



# Projeto DataOps Unifor

Docker

Airflow 2.10.5

MongoDB Atlas

Poetry 1.7.1

PostgreSQL 13

FastAPI uvicorn

Streamlit 1.34.0

O **Projeto DataOps Unifor** é um projeto de engenharia de dados que orquestra pipelines de dados, realiza transformações de forma sequencial e oferece visualizações dinâmicas e interativas. O projeto integra várias tecnologias para criar um fluxo de trabalho completo e automatizado de dados.



## Objetivo do Projeto

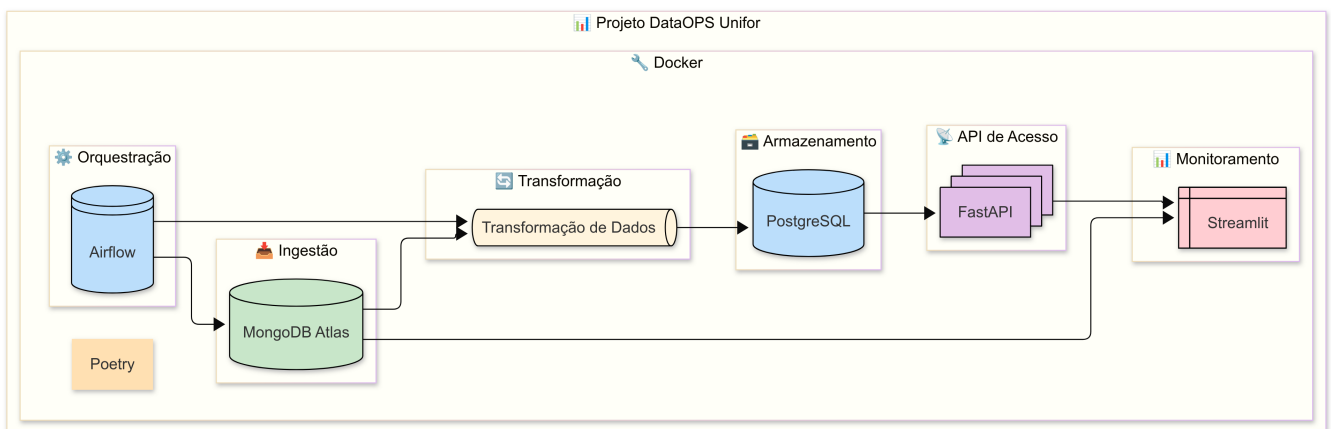
De forma geral, o objetivo principal é automatizar o fluxo de dados através de pipelines orquestrados pelo **Apache Airflow** e utilizando containers **Docker** para isolar os serviços e garantir escalabilidade e eficiência. A solução final inclui:

- **Orquestração de Dados:** Gerenciamento de pipelines e execução automática de tarefas.
- **Transformações em Tempo Agendado:** Processamento de dados em forma de tarefas agendadas.
- **Visualização de Dados:** Dashboards interativos para monitoramentos e insights rápidos.



## Diagrama do projeto

- **Diagrama de alto nível explicando o desenho das integrações entre as tecnologias:**



## 🔧 Tecnologias e Ferramentas

Este projeto utiliza um conjunto robusto de tecnologias para garantir a automação, escalabilidade e facilidade de uso:

- **Docker:** Containerização dos serviços para maior flexibilidade e isolamento.
- **Apache Airflow:** Orquestração de workflows e agendamento de tarefas.
- **MongoDB Atlas:** Banco de dados NoSQL para dados não estruturados.
- **PostgreSQL:** Banco de dados relacional para persistência de dados estruturados.
- **FastAPI:** Framework rápido e moderno para a construção de APIs RESTful.
- **Streamlit:** Framework para criação de dashboards interativos.
- **Redis:** Sistema de gerenciamento de cache e filas no Airflow.
- **Poetry:** Gerenciamento eficiente de dependências Python.

---

## Organização da Estrutura do Projeto

A estrutura do projeto foi organizada para ser intuitiva e modular, facilitando a navegação e o desenvolvimento.

```
.
├── config                # Arquivos de configuração do Airflow
├── dags                  # DAGs do Airflow para orquestração
│   ├── dag_carregar_dados.py    # Carga de dados dos arquivos CSV para PostgreSQL
│   ├── dag_extrair_dados.py     # Extração dos dados do MongoDB Atlas para arquivo JSON
│   ├── dag gerar_dados.py       # Geração de dados para o MongoDB Atlas
│   └── dag_transformar_dados.py # Transformação dos dados do arquivo JSON para arquivos CSV
├── data                  # Diretório de armazenamento de dados locais
│   ├── extract            # Diretório que armazena dados do MongoDB Atlas para arquivo
│   └── transform          # Diretório que armazena dados do arquivo JSON para arquivo
├── dataops_unifor        # Módulo principal
├── docker                # Configurações Docker para FastAPI e Streamlit
├── docs                  # Documentação adicional
├── logs                  # Logs do Airflow
├── plugins               # Plugins customizados do Airflow
├── src                   # Código-fonte do projeto
│   ├── fastapi_app        # Aplicação FastAPI
│   ├── python             # Scripts de transformação, extração e carga usados pelas I
│   └── streamlit_dashboard # Dashboard Streamlit
├── tests                 # Testes do projeto
├── .env                  # Configurações de variáveis de ambiente
├── docker-compose.yaml   # Orquestração dos containers
├── poetry.lock           # Bloqueio de dependências
├── pyproject.toml        # Configuração do Poetry
└── README.md             # Este arquivo
```



# Como Rodar o Projeto

## 1. Instalar Dependências

Certifique-se de que o **Docker** e o **Docker Compose** estão instalados. Se não, instale-os [aqui](#).

Clone o repositório e instale as dependências com o **Poetry**:

```
git clone https://github.com/felipealvss/projeto_dataops.git
cd projeto_dataops
poetry install --no-root
```

## 2. Subir os Containers Docker

Suba todos os containers definidos no arquivo `docker-compose.yaml` :

```
docker-compose up --build
```

Isso irá iniciar os seguintes serviços:

- **PostgreSQL**: Banco de dados relacional.
- **Redis**: Gerenciador de filas para o Airflow.
- **Airflow**: Orquestração de tarefas (DAGs).
- **FastAPI**: API backend.
- **Streamlit**: Dashboard interativo.

## 3. Acessar os Serviços

- **Airflow Web UI**: <http://localhost:8080>
- **FastAPI**: <http://localhost:8000>
- **Streamlit**: <http://localhost:8501>

## 4. Executar os DAGs

A orquestração de dados é feita por 4 DAGs principais, executáveis pela interface do Airflow:

- **dag\_carregar\_dados.py**: Carga de dados dos arquivos CSV para PostgreSQL.
- **dag\_extrair\_dados.py**: Extração dos dados do MongoDB Atlas para arquivo JSON.
- **dag gerar\_dados.py**: Geração de dados para o MongoDB Atlas.
- **dag\_transformar\_dados.py**: Transformação dos dados do arquivo JSON para arquivos CSV.

## 5. Interagir com o painel Streamlit

O painel Streamlit possui 3 botões que interagem diretamente com as rotas disponíveis da API:

- **Vendas por Modalidade:** Informação agrupada de vendas por modalidade de pagamento.
  - **Vendas por Cidade:** Informação agrupada de vendas por cidade.
  - **Vendas por Ano/Mês:** Informação agrupada de vendas por ano/mês.
- 

## ⚙️ Estrutura do `docker-compose.yml`

Este arquivo orquestra os serviços Docker. Ele inclui:

- **Airflow:** Configuração dos containers para o `webserver`, `scheduler`, `worker`, `dag-processor`, e `triggerer`.
  - **PostgreSQL:** Banco de dados relacional utilizado pelo Airflow.
  - **Redis:** Broker de filas para o Airflow.
  - **FastAPI e Streamlit:** Containers para o backend e visualização de dados.
- 

## 🧪 Como Testar

O projeto inclui testes automatizados. Atualmente, os testes cobrem a API **FastAPI** e podem ser executados com:

```
python tests/test_api.py
```

---

## 🤝 Contribuição

Contribuições são sempre bem-vindas! Para contribuir:

1. Faça um **fork** deste repositório.
  2. Crie uma nova branch para sua feature:

```
git checkout -b feature/nome-da-feature
```
  3. Faça as alterações e adicione um commit:

```
git commit -am 'Adicionando nova feature'
```
  4. Faça o push para sua branch:

```
git push origin feature/nome-da-feature
```
  5. Abra um **Pull Request** explicando as mudanças.
- 

## 📄 Licença

Este projeto está licenciado sob a **MIT License**. Veja o arquivo [LICENSE](#) para mais detalhes.

---