

**CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTÁCIO DO RECIFE  
CAMPUS ABDIAS**

**AeroDados**

**Adriano Oliveira, Alice Isabella Oliveira, Anderson Marcos, Wesley Gabriel**

**Joseff Silva**

**2024  
Recife/PE**

## Sumário

1. DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO .....	3
1.1. Identificação das partes interessadas e parceiros.....	3
1.2. Problemática e/ou problemas identificados .....	3
1.3. Justificativa.....	3
1.4. Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados (em relação ao problema identificado e sob a perspectiva dos públicos envolvidos).....	3
1.5. Referencial teórico (subsídio teórico para propositura de ações da extensão) .....	3
2. PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO .....	4
2.1. Plano de trabalho (usando ferramenta acordada com o docente).....	4
2.2. Descrição da forma de envolvimento do público participante na formulação do projeto, seu desenvolvimento e avaliação, bem como as estratégias pelo grupo para mobilizá-los.....	4
2.3. Grupo de trabalho (descrição da responsabilidade de cada membro) .....	5
2.4. Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto.....	5
2.5. Recursos previstos .....	5
2.6. Detalhamento técnico do projeto .....	5
3. ENCERRAMENTO DO PROJETO .....	6
3.1. Relatório Coletivo (podendo ser oral e escrita ou apenas escrita) .....	6
3.2. Avaliação de reação da parte interessada.....	6
3.3. Relato de Experiência Individual .....	6
3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	5
3.2. METODOLOGIA.....	6
3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO:.....	6
3.4. REFLEXÃO APROFUNDADA .....	6
3.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	6

## 1. DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO

### 1.1. Identificação das partes interessadas e parceiros

O painel AeroDados é voltado para pessoas interessadas em consultar a quantidade de voos no aeroporto de Recife. A faixa etária recomendada é para indivíduos a partir dos 18, pois se trata de uma interface que pode demandar certa familiaridade com o uso de tecnologias digitais e a interpretação de dados em tempo real. Este público inclui passageiros que desejam monitorar a movimentação de voos para fins de planejamento de viagens, familiares e amigos de viajantes, além de entusiastas da aviação. O perfil socioeconômico dos usuários tende a ser variado, abrangendo desde profissionais da área de transporte aéreo e logística até turistas e pessoas da comunidade local que buscam informações atualizadas sobre voos.

### 1.2. Problemática e/ou problemas identificados

Saciar a dúvida de passageiros sobre quando exatamente ocorrem as épocas de alta de viagens no Aeroporto de Recife é uma necessidade identificada que motivou a criação deste projeto. Muitos passageiros e até mesmo empresas locais têm dificuldade em obter informações detalhadas e confiáveis sobre o fluxo de voos ao longo do ano, o que gera incertezas para o planejamento de viagens e operações logísticas. A falta de dados acessíveis sobre períodos de maior movimentação impacta tanto o conforto dos passageiros, que acabam enfrentando longas filas e períodos de espera, quanto o desempenho das empresas de transporte e turismo, que dependem dessas informações para ajustar suas ofertas e serviços.

### 1.3. Justificativa

A relevância acadêmica do AeroDados está na aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em TI para resolver problemas reais. O projeto permite que apliquemos habilidades em um contexto real, promovendo aprendizado ativo e engajamento entre o grupo, auxiliando tomada de decisão com informações quanto a altas e baixas temporadas de voos. Proporcionando uma oportunidade única de desenvolver e implementar um dashboard com dados extraídos de voos do site FlightAware, utilizando as ferramentas aprendidas ao longo do período da cadeira de Tópicos de Big Data em Python.

### 1.4. Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados

Objetivo geral: Facilitar tomada de decisões com a demonstração em gráfico de dados de voos no aeroporto do Recife Gilberto Freyre

Objetivos específicos:

- Realizar ETL dos dados
- Criação dos dashboards
- Documentar criação do projeto para preencher o roteiro de extensão

### 1.5. Referencial teórico

A visualização de dados tem se apresentado uma ferramenta crucial para a análise e entendimento de grandes quantidades de informações. Segundo Few (2012), gráficos e visualizações permitem que os usuários identifiquem padrões e tendências que não seriam facilmente percebidos em tabelas de dados convencionais. A utilização de gráficos interativos e ferramentas de visualização de dados pode facilitar a compreensão para passageiros do

tráfego aéreo e permitir uma análise mais intuitiva e acessível para diversos públicos, como passageiros, gestores de aeroportos e pesquisadores.

**Few, S. (2012). Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten. Analytics Press.**

De acordo com Shneiderman (1996), os sistemas de visualização devem ser projetados para fornecer uma interface amigável ao usuário, onde os dados possam ser explorados de forma interativa e dinâmica. Isso é particularmente relevante no projeto proposto, que utiliza ferramentas como Dash e Plotly para criar gráficos que permitem a interação com os dados.

**Shneiderman, B. (1996). The eyes have it: A task by data type taxonomy for information visualizations. In Proceedings 1996 IEEE Symposium on Visual Languages (pp. 336-343). IEEE.**

A manipulação e análise de dados com o uso de linguagens de programação, como Python, é amplamente abordada na literatura. McKinney (2017) destaca que bibliotecas como Pandas são fundamentais para a análise de grandes conjuntos de dados, pois permitem a realização de operações de filtragem, agregação e transformação de forma eficiente. A aplicação dessas bibliotecas neste projeto facilita a preparação dos dados obtidos do banco de dados PostgreSQL, tornando possível sua visualização de forma precisa e informativa.

**McKinney, W. (2017). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. O'Reilly Media.**

## 2. PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

### 2.1. Plano de trabalho

ATIVIDADES	PRAZO DE ENTREGA
finalização ETL (extrair, transformar e carregar) dos dados	20/09/2024
criação dos dashboards utilizando python, com gráficos dinâmicos e com filtros	10/10/2024
redigir documentação necessária de todo o projeto	25/10/2024
entrega da carta de apresentação	12/11/2024
entrega do roteiro de extensão	19/11/2024
apresentação	19/11/2024

### 2.2. Descrição da forma de envolvimento do público participante na formulação do projeto, seu desenvolvimento e avaliação, bem como as estratégias pelo grupo para mobilizá-los.

Através do envolvimento contínuo e ativo de partes interessadas, conseguimos desenvolver uma interface que não apenas atende às suas necessidades, mas também reflete suas preferências e sugestões. Os resultados das pesquisas mostram claramente que os gráficos de barras são os mais úteis para os usuários na visualização do fluxo de voos, o que foi incorporado ao projeto (Anexos 1 e 2). Assim, garantimos que o projeto está alinhado com a opinião pública e as necessidades reais dos usuários, promovendo uma experiência de uso mais eficiente e satisfatória.

### 2.3. Grupo de trabalho

Adriano Oliveira: Programador.

Alice Isabella Oliveira: Programadora e responsável pela coordenação geral.

Anderson Marcos: Programador.

Wesley Gabriel: Programador Principal.

### 2.4. Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto

Objetivo específico 1: Realizar ETL dos dados

Meta: extrair dados do site FlightAware, transformar os dados e carregá-los para o PostgreSQL.

CrITÉrios de avaliação: precisa haver a veracidade dos dados

Indicadores: avaliação da veracidade dos dados

Objetivo específico 2: Criação dos dashboards

Meta: dashboard com gráfico de linha para verificação dos dados ao longo do tempo e filtros

CrITÉrios de avaliação: funcionalidade e interface amigável.

Indicadores: avaliação sobre a clareza da informação apresentada.

Objetivo específico 3: Documentar criação do projeto para preencher o roteiro de extensão

Meta: elaborar documentação demonstrando todo trajeto do projeto.

CrITÉrios de avaliação: correção necessária e detalhamento

Indicadores: revisões e correções

### 2.5. Recursos previstos

Ferramentas: Linguagem de programação Python, PostgreSQL, Dash, Dash Core Components, Plotly Express, Pandas, Psycpg2 e Visual Studio Code.

Recursos de comunicação: acesso à internet, ferramentas de videoconferência para reuniões e grupo no WhatsApp.

### 2.6. Detalhamento técnico do projeto

- PostgreSQL: é um SGBD (sistema de gerenciamento de banco de dados) amplamente utilizado por sua robustez, desempenho e conformidade com os padrões SQL.
- Dash: é um framework de Python para criar aplicações web analíticas. Ele é especialmente útil para criar dashboards interativos. No seu código, você importa o módulo principal dash e submódulos específicos como dcc(Dash Core Components) e html(HTML Components).
- Dash Core Components (dcc): Este submódulo fornece componentes interativos como gráficos, dropdowns, sliders, etc. Eles são essenciais para criar a interatividade no seu dashboard.
- Dash HTML Components (html): Este submódulo permite a criação de elementos HTML diretamente no Python. Isso é útil para estruturar o layout da aplicação.
- Dash Dependencies: O módulo dash.dependencies é usado para criar callbacks, que são funções que permitem a interatividade entre os componentes da aplicação.

input e output são utilizados para definir quais componentes da aplicação serão atualizados e quais eventos irão disparar essas atualizações.

- Plotly Express (px): É uma biblioteca de visualização de dados que facilita a criação de gráficos interativos e bonitos. No seu código, px é usado para criar gráficos que serão exibidos no dashboard.
- Pandas (pd): É uma biblioteca poderosa para manipulação e análise de dados. pandas é frequentemente usado para carregar, limpar e preparar dados antes de visualizá-los.
- Psycopg2: É um adaptador de banco de dados PostgreSQL para Python. Ele permite que você se conecte a um banco de dados PostgreSQL, execute consultas SQL e manipule os dados diretamente no Python.

### 3. ENCERRAMENTO DO PROJETO

#### 3.1. Relato Coletivo:

O grupo reconhece que o AeroDados alcançou os objetivos sociocomunitários estabelecidos para o projeto de forma satisfatória. Durante o desenvolvimento do projeto, dedicamos tempo e esforço para garantir que ele não apenas atendesse às necessidades individuais das partes interessadas, mas também contribuísse de maneira positiva para nosso desenvolvimento como estudantes.

##### 3.1.1. Avaliação de reação da parte interessada

A realização da avaliação de reação com as partes interessadas foi um passo fundamental para verificar o alcance dos objetivos socioeconômicos propostos. Esta avaliação foi conduzida através de um formulário detalhado, incluindo uma pergunta-chave sobre o impacto da alta demanda de voos na escolha de viagem, com respostas escalonadas de 1 a 5. Os resultados obtidos demonstram de forma clara e objetiva que os objetivos foram amplamente atingidos (Anexo 3 e 4). Dos participantes da pesquisa, 76,5% marcaram a opção 5, indicando que uma alta demanda de voos influencia significativamente suas decisões de viagem. Outros 11,8% marcaram a opção 4, reforçando ainda mais essa tendência. Apenas 5,9% escolheram as opções 3 e 2, e nenhum participante marcou a opção 1.

Esses dados evidenciam o sucesso da iniciativa ao demonstrar claramente que a percepção dos participantes em relação à demanda de voos está alinhada com os objetivos estabelecidos. As reações positivas, representadas pelas altas pontuações, indicam que as ações implementadas foram eficazes em atender às expectativas e necessidades das partes interessadas.

#### 3.2. Relato de Experiência Individual

Alice Isabella Oliveira:

Durante o período, participei do projeto de criação do AeroDados, trabalhando junto ao grupo. Trabalhamos muito via online, uma forma que facilitou no aprendizado de programar na linguagem que utilizamos e na troca de códigos. Participei da extração e transformação dos dados, compreendendo na prática, assuntos previstos na cadeira de Tópicos de Big Data em Python, além de documentar o que estávamos fazendo ao longo do projeto.

Adriano Oliveira:

Participei do desenvolvimento do AeroDados, um projeto de Big Data em Python que proporcionou uma experiência prática na manipulação de dados e no trabalho em equipe. Atuando de forma remota, colaboramos na extração e transformação de dados, aplicando conceitos aprendidos na disciplina de Tópicos de Big Data e aprimorando nossas habilidades de programação e análise de dados.

Além disso, fui responsável por desenvolver o código em Python para criação de gráficos interativos e filtragem de dados, que seriam expostos em um dashboard para monitorar o volume de voos no aeroporto de Recife. Utilizando PostgreSQL e a biblioteca Plotly, trabalhei para garantir uma visualização acessível e informativa, otimizando consultas SQL para um desempenho eficiente. Essa experiência me proporcionou um entendimento mais profundo da importância da visualização de dados no suporte a decisões estratégicas e gerou ideias para melhorias futuras, como a implementação de uma camada de cache para respostas mais rápidas no dashboard.

Anderson Marcos:

No projeto de Big Data, trabalhei com o objetivo de transformar grandes volumes de dados em informações úteis. O processo envolveu a organização e limpeza dos dados, além da criação de análises que ajudaram a identificar padrões importantes. Um dos maiores desafios foi lidar com a grande quantidade de informações e garantir que elas fossem claras e confiáveis. O projeto foi uma grande oportunidade de aprendizado, ajudando-me a desenvolver habilidades em resolver problemas complexos e entregar soluções práticas que agregaram valor real.

Wesley Gabriel:

Durante o desenvolvimento do projeto de Big Data em Python, foquei em construir um dashboard interativo que apresenta a quantidade de voos no aeroporto de Recife, utilizando Python e PostgreSQL. Desde o início, esse projeto representou uma oportunidade prática de aplicar o conhecimento teórico, lidando diretamente com um grande volume de dados. Assumi a responsabilidade pela integração entre o banco de dados e a interface visual, algo que considerei essencial para o sucesso do projeto. Ao longo do trabalho, realizei etapas de coleta, limpeza e processamento de dados, seguidas pela criação de gráficos interativos com a biblioteca Plotly, um desafio técnico que exigiu atenção para garantir uma experiência fluida e visualmente intuitiva para o usuário final. Trabalhei remotamente e contei com o apoio dos colegas de equipe e orientadores para validar a estrutura e a eficiência das consultas SQL, que foram fundamentais para transformar as informações em insights úteis.

Essa experiência superou minhas expectativas, especialmente ao vivenciar a complexidade de manipular dados reais. Observando o resultado, fiquei surpreso com o quanto conseguimos construir uma aplicação prática e relevante. Aprendi a importância de um planejamento detalhado e do trabalho colaborativo para superar obstáculos técnicos, além de entender melhor o papel da visualização no suporte a decisões estratégicas. Consegui me aprofundar em técnicas de manipulação de dados e na criação de dashboards interativos, percebendo como detalhes no design e na filtragem de dados podem afetar significativamente a experiência do usuário. A maior dificuldade foi otimizar as consultas SQL para uma rápida resposta do dashboard, e uma possível melhoria futura seria incorporar uma camada de cache para agilizar ainda mais o processo. Em conclusão, o projeto foi uma experiência rica que me motivou a explorar ainda mais o potencial de dados e tecnologia em soluções práticas, abrindo caminhos para novas abordagens em projetos futuros.

Anexos:

Anexo 1:

## AeroDados

Este formulário tem como objetivo entender como gráficos que mostram o fluxo de voos no Aeroporto de Recife podem ajudar na tomada de decisão sobre a melhor época para viajar. Queremos saber a sua opinião sobre como diferentes tipos de gráficos, suas respostas nos ajudarão a aprimorar a forma como apresentamos esses dados para facilitar o planejamento de viagens.

[Faça login no Google](#) para salvar o que você já preencheu. [Saiba mais](#)

**\* Indica uma pergunta obrigatória**

Como você avalia a utilidade de visualizar o fluxo de voos por mês no Aeroporto de Recife em um gráfico de **\*linhas\*** para planejar sua viagem? \*

1

2

3

4

5

Nada influente

☐

☐

☐

☐

☐

Extremamente influente

Como você avalia a utilidade de visualizar o fluxo de voos por mês no Aeroporto de Recife em um gráfico de **\*barras\*** para planejar sua viagem? \*

1

2

3

4

5

Nada influente

☐

☐

☐

☐

☐

Extremamente influente

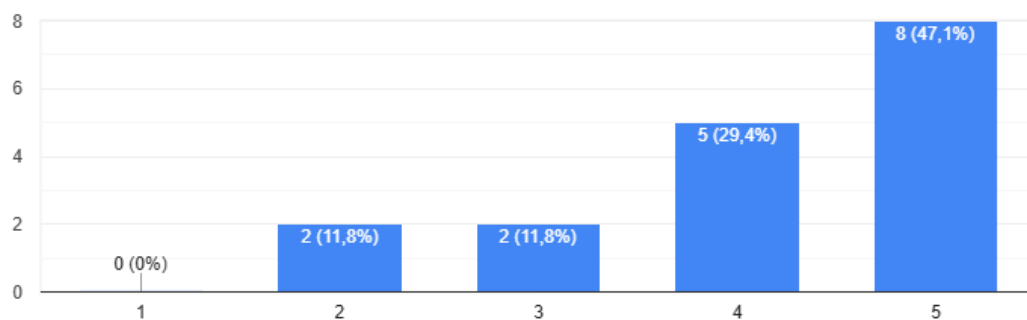
Anexo 2:



Como você avalia a utilidade de visualizar o fluxo de voos por mês no Aeroporto de Recife em um gráfico de \*linhas\* para planejar sua viagem?

 Copiar gráfico

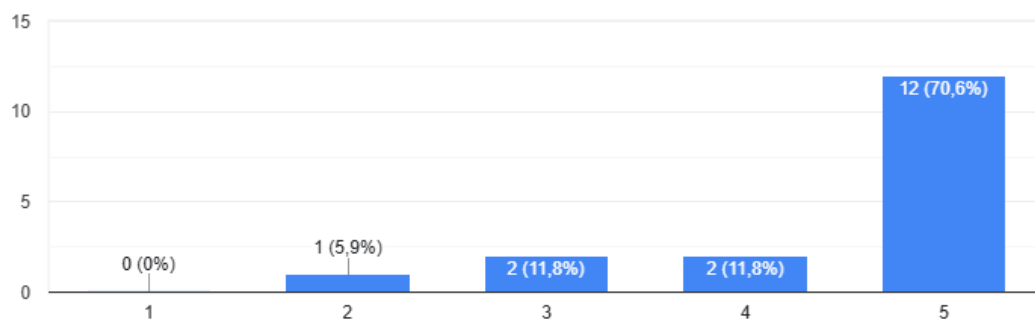
17 respostas



Como você avalia a utilidade de visualizar o fluxo de voos por mês no Aeroporto de Recife em um gráfico de \*barras\* para planejar sua viagem?

 Copiar gráfico

17 respostas



### Anexo 3:

## AeroDados

Este formulário tem como objetivo entender como gráficos que mostram o fluxo de voos no Aeroporto de Recife podem ajudar na tomada de decisão sobre a melhor época para viajar. Queremos saber a sua opinião sobre como diferentes tipos de gráficos, suas respostas nos ajudarão a aprimorar a forma como apresentamos esses dados para facilitar o planejamento de viagens.

[Faça login no Google](#) para salvar o que você já preencheu. [Saiba mais](#)

\* Indica uma pergunta obrigatória

Se o gráfico mostra que há uma alta demanda de voos em determinados meses, \* isso afetaria sua escolha de viagem?

1 2 3 4 5

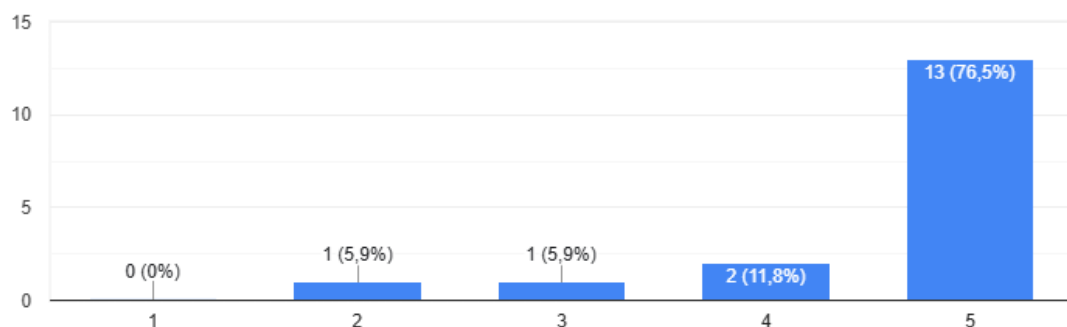
Não, de forma alguma ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sim, totalmente

### Anexo 4:

Se o gráfico mostra que há uma alta demanda de voos em determinados meses, isso afetaria sua escolha de viagem?

[Copiar gráfico](#)

17 respostas



Link para código no GitHub:

<https://github.com/aliceisabellaoliveira/AERODADOS>