**Centro Universitário Estácio de Recife**

**Campus Abdias de Carvalho**

**Algoritmo de Análise de dados de Satisfação**

**Davi José Vieira dos Santos, Matheus Cauã Silva Trajano**

**Arthur Brito de Barros Marcolino da Silva e Júlio Amorim**

**Davi de Barros Fernandes Camara**

**2024**

**Recife/Pernambuco**

Sumário

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

[1.1. Identificação das partes interessadas e parceiros 3](#_30j0zll)

[1.2. Problemática e/ou problemas identificados 3](#_1fob9te)

[1.3. Justificativa 3](#_3znysh7)

[1.4. Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados (em relação ao problema identificado e sob a perspectiva dos públicos envolvidos) 3](#_2et92p0)

[1.5. Referencial teórico (subsídio teórico para propositura de ações da extensão) 3](#_tyjcwt)

[2. PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO 4](#_3dy6vkm)

[2.1. Plano de trabalho (usando ferramenta acordada com o docente) 4](#_1t3h5sf)

[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](#_4d34og8)

[2.3. Grupo de trabalho (descrição da responsabilidade de cada membro) 4](#_2s8eyo1)

[2.4. Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto 4](#_17dp8vu)

[2.5. Recursos previstos 5](#_3rdcrjn)

[2.6. Detalhamento técnico do projeto 5](#_26in1rg)

[3. ENCERRAMENTO DO PROJETO 5](#_lnxbz9)

[3.1. Relatório Coletivo (podendo ser oral e escrita ou apenas escrita) 5](#_35nkun2)

[3.2. Avaliação de reação da parte interessada 5](#_1ksv4uv)

[3.3. Relato de Experiência Individual 5](#_44sinio)

[3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO 5](#_2jxsxqh)

[3.2. METODOLOGIA 6](#_z337ya)

[3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO: 6](#_3j2qqm3)

[3.4. REFLEXÃO APROFUNDADA 6](#_1y810tw)

[3.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 6](#_4i7ojhp)

# DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO

## Identificação das partes interessadas e parceiros

Nosso projeto gira em torno da melhoria da qualidade do serviço de saúde, focamos em uma melhor condição de atendimento e recuperação do paciente usando na nossa métrica para apontar os principais pontos que possam impedir tal melhoria, assim os responsáveis pela instituição de saúde em que essa análise se baseou tome as melhores medidas para providenciar a melhoria dos pontos relatados, visando administradores e gestores de hospitais e profissionais de saúde, como técnicos e enfermeiros, que desejam aprimorar a qualidade do atendimento prestado e têm interesse na utilização de dados para identificar e solucionar os problemas.

## Problemática e/ou problemas identificados

Os serviços de saúde frequentemente enfrentam reclamações sobre atendimento, acessibilidade, infraestrutura e outros aspectos que afetam diretamente a experiência do paciente. A falta de ferramentas de análise estruturada dificulta para muitos hospitais a identificação dos problemas recorrentes, o que impacta negativamente tanto a satisfação dos pacientes quanto a eficiência dos serviços já que a condição para a melhoria dos pacientes está diretamente relacionada com as condições oferecidas para a mesma. Este projeto constatou que o principal problema se encontra na falta de métodos acessíveis e eficientes para interpretar as queixas, permitindo que gestores e profissionais de saúde tomem decisões fundamentadas em evidências, incentivando aprimoramentos focados nos pontos apresentados. Com base nisso, relatos fornecidos para o grupo evidenciaram ainda mais o quão a insatisfação dos pacientes acarretaram uma série de outros problemas ainda que a instituição de saúde não tenha ideia do que acontece, assim nossa premissa surge para ajuda a identificar os problemas, dando um relato baseado nos próprios usuários do serviço, para que seja possível, com base nas informações, uma melhora no atendimento.

## Justificativa

A análise estruturada de dados para melhorar a qualidade do atendimento em hospitais tem relevância acadêmica e prática, uma vez que o uso de ferramentas de big data em ambientes de saúde permite identificar problemas e implementar soluções com base em evidências. O projeto usa da leitura de uma grande massa de dados para que assim ele consiga pegar precisamente os relatos individuais e analisa-los como um coletivo, além de ser prático para a utilização de outros arquivos nosso projeto também possibilita que o usuário insira uma própria massa de dados para análise.

## Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados (em relação ao problema identificado e sob a perspectiva dos públicos envolvidos)

O primeiro objetivo é identificar as principais reclamações e insatisfações dos pacientes, evidenciando áreas de melhoria para que os responsáveis possam prover uma melhoria em tal aspecto. O segundo objetivo que está diretamente ligado com o primeiro é calcular e apresentar a média de satisfação geral dos pacientes, que é um recurso previsto na massa de dados, para entender a percepção dos serviços de saúde. O terceiro objetivo é oferecer uma análise visual em forma de gráficos para facilitar o entendimento e a aplicação de estratégias de melhoria no atendimento conforme a análise.

## Referencial teórico (subsídio teórico para propositura de ações da extensão)

O Modelo de Qualidade de Serviço de Parasuraman, Zeithaml e Berry (SERVQUAL) fornece uma base para avaliar e entender lacunas entre a percepção do paciente e o atendimento recebido. As dimensões desse modelo, como confiabilidade e tangibilidade, ajudam a identificar onde as expectativas do paciente divergem da realidade, fornecendo direções claras para intervenções. Esse embasamento teórico justifica o uso de dados e análises de reclamações no projeto, oferecendo aos gestores uma visão prática e direcionada para melhorias que podem elevar a satisfação e a eficiência dos serviços prestados. Além disso, o projeto baseia-se em teorias que relacionam análise de dados à melhoria contínua nos serviços de saúde, destacando a importância do uso de feedback dos pacientes como ferramenta estratégica. John P. Kotter, em Leading Change, argumenta que a adaptação organizacional efetiva depende da compreensão das necessidades dos usuários, o que justifica a aplicação de dados de reclamações para orientar melhorias no atendimento. Na mesma linha, Thomas H. Davenport e Jeanne G. Harris (em Competing on Analytics) explicam que a análise de dados é um diferencial competitivo que permite decisões estratégicas mais informadas, essenciais para aprimorar o serviço de saúde.

# PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

## Plano de trabalho (usando ferramenta acordada com o docente)

O plano de trabalho iniciou-se com pesquisas sobre as principais reclamações em hospitais em geral. Em seguida, desenvolvemos o código para estruturar essas informações e, para embasamento prático, coletamos relatos diretamente em um hospital. Com o código pronto, realizamos testes e organizamos as reclamações em categorias para facilitar a identificação dos problemas e otimizar o funcionamento do sistema. Por fim, elaboramos o slide de apresentação e realizamos uma pré-apresentação para o tutor da disciplina.

## 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.

Foi solicitado um questionário de satisfação no Hospital Oswaldo Cruz. Um dos membros do grupo foi pessoalmente ao hospital para coletar relatos de pacientes, complementando com outros relatos encontrados na internet.

## Grupo de trabalho (descrição da responsabilidade de cada membro)

Davi: Responsável pelo desenvolvimento do código.

Arthur: Responsável pela maior parte da pesquisa.

Matheus: Responsável pela elaboração dos slides e pela pesquisa em campo.

Julio: Responsável por auxiliar na elaboração dos slides e na pesquisa em campo.

## Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto

: Metas:

Aprimorar a análise de satisfação dos paciente.:

Objetivo: Facilitar a análise dos dados de satisfação dos pacientes de forma visual e intuitiva, para melhorar a tomada de decisões.

Meta: O aplicativo deve ser capaz de gerar gráficos claros e precisos a partir das tabelas de dados de satisfação dos pacientes.

Aumentar a eficiência na coleta e apresentação de dados:

Objetivo: Reduzir o tempo gasto em processos manuais de coleta e análise dos dados.

Meta: O tempo de geração de gráficos e relatórios deverá ser reduzido em, pelo menos, 50% em comparação aos processos manuais.

Critérios de Avaliação:

Facilidade de Uso (Usabilidade):

O aplicativo deve ser intuitivo e fácil de usar tanto para a equipe do hospital quanto para os gestores, sem necessidade de treinamento extensivo.

Critério: A avaliação de usabilidade deve mostrar que, ao menos, 80% dos usuários conseguem navegar e gerar gráficos sem dificuldades.

Precisão e Clareza na Apresentação dos Dados:

Os gráficos devem refletir com precisão os dados de satisfação dos pacientes e ser fáceis de interpretar.

Critério: A precisão dos gráficos deve ser verificada por meio de testes comparando os resultados do aplicativo com os dados originais, com margem de erro inferior a 2%.

Velocidade e Desempenho:

O tempo necessário para gerar os gráficos deve ser rápido, mesmo com grandes volumes de dados.

Critério: O aplicativo deve gerar gráficos em menos de 5 segundos para tabelas com até 1000 registros.

Indicadores de Avaliação

Taxa de Adoção e Uso:

Indicador: Percentual de usuários que adotaram o aplicativo em relação ao total de usuários esperados (por exemplo, médicos, enfermeiros e gestores).

Exemplo de meta: Pelo menos 75% dos profissionais de saúde devem utilizar regularmente o aplicativo.

Índice de Satisfação dos Usuários:

Indicador: Avaliação de satisfação dos usuários do aplicativo (médicos, enfermeiros, gestores) sobre sua usabilidade, utilidade e desempenho.

Exemplo de meta: Obter uma média de satisfação superior a 4,5 em uma escala de 1 a 5.

Redução de Tempo de Processamento de Dados:

Indicador: Tempo médio necessário para gerar os gráficos e relatórios comparado ao método anterior (manual ou sem automatização).

Exemplo de meta: Redução de tempo de processamento em 50% após a implementação do aplicativo.

Considerações Finais

Esses indicadores, metas e critérios são fundamentais para avaliar a eficácia de um aplicativo que cria gráficos a partir de dados de satisfação de pacientes. Eles ajudam não apenas a garantir que o aplicativo seja funcional e atenda às expectativas dos usuários, mas também a medir o impacto real do projeto no hospital, na gestão da qualidade do atendimento e no envolvimento dos pacientes.

## Recursos previstos

Nenhum recurso financeiro foi necessário para a execução do trabalho.

## Detalhamento técnico do projeto

1. Arquitetura do Sistema

A arquitetura do sistema pode seguir uma abordagem cliente servidor com a aplicação rodando na nuvem para garantir escalabilidade, alta disponibilidade e fácil manutenção. A arquitetura será dividida em:

Frontend: Interface de usuário (UI), onde os profissionais do hospital interagem com o aplicativo.

Backend: Lógica de negócios, integração de dados, processamento de informações e geração de gráficos.

Banco de Dados: Armazenamento das tabelas de satisfação, dados dos pacientes, registros de interações, entre outros.

Fluxo de Arquitetura:

O frontend se comunica com o backend.

O backend processa os dados e gera gráficos dinâmicos com base nas tabelas de satisfação dos pacientes.

O banco de dados armazena dados de feedback, gráficos gerados, relatórios e logs de atividade.

O frontend apresenta gráficos interativos com bibliotecas como Chart.js ou D3.js.

2. Fluxo de Arquitetura:

O frontend se comunica com o backend via API RESTful.

O backend processa os dados e gera gráficos dinâmicos com base nas tabelas de satisfação dos pacientes.

O banco de dados armazena dados de feedback, gráficos gerados, relatórios e logs de atividade.

O frontend apresenta gráficos interativos com bibliotecas como Chart.js ou D3.js.

O sistema pode utilizar conteners Docker para facilitar o deploy e a escalabilidade, com orquestração usando Kubernetes.

3. Processos e Fluxos de Trabalho

Fluxo de Dados

O paciente preenche a pesquisa de satisfação.

Os dados são registrados no banco de dados.

O backend processa as respostas e calcula as métricas necessárias (média, desvio padrão, etc.).

O sistema gera automaticamente gráficos com base nos dados de resposta.

O gráfico é exibido no painel de controle do gestor, que pode interagir com ele, aplicar filtros e gerar relatórios.

4. Plano de Implementação

Fase 1: Levantamento de Requisitos

Definição das perguntas da pesquisa de satisfação.

Identificação de requisitos técnicos de integração com sistemas hospitalares existentes.

Fase 2: Design e Prototipagem

Criação de wireframes e protótipos das interfaces de usuário (UI).

Design de dashboards e relatórios.

Fase 3: Desenvolvimento

Implementação do frontend, backend e integração com o banco de dados.

Desenvolvimento de funcionalidades de geração de gráficos e relatórios.

Fase 4: Testes

Testes de usabilidade com usuários reais do hospital.

Testes de segurança (ex: testes de vulnerabilidade, criptografia).

Fase 5: Implementação e Treinamento

Implantação do sistema no ambiente de produção.

Treinamento dos usuários (gestores e profissionais de saúde).

Fase 6: Suporte e Manutenção

Monitoramento contínuo do sistema.

Atualizações periódicas para corrigir bugs e melhorar funcionalidades.

Considerações Finais

Esse detalhamento técnico garante que o projeto do aplicativo seja construído de maneira escalável, segura e fácil de usar, atendendo aos requisitos do hospital e dos profissionais envolvidos. O uso de tecnologias modernas, como APIs RESTful, bibliotecas de gráficos dinâmicos e infraestrutura em nuvem, possibilita um sistema eficiente e de fácil manutenção.

# ENCERRAMENTO DO PROJETO

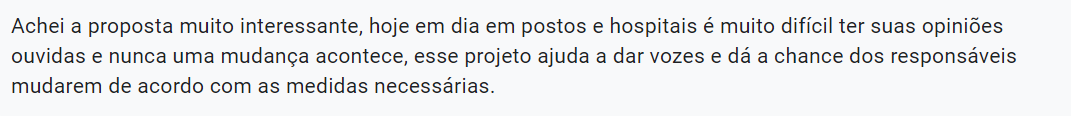
## Relato Coletivo:

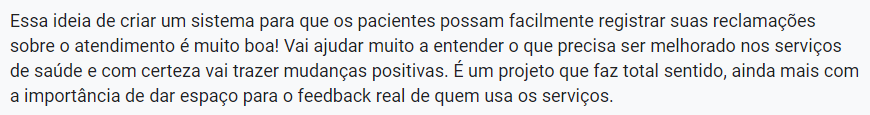
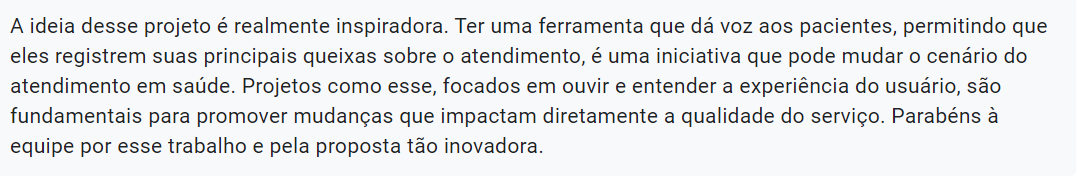
O grupo considera que os objetivos sociocomunitários foram amplamente atendidos. Por meio da análise dos dados de satisfação dos pacientes e da criação de uma plataforma de visualização intuitiva, conseguimos não apenas destacar os principais pontos de melhoria para a gestão hospitalar, mas também promover um ambiente mais responsivo às demandas dos pacientes. A colaboração entre a equipe e alguns funcionários permitiu criar uma solução prática que, além de fácil de adotar, é eficiente para a gestão da qualidade. Acreditamos que o projeto contribuiu para uma visão mais clara e objetiva das melhorias necessárias nos serviços hospitalares e possibilitou intervenções baseadas em dados reais.

### Avaliação de reação da parte interessada

parte interessada, representada pelos pacientes, respondeu positivamente ao projeto. Realizamos uma avaliação de reação com o uso de formulários e entrevistas, onde recebemos feedback direto dos pacientes e profissionais de saúde sobre a utilidade do aplicativo desenvolvido e a análise realizada. Esse retorno foi essencial para confirmar que o projeto alcançou os objetivos propostos e que a visualização dos dados de satisfação é uma ferramenta prática para o hospital.

Exemplos dos feedbacks:





## Relato de Experiência Individual (Pontuação específica para o relato individual)

Esse é um relato sobre a minha experiência no desenvolvimento do projeto, que reflete as minhas experiências e sentimentos ao participar da elaboração, desenvolvimento e testagem do projeto.

### CONTEXTUALIZAÇÃO

Neste projeto, fui responsável pelo desenvolvimento do código que processava os dados de satisfação dos pacientes. O objetivo era criar uma solução que ajudasse a identificar pontos de melhoria no atendimento hospitalar, através da análise desses dados. Trabalhei de perto com a equipe para garantir que o sistema fosse eficiente e útil para os gestores e profissionais de saúde.

### METODOLOGIA

A experiência foi vivida durante o desenvolvimento de um sistema para analisar a satisfação dos pacientes em um hospital. A coleta de dados foi feita por meio de um questionário aplicado aos pacientes, com o apoio de um membro da equipe, que também realizou pesquisas em campo. Durante o processo, estudei os dados, criei o código para processamento e geração de gráficos, e testei a eficácia da ferramenta. A etapa de implementação foi realizada com colaboração entre a equipe, e a validação da solução ocorreu por meio de testes de usabilidade e o retorno dos seus relatos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A expectativa era que a análise dos dados revelasse as principais queixas dos pacientes, com gráficos claros para facilitar a decisão dos gestores. A implementação foi mais tranquila do que eu esperava, e os gráficos gerados foram úteis para visualizar as áreas de melhoria. Porém, a inconsistência nos dados coletados causou alguns ajustes no processo pois foi necessário um bom tempo de pesquisa para achar uma massa de dados útil para nossa funcionalidade.

### REFLEXÃO APROFUNDADA

Ao refletir sobre a experiência vivida e a teoria apresentada, percebo como a aplicação prática dos conceitos de análise de dados difere de sua idealização. A teoria destaca a importância de dados estruturados e precisos, e isso ficou claro durante o desenvolvimento do projeto, pois vimos como pequenos erros nos dados comprometem a eficácia da análise além da necessidade de da precisão de arquivos que apresentem um padrão para a serventia no algoritmo. O uso de ferramentas como gráficos e relatórios também comprovou a relevância do conceito de feedback contínuo, que pode direcionar melhorias.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto demonstrou a importância de utilizar dados para melhorar a qualidade dos serviços de saúde. A experiência me fez perceber como a coleta de dados precisa ser cuidadosa e como a análise pode transformar feedbacks em soluções práticas. Para projetos futuros, seria interessante explorar outras tecnologias, como IA, para identificar padrões mais complexos nas queixas dos pacientes. Além disso, poderia haver mais integração com sistemas hospitalares para otimizar o fluxo de informações. O projeto trouxe uma visão mais clara sobre a necessidade de soluções tecnológicas eficientes e acessíveis no ambiente da saúde.

**OBSERVAÇÃO: Exige-se que todo o processo de desenvolvimento do projeto de extensão seja documentado e registrado através de evidências fotográficas ou por vídeos, tendo em vista que o conjunto de evidências não apenas irá compor a comprovação da realização das atividades, para fins regulatórios, como também poderão ser usadas para exposição do projeto em mostras acadêmico-científicas e seminários de extensão a serem realizados pelas IES.**