

#07 Engenharia de prompt: como a IA pode te ajudar a justificar e aprimorar seu projeto técnico

Karen Moura



Introdução à aula

Objetivo

- Como a **IA evoluiu** tão rápido até aqui
- Onde a IA já apoia a **engenharia na prática**
- O que é **Engenharia de Prompt** e por que ela importa
- Exemplos de **prompts ruins vs bons**
- Dicas para **pedir melhor e ter respostas melhores**
- Demonstração prática: nosso robô do curso **vs** ChatGPT



Um prompt bem estruturado não é só um comando — é a chave para transformar dados em argumentos técnicos sólidos.



PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO
EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Nossa jornada até aqui...

#01 Comece do jeito certo: como estruturar seu projeto de eficiência energética com segurança e clareza	✓
#02 Escolha bem: como definir o foco do projeto (tipologia) com critério e confiança	✓
#03 Dados que fazem sentido: como levantar informações para o diagnóstico energético	✓
#04 Viabilidade sem complicação: como calcular economia, RCB e interpretar os resultados	✓
#05 Escrevendo com segurança: como montar o relatório técnico e evitar desclassificações	✓
#06 Antes de entregar: checklist final e dúvidas frequentes para revisar seu projeto com tranquilidade	✓
#07 Engenharia de prompt: como a IA pode te ajudar a justificar e aprimorar seu projeto técnico	



PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO
EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

O próximo passo: Inteligência Artificial

Aqui vocês dominaram a **estrutura, dados, cálculos, escrita e defesa!**

#01 Comece do jeito certo: como estruturar seu projeto de eficiência energética com segurança e clareza

#02 Escolha bem: como definir o foco do projeto (tipologia) com critério e confiança

#03 Dados que fazem sentido: como levantar informações para o diagnóstico energético

#04 Viabilidade sem complicação: como calcular economia, RCB e interpretar os resultados

#05 Escrevendo com segurança: como montar o relatório técnico e evitar desclassificações

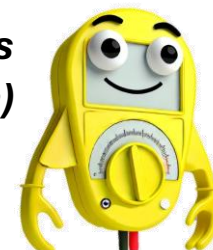
#06 Antes de entregar: checklist final e dúvidas frequentes para revisar seu projeto com tranquilidade



como usar a **Inteligência Artificial** para fortalecer tudo isso

#07 Engenharia de prompt: como a IA pode te ajudar a justificar e aprimorar seu projeto técnico

*Apoiar em todas as etapas
(da análise à defesa)*



Evolução da Inteligência Artificial

O salto da IA para o mundo

- **1950** – Alan Turing propõe o Teste de Turing: “máquinas podem pensar?”

- **1956** – Conferência de Dartmouth: nasce oficialmente o termo Inteligência Artificial

- Primeiras IAs: regras lógicas e cálculos → xadrez, diagnósticos simples

- **Anos 60–80:**

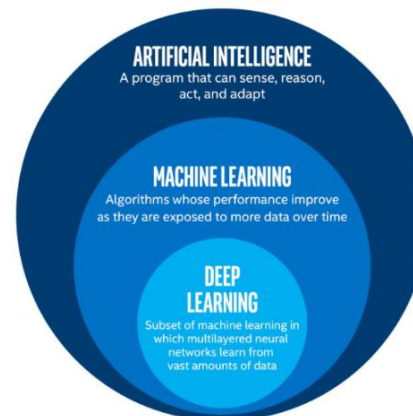
- sistemas baseados em regras → úteis, mas limitados
- Exemplos: diagnósticos médicos, sistemas de manutenção industrial
- Problema: dependiam de programar **todas** as regras manualmente
- Resultado: evolução lenta, poucos avanços práticos

- **Anos 90–2000:**

- surgem algoritmos de **Machine Learning**
- Computadores passam a aprender com dados
- Exemplos: filtros de spam, reconhecimento de voz, manutenção preditiva
- Importância: engenheiros já começam a usar IA em sistemas industriais

- **O boom do Deep Learning (2010+)** 🧠

- Avanço do poder computacional + **Big Data**
- **Redes neurais** profundas imitando o cérebro humano
- Exemplos:
 - 2012: IA supera humanos em reconhecimento de imagens (ImageNet)
 - Carros autônomos, tradução automática, diagnósticos médicos com imagens
- Resultado: IA deixa de ser teoria e passa a impactar a vida real





Evolução da Inteligência Artificial

No ambiente da Engenharia

• **Anos 60–80** → Engenharia baseada em cálculos manuais e softwares simples → IA simbólica dava apoio limitado

• **Anos 90–2000** → Engenharia adota softwares CAD, simulações numéricas → Machine Learning começa a prever falhas e otimizar processos

• **2010+** → Engenharia com sensores IoT, Big Data e simulações digitais → Deep Learning auxilia em manutenção preditiva e visão computacional

• **2020+** → Engenharia com gêmeos digitais, automação e IA generativa → LLMs (*Large Language Models*) explicam cálculos, criam relatórios e simulam cenários

De planilhas a gêmeos digitais 🌐

- **Antes:** cálculo de RCB feito em planilhas manuais → **Hoje:** IA justifica RCB em linguagem técnica clara
- **Antes:** relatórios técnicos extensos e repetitivos → **Hoje:** IA gera resumos automáticos e ajuda na padronização
- **Antes:** ensaios físicos demorados → **Hoje:** IA simula cenários (ex.: consumo, falhas, otimização energética)
- **Antes:** engenheiro treinava sozinho para defesa → **Hoje:** IA simula banca avaliadora com perguntas desafiadoras



A arte de conversar com a IA

O segredo para extrair o melhor da IA: o prompt

O que é um prompt?

- Prompt = **instrução que você dá para a IA**
- Quanto mais claro → melhor a resposta
- Pense em 3 elementos:
 1. **Contexto** (explicar a situação)
 2. **Objetivo** (o que você espera)
 3. **Limitações** (como quer a resposta)

O que muda quando pedimos certo 🤔

✗ Prompt ruim:

“Explique a viabilidade do meu projeto.”

✓ Prompt bom:

“Aja como um engenheiro elétrico especializado em projetos de eficiência energética. Explique a viabilidade do meu projeto de iluminação pública, considerando as seguintes informações [anexe o arquivo do projeto com dados técnicos e financeiros]. Considere um RCB = 0,72, vida útil de 10 anos e tarifa TE = R\$0,60/kWh. O resultado deve ser uma justificativa técnica em formato de relatório, pronta para ser submetida à ANEEL, com seções como: Introdução, Análise de Viabilidade Técnica e Econômica, e Conclusão.”



Novas dicas para um prompts mais eficientes

Insights Essenciais para uma Comunicação Eficaz com Modelos de Linguagem

- **Contexto Ainda Reina:**

- Forneça detalhes claros e concisos.
- Pense na IA como um colega que precisa de instruções completas.
- Evite prompts excessivamente longos (*máximo 250 palavras para melhor precisão*).

- **Exemplos Estratégicos:**

- Use *few-shot prompting* (até 3 exemplos do resultado desejado).
- Mais do que isso pode diminuir a qualidade.

- **Personas com Propósito:**

- Personas focam no estilo, não na precisão factual.
- Útil para tom e formato, como em textos criativos ou específicos (e.g., "Escreva como um poeta").

- **Modelos: Reflexão vs. Rapidez:**

- Modelos rápidos (GPT-4o, Gemini 2.5 Flash): Respostas diretas, uma tarefa por vez.
- Modelos reflexivos (O3, 2.5 Pro): Pensam passo a passo (padrão), bons para tarefas complexas e múltiplas. Pedir para "pensar passo a passo" pode ser redundante e aumentar o texto.

- **Uma Tarefa por Prompt (Geralmente):**

- Para modelos rápidos, evite múltiplas tarefas para reduzir confusão. (*3 ou mais tarefas as chances de se confundir aumentam 20%*)
- Modelos reflexivos podem lidar com várias tarefas simultaneamente.

- **Iteração e Refinamento:**

- Converse com a IA para aprimorar os resultados.
- Peça para checar fontes ou citar evidências para verificar informações.

- **Utilize Arquivos como Contexto:**

- Envie documentos relevantes para fornecer informações de base para a IA (funcionalidade como "Projetos" no ChatGPT).



PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO
EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Passo a Passo para Criar o Melhor Prompt

Passo 1: Defina seu Objetivo

Comece pelo que é mais importante: a tarefa que você quer que a IA execute. Use um verbo de ação claro e direto.

- **Pergunta-chave:** O que eu quero que a IA faça?
- **Exemplos:** "Escreva...", "Analise...", "Resuma...", "Crie...", "Explique..."

Passo 2: Forneça o Contexto (informações de base)

Aqui você "situa" a IA. Dê todas as informações necessárias para que ela entenda o problema. Quanto mais detalhes, melhor.

- **Pergunta-chave:** Que informações a IA precisa para entender minha situação?
- **O que incluir:** Dados, fatos, cenários, fontes, e qualquer informação relevante.

Passo 3: Estabeleça as Limitações (Formato e Restrições)

Indique como você quer a resposta. Esta etapa molda a saída da IA para atender exatamente às suas necessidades.

- **Pergunta-chave:** Qual o formato, tom e estilo da resposta que eu preciso?
- **O que incluir:** Número de parágrafos, formato (lista, tabela, e-mail), tom (profissional, informal), linguagem ("evite jargões técnicos"), e público-alvo.

Passo 4: Use uma Persona (Opcional, mas Poderoso)

Peça para a IA assumir um papel ou um ponto de vista específico para moldar o estilo da resposta.

- **Quando usar:** Quando o estilo é mais importante que a precisão factual (por exemplo, em textos criativos, mas também em textos técnicos para garantir o tom profissional).
- **Exemplos:** "Aja como um engenheiro...", "Escreva como um poeta...", "Responda como se fosse um resumo executivo".

Passo 5: Anexe Arquivos e Dados (Para tarefas complexas)

Se a tarefa for complexa e baseada em documentos específicos, envie-os para a IA para que ela tenha o máximo de contexto possível.

- **Quando usar:** Para analisar documentos extensos, resumir relatórios, ou criar conteúdos baseados em dados que só você possui.

Passo 6: Itere e Refine

Lembre-se que o primeiro prompt é apenas o começo. Use a resposta da IA como base para refinar e pedir novas versões. Continue a conversa até chegar ao resultado ideal.

- **Exemplos de follow-up:** "Reescreva a introdução em 3 frases.", "Poderia expandir o segundo ponto?", "Por favor, adicione uma conclusão".

Demonstração prática

“chat, você teria uma tabela de referência para as tipologias?”

 nMentors Academy  Editar site  Personalizar  23  0  Novo  Editar página  WPCode  WPForms   Olá, Eduardo Fagundes  

Sair

Para utilizar nosso Chatbot **você precisa estar logado em nossa plataforma 😊*

 Olá! Como posso ajudá-lo hoje?!

Enviar

🔊 Ei, estamos em fase beta deste nosso robô! Confirme as informações no e-book e nas vídeo aulas e caso encontre algo inconsistente, por favor nos avise. Você estará contribuindo para o aperfeiçoamento do modelo. Ah, todas as perguntas feitas aqui são registradas e rastreáveis para fins de melhoria da experiência.

Patrocinadores:



Produção:



[Política de Privacidade](#)

Demonstração prática

“como consigo calcular o indicador da linha de base de consumo específico com os dados da trena laser?”

 nMentors Academy  Editar site  Personalizar  23  0  Novo  Editar página  WPCode WPForms   Olá, Eduardo Fagundes  

Usuário

Você está registrado como admin

[Sair](#)

Para utilizar nosso Chatbot **você precisa estar logado em nossa plataforma 😊*

 Olá! Como posso ajudá-lo hoje?!

Enviar

🔊 Ei, estamos em fase beta deste nosso robô! Confirme as informações no e-book e nas vídeo aulas e caso encontre algo inconsistente, por favor nos avise. Você estará contribuindo para o aperfeiçoamento do modelo. Ah, todas as perguntas feitas aqui são registradas e rastreáveis para fins de melhoria da experiência.

Patrocinadores:

Produção:

Demonstração prática

“Qual a fórmula do RCB?”

[Sair](#)

*Para utilizar nosso Chatbot **você precisa estar logado** em nossa plataforma 😊



Olá! Como posso ajudá-lo hoje?!

Digite sua mensagem...

Enviar

🚧 Ei, estamos em fase beta deste nosso robô! Confirme as informações no e-book e nas vídeo aulas e caso encontre algo inconsistente, por favor nos avise. Você estará contribuindo para o aperfeiçoamento do modelo. Ah, todas as perguntas feitas aqui são registradas e rastreáveis para fins de melhoria da experiência.

Patrocinadores:



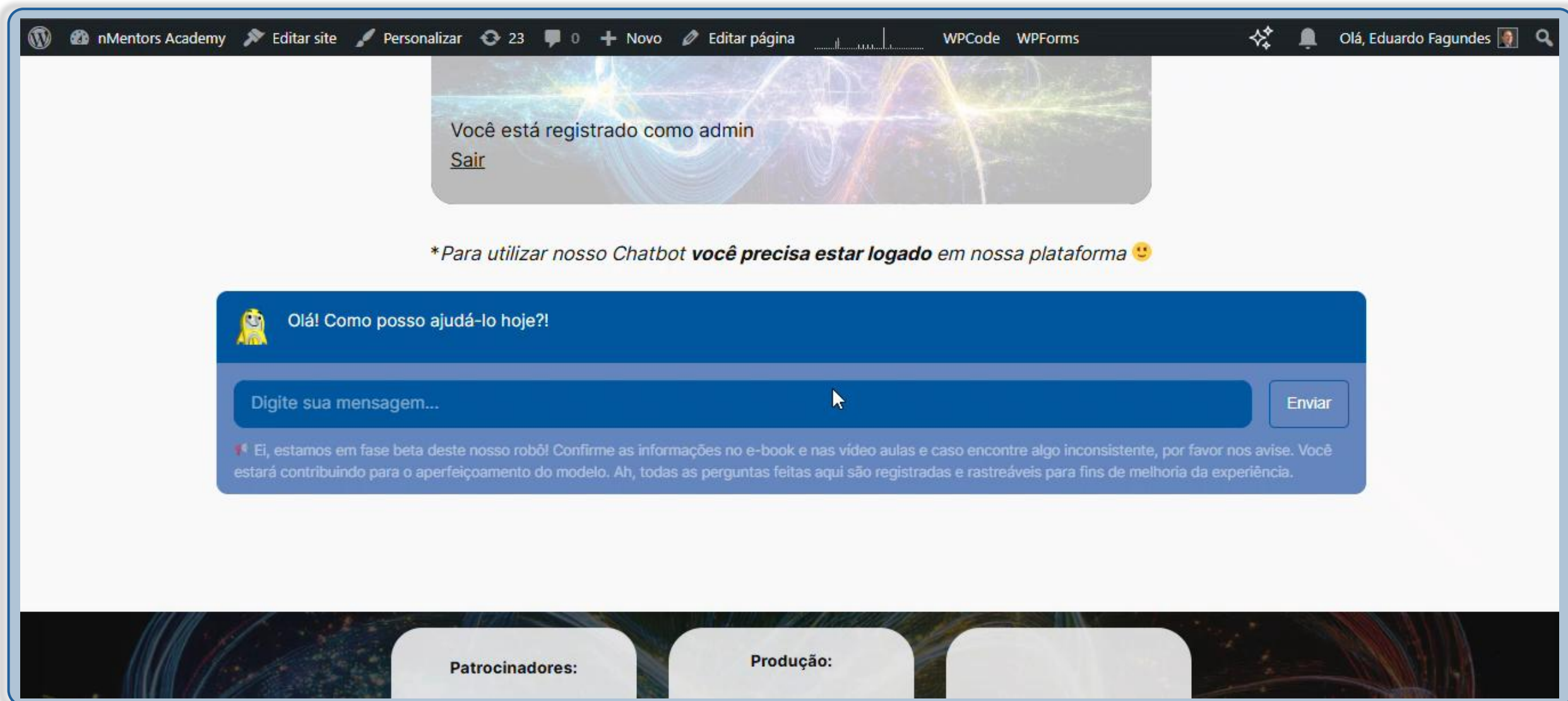
Produção:



[Política de Privacidade](#)

Demonstração prática

“o que não pode faltar no relatório técnico do meu projeto?”



The screenshot displays the nMentors Academy website. The top navigation bar includes the WordPress logo, the site name 'nMentors Academy', and various menu items: 'Editar site', 'Personalizar', '23', '0', '+ Novo', 'Editar página', 'WPCode', and 'WPForms'. On the right, it shows a user profile 'Olá, Eduardo Fagundes' and a search icon.

Below the navigation bar, a message states: 'Você está registrado como admin' with a link to 'Sair'.

A note below this message reads: '*Para utilizar nosso Chatbot **você precisa estar logado** em nossa plataforma 😊'.

The chatbot interface is a blue box with a yellow robot icon. It says 'Olá! Como posso ajudá-lo hoje?!'. Below this is a text input field with the placeholder 'Digite sua mensagem...' and an 'Enviar' button.

At the bottom of the chatbot box, a message states: 'Ei, estamos em fase beta deste nosso robô! Confirme as informações no e-book e nas vídeo aulas e caso encontre algo inconsistente, por favor nos avise. Você estará contribuindo para o aperfeiçoamento do modelo. Ah, todas as perguntas feitas aqui são registradas e rastreáveis para fins de melhoria da experiência.'

The footer of the website features a dark background with a colorful, abstract pattern. It includes two white rounded rectangles with the text 'Patrocinadores:' and 'Produção:'.

Demonstração prática

“O que é a NBR 17094-1:2019?”

 nMentors Academy  Editar site  Personalizar  23  0  Novo  Editar página  WPCode  WPForms   Olá, Eduardo Fagundes  

Sair

Para utilizar nosso Chatbot **você precisa estar logado em nossa plataforma 😊*

 Olá! Como posso ajudá-lo hoje?!

Enviar

🚩 Ei, estamos em fase beta deste nosso robô! Confirme as informações no e-book e nas vídeo aulas e caso encontre algo inconsistente, por favor nos avise. Você estará contribuindo para o aperfeiçoamento do modelo. Ah, todas as perguntas feitas aqui são registradas e rastreáveis para fins de melhoria da experiência.

Patrocinadores:


Produção:


Política de Privacidade

Demonstração prática

“Tem alguma dica de documentário?”

 nMentors Academy  Editar site  Personalizar  23  0  Novo  Editar página  WPCode  WPForms   Olá, Eduardo Fagundes  

Usuário

Você está registrado como admin
[Sair](#)

Para utilizar nosso Chatbot **você precisa estar logado em nossa plataforma 😊*

 Olá! Como posso ajudá-lo hoje?

📢 Ei, estamos em fase beta deste nosso robô! Confirme as informações no e-book e nas vídeo aulas e caso encontre algo inconsistente, por favor nos avise. Você estará contribuindo para o aperfeiçoamento do modelo. Ah, todas as perguntas feitas aqui são registradas e rastreáveis para fins de melhoria da experiência.

Patrocinadores:

Produção:



PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



CPFL NAS UNIVERSIDADES
ENERGIA PELA EDUCAÇÃO

Realização



*Programa de Eficiência
Energética - PEE*

Operacionalização

