

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
TIDD | INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA | PROF. DR. DIOGO CORTIZ

Potencializando a prática docente com Inteligência Artificial

Kizzy Terra

SÃO PAULO, 28 DE NOVEMBRO DE 2024



Kizzy Terra

- Professora nos cursos de graduação do Inteli
- Co-fundadora do Programação Dinâmica
- Cientista de dados com mais de dez anos de experiência na mineração, tratamento, modelagem e visualização de dados
- Doutoranda no TIDD/PUC-SP
- Mestre em Matemática Aplicada (EMAp/FGV-RJ)
- Engenheira de Computação pelo Instituto Militar de Engenharia (IME)

(DES)MOTIVAÇÃO?



"Imagine ser um professor. Você entra na sala de aula com o desejo de inspirar, ensinar e fazer a diferença.

Mas, no dia anterior, você gastou horas planejando cada detalhe: o plano de aula, os slides, as atividades e até a prova que será na semana seguinte.

Agora você está exausto antes mesmo de começar a ensinar."

MOTIVAÇÃO



***De tanta exaustão,
você decidiu dar uma chance ao
tal ChatGPT, por recomendação
de um colega professor.
E não é que funcionou?***

Elaboração de plano de aula

Prompt

Me dê uma sugestão de plano de aula para minha aula no primeiro ano do ensino médio sobre trigonometria.



Claro! Vou sugerir um plano de aula de 50 minutos sobre trigonometria para alunos do primeiro ano do ensino médio. O foco será na introdução aos conceitos básicos e na aplicação prática. Vamos lá:

<https://chatgpt.com/share/76aa98fb-c9e4-40b9-9aff-671f383b2d2e>

Elaboração de plano de aula

Resposta

Plano de Aula: Introdução à Trigonometria

Objetivos:

1. Introduzir os conceitos básicos da trigonometria.
2. Ensinar as razões trigonométricas (seno, cosseno e tangente).
3. Aplicar os conceitos em problemas práticos.

Materiais Necessários:

- Quadro branco e marcadores.
- Projetor e computador (opcional, para mostrar slides).
- Régua, transferidor e calculadora científica para cada aluno.
- Folhas de exercícios impressas.

Estrutura da Aula:

1. Abertura (5 minutos)

- Cumprimentar os alunos e apresentar o objetivo da aula.
- Fazer uma pergunta introdutória: "Alguém sabe o que é trigonometria?" e coletar algumas respostas para entender o conhecimento prévio dos alunos.

2. Introdução Teórica (15 minutos)

- Explicar que a trigonometria é a área da matemática que estuda as relações entre os lados e os ângulos dos triângulos.
- Introduzir os triângulos retângulos e as razões trigonométricas.
 - Seno (sen) de um ângulo: relação entre o cateto oposto e a hipotenusa.
 - Cosseno (cos) de um ângulo: relação entre o cateto adjacente e a hipotenusa.
 - Tangente (tan) de um ângulo: relação entre o cateto oposto e o cateto adjacente.
- Escrever as fórmulas no quadro e explicar cada uma com um exemplo visual.

3. Atividade Prática em Sala (15 minutos)

- Distribuir régua, transferidor e folhas de papel.
- Pedir aos alunos que desenhem um triângulo retângulo com um ângulo específico (por exemplo, 30°).
- Orientá-los a medir os lados e calcular as razões trigonométricas usando as fórmulas apresentadas.
- Circulando pela sala, oferecer ajuda e garantir que todos estejam compreendendo.

4. Aplicação em Problemas (10 minutos)

- Distribuir uma folha de exercícios com problemas que envolvam a aplicação das razões

Criar atividades para sala de aula

Prompt

Atue como um professor de matemática. Me dê 3 sugestões de exercícios para trabalhar adição com meus alunos do terceiro ano do ensino fundamental. Quero utilizar papel, lápis de cor e tesoura.



Claro! Aqui estão três sugestões de exercícios de adição para trabalhar com seus alunos do terceiro ano do ensino fundamental utilizando papel, lápis de cor e tesoura:

<https://chatgpt.com/share/aa46f4b7-501a-4e8c-b216-67f81d12d008>

Criar atividades para sala de aula

Resposta

1. Montagem de Quebra-Cabeça de Adição

Materiais:

- Papel com desenhos de quebra-cabeças (você pode desenhar ou imprimir)
- Lápis de cor
- Tesoura

Instruções:

1. Desenhe ou imprima uma imagem simples (como um animal ou uma paisagem) e divida-a em várias peças de quebra-cabeça. Cada peça deve ter um problema de adição (ex: $5 + 3$).
2. Entregue as peças para os alunos colorirem.
3. Após colorirem, peça que cortem as peças do quebra-cabeça.
4. Os alunos resolverão cada problema de adição nas peças e, em seguida, montarão o quebra-cabeça, colando as peças em um papel grande na ordem correta.

Objetivo:

Os alunos praticam a adição ao mesmo tempo que se divertem montando um quebra-cabeça colorido.

3. Flor da Adição

Materiais:

- Papel colorido
- Lápis de cor
- Tesoura
- Cola

Instruções:

1. Corte círculos grandes para o centro da flor e pétalas menores de diferentes cores.
2. No centro de cada flor, escreva um número (ex: 10).
3. Nas pétalas, escreva diferentes pares de números que somam ao número no centro (ex: para 10: $7+3$, $6+4$, $5+5$, etc.).
4. Os alunos coloquem as pétalas e cortam as peças.
5. Peça que montem as flores colando as pétalas ao redor do centro correto.

Objetivo:

Os alunos praticam a decomposição de números e a adição, visualizando diferentes maneiras de obter o mesmo resultado através da construção de flores coloridas.

<https://chatgpt.com/share/aa46f4b7-501a-4e8c-b216-67f81d12d008>

Elaboração de questões

Crie uma questão sobre SQL JOINS seguindo o modelo da questão a seguir:

Tipo de questão: Asserção-Razão

Texto base: As instruções de laço são aquelas que desviam esse caminho para si mesmas a fim de repetir partes de seu código. JavaScript tem quatro instruções de laço: while, do/while, for e for/in. (...) Em geral, você não quer que JavaScript execute exatamente a mesma operação repetidamente. Em quase todo laço, uma ou mais variáveis mudam a cada iteração. Como as variáveis mudam, as ações realizadas pela execução da instrução podem diferir a cada passagem pelo laço. (FLANAGAN, 2013)

Com base nas estruturas de repetição em JavaScript, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

I - Se uma instrução while não tiver uma condição que se torne false em algum momento, o programa entrará em um loop infinito.

PORQUE

II - A estrutura de repetição for em JavaScript é frequentemente usada para iterar sobre uma sequência fixa de elementos, como arrays, tornando-a ideal para loops com um número definido de iterações.

Referência: FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788565837484.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837484/>.

Acesso em: 14 mar 2024.

Prompt



Tipo de questão: Asserção-Razão

Texto base: O SQL utiliza JOINS para combinar registros de duas ou mais tabelas em uma única consulta. Existem diferentes tipos de JOINS, como INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN e FULL JOIN, que determinam como os registros são combinados.

Baseado nos conceitos de SQL JOINS, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

I - Um INNER JOIN retorna apenas os registros que possuem correspondência em ambas as tabelas envolvidas na junção.

PORQUE

II - O LEFT JOIN, também conhecido como LEFT OUTER JOIN, retorna todos os registros da tabela à esquerda, junto com os registros correspondentes da tabela à direita. Se não houver correspondência, os valores NULL são inseridos para as colunas da tabela à direita.

Referência: [Insira aqui a referência]

Enunciado: A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

Alternativas:

- a. As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não justifica a I.
- b. As asserções I e II são proposições verdadeiras e a II justifica a I.
- c. A asserção I é uma proposição verdadeira e a II, falsa.

Resposta

HIPÓTESE



E se existisse uma assistente incansável, que pudesse planejar uma aula completa, gerar slides atraentes, criar quizzes interativos e até elaborar provas desafiadoras, tudo com alguns cliques?

OBJETIVO

Implementar uma equipe de agentes inteligentes que trabalha junto para:

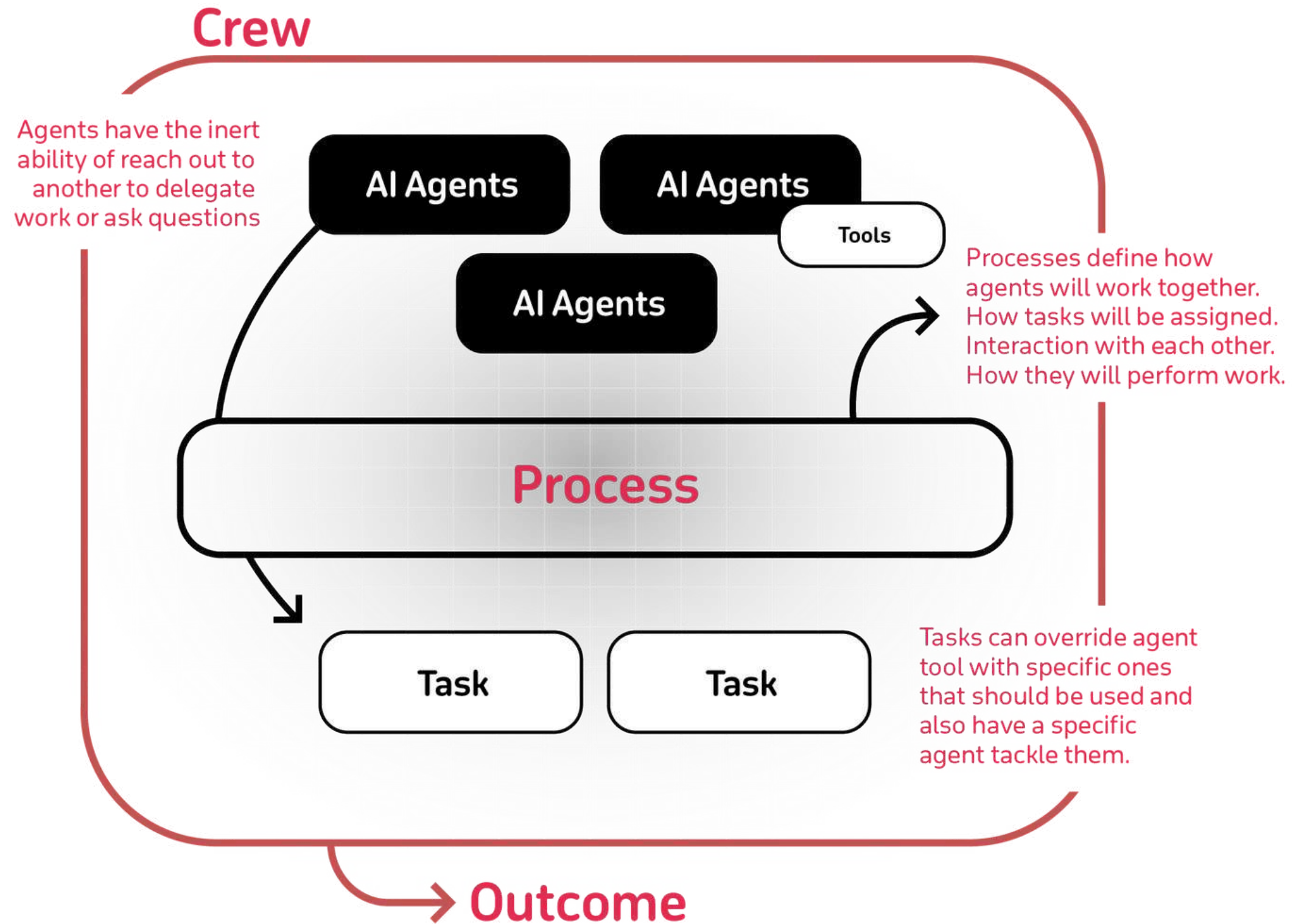
- **Planejar aulas:** Criar planos com metodologias ativas em minutos.
- **Gerar slides:** Apresentações organizadas e visuais prontos para o uso.
- **Desenvolver quizzes Kahoot:** Avaliações rápidas e interativas.
- **Criar questões de prova ENADE:** Itens alinhados a padrões acadêmicos, com feedback detalhado.

RECURSOS



CrewAI é uma estrutura Python de ponta para orquestrar agentes de IA autônomos. Ao promover a inteligência colaborativa, o CrewAI capacita os agentes a trabalhar juntos de forma integrada, lidando com tarefas complexas.

RECURSOS



RESULTADO

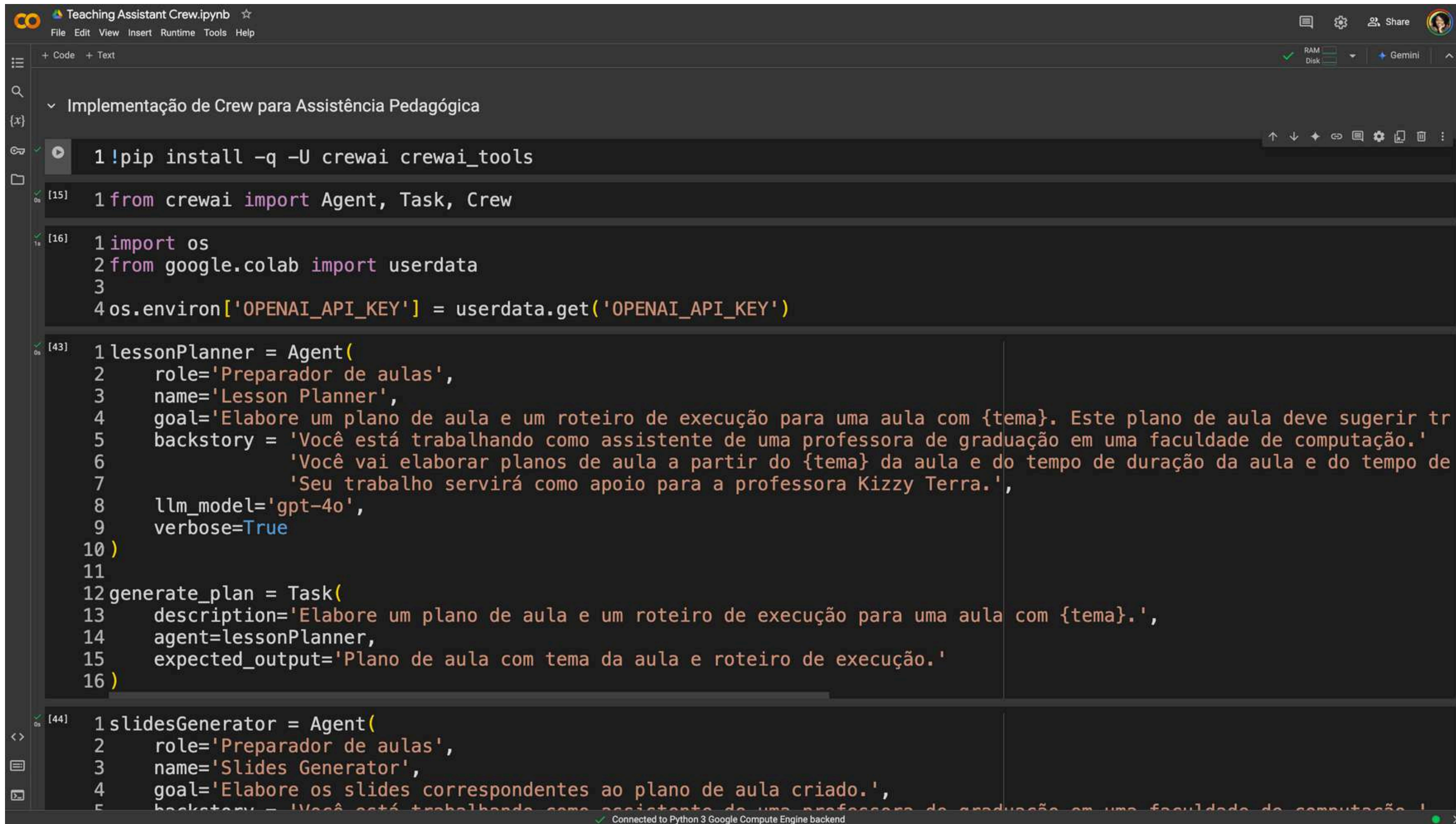
The image shows a web application interface for a lesson plan. At the top, there's a navigation bar with a search bar and a list of tabs. The first tab is active and shows the title 'Preview resultado-Introdução ao Aprendizado de Máquina (3).md'. Below the navigation bar, the main content area has a large heading 'Resultados'. Underneath, there's a sub-heading 'Sugestão de Plano de Aula de Introdução ao Aprendizado de Máquina'. The content is organized into sections: 'Duração da Aula: 3h', 'Tempo de Atividades Ativas: 1h minutos', 'Plano de Aula: Introdução ao Aprendizado de Máquina', 'Tema da Aula: Introdução ao Aprendizado de Máquina', 'Objetivo Geral: Apresentar aos alunos os conceitos fundamentais do aprendizado de máquina, suas aplicações e principais técnicas.', 'Duração da Aula: 3 horas', and 'Estrutura da Aula:'. The 'Estrutura da Aula' section is further divided into three numbered parts: '1. Abertura e Apresentação (30 min)', '2. Teoria do Aprendizado de Máquina (30 min)', and '3. Atividades Práticas (1h)'. Each part contains a list of activities or topics. The interface is clean and modern, with a dark theme and clear typography.



Destques:

- Além da qualidade do prompt, a capacidade de criar fluxos de tarefas é muito relevante.
- A tarefa de um agente utiliza o resultado da tarefa do outro como contexto.

DEMO + IMPLEMENTAÇÃO



```
Teaching Assistant Crew.ipynb
File Edit View Insert Runtime Tools Help

+ Code + Text

Implementação de Crew para Assistência Pedagógica

1 !pip install -q -U crewai crewai_tools

[15] 1 from crewai import Agent, Task, Crew

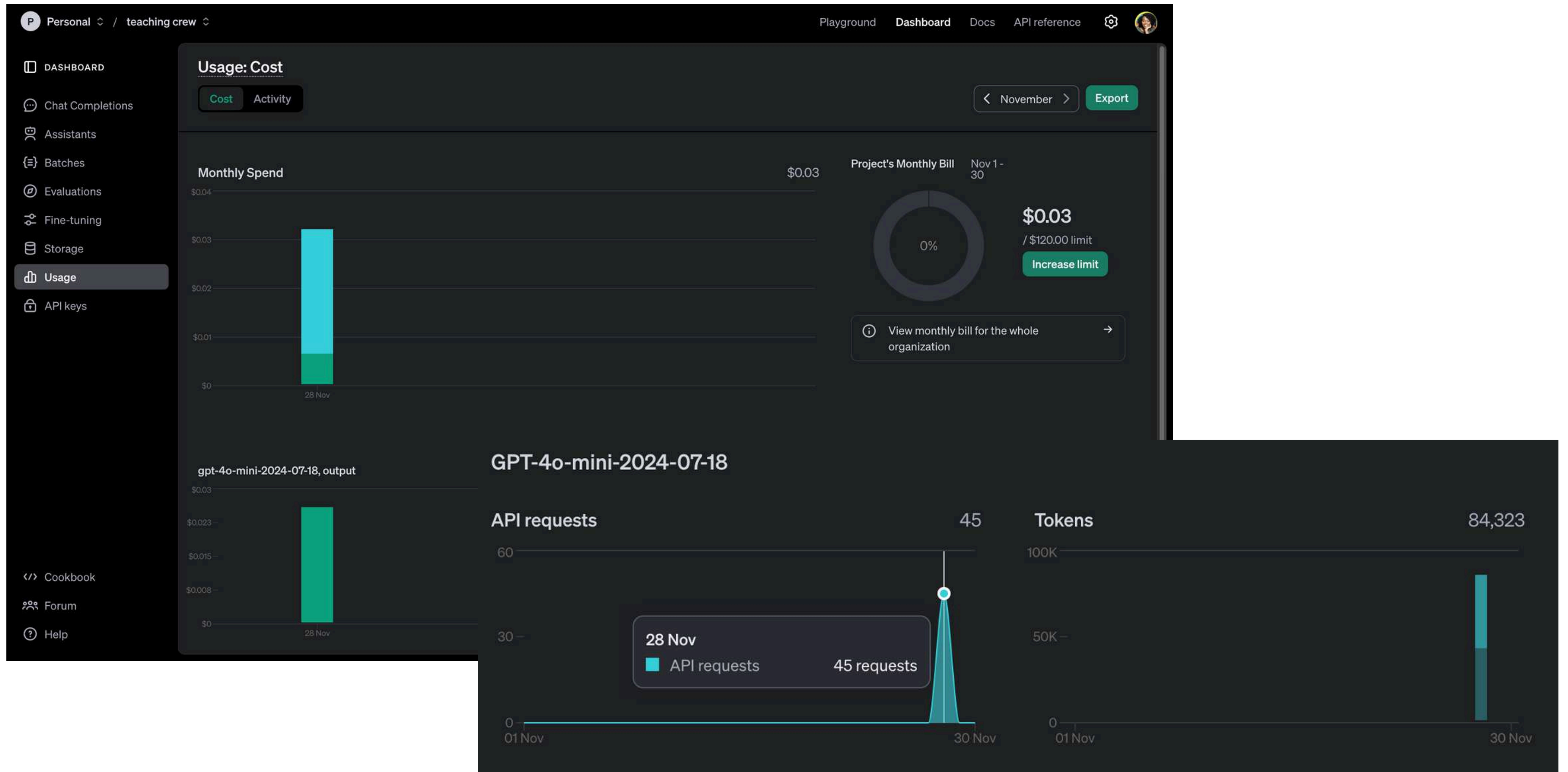
[16] 1 import os
2 from google.colab import userdata
3
4 os.environ['OPENAI_API_KEY'] = userdata.get('OPENAI_API_KEY')

[43] 1 lessonPlanner = Agent(
2     role='Preparador de aulas',
3     name='Lesson Planner',
4     goal='Elabore um plano de aula e um roteiro de execução para uma aula com {tema}. Este plano de aula deve sugerir tr
5     backstory = 'Você está trabalhando como assistente de uma professora de graduação em uma faculdade de computação.'
6             'Você vai elaborar planos de aula a partir do {tema} da aula e do tempo de duração da aula e do tempo de
7             'Seu trabalho servirá como apoio para a professora Kizzy Terra.',
8     llm_model='gpt-4o',
9     verbose=True
10 )
11
12 generate_plan = Task(
13     description='Elabore um plano de aula e um roteiro de execução para uma aula com {tema}.',
14     agent=lessonPlanner,
15     expected_output='Plano de aula com tema da aula e roteiro de execução.'
16 )

[44] 1 slidesGenerator = Agent(
2     role='Preparador de aulas',
3     name='Slides Generator',
4     goal='Elabore os slides correspondentes ao plano de aula criado.',
5     backstory = 'Você está trabalhando como assistente de uma professora de graduação em uma faculdade de computação.'
```

<https://colab.research.google.com/drive/1Lzzo5maYTxRXOphOIEu6ZBWb3kNWK5m4?usp=sharing>

RECURSOS



COMO ISSO SE DIFERE DE USAR O CHATGPT?

Resposta curta: Automação de processos e criação de sistemas.

- **Escala** - Se novas tarefas forem necessárias no futuro (por exemplo, análise de desempenho dos alunos), basta adicionar um agente especializado, sem alterar significativamente os existentes.
- **Combinar diferentes modelos** e explorar ferramentas e ações.
- **Colaboração , Coordenação e Automação** entre agentes
- **Robustez e Redundância** - Se um agente falhar ou apresentar um problema, os outros continuam funcionando, garantindo que o sistema como um todo seja mais confiável.

Limitações e riscos

Viés discriminatório
e injustiça
algorítmica

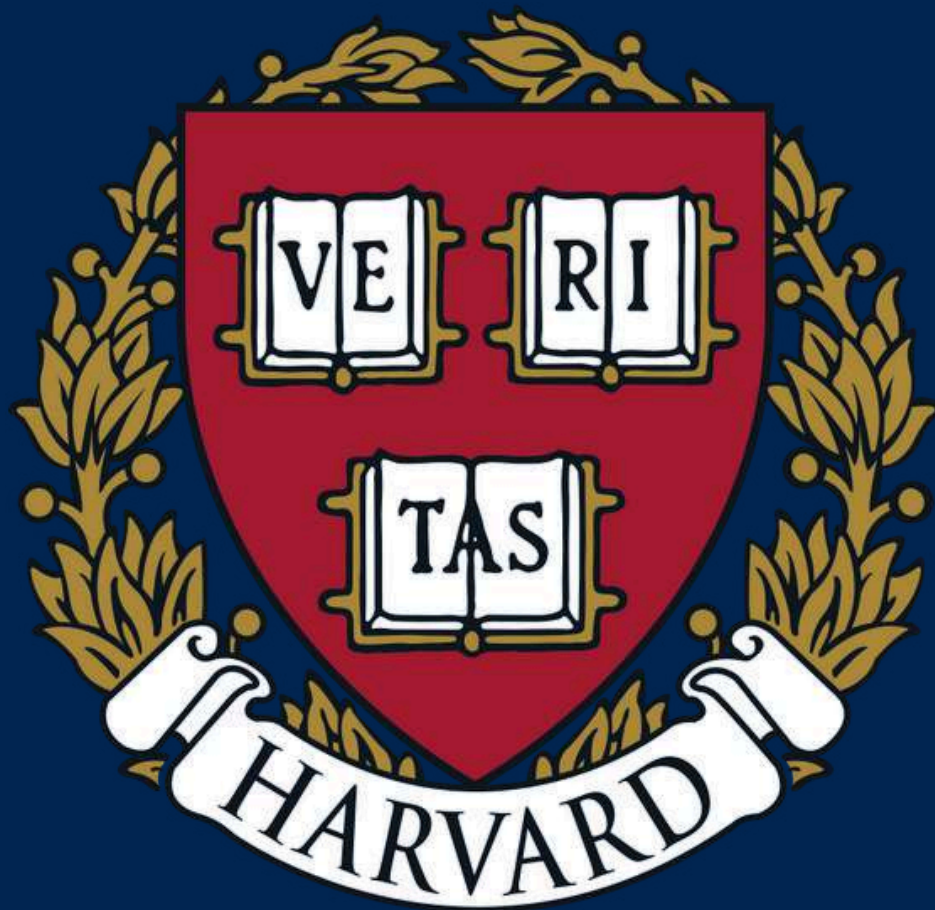
Alucinação e
desinformação

Coleta de dados e
vigilância em massa

Excesso de
automação e
dependência

Impactos
econômicos e
ambientais

"Opacidade"
Falta de
transparência



Diretrizes para usar ChatGPT e outras ferramentas de IA generativa em Harvard

Caros membros da comunidade de Harvard,

Escrevemos hoje com diretrizes iniciais sobre o uso e aquisição de ferramentas generativas de inteligência artificial (IA), como ChatGPT da OpenAI e Google Bard. A Universidade apoia a experimentação responsável com ferramentas generativas de IA, mas há considerações importantes a ter em mente ao utilizar estas ferramentas, incluindo segurança da informação e privacidade de dados, conformidade, direitos de autor e integridade acadêmica.

A IA generativa é uma tecnologia em rápida evolução, e a Universidade continuará a monitorar os desenvolvimentos e a incorporar feedback da comunidade de Harvard para atualizar nossas diretrizes de acordo.

Diretrizes iniciais para uso de ferramentas generativas de IA:

- **Proteja dados confidenciais:** Você não deve inserir dados [classificados como confidenciais](#) (Nível 2 e superior), incluindo dados de pesquisa não públicos, em ferramentas generativas de IA disponíveis publicamente, de acordo com a [Política de Segurança da Informação](#) da Universidade. As informações compartilhadas com ferramentas generativas de IA usando configurações padrão não são privadas e podem expor informações proprietárias ou confidenciais a partes não autorizadas.
- **Você é responsável por qualquer conteúdo que produza ou publique que inclua material gerado por IA:** o conteúdo gerado por IA pode ser impreciso, enganoso ou totalmente fabricado (às vezes chamado de “alucinações”) ou pode conter material protegido por direitos autorais. Revise seu conteúdo gerado por IA antes da publicação.
- **Siga as políticas atuais sobre integridade acadêmica:** Revise os manuais e políticas dos alunos e professores da sua escola. Esperamos que as escolas desenvolvam e atualizem as suas políticas à medida que compreendemos melhor as implicações da utilização de ferramentas generativas de IA. Entretanto, o corpo docente deve ser claro com os alunos que ensina e aconselhá-los sobre as suas políticas sobre utilizações permitidas, se houver, de IA generativa nas aulas e no trabalho acadêmico. Os alunos também são incentivados a pedir esclarecimentos a seus instrutores sobre essas políticas, conforme necessário.
- **Esteja alerta para phishing habilitado por IA:** a IA generativa tornou mais fácil para atores mal-intencionados criarem golpes sofisticados em uma escala muito maior. Continue [seguindo as práticas recomendadas de segurança](#) e reporte mensagens suspeitas para phishing@harvard.edu.
- **Conecte-se ao HUIT antes de adquirir ferramentas generativas de IA:** A Universidade está trabalhando para garantir que as ferramentas adquiridas em nome de Harvard tenham as proteções adequadas de privacidade e segurança e forneçam o melhor uso dos fundos de Harvard.

Fonte: <https://provost.harvard.edu/guidelines-using-chatgpt-and-other-generative-ai-tools-harvard>

Diretrizes da UNESCO para uso de IA na Educação

IA como bem público
acessível a todos

Empoderamento
dos docentes

Colaboração do governo
e da sociedade na
implantação

Transparência de como
a IA recebe e manipula
dados

Grupos minoritários no
centro das políticas de
IA na educação

Promoção do
desenvolvimento local
de tecnologias de IA para
educação

**Há uma revolução em curso.
Cada um de nós tem um papel.
Qual será o papel dos professores?**



Obrigada!



Onde me encontrar?

- **Programação Dinâmica no Youtube**
<https://youtube.com/programacaodinamica>
- **Instagram, Twitter, Facebook e LinkedIn**
@kizzy_terra | @pgdinamica
- **Fale comigo**
kizzy@pgdinamica.com
contato@programacaodinamica.com.br