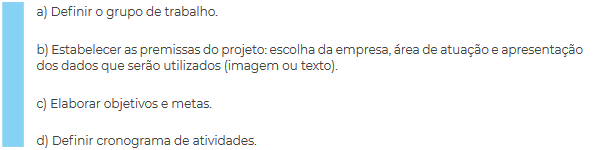
|  |
| --- |
| CURSO: Tecnologia Em Ciência De Dados |
| POLO DE APOIO PRESENCIAL: Jundiaí e Higienópolis |
| SEMESTRE: 1/2024 |
| COMPONENTE CURRICULAR / TEMA: **PROJETO APLICADO I {TURMA 02A} 2024/1** |
| NOME DO GRUPO – MacGyver  RA 10415058 – EDUARDO DAVID - 10415058@MACKENZISTA.COM.BR  RA 10415270 – JOSÉ FELIPE CUNHA - 10415270@MACKENZISTA.COM.BR  RA 10415636 – NATÁLIA FRANÇOZO - 10415636[@MACKENZISTA.COM.BR](mailto:10415270@MACKENZISTA.COM.BR) |
| NOME DO PROFESSOR: **Prof. Dr. Felipe Albino dos Santos** |

**ETAPA 1**



[1. Título: 3](#_Toc160546295)

[2. Introdução 3](#_Toc160546296)

[3. Objetivos: 3](#_Toc160546297)

[4. Metas: 4](#_Toc160546298)

[5. Cronograma: 5](#_Toc160546299)

[6. Fluxo Baseado em Pensamento Computacional em Contextos Organizacionais: 6](#_Toc160546300)

[A. Decomposição: 6](#_Toc160546301)

[B. Reconhecimento de padrões: 6](#_Toc160546302)

[C. Abstração: 6](#_Toc160546303)

[D. Design de Algoritmos: 6](#_Toc160546304)

[7. Artefatos do Projeto: 6](#_Toc160546305)

[A. Link Github: 6](#_Toc160546306)

[B. Link Projeto: 6](#_Toc160546307)

[8. Referências de aquisição do dataset: 6](#_Toc160546308)

[9. Organização e o contexto em que os dados foram gerados: 7](#_Toc160546309)

[10. Dataset e Metadados 7](#_Toc160546310)

[A. Dataset: 7](#_Toc160546311)

[B. Descrição do Dataset: 8](#_Toc160546312)

[C. Metadados: 9](#_Toc160546313)

Tabelas

|  |  |
| --- | --- |
| Tabela 01 | Cronograma de Tarefas PAII...............................................................................................5 |
|  |  |

# Título:

**Empresa:** Green Energy

**Core Business**: Infraestrutura de Carregamento para Automóveis Elétricos.

# Introdução

Os veículos elétricos emergiram como uma resposta promissora aos desafios ambientais e sociais globais. Sua importância reside não apenas na redução das emissões de gases de efeito estufa e na melhoria da qualidade do ar nas áreas urbanas, mas também na diminuição da dependência de combustíveis fósseis e na diversificação das fontes de energia. Além disso, os veículos elétricos apresentam uma oportunidade única de impulsionar a transição para uma economia mais sustentável, criando novos empregos na indústria de energia limpa e estimulando a inovação tecnológica.

No entanto, a autonomia dos veículos elétricos ainda é um fator crucial para sua aceitação em massa. Embora os avanços na tecnologia tenham estendido significativamente a autonomia dos veículos elétricos nos últimos anos, ainda existe uma necessidade de expandir as redes de abastecimento para garantir uma experiência de condução conveniente e livre de preocupações para os seus proprietários. Isso implica investimentos contínuos em infraestrutura de carregamento, incluindo estações de carregamento rápido em áreas urbanas e rodovias, bem como soluções para carregamento em domicílio ou em locais de trabalho.

Uma rede robusta de abastecimento não só aumenta a confiança do consumidor na adoção de veículos elétricos, mas também desempenha um papel fundamental na redução das emissões de gases de efeito estufa e na promoção de uma mobilidade sustentável em todo o mundo.

# Objetivos:

Este estudo tem como foco a análise e otimização da infraestrutura de carregamento de veículos elétricos nos Estados Unidos. O objetivo principal é compreender a distribuição atual e as necessidades futuras dessa infraestrutura para suportar eficientemente o crescimento contínuo do mercado de veículos elétricos. Especificamente, buscaremos:

* Avaliar a distribuição geográfica da infraestrutura de carregamento de veículos elétricos nos EUA.
* Identificar áreas com alta demanda de carregamento de veículos elétricos e baixa disponibilidade de estações de recarga.
* Identificar quais as Marcas de veículos elétricos mais vendidas e sua autonomia.
* Analisar a evolução temporal da infraestrutura de carregamento em diferentes regiões dos EUA.
* Identificar padrões de crescimento e lacunas na infraestrutura de carregamento em relação ao aumento do número de veículos elétricos emplacados.
* Propor recomendações para otimizar a expansão da infraestrutura com base nas análises realizadas.

# Metas:

Buscamos representar através da escolha das metas um plano estruturado para analisar e entender o desenvolvimento do mercado de veículos elétricos (VEs) nos Estados Unidos, um setor em rápido crescimento e de grande importância para as estratégias de sustentabilidade e inovação tecnológica. As metas foram cuidadosamente selecionadas para abranger aspectos cruciais da dinâmica do mercado de VEs, desde a aquisição de veículos até a infraestrutura de carregamento.

* Coletar e integrar dados de emplacamento de veículos elétricos nos EUA de fontes confiáveis.
* Desenvolver uma metodologia robusta para analisar a distribuição e evolução da infraestrutura de carregamento.
* Realizar análises geoespaciais para mapear a cobertura atual e identificar lacunas na infraestrutura de carregamento.
* Utilizar técnicas de visualização de dados para comunicar eficazmente os resultados da análise.
* Produzir um relatório final com insights acionáveis e recomendações para stakeholders relevantes.

# Cronograma:

Link:

<https://github.com/meddavid/Mackenzie-Projeto-Aplicado-II/blob/9a2bdc2681d80fe877677c40268520b7b067057d/01.%20ENTREGA%20ETAPA%2001/CRONOGRAMA%20-%20Projeto%20Aplicado%20II.xlsx>



Tabela 1

# Fluxo Baseado em Pensamento Computacional em Contextos Organizacionais:

## Decomposição:

Dividir o problema em partes menores: quantidade de marcas que produzem e vendem veículos elétricos, quantidade de veículos em circulação em cada região, autonomia de cada veículo, entre outras.

## Reconhecimento de padrões:

Analisar relação entre marcas, comparar o consumo entre diferentes regiões, entre outros.

## Abstração:

Construir uma análise exploratória sobre veículos: Utilizar dados e pesquisas atuais para criar análise.

## Design de Algoritmos:

Criar um relatório para tomada de decisão: Com base nas análises, produzir relatório com recomendações para organizações.

# Artefatos do Projeto:

## Link Github:

https://github.com/meddavid/

## Link Projeto:

https://github.com/meddavid/Mackenzie-Projeto-Aplicado-II

# Referências de aquisição do dataset:

Os dados têm origem no site oficial do governo dos Estados Unidos que apresenta um conjunto de dados que mostra os Veículos Elétricos de Bateria (BEVs) e os Veículos Elétricos Híbridos Plug-in (PHEVs) que estão atualmente registrados através do Departamento de Licenciamento (DOL) do Estado de Washington.

Este conjunto de dados destina-se ao acesso e uso público e foi atualizado em 17 de fevereiro de 2024.

# Organização e o contexto em que os dados foram gerados:

.

Este projeto será conduzido em algumas fases essenciais, garantindo precisão técnica e relevância dos resultados:

**Coleta e Limpeza de Dados:** A fase inicial envolve a coleta de dados sobre emplacamentos de veículos elétricos, seguida de um processo rigoroso de limpeza de dados para assegurar precisão e usabilidade.

**Análise Exploratória de Dados:** Em seguida, uma análise exploratória será realizada para compreender a integridade, estrutura e qualidades dos dados, estabelecendo uma base sólida para análises mais complexas.

**Modelagem Analítica:** Com os dados preparados, procederemos ao desenvolvimento de modelos analíticos focados na avaliação da infraestrutura de carregamento de veículos elétricos. Estes modelos buscarão identificar padrões, tendências e deficiências.

**Visualização de Dados:** Utilizaremos linguagens como python e R para visualizações avançadas de dados para uma interpretação e comunicação eficaz dos resultados, tornando as informações mais acessíveis e compreensíveis.

**Formulação de Recomendações:** Baseando-se nos insights analíticos, serão desenvolvidas recomendações estratégicas para orientar a otimização e expansão da infraestrutura de carregamento, em linha com as necessidades do mercado.

Cada etapa é projetada para garantir uma abordagem técnica rigorosa, desde a coleta de dados até a formulação de recomendações, assegurando que o projeto ofereça diretrizes eficazes para o desenvolvimento da infraestrutura de carregamento de veículos elétricos.

# Dataset e Metadados

## Dataset:

Fonte:https://catalog.data.gov/dataset/electric-vehicle-population-data

Link para download: https://github.com/meddavid/Mackenzie-Projeto-Aplicado-II/blob/5c65804450e8705bae21684d3d047de2523a6646/01.%20ENTREGA%20ETAPA%2001/Electric\_Vehicle\_Population\_Data.rar

## Descrição do Dataset:

Este conjunto de dados, intitulado "Electric\_Vehicle\_Population\_Data", oferece uma visão abrangente sobre a população de veículos elétricos, abrangendo várias dimensões e características. Vamos detalhar o que cada parte deste conjunto de dados representa e como utilizaremos para análises diversas:

**Identificação e Detalhes do Veículo:** Cada entrada no conjunto de dados começa com um Número de Identificação do Veículo (VIN), seguido por informações essenciais como marca, modelo, ano do modelo e o tipo de veículo elétrico. Os tipos de veículos elétricos são categorizados principalmente como "Battery Electric Vehicle (BEV)" ou "Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV)", indicando se são totalmente elétricos ou híbridos. Esta seção é crucial para entender a variedade e popularidade de diferentes veículos elétricos no mercado.

**Localização e Demografia:** A localização geográfica é um aspecto fundamental deste conjunto de dados. Inclui detalhes como condado, cidade, estado e código postal. Além disso, há coordenadas geográficas precisas para cada veículo. Isso possibilita uma análise regional da adoção de veículos elétricos, revelando padrões geográficos e potenciais lacunas na infraestrutura de suporte.

**Elegibilidade Ambiental e Alcance Elétrico:** Uma característica interessante é a indicação de se um veículo é classificado como um "Clean Alternative Fuel Vehicle (CAFV)" e seu alcance elétrico. Isso reflete a eficiência e o impacto ambiental dos veículos, essenciais para avaliar o progresso em direção a objetivos de sustentabilidade.

**Aspectos Econômicos:** O conjunto de dados inclui o preço base (MSRP) de cada veículo, embora muitos registros mostrem valores zerados, o que pode limitar análises econômicas. Teoricamente, se estes dados estivessem completos, poderiam oferecer insights sobre o custo médio e acessibilidade de veículos elétricos.

**Fornecedor de Energia:** Cada entrada lista a companhia de energia elétrica associada ao veículo. Essa informação é valiosa para entender a relação entre a infraestrutura de energia e a adoção de veículos elétricos.

**Dados do Censo:** A inclusão de códigos do censo de 2020 abre possibilidades para análises demográficas detalhadas em relação à propriedade de veículos elétricos.

## Metadados:

O conjunto de dados "Electric\_Vehicle\_Population\_Data" carregado em Python como infra descrito, possui a seguinte estrutura e informações estatísticas:

**Estrutura:**

**Total de Entradas:** 173.533

**Total de Colunas:** 17

**Tipos de Dados:** Objeto (strings), float64 e int64

**As colunas incluídas no conjunto de dados são:**

VIN (1-10)

Condado (County)

Cidade (City)

Estado (State)

Código Postal (Postal Code)

Ano do Modelo (Model Year)

Marca (Make)

Modelo (Model)

Tipo de Veículo Elétrico (Electric Vehicle Type)

Elegibilidade para Veículo de Combustível Alternativo Limpo (Clean Alternative Fuel Vehicle (CAFV) Eligibility)

Alcance Elétrico (Electric Range)

Preço Base (MSRP)

Distrito Legislativo (Legislative District)

ID do Veículo DOL (DOL Vehicle ID)

Localização do Veículo (Vehicle Location)

Utilidade Elétrica (Electric Utility)

Trato do Censo de 2020 (2020 Census Tract)

**Resumo Estatístico:**

**Código Postal:** Varia de 1.545 a 99.577 com a média aproximada de 98.174.

**Ano do Modelo:** Os anos vão de 1997 a 2024, sendo a maioria dos modelos de 2020 em diante.

**Alcance Elétrico:** Varia de 0 a 337, com uma média de 60.

**Preço Base (MSRP):** A maioria dos valores está a zero, limitando a análise econômica. O valor máximo registrado é de 845.000.

**Distrito Legislativo:** Varia de 1 a 49.

**ID do Veículo DOL:** Os IDs variam em uma grande faixa, indicando um número substancial de veículos registrados.

As primeiras linhas mostram exemplos de registros de veículos elétricos, incluindo informações sobre marca, modelo, tipo de veículo, localização e características técnicas como alcance elétrico.

**Código utilizado:**

'''

=============================================================

Programa............: SUMMARY

Autor...............: Eduardo David

Data................: 01/03/2024

Descrição / Objetivo: Exibição de Análise de Metadados

Doc. Origem.........: Electric\_Vehicle\_Population\_Data.csv

Solicitante.........: Professor Felipe Cunha

Uso.................: Projeto Apliado II

Modificações........: 01/03/2024 - Desenvolvimento

=============================================================

'''

import pandas as pd  
  
# Caminho atualizado do arquivo CSV  
file\_path = "N:\\Drives compartilhados\\......EDUARDO\\... MACKENZIE\\...TERCEIRO SEMESTRE\\PROJETO-APLICADO-II\\01. ENTREGA ETAPA 01\\Electric\_Vehicle\_Population\_Data.csv"  
  
# Carregando o arquivo CSV  
df = pd.read\_csv(file\_path)  
  
# Exibindo as primeiras linhas para uma visão geral  
first\_rows = df.head()  
  
# Resumo da estrutura do conjunto de dados  
structure = df.info()  
  
# Resumo estatístico básico  
summary = df.describe()  
  
first\_rows, structure, summary