

# Análise e Previsão de Vendas do Walmart (2010-2013)



# Roteiro

- Problema de Negócio
- Tratamento inicial dos dados
- Análise Exploratória
- Criação de Modelo
- Validação do Modelo
- Uso do modelo e resultados
- Conclusão



# Problema de negócio

Baseado em dados de vendas anteriores, nós queremos:

- Descobrir impactos de feriados nas vendas das lojas
- Descobrir desempenhos de departamentos em feriados

Além disso, queremos também prever como serão as vendas futuras

baseados nos dados que nós temos

# Descrição dos dados

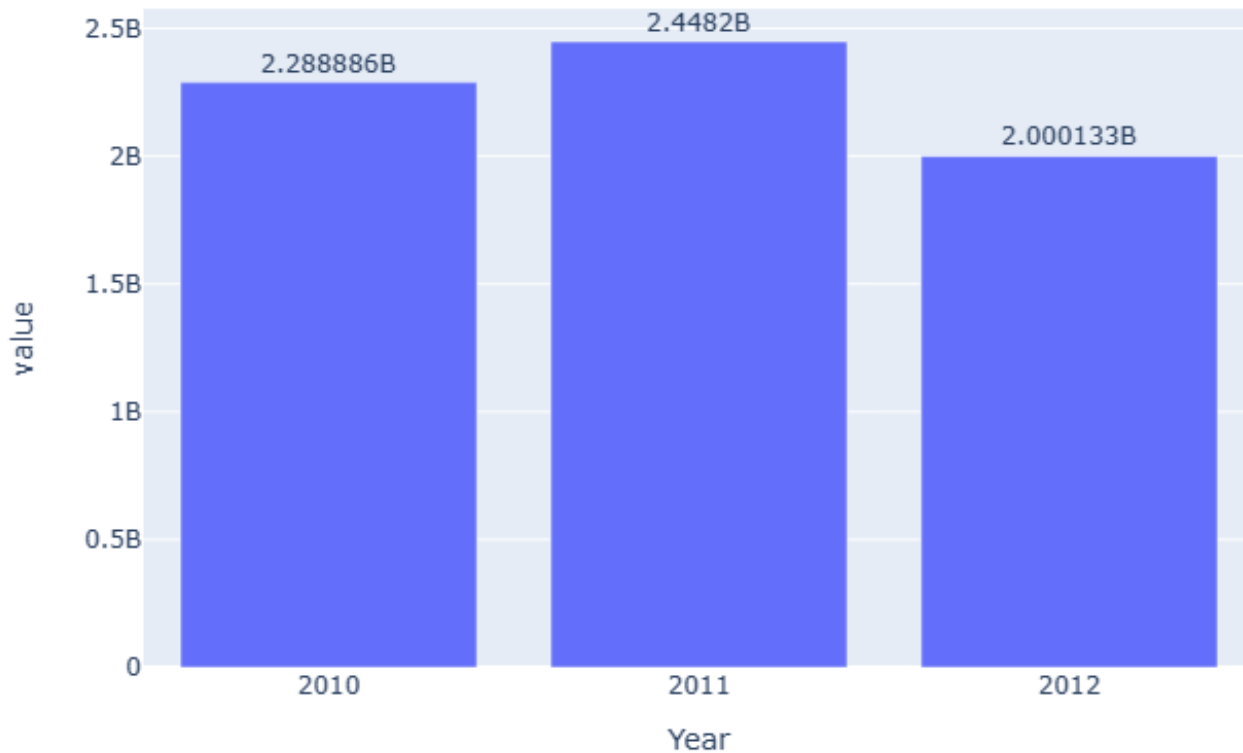
Dados que foram disponibilizados

- Stores: Informações de lojas
- Features: Informações acerca do ambiente de acordo com semana
- Train: Informações de vendas por departamento semanalmente
- Test: Dados de departamentos em semanas nas quais queremos prever as vendas



# Análise Exploratória

Vendas por Ano

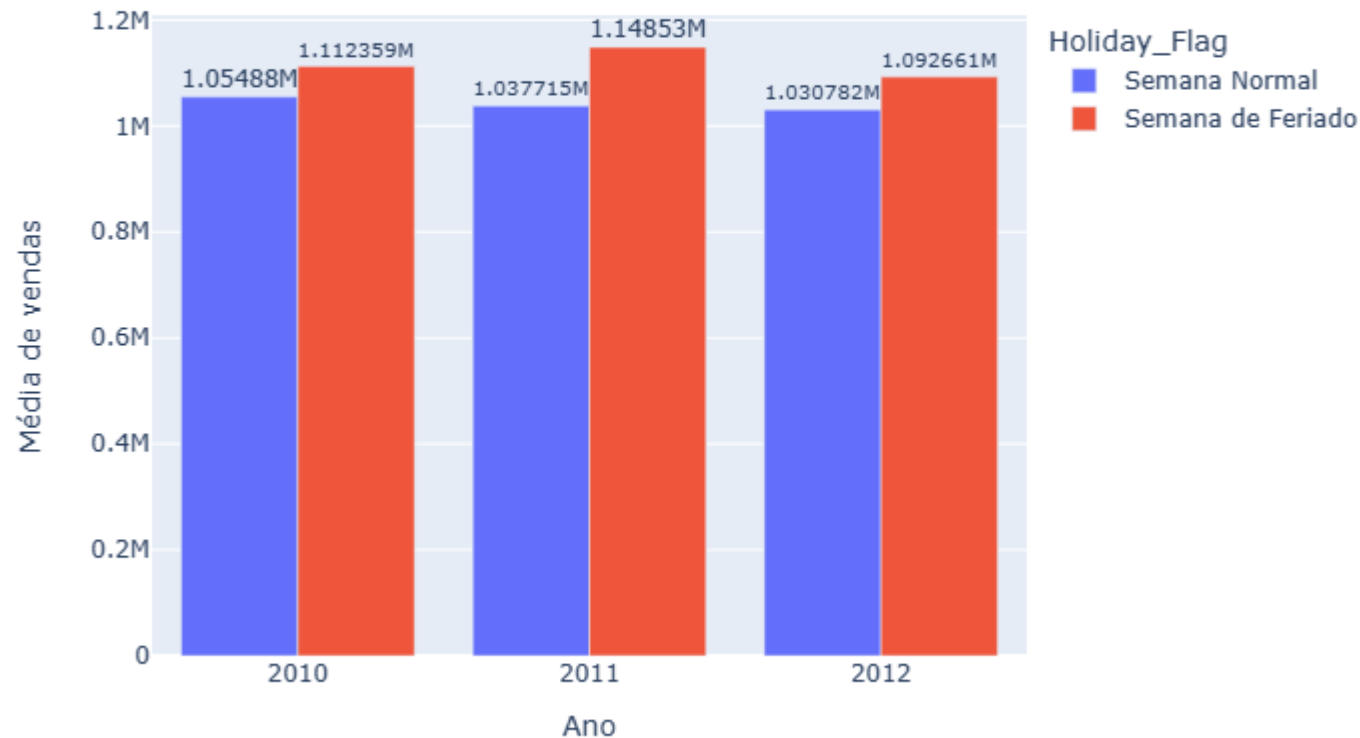


Vendas por ano

Notamos um decréscimo nas vendas em 2012, muito pelo fato de não termos informações de vendas no final de 2012

# Análise Exploratória

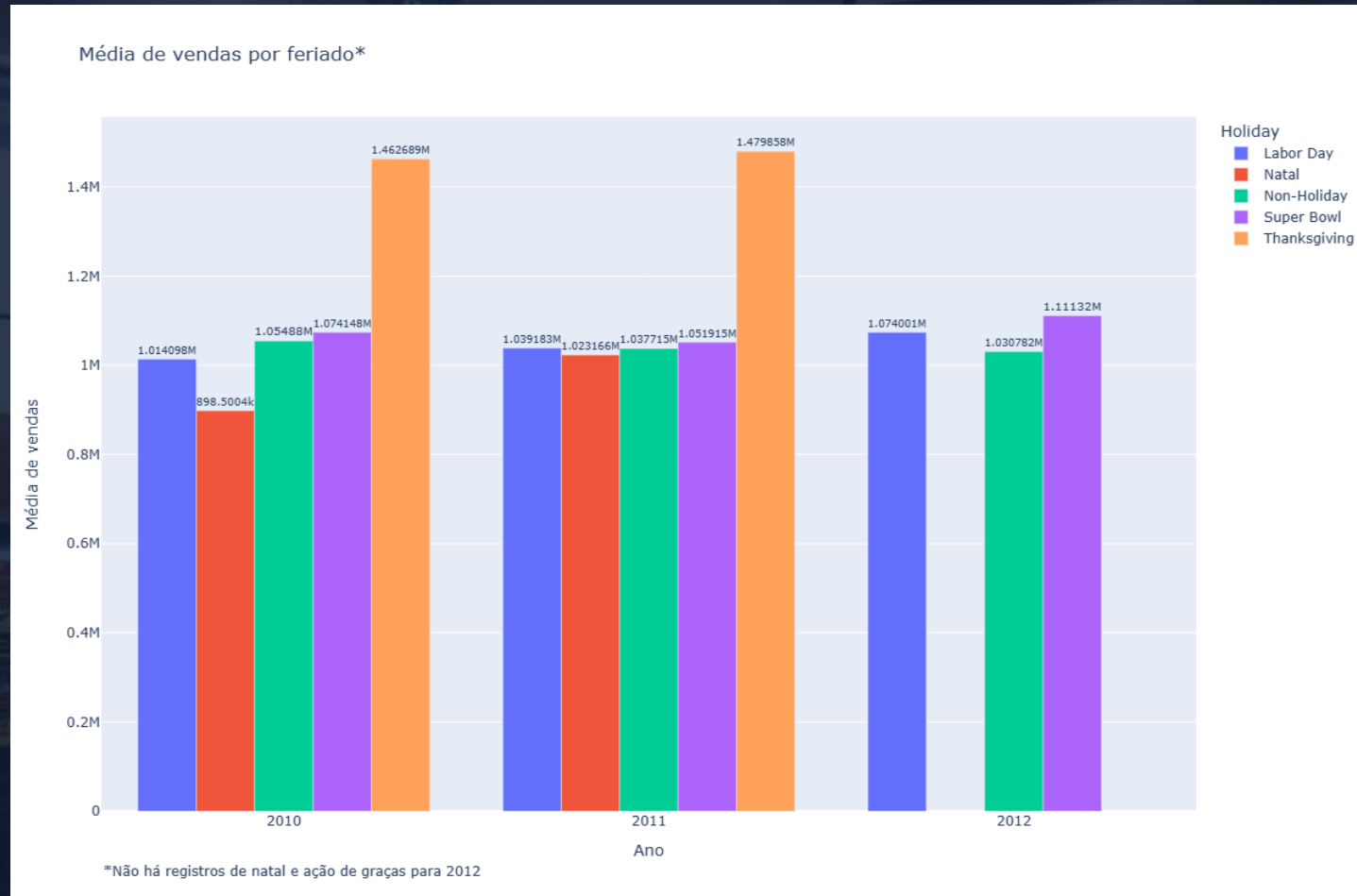
Média de vendas (Semanas de Feriado x Semanas sem Feriado)



Média de vendas

Aumento de em média 8% nas vendas na semana de um feriado.

# Análise Exploratória

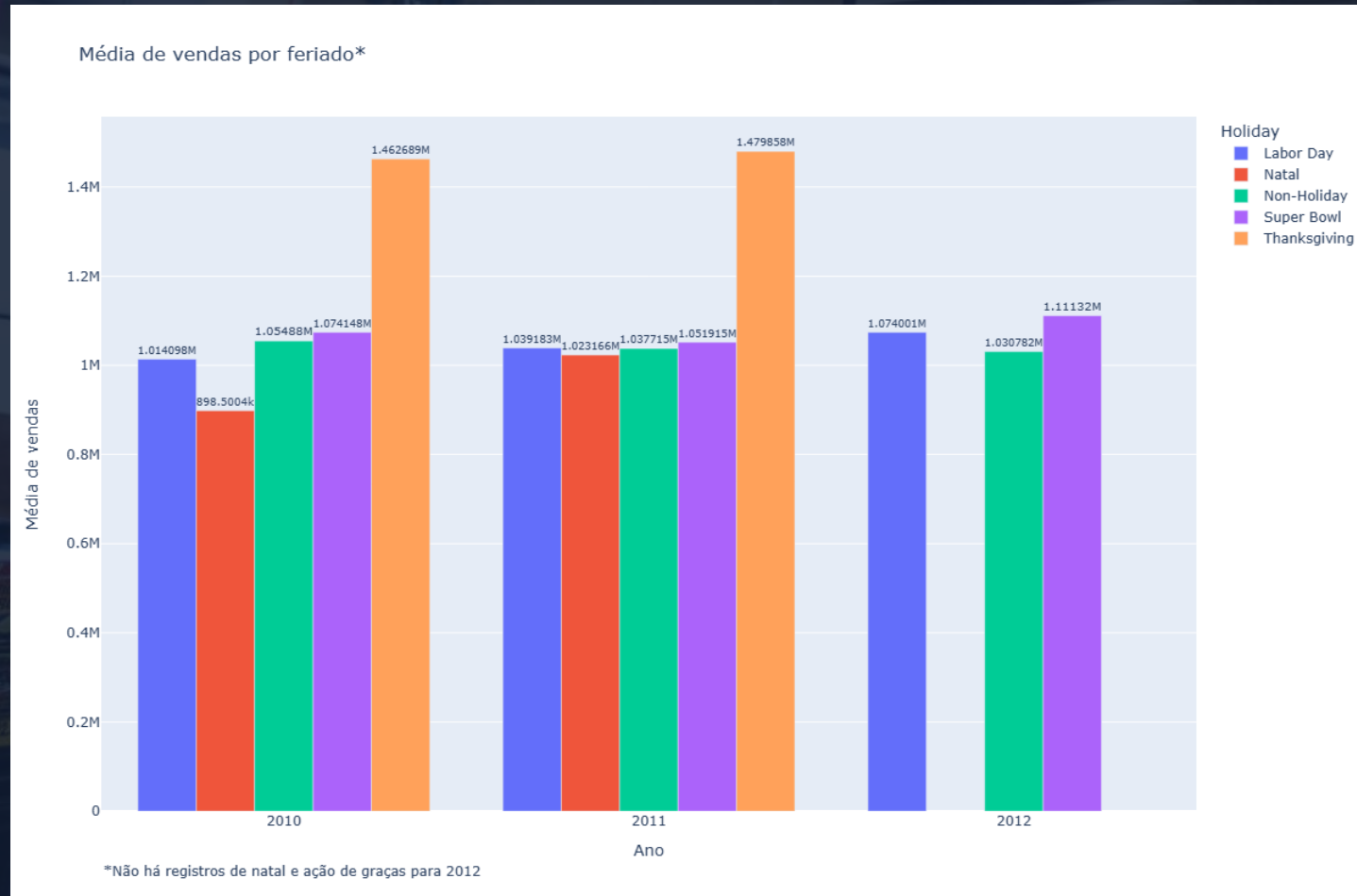


Média de vendas por feriado

Aumento não muito visível quando olhamos em separado os feriados (com exceção do dia de ação de graças ).



# Análise Exploratória

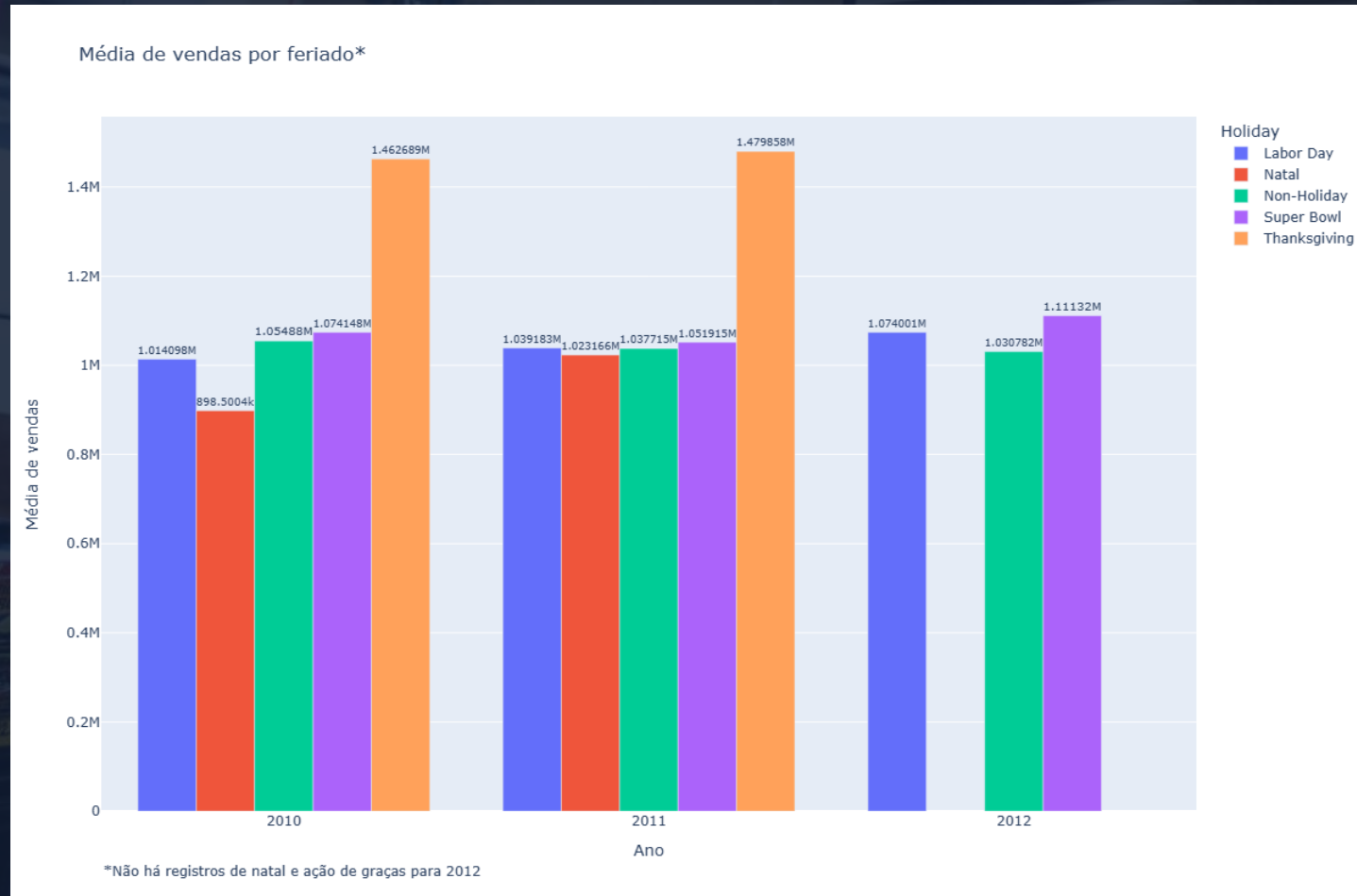


Média de vendas por feriado

O Natal não mostra um aumento das vendas pois muitas das vendas ocorrem nas semanas antes do feriado em si.



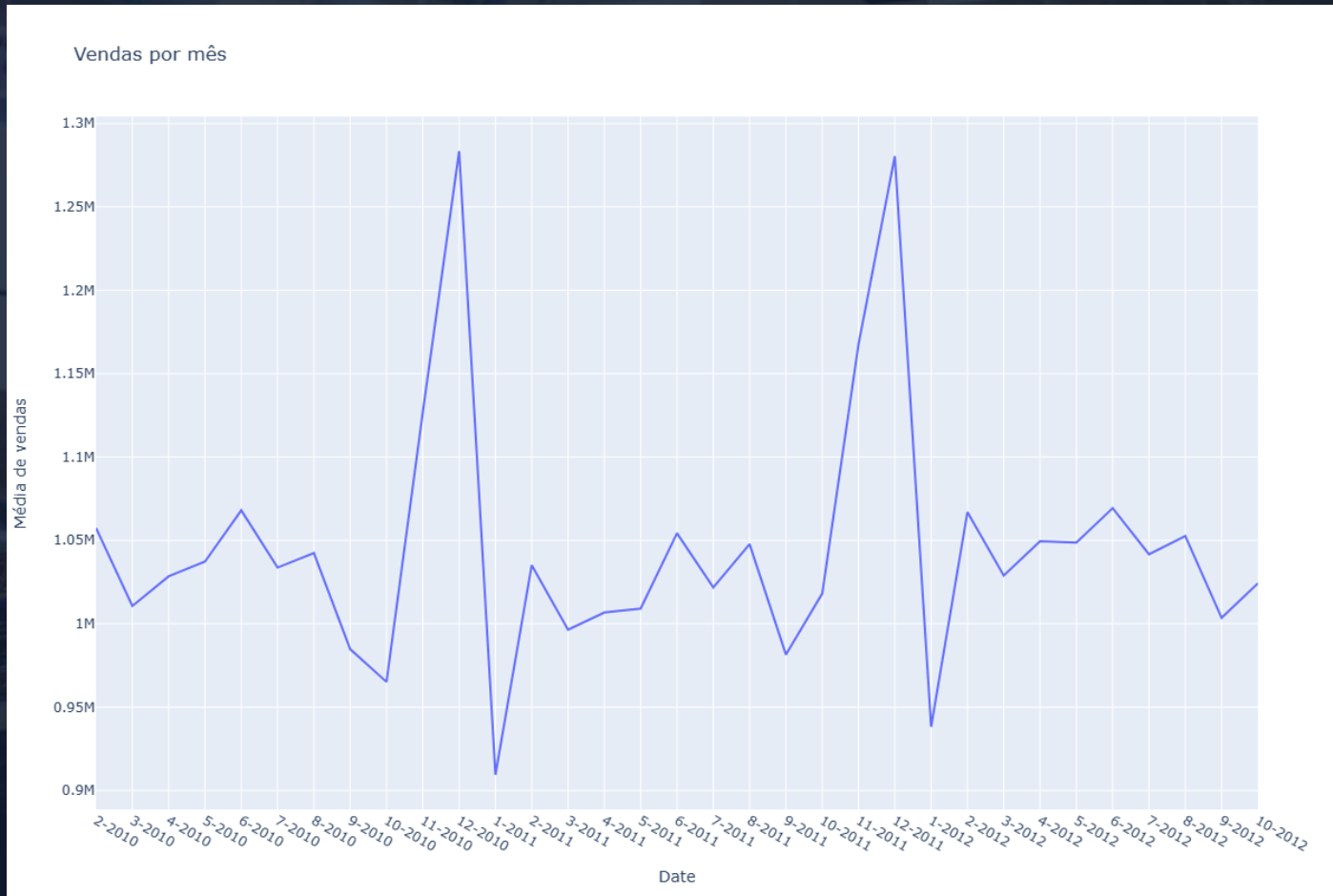
# Análise Exploratória



Média de vendas por feriado

O grande aumento visto no dia de ação de graças é devido a Black Friday, que ocorre na mesma semana.

# Análise Exploratória

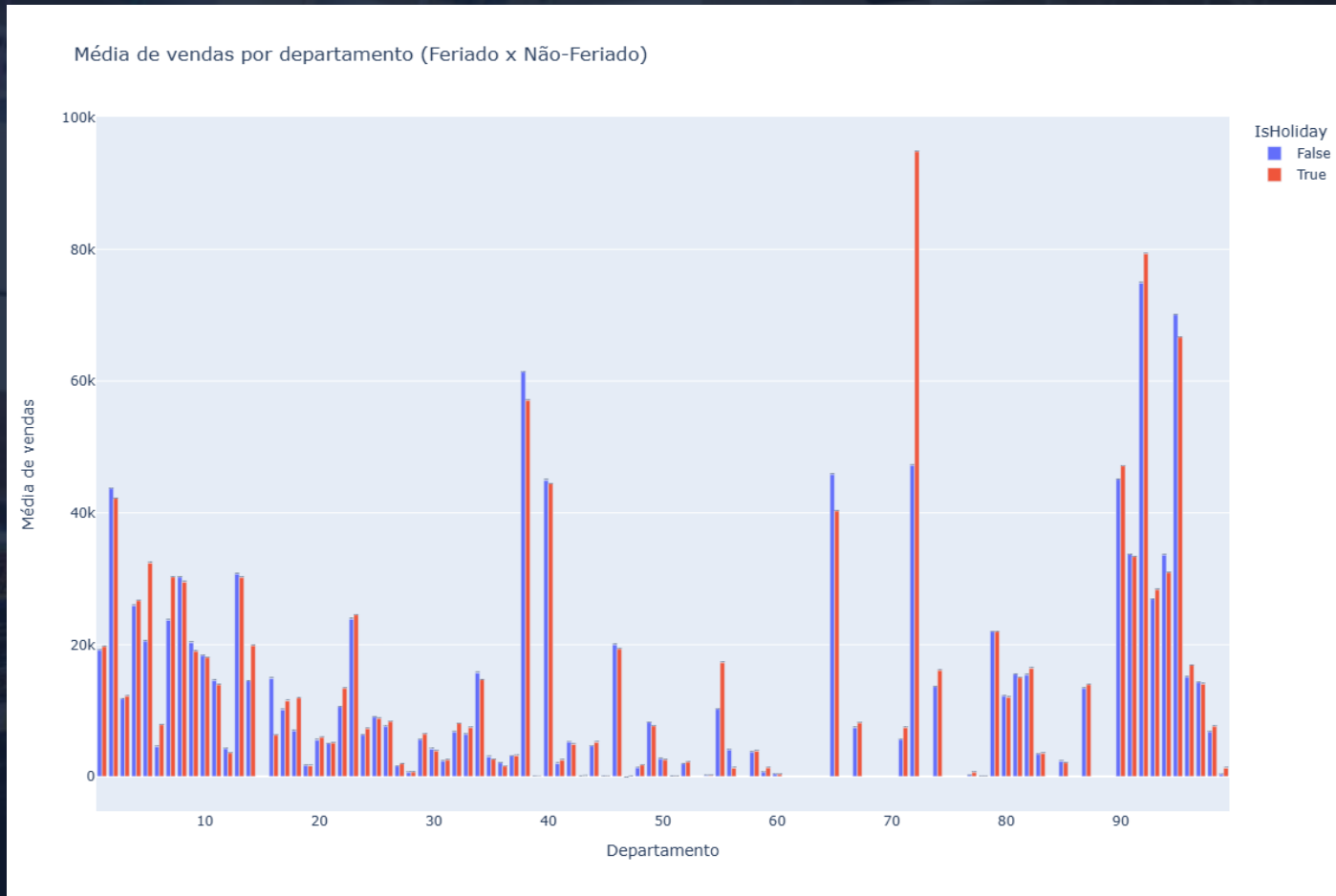


Média de vendas por mês

Notam se grandes picos nos meses de Novembro e Dezembro, devido à Black Friday e as compras que ocorrem antes do Natal.



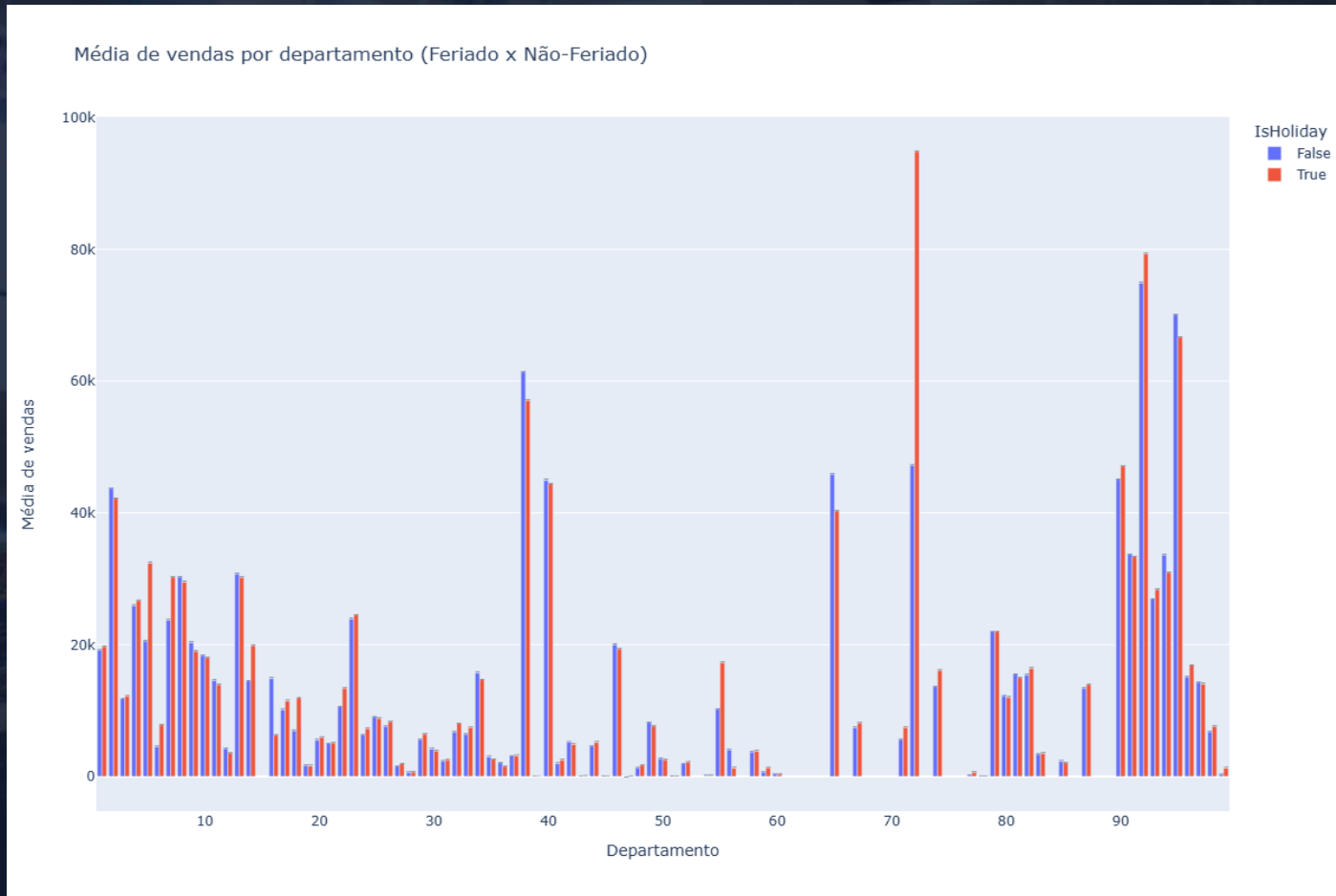
# Análise Exploratória



Venda dos departamentos em semanas (feriado x não-feriado)

Alguns departamentos nos apresentam um acréscimo nas vendas em semanas de feriado.

# Análise Exploratória



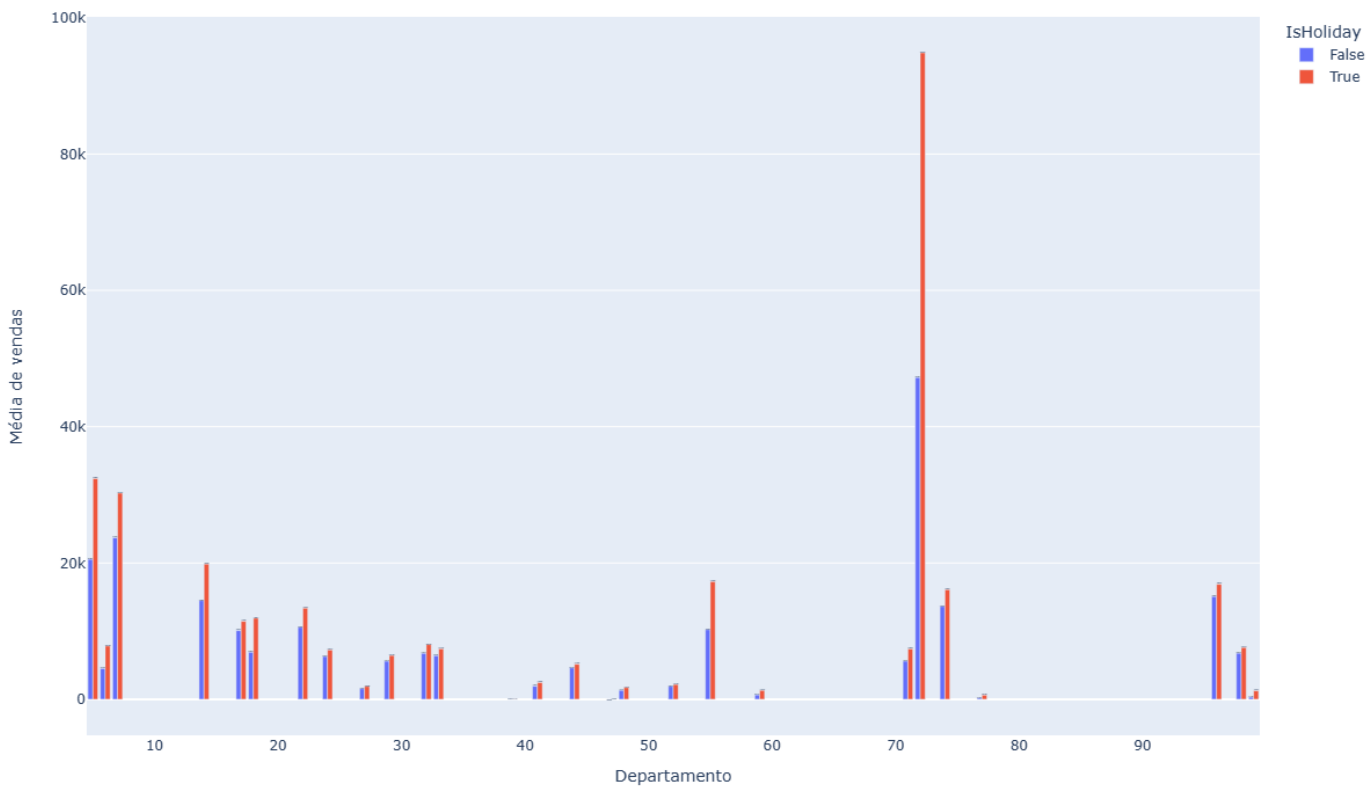
Venda dos departamentos em semanas (feriado x não-feriado)

Alguns departamentos nos apresentam um acréscimo nas vendas em semanas de feriado.



# Análise Exploratória

Média de vendas por departamento (Feriado x Não-Feriado)



Departamentos que tiveram um aumento de mais de 10% nas vendas quando ocorriam feriados.

# Criação de modelo

Iremos utilizar um algoritmo matemático chamado Random Forest para prever as vendas das lojas no período de 2012-11-02 a 2013-07-26.

Esse modelo foi escolhido por conta de sua alta capacidade em tarefas de regressão. Além de ser um algoritmo que mostra uma resistência ao fenômeno do Overfitting.



# Validação do Modelo

Iremos utilizar um algoritmo matemático chamado Random Forest para prever as vendas das lojas no período de 2012-11-02 a 2013-07-26.

Esse modelo foi escolhido por conta de sua alta capacidade em tarefas de regressão. Além de ser um algoritmo que mostra uma resistência ao fenômeno do Overfitting.



# Resultados

Após treinarmos o nosso modelo, obtivemos os seguintes resultados no cenário de teste:

- Erro médio absoluto (MAE): R\$ 31.422
- Erro médio percentual (MAPE): 5.1%
- Erro mediano absoluto (MedAE): R\$ 55.441

Isso nos diz que nosso modelo erra em média por 5%, para mais ou para menos.



# Aplicação do modelo

## Aplicação do modelo para predição das vendas da loja 1

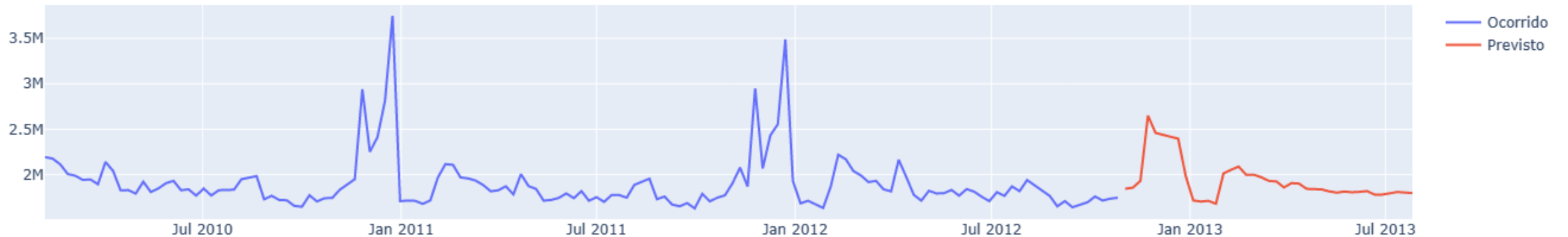
Previsão de vendas para o semestre 2013/1



# Aplicação do modelo

## Aplicação do modelo para predição das vendas da loja 10

Previsão de vendas para o semestre 2013/1





# Aplicação do modelo

Aplicação do modelo para predição das vendas da loja 35

Previsão de vendas para o semestre 2013/1



# Aplicação do modelo

Aplicação do modelo para predição das vendas da loja 45

Previsão de vendas para o semestre 2013/1





# Aplicação do modelo

Aplicação do modelo para predição das vendas gerais

Previsão geral de vendas poara o semestre 2013/1



# Conclusão

Temos um bom modelo, pode nos ajudar muito ao prever as tendências e valores aproximados das vendas.

Além disso, a acurácia do modelo irá aumentar conforme alimentarmos ele com mais dados que forem sendo coletados ao longo do tempo.