PRODUTO EDUCACIONAL
GUIA PRÁTICO: CHATGPT PARA PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

APRESENTA UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA APLICAÇÃO NO ENSINO PROFISSIONALIZANTE

Autores: Antonio Carlos Lemos Carvalho

Marcio Vinicius Corrallo

São Paulo - SP

2024

Catalogação na fonte
Biblioteca Francisco Montojos - IFSP Campus São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

c331p Carvalho, Antonio Carlos Lemos
Produto educacional: Guia prático: ChatGPT para produção de material didático / Antonio Carlos Lemos Carvalho. São Paulo: [s.n.], 2024.
45 f.

Orientador: Marcio Vinicius Corrallo

() - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP, 2024.

1. Chatgpt. 2. Inteligência Artificial. 3. Formação Docente. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo II. Título.

CDD

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite: http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/.

Os Autores

O professor Antonio Carlos é mestrando do Programa de Ensino de Ciências e Matemática pelo IFSP.

É bacharel em Engenharia Elétrica, licenciado em Matemática, Pedagogia, Educação Profissional e Especialista em Gestão Escolar e em Serviços de Telecomunicações.

Possui 24 anos de experiência na área de educação profissional em diversos níveis e áreas tecnológicas.

Atualmente, atua como Coordenador Técnico e Pedagógico da escola SENAI "Roberto Simonsen" e como docente de Física da ETEC Santa Ifigênia.

O professor Marcio Vinicius Corrallo é professor do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), campus São Paulo, desde 2010, doutor em Ensino de Ciências (modalidade Física) pela Universidade de São Paulo (USP), professor permanente do programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do IFSP e líder do Grupo de Pesquisa em Inovação Tecnológica para o Ensino de Física (GPITEF). Atua em cursos e projetos de educação a distância no IFSP. Investiga, principalmente, o uso e as aplicações das atividades experimentais para a formação de professores de Física, com apoio de tecnologias digitais

SUMÁRIO

1. Sobre o ChatGPT.....6
2. Considerações Iniciais.....8
3. Acessando a ferramenta de IA – ChatGPT.....10
4. Conhecendo a área de trabalho do ChatGPT.....13
5. Produzindo o material didático com o ChatGPT.....20
6. Referências.....44

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Seja bem-vindo ao nosso guia prático do ChatGPT, uma ferramenta essencial para docentes que buscam inovar no ensino profissionalizante. Este guia foi desenvolvido com o objetivo de apresentar a utilização do ChatGPT na elaboração de materiais didáticos, oferecendo um suporte valioso e prático para a criação de conteúdo educativo de alta qualidade.

Aqui você encontrará uma introdução completa sobre os primeiros passos para acessar e utilizar o ChatGPT. Vamos guiá-lo desde a criação de uma conta até a configuração das preferências, garantindo que você esteja preparado para tirar o máximo proveito desta tecnologia avançada.

Em seguida, exploraremos dicas valiosas para a elaboração de *prompts* eficazes. Saber como formular perguntas e comandos claros é crucial para obter respostas precisas e relevantes do ChatGPT. Compartilharemos exemplos práticos e estratégias para otimizar seus *prompts,* ajudando a personalizar o conteúdo de acordo com as necessidades do seu curso.

Abordaremos também as particularidades do uso do ChatGPT no contexto educacional. Você aprenderá sobre as limitações e as melhores práticas para integrar a inteligência artificial (IA) no seu planejamento pedagógico, garantindo que o uso do ChatGPT seja seguro, ético e produtivo.

Para concluir, apresentamos uma sugestão de sequência didática específica para um curso de instalações elétricas residenciais. Este exemplo prático demonstra como o ChatGPT pode ser utilizado para criar material didático detalhado e envolvente, desde a introdução teórica até exercícios práticos e avaliações.

Com este guia, esperamos ajudar a capacitar professores a explorar o potencial do ChatGPT na criação de materiais didáticos inovadores e eficazes, contribuindo para a formação de profissionais qualificados e preparados para o mercado de trabalho.

Fonte: ChatGPT

1. Sobre o ChatGPT

O ChatGPT representa uma avançada plataforma capaz de compreender linguagem natural e criar textos abrangendo uma vasta gama de temas, utilizando a Inteligência Artificial Generativa. Além de responder perguntas, realizar traduções, resumir conteúdos e classificar textos, ele oferece uma variedade de funcionalidades que permitem interações personalizadas em forma de conversa.

O algoritmo central utilizado na versão gratuita é o GPT-3.5 (Generative Pre-trained Transformer), que representa a terceira geração dos algoritmos de processamento de linguagem natural da Open-AI, seu desenvolvedor. Esse modelo é construído com base em extensa experiência e treinamento prévio com grandes volumes de dados, permitindo aos modelos não apenas compreender, mas também gerar respostas que se aproximam do estilo humano, sendo aplicáveis em interações textuais que imitam interações humanas**.**

O algoritmo GPT (Generative Pretrained Transformer) é uma rede neural de aprendizado profundo que se baseia em uma arquitetura chamada Transformer. Ele é projetado para processar e gerar linguagem natural, sendo treinado com enormes quantidades de texto. O funcionamento do GPT pode ser dividido em três principais etapas: pré-treinamento, ajuste fino e geração de texto.

1. Pré-treinamento: Nessa fase, o modelo é exposto a uma grande variedade de dados textuais. O GPT não é programado com respostas prontas, mas aprende padrões, estruturas gramaticais e associações entre palavras e conceitos. Ele prevê a próxima palavra em uma sequência com base no que já foi escrito, o que permite que aprenda a construir frases coerentes e contextuais.

2. Ajuste fino: Após o pré-treinamento, o GPT pode passar por uma fase de ajuste fino, onde é treinado para tarefas específicas, usando dados mais focados em certos temas ou orientações.

3. Geração de texto: Quando você faz uma pergunta ou dá um comando, o GPT processa a entrada e, com base no contexto, gera a resposta, palavra por palavra. O modelo não "copia" trechos exatos dos dados de treinamento, mas cria novas combinações de palavras e frases baseadas nos padrões que aprendeu durante o treinamento.

Dessa forma, é importante reforçar que o ChatGPT não faz cópia ou plágio de outras publicações, uma vez que não armazena frases ou textos exatos de seus dados de treinamento. Ele não funciona como um banco de dados de informações que pode simplesmente ser extraído ou copiado. Em vez disso, ele gera respostas baseadas em probabilidades estatísticas, usando o conhecimento aprendido a partir de padrões observados em grandes volumes de texto.

Quando o ChatGPT responde a uma pergunta, ele cria um texto original que é único para cada interação e, por isto, ao repetir os exemplos deste guia, as respostas serão distintas das apresentadas a cada interação realizada. Mesmo se uma resposta se parecer com algo existente na internet, é porque ele aprendeu a seguir certas estruturas linguísticas ou formas de expressão comuns, mas sem acessar diretamente ou copiar essas fontes.

Portanto, as respostas fornecidas pelo GPT são novas criações baseadas em modelos de linguagem, e não duplicações literais de textos existentes. Isso diferencia o algoritmo de ferramentas que efetivamente copiam conteúdo ou fazem plágio. A originalidade vem de sua capacidade de gerar novas combinações de palavras com base em uma ampla gama de dados, sem ter memória específica do que foi visto durante o treinamento.

2. Considerações Iniciais

Este guia prático visa proporcionar ao docente, uma visão da aplicação da ferramenta ChatGPT na produção de material didático.

Com isso, esperamos despertar novas possibilidades do docente incorporar sua utilização para facilitar e agilizar a elaboração de conteúdos didáticos, constantemente presentes na prática docente e de fundamental importância no processo de ensino e aprendizagem.

Abordaremos o tema, utilizando uma linguagem simples, para que isto não seja uma barreira para sua utilização, mesmo para aqueles que possuem menor apropriação de conhecimentos acerca de recursos computacionais em sua formação ou na sua prática docente.

Caso o leitor queira realizar um maior aprofundamento nas teorias pedagógicas acerca desse assunto, obtendo justificativas, análises e informações acerca das diversas visões autorais sobre o tema, recomendamos a leitura da dissertação de mestrado, a qual motivou a elaboração deste produto educacional.

Podemos acessar a ferramenta de IA - ChatGPT, por meio de um computador conectado à internet (Versão Desktop), a qual será utilizada para a captura de todas as telas aqui apresentadas neste guia prático ou ainda, por meio do aplicativo ChatGPT disponível para os celulares. Em ambos os casos, há grande semelhança para se obter as informações, o que proporciona fácil acessibilidade e liberdade de escolha para o docente.

Abordaremos sempre a versão 3,5 (gratuita) para que haja possibilidade de utilização da ferramenta, mesmo em cenários com maior escassez de recursos financeiros, pois pode evitar a exclusão digital é crucial para promover a equidade no acesso ao conhecimento e à tecnologia na educação.

Gostaríamos de salientar desde o início que este guia prático não possui a finalidade de mostrar que qualquer pessoa, mesmo sem conhecimento ou formação na área, possa gerar material didático sobre qualquer assunto.

O objetivo dele é mostrar uma possível incorporação dessa ferramenta como elemento de apoio na elaboração de material didático, sempre com a participação

ativa do docente especialista na área, uma vez que, reconhecidamente, a ferramenta de IA não é totalmente isenta de erros e precisa ser corretamente manuseadas com perguntas assertivas (*prompts*), que devem ser construídas pelos professores especialistas dentro de cada área de atuação, para que o material didático tenha qualidade, profundidade e conteúdo revisado e relevante para o curso.

Hessel e Lemes (2023) descrevem a importância desta qualidade da elaboração do *prompt* para a geração do conteúdo de resposta da IA generativa:

> O *prompt*, ou o comando utilizado para enviar uma solicitação em uma interface de IA generativa, tem um papel fundamental no processo de criação da resposta criada pela ferramenta. Ele serve como um ponto de partida para a geração, orientando o modelo sobre o que se espera como saída.
> O teor do *prompt* é crucial, pois guia o processo criativo da IA, influenciando diretamente a qualidade e relevância dos produtos gerados. A especificidade do *prompt* pode afetar significativamente o resultado produzido. Na medida em que o *prompt* é bem específico, os resultados obtidos são mais precisos e alinhados com as expectativas iniciais. O detalhamento com relação ao contexto, ao nível de informação e até mesmo a definição da área de conhecimento pode fazer a diferença na resposta ofertada pela ferramenta. Um *prompt* claro pode ajudar a evitar ambiguidades, orientando o modelo de forma mais efetiva para produzir o resultado desejado (Hessel; Lemes, 2023, p.128).

Dessa forma, o texto gerado pela IA não é uma cópia, nem plágio de informações da internet, mas uma construção autoral baseada em aprendizagem constante da ferramenta, que se aperfeiçoa a cada consulta e, além disso, após a geração das respostas, o conteúdo é validado pelo professor especialista, ou seja, não há motivos de insegurança que a ferramenta substitua o professor ou ainda que as informações finais não sejam confiáveis.

Por isto, optamos ao final deste guia, apresentarmos no formato de uma sequência didática, com uma possível sugestão de elaboração de material didático para um curso profissionalizante de Instalações Elétricas Residenciais, uma vez que, trata-se da área de formação de um dos autores, sendo relacionada também à área de Ciências, objeto desse programa de Mestrado Profissional, e constantemente presente dentro de situações simples no cotidiano, proporcionando facilidade na visualização da aplicação, independentemente de sua área tecnológica de atuação.

3. Acessando a ferramenta de IA - ChatGPT

O primeiro passo para se utilizar a ferramenta ChatGPT é localizar seu *site* de acesso e realizar o cadastro.

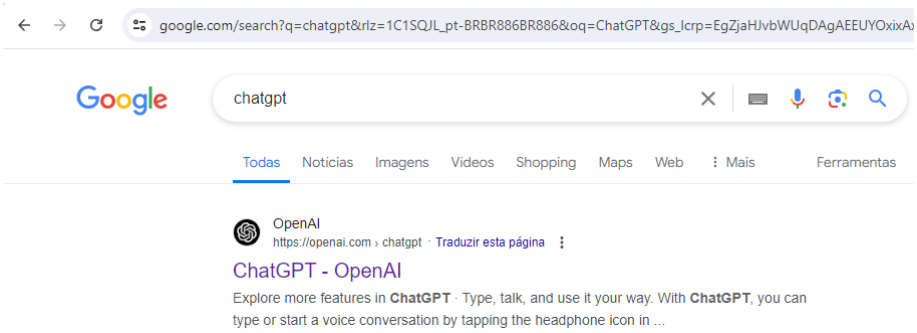
Em qualquer computador com acesso à internet, o docente deve digitar diretamente no *browser* (programa navegador onde se coloca o endereço do *site* – no nosso caso, utilizamos o Google Chrome), a palavra ChatGPT, conforme mostrado na figura 1:

Figura 1 – Busca pelo *site* da ferramenta ChatGPT

Fonte: cópia da tela do site da Google.

Após isso, o *site* da ferramenta ChatGPT será localizado e o docente deve clicar sobre seu nome, conforme mostrado na figura 2:

Figura 2 – *Site* do ChatGPT



Fonte: cópia da tela do site da Google.

Ao acessar o *site* da ferramenta ChatGPT, caso o tradutor de seu navegador de internet esteja habilitado, ele oferecerá a possibilidade de tradução. Recomendamos que faça a tradução para que ele entenda desde o início, que deverá interagir com o docente nesse idioma. Caso não seja possível a tradução nesse momento, não há nenhum problema, pois, ao fazer uma pergunta em português, a ferramenta de IA – ChatGPT também tende a retornar a resposta no mesmo idioma, quando está funcionando normalmente.

Agora, basta clicar em “Comece agora”, conforme mostramos na figura 3 e solicitar que a ferramenta ChatGPT responda ou faça alguma tarefa.

Figura 3 – Comece a utilizar o ChatGPT

Fonte: cópia da tela do site do ChatGPT.

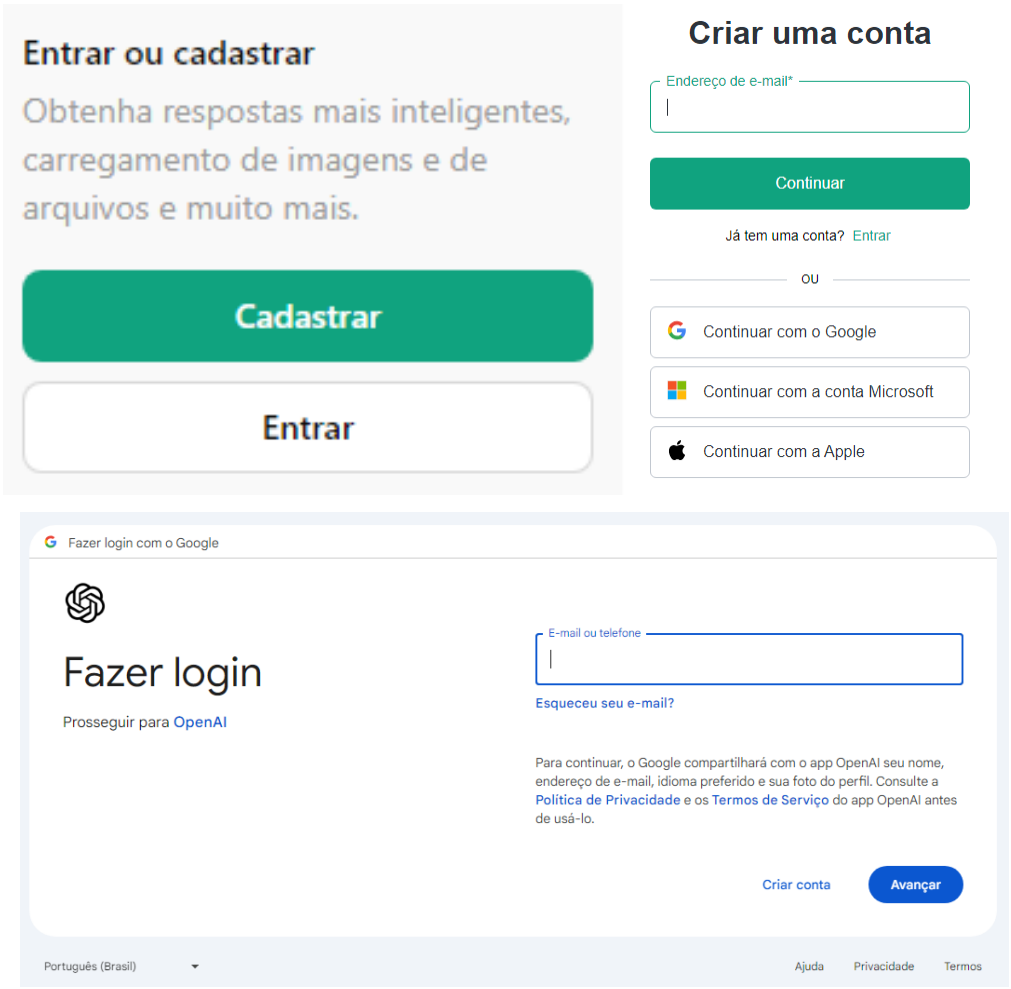
Porém, essa ainda não é a melhor condição para sua utilização. É importante que o docente faça seu cadastro ou acesse à plataforma, utilizando seu *e-mail* ou sua rede social, pois, dessa forma, seu histórico de consultas, pesquisas ou quaisquer atividades que tenha realizado com a ferramenta ChatGPT ficará salvo em seu perfil, além de servir de personalização de sua identidade para aprendizado da própria ferramenta ChatGPT a fim de personalizar as suas respostas em futuras consultas.

A ferramenta de IA – ChatGPT fica ensinando e aprendendo constantemente a cada interação (aprendizado de máquina).

Além disso, é necessário saber o que perguntar, como perguntar, quais detalhes são necessários colocar na sua pergunta ou ainda qual o conjunto de informações necessárias para que venha a resposta mais preparada para sua utilização no material didático, onde serão necessárias poucas alterações para sua utilização. Esse processo de elaboração de boas perguntas, recebe o nome de Engenharia de *Prompt* ou simplesmente, elaboração de *prompts.*

Assim sendo, clique em “Cadastrar” para criar uma conta exclusiva no *site* da ferramenta ChatGPT ou em “Entrar”, para acessar com um endereço de *e-mail* ou rede social que já possua, conforme mostra a Figura 4.

Figura 4 – Acessando o ChatGPT com cadastro



Fonte: cópia da tela do site do ChatGPT.

Após fazer o *login* na plataforma, a área de trabalho da ferramenta ChatGPT é iniciada e estará à disposição par iniciar as atividades de pesquisa e interação.

Ainda ficou com alguma dúvida em acessar a ferramenta ChatGPT?
Assista ao vídeo clicando na imagem.

Fonte: https://br.freepik.com/ - Gerada com IA

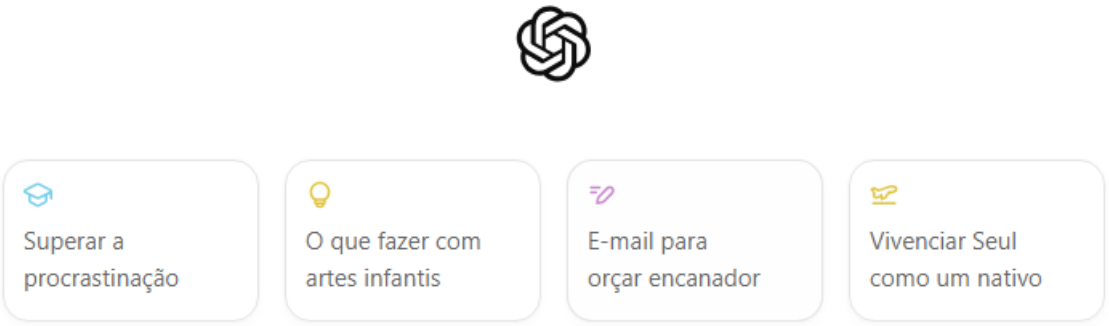
4. Conhecendo a área de trabalho do ChatGPT

Nesta seção do nosso guia prático, mostraremos as principais funções e ícones existentes na área de trabalho do ChatGPT. É importante observar que o ChatGPT está em constante atualização e modernização e, com isso, podemos ter disponibilidade de novas ferramentas constantemente.

Nesta área, você encontrará algumas sugestões temáticas de pesquisa, um menu lateral à esquerda da tela, relativo às interações realizadas e a área central, onde pode interagir com a IA.

Na figura 5, mostramos algumas das possíveis sugestões de pesquisa que o ChatGPT propõe, logo que acessarmos. Elas podem incentivar o usuário a experimentar a ferramenta, à medida que apresentam temas cotidianos, que fomentam a curiosidade e facilitam a busca imediata com apenas “um clique”.

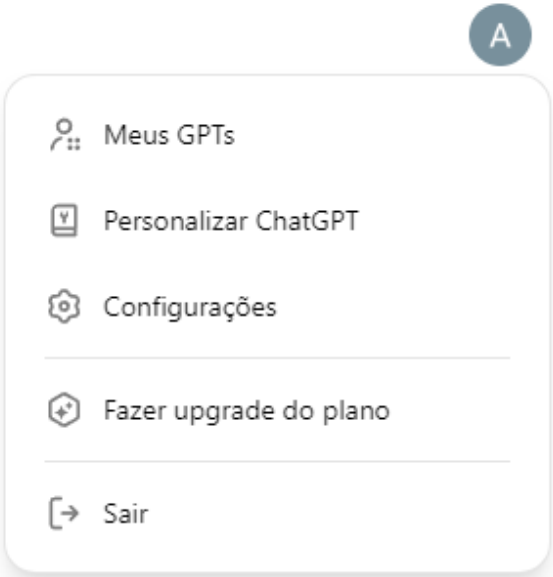
Figura 5 – Sugestões de temas para conversa propostos pelo ChatGPT



Fonte: cópia da tela do site do ChatGPT.

Após realizar o acesso de *login* identificado na área de trabalho, no canto superior direito da tela, passará a aparecer algumas opções de propriedades da área de trabalho do usuário, ao clicar sobre seu identificador, conforme mostrado na figura 6.

Figura 6 – Propriedades da área de trabalho do usuário



Fonte: cópia da tela do site do ChatGPT.

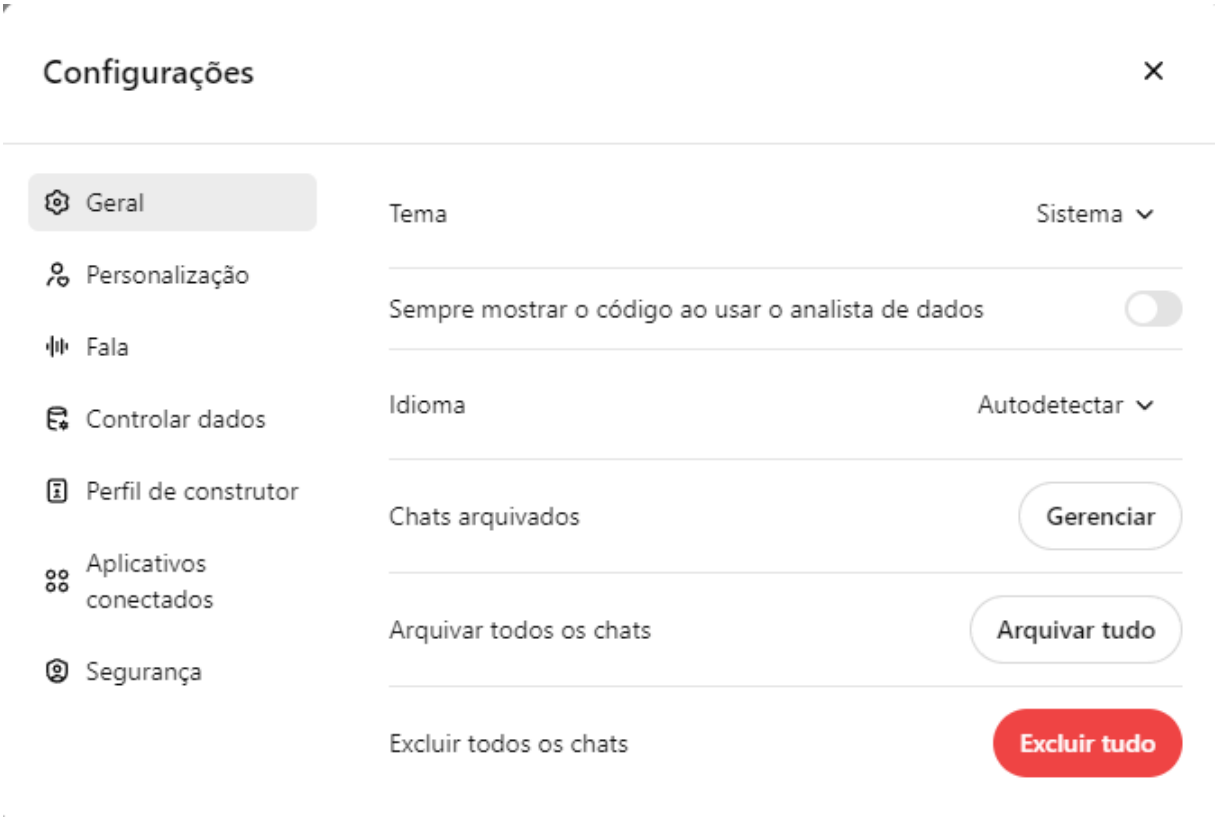
Nestas propriedades, gostaríamos de reforçar a importância do usuário não expor suas informações ou preferências pessoais, que não gostaria de divulgar amplamente na internet, mesmo se solicitadas pela ferramenta, assim como acontece em qualquer outra condição de segurança presente em uma rede social interativa ou generativa.

A opção Meus GPTs permite a visualização das diversas outras ferramentas de IA generativa ressarcidas existentes até o momento, que não abordaremos neste guia prático.

A opção Personalizar ChatGPT permite que o usuário possa detalhar tanto seu comportamento pessoal, com seus temas de interesse de pesquisa, quanto as características necessárias nas respostas da ferramenta quando utilizada, em função de seu detalhamento, seu modo de escrever e outras características de personalização que julgar necessárias.

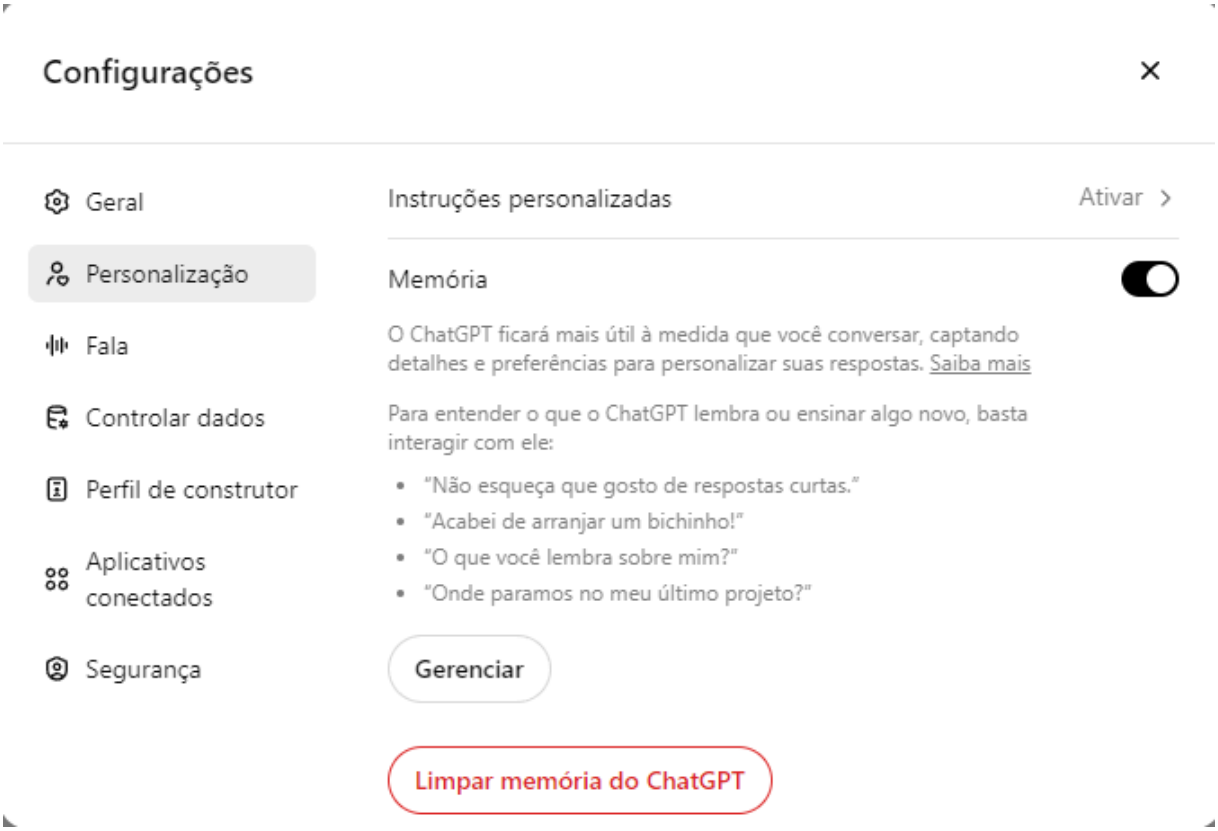
Na opção de Configurações, teremos diversas opções para atribuir à área de trabalho da ferramenta ChatGPT, conforme detalhamos na figura 7.

Figura 7 – Configuração Geral do usuário para a Área de Trabalho



Fonte: cópia da tela do site do ChatGPT.

Figura 8 – Configuração do armazenamento da personalização do usuário



Fonte: cópia da tela do site do ChatGPT.

Na aba Geral, podemos alterar o tema da área de trabalho (clara ou escura), o idioma, o arquivamento dos *chats* com seu respectivo gerenciamento e a exclusão total dos *chats* gerados.

Na aba personalização mostrada na figura 8, o usuário poderá limpar ou desabilitar a memória do ChatGPT e, dessa forma, suas informações e pesquisas não ficarão armazenadas e disponíveis na plataforma, porém, em contrapartida, a ferramenta limita seu poder de aprendizado com as interações realizadas.

Na função Fala, é possível selecionar o tipo de voz que o usuário prefere que a ferramenta reproduza as respostas em áudio.

Em Controle de dados, mostrado na figura 9, é possível habilitar ou desabilitar que as suas informações presentes na sua experiência de interação com a ferramenta ChatGPT sejam utilizadas para o aprendizado e o aperfeiçoamento das respostas da plataforma de uma forma geral, para todos os usuários. Além disso, permite o gerenciamento dos links compartilhados, a exportação de seus dados para seu e-mail e a exclusão da conta.

Figura 9 – Configuração de controle de dados

Fonte: cópia da tela do site do ChatGPT.

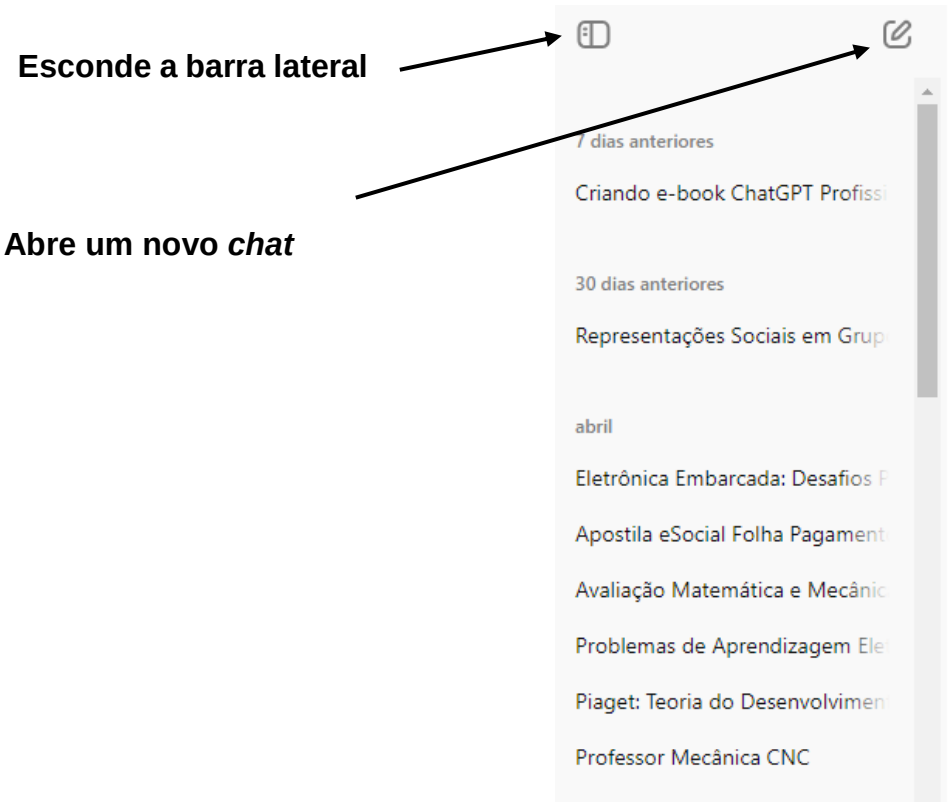
A aba Perfil de construtor permite a personalização de um espaço de construtor, disponível para o uso na versão ressarcida do ChatGPT, em caso de construção de áreas de trabalho para interações com finalidades específicas criadas pelo usuário.

Em Aplicativos conectados, é possível permitir que o ChatGPT acesse informações existentes em aplicativos de Drive (armazenamento).

Nas configurações de Segurança, as opções de autenticação de dois fatores e de finalizar o *login* em todos os dispositivos existentes estão disponíveis oferecer maior segurança e evitar acessos indevidos à área de trabalho personalizada do usuário.

Na figura 10, temos a barra lateral de ferramentas, onde é possível iniciar um novo *chat* (interação) ou visualizar o histórico de conversas, de forma a continuar alguma das temáticas já desenvolvidas com a inteligência artificial.

Figura 10 – Menu lateral do ChatGPT



Fonte: cópia da tela do site do ChatGPT, adaptada pelos autores.

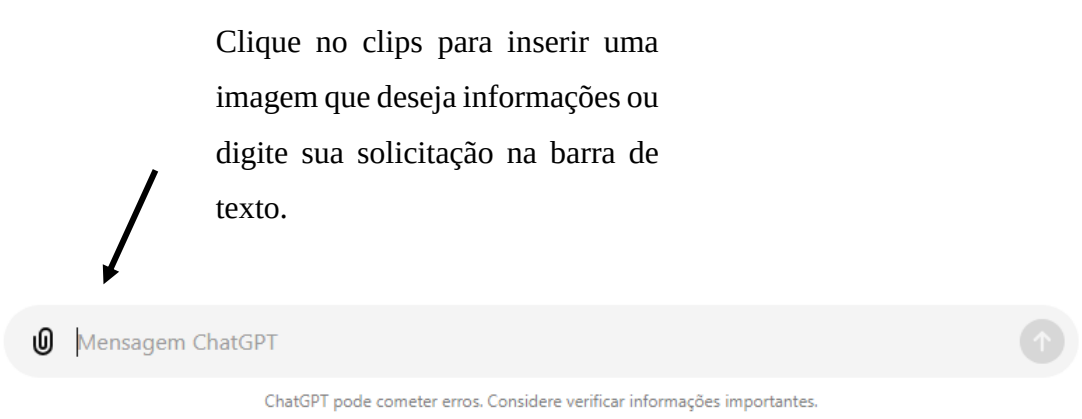
Já na figura 11, apresentamos a área de conversa com o ChatGPT. Na parte inferior, o usuário docente deve fazer a pergunta, carregar a imagem ou descrever a tarefa que precisa e o ChatGPT retorne a resposta ou o conteúdo solicitado na grande área da tela principal.

Nesta versão gratuita (GPT 3.5), ainda não é possível solicitar ao ChatGPT que crie imagens, embora a OpenAI, desenvolvedora da ferramenta, faça algumas concessões limitadas dessa possibilidade de uso, para usuários potenciais da ferramenta paga, a fim de experimentarem o serviço, na expectativa de gostarem a ponto de investir na versão paga (GPT 4.0).

Para a versão Desktop, a entrada por áudio, ainda não está disponível, sendo possível de ser realizada somente na versão de aplicativo para celular.

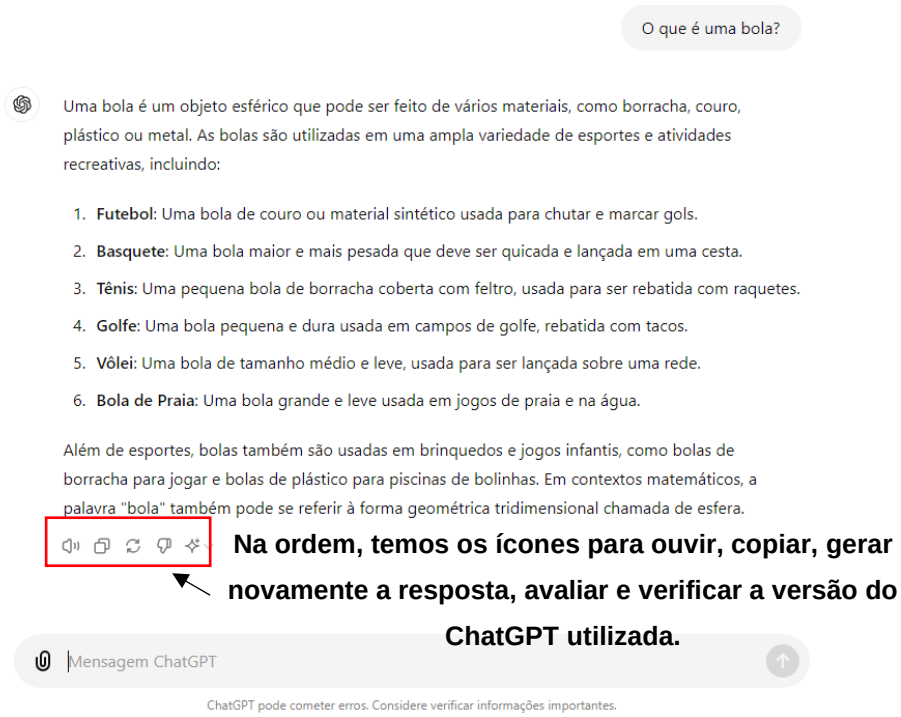
Para anexar uma imagem a ser analisada, deve-se utilizar o “clips” existente na barra de perguntas e adicionar as informações que está buscando referente a ela. Quando o ChatGPT retorna o resultado da interação, o usuário (docente) além de ler na tela, pode também escolher as opções de ouvir a conversa, de gerar uma nova resposta, de indicar que a resposta está incorreta ou insatisfatória ou de verificar a versão que o ChatGPT está utilizando na interação, bastando clicar nos respectivos ícones, mostrados na figura 12.

Figura 11 – Área de conversa do ChatGPT



Fonte: cópia da tela do site do ChatGPT, adaptada pelos autores.

Figura 12 – Interação básica com o ChatGPT



Fonte: cópia da tela do site do ChatGPT, adaptada pelos autores.

Veja que, na área de conversa do ChatGPT, logo abaixo da barra de digitação para interação com o usuário, temos a ressalva da necessidade de verificar as respostas, pois podem haver erros. Isso torna imprescindível a presença do professor especialista no conteúdo para editar o material didático.

Vale a pena ressaltar que, o ChatGPT não é simplesmente uma ferramenta de busca. Ele é um *chatbot* (bate-papo com um robô), que permite uma conversa entre ele e o usuário (docente), de forma que a conversa pode fluir, sem que haja necessidade de repetir os dados informados anteriormente, ou ainda, é capaz de aprender a sua linha temática de cada *chat* realizado, aprimorando a busca e o retorno das informações a cada interação.

Com isso, pode-se utilizar a mesma conversa para interagir sempre dentro da mesma linha temática ou ainda, é importante abrir um novo chat, toda vez que a temática for alterada para que as conversas não se misturem, atrapalhando o retorno assertivo das informações.

Ainda ficou com alguma dúvida sobre a área de trabalho do ChatGPT?
Assista ao vídeo clicando na imagem.

Fonte: https://br.freepik.com/ - Gerada com IA

5. Produzindo o material didático com o ChatGPT

Nesta seção do nosso guia prático, iremos mostrar uma sugestão de sequência didática para auxiliar o docente na produção do material didático.

Como havíamos detalhado na seção 1, o material didático a ser exemplificado nesta sequência didática, será direcionado para o ensino profissionalizante na área de instalações elétricas residenciais, uma vez que é uma tarefa usualmente cotidiana, para que as dicas, os procedimentos para auxiliar na elaboração dos *prompts*, e as orientações do uso da ferramenta ChatGPT aplicados na sequência didática possam ser estendidos e extrapolados às demais áreas profissionalizantes.

A abordagem metodológica que utilizamos para desenvolver esta sequência didática, foi inspirada nos preceitos da Teoria do Construcionismo de Seymour Aubrey Papert (1928-2016), um matemático e pensador da educação, pioneiro na área de inteligência artificial e no desenvolvimento de tecnologias educacionais, que:

> "(...) foi o precursor do uso da tecnologia na educação, por meio do desenvolvimento da Linguagem LOGO, considerada uma das primeiras aplicações da Informática como meio de aprendizagem da Matemática. O Construcionismo visa ao fazer, ao 'colocar a mão na massa.'(Santos, 2020, p.13).

A Teoria do Construcionismo baseia-se no "(...)'aprender fazendo' e no 'aprender a aprender'. Nessa perspectiva (sic) o aprendiz é autor da própria aprendizagem, permitindo que ele construa seu próprio conhecimento e entenda todo seu processo de construção." (Massa; Oliveira; Santos, 2022, p.119).

A utilização da ferramenta de IA generativa ChatGPT como recurso tecnológico para o apoio na elaboração de material didático, encontra na perspectiva do Construcionismo, a permissão para "(...) que se crie ambientes educacionais que tenham algum significado para o aluno" (Santos, 2020, p.14).

Além disso, Santos (2020, p.14), complementa que:

> "Os recursos tecnológicos são ferramentas facilitadoras para a criação de situações propícias para a construção do conhecimento. Essas situações, geralmente, são relacionadas com o desenvolvimento de projetos (que é um conjunto de ações e atividades que têm um fim específico)." (Santos, 2020, p.14).

Com isso, detalharemos a seguir, a sugestão da sequência didática para elaborarmos nosso projeto de realizar o material didático para o curso profissionalizante de Instalações Elétricas Residenciais, detalhando passo a passo, através de exemplos práticos aplicados.

Passo 1: Posicionando a IA e planejando os tópicos do material didático

Antes de iniciar a geração do material didático, é necessário situar a IA no contexto da temática que será desenvolvida.

Nesse caso, sugerimos iniciar com um *prompt* que situe a ferramenta como um professor do curso profissionalizante que desenvolverá o conteúdo didático do curso de Instalações Elétricas Residenciais.

Note que, a partir de agora, iremos exibir, um exemplo prático, que pode sofrer alterações todas as vezes que sua replicabilidade for realizada, uma vez que, a IA tem geração dinâmica das respostas.

Vamos iniciar com o *prompt*: "**Você é um professor do curso profissionalizante que desenvolverá o conteúdo didático do curso de Instalações Elétricas Residenciais**"

A resposta abaixo da plataforma é transcrita no quadro 1 e, nos mostra que, além de situar a IA dentro do contexto, ela já retornou um sumário com alguns possíveis tópicos do material didático.

Caso isso não tivesse acontecido, seria necessário solicitar que ele gerasse esses tópicos através de uma nova interação de *prompt*, que sugerimos como: "Descreva os possíveis tópicos deste material didático".

Perceba que o *prompt* fatia o problema, já que na elaboração de um projeto construcionista, o "(...) 'definir o problema' faz parte do trabalho de quem fará o projeto." (Santos, 2020, p.15).

Se, por algum motivo, durante a geração da resposta do ChatGPT, ele venha a travar, basta digitar: "continue de onde parou", que ele retomará a conversa do ponto em que parou.

Além disso, é importante dizer que, eventualmente, a ferramenta ChatGPT pode alucinar, ou seja, retornar respostas sem nexo com a pergunta realizada e, nesse caso, é necessário reiniciar a conversa.

Se a resposta do ChatGPT vier em inglês, basta encaminhar o *prompt*: "Traduza para o português", que ele fará a conversão.

Vale ressaltar que ao final da interação, o ChatGPT sugere a análise do professor, de forma a alterar a sugestão apresentada.

Nesse momento, o professor, como especialista da área, passa a ser o condutor da atividade e deve analisar o conteúdo apresentado, realizando as adequações necessárias e podendo vir a fazer uma nova interação com o ChatGPT ou optar pela adição ou retirada manual de algum tópico apresentado ao exportar para o arquivo final a ser gerado, uma vez que:

> "(...) para o Construcionismo, um ambiente educacional efetivo exige muito mais que apenas o aprendiz e um recurso tecnológico. É preciso um ambiente acolhedor, que propicie a motivação, um ambiente que seja rico em materiais de referência. (Santos, 2020, p.14).

Quadro 1 - Planejamento do material didático

Prompt	**Resposta do ChatGPT**

Você é um professor do curso profissionalizante que desenvolverá o conteúdo didático do curso de Instalações Elétricas Residenciais	**Ótimo! Vamos criar um conteúdo didático eficaz e abrangente para o curso de Instalações Elétricas Residenciais. Aqui está um esboço inicial do que poderíamos incluir:**
	
	Módulo 1: Introdução às Instalações Elétricas Residenciais
	
	1. Fundamentos de Eletricidade
	   - **Conceitos básicos de eletricidade (carga, corrente, tensão, resistência)**
	   - **Leis de Ohm e Kirchhoff**
	2. Segurança em Instalações Elétricas
	   - **Normas de segurança (NR-10)**
	   - **Equipamentos de proteção individual (EPIs)**
	   - **Procedimentos de segurança**
	
	Módulo 2: Componentes e Materiais Elétricos
	
	1. Fios e Cabos
	   - **Tipos de fios e cabos**
	   - **Capacidade de corrente e seções**
	2. Dispositivos de Proteção
	   - **Disjuntores**
	   - **Fusíveis**

	○ **DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos)** **3.** Outros Componentes ○ **Tomadas e interruptores** ○ **Quadros de distribuição** ○ **Conduítes e eletrodutos** **Módulo 3: Projeto de Instalações Elétricas Residenciais** **1.** Leitura e Interpretação de Plantas ○ **Símbolos elétricos** ○ **Diagramas unifilares e multifilares** **2.** Dimensionamento de Instalações ○ **Cálculo de carga** ○ **Dimensionamento de condutores e proteções** **3.** Normas Técnicas ○ **NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão)** ○ **Outras normas relevantes** **Módulo 4: Execução de Instalações Elétricas** **1.** Ferramentas e Equipamentos ○ **Tipos de ferramentas** ○ **Uso correto e manutenção** **2.** Passagem de Fios e Cabos ○ **Técnicas de passagem** ○ **Identificação e organização** **3.** Montagem de Quadros de Distribuição ○ **Montagem e organização** ○ **Conexões e testes** **Módulo 5: Manutenção e Diagnóstico de Falhas** **1.** Técnicas de Manutenção Preventiva e Corretiva ○ **Inspeção e testes periódicos** ○ **Substituição de componentes** **2.** Diagnóstico de Falhas ○ **Identificação de problemas comuns** ○ **Uso de instrumentos de medição**

	Módulo 6: Tecnologias e Inovações em Instalações Elétricas **1.** Automação Residencial o **Conceitos de automação** o **Sistemas e dispositivos** **2.** Sistemas de Energia Renovável o **Painéis solares** o **Integração com a rede elétrica** **Materiais Didáticos** • Apostilas e Manuais • Vídeos Demonstrativos • Exercícios Práticos • Avaliações Teóricas e Práticas **Metodologia de Ensino** • Aulas Teóricas • Práticas em Laboratório • Estudos de Caso • Visitas Técnicas **O que você acha desse esboço inicial? Há algo que você gostaria de adicionar ou modificar?**

Fonte: Os autores

Passo 2: Desenvolvendo o conteúdo do material didático

Agora, a interação com o ChatGPT pode ser realizada pelo docente, conforme a necessidade do material didático a ser desenvolvido, podendo ser mais superficial ou mais aprofundado em alguns dos tópicos.

Por exemplo, sugerimos que o docente realize o seguinte *prompt* para cada tópico ou sub-tópico de conteúdo a ser incluído no material didático, que, neste exemplo, escolheremos o item 1 – Fios e Cabos elétricos: "**Detalhe minunciosamente** os tipos de fios e cabos elétricos **utilizados em uma instalação elétrica residencial".**

Note que, este *prompt* sugerido pode ser utilizado em todos os tópicos ou sub-tópicos do conteúdo do material didático proposto pelo ChatGPT, bastando trocar o item que aparece sem o negrito.

Como resultado, tivemos a resposta transcrita no quadro 2 e, novamente, o professor deverá analisar o conteúdo gerado pelo ChatGPT, aproveitando o conteúdo adequado para ser incorporado ao material didático.

Quadro 2 - Desenvolvendo o conteúdo

Prompt	**Resposta do ChatGPT**
Detalhe minunciosamente os tipos de fios e cabos elétricos **utilizados em uma instalação elétrica residencial**	**Certamente! Aqui está um detalhamento minucioso dos tipos de fios e cabos elétricos comumente utilizados em uma instalação elétrica residencial:** **Tipos de Fios e Cabos Elétricos** ***1. Fios Elétricos*** Fio Sólido • Descrição: **Condutor elétrico feito de um único fio de cobre ou alumínio.** • Uso Comum: **Usado em instalações fixas onde não há necessidade de flexibilidade, como em circuitos de iluminação e tomadas.** • Vantagens: **Boa condução elétrica, fácil de manusear e conectar.** • Desvantagens: **Menor flexibilidade, pode quebrar se dobrado repetidamente.** Fio Flexível • Descrição: **Condutor composto por múltiplos fios finos de cobre entrelaçados.** • Uso Comum: **Usado onde a flexibilidade é necessária, como em extensões e equipamentos que precisam ser movidos frequentemente.** • Vantagens: **Alta flexibilidade, resistência à fadiga por flexão.** • Desvantagens: **Um pouco mais difícil de conectar, especialmente em terminais de parafuso.**

	2. Cabos Elétricos Cabo PP (Cabo Paralelo) • Descrição: **Cabo formado por dois ou mais fios paralelos, geralmente de cobre, revestidos individualmente e agrupados por uma capa externa.** • Uso Comum: **Utilizado em extensões elétricas, eletrodomésticos e ferramentas portáteis.** • Vantagens: **Flexível, fácil de manusear, boa resistência à abrasão.** • Desvantagens: **Não indicado para instalações fixas embutidas.** Cabo NM (*Non-Metallic Sheathed Cable*) • Descrição: **Cabo composto por vários fios condutores (fase, neutro e terra) revestidos individualmente e agrupados por uma capa externa não metálica.** • Uso Comum: **Utilizado em instalações elétricas residenciais fixas, como circuitos de iluminação e tomadas.** • Vantagens: **Fácil de instalar, resistente à umidade.** • Desvantagens: **Não pode ser utilizado em áreas expostas a danos físicos sem proteção adicional.** Cabo Multipolar • Descrição: **Cabo que possui múltiplos condutores (geralmente dois, três ou quatro) revestidos individualmente e cobertos por uma capa externa.** • Uso Comum: **Utilizado em circuitos de força e controle, como em bombas d'água e sistemas de ar condicionado.** • Vantagens: **Oferece proteção adicional aos condutores internos, fácil de instalar.**

	• Desvantagens: **Maior diâmetro, o que pode dificultar a passagem por conduítes.** Cabo Coaxial • Descrição: **Cabo com um condutor central, uma camada de isolamento, uma blindagem de malha metálica e uma capa externa.** • Uso Comum: **Utilizado para sinais de televisão e internet.** • Vantagens: **Alta capacidade de transmissão de dados, resistência a interferências eletromagnéticas.** • Desvantagens: **Mais caro que outros tipos de cabos, não usado para condução de corrente elétrica.** Cabo de Dados (UTP/STP) • Descrição: **Cabos usados para transmissão de dados, como cabos de par trançado (UTP - Unshielded Twisted Pair, STP - Shielded Twisted Pair).** • Uso Comum: **Utilizados em redes de computadores e sistemas de comunicação.** • Vantagens: **Alta capacidade de transmissão de dados, flexibilidade.** • Desvantagens: **Sensível a interferências eletromagnéticas (no caso do UTP), não usado para condução de corrente elétrica.** Cabo Subterrâneo • Descrição: **Cabo especialmente projetado para ser enterrado, com revestimento resistente à umidade, abrasão e danos físicos.** • Uso Comum: **Utilizado para alimentação de circuitos externos, como jardins e garagens.** • Vantagens: **Alta durabilidade, proteção contra danos físicos e ambientais.** • Desvantagens: **Mais caro e difícil de instalar, requer escavação.**

	Especificações Adicionais ***Seções dos Condutores*** • 1,5 mm²: **Usado para circuitos de iluminação.** • 2,5 mm²: **Usado para circuitos de tomadas.** • 4 mm²: **Usado para circuitos de potência, como chuveiros elétricos.** • 6 mm² e superiores: **Usado para circuitos de alta potência, como alimentadores principais e ar condicionado.** ***Isolamento*** • PVC (Policloreto de Vinila): **Comum em fios e cabos devido à sua flexibilidade e resistência à abrasão.** • XLPE (Polietileno Reticulado): **Oferece melhor resistência térmica e mecânica, utilizado em cabos de potência.** **Considerações Finais** • Identificação de Cores: **Normalmente, os condutores são identificados por cores (preto ou vermelho para fase, azul para neutro, verde ou verde/amarelo para terra).** • Normas Técnicas: **Todos os fios e cabos devem estar em conformidade com as normas técnicas, como a NBR 5410, que estabelece os requisitos para instalações elétricas de baixa tensão.** **Essas informações detalhadas ajudam a garantir que a escolha e a instalação dos fios e cabos sejam feitas de forma segura e eficiente.**

Fonte: Os autores.

Caso ainda não alcance o resultado desejado, o professor poderá se aprofundar no item desejado, como por exemplo, solicitando aplicações do cabo PP, que é um tipo de cabo construído com duas capas de plástico PVC (Policloreto de Vinila) e amplamente utilizado em ligações de equipamentos elétricos que requerem cabos com bastante resistência e flexibilidade.

Essa depuração do material é “(...) uma atividade fundamental no processo de construção do conhecimento, a qual pode ser uma grande fonte de melhorias e evolução dos projetos em ambientes construcionistas." (Santos, 2020, p.17).

Nesse caso, a conversa com o ChatGPT poderá continuar com o *prompt*: “**Cite pelo menos 3 aplicações cotidianas do** cabo PP **em instalações elétricas residenciais**”, conforme mostramos no quadro 3.

Quadro 3 - Detalhando o conteúdo

Prompt	**Resposta do ChatGPT**
Cite pelo menos 3 aplicações cotidianas do cabo PP **em instalações elétricas residenciais**	**O cabo PP (Cabo Paralelo) é amplamente utilizado em várias aplicações cotidianas em instalações elétricas residenciais devido à sua flexibilidade e resistência. Aqui estão três aplicações comuns:** **Aplicações Cotidianas do Cabo PP em Instalações Elétricas Residenciais** **1.** Extensões Elétricas o Descrição: **O cabo PP é frequentemente usado na fabricação de extensões elétricas devido à sua flexibilidade e resistência.** o Vantagem: **Permite a conexão de aparelhos elétricos em pontos distantes das tomadas fixas, facilitando o uso de dispositivos em diferentes áreas da casa.** **2.** Ligações de Eletrodomésticos Portáteis o Descrição: **Utilizado para conectar eletrodomésticos portáteis, como ventiladores, liquidificadores, e ferros de passar roupa.** o Vantagem: **A flexibilidade do cabo PP torna-o ideal para aparelhos que precisam ser movimentados frequentemente durante o uso.** **3.** Conexão de Ferramentas Elétricas Portáteis o Descrição: **Ferramentas elétricas portáteis, como furadeiras, serras elétricas e lixadeiras, geralmente usam cabo PP para a alimentação elétrica.** o Vantagem: **A resistência e durabilidade do cabo PP suportam o desgaste**

	constante e a manipulação associada ao uso dessas ferramentas. **Essas aplicações destacam a versatilidade e a conveniência do cabo PP em situações onde a flexibilidade e a resistência são essenciais.**

Fonte: Os autores.

Perceba que nesse caso, a ferramenta ChatGPT considerou apenas 3 aplicações, uma vez que o *prompt* trazia a expressão “pelo menos 3”. Por isso, é muito importante que o *prompt* seja claro, pois no caso da inteligência artificial, ela não atende tacitamente ao que foi solicitado.

Passo 3: Adicionando atividades ao conteúdo do material didático

O professor pode utilizar o ChatGPT para auxiliar também na criação de atividades para o material didático.

Nesse caso, é importante definirmos quais as competências e capacidades técnicas que esses exercícios precisam desenvolver no processo de aprendizagem.

Para nossa exemplificação, utilizaremos as capacidades técnicas do quadro 4, retiradas do plano de curso de Qualificação Profissional em Eletricista Instalador Residencial do SENAI-SP.

Quadro 4 – Capacidades a serem desenvolvidas

Competências Técnicas do Curso de Eletricista Instalador Residencial
• Identificar principios elétricos • Identificar a energia e suas formas • Identificar os sistemas de fornecimentos e distribuição de energia elétrica • Identificar grandezas elétricas • Identificar as leis e diretrizes de eletricidade • Identificar os princípios de organização do trabalho, qualidade e meio ambiente

Fonte: Gerência de Educação - SENAI-SP e Escola SENAI "Orlando Ferraiuolo" (2010).

Agora, elaboramos um *prompt* com essas capacidades e especificamos, a quantidade e o tipo de exercício ou questão (discursiva ou múltipla escolha com 5 alternativas, por exemplo), adicionamos a solicitação de fornecer possíveis respostas e métodos de avaliação, conforme a seguinte sugestão:

"Crie 5 questões discursivas **que possibilitem desenvolver as capacidades de Identificar princípios elétricos, a energia e suas formas, os sistemas de fornecimentos e distribuição de energia elétrica, as grandezas elétricas, as leis e diretrizes de eletricidade e os princípios de organização do trabalho, qualidade e meio ambiente. Informe as respectivas respostas para cada questão proposta e o respectivo critério de avaliação".**

Note que, podemos diminuir ou aumentar o número de capacidades a serem inseridas no *prompt*, de modo a personalizar as questões ou exercícios, conforme a relevância e a integração das capacidades.

No caso deste nosso exemplo, ilustramos as questões no quadro 5.

Quadro 5 – Questões discursivas elaboradas pelo ChatGPT

Prompt	**Resposta do ChatGPT**
Crie 5 questões discursivas **que possibilitem desenvolver as capacidades de Identificar princípios elétricos, a energia e suas formas, os sistemas de fornecimentos e distribuição de energia elétrica, as grandezas elétricas, as leis e diretrizes de eletricidade e os princípios de organização do trabalho, qualidade e meio ambiente. Informe as respectivas respostas para cada questão proposta e o respectivo critério de avaliação**	**Claro! Aqui estão cinco questões discursivas, juntamente com as respectivas respostas e critérios de avaliação, para ajudar a desenvolver as capacidades mencionadas:** **Questão 1: Identificação de Princípios Elétricos e Energia** Pergunta: **Explique a diferença entre corrente alternada (CA) e corrente contínua (CC), incluindo suas aplicações práticas em uma instalação elétrica residencial.** Resposta: **A corrente contínua (CC) é o fluxo de eletricidade em uma direção constante, geralmente fornecida por baterias e painéis solares. Em uma instalação elétrica residencial, a CC é usada em dispositivos que operam com**

	baterias, como lanternas e certos sistemas de segurança. A corrente alternada (CA), por outro lado, alterna sua direção periodicamente e é o tipo de corrente fornecida pelas concessionárias de energia elétrica. A CA é amplamente utilizada em residências para alimentar todos os aparelhos elétricos, como lâmpadas, televisores e eletrodomésticos, devido à facilidade de transformação de tensão e distribuição eficiente. Critério de Avaliação: • **Explicação clara da diferença entre CC e CA (4 pontos)** • **Exemplos de aplicações práticas em instalações residenciais (4 pontos)** • **Clareza e precisão da resposta (2 pontos)** **Questão 2: Sistemas de Fornecimento e Distribuição de Energia Elétrica** Pergunta: **Descreva o processo pelo qual a energia elétrica é fornecida e distribuída a uma residência, desde a geração até a chegada ao consumidor final.** Resposta: **A energia elétrica é gerada em usinas (hidrelétricas, térmicas, eólicas, solares), onde a energia**

	mecânica ou térmica é convertida em energia elétrica. Em seguida, a eletricidade gerada é transmitida por linhas de alta tensão até subestações, onde a tensão é reduzida para níveis mais seguros para distribuição. A partir das subestações, a energia é distribuída por linhas de média e baixa tensão até transformadores de distribuição próximos às residências. Finalmente, a energia elétrica chega às casas dos consumidores através de cabos subterrâneos ou aéreos, entrando pelo quadro de distribuição, onde é distribuída para os diversos circuitos da residência. Critério de Avaliação: • **Descrição clara das etapas de geração, transmissão e distribuição (6 pontos)** • **Mencionar os tipos de usinas e transformadores (2 pontos)** • **Clareza e precisão da resposta (2 pontos)** **Questão 3: Grandezas Elétricas** Pergunta: **Defina as grandezas elétricas tensão, corrente e resistência, e explique a relação entre elas utilizando a Lei de Ohm.** Resposta: **A tensão elétrica (ou diferença de potencial) é a força que impulsiona os elétrons através de um condutor, medida em volts (V). A corrente**

	elétrica é o fluxo de elétrons através de um condutor, medida em amperes (A). A resistência elétrica é a oposição ao fluxo de corrente em um material, medida em ohms (Ω). A Lei de Ohm estabelece a relação entre essas grandezas, expressa pela fórmula V=I×RV = I \times RV=I×R, onde V é a tensão, I é a corrente e R é a resistência. Isso significa que a tensão é igual ao produto da corrente pela resistência. Critério de Avaliação: • **Definição clara de tensão, corrente e resistência (6 pontos)** • **Explicação correta da Lei de Ohm e sua fórmula (2 pontos)** • **Clareza e precisão da resposta (2 pontos)** **Questão 4: Leis e Diretrizes de Eletricidade** Pergunta: **Discuta a importância da Norma Regulamentadora NR-10 na segurança de instalações elétricas residenciais.** Resposta: **A NR-10 é uma norma regulamentadora que estabelece requisitos e condições mínimas de segurança para os trabalhadores que lidam com instalações e serviços em eletricidade. Em instalações elétricas residenciais, a NR-10 é crucial para prevenir acidentes e garantir a segurança tanto dos profissionais quanto dos usuários. A norma exige que todos os**

	profissionais sejam capacitados e utilizem Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, além de seguir procedimentos seguros de trabalho. Também promove a necessidade de inspeções periódicas e a manutenção adequada das instalações elétricas. Critério de Avaliação: • **Explicação da importância da NR-10 (5 pontos)** • **Mencionar os requisitos e condições estabelecidos pela norma (3 pontos)** • **Clareza e precisão da resposta (2 pontos)** **Questão 5: Organização do Trabalho, Qualidade e Meio Ambiente** Pergunta: **Explique como a organização do trabalho e a gestão de qualidade e meio ambiente impactam as instalações elétricas residenciais.** Resposta: **A organização do trabalho em instalações elétricas residenciais envolve a elaboração de um plano de trabalho detalhado, a alocação adequada de recursos e a definição clara de responsabilidades. A gestão de qualidade garante que todas as etapas do processo de instalação sejam executadas conforme padrões específicos, assegurando a segurança e eficiência do**

	sistema. A gestão ambiental foca na minimização do impacto ambiental, utilizando materiais sustentáveis e promovendo a reciclagem de resíduos. Juntas, essas práticas asseguram a durabilidade, segurança e sustentabilidade das instalações elétricas. Critério de Avaliação: • **Explicação da organização do trabalho e seus componentes (3 pontos)** • **Discussão sobre gestão de qualidade e seus benefícios (3 pontos)** • **Discussão sobre gestão ambiental e seus impactos (3 pontos)** • **Clareza e precisão da resposta (1 ponto)** **Essas questões e respostas abordam aspectos fundamentais das instalações elétricas residenciais, proporcionando uma compreensão abrangente dos princípios elétricos, sistemas de energia, grandezas elétricas, leis e diretrizes, bem como da importância da organização, qualidade e sustentabilidade no trabalho.**

Fonte: Os autores.

O professor pode desenvolver também situações-problema contextualizadas com o ChatGPT. Nesse caso, a sugestão é que a conversa seja continuada com o seguinte *prompt*:

"**De forma a abordar as mesmas competências,** elabore 5 situações-problema **de aprendizagem contextualizadas e cotidianas com as respectivas possibilidades de solução. Descreva como desenvolvê-las em sala de aula ou nas oficinas práticas com detalhes**".

Perceba que o direcionamento do desenvolvimento do conteúdo é orientado pelo docente, segundo a necessidade de desenvolvimento do material, da profundidade ou da abordagem necessária.

O resultado desta interação é mostrado no quadro 6.

Quadro 6 – Situações-problema elaboradas pelo ChatGPT

Prompt	**Resposta do ChatGPT**
De forma a abordar as mesmas competências, elabore 5 situações-problema **de aprendizagem contextualizadas e cotidianas com as respectivas possibilidades de solução. Descreva como desenvolvê-las em sala de aula ou nas oficinas práticas com detalhes.**	**Certamente! Aqui estão cinco situações-problema de aprendizagem contextualizadas, cada uma abordando diferentes competências, juntamente com as possibilidades de solução e uma descrição detalhada de como desenvolvê-las em sala de aula ou oficinas práticas.** **Situação-Problema 1: Problema de Queda de Tensão em uma Residência** Situação-Problema: **Os moradores de uma casa reclamam que as luzes da sala piscam quando o micro-ondas é ligado na cozinha. Suspeita-se de queda de tensão no circuito.** Possibilidades de Solução: **1.** Verificar o Circuito: **Inspecionar o circuito de alimentação do micro-ondas e das luzes para identificar se estão no mesmo circuito.** **2.** Medição da Tensão: **Usar um multímetro para medir a tensão na tomada onde o micro-ondas está**

	conectado, tanto com o micro-ondas desligado quanto ligado. 3. Reforçar o Circuito: **Se a queda de tensão for confirmada, considerar a separação dos circuitos, utilizando um circuito dedicado para o micro-ondas.** Desenvolvimento em Sala de Aula ou Oficina: • Aula Teórica: **Explicar o conceito de queda de tensão e como ela pode ser causada por sobrecarga de circuito.** • Demonstração Prática: **Usar um painel de demonstração com circuitos simulados para mostrar como a sobrecarga pode causar queda de tensão.** • Atividade Prática: **Dividir os alunos em grupos e fornecer um cenário similar para que realizem a medição de tensão e determinem possíveis soluções.** • Discussão: **Reunir todos para discutir os resultados e as diferentes abordagens encontradas.** **Situação-Problema 2: Identificação de Falhas em Tomadas** Situação-Problema: **Um morador percebe que uma das tomadas da sala não está funcionando. Ele já tentou trocar os aparelhos, mas nenhum deles funciona nessa tomada específica.** Possibilidades de Solução:

	1. Verificar Conexões: **Abrir a tomada e verificar se há fios soltos ou mal conectados.** 2. Testar Continuidade: **Usar um multímetro para testar a continuidade dos fios desde o quadro de distribuição até a tomada.** 3. Inspecionar o Disjuntor: **Verificar se o disjuntor correspondente ao circuito da tomada está desarmado ou com falha.** Desenvolvimento em Sala de Aula ou Oficina: • Aula Teórica: **Ensinar sobre os diferentes tipos de falhas em tomadas e como identificá-las.** • Demonstração Prática: **Mostrar como usar um multímetro para testar a continuidade dos fios.** • Atividade Prática: **Fornecer tomadas e painéis para que os alunos pratiquem a identificação e reparo de falhas.** • Discussão: **Pedir aos alunos que compartilhem suas experiências e abordagens para resolver o problema.** **Situação-Problema 3: Planejamento de Circuito Elétrico para um Novo Cômodo** Situação-Problema: **Uma família está construindo um novo quarto na sua casa e precisa planejar a instalação**

	elétrica, incluindo iluminação, tomadas e um ar condicionado. Possibilidades de Solução: 1. Calcular a Carga Total: **Determinar a carga total prevista para o novo cômodo.** 2. Dimensionar os Fios: **Escolher os fios adequados com base na carga calculada.** 3. Distribuição de Circuitos: **Planejar a distribuição de circuitos, incluindo um circuito dedicado para o ar condicionado.** Desenvolvimento em Sala de Aula ou Oficina: • Aula Teórica: **Explicar como calcular a carga elétrica e dimensionar fios e disjuntores.** • Exercício Prático: **Pedir aos alunos que desenhem um plano de instalação elétrica para o novo cômodo, incluindo o cálculo de carga e a escolha dos materiais.** • Atividade Prática: **Simular a instalação em um painel de demonstração, onde os alunos possam montar e testar o circuito.** • Avaliação: **Revisar os planos de instalação e discutir as escolhas feitas por cada grupo, focando em segurança e eficiência.** **Situação-Problema 4: Implementação de Energia Solar Residencial** Situação-Problema: **Uma família está interessada em instalar um sistema**

	de energia solar em sua residência para reduzir os custos de energia elétrica. Eles precisam entender os requisitos e o processo de instalação. Possibilidades de Solução: **1.** Análise de Consumo: **Avaliar o consumo de energia da residência para dimensionar o sistema solar.** **2.** Escolha do Sistema: **Selecionar o tipo e a capacidade dos painéis solares e do inversor.** **3.** Integração com a Rede: **Planejar a integração do sistema solar com a rede elétrica existente.** Desenvolvimento em Sala de Aula ou Oficina: • Aula Teórica: **Introduzir os princípios de sistemas de energia solar, incluindo tipos de painéis, inversores e baterias.** • Estudo de Caso: **Analisar casos reais de instalação de sistemas solares, incluindo cálculos de retorno sobre o investimento.** • Atividade Prática: **Usar simuladores ou kits de energia solar para que os alunos pratiquem a montagem e a configuração de sistemas solares.** • Discussão: **Debater os benefícios e desafios da energia solar, incentivando os alunos a propor soluções para diferentes cenários.** **Situação-Problema 5: Manutenção Preventiva em Instalações Elétricas** Situação-Problema: **O síndico de um condomínio deseja implementar um programa de manutenção preventiva nas**

	instalações elétricas das áreas comuns para evitar falhas e acidentes. Possibilidades de Solução: **1.** Elaborar um Plano de Manutenção: **Criar um cronograma de inspeções periódicas e manutenção.** **2.** Treinar a Equipe: **Garantir que a equipe de manutenção esteja capacitada para realizar as inspeções e reparos necessários.** **3.** Documentar e Monitorar: **Manter registros detalhados das inspeções e ações de manutenção realizadas.** Desenvolvimento em Sala de Aula ou Oficina: • Aula Teórica: **Ensinar os princípios de manutenção preventiva e a importância de registros detalhados.** • Exercício Prático: **Pedir aos alunos que elaborem um plano de manutenção preventiva para um cenário hipotético, incluindo cronogramas e checklists.** • Simulação: **Realizar inspeções simuladas em painéis de demonstração, onde os alunos identifiquem e registrem possíveis problemas.** • Discussão: **Avaliar os planos e registros feitos pelos alunos, discutindo a importância de cada etapa do processo de manutenção.** **Essas situações-problema promovem a aprendizagem ativa e contextualizada, permitindo que os**

	alunos apliquem conceitos teóricos em cenários práticos e cotidianos, desenvolvendo competências essenciais para sua formação profissional.

Fonte: Os autores.

Além disto, o professor pode utilizar o ChatGPT para adicionar projetos ao seu material didático.

Nesse caso, o projeto pode integrar todas as capacidades e propor uma integração entre elas. Para isso, sugerimos o seguinte *prompt*: “Elabore um projeto de integração de todas as capacidades, que permita.... (Aqui o professor relaciona as capacidades ou conhecimentos que deseja integrar no projeto) ”

Veja que há grande liberdade na criação e na geração do conteúdo, mas que a interação do professor é fundamental para tal definição e, pode alterar o desenvolvimento da sequência, conforme cada abordagem ou interação realizada.

Além disso, veja que o *prompt* precisa ser adequado, de forma a ser bem definido quanto à informação que precisamos e com o nível de detalhamento que permita trazer todas as informações necessárias.

Vale a pena lembrar que a IA precisa ter um comando de entrada, ou seja, uma solicitação assertiva, do ponto de vista de ser direta, clara e completa, pois ela não adivinha as informações, podendo no máximo, prever por um algoritmo de programação as respostas mais adequadas, segundo o *prompt* utilizado, que se torna então fundamental para a utilização plena da ferramenta.

Ainda ficou com alguma dúvida sobre como produzir o material didático com o apoio do ChatGPT?
Assista ao vídeo clicando na imagem.

Fonte: https://br.freepik.com/ - Gerada com IA

6. Referências

ANDRADE FILHO, Marcos de Andrade. **Inteligência artificial e educação : entre a demonização e a inevitabilidade.** Editora Construir, Recife, PE, n. 132, p. 1, 2023.

Gerência de Educação do SENAI-SP; Escola Senai “Orlando Laviero". **Eletricista Instalador Residencial**. São Paulo, SP. SENAI-SP, 2010.

GONSALVES, Júlio César. **6 truques muito úteis do ChatGPT que vão te ajudar a estudar melhor.** Techtudo, 05 março 2023. Disponível em: https://www.techtudo.com.br/listas/2023/03/6-truques-muito-uteis-do-chatgpt-que-vao-ajudar-voce-a-estudar-melhor-edsoftwares.ghtml. Acesso em: 09 jul. 2023.

HESSEL, Ana Maria Di Grado; LEMES, David de Oliveira. Criatividade da Inteligência Artificial Generativa. **TECCOGS - Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, SP, p. 119–130, 2023.

IFSP - INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO. **Amplifica - Ensino de produção escrita e o ChatGPT: reflexões e desafios.** Youtube, 02 março 2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=sGPpMQAINd8. Acesso em: 01 jul. 2024.

MASSA, Nayara Poliana; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SANTOS, Josely Alves dos. O construcionismo de Seymour Papert e os computadores na educação. **Cadernos da Fucamp**, v.21, n.52, p.110-122, 2022. Disponível em: https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2820/1766. Acesso em: 06 nov. 2024.

SANTOS, Icleia. **Projeto pedagógico com robótica.** 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 06 nov. 2024.

SILVA, Sumária. **7 formas de utilizar o ChatGPT na área acadêmica e científica.** Cienciaemsuma, 20 mar. 2023. Disponível em: https://cienciaemsuma.com.br/7-formas-de-utilizar-o-chatgpt-na-area-academica-e-cientifica/. Acesso em: 10 jul. 2024.