

# **FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO PAULISTA**

FELIPE RODRIGUES MAIA RM 94234

MATEUS DE ALMEIDA MARTINS BOIHAGIAN RM 93434

ITHAN CASSIANO ALBUQUERQUE PEREIRA RM 94931

## **GLOBAL SOLUTION DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

São Paulo, SP  
2024

## **Sumário**

1. Descrição do Problema.
2. Metodologia Utilizada.
3. Resultados obtidos.
4. Conclusões.

# **1. Descrição do Problema:**

Para a realização dessa Global Solution o grupo decidiu utilizar um dos datasets propostos pelo professor.

## **Electric Vehicle Charging Stations 2024**

E após analisarmos o dataset chegamos a conclusão que nosso projeto será capaz de nos auxiliar a resolver os seguintes problemas propostos:

- Previsão de Demanda
- Gestão de Recursos Energéticos
- Redução de Custos Operacionais

E com os seguintes problemas resolvidos e bem implementados, poderemos ter redução de filas e tempos de espera para os motoristas, economia de custos para operadores e usuários finais e também uso eficiente e sustentável dos recursos energéticos.

## 2. Metodologia Utilizada:

Para o nossa Global Solutions, decidimos desenvolver 3 modelos, um para cada problema proposto, onde cada modelo usará os dados de maneira diferente com algoritmos diferentes, voltados para alcançar a melhor precisão, e como um *bônus* decidimos criar uma rede neural Keras, voltada para o aprendizado da equipe assim como acrescentar mais no projeto como um todo.

### 3. Resultados obtidos:

Avaliação do Modelo Individual 1 (Previsão de Demanda):

MAE: 0.04446551724138093

MSE: 0.012414155172413411

R<sup>2</sup>: 0.9974182217779254

Avaliação do Modelo Individual 2 (Gestão de Recursos):

MAE: 4.938578281953282e-16

MSE: 1.4085587499474317e-30

R<sup>2</sup>: 1.0

Avaliação do Modelo Individual 3 (Redução de Custos):

MAE: 0.0035380431949713805

MSE: 8.11173142941037e-05

R<sup>2</sup>: 0.9993367170546467

Avaliação do Modelo Keras:

Previsão de Demanda:

MAE: 0.09871412020225034

MSE: 0.017526684492260743

R<sup>2</sup>: 0.9961446787413365

Gestão de Recursos:

MAE: 0.116095938465812

MSE: 0.04446792476265159

R<sup>2</sup>: 0.9898039165473833

Redução de Custos:

MAE: 0.18247721092180946

MSE: 0.04417761935995117

R<sup>2</sup>: 0.609797264606698

## **4. Conclusões.**

O projeto demonstrou sucesso no desenvolvimento de modelos preditivos para otimizar a operação de estações de carregamento de veículos elétricos. Os modelos individuais apresentaram alto desempenho, enquanto a rede neural trouxe flexibilidade e a capacidade de prever múltiplas variáveis simultaneamente. Essa metodologia pode ser aplicada em sistemas reais para melhorar a eficiência energética, reduzir custos e atender à crescente demanda de veículos elétricos.