**Centro Universitário Estácio de Sá**

**Recife**

**Temperatura – Um estudo de Big Data**

**Daniel Gouveia Barbosa**

**José Fausto Martins Melo**

**Felipe dos Santos Marinho**

**Wesley Antônio Sousa do Nascimento**

**Ranna de Lira Barreto**

**Prof. Davi Barros Camara**

**2024**

**Recife/PE**

* DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO
* Identificação das partes interessadas e parceiros

O Projeto visa criar uma base de soluções para que seja possível atender as necessidades de pessoas de todas as faixas etárias, com isso, o estudo encontra como desafio desenvolver tecnologias capazes de mudar situações de risco e também identificar um padrão de acontecimentos meteorológicos com a ideia de diminuir o perigo vivido por parte da população brasileira.

* Problemática e/ou problemas identificados

É perceptível que a população desde sempre teve dificuldades em lidar com problemas meteorológicos e com isso desenvolveram formas de contornar esse fato. Hoje em dia temos acesso a tecnologias, mas mesmo assim para essa área não é tão facilitador por motivos de cada município.

* Justificativa

Este projeto é relevante academicamente, pois oferece uma oportunidade prática de aplicar conhecimentos adquiridos na disciplina de Big Data em Python. Além de contribuir para o aprendizado, é de se tratar em analisar dados e possuir sentido na sua funcionalidade como mercado de trabalho.

* Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados (em relação ao problema identificado e sob a perspectiva dos públicos envolvidos)
* A predição do ar em CARUARU E Igarassu, possibilitar novas tecnologias, prevenção de desastres naturais, aprender e utilizar conhecimentos de Big Data e ML (Machine Learning).
* Fornecer conhecimento de forma que facilite a população.
* PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO
* Plano de trabalho (usando ferramenta acordada com o docente)

Selecionar dois DataSets, separar dados 1, separar dados 2, mesclar dados, limpar dados 1, limpar dados 2, gerar correlação, criar gráficos, gerar resultados.

* 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.
* Grupo de trabalho (descrição da responsabilidade de cada membro)
* Ideia do tema e dados por Ranna mas decidido e responsável por toda equipe.
* Planejamento Inicial: Definindo requisitos do projeto e pesquisa por Daniel.
* Desenvolvimento feito por Daniel e Ranna
* Banner feito por Felipe
* Slide feito por Daniel
* Apresentação responsável por todos da equipe.

2.4. Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto

* Funcionalidade Completa: O sistema deve atender aos requisitos definidos inicialmente.
* Desempenho: Utilização de conhecimentos de big data e ML.

2.5. Recursos previstos

* Recursos Humanos: Equipe de desenvolvimento composta pelos integrantes do grupo, contando com o apoio do professor orientador.
* Recursos Materiais: Computadores e servidores para o desenvolvimento e testes do sistema.

Neste projeto, foram utilizados softwares gratuitos e os recursos físicos foram dos próprios integrantes da equipe.

2.6. Detalhamento técnico do projeto

* Busca de dados em sites e fontes públicas-Dados tirados do INMET.
* Limpeza dos Dados feito utilizando a biblioteca Pandas bastante famosa na comunidade de Python.
* Busca de Padrões com o auxílio do Scikit Learn foi possível criar um modelo de previsão.
* ENCERRAMENTO DO PROJETO
* Relato Coletivo:

Durante o desenvolvimento do projeto, alcançamos com sucesso os objetivos estabelecidos de criar dados que contêm maior variedade, chegando em volumes crescentes e com mais velocidade e o subconjunto da inteligência artificial que permite que um sistema aprenda e melhore de maneira autônoma usando redes neurais e aprendizado profundo, sem ter sido programado explicitamente para isso, ao ser alimentado com grandes quantidades de dados.

3.2 Avaliação de reação da parte interessada

A reação foi amplamente positiva, pela clareza e desempenho pelo projeto com o aprendizado obtido mesmo com dificuldades na busca de dados.

* Relato de Experiência Individual (Daniel Barbosa)
* CONTEXTUALIZAÇÃO

Para este projeto, participei do desenvolvimento de um sistema de predição de temperatura média por meio de big data e técnicas de aprendizado de máquina utilizando a linguagem Python. A partir da análise e tratamento de dados de umidade, pressão atmosférica e velocidade do vento, foi possível criar um modelo que prevê a temperatura média de determinadas regiões a partir dessas variáveis. Minha atuação foi principalmente na gestão da equipe, uma vez que meu papel era garantir a integração dos membros. Contudo, tive contribuição significativa na codificação, visto que coordenei a maneira pela qual nosso grupo implementa os algoritmos de predição.

* METODOLOGIA

O projeto foi quase completamente desenvolvido de forma online, com apenas as discussões e a proposição de ideias ocorrendo de maneira presencial para a organização e planejamento das etapas. A colaboração remota foi essencial para a coordenação eficiente da equipe e para a definição das melhores estratégias para o desenvolvimento do projeto.

* RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Este projeto proporcionou uma experiência aprofundada no desenvolvimento de soluções com Python, especialmente voltadas para Big Data. Tivemos a oportunidade de aplicar de forma prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, estruturando e codificando uma solução completa. O projeto consistiu na criação de um processo de limpeza e pré-processamento de dados climáticos, que permite a predição da temperatura média em regiões específicas. Esse fluxo de trabalho abrangeu desde a preparação dos dados até a implementação de algoritmos de machine learning.

* REFLEXÃO APROFUNDADA

Participar do desenvolvimento deste projeto foi uma experiência de grande aprendizado, permitindo-me compartilhar conhecimentos com os colegas e também aprender com eles. Essa troca de experiências foi essencial para o crescimento técnico e para o fortalecimento do trabalho em equipe ao longo do projeto.

* CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de predição de temperatura média com dados climáticos foi um passo importante para o desenvolvimento de soluções tecnológicas aplicadas ao monitoramento e previsão do clima. Essa experiência destacou a importância do pré-processamento de dados e da escolha adequada de algoritmos de machine learning para melhorar a precisão das previsões. No entanto, há outros aspectos que poderiam ser explorados junto à parte interessada, como o uso de dados adicionais para enriquecer o modelo, incluindo variáveis geográficas e socioeconômicas que podem influenciar as condições climáticas.  
  
Para o futuro, uma possível extensão do projeto seria a criação de uma API que se integre a sensores em barrancos e barragens, permitindo monitorar em tempo real as condições de estabilidade do solo e prever potenciais riscos de deslizamentos de terra. Essa solução poderia fornecer alertas precoces para usuários ou órgãos responsáveis pela segurança, como autoridades ambientais e equipes de resgate.