

O problema proposto para a Global Solution foi o seguinte: DESENVOLVA SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS INOVADORAS PARA A GERAÇÃO E O USO DE FONTES DE ENERGIA LIMPA E RENOVÁVEL, CONTRIBUINDO PARA TRANSFORMAR O FUTURO ENERGÉTICO DO BRASIL E DO MUNDO.

Pensando na geração e uso de energia limpa e renovável, usamos a la para calcular o mínimo necessário de energia que precisaríamos alocar em uma base de carregamento para minimizar o custo de energia necessária para energizar uma frota de carros elétricos.

Como metodologia, fizemos a previsão de demanda de energia usando dois datasets, um que possuía dados sobre as estações de carga desses veículos e outro que mostrava a quantidade de veículos registrados em determinado local, com isso foi feito a coleta e tratamento dos dados, preenchendo valores ausentes e coletando as coordenadas dos pontos de carregamento, após realizar isso fizemos a previsão da demanda de energia desses veículos, foram criadas variáveis temporais como hora do dia e dia, com o modelo de regressão do Random Forest geramos uma previsão de demanda por veículos usando essas variáveis temporais e as coordenadas.

Depois de tudo isso, fizemos uma função que tinha o objetivo de minimizar o custo total de energia, onde o valor do kWh varia de acordo com o veículo e local de carregamento, usando o método de programação linear com a função linprog da biblioteca SciPy, resolvemos essa função respeitando os limites colocados.

Como resultado, recebemos a quantidade de energia alocada de cada veículo, e o custo total minimizado.

Com isso, podemos concluir que a nossa metodologia se mostrou eficaz para reduzir os custos e com isso economizar energia, isso mostra que a otimização linear é uma abordagem válida para esse tipo de problema.

Melhorias futuras para o modelo:

- Integração com dataset com dados reais
- Considerar a energia como variável ao invés de valor fixo