

The background is a dark blue gradient. It is decorated with various geometric elements: small squares in shades of pink, orange, and teal, and thin white vertical lines of varying heights. The text is centered in the upper half of the image.

A-TECH

Engenheiros da **VAI**

Engenheiros da VAI



AMANDA

Engenheira
Mecânica



HENRIQUE

Engenheiro de
Computação



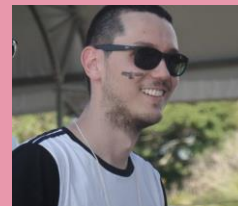
VICTOR

Engenheiro
Eletricista



GUILHERME

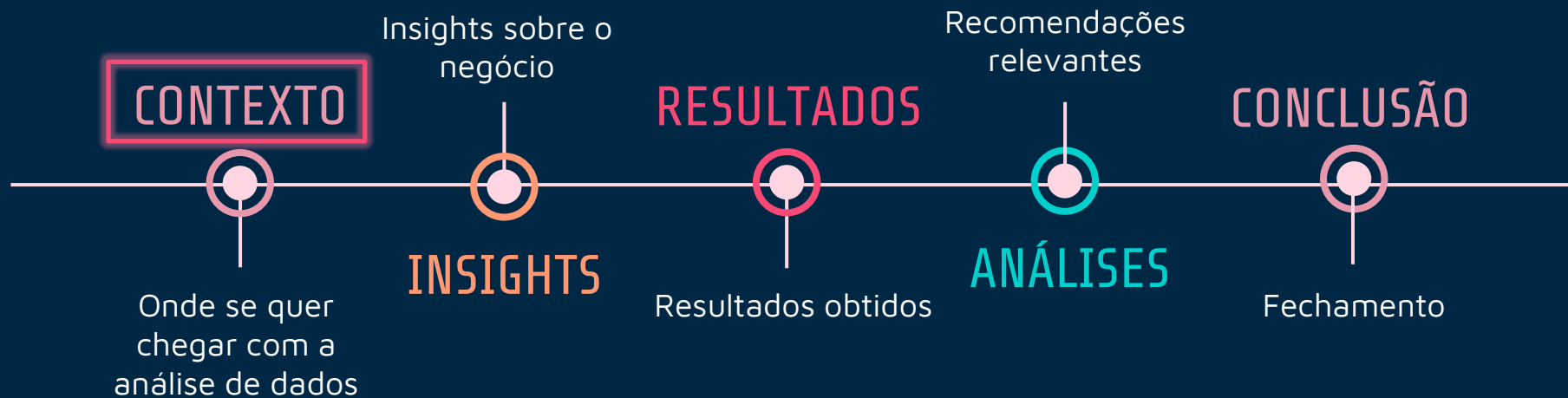
Engenheiro de
Computação



PAULO

Engenheiro
Mecânico

CASE A-TECH



CONTEXTO DO NEGÓCIO

Quem é a **A-Tech**

1. Empresa que atua no **mercado** brasileiro de **varejo** desde 2005
2. São **45 lojas** físicas distribuídas em diferentes regiões
3. Possui diversos **departamentos** de vendas
4. Os **eventos** brasileiros têm grande **impacto** nas vendas
5. Os eventos com maiores picos de venda são:
 - Carnaval
 - Dia da Independência
 - Black Friday
 - Ano Novo

CONTEXTO DO NEGÓCIO

Os **Engenheiros da VAI** ficaram encarregados de responder duas perguntas:



Qual é o **planejamento da venda** nos departamentos e lojas para os **próximos 6 meses**?



Quais são as **variáveis** mais **importantes** na **previsão**?

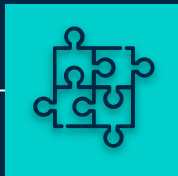
CONTEXTO DO NEGÓCIO

Para a Previsão de Demanda, a **A-Tech** forneceu um conjunto de dados contendo informações

- O Id de cada loja
- O tipo da loja
- O tamanho de cada loja
- Os números dos departamentos
- As vendas semanais para algum departamento em alguma loja
- Se a semana possui algum feriado relevante
- Custo médio do combustível na região
- Índice de Preços ao Consumidor (IPC)
- A taxa de desemprego

OBJETIVOS

Os **objetivos** da estimativa de vendas para o planejamento nos próximos 6 meses são



01

Reavaliar a posição
da A-Tech no
mercado



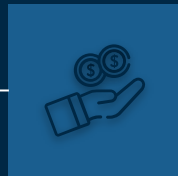
02

Fazer a previsão de
como e quais Lojas
terão mais
oportunidades



03

Identificar novas
estratégias para
diferenciar-se da
concorrência



04

Utilizar os dados
gerados para fazer
o planejamento
estratégico da área
de vendas

CASE A-TECH



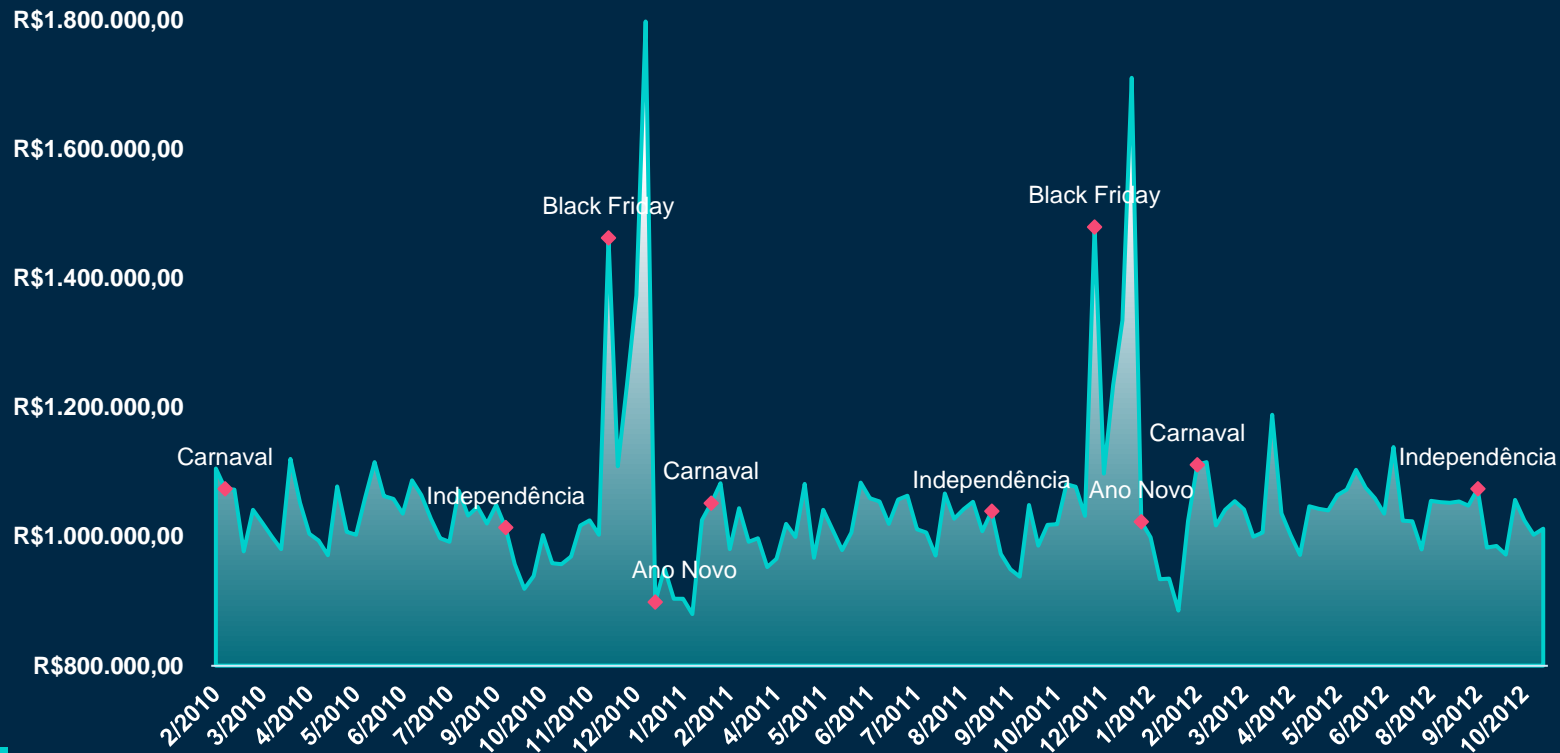
PRINCIPAIS INSIGHTS OBTIDOS

Com o gráfico de vendas semanais da **A-Tech**, constatou-se que

- Os **eventos** interferem nas **vendas semanais**
- O período que tem **mais impacto** nas vendas são as semanas referentes ao **Natal**
- O segundo evento mais **importante** do ano é a **Black Friday**
- Poucas lojas destoam das demais nas vendas semanais: 16, 45, 18, 27
- A loja 17 tem um grande pico de vendas na Independência

ANÁLISES

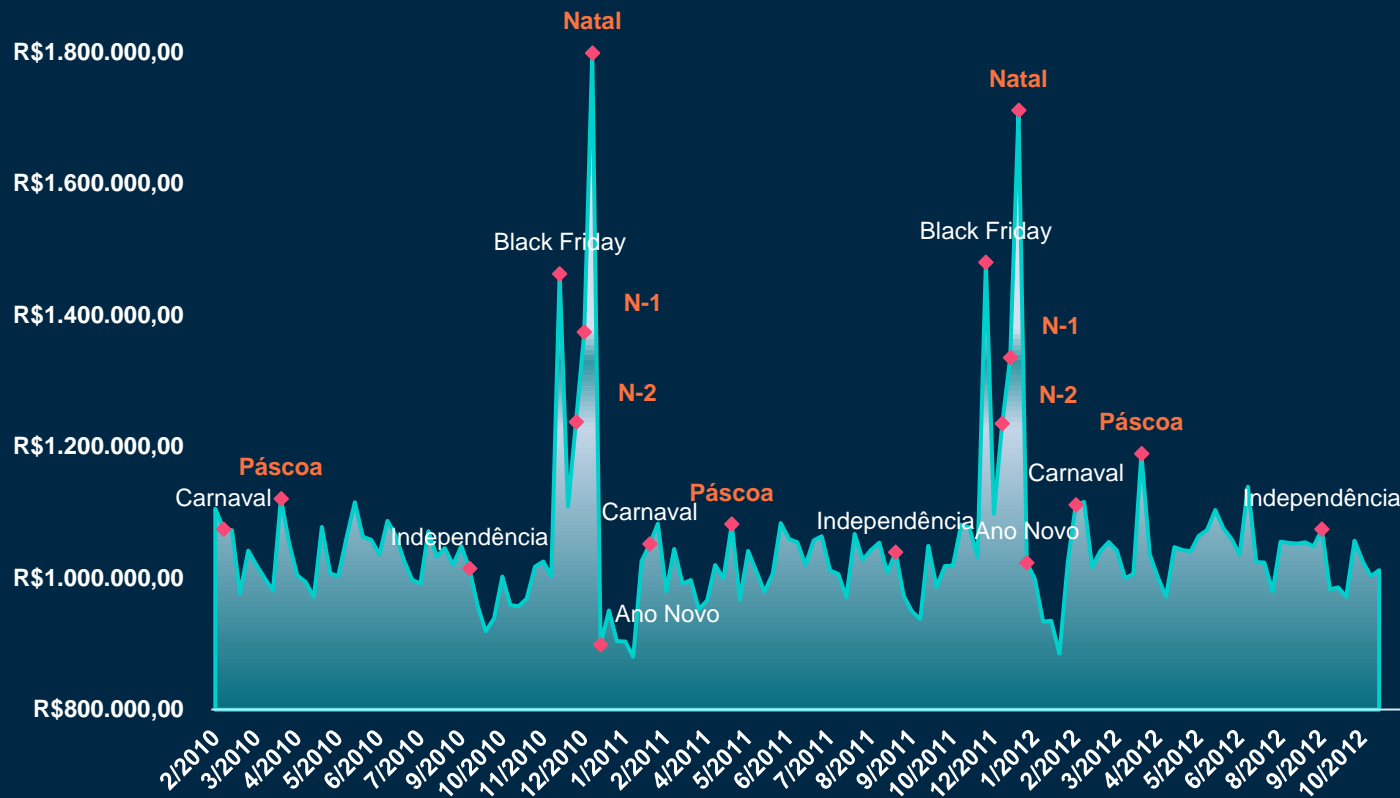
Média de Vendas A-TECH



PRINCIPAIS INSIGHTS OBTIDOS

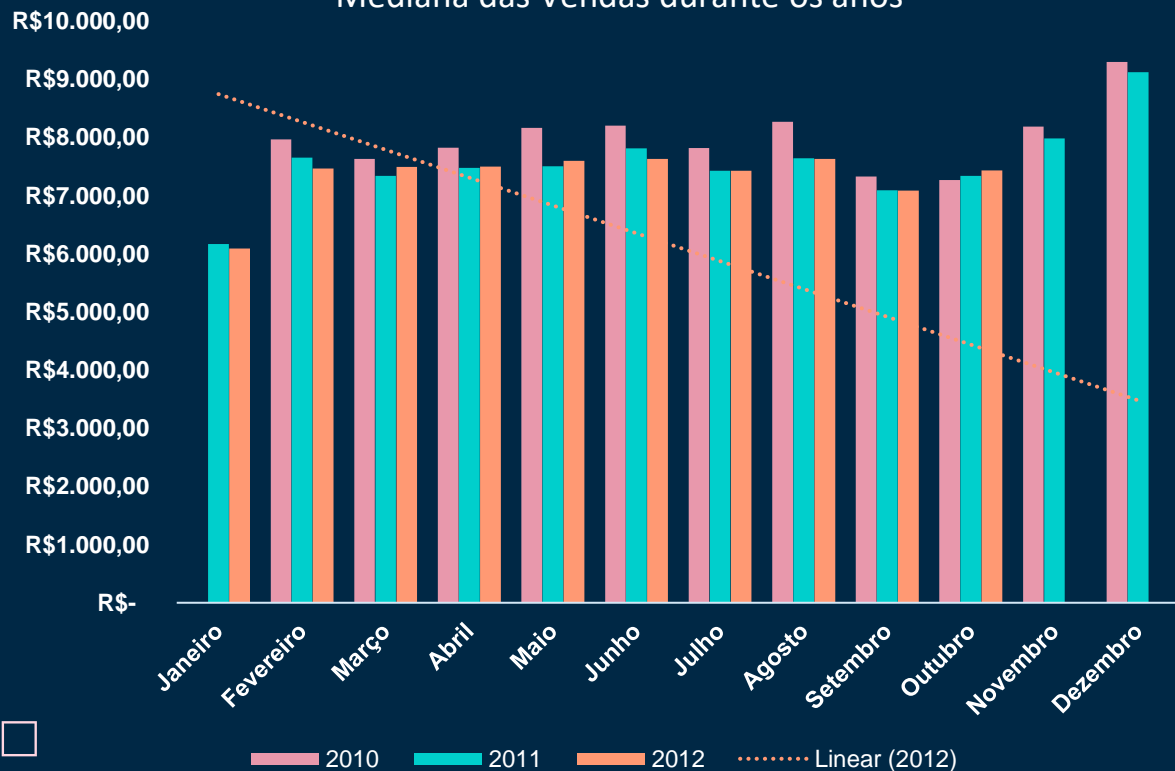
Com o gráfico de vendas semanais da **A-Tech**, constatou-se que

- Outras datas importantes
 - Páscoa
 - Natal
- A Black Friday é o segundo evento com aumento na média de vendas
- O Carnaval e Independência apresentam números de venda similares ao resto do ano
- A Páscoa apresenta aumento perceptível, acima do Carnaval e Independência
- O Natal implica no período com maior volume de vendas
- O Ano Novo apresenta uma queda de venda



ANÁLISES

Mediana das Vendas durante os anos

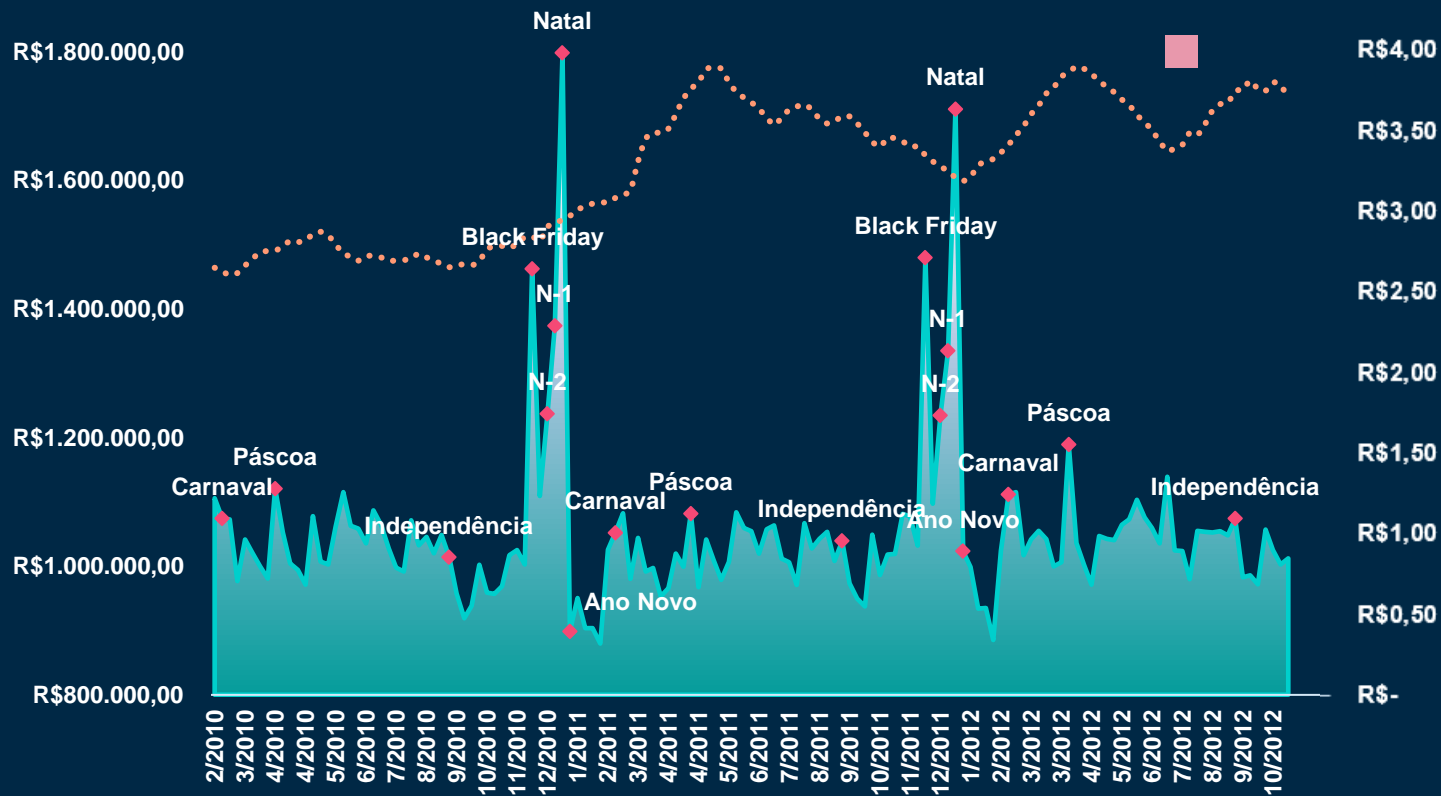


- Queda súbita de 2010 para 2011 de 5% na mediana
- Queda menor de 2011 para 2012 de 2% na mediana
- Houve uma queda de vendas semanais de 2010 à 2011
- Em 2012 houve estabilidade nas vendas semanais

PRINCIPAIS INSIGHTS OBTIDOS

Extraíndo **correlações** e uma análise de **clusterização** para extrair características

- As similaridades entre contextos e vendas foram usadas para agrupar lojas
- Os **fatores econômicos** são **independentes** entre si
- Alguns **parâmetros** utilizados no **modelo** foram baseados na **clusterização**
- **Médias** e **variações de vendas** de lojas relacionadas foram usados como **input** no **modelo**
- Identifica **sensibilidades das vendas** a eventos e a fatores externos



PRINCIPAIS INSIGHTS OBTIDOS

Os clusters utilizaram algoritmos de aglomeração para avaliar

- Semelhança entre diferentes fatores econômicos entre as lojas
- Comportamentos de vendas e sazonalidade
- Participação dos departamentos nas vendas de cada loja
- As médias rolantes e variações de vendas entre grupos de lojas semelhantes

PRINCIPAIS INSIGHTS OBTIDOS

Analizando a base de dados **características** percebeu-se que

- A taxa de **desemprego** **cai** em função do tempo
- O preço da **gasolina** tem forte **alta** em **2011**
- O **IPC** está em constante **crescimento**

Análises a partir da **clusterização**

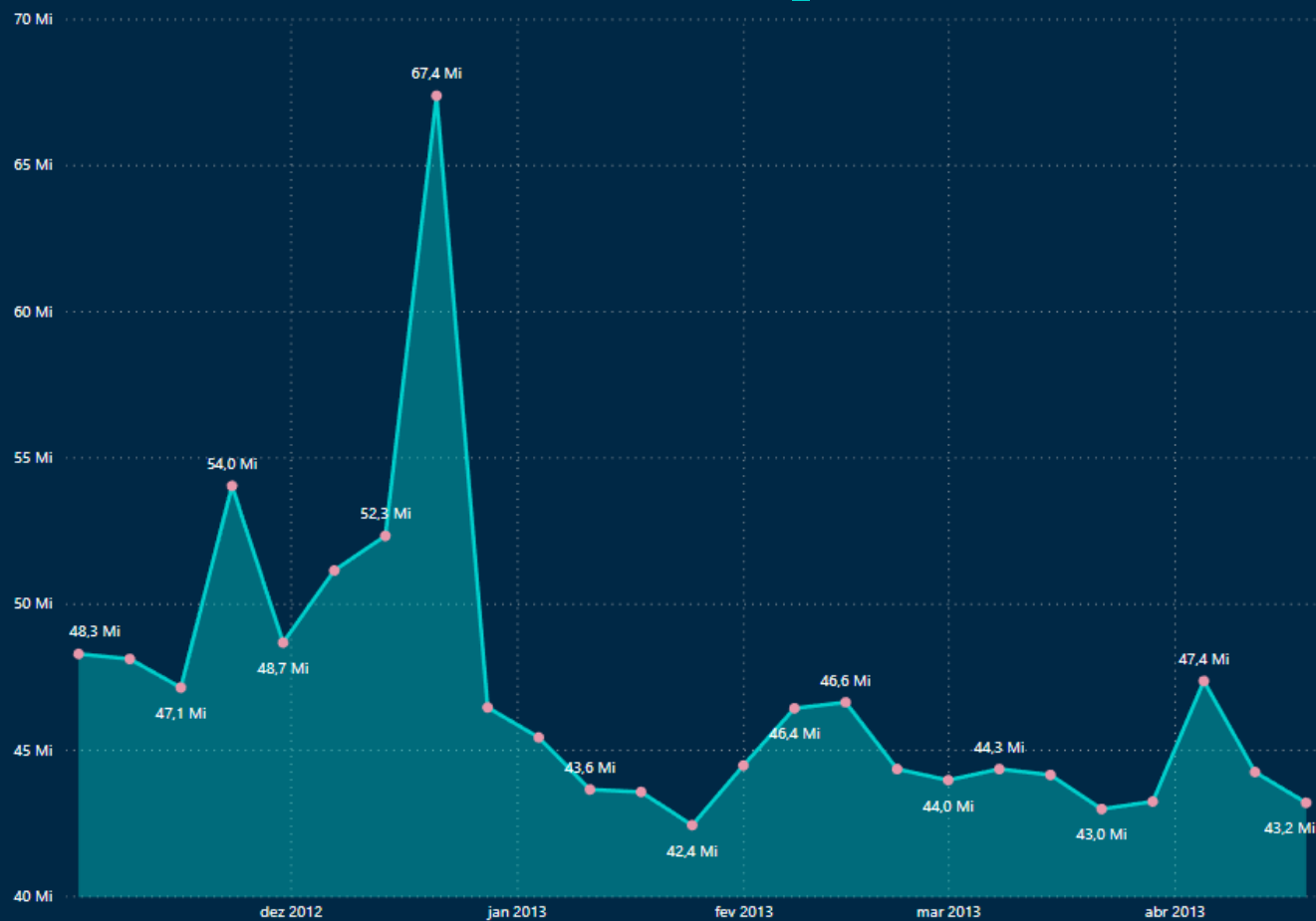
- O preço do combustível tem correlação positiva com IPC e com o tempo
- O IPC apresenta correlação positiva com o tempo
- O desemprego apresenta correlação negativa com o tempo.

CASE A-TECH



02/11/2012

20/04/2013



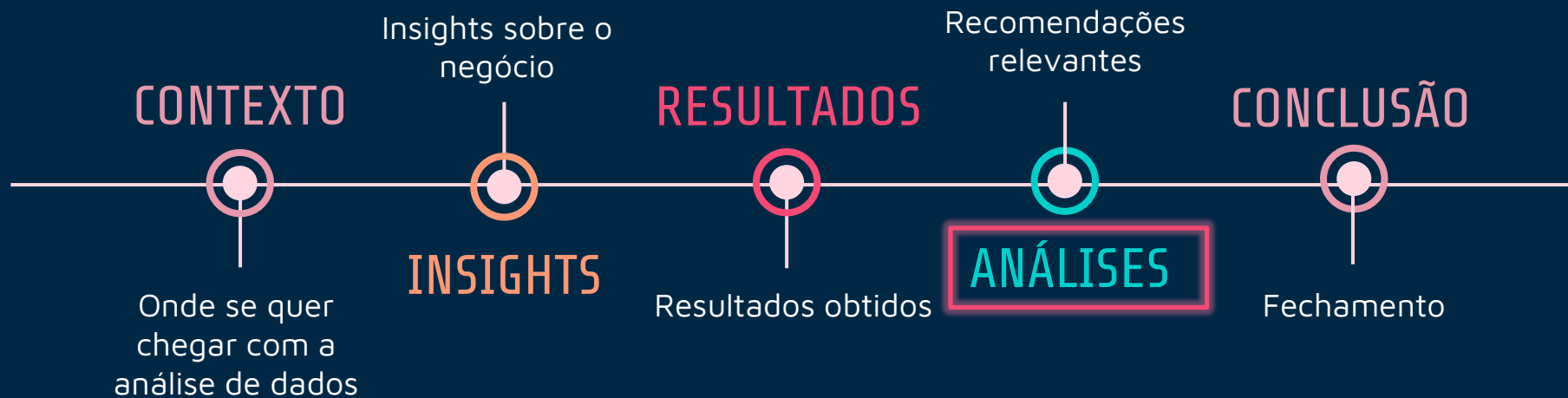
PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS

O modelo recebe 29 entradas e as principais features são:

- Identificação da loja
- Venda ocorrida na mesma semana do ano anterior
- Inflação
- Fator tempo
- Semana do ano

As demais variáveis compreendem transformações sobre os fatores econômicos envolvidos, o cluster de lojas agrupadas por curvas de vendas similares e, em menor grau, tamanho e tipo de loja.

CASE A-TECH



LGBM (Light Gradient Boosting Machine)

- Iteração rápida e eficiente
- Flexibilidade ao lidar com entradas numéricas, categóricas e ausentes
- Assertividade de referência com dados tabulares
- Métrica WMAPE abaixo ou próximo de 10% (exceto 36 devido a mudança abrupta)
 - Devido ao alto erro, a loja 36 não deve ser analisada com o modelo produzido



ERROS

- Todas as datas

	Média (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)
Modelo utilizado	6,3268	2,7497	7,2096
ARIMA	6,6022	3,1074	15,0855

ERROS

- Principais lojas

	Média (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)
Modelo utilizado	5,2483	3,5393	5,4794
ARIMA	6,5875	3,9139	12,0974

ERROS

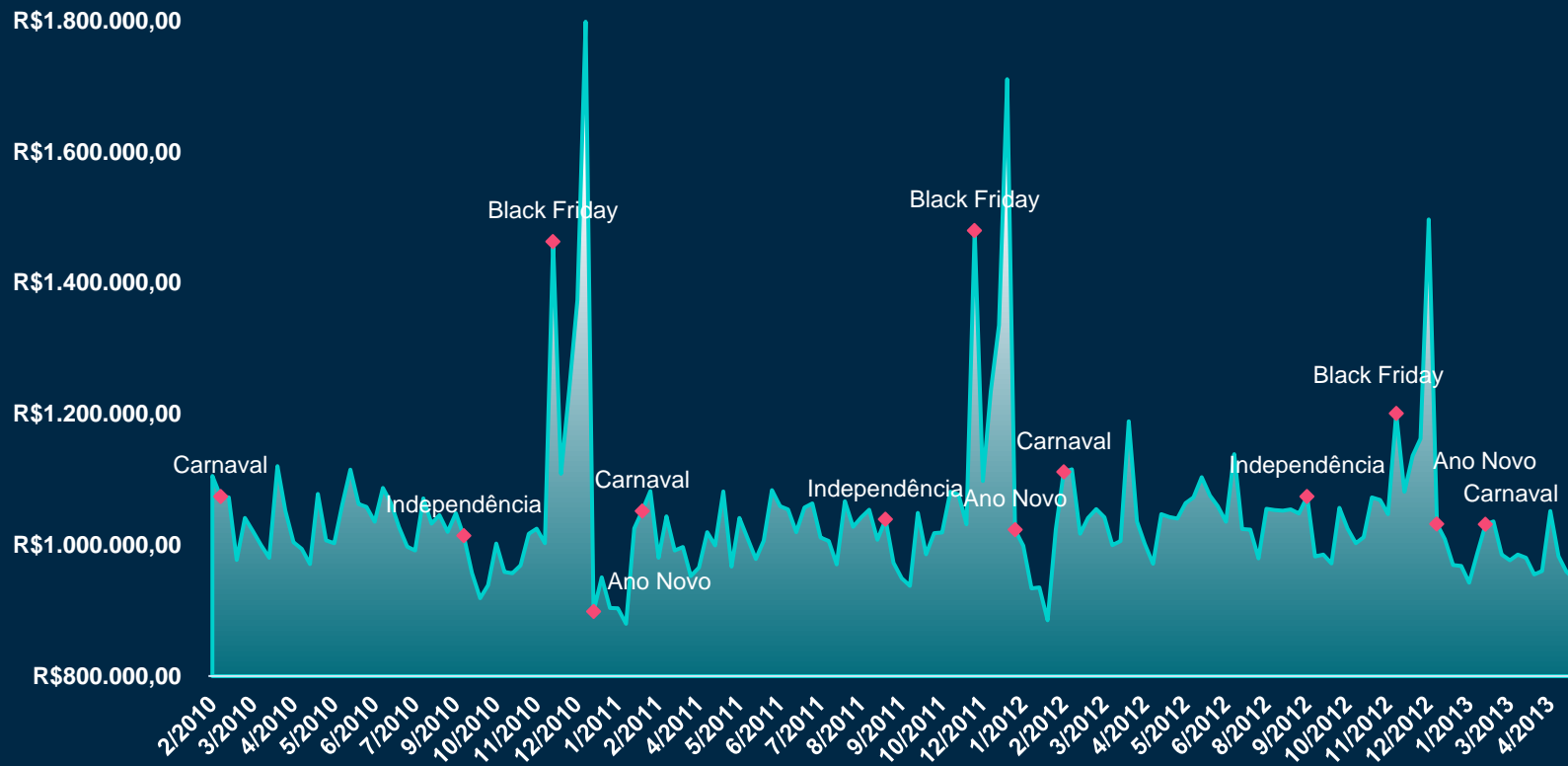
- Black Friday e Natal

	Média (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)
Modelo utilizado	3,7851	0,1103	28,2697
ARIMA	4,2284	0,0208	14,8373

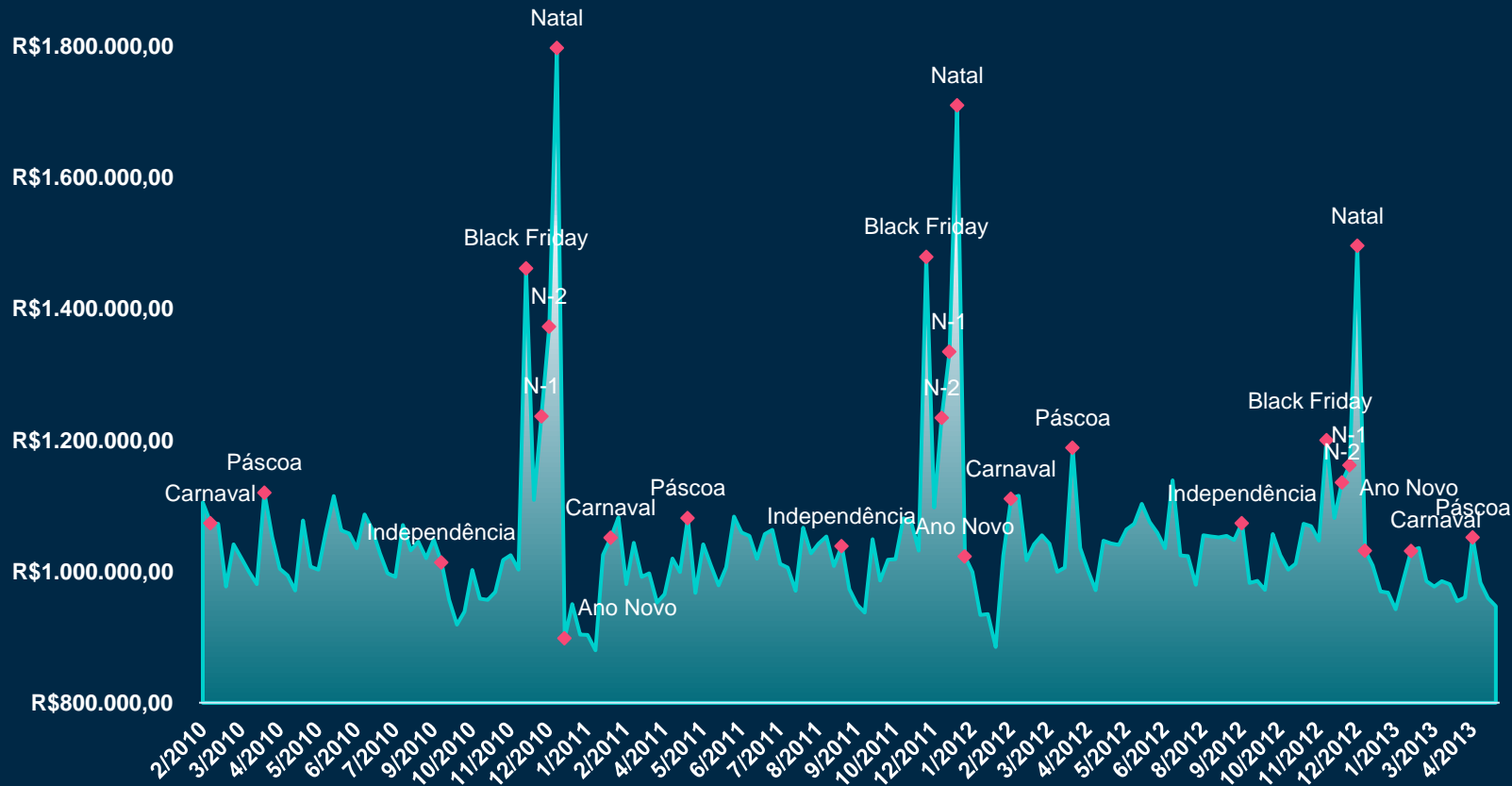
CASE A-TECH



PREVISÃO DE VENDAS



PREVISÃO DE VENDAS



The background is a dark blue gradient. It is decorated with various geometric elements: thin white vertical lines of varying lengths, small squares in teal, orange, and pink, and larger squares in teal and orange. Some squares are solid, while others are outlined in white. The overall aesthetic is modern and minimalist.

OBRIGADO