



IA + PRODUTIVIDADE: COMO A ENGENHARIA DE PROMPT PODE TORNAR O SEU TRABALHO MAIS EFICIENTE COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2025.6320

Autores: ANGELO GABRIEL VASCONCELOS DO NESCIMENTO, DANYLLO MENDANHA GALDINO DA SILVA, LUCAS CARDOSO SARAIVA, LANA MARIA SILVA DE ARRUDA

Resumo: O advento da Inteligência Artificial (IA) no ambiente corporativo tem transformado as dinâmicas produtivas das organizações. Entre as tecnologias emergentes, destaca-se a Engenharia de Prompt, uma técnica que visa otimizar a interação humano-máquina, especialmente com ferramentas baseadas em IA generativa, como o ChatGPT. Este artigo explora como a aplicação estratégica de prompts pode melhorar a eficiência no campo da educação, automatizando tarefas, aumentando a criatividade e otimizando a tomada de decisões. A pesquisa utiliza uma revisão da literatura e exemplos práticos para demonstrar como a engenharia de prompt pode ser aplicada eficazmente nas práticas educacionais diárias. Conclui-se que, ao dominar esta técnica, estudantes e profissionais de Tecnologia da Informação (TI) aprimoram sua produtividade e expandem seu valor estratégico nas organizações.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Produtividade; Engenharia de Prompt; ChatGPT; Eficiência.

IA + PRODUTIVIDADE: COMO A ENGENHARIA DE PROMPT PODE TORNAR O SEU TRABALHO MAIS EFICIENTE COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

1. INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como uma das mais significativas evoluções tecnológicas do século XXI, impactando profundamente as operações, tomadas de decisão e a produção de conhecimento por indivíduos e organizações (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2017). O avanço dos modelos de linguagem natural (LLMs), como o ChatGPT, cria oportunidades para estudantes e profissionais de diversas áreas otimizarem sua produtividade por meio da automação e suporte cognitivo (McKINSEY GLOBAL INSTITUTE, 2023).

Esses modelos, denominados Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs), são treinados com vastas coleções de dados textuais e demonstram capacidade para realizar atividades complexas (BOMMASANI et al., 2021). Atualmente, diversas tarefas, como criar textos, redigir e-mails, realizar traduções, converter códigos, conceber ideias e outras atividades antes consideradas exclusivas do intelecto humano, estão sendo executadas por máquinas (McKINSEY GLOBAL INSTITUTE, 2023). Como mencionado por Bommasani et al. (2021), esses sistemas são uma mudança radical na computação, com repercussões em diferentes aspectos da sociedade.

Nesse contexto, surge uma nova competência essencial: a competência para interagir com a IA. Saber usar essas ferramentas vai além do conhecimento superficial, exigindo que o usuário saiba como dar comandos que ajudem a IA a fornecer respostas úteis e de melhor qualidade, sendo essa aptidão denominada de Engenharia de Prompt, um campo em construção que abrange construir instruções claras, específicas e estratégicas, no sentido de otimizar o desempenho dos modelos de linguagem (WHITE et al., 2023; REYNOLDS; McDONELL, 2021).

Embora a Engenharia de Prompt ainda esteja em fase de delineamento de suas bases científicas, ela já demonstra vantagens evidentes em ambientes corporativos, acadêmicos e criativos. A habilidade de dialogar e interagir com um modelo de linguagem se torna então uma competência parecida com a alfabetização digital no início da internet. Com razão, conforme ressaltam Brynjolfsson & McAfee (2017) “Estamos adentrando em uma nova era, onde a competência para falar com a IA importará tanto quanto a habilidade de usar um computador, anos atrás.”

Este artigo busca, de forma introdutória e didática, explorar como a Inteligência Artificial pode otimizar e tornar mais eficiente o universo estudantil e acadêmico, com foco na Engenharia de Prompt. O ChatGPT será o principal objeto de análise, com exemplos práticos, os mais recentes estudos, dados quantitativos e reflexões éticas, visando permitir ao leitor apreender as potencialidades e os limites dessa nova habilidade de trabalho na era da Inteligência Artificial.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A inserção do ChatGPT no ambiente educacional representa uma inflexão importante nas dinâmicas produtivas contemporâneas. Lançado pela OpenAI, o ChatGPT

é um modelo de linguagem baseado na arquitetura GPT (Generative Pre-trained Transformer) e treinado para compreender e gerar linguagem natural com elevada fluidez e coerência (OPENAI, 2023). Sua principal virtude é a capacidade de interagir em linguagem humana, o que o torna uma ferramenta extremamente versátil para tarefas de apoio intelectual, organizacional e operacional nos trabalhos acadêmicos.

O diferencial do ChatGPT está no modo como ele contribui para reduzir a carga cognitiva associada às tarefas rotineiras e repetitivas, ao mesmo tempo em que amplia a capacidade de gerar valor em processos criativos e analíticos (Davenport; RONANKI, 2018). No contexto escolar, essa tecnologia já tem sido empregada para: redigir e revisar documentos, criar planos de aula, automatizar e-mails, elaborar relatórios, simular atendimentos virtuais, desenvolver ideias para campanhas publicitárias, gerar scripts de código, e até preparar apresentações com base em dados brutos.

De maneira geral, o ChatGPT atua como um assistente cognitivo, oferecendo suporte ao raciocínio humano e liberando tempo para atividades de maior complexidade. Essa colaboração entre pessoa e máquina está alinhada ao conceito de inteligência aumentada, na qual a tecnologia não substitui o trabalho intelectual, mas amplia suas capacidades. Segundo o relatório do McKinsey Global Institute (2023), até 70% das tarefas de conhecimento que hoje são executadas manualmente podem ser parciais ou totalmente automatizadas por soluções de IA generativa.

Esse cenário implica uma mudança cultural nas instituições estudantis: a produtividade deixa de estar diretamente associada à execução mecânica de tarefas e passa a envolver também a habilidade de integrar inteligentemente recursos digitais ao fluxo de tarefas. A prática de utilizar o ChatGPT, aliada ao domínio da engenharia de prompt, permite refinar instruções e obter respostas alinhadas ao contexto e à demanda do acadêmico, evitando a superficialidade ou a ambiguidade que poderiam comprometer os resultados.

Em educação, o ChatGPT tem se mostrado uma ferramenta valiosa para professores, especialmente na construção de sequências didáticas alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A habilidade de criar materiais sob medida, sugerir tarefas inovadoras e adequar a comunicação ao grau de aprendizado do aluno facilita aos professores a organização de aulas mais eficazes e originais (ZHOU et al., 2023). Além disso, ao automatizar parte do trabalho pedagógico, como a elaboração de exercícios e a revisão de textos, o ChatGPT contribui para otimizar o tempo dos educadores, fortalecendo o foco no desenvolvimento dos estudantes. Esta ferramenta exemplifica a maneira pela qual a inteligência artificial tem a capacidade de impulsionar o trabalho dos professores, além de fomentar a renovação na dinâmica de aprendizado e ensino.

É importante observar, contudo, que os resultados mais eficazes são fruto de uma interação qualificada entre o usuário e a IA. Nesse sentido, o conhecimento sobre engenharia de prompt torna-se um diferencial (WHITE et al., 2023). Um mesmo modelo pode apresentar respostas distintas a depender da forma como a instrução é formulada. Portanto, o ChatGPT não deve ser visto apenas como uma ferramenta automatizada, mas como uma plataforma que exige domínio técnico, interpretação de contexto e objetivos claros.

Dessa maneira, o uso do ChatGPT no ambiente universitário simboliza um novo paradigma de colaboração homem-máquina. Profissionais que compreendem como extrair o máximo desse recurso, por meio de interações bem estruturadas, destacam-se pela agilidade, precisão e criatividade. Mais do que aumentar a velocidade de execução, o ChatGPT contribui para uma transformação qualitativa do trabalho, reposicionando o ser humano como coordenador estratégico da tecnologia (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2017).

2.1. Como criar bons prompts: dicas práticas

A eficácia da interação com modelos de linguagem como o ChatGPT está diretamente relacionada à qualidade do prompt fornecido. Um prompt bem construído funciona como um guia preciso, que direciona a IA a entregar respostas mais relevantes, coesas e adequadas ao objetivo do usuário. Nesse sentido, algumas diretrizes práticas podem potencializar os resultados e evitar respostas vagas ou genéricas (OPENAI, 2024).

Para que essa habilidade seja dominada, deve-se contar com alguns elementos centrais. Um bom prompt, segundo a OpenAI (2024), normalmente contém:

- a) Contextualização clara: delimita o tema ou situação;
- b) Tarefa definida: especifica a ação desejada (resumir, listar, explicar, etc.);
- c) Formato da saída: informa o estilo da resposta (texto corrido, tabela, código, etc.);
- d) Tom ou linguagem esperada: define se a linguagem deve ser técnica, informal, didática, etc. e;
- e) Restrições adicionais: limitações de tamanho, tópicos ou nível de aprofundamento.

Para ilustrar essa ideia, considere o seguinte cenário: se você pedir para a IA "descreva o básico do homeschooling", a resposta provavelmente será vaga. No entanto, ao elaborar uma pergunta como: 'em três parágrafos ou menos, detalhe os princípios do homeschooling, com ênfase nas mídias sociais, para proprietários de pequenas empresas', o material produzido será significativamente mais relevante, direcionado e adequado ao público-alvo (WHITE et al., 2023).

Exemplos de prompts eficazes na área da educação:

- a) "Resuma este artigo em até 150 palavras, com linguagem didática, voltada para professores do ensino fundamental." → Esse prompt delimita o tamanho do texto, o tipo de linguagem e o público-alvo, tornando a resposta mais útil para fins pedagógicos.
- b) "Crie uma lista com 5 estratégias práticas para aumentar o engajamento dos alunos em aulas de matemática no ensino médio." → A IA entende que deve oferecer soluções aplicáveis dentro de um contexto escolar específico, com foco em uma disciplina e nível de ensino.
- c) "Simule uma conversa entre uma pedagoga e uma mãe preocupada com a alfabetização do filho durante o ensino remoto." → Ao estruturar um cenário realista, o usuário explora a capacidade de simulação da IA para apoiar práticas de formação docente e comunicação escola-família.

Essas práticas constituem a base da Engenharia de Prompt e demonstram que não basta apenas "perguntar", mas sim "conduzir" a IA com instruções claras, contextualizadas e intencionais. Com o tempo, essa habilidade se torna intuitiva e extremamente valiosa para aumentar a produtividade e a qualidade das entregas educacionais.

2.2. Técnicas de engenharia de prompt

A engenharia de prompt se destaca por empregar diversas técnicas, entre as quais se destacam as mais populares e relevantes:

1. Chain-of-Thought (CoT): Esta técnica incentiva o LLM a "pensar passo a passo". Em vez de solicitar uma resposta direta, o prompt é estruturado para que o modelo

explique seu raciocínio antes de chegar à conclusão (WEI et al., 2022). Isso melhora a precisão em tarefas que exigem lógica e inferência.

2. Tree-of-Thought (ToT): Uma evolução do CoT, o ToT permite que o LLM explore múltiplas linhas de raciocínio simultaneamente, como os galhos de uma árvore (YAO et al., 2023). O modelo pode avaliar diferentes "pensamentos" e escolher o caminho mais promissor, tornando-o mais eficaz para problemas complexos que exigem exploração e planejamento.
3. Self-Consistency: Esta técnica, em vez de gerar uma única resposta, requisita ao LLM que produza várias respostas para o mesmo prompt, geralmente usando CoT (WANG et al., 2022). A resposta final é então escolhida por maioria ou por algum critério de consistência, aumentando a robustez e a confiabilidade.
4. Few-Shot com Exemplos Complexos: Ao invés de fornecerem diversos exemplos simples como o *few-shot learning* tradicional, essa técnica utiliza um pequeno número de exemplos complexos e bem elaborados no prompt. Isso ajuda o LLM a entender nuances e padrões mais sofisticados, melhorando o desempenho em tarefas que exigem um alto grau de compreensão (BROWN et al., 2020).
5. ReAct (Reasoning and Acting): Esta técnica combina o raciocínio (gerado por um LLM) com a capacidade de interagir com ferramentas externas, como APIs de busca ou calculadoras (YAO et al., 2022). O LLM pode "pensar" sobre qual ferramenta usar, "agir" usando-a e, em seguida, usar o resultado para continuar seu raciocínio, permitindo a resolução de problemas que exigem conhecimento externo ou cálculos precisos.

O domínio dessas técnicas avançadas transcende a mera otimização de comandos. É a sua combinação sinérgica que permite aos LLMs verdadeiramente raciocinar, explorar e interagir com problemas de forma robusta. Dominar essa integração é, portanto, crucial para desbloquear o pleno potencial dessas ferramentas e pavimentar o caminho para avanços significativos na prática da engenharia e em outras áreas do conhecimento.

2.3. Aplicações no contexto educacional

A engenharia de prompt avançada tem um potencial transformador na educação, entre eles, destacam-se os seguintes:

Tutoria inteligente personalizada

CoT e ToT: Podem ser usados para criar tutores virtuais que não apenas fornecem respostas, mas explicam o processo de resolução de problemas passo a passo, adaptando-se ao ritmo de aprendizado do aluno (YAO et al., 2023). O ToT pode explorar diferentes abordagens para resolver um problema matemático, por exemplo, e apresentar a mais adequada ao aluno.

ReAct: Um tutor baseado em ReAct poderia buscar informações adicionais na web para responder a perguntas complexas de um aluno ou verificar a precisão de uma resposta (YAO et al., 2022).

Criação de conteúdo educacional

Few-Shot com Exemplos Complexos: Professores podem usar essa técnica para gerar rapidamente materiais didáticos de alta qualidade, como questões de múltipla escolha

com distratores plausíveis ou resumos de textos complexos, fornecendo ao LLM alguns exemplos bem elaborados (BROWN et al., 2020).

Self-Consistency: Ao gerar planos de aula ou avaliações, a *Self-Consistency* pode ajudar a garantir que o material seja coeso, preciso e cubra os objetivos de aprendizado de forma consistente (WANG et al., 2022).

Avaliação e feedback

CoT: Pode ser empregado para analisar as respostas dos alunos, identificando não apenas se estão corretas, mas também o processo de raciocínio por trás delas, permitindo um feedback mais detalhado e construtivo (WEI et al., 2022).

Self-Consistency: Na correção de redações ou respostas dissertativas, pode-se gerar múltiplas avaliações e identificar um consenso, tornando a correção mais objetiva.

Desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico

ToT: Pode ser usado para apresentar aos alunos diferentes perspectivas sobre um tema ou problema, incentivando-os a analisar e avaliar diferentes argumentos antes de formar sua própria opinião (YAO et al., 2023).

Em resumo, as técnicas avançadas de engenharia de prompt representam um salto qualitativo na interação com modelos de linguagem. Sua aplicação estratégica na educação pode personalizar o aprendizado e democratizar o acesso a ferramentas de ensino de alta qualidade. Em termos de produtividade, elas capacitam profissionais a automatizar tarefas repetitivas, acelerar a resolução de problemas e focar em atividades de maior valor agregado. O desenvolvimento contínuo dessas técnicas promete um futuro onde a colaboração entre humanos e inteligência artificial será ainda mais poderosa e intuitiva.

3. METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um estudo exploratório com abordagem qualitativa, fundamentado em revisão bibliográfica e análise prática do uso de modelos de linguagem de grande escala (LLMs), com destaque para o ChatGPT, como ferramenta de apoio à produtividade acadêmica e profissional.

A pesquisa bibliográfica foi conduzida a partir de fontes acadêmicas, artigos científicos, relatórios técnicos e publicações de especialistas na área de Inteligência Artificial, produtividade e Engenharia de Prompt. Os principais autores e estudos considerados incluem Bommasani et al. (2021), Brynjolfsson & McAfee (2017), além de documentações técnicas oficiais da OpenAI.

Durante a Semana de Engenharia Elétrica e Automação, realizada no IFMT – Campus Cuiabá – Cel. Octayde Jorge da Silva, foram conduzidos testes qualitativos com a utilização de um assistente de inteligência artificial especializado na criação de prompts. A atividade foi promovida por meio do Programa de Educação Tutorial (PET) e contou com a participação de alunos de diversos níveis de ensino, incluindo os cursos técnicos integrados em Eletrotécnica, Eletrônica e Informática, além das graduações em Engenharia Elétrica e Engenharia da Computação.

Além disso, foram realizados testes empíricos com o ChatGPT, utilizando diferentes estratégias de prompts em tarefas como: elaboração de resumos acadêmicos, reestruturação de textos, automatização de respostas e organização de ideias para projetos. A análise dos resultados foi feita de forma descritiva, com foco na efetividade e na clareza das respostas obtidas, bem como nos ganhos observáveis em termos de tempo, qualidade e criatividade.

A metodologia adotada também contempla reflexões sobre limitações éticas e práticas do uso da IA, de modo a proporcionar uma visão crítica e contextualizada do tema, especialmente no que se refere à dependência tecnológica, privacidade de dados e qualidade das informações geradas por modelos automatizados.

4. APLICAÇÕES PRÁTICAS E IMPACTO NA PRODUTIVIDADE NO CONTEXTO EDUCACIONAL

A aplicação da inteligência artificial no cotidiano educacional tem demonstrado resultados concretos no que se refere ao ganho de tempo, eficiência e qualidade dos processos de ensino e aprendizagem. O ChatGPT, ao ser integrado de forma estratégica às rotinas pedagógicas, tem permitido que educadores e gestores otimizem suas atividades.

Para ilustrar o impacto mencionado e exemplificar os 'testes empíricos' conduzidos (conforme citado na Metodologia do presente artigo), detalharemos a seguir algumas aplicações passo a passo da engenharia de prompt no contexto educacional, demonstrando os ganhos de eficiência.

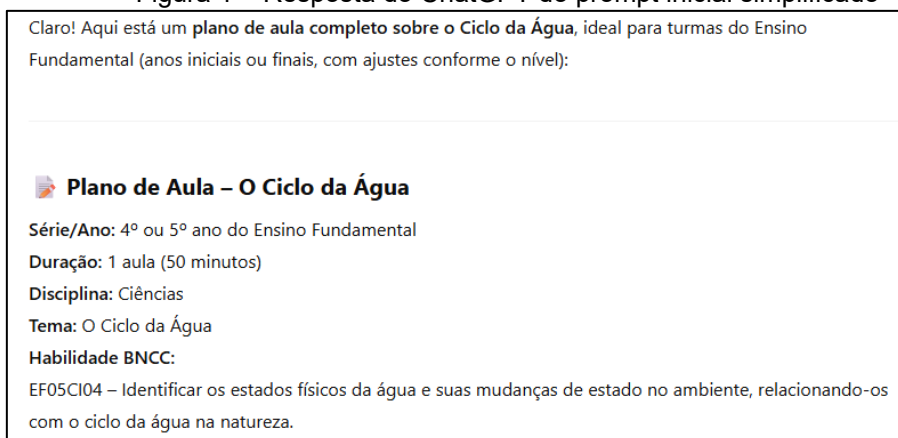
A seguir, são apresentados casos práticos que ilustram esse impacto, agora expandidos para demonstrar a aplicação e os resultados:

4.1. Caso prático 1: professor do ensino básico e elaboração de plano de aula com base na bncc

Para este estudo de caso específico e como ilustração dos testes empíricos realizados, demonstraremos o processo de geração de um plano de aula para o 4º ano do Ensino Fundamental, focado no componente curricular de Ciências e abordando o tema 'O Ciclo da Água', com alinhamento à habilidade EF04CI02 da BNCC. Será contrastada uma abordagem de prompt simplificada com uma abordagem mais estratégica, aplicando os princípios da engenharia de prompt, para evidenciar o impacto na qualidade e utilidade da resposta gerada pela IA.

Uso de um prompt inicial simplificado: "Faça um plano de aula sobre o ciclo da água." A "Figura 1" apresenta uma captura de tela da resposta gerada pelo ChatGPT desse prompt.

Figura 1 – Resposta do ChatGPT do prompt inicial simplificado



Fonte: Galeria de Autores.

A resposta ao prompt da "Figura 1" exibe um plano de aula intitulado "O Ciclo da Água", detalhando elementos como a série/ano (4º ou 5º ano do Ensino Fundamental), a duração da aula (1 aula de 50 minutos), a disciplina (Ciências), o tema (O Ciclo da Água) e

a habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) relacionada (EF05CI04 - Identificar os estados físicos da água e suas mudanças de estado no ambiente, relacionando-os com o ciclo da água na natureza). A formatação da resposta sugere a interface típica de uma interação com um modelo de linguagem, com o título "Figura 1 – Resposta do *ChatGPT* do *prompt* inicial simplificado" indicando a origem e o contexto do conteúdo visualizado.

A partir de agora é realizado o teste de um *Prompt* refinado para o ChatGPT: "Assuma o papel de um(a) assistente pedagógico(a) experiente, especialista na criação de materiais didáticos inovadores e práticos para o Ensino Fundamental brasileiro, com profundo conhecimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Elabore um plano de aula completo, detalhado e criativo para uma aula de Ciências Naturais, a ser ministrada a alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. O objetivo é que os alunos compreendam o ciclo da água e sua relevância para os seres vivos e o meio ambiente, sendo o tema da aula: O Ciclo da Água: De Onde Vem e Para Onde Vai a Água da Natureza?"

O plano de aula deve ser rigorosamente desenvolvido para contemplar a habilidade EF04CI02 da BNCC: "Identificar as transformações que ocorrem no ciclo da água na natureza e relacioná-las à sua importância para a vida, para o clima e para a manutenção dos ecossistemas." A "Figura 2" ilustra a resposta do ChatGPT a esse *prompt* mais elaborado.

Figura 2 – Resposta do ChatGPT do *prompt* refinado

Claro! A seguir, elaboro um plano de aula completo, criativo e alinhado à BNCC, ideal para o 4º ano do Ensino Fundamental, dentro da área de Ciências Naturais. A proposta é promover o aprendizado de forma envolvente, respeitando o nível de desenvolvimento da turma e valorizando metodologias ativas.

 **Plano de Aula – Ciências Naturais**

 **Tema da Aula:**

O Ciclo da Água: De Onde Vem e Para Onde Vai a Água da Natureza?

 **Componente Curricular:**

Ciências

 **Ano Escolar:**

4º ano do Ensino Fundamental

 **Duração da Aula:**

2 aulas de 50 minutos (sugestão: uma sequência didática em dois dias)

 **Habilidade da BNCC:**

EF04CI02 – Identificar as transformações que ocorrem no ciclo da água na natureza e relacioná-las à sua importância para a vida, para o clima e para a manutenção dos ecossistemas.

Fonte: Galeria de Autores

O comando do *prompt* mais elaborado do parágrafo anterior, resultou na geração de um "Plano de Aula – Ciências Naturais" mais detalhado. Na introdução da resposta, a IA destaca sua intenção de fornecer um plano "completo, criativo e alinhado à BNCC", enfatizando o uso de "metodologias ativas". O plano especifica o "Tema da Aula" como "O Ciclo da Água: De Onde Vem e Para Onde Vai a Água da Natureza?", o "Componente Curricular" (Ciências), o "Ano Escolar" (4º ano do Ensino Fundamental), a "Duração da Aula" (2 aulas de 50 minutos, com sugestão de sequência didática em dois dias) e a "Habilidade da BNCC" (EF04CI02 - Identificar as transformações que ocorrem no ciclo da água na natureza e relacioná-las à sua importância para a vida, para o clima e para a manutenção

dos ecossistemas). A formatação e a profundidade do conteúdo demonstram um nível de detalhamento e orientação pedagógica superior, refletindo claramente o aprimoramento do comando inicial fornecido à inteligência artificial.

Tendo em vista, *prompts* iniciais simplificados, marcados pela carência de especificidade em elementos cruciais como público-alvo, faixa etária, profundidade temática e estrutura, comprometem a capacidade da Inteligência Artificial (IA) de gerar respostas alinhadas às expectativas do usuário. Essa ausência de diretrizes claras potencializa a produção de informações descontextualizadas ou imprecisas, fenômeno frequentemente, denominado 'alucinação'. Um exemplo prático dessa deficiência é a dificuldade observada em modelos como o *ChatGPT* para definir com precisão o público ou a duração de uma atividade quando confrontado com comandos vagos, resultando em divergências substanciais em relação aos requisitos implícitos do proponente.

Em contrapartida, a formulação de *prompts* refinados, que incorporam diretrizes estratégicas, otimiza significativamente a performance da IA na geração de conteúdo pertinente e de elevada qualidade. A atribuição de uma persona especializada, a definição inequívoca da tarefa, a delimitação precisa de objetivos de aprendizagem e a exigência de conformidade com referenciais curriculares, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), são exemplos de especificações que direcionam assertivamente o modelo. Tal abordagem mitiga ambiguidades e a ausência de foco, incrementando a probabilidade de obter um produto final que satisfaça as demandas complexas do educador e reduza a incidência de inadequações.

4.2. Caso prático 2: estudante de engenharia e a otimização dos estudos com engenharia de prompt

A transição para o ensino superior, especialmente em cursos de engenharia, impõe aos estudantes a necessidade de desenvolverem estratégias de estudo eficazes para lidar com a complexidade e o volume de informações técnicas. Nesse cenário, modelos de linguagem como o *ChatGPT* podem servir como ferramentas de apoio, mas sua eficácia está intrinsecamente ligada à habilidade do estudante em formular prompts adequados. Este caso prático explora como um estudante de engenharia pode utilizar a engenharia de prompt para aprimorar a compreensão de conceitos e a resolução de problemas complexos, visando maior assertividade e otimização do tempo de estudo.

Fundamentação da aplicabilidade da engenharia de prompt para estudantes de engenharia

Para estudantes de engenharia, a formulação de prompts estratégicos é crucial para transformar a IA em um tutor personalizado, otimizando o tempo de estudo e aprofundando a compreensão de conceitos complexos, como será demonstrado a seguir.

Demonstração prática: resolução de problema de termodinâmica

Para ilustrar a aplicação da engenharia de prompt nos estudos de engenharia, considera-se um estudante de Engenharia Mecânica buscando compreender a resolução de um problema de termodinâmica. Inicialmente, o discente poderia formular um prompt simplificado, como: "Resolva este problema de termodinâmica: Um ciclo Rankine ideal simples opera com vapor de água gerado em uma caldeira a 3 MPa e 350°C e condensado a uma pressão de 75 kPa. Calcule a eficiência térmica do ciclo." Tal abordagem direta, contudo, frequentemente resulta em uma resposta concisa, por vezes apenas o resultado final, o que é insuficiente para um aprendizado processual detalhado.

Visando uma compreensão mais aprofundada, o estudante pode empregar um prompt refinado, aplicando a técnica de Chain-of-Thought (CoT). Este prompt mais

elaborado solicitaria à IA que assumisse o papel de um tutor, especificando a tarefa de calcular a eficiência térmica do ciclo Rankine dado, e crucialmente, instruindo-a a: "1. Listar dados e estados; 2. Para cada estado, determinar propriedades termodinâmicas, explicando a obtenção e justificando cada passo; 3. Calcular trabalhos e calor, mostrando fórmulas; 4. Calcular a eficiência térmica, explicando a fórmula; 5. Apresentar a resposta de forma clara, organizada e didática, passo a passo."

A comparação evidencia a superioridade do prompt refinado. Enquanto o primeiro prompt visa apenas a resposta, o segundo, ao incorporar a técnica CoT, foca no processo de resolução. A IA é guiada a externalizar seu "raciocínio", detalhando cada etapa, a aplicação de conceitos e a obtenção de dados, por exemplo, de tabelas de vapor. Isso transforma a interação em uma experiência de aprendizado ativo, permitindo ao estudante de engenharia não só verificar a solução, mas assimilar a metodologia de resolução, crucial para o desenvolvimento de sua competência analítica e para a otimização do seu tempo de estudo ao obter explicações direcionadas e completas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das oficinas realizadas com um grupo de alunos dos cursos de engenharia e técnicos, conforme mencionado na metodologia, foi possível observar uma evolução clara na interação dos estudantes com a IA. Inicialmente, os participantes formulavam comandos genéricos, obtendo respostas superficiais. Após a introdução e aplicação prática de técnicas como o *Chain-of-Thought* (CoT) e a estruturação de prompts com contextualização, tarefa e formato definidos, os resultados foram notavelmente superiores. A percepção unânime dos envolvidos foi de surpresa com a capacidade da ferramenta em fornecer explicações detalhadas e estruturadas, transformando a IA de um simples "buscador de respostas" para um assistente de raciocínio.

O impacto mais significativo relatado pelos estudantes foi a melhora na retenção do conteúdo estudado e a otimização do tempo. Ao utilizar a técnica CoT para solicitar resoluções de problemas passo a passo, por exemplo, os alunos afirmaram que a IA atuava como um "tutor personalizado", forçando-os a acompanhar a linha de raciocínio lógico em vez de apenas memorizar a solução final. Essa prática, segundo eles, facilitou a vida acadêmica de forma integral, pois a habilidade de criar bons prompts foi aplicada para sumarizar artigos complexos, organizar planos de estudo, depurar códigos e até mesmo para redigir e-mails formais. A engenharia de prompt foi descrita por eles como uma competência transversal que não apenas acelerou a execução de tarefas, mas que, fundamentalmente, enriqueceu a qualidade e a profundidade do seu processo de aprendizagem.

Esses exemplos não apenas reforçam a utilidade prática do ChatGPT, como também se alinham a dados quantitativos de estudos recentes. Uma pesquisa conduzida por Noy & Zhang (2023), da *Harvard Business School*, avaliou o desempenho de profissionais realizando tarefas com e sem o apoio da IA. Os resultados, demonstrados na "Tabela 1", evidenciam ganhos substanciais de produtividade.

Tabela 1 - Comparativo de Produtividade com e sem IA.

Tarefa	Tempo Sem IA	Tempo com ChatGPT	Produtividade Aumentada
E-mails corporativos	50 minutos	20 minutos	+60%
Resumos de documentos	40 minutos	15 minutos	+62%
Ideação de conteúdo	60 minutos	25 minutos	+58%

Fonte: Noy & Zhang, Harvard Business School (2023)

Esses dados reforçam a tese de que, quando bem direcionada por meio de uma engenharia de prompt eficaz, a IA generativa pode transformar profundamente a produtividade profissional. O tempo economizado pode ser redirecionado para atividades estratégicas, criativas ou de maior valor agregado, contribuindo para uma gestão mais inteligente do tempo e dos recursos humanos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ascensão da Inteligência Artificial, impulsionada por ferramentas como o ChatGPT, está redefinindo os paradigmas tradicionais de produtividade, criatividade e tomada de decisão. Em meio a essa transformação, a Engenharia de Prompt se destaca como uma competência-chave, capaz de mediar de forma eficaz a interação entre humanos e máquinas.

Dominar a arte de criar comandos claros, contextualizados e bem estruturados não apenas melhora os resultados obtidos com a IA, como também posiciona o profissional à frente em um mercado cada vez mais orientado por dados e automação. Essa habilidade, que alia pensamento lógico, linguagem e estratégia, tende a se tornar tão fundamental quanto o domínio da escrita ou da informática básica.

Mais do que uma tendência passageira, a Engenharia de Prompt representa um novo modelo de letramento digital, onde a fluência não se limita ao uso de ferramentas, mas se estende à forma como nos comunicamos com elas. Preparar-se para esse cenário é investir em protagonismo profissional, autonomia intelectual e inovação responsável.

O avanço das tecnologias de inteligência artificial, especialmente os modelos de linguagem como o ChatGPT, traz consigo uma série de oportunidades transformadoras para o ambiente de trabalho.

Junto aos ganhos em produtividade e inovação, surgem desafios éticos que não podem ser ignorados. Modelos de linguagem são treinados a partir de grandes volumes de dados disponíveis na internet, o que os torna suscetíveis à reprodução de preconceitos sociais, estereótipos e desinformação. Por esse motivo, a transparência nos dados utilizados e a avaliação crítica dos resultados gerados são práticas essenciais. Além disso, a questão da privacidade torna-se cada vez mais sensível, principalmente quando se lida com informações pessoais ou corporativas em ambientes controlados por algoritmos. A utilização indiscriminada ou mal orientada da IA pode gerar consequências adversas, como a perpetuação de vieses, a erosão da privacidade e o desenvolvimento de uma dependência excessiva das ferramentas tecnológicas.

Outros pontos relevantes que merecem destaque estão associados às questões da autoria e da integridade acadêmica. A apropriação de textos gerados por IA sem uma reelaboração substancial que reflita a análise crítica e a voz do autor pode configurar plágio, sendo fundamental que as instituições de ensino e pesquisa estabeleçam diretrizes claras sobre o uso ético dessas ferramentas.

Em nossa perspectiva, a adoção da IA no ambiente educacional, por meio de práticas como a Engenharia de Prompt, representa um avanço significativo na forma de lidar com o conhecimento e a produção. No entanto, é imprescindível que essa adoção seja feita com consciência, responsabilidade e constante atualização técnica e ética por parte dos usuários. A tecnologia deve ser uma aliada da autonomia humana, e não um substituto indiscriminado do raciocínio e da ética profissional.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Educação Tutorial (PET)/MEC.

REFERÊNCIAS

BOMMASANI, R. et al. **On the opportunities and risks of foundation models**. arXiv:2108.07258, 2021.

BROWN, T. B. et al. **Language models are few-shot learners**. In: **advances in neural information processing systems**, 33., 2020. Anais [...]. La Jolla: NeurIPS, 2020. p. 1877–1901.

BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. **Machine, platform, crowd: harnessing our digital future**. Nova York: W. W. Norton & Company, 2017.

DAVENPORT, T. H.; RONANKI, R. **Artificial intelligence for the real world**. Harvard Business Review, v. 96, n. 1, p. 108–116, 2018.

McKINSEY GLOBAL INSTITUTE. **The economic potential of generative AI: The next productivity frontier**. 2023. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/mgi>. Acesso em: 18 jul. 2025.

NOY, S.; ZHANG, W. **Experimental evidence on the productivity effects of generative AI**. 2023. (Harvard Business School Working Paper, n. 23-065). Disponível em: <https://www.hbs.edu>. Acesso em: 19 jul. 2025.

OPENAI. **Gpt-4 technical report**. 2023. Disponível em: <https://openai.com/research/gpt-4>. Acesso em: 19 jul. 2025.

OPENAI. **Prompt engineering**. OpenAI, 2024. Disponível em: <https://platform.openai.com/docs/guides/prompt-engineering>. Acesso em: 19 jul. 2025.

REYNOLDS, L.; McDONELL, K. **Prompt programming for large language models: beyond the few-shot paradigm**. arXiv:2102.07350, 2021.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Artificial intelligence: a modern approach**. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2013.

WANG, X. et al. **Self-consistency improves chain of thought reasoning in language models**. arXiv:2203.11171, 2022.

WEI, J. et al. **Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models**. In: **advances in neural information processing systems**, 35., 2022. Anais [...]. La Jolla: NeurIPS, 2022. p. 24824–24837.

WHITE, J. et al. **A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with chatgpt**. arXiv:2302.11382, 2023.

YAO, S. et al. **React: synergizing reasoning and acting in language models**. arXiv:2210.03629, 2022.

YAO, S. et al. **Tree of thoughts: deliberate problem solving with large language models**. In: ADVANCES IN NEURAL INFORMATION PROCESSING SYSTEMS, 36., 2023. Anais [...]. La Jolla: NeurIPS, 2023.

ZHOU, J.; LI, J.; LI, Q. **teaching and learning with chatgpt: a systematic review and a proposal for a new pedagogical framework**. Education and Information Technologies, 2023. DOI: 10.1007/s10639-023-12187-3.

AI + PRODUCTIVITY: HOW PROMPT ENGINEERING CAN MAKE YOUR WORK MORE EFFICIENT WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract: *The rise of Artificial Intelligence (AI) in the corporate environment has transformed the productive dynamics of organizations. Among the emerging technologies, prompt engineering stands out, a technique that aims to optimize human-machine interaction, especially with tools based on generative AI, such as ChatGPT. This article explores how the strategic application of prompts can improve efficiency in the field of education, automating tasks, increasing creativity and optimizing decision-making. The research uses a literature review and practical examples to demonstrate how prompt engineering can be applied effectively in daily educational practices. It is concluded that, by mastering this technique, students and Information Technology (IT) professionals enhance their productivity and expand their strategic value in organizations.*

Keywords: *Artificial Intelligence; Productivity; Prompt Engineering; ChatGPT; Efficiency.*

