

Data Science aplicada a otimização do planejamento da manutenção

Situação - A área de *data science* foi chamada para resolver e melhorar o planejamento da manutenção da área de transportes de caminhões. A empresa conta uma frota média de caminhões para realizar entregas por todo país, porém nos últimos 3 anos vem percebendo um grande aumento nos gastos referentes à manutenção do sistema de ar de seus veículos, mesmo mantendo o tamanho de sua frota constante. O custo com manutenção deste sistema específico é mostrado abaixo em dólar:



Seu objetivo como consultor é diminuir os custos de manutenção deste sistema nos caminhões. Durante a reunião de alinhamento com os responsáveis da área e a equipe de TI, algumas informações lhe foram passadas:

- Os custos de manutenção para o sistema de ar podem variar de acordo com o real estado do caminhão. Caso um caminhão seja mandado

para manutenção, porém o mesmo não apresenta nenhum defeito neste sistema, será cobrado em torno de \$10 pelo tempo gasto durante a vistoria pela equipe especializada. Porém, caso um caminhão com defeitos no sistema de ar não seja enviado diretamente para manutenção, a empresa desembolsa em \$500 para realizar a manutenção corretiva do mesmo, considerando a mão de obra e a troca de peças.

- A equipe técnica lhe informou que todas as informações referentes ao sistema de ar dos caminhões serão disponibilizadas para você, porém por motivos burocráticos referente aos contratos da companhia, todas as colunas precisavam ser codificadas.
- A equipe técnica também lhe informou que dado a recente digitalização da empresa, algumas informações podem estar ausentes da base de dados que lhe foi enviada.

Por último, a equipe técnica te informou que a fonte de informações advém do setor de manutenção da empresa, onde eles criaram uma coluna na base de dados chamada **class**: “pos” seriam aqueles caminhões que apresentavam defeitos no sistema de ar e “neg” seriam aqueles caminhões que apresentavam defeito em qualquer outro sistema que não fosse o de ar.

Os responsáveis pelo projeto estão bem animados com a iniciativa e ao pedir uma prova técnica colocou como requisitos principais:

- Conseguimos diminuir nossos gastos com este tipo de manutenção utilizando técnicas de AI?
- Você consegue me apresentar os principais fatores que alertam uma possível falha neste sistema?

Estes pontos, segundo eles, são importantes para convencer a diretoria executiva a abraçar a causa e aplicá-la para outros sistemas de manutenção durante o ano de 2021.

Sobre a base de dados - Dois arquivos serão enviados para você:

- *base_vigente_anos_anteriores.csv*: Arquivo contendo todas as informações do setor de manutenção dos anos anteriores a 2020.
- *base_vigente_2020.csv*: Arquivo contendo todas as informações do setor de manutenção no ano de 2020.
- Qualquer valor faltante na base de dados é denotado por *na*.

Os resultados finais que serão apresentados para a diretoria executiva precisam ser avaliados com *base_vigente_2020.csv*.

Objetivo - Montar uma análise utilizando técnicas de ciência de dados para validar a prova de conceito proposta. Ao final, montar uma apresentação para a diretoria executiva apresentando os resultados encontrados.

O que será avaliado

- *workflow* de ciência de dados para construir sua solução
- impacto do negócio na solução desenvolvida
- apresentação dos resultados