

Machine Learning Engineer

# Python para ML e IA

Por que a pessoa engenheira de machine learning precisa saber APIs?

Leonardo Pena

# / Seja muito bem vindo



## DEFINIÇÕES

Por que integrar ML e APIs?



## CONTEXTO

Transformando  
modelos em produtos  
reais



## DINÂMICA

Dividido em 3 partes



## ESTRUTURAÇÃO

Introdução, conceitos e  
casos de uso

# Objetivo dessa primeira parte



Passo 1

Compreender a importância de APIs no ciclo de vida de ML



Passo 2

Mostrar como APIs funcionam como “ponte” para o mundo real



Passo 3

Destacar benefícios de expor modelos como serviços



Passo 4

Apresentar exemplos práticos de aplicação



Passo 5

Preparar terreno para o aprofundamento nas próximas partes



Qual problema queremos resolver?





## / Como disponibilizar um modelo após feito?

- Modelos de ML costumam ficar isolados em notebooks
- Dificuldade de levar do protótipo para produção
- Usuários finais **precisam** acessar previsões em sistemas reais
- Falta de integração **limita o valor do modelo**



## / Solução: Criar um serviço consumível (API)

- Necessidade de segurança e escalabilidade
- Equipes diferentes (front-end, mobile, etc.) precisam consumir o modelo
- Volume de requisições pode crescer rapidamente
- Manutenção contínua para atualizações e correções



# Definições



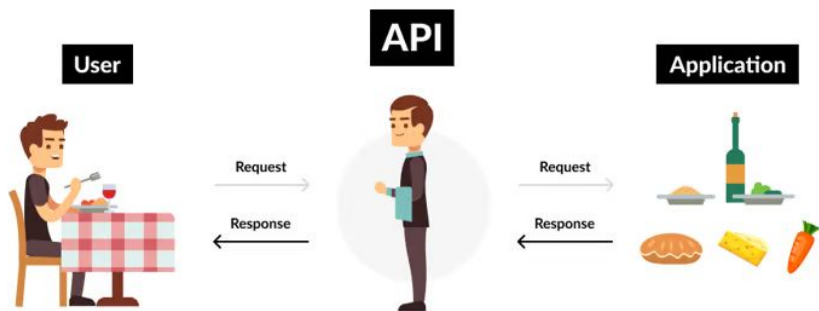


# / API

Uma API (Application Programming Interface) é um conjunto de regras e protocolos que permite a comunicação entre diferentes softwares. Ela fornece rotas para acessar funcionalidades específicas



# / API



- Analogia de “cardápio de restaurante”
- Endpoints = “pratos” que podem ser pedidos
- Requisições HTTP = ações (GET, POST, etc.)
- Segurança: acesso controlado a dados e previsões



E qual o papel da API no Machine Learning?

# / Papéis



- Conecta o modelo treinado a aplicações finais
- Recebe dados de entrada e retorna previsões
- Separa lógica de negócio da lógica de ML
- Evita exposição desnecessária do código
- Facilita a evolução e manutenção do modelo

# / Papéis



- Foco em modularidade do projeto
- Possibilita testes independentes do front-end
- Permite deploy em diferentes plataformas
- Aumenta velocidade de entrega de funcionalidades
- Simplifica atualizações de versão do modelo

# / Por que Integrar ML e APIs?

- Podemos disponibilizar previsões em tempo real
- Padronizar acesso a modelos entre sistemas diversos
- Ganhar escalabilidade: cada serviço cuida de uma parte
- Melhorar a segurança: controle de quem acessa o modelo
- Otimizar o desenvolvimento colaborativo



# / Por que Integrar ML e APIs?

- Reduzir retrabalho e duplicações de código
- Garantir consistência nos resultados de ML
- Monitorar métricas de uso e performance
- Tornar o modelo **um produto** de fato



# Casos de uso e exemplos

# / Exemplos

- Sistema de recomendação de filmes via endpoint /recommend
- Análise de sentimento para redes sociais e help desk
- Classificação de imagem em apps de diagnóstico médico
- Previsão de demanda em e-commerce
- Detecção de fraudes em instituições financeiras



## / Exemplos

- **Google Maps API:** Permite que desenvolvedores integrem mapas, rotas e funcionalidades de localização em seus aplicativos.
- **Twitter API:** Fornece acesso aos dados do Twitter, permitindo que desenvolvedores interajam com tweets, usuários, hashtags, e mais.

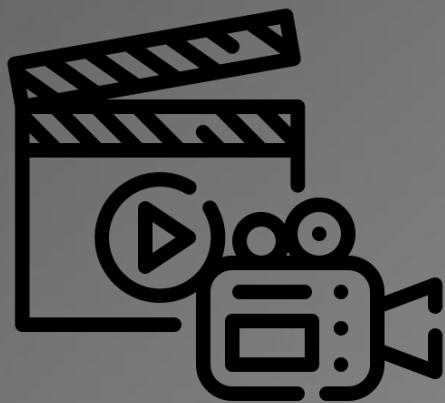


## / Exemplos

- **Hugging Face Transformers API:** Fornece acesso a modelos de NLP (Processamento de Linguagem Natural) pré-treinados, como BERT, GPT, T5, entre outros, permitindo a implementação de tarefas como classificação de texto, tradução automática, e geração de texto.



# Recomendação de filmes



## / Exemplo de fluxo

- Usuário envia histórico de preferências via POST
- API processa dados e consulta modelo de recomendação
- Resposta é uma lista de filmes sugeridos
- Front-end recebe e exibe para o usuário
- Tudo sem revelar a lógica interna do modelo

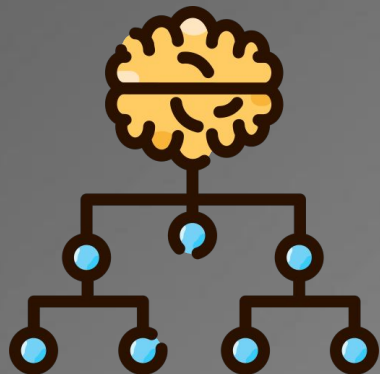
# Análise de Sentimento



## / Exemplo de fluxo

- Texto é enviado para a API
- Modelo classifica em positivo, negativo ou neutro
- Retorno é um JSON com o resultado e score
- Aplicativo de monitoramento registra alertas
- Escalável para analisar milhares de tweets por minuto

# Classificação de Imagens



## / Exemplo de fluxo

- Imagem é convertida em base64 e enviada via API
- Modelo CNN retorna probabilidade de classes
- Resposta: “Raio-X compatível com pneumonia: 85%”
- Hospitais podem integrar em seus sistemas
- Ajuda a acelerar diagnósticos de maneira padronizada

# / Conclusão

- Entendemos por que APIs são importantes para ML
- Vimos como integrar de forma produtiva e escalável
- Conhecemos exemplos práticos de uso
- Próximo passo: Entender os tipos de APIs e detalhes técnicos

POSTECH

FIAP + alura