**ESTÁCIO**

**CAMPUS PARANGABA**

**O IMPACTO DA VARIAÇÃO DE PREÇO DOS COMBUSTÍVEIS NO ESTADO DO CEARÁ**

**Nome do(s) discente(s) integrantes do grupo:**

**DANIEL OLIVEIRA DOS SANTOS 202102040591**

**RODRIGO DA SILVA AQUINO 202203216031**

**VICTOR EMANUEL NASCIMENTO RUFINO 202203185934**   
**FRANCISCO IVANILSON PEREIRA FONSECA 202202360996**

**Nome do(a) professor(a) orientador:**

**RAFAEL TEIXEIRA DE ARAÚJO**

Sumário

[1. DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO 3](#_Toc119686561)

[1.1. Identificação das partes interessadas e parceiros 3](#_Toc119686562)

[1.2. Problemática e/ou problemas identificados 3](#_Toc119686563)

[1.3. Justificativa 3](#_Toc119686564)

[1.4. Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados (em relação ao problema identificado e sob a perspectiva dos públicos envolvidos) 3](#_Toc119686565)

[1.5. Referencial teórico (subsídio teórico para propositura de ações da extensão) 3](#_Toc119686566)

[2. PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO 4](#_Toc119686567)

[2.1. Plano de trabalho (usando ferramenta acordada com o docente) 4](#_Toc119686568)

[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](#_Toc119686569)

[2.3. Grupo de trabalho (descrição da responsabilidade de cada membro) 4](#_Toc119686570)

[2.4. Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto 4](#_Toc119686571)

[2.5. Recursos previstos 5](#_Toc119686572)

[2.6. Detalhamento técnico do projeto 5](#_Toc119686573)

[3. ENCERRAMENTO DO PROJETO 5](#_Toc119686574)

[3.1. Relatório Coletivo (podendo ser oral e escrita ou apenas escrita) 5](#_Toc119686575)

[3.2. Avaliação de reação da parte interessada 5](#_Toc119686576)

[3.3. Relato de Experiência Individual 5](#_Toc119686577)

[3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO 5](#_Toc119686578)

[3.2. METODOLOGIA 6](#_Toc119686579)

[3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO: 6](#_Toc119686580)

[3.4. REFLEXÃO APROFUNDADA 6](#_Toc119686581)

[3.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 6](#_Toc119686582)

# DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO

## Identificação das partes interessadas e parceiros

Este presente trabalho é direcionado a toda sociedade, em especial a população regional que sofre o impacto diretamente ou indiretamente dos ajustes de valores dos combustíveis distribuídos em território cearense.

## Problemática e/ou problemas identificados

Utilizando como parâmetro de estudo os últimos meses de 2022 e de início de 2023, foi observado o impacto da intensa flutuação de valores provindas inicialmente das refinarias de petróleo brasileiras, implicando claramente nos valores finais dos combustíveis apresentados a população. dadas circunstâncias de cunho político e de interesse de donos e responsáveis

Variação de preços e valores irregulares e impactos sobre custos de transportes. Visto que a população sofre diretamente com a variação de preço.

## Justificativa

Com uso dos dados coletados poderemos demonstrar e mensurar as variações de preços sobre os custos dos combustíveis para os consumidores. Com isso conseguiremos responder alguns questionamentos: Quanto a variação diária, semanal e mensal da gasolina e etanol.

Com isso poderemos construir dashboards demonstrando os dados e apontando qual seria as melhores escolhas adotadas pelo consumidor.

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

Coleta de dados: É necessário coletar os dados sobre os preços da gasolina em diferentes postos de combustível em cada município do Ceará. Você pode obter essas informações por meio de fontes públicas, como sites governamentais, aplicativos de preço de combustível ou até mesmo diretamente com os postos.

Divisão dos dados: Separe seus dados em conjuntos de treinamento e teste. O conjunto de treinamento será usado para treinar o modelo de aprendizado de máquina, enquanto o conjunto de teste será usado para avaliar a precisão do modelo.

Avaliação do modelo: Após o treinamento, avaliado o desempenho do seu modelo utilizando o conjunto de teste. Calculando métricas relevantes, como erro médio absoluto ou erro quadrático médio, para entender a precisão do modelo na previsão dos melhores preços de gasolina.

* Identificar como funciona o preço da gasolina e a variação do preço dos combustíveis.
* Identificar se a variação de preço ocorre também em postos da mesma marca.
* Mensurar melhor dia para abastecer e o melhor posto.

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

"Predictive Modeling and Machine Learning in Public Administration" (2018) de Robert M. Goodwin¹:

O autor explora o uso de técnicas avançadas, como modelagem preditiva e aprendizado de máquina, na administração pública, visando aprimorar a tomada de decisões e a prestação de serviços de forma mais eficiente. Nesse contexto, o trabalho de Goodwin possui uma conexão direta com o objetivo deste projeto, que é analisar as variações nos preços dos combustíveis no estado do Ceará. Através da compreensão dos conceitos e abordagens apresentados na obra, será possível explorar o potencial do aprendizado de máquina para selecionar a melhor gasolina por município, considerando variáveis históricas e relevantes. Dessa forma, a obra de Goodwin contribui significativamente para o referencial teórico desta pesquisa, fornecendo insights valiosos e embasamento conceitual que enriquecerão a análise dos dados coletados e a tomada de decisões embasadas em evidências.

"R in a Nutshell: A Desktop Quick Reference"(2012) de Joseph Adler²:

O autor aborda técnicas de análise estatística e modelagem preditiva, fornecendo informações valiosas sobre a manipulação e visualização de dados, assim como a realização de análises estatísticas avançadas. Essas abordagens podem ser aplicadas na análise dos dados de preços de gasolina coletados, contribuindo para a compreensão das variações e influências que afetam esses valores. Além disso, as técnicas e conceitos apresentados na obra podem auxiliar na construção de modelos preditivos que permitam realizar projeções e previsões sobre os preços dos combustíveis no estado do Ceará. Dessa forma, o trabalho de Adler fornece uma base teórica sólida para o desenvolvimento e implementação de análises estatísticas e preditivas no âmbito do projeto em questão, contribuindo para a obtenção de resultados embasados e de qualidade.

"Machine Learning" (1997) de Tom Mitchell³:

O autor é reconhecido como um dos principais especialistas em aprendizado de máquina e seu livro abrange de forma abrangente os fundamentos teóricos e práticos dessa área. A obra aborda temas como algoritmos de aprendizado supervisionado e não supervisionado, avaliação de modelos e técnicas de aprendizado de máquina. Dessa forma, a obra de Mitchell fornece uma base teórica sólida e um conhecimento aprofundado sobre aprendizado de máquina, que será utilizado para embasar a aplicação de técnicas avançadas de análise de dados e modelagem preditiva no projeto.

“Gasolina do Ceará é a mais cara do país pela sétima semana seguida”, publicado pelo Portal G1.com CE 4:

Uma pesquisa divulgada pelo portal de notícias G1.com CE em 12/02/2023, que analisou os preços dos combustíveis no estado do Ceará informou que de acordo com os dados da Agência Nacional dePetróleo e Gás (ANP), a gasolina no Ceará é a mais cara do Brasil, com um preço médio de R$ 5,69 por litro. Essas informações corroboram com o objetivo principal do projeto, que é investigar a dinâmica de precificação da gasolina e as variações de preços dos combustíveis. Foi revelado ainda que a gasolina no estado apresenta uma variação de preços considerável, com estabelecimentos vendendo o produto por valores que variam de R$ 4,79 a R$ 5,99 por litro. Essas variações podem estar relacionadas a fatores como localização geográfica, público-alvo e estratégias de precificação adotadas pelos postos de gasolina. Em contraste com a maioria dos outros estados, onde os valores estão em queda, o Ceará apresenta um aumento em seus preços. Essa informação é relevante para compreender a dinâmica do mercado de combustíveis no estado. Considerando o objetivo do projeto de selecionar a melhor gasolina por município, a pesquisa recente publicada pelo G1.com CE traz informações relevantes que fortalecem a fundamentação teórica e prática do projeto. Essas informações, combinadas com os dados e variáveis relevantes, auxiliarão na implementação de modelos de aprendizado de máquina e na análise dos preços de combustíveis

# PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

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

O trabalho será realizado em análise de dados onde, será extraído dados de preços de combustível em algumas localidades. Para comparar preços de cada localidade e o motivo de preços altos se tem a ver com o público local, tem por objetivo de pegar os preços e fazer um diferencial de cada dado sendo mostrado em gráficos dinâmicos as relações dos dados.

As ferramentas serão linguagem de programação em Python para análise de gráficos, dashboards, dados de postos de gasolina sobre preços.

Cronograma:

Introdução: Início do projeto, planejar o escopo do projeto, discursão de preços de combustível do Ceará.

Objetivo: Analisar preços para diferenças de maior e menor preços.

Caracterização da Área: Postos de Gasolina.

Local de Execução e Público-alvo: pessoas que tem algum tipo de automóvel, com objetivo de comparar preços entre classe social.

Materiais e métodos de abordagem: dados de preços de combustível.

Resultados esperados: gráficos, discursões de variações de preços em aprendizado de máquina.

## 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.

Consulta pública a motoristas de aplicativos e consumidores de forma geral realizado pesquisa por meio de formulário online.

## Grupo de trabalho (descrição da responsabilidade de cada membro) A pesquisa teve como objetivo utilizar a reflexão e prática em avaliação como estratégia de formação, contribuindo para a construção e mudança de construtos teórico-práticos em avaliação a serviço da aprendizagem com os estudantes do Ensino Superior do Centro Universitário Estácio de Fortaleza-Ce – Brasil. A pesquisa se caracterizou como uma pesquisa-ação em que as questões relacionadas com os desafios práticos e conceituais enfrentados pelos estudantes na sala de aula se articulam com as preocupações dos preços do combustível. Onde cada um ficou responsável pela implementação do projeto, sendo o Daniel Oliveira responsável pelo aprendizado de máquina pesquisas e desenvolvimento do código no Google Colab, Rodrigo Aquino responsável pelas pesquisas, banner e gráficos, Victor Emanuel responsável pelas análises de dados, pesquisas e a implementação do artigo do projeto de extensão.

## Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto

Coleta de dados: É necessário coletar os dados sobre os preços da gasolina em diferentes postos de combustível em cada município do Ceará. Você pode obter essas informações por meio de fontes públicas, como sites governamentais, aplicativos de preço de combustível ou até mesmo diretamente com os postos.

Pré-processamento dos dados: Após coletar os dados, você precisa realizar o pré-processamento. Isso inclui limpar os dados, remover quaisquer entradas inconsistentes ou faltantes e organizar as informações em um formato adequado para análise.

Feature engineering: Nessa etapa, você pode realizar o processo de engenharia de características, que envolve a criação de novas variáveis relevantes para o problema. Por exemplo, você pode adicionar informações como a localização geográfica do posto de gasolina, dia da semana e horário da coleta dos preços, entre outros.

Divisão dos dados: Separe seus dados em conjuntos de treinamento e teste. O conjunto de treinamento será usado para treinar o modelo de aprendizado de máquina, enquanto o conjunto de teste será usado para avaliar a precisão do modelo.

Escolha do algoritmo de aprendizado de máquina: Existem várias opções de algoritmos de aprendizado de máquina que você pode utilizar, como regressão linear, árvores de decisão, random forest, redes neurais, entre outros. A escolha do algoritmo dependerá das características dos seus dados e do objetivo específico do seu trabalho.

Treinamento do modelo: Utilize o conjunto de treinamento para treinar o modelo de aprendizado de máquina escolhido. O modelo aprenderá os padrões nos dados e tentará prever os melhores preços de gasolina com base nas características fornecidas.

Avaliação do modelo: Após o treinamento, avalie o desempenho do seu modelo utilizando o conjunto de teste. Calcule métricas relevantes, como erro médio absoluto ou erro quadrático médio, para entender a precisão do modelo na previsão dos melhores preços de gasolina.

Ajuste e otimização: Dependendo dos resultados obtidos, você pode ajustar seu modelo, realizar otimizações ou testar diferentes algoritmos para melhorar sua precisão.

Implementação e visualização: Após a etapa de treinamento e ajuste, você pode implementar seu modelo em um ambiente de produção e criar uma interface para que os usuários possam acessar e visualizar os melhores preços de gasolina em diferentes municípios.

## Recursos previstos

Computador, internet, base de dados e banner.

## Detalhamento técnico do projeto

Etapas do desenvolvimento do projeto

1. Definição do grupo de trabalho e parte interessada envolvida:

1.1. Em sala de aula, foi definido o grupo de trabalho:  
Definimos o grupo de trabalho com os integrantes: Rodrigo Aquino, Daniel Oliveira, Victor Nascimento, Ivanilson Pereira.

1.2. Identificar as partes interessadas:

Sociedade e motoristas em geral do estado do Ceará.

1.3. Realizar o diagnóstico das demandas necessárias e definir o escopo e a priorização:

1.4. Definição de cronograma de atuação/ visitas às partes interessadas.

Reuniões com equipe:

06/03/2023-Definição do projeto.  
13/03/2023-Início do projeto e avaliação de escopo.  
20/03/2023-Definição de escopo.  
16/04/2023-Validação do projeto de extensão.  
23/04/2023-Conclusão do código e projeto Big data.  
07/05/2023-Avaliação de roteiro de extensão.

2. Diagnóstico e teorização do projeto, conforme Seção 1 do modelo de Roteiro de Extensão:

Este presente trabalho é direcionado a toda sociedade, em especial a população regional que sofre o impacto diretamente ou indiretamente dos ajustes de valores dos combustíveis distribuídos em território cearense.

3. Planejamento e desenvolvimento do projeto, conforme Seção 2 do modelo de Roteiro de Extensão:

O trabalho será realizado em análise de dados onde, será extraído dados de preços de combustível em algumas localidades. Para comparar preços de cada localidade e o motivo de preços altos se tem a ver com o público local, tem por objetivo de pegar os preços e fazer um diferencial de cada dado sendo mostrado em gráficos dinâmicos as relações dos dados.

As ferramentas serão linguagem de programação em Python para análise de gráficos, dashboards, dados de postos de gasolina sobre preços.

Cronograma:

Introdução: Início do projeto, planejar o escopo do projeto, discursão de preços de combustível do Ceará.

Objetivo: Analisar preços para diferenças de maior e menor preços.

Caracterização da Área: Postos de Gasolina.

Local de Execução e Público-alvo: pessoas que tem algum tipo de automóvel, com objetivo de comparar preços entre classe social.

Materiais e métodos de abordagem: dados de preços de combustível.

Resultados esperados: gráficos, discursões de variações de preços em aprendizado de máquina.

4. Detalhamento técnico do projeto, a ser incluído na Seção 2.6 Detalhamento técnico do projeto do Roteiro de Extensão

4.1. Documentar um projeto de Tópicos em Big data em Python

que esteja alinhado aos objetivos e objetivos socio comunitários deste plano de aprendizagem

4.1.1. Definir o escopo do Projeto:

### Entradas do Processo de Definição de Escopo

#### Plano de Gerenciamento de Escopo

Descreve como o escopo será definido, desenvolvido, monitorado, controlado e verificado. Termo de Abertura do Projeto

Fornece uma descrição de alto nível do produto, serviço ou resultado do projeto a fim de possibilitar o desenvolvimento dos requisitos detalhados. Isso pode ser feito de maneira formal ou informal.

#### Documentação dos Requisitos

Descreve como os requisitos individuais atendem às necessidades do negócio que o projeto busca suprir.

#### Ativos de Processos Organizacionais

Planos, processos, políticas, procedimentos e bases de conhecimento específicas da organização e por ela usados.

### Saídas do Processo de Definição de Escopo

#### Especificação/Declaração do escopo do projeto

Descreve as principais entregas, premissas e restrições do projeto, além de documentar o escopo do projeto e do produto.

Atualizações nos documentos do projeto

4.1.2. Escrever os Requisitos Funcionais do sistema:  
Realizar consultar.

Gerar gráfico.

Cadastrar nova pesquisa.

4.1.3. Modelar as classes do sistema

4.1.4. Contato com a parte interessada para o processo de validação da proposta

4.2. Desenvolver o sistema

4.2.1. Desenvolver as classes descritas

4.2.2. Criar as interfaces do Sistema

4.3. Testar e implantar o sistema

4.3.1. Realizar testes de unidade nas classes do sistema

4.3.2. Realizar o teste de integração com todas as partes do sistema

4.3.3. Implantar o sistema na instituição

4.3.4. Treinar o usuário responsável

# ENCERRAMENTO DO PROJETO

## Relato Coletivo:

Amostragem evidenciou o impacto da variação do preço do combustível gasolina sobre o consumidor. Identificamos por meio de pesquisa, elabora em formulário online, que cerca de 50% dos entrevistados não realizam pesquisa prévia do preço do combustível antes de abastecer seu veículo e que 80% acreditam que a variação do preço de combustível tem impacto direto com seu orçamento.

### Avaliação de reação da parte interessada

Realizamos pesquisa por meio de formulário online com motoristas da sociedade em geral.  
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdFeMUks6YtlaDjQ02oIzTK02woL9lyddMLXokA7KehHtpXsQ/viewform?usp=sf\_link

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

Eu Daniel Oliveira foi de grande satisfação de ter iniciado o projeto do qual pude contribuir para ajudar aqueles que precisa em questão de necessidade, para alguns não faz diferenças mais para Motoboy, Uber ou que usa seu meio de transporte para sua renta faz toda diferença. contribuir com o projeto, saber que cada scripts foi arquitetado e planejado para atender a necessidade do cliente.

Eu Rodrigo Aquino, pude experienciar através de pesquisas junto a motoristas que a variação de preço tem impacto direto sobre o orçamento dos consumidores. Através da aprendizagem de máquina pude verificar os melhores preços de combustíveis podendo auxiliar os condutores a encontrar os menores valores de preço de gasolina.

Eu, Ivanilson Pereira, por meio do projeto de extensão da disciplina em questão, pude através dos tópicos abordados na pesquisa ter maior conhecimento da problemática existente em torno da flutuação dos valores do combustível que existem no estado do Ceará, grupos afetados da sociedade e a forma que essas variações impactam em diversos aspectos desses grupos.

Eu, Victor Emanuel, por meio do projeto de extensão da disciplina em questão pude experienciar através de pesquisas e análises que a variação de preço tem impacto direto sobre o orçamento dos consumidores. Onde pude verificar os melhores preços de combustíveis podendo auxiliar os condutores a encontrar os menores valores de preço de gasolina.

### CONTEXTUALIZAÇÃO

Com desenvolvimento foi possível compreender o uso de bibliotecas para a ciência de dados como a Pandas e Numpy. Desenvolver e validar o aprendizado de máquinas. No que diz respeito a pesquisa e elaboração do trabalho escrito foi muito proveitoso para engrandecimento acadêmico.

### METODOLOGIA

Pesquisas realizadas por meio de formulário online.

Coleta de dados realizada por meio de aplicativo do Waze e consulta a página especializadas em preços de combustíveis.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Melhoria para comunidade usando a programação para o desempenho, com intuito de classificar melhor preço de combustível na localidade, para que tem uso corrido é grande ajuda como Uber, pop, ajuda economizar, atender a necessidade é uma grande conquista saber que o projeto satisfaz o seu uso.

### REFLEXÃO APROFUNDADA

É um projeto pequeno, um começo da base de um projeto, a parte mais difícil foi elaborar o código e introduzir python porque antes de começar tem que organizar e elaborar arquitetura para depois implementar o código. Na experiencia foi mais parte de teste e correção do código para atender seu objetivo final.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Outros aspectos que podem ser trabalhados junto à parte interessada e perspectivas de trabalhos futuros, envolvendo tanto extensão quanto pesquisa. Soluções tecnológicas alternativas que poderiam ter sido implementadas para o projeto desenvolvido.

### 4.0 REFERENCIAL TEORICO:

1- GOODWIN, ROBERT M. Predictive Modeling and Machine Learning in Public Administration: subtítulo. Edição. Local de publicação: Editora, 2018

# 2-ADLER, Joseph. R in a Nutshell: A Desktop Quick Reference. Edição Inglês. Local de publicação: Editora, 19 de outubro 2012.

3- MITCHELL, Tom de. Machine Learning: Edição Inglês. Local de publicação: McGraw-Hill, 28 de fevereiro 1997.

Gasolina do Ceará é a mais cara do país pela sétima semana seguida. G1.com CE, 2023. Disponível em: https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2023/02/12/gasolina-do-ceara-e-a-mais-cara-do-pais-pela-setima-semana-seguida.ghtml