

O-Market Enterprise System (PTA Ciência de Dados)

Um sistema inteligente de análise de dados onde você conversa com sua planilha.

Este projeto é um **Sistema Multi-Agente de Inteligência Artificial** focado em e-commerce. Ele simula uma equipe de analistas humanos que leem seus dados de vendas (arquivos CSV), geram relatórios visuais (PDFs) e respondem perguntas de negócio em tempo real.

O que é e para que serve?

Imagine que você é dono de um grande e-commerce. Você tem milhares de linhas de dados sobre vendas, produtos e entregas, mas não sabe programar ou usar SQL para extrair informações.

O que o projeto faz: Ele atua como um "Consultor Virtual". Você faz uma pergunta em português (ex: *"Qual produto vendeu mais?"*) e o sistema te responde com o dado exato.

Como ele faz:

- Entende:** O sistema usa um modelo de linguagem avançado (LLM via Groq) para entender sua intenção.
- Delega:** Um "Chefe" (Orquestrador) decide qual especialista deve responder (o especialista em Logística? O de Tecnologia? O de Decoração?).
- Analisa:** O especialista acessa os dados brutos, faz cálculos matemáticos ou buscas textuais.
- Responde:** Ele traduz os números para uma resposta amigável.

Quando ele faz:

- Na inicialização:** Automaticamente converte seus dados brutos (CSV) em documentos de leitura (PDF) para que a IA possa consultá-los como "manuais".
- Sob demanda:** Sempre que você envia uma mensagem no chat.

Por que faz: Para democratizar o acesso à informação. Elimina a barreira técnica entre os dados e a tomada de decisão estratégica.

A equipe de agentes (Inteligência)

O sistema não é apenas um robô, é um time. A estrutura modular inclui:

1. **O Orquestrador (Team Leader):**
 - Não mexe nos dados. A função dele é apenas ouvir você e repassar a tarefa para o agente correto.
2. **BI Analyst (Analista de Negócios):**
 - Especialista em números, SQL, faturamento, prazos de entrega e logística.
3. **Tech & Auto Agent:**
 - Especialista em produtos de tecnologia, computadores e automotivo.
4. **Home & Decor Agent:**
 - Especialista em móveis, decoração e utilidades domésticas.
5. **Lifestyle Agent:**
 - Especialista em saúde, moda, bebês e lazer.

Funcionalidades chave

- **Conversão automática de dados:** Ao ligar o sistema, ele verifica se seus arquivos .csv possuem versões em .pdf. Se não tiverem, ele cria relatórios visuais automaticamente (usando pandas e reportlab).
- **Consulta SQL via linguagem natural:** Transforma "Quantos pedidos atrasaram?" em SELECT count(*) FROM orders WHERE delay > 0.
- **Auditoria (Logger):** Cada pergunta e resposta é registrada em arquivos de log (evidence/) para segurança e análise posterior.
- **Interface Web (Playground):** Uma interface gráfica amigável para testar os agentes.

Instalação e configuração

Siga estes passos para rodar o projeto na sua máquina.

Pré-requisitos

- Python instalado (versão 3.10 ou superior).
- Uma chave de API da **Groq** (Grátis).

1. Clonar o repositório

Bash

```
git clone https://github.com/mariasoaresm/PTA-ciencia-de-dados.git  
cd PTA-ciencia-de-dados
```

2. Criar ambiente virtual (Recomendado)

Isso isola as bibliotecas do projeto do seu computador.

Bash

```
# Windows  
python -m venv venv  
.\\venv\\Scripts\\activate
```

```
# Linux/Mac  
python3 -m venv venv  
source venv/bin/activate
```

3. Instalar dependências

Bash

```
pip install -r requirements.txt
```

Caso não tenha o arquivo, instale manualmente:

Bash

```
pip install agno groq pandas duckdb reportlab python-dotenv fastapi uvicorn
```

4. Configurar a chave de segurança

O sistema precisa de uma senha para falar com o cérebro da IA.

1. Crie um arquivo chamado .env na raiz do projeto.
2. Adicione o seguinte conteúdo (sem aspas, sem espaços):

Ini, TOML

```
GROQ_API_KEY=gsk_sua_chave_que_voce_pegou_no_site_da_groq  
ENV=dev
```

Como usar

1. Iniciar o servidor

No terminal, execute:

Bash

```
python -m app.main
```

2. O que vai acontecer?

Você verá logs no terminal indicando:

- [PDF CHECK]: O sistema verificando e criando PDFs dos seus dados.
-  Chave Groq detectada: SIM: Confirmação de segurança.
- Playground URL: O link para acessar.

3. Acessar

Abra o navegador no link fornecido (geralmente `http://localhost:7777` ou o link da Agno App). Escolha a aba de conversa teams.

4. Exemplos de perguntas

Tente perguntar algo para testar os diferentes especialistas:

- **Para o BI:** "*Qual o total de vendas em reais?*" ou "*Quantos pedidos foram entregues com atraso?*"
- **Para o Tech:** "*Qual o produto mais caro da categoria de telefonia?*"
- **Para o Home:** "*Liste 3 produtos de cama, mesa e banho.*"

Estrutura do projeto

Para os curiosos, é assim que organizamos o diretório:

```
Plaintext
```

```
PTA-CIENCIA-DE-DADOS/
├── app/
│   ├── agents/      # Onde vivem as personalidades (BI, Tech, etc.)
│   ├── tools/       # Ferramentas que eles usam (SQL, Conversor PDF, Logger)
│   │   ├── dw_tool.py    # Leitor de Banco de Dados (DuckDB)
│   │   ├── pdf_converter.py # Gerador automático de relatórios
│   └── main.py      # O coração do sistema (Entrypoint)
├── data/ (Raiz)    # Seus arquivos CSV e PDFs gerados
├── evidence/       # Logs de auditoria das conversas
├── tests/          # Testes automatizados para garantir qualidade
├── .env            # Suas senhas (NUNCA suba isso pro GitHub!)
└── requirements.txt # Lista de ingredientes (bibliotecas)
```

```
<div align="center">
<sub>Desenvolvido com ❤ por Maria Soares e Equipe PTA Ciência de
Dados</sub>
</div>
```