

**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

☐

☐

☐

☐

☐

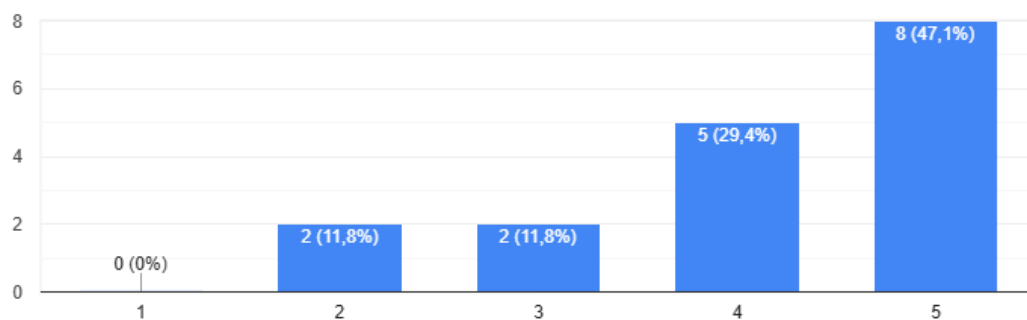
Extremamente influente

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

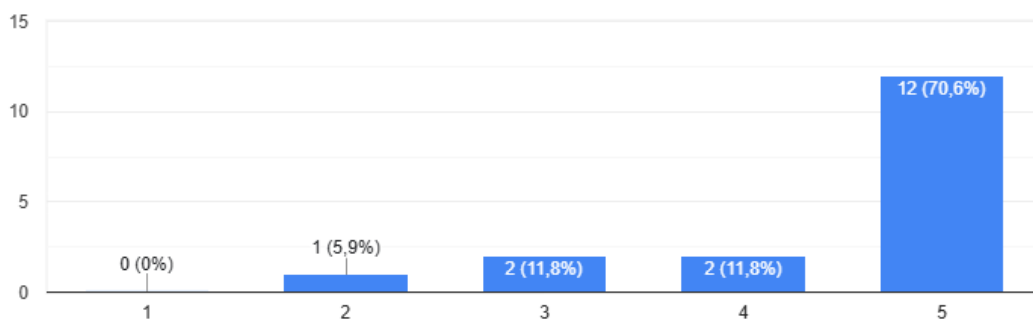
17 respostas



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

