



Documentação Global Solutions - Green Energy

Esse documento visa trazer detalhes de cada item desenvolvido para o Global Solutions Green Energy.

O trabalho foi desenvolvido pelos seguintes integrantes:

- Fernando Henrique Rodrigues da Silva - RM ;
- Gabriela da Cunha Rocha - RM ;
- Gustavo Segantini Rossignolli - RM ;
- Vitor Lopes Romão - **RM559858**.

Artificial Intelligence Challenges (AIC)

Este documento contém a base solicitada para o requisito da AIC.

Apresentamos sobre cada item realizado e o explicamos um pouco mais sobre os itens desenvolvidos.

Artificial Intelligence with Computer Systems and Sensors (AICSS)

Com base no entregável proposto, foi desenvolvido um sistema com ESP32 no qual a iluminação externa conta com duas lâmpadas LED. Uma delas possui uma durabilidade 50 vezes maior e é 80% mais econômica que uma lâmpada incandescente. Essa lâmpada permanece sempre ligada, enquanto a outra é acionada apenas quando uma presença é detectada. Nesse caso, as lâmpadas piscam alternadamente, sinalizando a presença de algo desconhecido.

Os sensores utilizados foram:

- **Sensor ultrassônico:** usado para medir distâncias e detectar presenças;
- **Sensor LDR:** utilizado para detectar a luz do ambiente.

Quando algo é detectado, além de as lâmpadas LED piscarem, mensagens são exibidas no console do Wokwi.

Esse sistema inteligente foi desenvolvido para evitar presenças maliciosas e economizar energia, já que a lâmpada principal permanece ativa apenas para monitorar o local.

Statistical Computing with R (SCR)

A partir do **Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor (IASC)** disponibilizado pela ANEEL, foram realizados estudos de média e desvio padrão.

É importante observar como complemento do entedimento dos números abaixo que: "O Índice ANEEL de satisfação do Consumidor é um indicador que permite avaliar o grau de satisfação do consumidor residencial com relação aos serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica. A apuração é obtida anualmente por meio de pesquisa amostral realizada com consumidores de todas as distribuidoras, concessionárias e permissionárias que atuam no território nacional. São realizadas cerca de 30.000 entrevistas."

Foram avaliados 05 pilares entre os anos 2006 e 2022:

Qualidade, Satisfação, Fidelidade, Valor e Confiança

Os pilares de Qualidade e Confiança, tiveram um melhora na média de mais de 16 pontos. Enquanto, **fidelidade e valor tiveram uma piora em 9 e 5 pontos**, respectivamente. E Satisfação se manteve na casa de 60 pontos.

Já em termos de desvio-padrão, as melhoras em Qualidade e Confiança não foram significativas, sendo menor que 0,87. As melhoras foram em Satisfação e Valor, sendo 1,37 e 1,45. E por último, **fidelidade apresentou uma piora 4,30 pontos**.

Como oportunidade de negócio, avaliamos que deve-se manter os investimentos em "satisfação", procurando fidelizar o cliente. Novas alternativas de energia sustentável e com um valor menor, pode auxiliar nesse pilar e consequentemente impactar no segundo pior de "valor".

Cognitive Data Science (CDS)

Os dados analisados nesta parte da atividade estão relacionados ao consumo energético nos campi da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). A base de dados, disponibilizada pelo Governo Federal, contém informações detalhadas sobre faturas, medições de energia e características das localidades atendidas.

A análise dos dados é realizada por meio de queries SQL, com foco em identificar padrões de consumo, valores médios, tendências anuais e regionais.

Os resultados esperados dessa análise incluem: com base nas médias calculadas nas queries SQL, fornecer suporte para a tomada de decisões estratégicas relacionadas ao consumo de energia e gerar insights sobre a viabilidade do uso de energias renováveis.