

Exercício Módulo 1

Maria Júlia Cristofoletti de Souza

20 de outubro de 2021

Faço estágio atualmente como Analista de Dados numa startup ligada ao Open Banking, porém, faço graduação em Engenharia Mecânica, assim, minha pesquisa foi realizada focando em áreas da Engenharia Mecânica que podem utilizar de técnicas de Ciências de Dados.

A Engenharia Mecânica apresenta muitas áreas de atuação e com certeza todas elas, de uma forma ou outra, se beneficiam da Ciência de Dados para o seu desenvolvimento. As principais aplicações em que se encontra o uso de técnicas de *Machine Learning*, ou Aprendizagem de Máquina, é na área de manufatura e processos com a **Indústria 4.0** que está inserida no contexto da **IoT**, ou seja, *Internet of Things*. A Indústria 4.0, também chamada de Quarta Revolução Industrial, é conhecida por utilizar tecnologias de IA (Inteligência Artificial) e computação em nuvem com a robótica, a produção e até mesmo as decisões de negócios.

As principais áreas em que vemos ação da aprendizagem de máquina nesse contexto são:

- **Manutenção preditiva:** em que modelos são aplicados para melhor entender as necessidades de manutenção de produção, levando a diminuição de tempos de manutenção e um melhor fluxo produtivo, além de levar a menos custos à produção à longo prazo (menos falhas).
- **Controle de qualidade:** ajuda na melhora do produto além de evitar trabalho manual de inspeção, levando a um melhor produto para o cliente.
- **Logística e gerenciamento de estoque:** uso de modelos de aprendizagem de máquina na logística envolvida dentro de uma manufatura, evitando tarefas corriqueiras, repetitivas e demoradas, como processar documentos, calcular valores ou procurar por números de pedidos, que eram tarefas antes manual que levavam a muitos gastos dentro da fábrica.

Para além do *Machine Learning*, também temos *Big Data* na engenharia mecânica através do uso de sensores e muitas outras informações que são geradas dentro de uma fábrica na linha de montagem e na planta de produção em que já vemos a aplicação de modelos para a otimização dos processos.

Porém, além da aplicação na produção e na manufatura, também vemos o seu uso no design de produtos e componentes, em que é possível utilizar dados de falha de peças para alimentar um modelo com o objetivo de criar um novo design com a melhora de alguma propriedade que é requisito do cliente. Isso já é visto sendo utilizado no design de Turbinas a Gás e até mesmo na indústria automobilística, de aviação e na área biomédica de produção de próteses.

Olhando para a Engenharia Mecânica de maneira mais ampla, há uma grande preocupação com negócios e aspectos financeiros de empresas que também entram no encontro entre Engenharia Mecânica e Ciência de Dados quanto a desenvolvimento de produtos, tentando ler o que o cliente precisa para poder construir um produto mais próximo dos requisitos de mercado, através de técnicas de *Data Science* que se aproximam do mercado de varejo.