**Centro Universitário UNIFBV**

**CAMPUS IMBIRIBEIRA**

**CRIAÇÃO DE UM POWER-BI PARA TOMADAS DE DECISÕES SOBRE OS CUIDADOS COM A SAÚDE EM UM HOSPITAL – DATAHEALTH SOLUTIONS**

**Nome dos discentes:**

**Allan Bezerra – 202202200638**

**Álvaro Elias – 202303759134**

**Jefter Alexandre**  **– 202304472793**

**João Vitor – 202103081339**

**Felipe Bartolomeu – 202103452132**

**Hudson Lopes - 202107389771**

**Nome do professor orientador:**

**Carlos Giani**

Sumário

[1. DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO 3](#_Toc168001686)

[1.1. Identificação das partes interessadas e parceiros 3](#_Toc168001687)

[1.2. Problemática e/ou problemas identificados 3](#_Toc168001688)

[1.3. Justificativa 3](#_Toc168001689)

[1.4. Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados 3](#_Toc168001690)

[1.5. Referencial teórico 3](#_Toc168001691)

[2. PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO 4](#_Toc168001692)

[2.1. Plano de trabalho 4](#_Toc168001693)

[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. 5](#_Toc168001694)

[2.3. Grupo de trabalho 5](#_Toc168001695)

[2.4. Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto 6](#_Toc168001696)

[2.5. Recursos previstos 7](#_Toc168001697)

[2.6. Detalhamento técnico do projeto 7](#_Toc168001698)

[2.6.1. Descrever o escopo do Projeto 7](#_Toc168001699)

[2.6.2. Descrever o ambiente 7](#_Toc168001700)

[2.6.3. Detalhar as etapas realizadas 8](#_Toc168001701)

[2.6.4. Descrever os resultados obtidos 8](#_Toc168001702)

[3. ENCERRAMENTO DO PROJETO 8](#_Toc168001703)

[3.1. Relato Coletivo: 8](#_Toc168001704)

[3.1.1. Avaliação de reação da parte interessada 9](#_Toc168001705)

[3.2. Relato de Experiência Individual 10](#_Toc168001706)

[3.2.1. Relato do Aluno: Allan Bezerra 10](#_Toc168001707)

[3.2.2. Relato do Aluno: Álvaro Elias 11](#_Toc168001708)

[3.2.3. Relato do Aluno: Felipe Bartolomeu 12](#_Toc168001709)

[3.2.4. Relato do Aluno: Jefter Alexandre 13](#_Toc168001710)

[3.2.5. Relato do Aluno: João Vitor Ferreira 15](#_Toc168001711)

[3.2.6. Relato do Aluno: Hudson Lopes 16](#_Toc168001712)

[ANEXO I - Protótipo 17](#_Toc168001713)

[ANEXO II – Funcionamento do Power Bi 18](#_Toc168001714)

[ANEXO III – Gráficos com Python 23](#_Toc168001715)

# DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO

## Identificação das partes interessadas e parceiros

As partes interessadas neste projeto incluem o hospital de grande porte que busca melhorar seus serviços de saúde, sua equipe médica e de administração, bem como os pacientes atendidos por este hospital. O perfil socioeconômico dos pacientes pode variar amplamente, incluindo pessoas de diferentes faixas etárias, origens étnicas, condições de saúde e status socioeconômico. Parceiros potenciais podem incluir empresas de tecnologia especializadas em análise de dados de saúde, fornecedores de sistemas de informação hospitalar, e instituições acadêmicas que possam contribuir com conhecimentos especializados em estatística, aprendizado de máquina e análise de dados.

## Problemática e/ou problemas identificados

A problemática identificada é a dificuldade do hospital em extrair insights significativos de sua vasta quantidade de dados de saúde de forma rápida e eficaz. Isso dificulta a identificação de padrões, tendências e correlações relevantes nos dados, que poderiam ser utilizados para melhorar o atendimento ao paciente e os diagnósticos médicos.

## Justificativa

Este projeto é academicamente pertinente, pois proporciona aos alunos a oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos em análise de dados, programação em Python e visualização de dados no Power BI em um contexto prático e significativo. Além disso, contribui para a melhoria dos serviços de saúde, o que é socialmente relevante e impactante. A análise de dados de saúde pode levar a diagnósticos mais precisos, tratamentos mais eficazes e uma melhor experiência geral do paciente.

## Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados

- Desenvolver um pipeline de dados que integre e processe automaticamente os dados de saúde de diferentes fontes.

- Identificar padrões, tendências e correlações relevantes nos dados de saúde para auxiliar no diagnóstico médico, tratamento e cuidados com os pacientes.

- Criar dashboards interativos no Power BI que forneçam insights acionáveis para os profissionais de saúde, permitindo uma melhor tomada de decisão e melhoria contínua dos serviços de saúde.

## Referencial teórico

Para embasar teoricamente a proposta de ações do projeto de extensão, serão utilizados os seguintes autores:

1. Peter N. Belhumeur, David J. Kriegman e Alan L. Yuille, em "Eigenfaces vs. Fisherfaces: Recognition Using Class Specific Linear Projection", que aborda técnicas de reconhecimento de padrões que podem ser aplicadas na análise de dados de saúde para identificação de padrões e tendências relevantes.

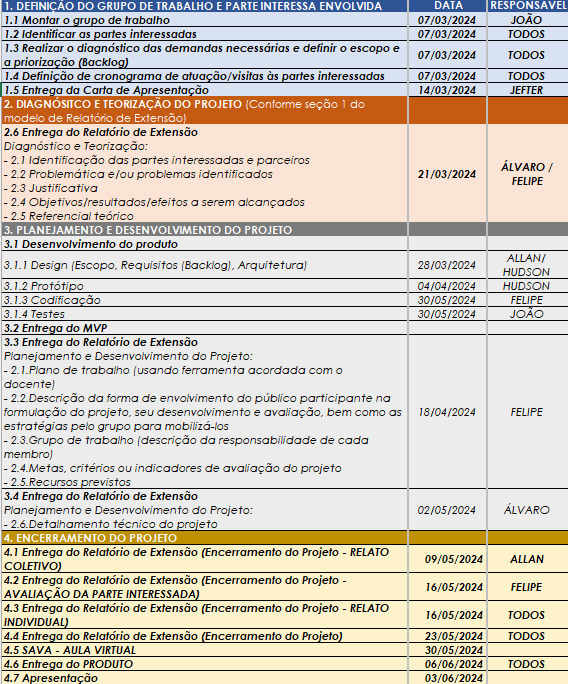
2. Trevor Hastie, Robert Tibshirani e Jerome Friedman, em "The Elements of Statistical Learning", que oferece uma introdução abrangente aos métodos de aprendizado de máquina e estatística aplicados à análise de dados, incluindo regressão, classificação e agrupamento.

3. Edward Tufte, em "The Visual Display of Quantitative Information", que oferece princípios fundamentais de visualização de dados que podem ser aplicados na criação de dashboards interativos no Power BI.

Esses autores fornecem uma base teórica sólida para a compreensão e aplicação de técnicas avançadas de análise de dados de saúde, ajudando a orientar as ações do projeto de extensão em direção aos seus objetivos de melhorar o atendimento e os diagnósticos médicos.

# PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

## Plano de trabalho



(Cronograma de entregas do projeto)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Responsabilidade de cada membro | Tarefas 1 | Tarefas 2 | Tarefas 3 |
| Allan | Coleta de dados | Estudo de cenário do estudo de caso | Criação da base de dados do Excel com as informações, gráficos feitos no Power Bi com Python |
| Jefter | Programação em Python | Criação dos scripts | Integração do Python com Power Bi |
| Álvaro | Backlog | Testes de funcionalidade | Integração da tabela com Power Bi |
| Felipe | Criação de requisitos | Elaboração do relatório | Geração de gráficos no Power Bi |
| João vitor | Elaboração do relatório | Indicadores para visualização | Geração de gráficos no Power Bi |
| Hudson | Arquitetura | Protótipo | Layout do Power Bi, funcionalidades gerias do BI |

(Tabela com funções de cada membro no projeto)

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente

(Documentos do projeto enviados ao cliente)

## 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.

A formulação do projeto aconteceu por meio de reuniões semanais entre os alunos responsáveis pelo desenvolvimento e pelo professor responsável por orientar como tudo deve ser feito e coletar os feedbacks do cliente.

## Grupo de trabalho

Allan: Criação da base de dados do Excel, estudo de cenário do estudo de caso, coleta de dados, gráficos feitos no Power Bi com Python.

Felipe: Elaboração do relatório, criação de requisitos, Geração de gráficos no Power Bi

Jefter: Programação em Python, criação dos scripts, integração do Python com Power BI

Alvaro: Backlog, testes de funcionalidade, integração do Python com Power BI

João Vitor: Elaboração do relatório, Geração de gráficos no Power Bi, indicadores para a visualização

Hudson: Geração de gráficos no Power Bi, protótipo, arquitetura, layout do Power Bi

## Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto

Nosso objetivo é desenvolver um sistema que colete dados de um hospital e os envie para o Power BI para gerar gráficos e análises significativas. Este software será fundamental para a análise e visualização eficaz de dados relacionados à rentabilidade do período, faturamento, top patologias, especialidades, quantidade de atendimento por setor, total de pacientes, total de óbitos e vários outros padrões relevantes que serão fornecidos aos profissionais de saúde promovendo uma melhor tomada de decisão e melhoria contínua dos serviços de saúde.

1- Levantamento de requisitos e Definições de objetivos específicos: Realização de reuniões com todos os integrantes do grupo, incluindo os profissionais de saúde entendendo suas expectativas.

2-Avaliação das fontes de Dados Disponíveis: Identificando as fontes de dados relevantes para o projeto (registros médicos e dados específicos). Avaliando a qualidade e integridade dessas fontes.

3-Análise de Dados e Descoberta de Insights:

Aplicar técnicas de análise de dados, como mineração de dados e análise estatística, para identificar padrões, tendências e correlações nos dados de saúde.

4- Design e Desenvolvimento dos Dashboards Interativos:

Criar um design intuitivo e amigável para os dashboards usando o Power BI, levando em consideração as necessidades e preferências dos profissionais de saúde. Desenvolver visualizações de dados eficazes, como gráficos, tabelas dinâmicas e mapas, para apresentar os insights de forma clara e compreensível. Incorporar recursos interativos, como filtros para permitir que os usuários visualizem seus dados com mais eficácia.

5-Testes e Validação:

Realizar testes rigorosos em todas as etapas do processo, incluindo o pipeline de dados e os dashboards interativos, para garantir sua funcionalidade e precisão.

Solicitar feedback dos usuários finais e fazer ajustes conforme necessário para melhorar a usabilidade e a eficácia dos sistemas.

6- Avaliação da Efetividade do Projeto:

Avaliar regularmente o desempenho do pipeline de dados e dos dashboards em relação aos critérios de sucesso definidos anteriormente.

Medir o impacto do projeto na melhoria dos serviços de saúde, como a precisão dos diagnósticos, a eficiência dos tratamentos e a satisfação dos pacientes e profissionais de saúde.

Fazer ajustes e melhorias conforme necessário para garantir a efetividade contínua do projeto.

## Recursos previstos

Componentes Essenciais para o Desenvolvimento de Projetos de IoT:

Serão utilizados para o desenvolvimento do projeto apenas serviços em suas versões gratuitas, como o software da Microsoft Power BI, o serviço de armazenamento em nuvem da Google (Google drive), o serviço do GitHub, o Microsoft Excel para a criação da base de dados, e serão feitos códigos na linguagem de programação Python.

## Detalhamento técnico do projeto

O projeto consiste em desenvolver um pipeline de dados para integrar e processar automaticamente informações de saúde de múltiplas fontes. A análise desses dados visa identificar padrões, tendências e correlações relevantes para melhorar o diagnóstico, tratamento e cuidados com os pacientes. A criação de dashboards interativos no Power BI complementará esse processo, fornecendo insights acionáveis aos profissionais de saúde, o que possibilitará uma tomada de decisão mais informada e uma contínua melhoria nos serviços de saúde.

### 2.6.1. Descrever o escopo do Projeto

O escopo do projeto é desenvolver uma solução de Big Data que permita a importação de uma tabela do Excel para o Power BI e, utilizando o ambiente Python integrado, criar um dashboard interativo e informativo a partir dos dados importados. A solução visa oferecer uma análise visual e dinâmica dos dados contidos na tabela do Excel, permitindo aos usuários explorarem e compreender as informações de forma mais eficaz.

### 2.6.2. Descrever o ambiente

O ambiente de desenvolvimento consiste em um conjunto de ferramentas e tecnologias interconectadas. Utilizaremos o Microsoft Power BI como a plataforma principal para a visualização dos dados e o Python como a linguagem de programação para realizar manipulações e análises adicionais dos dados. O ambiente físico compreende os computadores dos desenvolvedores, enquanto o ambiente de execução inclui o Power BI Desktop e as bibliotecas pandas, matplotlib, numpy, seaborn.

### 

### 2.6.3. Detalhar as etapas realizadas

* Análise de Requisitos: Identificação das necessidades dos usuários e dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema.
* Preparação dos Dados: Extração dos dados da tabela do Excel e limpeza/transformação dos dados conforme necessário para o Power BI.
* Integração com Python: Configuração do ambiente Python no Power BI Desktop e desenvolvimento de scripts Python para manipulação avançada dos dados.
* Desenvolvimento do Dashboard: Criação de visualizações interativas no Power BI utilizando os dados importados e as análises realizadas com Python.
* Testes e Validação: Verificação da funcionalidade e usabilidade do dashboard, correção de eventuais erros e validação com os usuários finais.
* Implantação e Documentação: Publicação do dashboard no ambiente de produção do Power BI e documentação do processo de desenvolvimento e uso do sistema.

### 2.6.4. Descrever os resultados obtidos

* Desenvolvimento de um dashboard interativo e visualmente atrativo no Power BI.
* Integração bem-sucedida entre o Power BI e o ambiente Python para análises avançadas dos dados.
* Facilidade de importação e atualização dos dados a partir de uma tabela do Excel.
* Melhoria na capacidade de análise e tomada de decisão dos usuários, proporcionando uma visão mais clara e detalhada dos dados.
* Documentação detalhada do processo de desenvolvimento e utilização do dashboard para referência futura.

# ENCERRAMENTO DO PROJETO

## Relato Coletivo:

Nossa experiência com o projeto de Big Data foi incrivelmente enriquecedora e produtiva. Conseguimos implementar com sucesso uma solução que permite a importação de uma tabela do Excel para o Power BI, integrando o ambiente Python para criar um dashboard interativo e informativo. O projeto, que inicialmente parecia desafiador, mostrou-se viável graças ao trabalho em equipe e à dedicação de todos os membros.

A criação de um dashboard interativo foi uma grande conquista, pois possibilitou aos usuários explorarem e compreender os dados de maneira visual e dinâmica. Esta experiência não só nos ensinou muito sobre tecnologia de Big Data e análise de dados, mas também nos deu uma sensação de realização ao ver como nossa solução pode facilitar a tomada de decisões baseadas em dados.

Aprendemos a identificar oportunidades para aplicar técnicas de Big Data em diversos contextos e a projetar soluções que atendam às necessidades específicas dos usuários e das organizações. A plataforma do Power BI, combinada com as capacidades do Python, nos proporcionou um ambiente robusto para experimentar, aprender e desenvolver habilidades práticas em análise de dados e visualização.

Outro aspecto importante foi a integração das ferramentas de Python com o Power BI. Esta combinação oferece uma ampla gama de possibilidades para análise avançada e visualização, permitindo-nos criar dashboards que são tanto informativos quanto esteticamente agradáveis.

### Avaliação de reação da parte interessada

**Entrevistador:** Boa tarde, agradeço por participar desta avaliação de reação. Nosso propósito é colher seu feedback sobre o projeto e seu impacto como parte interessada. Por favor, sinta-se à vontade para compartilhar suas opiniões e experiências de forma objetiva.

**Participante:** Boa tarde, é um prazer participar. Permita-me iniciar expressando que o projeto foi altamente benéfico para mim e minha equipe. A solução de Big Data desenvolvida, que permite a importação de tabelas do Excel para o Power BI com integração de Python, proporcionou-nos uma nova perspectiva sobre como podemos analisar e visualizar nossos dados de forma eficaz.

**Entrevistador:** É encorajador ouvir sua opinião. Como avalia a facilidade de uso e a interatividade do dashboard criado?

**Participante:** A interface do usuário revelou-se intuitiva, e a interatividade do dashboard permitiu-nos explorar os dados de maneira mais aprofundada. A integração com Python foi particularmente útil, pois nos deu a flexibilidade para realizar análises avançadas que seriam difíceis de realizar somente com o Power BI. Além disso, a capacitação recebida nos proporcionou uma compreensão mais profunda sobre como utilizar todas as funcionalidades do sistema de forma eficaz.

**Entrevistador:** Excelente. Houve alguma melhoria perceptível na forma como a sua equipe lida com os dados e toma decisões desde a implementação da solução?

**Participante:** Sim, definitivamente. Atualmente, conseguimos identificar padrões e insights nos nossos dados que antes passavam despercebidos. Esta capacidade melhorou significativamente a qualidade das nossas decisões, permitindo-nos agir de forma mais proativa e informada. A possibilidade de visualizar os dados de maneira dinâmica e interativa conferiu-nos um maior controle e compreensão sobre as informações que possuímos.

## Relato de Experiência Individual

Nesta seção, iremos relatar a experiencia de cada aluno com a execução do trabalho, abordando todos os tópicos propostos abaixo:

### Relato do Aluno: Allan Bezerra

#### Contextualização

O projeto foi muito importante para minha aprendizagem pois com ele pude aprender sobre um tema muito atualmente e cada vez mais utilizado que é o Power BI. Durantes os estudos percebi que cada vez mais empresas estão usando essa tecnologia e o quanto ela tornou a visualização de dados mais simples e mais intuitiva. Além dos esforços serem menores para criação das apresentações dos gráficos, proporcionando melhores insumos para tomadas de decisões. E na área de Tecnologia de Informações é exigido o mínimo de conhecimento para qualquer vaga que envolva gestão de dados.

#### Metodologia

Primeiro foi feito uma vasta pesquisa sobre o tema, que envolveu o gerenciamento dos dados de um hospital, e como já trabalhei realizando manutenções por mais de 10 anos dentro de diversos hospitais foi mais fácil para mim compreender as áreas e os dados que um hospital precisa para seu gerenciamento.

A partir desse conhecimento pude criar uma tabela de dados que nos ajudou a fazer o trabalho. Esta tabela foi criada com muitas pesquisas nos dados do SUS, dos hospitais particulares que apresentam alguns dados de conhecimento público, além de diversas outra fontes que encontrei na internet. Depois todo trabalho foi dividido entre os integrantes e todos os passos começaram a ser feitos, tendo no final o trabalho todo finalizado.

#### Resultados E Discussão

Conseguimos mostrar vários dados no Power Bi que simulam informações de um hospital, sendo indicadores relevantes para gestão financeira e estratégica para qualquer unidade de saúde.

Os gráficos apresentam dados financeiros por área, por mês, de tipo de atendimento e com isso possibilitaria que qualquer gestor verificasse a situação financeira da unidade, verificando os setores que não estão tendo lucro, podendo com isso tomar decisões estratégicas para reverter este cenário.

O Power Bi ainda apresenta estatísticas dos atendimentos, mostrando qual público que mais frequenta a unidade de saúde, a faixa etária que procura o hospital dentre algumas outras informações de pacientes.

Além de uma página destinada a ajudar no diagnóstico, podendo auxiliar no tratamento, precauções, possíveis causas e sugestões sobre a doença. Essa tabela foi bem desafiadora de ser arquitetada e feita, pois envolveu muita pesquisa e muitas horas de estudos sobre o assunto.

#### Reflexão Aprofundada

Como já falei nos tópicos anteriores foi um grande desafio acadêmico que tenho certeza de que me ajudará no mercado de trabalho e em todas as pesquisas futuras.

Foram tópicos muito importantes que foram aprendidos como: Power Bi, Python dentro do sistema, plotagem de gráficos com Python, além de relembrar o poder que o Excel tem na criação de tabelas de forma dinâmica. Todos esses temas estão presentes no projeto e consegui ajudar o grupo em todos os assuntos, conseguindo aprender um pouco sobre cada tema.

#### Considerações Finais

O desafio proposto apesar de parecer simples no primeiro momento se mostrou bem complexo em sua execução, não fazia ideia do trabalho que seria desenvolver todo este projeto. Consegui ajudar e repassar o meu conhecimento trabalhando dentro de hospitais e em Excel com todos do grupo, e tive uma nova de como apresentar os dados de uma forma mais iterativa e agradável para os clientes.

Vejo que temos algumas coisas para melhorar no projeto na hora de apresentar o produto para um hospital, mas poderia ser melhor criado dependendo da necessidade do cliente, pois é a partir de uma necessidade que são criados vários produtos.

Mas considero que fizemos um bom trabalho, que nos mostra onde poderemos chegar e que ainda temos muito a aprender para nos tornar profissionais melhores.

### Relato do Aluno: Álvaro Elias

#### Contextualização

A execução desse projeto foi de extrema importância ao meu aprendizado na área de Tecnologia da Informação, por se tratar de assuntos atuais e ferramentas que facilitam uma boa tomada de decisão. Além disso, a junção dos conhecimentos de Power BI com Python fez esse projeto real se tornar um dos mais relevantes na minha jornada acadêmica, criando Dashboards interativos para atingir um objetivo real, combinando o conhecimento teórico ao prático.

#### Metodologia

Inicialmente, realizamos a definição do objetivo do projeto e traçamos metas a serem atingidas, quebrando processos maiores em menores, definindo os principais indicadores financeiros e de eficiência do hospital. Posteriormente, através de reuniões semanais utilizando a plataforma Google Meet, eram executadas as tarefas que haviam sido divididas a cada membro da equipe havendo também uma troca de conhecimento muito importante durante todos esses processos. Utilizei meu conhecimento na linguagem de programação Python para auxiliar na criação e bom funcionamento dos scripts Python e integração ao Power BI.

#### Resultados E Discussão

Os resultados foram todos superados, apesar de toda dificuldade enfrentada durante o processo de criação a ajuda contínua de todos os membros do grupo foi de extrema valia. Obtive o meu primeiro contato a plataforma de Power BI da Microsoft durante o projeto e de início muitos problemas surgiram, mas no decorrer de todo o projeto as dúvidas foram sendo sanadas, além da integração dos scripts Python a plataforma para geração de gráficos interativos.

#### Reflexão Aprofundada

Realizar um projeto desse nível no meio acadêmico foi enriquecedor para mim, pois me permitiu avançar sobre uma área que ainda não havia estudado, além de colaborar ao meu crescimento profissional, colocando em prática meu conhecimento em Python repassados na matéria e realizando a integração ao Power BI. Além de outras ferramentas que auxiliaram também tanto para execução do projeto como o Excel por exemplo, mas também o google Meet que possibilitava a troca de ideias entre os membros e acompanhamento do projeto.

#### Considerações Finais

Esse projeto me proporcionou uma boa base sobre conhecimento de Power BI não apenas teórico, mas o prático e relevante ao mercado de trabalho por se tratar de dados reais. Ademais, a troca de conhecimento entre os membros do grupo e determinação foram outros grandes fatores determinante a finalização desse projeto, que com certeza fizeram a minha jornada acadêmica ainda mais valiosa. Por fim, foi fundamental que todos do grupo adquirissem conhecimento para realização de suas tarefas definidas nas etapas do projeto, contribuindo ainda mais ao nosso crescimento profissional no mercado de trabalho atual, aprendendo sobre como demonstrar dados complexos em gráficos interativos, ferramenta indispensável na atualidade.

### Relato do Aluno: Felipe Bartolomeu

#### Contextualização

Neste projeto de Big Data, tive a oportunidade de aprofundar meus conhecimentos no uso do Power BI, Python e Excel para análise e visualização de dados. A combinação dessas ferramentas permitiu a criação de dashboards interativos, que facilitaram a interpretação de grandes volumes de dados. Aprendi a integrar diversas fontes de dados e criar visualizações intuitivas, garantindo uma análise eficiente e compreensível dos dados.

#### Metodologia

Para este projeto, a metodologia adotada envolveu a divisão de tarefas conforme as habilidades e preferências de cada membro da equipe. Esta abordagem visou maximizar a produtividade e assegurar que cada integrante pudesse contribuir de forma eficaz. Utilizamos o Trello como ferramenta de gerenciamento de projetos para acompanhar o progresso e coordenar as atividades. Reuniões semanais foram realizadas para discutir o andamento do projeto, trocar feedbacks e ajustar as estratégias conforme necessário.

#### Resultados E Discussão

Apesar das dificuldades enfrentadas, conseguimos finalizar o projeto conforme esperado graças ao empenho de todos os membros da equipe. Utilizando Excel para organizar os dados em tabelas e o python para gerar gráficos e extrair informações importantes. Por fim, com o Power BI, criamos dashboards interativos que permitiram uma visualização clara e dinâmica das informações, proporcionando uma análise mais profunda e acessível.

#### Reflexão Aprofundada

Além da análise de dados, também me dediquei à integração e automação de processos utilizando Python. Este aspecto do projeto foi particularmente enriquecedor, pois me permitiu compreender melhor como os dados são extraídos, transformados e carregados. Além disso, a criação de dashboards no Power BI aprimorou minhas habilidades em visualização de dados, permitindo comunicar insights de forma mais eficaz.

#### Considerações Finais

O impacto positivo deste projeto na minha carreira profissional foi significativo. A experiência prática adquirida, combinada com a resolução de desafios técnicos, fortaleceu minhas habilidades de análise de dados e ampliou meu entendimento sobre o ciclo completo de um projeto de Big Data.

Adicionalmente, o projeto exigiu habilidades de trabalho em equipe. Foi crucial colaborar efetivamente com os colegas para cumprir os prazos, entregar todos os documentos necessários, resolver dúvidas de forma coletiva e participar de reuniões regulares para garantir que todas as partes do projeto estivessem alinhadas e integradas. Esta experiência colaborativa foi fundamental para o sucesso do projeto e contribuiu para o meu desenvolvimento profissional, aprimorando minhas competências em comunicação, coordenação e resolução de problemas em um ambiente de equipe.

### Relato do Aluno: Jefter Alexandre

#### Contextualização

Neste projeto, tive a experiência de um desenvolvimento e entrega de um projeto real. Com este projeto adquiri conhecimentos em Power BI, desempenhei um papel fundamental no desenvolvimento de scripts em Python e na integração desses scripts com o Power BI para criar dashboards interativos e informativos. Esta experiência foi uma oportunidade valiosa para aplicar e aprofundar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, especialmente em programação e visualização de dados, áreas essenciais para o Big Data.

#### Metodologia

Após uma profunda análise dos dados, usando o python e a biblioteca pandas fiz a limpeza e tratamento dos dados e criei scripts em Python para manipulação e análise de dados. O desenvolvimento foi feito em algumas etapas, a escrita de código, execução de testes, correção de erros e otimização contínua. Depois, integrei os scripts com o Power BI para assegurar que as análises realizadas em Python pudessem ser visualizadas de maneira eficaz e interativa. Foi necessário a utilização de outras bibliotecas além do pandas, como a matplotlib e seaborn para visualização, garantindo uma integração fluida com o Power BI.

#### Resultados E Discussão

Os resultados alcançados foram significativos. Apesar da dificuldade, conseguimos desenvolver scripts robustos que extraíram, limparam e transformaram dados de saúde de diferentes fontes. A integração com o Power BI, onde tive mais dificuldade, mas com a ajuda dos outros colaboradores foi possível a a criação de dashboards interativos que forneceram insights valiosos para os profissionais de saúde. Os gráficos gerados apresentam dados financeiros, estatísticas de atendimento e indicadores de saúde, facilitando a tomada de decisões baseada em dados.

#### Reflexão Aprofundada

A experiência de integrar Python com Power BI foi extremamente enriquecedora. Aprendi a importância da limpeza e preparação de dados antes da análise e como a integração de diferentes tecnologias pode aumentar significativamente o valor das análises realizadas. A utilização de técnicas de visualização de dados também foi um ponto de aprendizado crucial, pois me permitiu entender como apresentar informações complexas de maneira acessível e compreensível.

#### Considerações Finais

Este projeto destacou a importância do trabalho em equipe e da comunicação eficaz para o sucesso de um projeto de Big Data. A colaboração entre os membros da equipe foi fundamental para superar os desafios técnicos e garantir a entrega de uma solução funcional e útil. Tive a oportunidade de desenvolver e entregar um projeto real, me preparando cada vez mais para o mercado de trabalho. Além disso, a experiência prática adquirida com Python e Power BI será de grande valor para minha carreira profissional, fornecendo uma base sólida para futuras oportunidades de trabalho na área de análise de dados e visualização.

### Relato do Aluno: João Vitor Ferreira

Durante das aulas de Tópicos de Big Data em Python e da criação do projeto demandado pela disciplina eu pude aprender fundamentos da programação na sintaxe de Python, integração de Python com Power Bi, e como integrar uma Base de dados no Power Bi transformando os dados em diversos tipos de gráficos.

#### Contextualização

Ao longo do projeto pude entender mais sobre Big data, que é o tema principal da matéria, sobre o software Power Bi que foi o escolhido para manipular os dados e transformá-los em gráficos, e sobre criação de projetos desde sua base, como a escolha do tema e formação do escopo do projeto, até o final que é ver os programas funcionando. Quanto à participação, minhas principais funções foram criar quais indicadores seriam mostrados na apresentação gráfica, criar gráficos no aplicativo do Power Bi usando os dados necessários para representar esses indicadores, e ajudar na composição do relatório.

#### Metodologia

Nosso projeto foi criado para fazer a extração e manipulação de uma extensa base de dados de um hospital e representar por meio de gráficos os principais indicadores financeiros e de eficiência desse hospital. E para isso nós do grupo marcamos reuniões online e presenciais para alinharmos as ideias, pensamos em quais indicadores seriam essenciais para o hospital, desenvolvemos um protótipo para ter uma pré-visualização do que gostaríamos de fazer, e também utilizamos o WhatsApp para trocar informações e acompanhar o progresso de todos.

#### Resultados E Discussão

Trabalhar na formação de um projeto desse com colegas de sala foi uma experiência muito boa para mim, e que me ensinou muito, principalmente reforçando meu conhecimento em Python e desenvolvendo meu conhecimento sobre como funcionam as grandes bases de dados conhecidas como big data, e sobre o software da Microsoft Power Bi. No final me senti muito gratificado de concluir o projeto, pois apesar das dificuldades conseguimos seguir com a idealização e realização do nosso projeto e finalizá-lo adequadamente.

#### Reflexão Aprofundada

Fazer um trabalho tão técnico com os colegas da faculdade foi uma experiência nova para mim, e ainda mais trabalhando com elementos de Big Data, mas pude ver em prática os conhecimentos passados na matéria, principalmente os de tratamento de dados com Python e manipulação desses dados com o Power Bi. E acredito que toda essa experiência irá agregar muito na minha vida tanto no pessoal quanto no profissional.

#### Considerações Finais

Sobre o que poderia ser feito no futuro com o nosso projeto, eu acredito que poderíamos desenvolver ainda mais gráficos e indicadores no aplicativo do Power Bi, adicionar mais funcionalidades e melhorar seu design, poderíamos trabalhar com dados de um período maior do que três meses para ter ainda mais precisão nas informações, e poderíamos aprimorar o nosso sistema de diagnóstico com machine learning.

### Relato do Aluno: Hudson Lopes

#### Contextualização

O projeto DataHealth Solution foi desenhado e criado para atender um cliente real do área de saúde, foi um trabalho escolar da disciplina de big data, a equipe escolheu a stack de Power BI e Pandas para desenvolver o dashboard interativo e Excel como fonte alimentadora dos dados. O escopo do projeto se resume a mostrar os indicadores mensais da saúde financeira e dados de pacientes/doenças, ajudando o cliente a tomar melhores decisões de investimento e capacitação de seus profissionais de saúde.

#### Metodologia

O projeto seguiu a metodologia imposta pela disciplina, seguindo estritamente os protocolos de entrega semanal de atividades, quando ao fornecimento de dados, geramos randomicamente no Excel e alteramos na mão alguns para gerar dados incorretos para serem sanitizados, a equipe se reuniu tanto presencialmente quando online via google meets, utilizamos o sharepoint para compartilhar e versionar o arquivo e salvar toda e qualquer modificação do time, quanto a comunicação, utilizamos whatsapp. Quanto ao trabalho visual, utilizmaos photoshop para manipulação de imagens e desenho de mockups, também utilizamos o draw io para desenhar a arquitetura do projeto.

#### Reflexão Aprofundada

Desenvolvemos o projeto conforme solicitado, conseguimos seguir o escopo do início ao fim com poucas modificações, o dashboard atende a demanda do cliente de avaliar mensalmente os indicadores do seu hospital, a equipe trabalhou em harmonia do início ao fim e entramos em consenso sem problemas quanto as definições de escopos e entregas. Podemos avaliar a experiencia como muito positiva, tanto por parte das entregas quanto pelo trabalho em equipe.

#### Considerações Finais

A equipe entregou um ótimo projeto, dado o pouco tempo de experiencia com a ferramenta, acredito termos coberto a maior parte das dores que um hospital poderia ter quanto aos seus indicadores, poderíamos explorar mais opções de produtos para entregar ao cliente, como uso do machine learning etc.

# ANEXO I - Protótipo

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

# ANEXO II – Funcionamento do Power Bi

Tela de início – Tela que deve ser usada para navegar entre todas as telas feitas. As imagens são ícones clicáveis que direcionam para as respectivas páginas. De modo iterativo e dinâmico para apresentação a qualquer usuário.

Logotipo, nome da empresa

Descrição gerada automaticamente

Tela indicadores financeiros – Do lado esquerdo pode se observar os filtros que podem ser aplicados, entre os meses de admissão e alta do paciente. Na parte superior vemos os dados de Lucros, Custos, Faturamento e ROI, que mostram a saúde financeira do hospital. Na parte inferior termos alguns gráficos que mostram as informações financeiras por área, por mês e por entrada financeira.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Tabela, Excel

Descrição gerada automaticamente

Tela indicadores de pacientes – Do lado esquerdo também pode se observar os filtros que podem ser aplicados, entre os meses de admissão e alta do paciente. Depois pode-se observar várias informações sobre o tipo de paciente que frequenta o hospital, qual sua faixa etária, qual percentual de atendimento em cada setor e quantidade de paciente em cada setor de internação.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Tabela, Excel

Descrição gerada automaticamente

Tela indicadores sobre doenças – Do lado esquerdo também pode se observar os filtros que podem ser aplicados, entre os meses de admissão e alta do paciente. Depois pode-se observar alguns gráficos que demonstram quais especialidades são mais procuradas, qual a média de permanência em cada setor de internamento e quais são as doenças que mais são diagnosticadas na unidade de saúde.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Tela auxílio no diagnóstico – Do lado esquerdo pode se observar o filtro dos sintomas que o paciente está apresentando, a partir dele é buscado uma doença nos dados gravados, com isso ao selecionar os sintomas, abaixo irá aparecer uma doença na tela e as informações do lado direito são alteradas. Na mesma tela ainda apresenta um link que direciona o usuário para uma pesquisa sobre a doença no google, que pode ajudar na compreensão se o paciente está realmente com aquela doença.

Do lado direito mostra quais as precauções que devem ser tomadas com aquela doença, na parte inferior as possíveis causas que levam alguém a adquirir aquela doença e qual especialidade deve procurar.

E um pouco mais abaixo são apresentadas algumas sugestões que o paciente ou o médico podem seguir para o tratamento daquela enfermidade.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

# ANEXO III – Gráficos com Python

Os gráficos abaixo que foram criados no Power Bi e estão funcionando a partir de um código em Python, sendo plotado pela biblioteca Matplotlib, junto com o pandas, seaborn e o numpy.

**1º Gráfico – Indicador financeiro**

Gráfico, Gráfico de pizza

Descrição gerada automaticamente

Código:

# Função para formatar valores monetários

import pandas as pd

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

import seaborn as sns

def format\_currency(value):

    return f'R$ {value:,.0f}'.replace(',', '.')

# Verificar se as colunas existem e se os dados nelas são numéricos

numeric\_cols = ['Valor do Internamento', 'Valor Consulta', 'Valor Exames']

if all(dataset[col].dtype.kind in 'fi' for col in numeric\_cols):

    # Substituir valores NaN por zero de forma mais explícita

    dataset[numeric\_cols] = dataset[numeric\_cols].fillna(0)

    # Calcular os totais para o gráfico de pizza

    totals = [float(dataset['Valor Consulta'].sum()), float(dataset['Valor do Internamento'].sum()), float(dataset['Valor Exames'].sum())]

    # Formatando os rótulos em formato monetário (R$)

    labels = [f'Consultas\nTotal: {format\_currency(totals[0])}',

              f'Internamento\nTotal: {format\_currency(totals[1])}',

              f'Exames\nTotal: {format\_currency(totals[2])}']

    # Plotar o gráfico de pizza

    plt.figure(figsize=(8, 8))  # Definir o tamanho da figura

    plt.pie(totals, labels=labels, autopct='%1.1f%%', startangle=90, colors=['cadetblue', 'lightseagreen', 'powderblue'], wedgeprops={'edgecolor': 'gray'})

    plt.title('Faturamento por área', fontsize=25, pad=20)

    plt.tight\_layout()

    plt.show()

else:

    print("Algumas colunas não contêm dados numéricos.")

**2º Gráfico – Indicador sobre pacientes**

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

Código:

import pandas as pd

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

import seaborn as sns

# Definir os limites das faixas etárias

limites\_faixas\_etarias = [0, 21, 41, 61, 81, float('inf')]  # Infinito para representar a última faixa

# Rotular as faixas etárias

rotulos\_faixas\_etarias = ['0-20', '21-40', '41-60', '61-80', '81+']

# Usar pd.cut para dividir os valores da coluna 'Idade' em faixas e contar a ocorrência de cada faixa

contagem\_faixa\_etaria = pd.cut(dataset['Idade'], bins=limites\_faixas\_etarias, labels=rotulos\_faixas\_etarias, right=False).value\_counts().sort\_index()

# Gráfico faixa etária de atendimento

plt.figure(figsize=(8, 6))  # Adjust the figure size as needed

plt.barh(contagem\_faixa\_etaria.index, contagem\_faixa\_etaria.values, color='lightseagreen')

plt.title('Faixa etária dos paciente', fontsize=20, pad=35)

plt.xlabel('Quantidade de atendimentos')

plt.ylabel('Grupo por idade')

plt.gca().invert\_yaxis()  # Invert y-axis to start with the largest group at the top

plt.show()

**3º Gráfico – Indicador sobre doenças e especialidades**

Gráfico, Gráfico de barras, Histograma

Descrição gerada automaticamente

Código:

import pandas as pd

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

import seaborn as sns

# Converter a coluna 'Especialidade' para string

dataset['Especialidade'] = dataset['Especialidade'].astype(str)

# Contar as ocorrências de cada especialidade

specialty\_counts = dataset['Especialidade'].value\_counts()

# Plotar o gráfico de barras

plt.figure(figsize=(10, 6))  # Ajustar o tamanho da figura conforme necessário

specialty\_counts.plot(kind='bar', color='lightseagreen')

plt.title('Especialidades menos frequentadas', fontsize=20, pad=35)

plt.xlabel('')

plt.ylabel('Número de atendimentos')

plt.xticks(rotation=45, ha='right')  # Rotacionar os rótulos do eixo x para melhor visibilidade

plt.tight\_layout()  # Ajustar o layout para evitar corte dos rótulos

plt.show()