

Predição de Demanda

Contexto:

Um problema comumente enfrentado pelas empresas que trabalham no ramo de varejo é o de determinar qual será a sua venda nos próximos meses.

Por que isso é tão importante para essas empresas? Primeiro, imagine que para vender um produto você deve tê-lo em estoque, mas estocar custa caro e comprar um estoque muito maior do que a demanda seria equivalente a queimar dinheiro com produtos parados em estoque.

A estratégia contrária, de manter menos produtos no estoque que a demanda, é pior ainda visto que muitas vezes você além de deixar de vender, ainda perde o cliente que poderia ser fidelizado com um bom serviço.

No varejo, trabalha-se com uma gama enorme de produtos, que têm diferentes comportamentos de venda. Alguns produtos possuem comportamento sazonal, ou seja vendem mais em certas épocas do ano, outros tem uma alta sensibilidade a preço, que significa que quando o preço se altera a quantidade vendida sofre uma grande alteração, além de existirem outras questões que você irá se deparar no desenrolar de sua solução.

Problema:

O Magazine Luiza figura atualmente entre os maiores varejistas do país e por consequência também enfrenta o desafio de fazer uma predição adequada a sua demanda.

Pensando nisso, você determinará quantas unidades de cada produto devemos comprar do fornecedor, lembrando que excessos significam estoque parado e escassez significa cliente perdido.

No link abaixo você poderá fazer o *download* do arquivo **csv** com os dados históricos de venda de produtos:

<https://s3.amazonaws.com/big-data-public/desafio/desafio.csv.gz>

Crie uma solução para o problema de previsão de demanda usando os dados fornecidos. A solução deve responder às questões apresentadas abaixo:

- a) Faça uma separação em grupos de produtos, usando um algoritmo de agrupamento não supervisionado. Isso será muito importante para o próximo item, pois como já exposto antes, existem produtos com características particulares. Avalie a qualidade do agrupamento, assim como as características que definem cada grupo.
- b) Faça a previsão de venda para cada um dos produtos para os meses de junho, julho e agosto de 2017. Imagine que você tem que fazer a compra para reposição desses três meses e que os estoques estão zerados, quantas peças de cada tipo você compraria? Também demonstre as métricas de qualidade do modelo gerado, percorrendo sobre os parâmetros escolhidos para a execução do algoritmo.
- c) Faça uma análise dos resultados que encontrou, discorra sobre o problema e exponha suas percepções e descobertas. Tem algum dado que seria relevante e que não foi fornecido?

Critérios de avaliação:

- Compreensão do problema e design de soluções;
- Capacidade de fazer pesquisas e entender melhor a questão;
- Uso de algoritmos de predição e classificação;
- Capacidade de transmitir conhecimentos complexos de forma simples, ou seja: comunicação com pessoas que não possuem o mesmo nível acadêmico e entendimento sobre tecnologia