

# Transformando Dados em Decisões Estratégicas:

## Otimização da Logística e Previsão de Atrasos na Entrega Para Nossas Vendas

- Emerson Silva, Cientista de Dados



# Problematização

- Desafios significativos na gestão logística
- Impacto dos atrasos
- Aumento dos custos operacionais
- Falta de entendimento sobre os padrões de compra
- Necessidade de prever riscos logísticos para otimização





## Objetivos Propostos

- Utilizar a base de dados para:
  - Otimizar processos logísticos
  - Entender melhor padrões de compra
- Desenvolver um modelo de Machine Learning:
  - Capaz de prever atrasos nas entregas com boa taxa de acerto

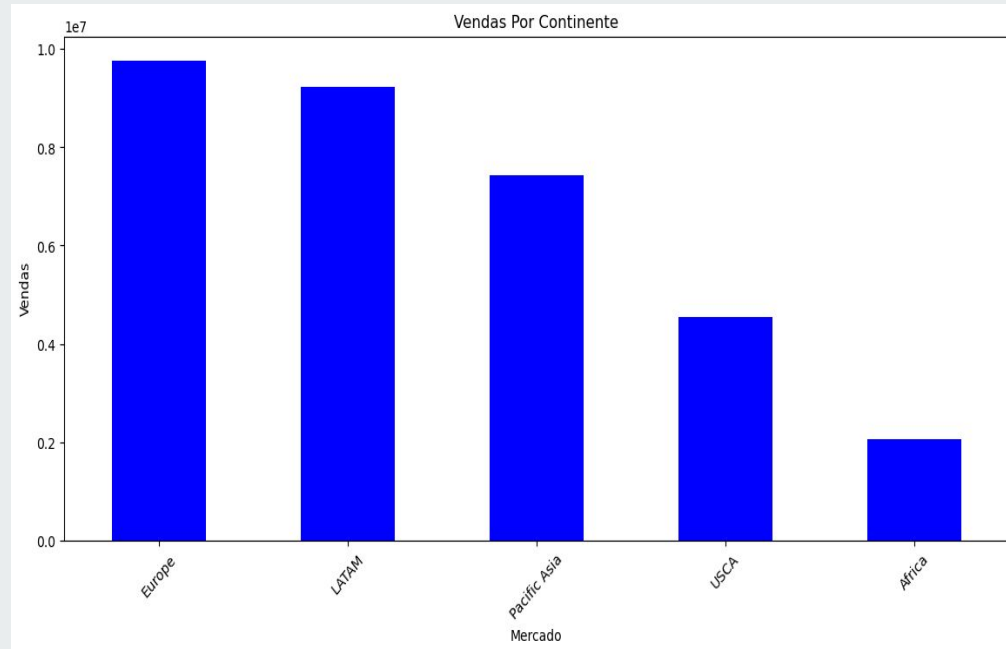




# Análise Exploratória

## Vendas Por Continente

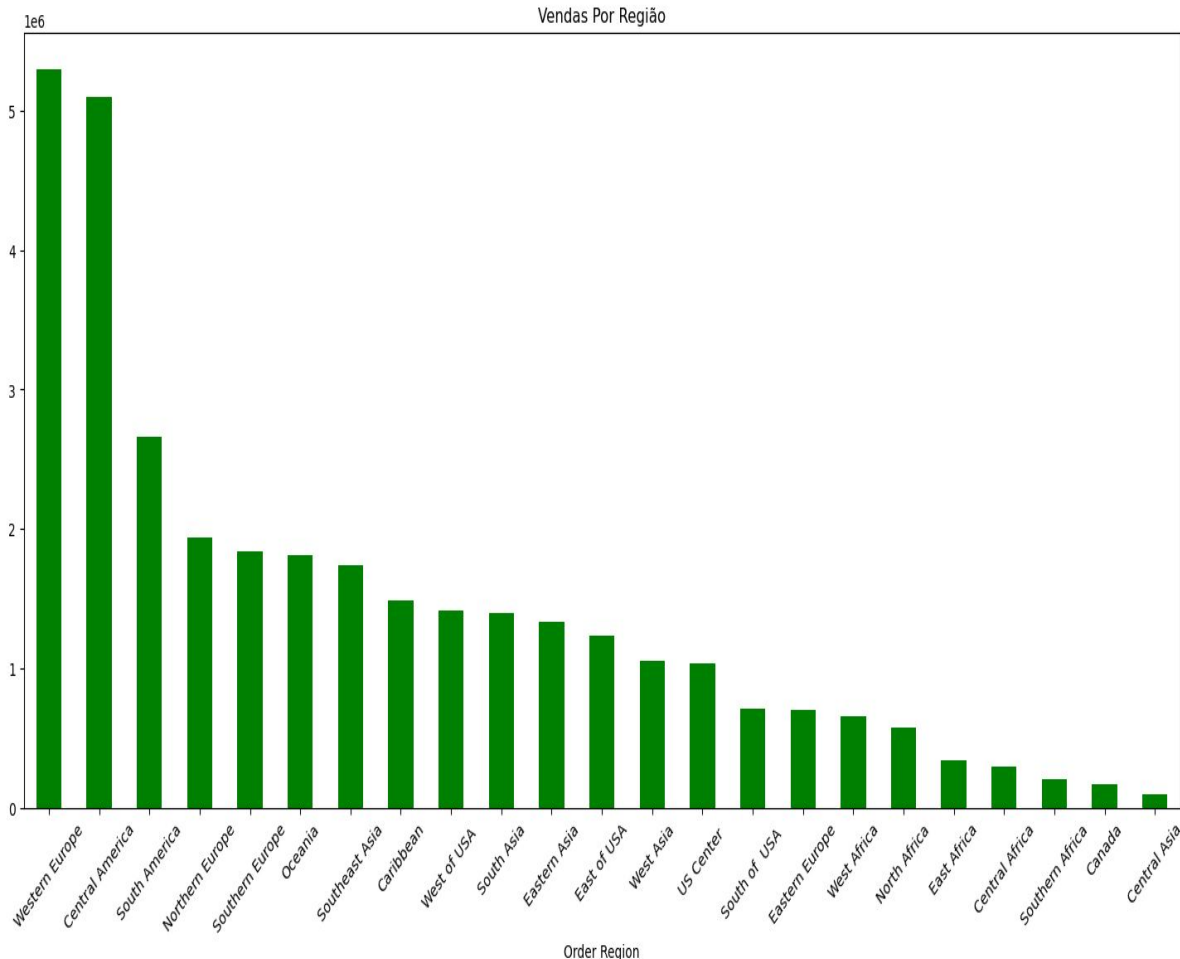
- Europa e Latino America possuem o maior número de vendas
- África apresenta o menor número de vendas



# Análise Exploratória

## Vendas por Região

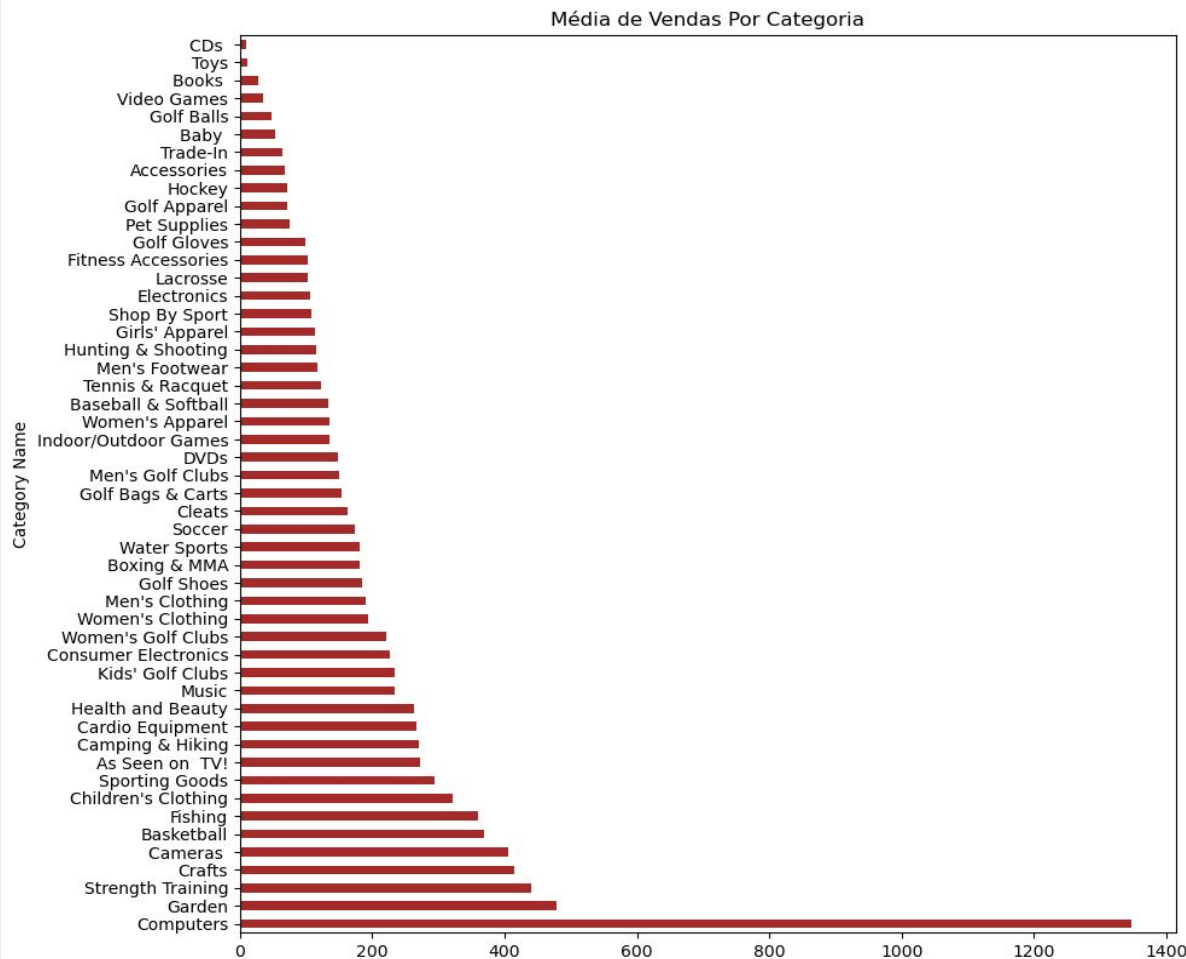
- Europa Ocidental e América Central maior volume de vendas
- África possuem mercado mais significativo comparado ao Canadá e Ásia Central
- Ásia Central registrou o menor volume de vendas



# Análise Exploratória

## Média de Vendas por Categoria

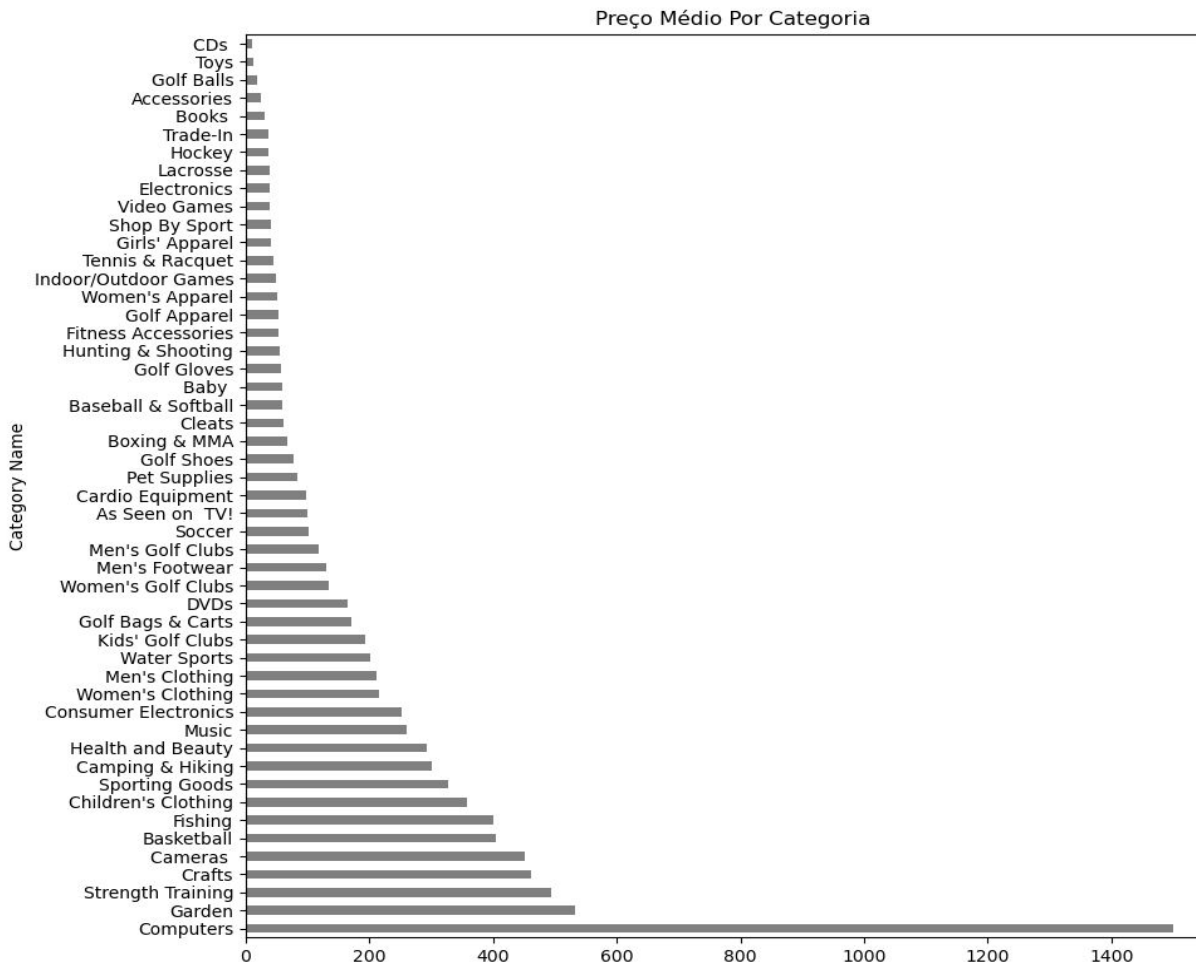
- De baixo para cima as categorias com as maiores média de vendas



# Análise Exploratória

## Preço médio por Categoria

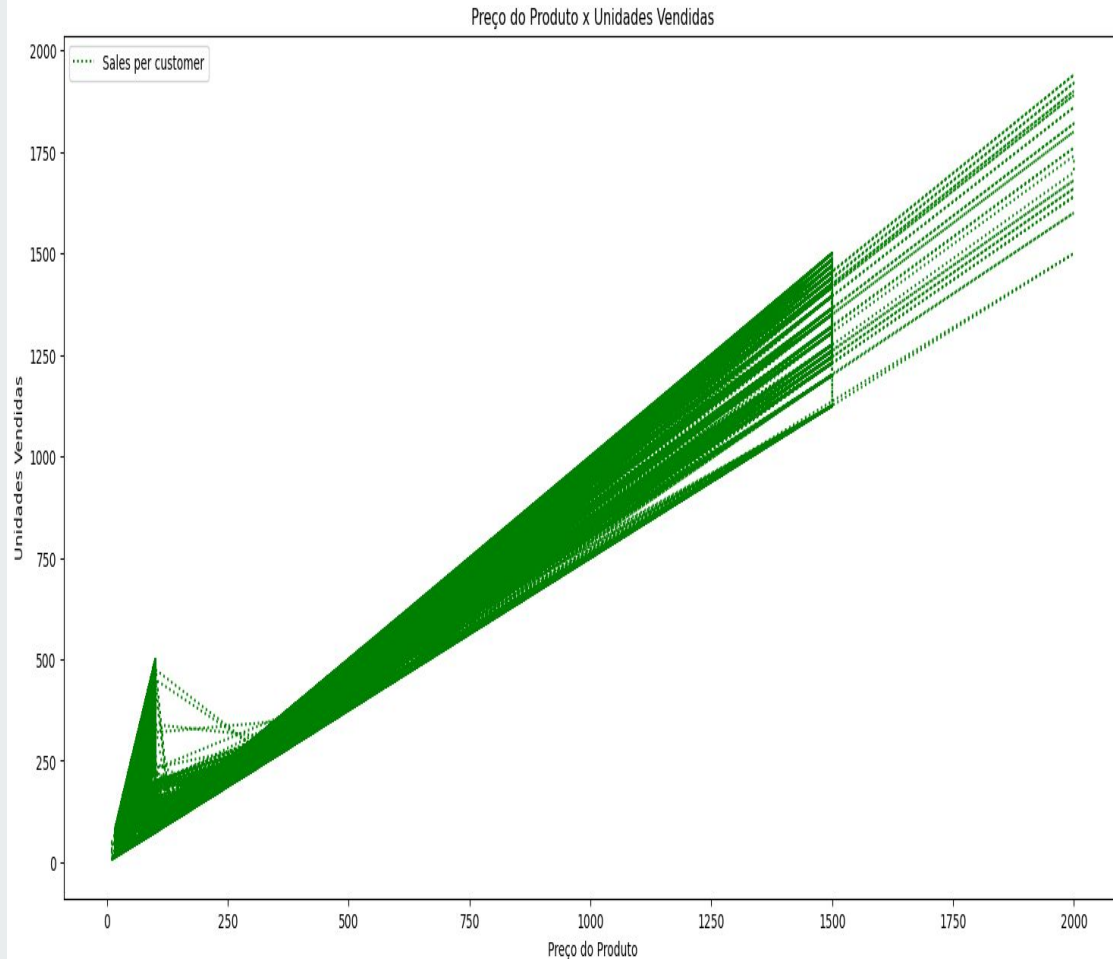
- De baixo para cima as categorias com o maior preço médio das vendas



# Análise Exploratória

## Preço x Un. Vendidas

- Produtos com o preço do produto em média mais alto, tendem em média, ao maior número de vendas
- O preço do produto apresenta correlação positiva com as unidades vendidas





# Compras Associadas

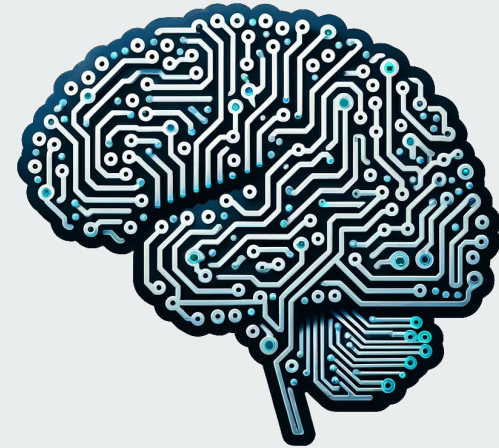
- Antecedent: Produto que foi comprado primeiro
- Consequent: Produto que tem grande chance de ser comprado junto
- Confidence: Chances de comprar A e também comprar o B
- Lift: Força da relação
  - Maior que 1 = produtos realmente têm forte associação
- Support: Frequência que essa regra aparece no conjunto de dados

	antecedent	consequent	confidence	lift	support
0	[Glove It Women's Imperial Golf Glove, O'Brien...]	[Pelican Sunstream 100 Kayak]	0.906383	3.096220	0.015179
1	[Glove It Women's Imperial Golf Glove, O'Brien...]	[Field & Stream Sportsman 16 Gun Fire Safe]	0.919149	2.996844	0.015392
2	[Glove It Women's Imperial Golf Glove, O'Brien...]	[Nike Men's Dri-FIT Victory Golf Polo]	0.944681	2.880014	0.015820
3	[Glove It Women's Imperial Golf Glove, O'Brien...]	[Nike Men's CJ Elite 2 TD Football Cleat]	0.914894	2.725260	0.015321
4	[Glove It Women's Imperial Golf Glove, O'Brien...]	[Perfect Fitness Perfect Rip Deck]	0.944681	2.732778	0.015820
5	[Titleist Pro V1x Golf Balls, Perfect Fitness ...]	[Nike Men's Dri-FIT Victory Golf Polo]	0.943723	2.877094	0.015535
6	[Titleist Pro V1x Golf Balls, Perfect Fitness ...]	[Field & Stream Sportsman 16 Gun Fire Safe]	0.930736	3.034623	0.015321
7	[Titleist Pro V1x Golf Balls, Perfect Fitness ...]	[Nike Men's CJ Elite 2 TD Football Cleat]	0.926407	2.759556	0.015250
8	[Titleist Pro V1x Golf Balls, Perfect Fitness ...]	[O'Brien Men's Neoprene Life Vest]	0.943723	2.939681	0.015535
9	[Nike Men's Free 5.0+ Running Shoe, Diamondbac...]	[Under Armour Girls' Toddler Spine Surge Runni]	0.753916	2.969324	0.130336
10	[Nike Men's Free 5.0+ Running Shoe, Diamondbac...]	[Pelican Sunstream 100 Kayak]	0.829349	2.833070	0.143376
11	[Nike Men's Free 5.0+ Running Shoe, Diamondbac...]	[Field & Stream Sportsman 16 Gun Fire Safe]	0.870981	2.839795	0.150574
12	[Nike Men's Free 5.0+ Running Shoe, Diamondbac...]	[Nike Men's Dri-FIT Victory Golf Polo]	0.892003	2.719418	0.154208
13	[Nike Men's Free 5.0+ Running Shoe, Diamondbac...]	[Nike Men's CJ Elite 2 TD Football Cleat]	0.912201	2.717240	0.157700
14	[Nike Men's Free 5.0+ Running Shoe, Diamondbac...]	[Perfect Fitness Perfect Rip Deck]	0.930338	2.691287	0.160835
15	[Under Armour Girls' Toddler Spine Surge Runni...]	[Pelican Sunstream 100 Kayak]	0.868562	2.967024	0.115371
16	[Under Armour Girls' Toddler Spine Surge Runni...]	[Field & Stream Sportsman 16 Gun Fire Safe]	0.901824	2.940357	0.119789
17	[Under Armour Girls' Toddler Spine Surge Runni...]	[Perfect Fitness Perfect Rip Deck]	0.954936	2.762443	0.126844
18	[Under Armour Girls' Toddler Spine Surge Runni...]	[Diamondback Women's Serene Classic Comfort Bi]	0.837446	2.984985	0.111238
19	[Bridgestone e6 Straight Distance NFL Carolina...]	[Nike Men's Dri-FIT Victory Golf Polo]	0.925439	2.821351	0.015036
20	[Bridgestone e6 Straight Distance NFL Carolina...]	[Nike Men's CJ Elite 2 TD Football Cleat]	0.942982	2.808931	0.015321
21	[Bridgestone e6 Straight Distance NFL Carolina...]	[Perfect Fitness Perfect Rip Deck]	0.942982	2.727865	0.015321
22	[Diamondback Women's Serene Classic Comfort Bi...]	[Under Armour Girls' Toddler Spine Surge Runni]	0.754776	2.972711	0.137961
23	[Diamondback Women's Serene Classic Comfort Bi...]	[Nike Men's Free 5.0+ Running Shoe]	0.795712	2.936161	0.145443
24	[Diamondback Women's Serene Classic Comfort Bi...]	[Pelican Sunstream 100 Kayak]	0.831189	2.839356	0.151928

\*\* Será disponibilizada a tabela completa!

# Modelagem Preditiva

- Mineração de Padrões de Compras
  - FPGrowth
- Previsão de Atraso nas Entregas
  - Decision Tree
    - Acurácia: 97%
    - **Menor Custo Computacional**
  - Random Forest
    - Acurácia: 97%
    - **Maior Custo Computacional**



## Próximos Passos Recomendados

- Implementação:
  - Aplicação imediata do modelo em ambiente real
- Monitoramento:
  - Monitoramento e ajuste contínuo dos parâmetros
- Expansão:
  - Uso da análise para melhorar previsão de demanda e personalização de ofertas
- Outros desafios:
  - Previsão de demanda
  - Estratégias de marketing personalizadas

