



**DESAFIO FINAL LIGHTHOUSE**  
**Projeto de Dados Adventure Works Cycles**

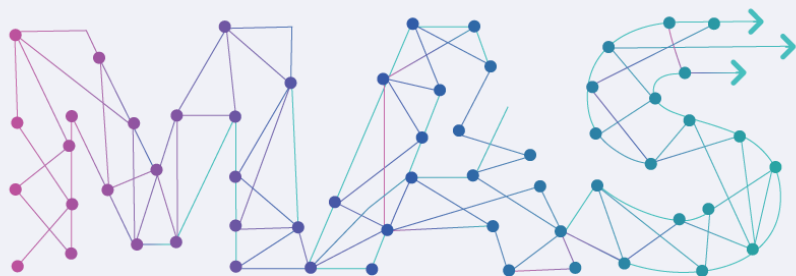
Júlia de Moura Ertel

## Desafio Final Lighthouse

# ÍNDICE

- O que é Modern Analytics Stack?
- Objetivos do projeto
- Cronograma
- Entendimento do negócio - AWC
- Stakeholders
- Benefícios de uma infraestrutura de dados
- Principais perguntas de negócio
- Execução do projeto
- Insights e recomendações





# MODERN ANALYTICS STACK

by **indiciu**

## O que é Modern Analytics Stack?

Organizações que desejam crescer e manter-se competitivas precisam investir em uma infraestrutura de dados robusta, capaz de gerenciar grandes volumes de informação. Isso é possível através do MAS by Indiciu.

### Objetivo:

Combinar ferramentas que executam funções distintas, como integrar, armazenar ou visualizar dados, para montar uma estrutura de dados moderna, mutável e mais independente

# OBJETIVOS DO PROJETO



**Centralização de dados na nuvem para acessibilidade, escalabilidade e eficiência.**



**Criação de dashboards para geração de insights e tomada de decisões**



**Geração de valor com análises preditivas.**








**Implementação de cultura data-driven para otimização de recursos.**

# CRONOGRAMA

A implementação do Projeto de Dados da Adventure Works contará com um período inicial de discovery sobre as necessidades da empresa e sobre os dados disponíveis para que possamos criar o diagrama e iniciar a modelagem. Seguiremos com a configuração do Data Warehouse no Google Big Query, transformação dos dados com o dbt Cloud, versionamento no GitHub e criação de dashboards em Power BI. Usaremos o Python para as análises preditivas.

- Planejamento e relatórios
- Engenharia de analytics
- Análise de dados
- Machine learning

**ABRIL\*/2024**

SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM
01	02	03	04	05	06	07
Discovery	Diagrama conceitual do DW		Configuração do DW no Big Query			
						
08	09	10	11	12	13	14
Transformação dos dados no dbt, documentação, testes e versionamento						
						
15	16	17	18	19	20	21
dbt		Dashboard nível operacional			Dashboard nível gerencial	
						
22	23	24	25	26	27	28
Análises preditivas						
						
29 ○	30					
Relatório com etapas e vídeo						

\*Cronograma ilustrativo usando o mês de abril, com horas em dias úteis. O período real de execução foi também 1 mês, porém de 07 de fevereiro a 07 de março e usando fins de semana e feriados.



# ENTENDIMENTO DO NEGÓCIO

A **Adventure Works Cycles (AWC)** é uma indústria de bicicletas em constante crescimento que quer utilizar seus dados de forma estratégica para tomar melhores decisões de negócio, a fim de se diferenciar da concorrência e continuar crescendo.

A diretoria tem uma série de perguntas de negócio e decidiu começar o projeto pela área de **vendas**. Em conversas iniciais com a diretoria, percebemos que há dúvidas sobre cronograma, custos envolvidos e se haverá retorno sobre o investimento.

## DADOS GERAIS

**500** produtos

**20 mil** clientes

**31 mil** pedidos

**4** fontes de dados

**68** tabelas

**5** schemas

# STAKEHOLDERS



**João Muller**  
Diretor de Inovação  
joaomuller@awc.com



**Carlos Silveira**  
CEO  
carlossilveira@awc.com.br



**Silvana Teixeira**  
Diretora Comercial  
silvanateixeira@awc.com.br



**Nilson Ramos**  
Diretor de TI  
nilsonramos@awc.com.br



**Gabriel Santos**  
Analista de TI  
gabrielsantos@awc.com.br



**Luís Soares**  
Gestor de Planejamento de  
Demanda  
luissoares@awc.com.br

## Respostas às questões iniciais levantadas pelos stakeholders



### Projeto de dados no longo prazo x ações promocionais no curto prazo

As ações promocionais podem fazer parte das iniciativas de marketing pontualmente, porém sem uma análise de dados não é possível afirmar que o investimento neste tipo de ação está realmente gerando retorno.

Com um projeto de dados é possível não só analisar os resultados da ação, como principalmente planejar iniciativas direcionadas para o público certo e no período certo, otimizando o investimento.



## Respostas às questões iniciais levantadas pelos stakeholders



### **Como a infraestrutura moderna de dados pode ajudar a equipe de vendas a se tornar data-driven?**

Com o Data Modern Stack, é possível ter dados centralizados, confiáveis e de qualidade para as equipes acessarem informações atualizadas e tomarem decisões com mais segurança.

No caso da área de vendas, a equipe pode usar os dados para personalizar suas abordagens, identificar oportunidades de cross-selling e upselling e ainda acompanhar o desempenho das vendas para agir com mais efetividade. A descoberta e uso dos dados leva a resultados que fortalecem a cultura data-driven.

## Respostas às questões iniciais levantadas pelos stakeholders



### **A agenda da área de TI é bastante limitada e atualmente a área recebe demandas pontuais da área de negócios**

Com a democratização dos dados na empresa e a criação de dashboards, as áreas de negócios se tornarão cada vez mais autônomas para acompanharem as informações.

Nossa equipe também realiza o treinamento dos envolvidos para que saibam acessar, analisar e extrair insights dos BIs sem que a TI precise ser acionada.

## Respostas às questões iniciais levantadas pelos stakeholders



### **Implementação de projeto de análise preditiva na área de planejamento de demanda x processo atual**

O processo atual de planejamento de demanda é baseado em médias móveis de 3 meses com o uso do Excel. Uma infraestrutura moderna de dados permite a implementação de modelos preditivos mais avançados para prever a demanda futura com maior precisão.

Ao invés de depender apenas de médias móveis, é possível usar algoritmos de machine learning e análise estatística para identificar padrões mais complexos nos dados e fazer previsões mais precisas.

## Respostas às questões iniciais levantadas pelos stakeholders



### Como saberemos se houve retorno sobre o investimento no projeto?

Nós temos como prática calcular o ROI dos projetos e apresentar aos clientes. Desta forma, em conjunto com a AWC, vamos definir os indicadores que farão parte do nosso cálculo do ROI e acompanharemos a evolução destes indicadores após o andamento do projeto.

Trabalhamos com a mensuração de resultados a partir de indicadores de redução de custos e aumento de receita. Também acreditamos que a tomada de decisão consciente a partir do uso de dados e as consequências destas decisões são um indicador importante para entendermos o quanto o projeto foi efetivo na geração de valor.

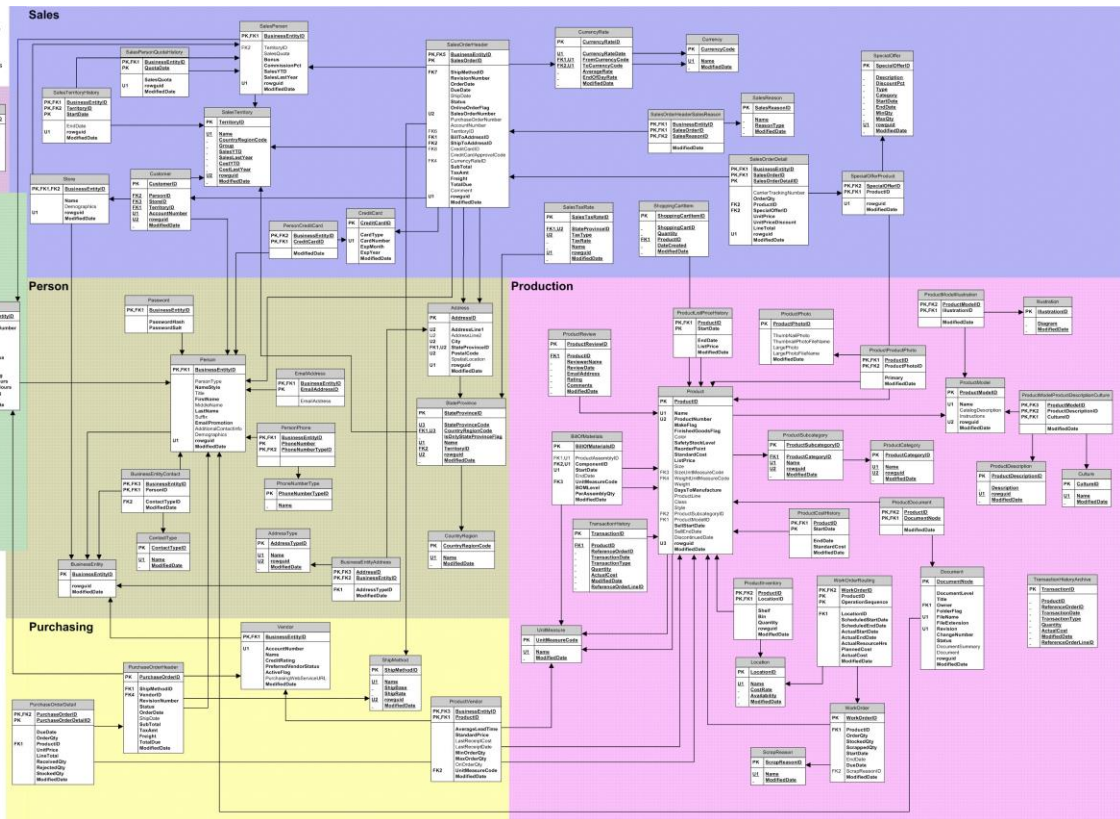
## Principais perguntas de negócio a serem respondidas

1. Qual a sazonalidade de vendas?
2. Qual o ticket médio por pedido?
3. Qual a quantidade de pedidos?
4. Qual a quantidade de pedidos por método de pagamento?
5. Qual a quantidade de pedidos por motivo de compra?
6. Qual vendedor tem a melhor performance de vendas?
7. Qual região tem melhor performance de vendas?
8. Quais são os clientes que mais compram?
9. Quais são os clientes que estão sem comprar há algum tempo e qual seu e-mail?

# EXECUÇÃO DO PROJETO

- **Diagrama conceitual**
- **Configuração Big Query**
- **Transformação de dados – dbt Cloud**
- **Dashboards**
- **Previsão de demanda para 3 meses**
- **Insights e recomendações**

# DIAGRAMA CONCEITUAL



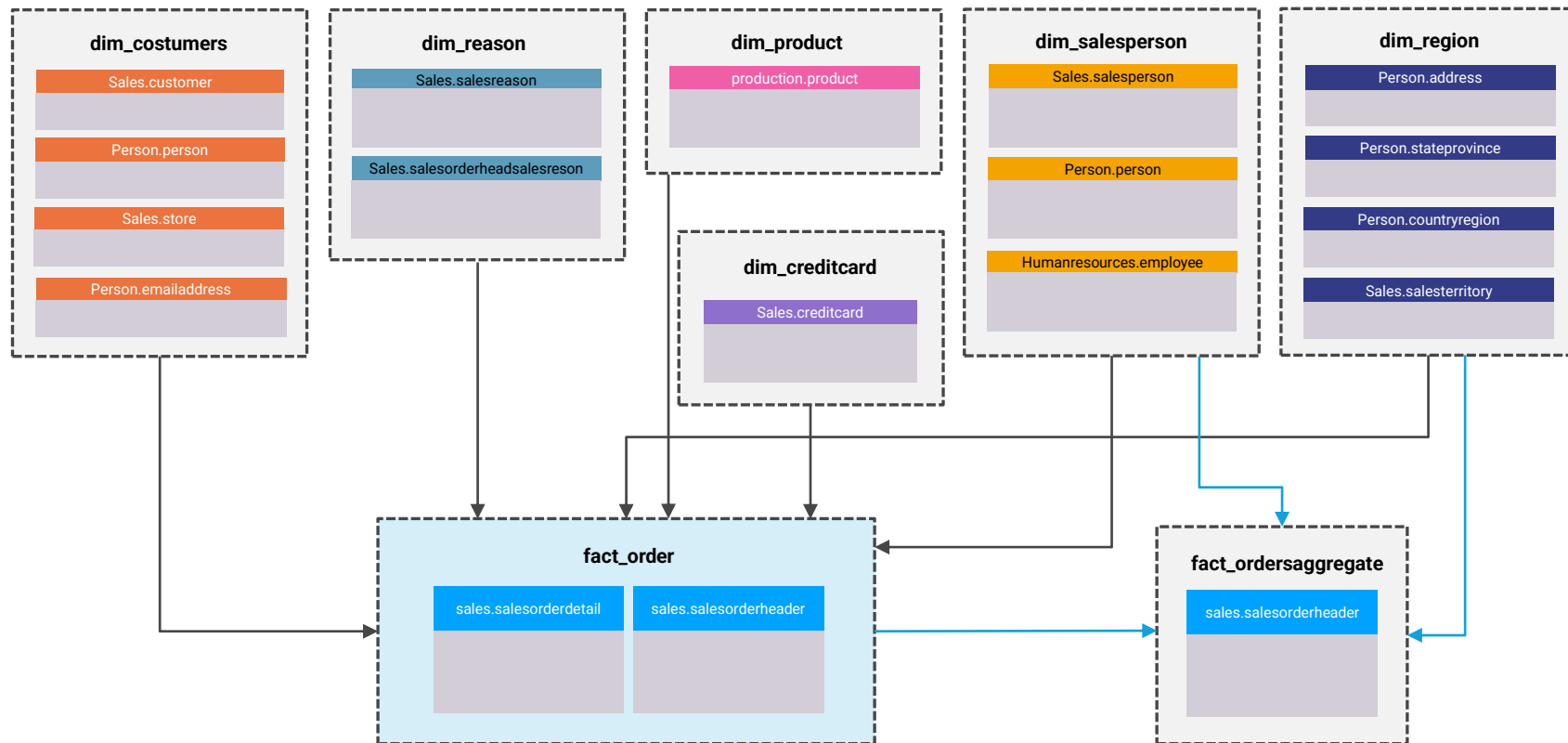
Iniciamos a execução do projeto analisando o diagrama completo de dados da empresa. Por meio do Dbeaver foi possível conhecer melhor cada tabela e compreender quais eram necessárias para responder às perguntas de negócio direcionadas para a área de vendas. A partir deste diagrama, definimos a relações entre tabelas para criação de dimensões e fatos.



# DIAGRAMA CONCEITUAL



ADVENTURE WORKS • CYCLES •



# CONFIGURAÇÃO DATA WAREHOUSE – BIG QUERY



Nos slides a seguir veremos prints das telas no ambiente Google Big Query. A primeira camada criada foi a raw, a partir do comando *dbt seed*, que enviou para o ambiente nuvem todas as tabelas brutas em .csv.

Status da avaliação gratuita: R\$ 1.677,16 de crédito e 77 dias restantes. Ative sua conta completa para ter acesso ilimitado a todos os recursos do Google Cloud. Use os créditos restantes e pague apenas pelo que usar.

DISPENSAR

ATIVAR

Google Cloud

Desafio Lighthouse JuliaErtel

Pesquise (/) recursos, documentos, produtos e muito mais

Pesquisa

1 ? J

Seus projetos do BigQuery vão ter novos recursos a partir de 14 de fevereiro de 2024. Os serviços e papéis serão ativados de modo automático para ajudar nessas mudanças. [Saiba mais](#)

DISPENSAR

Explorer

+ ADICIONAR

&lt;

Q Digite para pesquisar

Você está visualizando os recursos.

[MOSTRAR APENAS COM ESTRELA](#)

desafio-lighthouse-juliaertel

☆

⋮

▶ Conexões externas

☆

⋮

▶ dbt\_dbt

☆

⋮

▶ dbt\_marts

☆

⋮

▶ dbt\_staging

☆

⋮

Camadas

stg\_sales\_salesorderheader

CONSULTA

COMPARTILHAR

COPIAR

EXCLUIR

EXPORTAR

ATUALIZAR

ESQUEMA

DETALHES

LINHAGEM

PERFIL DE DADOS

QUALIDADE DOS DADOS

Filtro Insira o nome ou o valor da propriedade

<input type="checkbox"/>	Nome do campo	Tipo	Modo	Chave	Compilação	Valor padrão	Tags de políticas	Descrição
<input type="checkbox"/>	salesorderid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	order_status	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	purchaseordernumber	STRING	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	customerid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	salespersonid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	territoryid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	billtoaddressid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	shiptoaddressid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	creditcardid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	subtotal	FLOAT	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	taxamt	FLOAT	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	freight	FLOAT	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	totaldue	FLOAT	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	shipmethodid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	order_date	TIMESTAMP	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	due_date	TIMESTAMP	NULLABLE	-	-	-	-	-

EDITAR ESQUEMA

RESUMO

stg\_sales\_salesorderheader

desafio-lighthouse-juliaertel.dbt\_staging

Última modificação 22 de fev. de 2024, 22:04:57 UTC-3

Novos recursos de gerenciamento d... PRÉ-

Histórico de jobs

ATUALIZAR

Status da avaliação gratuita: R\$ 1.677,16 de crédito e 77 dias restantes. Ative sua conta completa para ter acesso ilimitado a todos os recursos do Google Cloud. Use os créditos restantes e pague apenas pelo que usar.

DISPENSAR ATIVAR

Google Cloud

Desafio Lighthouse JuliaErtel

Pesquise (/) recursos, documentos, produtos e muito mais

Pesquisa

DISPENSAR

Seus projetos do BigQuery vão ter novos recursos a partir de 14 de fevereiro de 2024. Os serviços e papéis serão ativados de modo automático para ajudar nessas mudanças. [Saiba mais](#)

DISPENSAR

Explorer

+ ADICIONAR

<

stg\_sales\_salesorderheader

+

>

DISPENSAR

Digite para pesquisar

Você está visualizando os recursos.

[MOSTRAR APENAS COM ESTRELA](#)

desafio-lighthouse-juliaertel

- Conexões externas
  - dbt\_dbt
    - address
    - address\_type
    - bill\_of\_materials
    - business\_entity
    - business\_entity\_address
    - business\_entity\_contact
    - contact\_type
    - country\_region
    - country\_region\_currency
    - credit\_card

RESUMO

## Camada raw

Última modificação 22 de fev. de 2024, 22:04:57 UTC-3  
Local dos dados US  
Descrição  
Rótulos  
Tipo de tabela view

stg\_sales\_salesorderheader

CONSULTA

COMPARTILHAR

COPIAR

EXCLUIR

EXPORTAR

ATUALIZAR

ESQUEMA

DETALHES

LINHAGEM

PERFIL DE DADOS

QUALIDADE DOS DADOS

Filtro Insira o nome ou o valor da propriedade

<input type="checkbox"/>	Nome do campo	Tipo	Modo	Chave	Compilação	Valor padrão	Tags de políticas	Descrição
<input type="checkbox"/>	salesorderid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	order_status	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	purchaseordernumber	STRING	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	customerid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	salespersonid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	territoryid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	billtoaddressid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	shiptoaddressid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	creditcardid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	subtotal	FLOAT	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	taxamt	FLOAT	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	freight	FLOAT	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	totaldue	FLOAT	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	shipmethodid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	order_date	TIMESTAMP	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	due_date	TIMESTAMP	NULLABLE	-	-	-	-	-

EDITAR ESQUEMA

Novos recursos de gerenciamento d... PRÉ

Histórico de jobs

ATUALIZAR



Status da avaliação gratuita: R\$ 1.677,16 de crédito e 77 dias restantes. Ative sua conta completa para ter acesso ilimitado a todos os recursos do Google Cloud. Use os créditos restantes e pague apenas pelo que usar.

DISPENSAR

ATIVAR



Google Cloud

Desafio Lighthouse JuliaErtel

Pesquise (/) recursos, documentos, produtos e muito mais

Pesquisa



1



Seus projetos do BigQuery vão ter novos recursos a partir de 14 de fevereiro de 2024. Os serviços e papéis serão ativados de modo automático para ajudar nessas mudanças. [Saiba mais](#)

DISPENSAR

Explorer

+ ADICIONAR



Q Digite para pesquisar



Você está visualizando os recursos.

MOSTRAR APENAS COM ESTRELA

- dbt\_marts
  - dbt\_staging
    - stg\_humanresources\_employee
    - stg\_person\_address
    - stg\_person\_countryregion
    - stg\_person\_person
    - stg\_person\_stateprovince
    - stg\_production\_product
    - stg\_sales\_costumer
    - stg\_sales\_creditcard
    - stg\_sales\_salesorderdetail
    - stg\_sales\_salesorderheader
    - stg\_sales\_salesorderheadersalesreason
    - stg\_sales\_salesperson

RESUMO

stg\_sales\_costumer

CONSULTA

COMPARTILHAR

COPIAR

EXCLUIR

EXPORTAR

ATUALIZAR

ESQUEMA

DETALHES

LINHAAGEM

PERFIL DE DADOS

QUALIDADE DOS DADOS

Filtro Insira o nome ou o valor da propriedade

	Nome do campo	Tipo	Modo	Chave	Compilação	Valor padrão	Tags de políticas	Descrição
<input type="checkbox"/>	customerid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	personid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	storeid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	territoryid	INTEGER	NULLABLE	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	modified_date	TIMESTAMP	NULLABLE	-	-	-	-	-

EDITAR ESQUEMA

## Camada staging

Última modificação 22 de fev. de 2024, 22:04:56 UTC-3

Local dos dados US

Descrição

Rótulos

Tipo de tabela view

Status da avaliação gratuita: R\$ 1.676,62 de crédito e 68 dias restantes. Ative sua conta completa para ter acesso ilimitado a todos os recursos do Google Cloud. Use os créditos restantes e pague apenas pelo que usar.

DISPENSAR

ATIVAR

Google Cloud

Desafio Lighthouse JuliaErtel

Pesquise (/) recursos, documentos, produtos e muito mais

Pesquisa



Seus projetos do BigQuery vão ter novos recursos a partir de 14 de fevereiro de 2024. Os serviços e papéis serão ativados de modo automático para ajudar nessas mudanças. [Saiba mais](#)

DISPENSAR

Explorer

+ ADICIONAR

|&lt;

Sem título



Digite para pesquisar

Você está visualizando os recursos.

MOSTRAR APENAS COM ESTRELA

desafio-lighthouse-juliaertel

Conexões externas

dbt\_dbt

dbt\_marts

dim\_creditcard

dim\_customer

dim\_product

dim\_reason

dim\_region

dim\_salesperson

fact\_order

fact\_ordersaggregate

dbt\_staging

Este é o BigQuery Studio.

Vamos começar

CRIAR CONSULTA SQL

Acessado recentemente

fact\_order

US : desafio-lighthouse...

ABRIR

stg\_sales\_s...

US : desafio-lighthouse...

ABRIR

fact\_orders...

US : desafio-lighthouse...

ABRIR

salesorderh...

US : desafio-lighthouse...

ABRIR

salesorderd...

US : desafio-lighthouse...

ABRIR

salesorderh...

US : desafio-lighthouse...

ABRIR

salesterritory

US : desafio-lighthouse...

ABRIR

Testar com dados de amostra

Experimente a consulta de demonstração do Google Trends

Esta consulta simples gera os principais termos de pesquisa nos EUA com base no conjunto de dados público do Google Trends.

ABRIR ESTA CONSULTA

VER CONJUNTO DE DADOS

Camada marts



Adicionar dados próprios



Arquivo local



Google Drive



Google Cloud Storage


Novos recursos d... PRÉ-

ATUALIZAR

# TRANSFORMAÇÃO DE DADOS – dbt CLOUD



Nos slides a seguir veremos prints das telas do dbt Cloud. Iniciamos com a criação das tabelas da camada staging a partir dos dados brutos, trazendo as colunas relevantes para o projeto e fazendo pequenos ajustes. Após, passamos a criar as tabelas dimensão e fato na camada marts, com joins e demais transformações necessárias. Por fim, criamos os arquivos .yaml com a documentação e testes de schema e também um teste de dados no formato .sql.


**dbt**

Develop ▾
Deploy ▾
Explore

Desafio Lighthouse / Analytics ▾
?
⚙️

desafio\_lighthouse\_juliaertel
Change branch

Version control

File explorer

desafio\_lighthouse\_julia
analyses
dbt\_packages
macros
models
marts
dim\_creditcard.sql
dim\_creditcard.yml
dim\_customer.sql
dim\_customer.yml
dim\_product.sql
dim\_product.yml
dim\_reason.sql
dim\_reason.yml
dim\_region.sql
dim\_region.yml
dim\_salesperson.sql
dim\_salesperson.yml
fact\_order.sql
fact\_order.yml
fact\_ordersaggregate.sql
fact\_ordersaggregate.yml
staging
sources.yml
stg\_humanresources\_employee.sql
stg\_person\_address.sql
stg\_person\_countryregion.sql
stg\_person\_email.sql
stg\_person\_person.sql
stg\_person\_stateprovince.sql
stg\_production\_product.sql
stg\_sales\_creditcard.sql
stg\_sales\_customer.sql
stg\_sales\_salesorderdetail.sql
stg\_sales\_salesorderheader.sql
stg\_sales\_salesorderheadersalesreason.sql
cte\_caloc\_salesperson.sql

sources.yml

models > staging > sources.yml

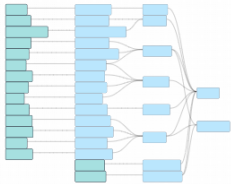
```

1 version: 2
2
3 sources:
4   - name: dbt
5     description: dados com transformações iniciais, extraídos do repositório em formato csv.
6     database: desafio-lighthouse-juliaertel
7     schema: dbt_dbt
8     tables:
9       Generate model
10      - name: "employee"
11        | description: "Tabela com informações sobre os funcionários."
12
13      Generate model
14      - name: "address"
15        | description: "Tabela com informações sobre endereço."
16
17      Generate model
18      - name: "countryregion"
19        | description: "Tabela com informações sobre país."
20
21      Generate model
22      - name: "person"
23        | description: "Tabela com informações sobre funcionários e clientes."
24
25      Generate model
26      - name: "stateprovince"
27        | description: "Tabela com informações sobre Estado."

```

Format
Code quality
Lineage

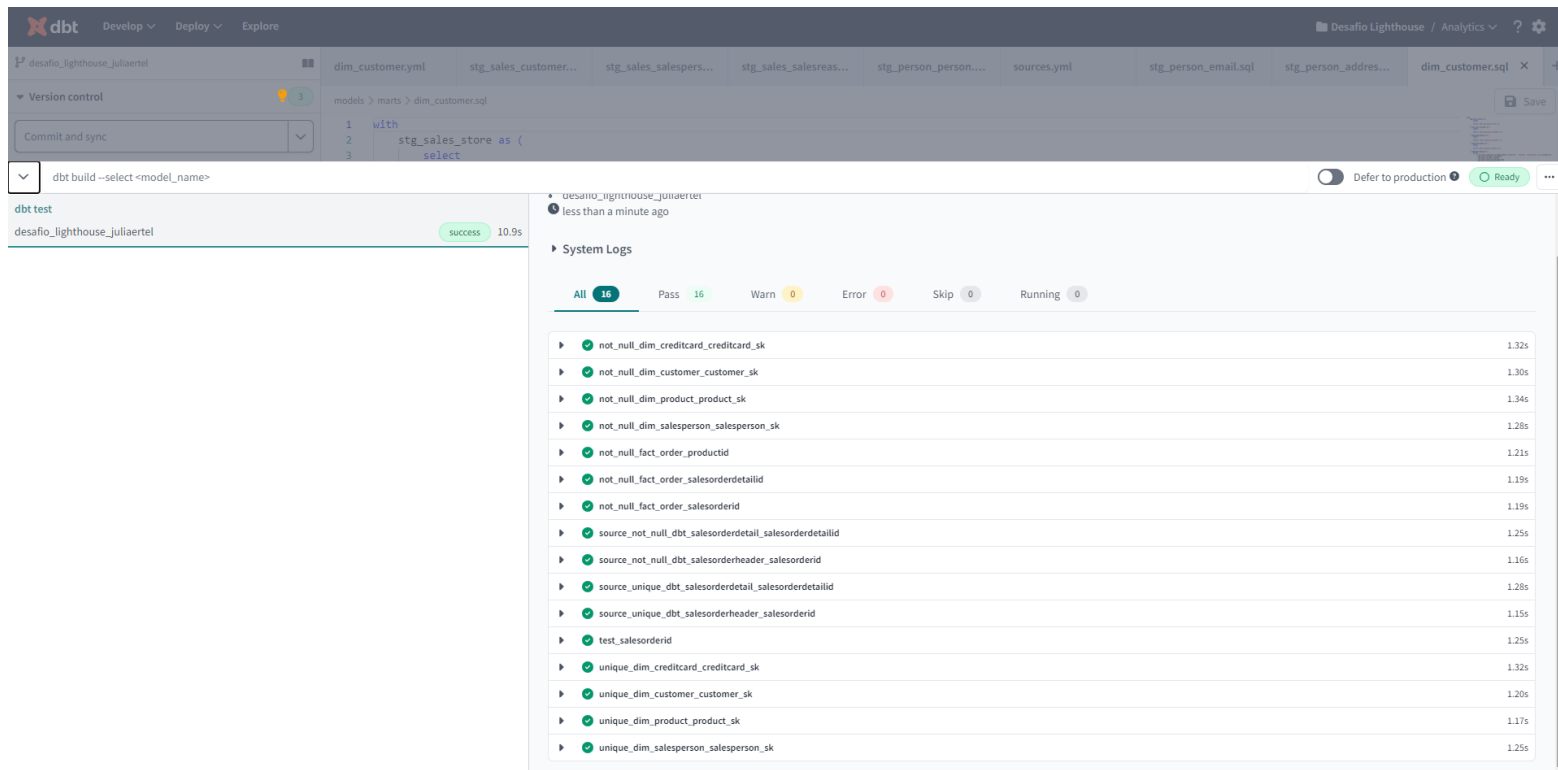
2+models/staging/sources.yl
Update Graph



Defer to production
Ready

dbt build --select <model\_name>





The screenshot shows the dbt CLI interface with the following components:

- Top Bar:** dbt logo, tabs for Develop, Deploy, and Explore, and the project name 'Desafio Lighthouse / Analytics'.
- Version Control:** A section showing the current branch 'desafio\_lighthouse\_juliaertel' and a 'Commit and sync' button.
- Command:** The command 'dbt build --select <model\_name>' is entered in the input field.
- Execution Status:** The command 'dbt test' was executed successfully, taking 10.9s.
- System Logs:** A list of test results showing 16 tests passed, 0 warnings, 0 errors, 0 skips, and 0 running tests.

Test Name	Duration
not_null_dim_creditcard_creditcard_sk	1.32s
not_null_dim_customer_customer_sk	1.30s
not_null_dim_product_product_sk	1.34s
not_null_dim_salesperson_salesperson_sk	1.28s
not_null_fact_order_productid	1.21s
not_null_fact_order_salesorderdetailid	1.19s
not_null_fact_order_salesorderid	1.19s
source_not_null_dbt_salesorderdetail_salesorderdetailid	1.25s
source_not_null_dbt_salesorderheader_salesorderid	1.16s
source_unique_dbt_salesorderdetail_salesorderdetailid	1.28s
source_unique_dbt_salesorderheader_salesorderid	1.15s
test_salesorderid	1.25s
unique_dim_creditcard_creditcard_sk	1.32s
unique_dim_customer_customer_sk	1.20s
unique_dim_product_product_sk	1.17s
unique_dim_salesperson_salesperson_sk	1.25s

**Teste de dados e testes de schemas**



Search for models...

**Overview**

Project

Database

Group

**Sources**

dbt

**Projects**

- desafio\_lighthouse\_julia
  - macros
  - models
    - marts
      - dim\_creditcard
      - dim\_customer
      - dim\_product**
      - dim\_reason
      - dim\_region
      - dim\_salesperson
      - fact\_order
      - fact\_ordersaggregate
    - staging
    - seeds
    - tests
    - dbt\_utils
    - dbt\_date

**dim\_product** table

[Details](#)
[Description](#)
[Columns](#)
[Referenced By](#)
[Depends On](#)
[Code](#)
**Details**

TAGS	OWNER	TYPE	PACKAGE	LANGUAGE	RELATION	ACCESS	VERSION	CONTRACT
untagged		table	desafio_lighthouse_julia	sql	desafio-lighthouse-juliaertel.dbt_marts.dim_product	protected		Not Enforced
# ROWS	APPROXIMATE SIZE							
504	41 KB							

**Description**

This model is not currently documented

**Columns**

COLUMN	TYPE	DESCRIPTION	CONSTRAINTS	TESTS	MORE?
product_sk	STRING	Chave SK de productid e name_product.		U N	>
productid	INT64	Coluna com o ID do produto.			>
name_product	STRING	Coluna com o nome do produto.			>
standardcost	FLOAT64	Coluna com o preço padrão do produto.			>
listprice	FLOAT64	Coluna com o preço de venda do produto.			>
productline	STRING	Coluna com o tipo de produto. Touring = turis...			>
style	STRING	Coluna com o estilo, diferenciado entre W = mu...			>



# DASHBOARDS – POWER BI



Nesta etapa do projeto conectamos a fonte de dados do Big Query no Power BI, ajustamos os relacionamentos entre tabelas e criamos algumas medidas DAX para chegarmos a análises pontuais. O primeiro dashboard foi criado para a área técnica, com maior detalhamento. O segundo dashboard foi criado pensando na visão do CEO, com informações agregadas e um resumo de informações relevantes para serem analisadas pela Diretoria.


**Dashboard | Performance de Vendas**

Ano

2011

2012

2013

2014

Mês

Todos


**\$123.216.786,12**

Valor total dos pedidos

**31.465**

Quantidade de pedidos

**\$3.916,00**

Ticket médio do pedido

**274.914**

Produtos vendidos

**\$465,09**

Ticket médio dos produtos

**19.119**

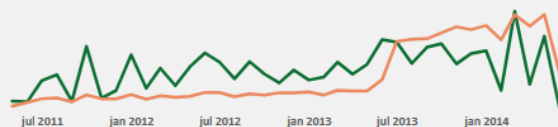
Clientes

**266**

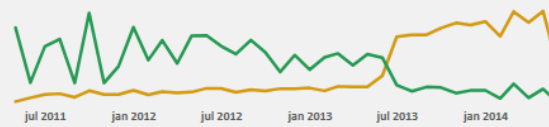
Portfólio de produtos

**Faturamento ao longo do período**

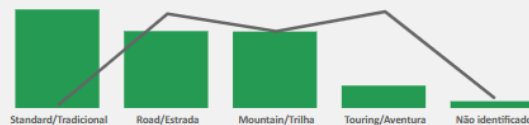
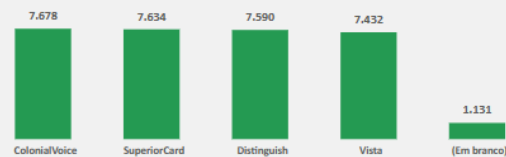
● Faturamento ● Nº de Clientes


**Quantidade de pedidos ao longo do período**

● Quantidade de pedidos ● Ticket médio dos pedidos


**Produtos vendidos por Linha de Produto**

● Quantidade de produtos vendidos ● Ticket médio dos produtos


**Método de pagamento - Vendas por tipo de cartão de crédito**

**Geral**

Ranking

Clientes



## Dashboard | Performance de Vendas

Ano

2011 2012 2013 2014

**\$123.216.786,12**

Valor total dos pedidos

**31.465**

Quantidade de pedidos

**\$3.916,00**

Ticket médio do pedido

**274.914**

Produtos vendidos

**\$465,09**

Ticket médio dos produtos

**19.119**

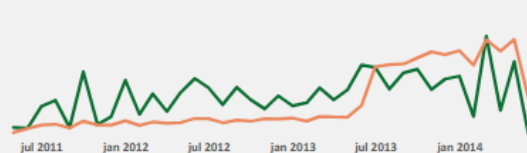
Clientes

**266**

Diferentes produtos

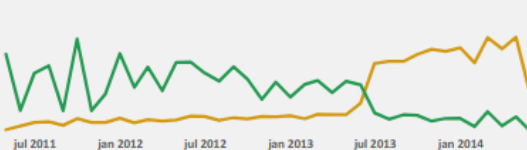
### Faturamento ao longo do período

● Faturamento ● Nº de Clientes



### Quantidade de pedidos ao longo do período

● Quantidade de pedidos ● Ticket médio dos pedidos



### Performance de vendas por território e vendedor/canal

Território/Vendedor/Canal	Receita total	Ticket médio	Quantidade de pedidos
Southwest	\$27.150.594,59	\$4.362,24	6224
Canada	\$18.398.929,19	\$4.523,96	4067
Northwest	\$18.061.660,37	\$3.931,58	4594
Australia	\$11.814.376,10	\$1.726,49	6843
Central	\$8.913.299,25	\$23.151,43	385
Southeast	\$8.884.099,37	\$18.280,04	486
United Kingdom	\$8.574.048,71	\$2.663,58	3219
France	\$8.119.749,35	\$3.038,83	2672
Northeast	\$7.820.209,63	\$22.216,50	352
Germany	\$5.479.819,58	\$2.089,14	2623
<b>Total</b>	<b>\$123.216.786,12</b>	<b>\$3.916,00</b>	<b>31465</b>

#### Resumo:

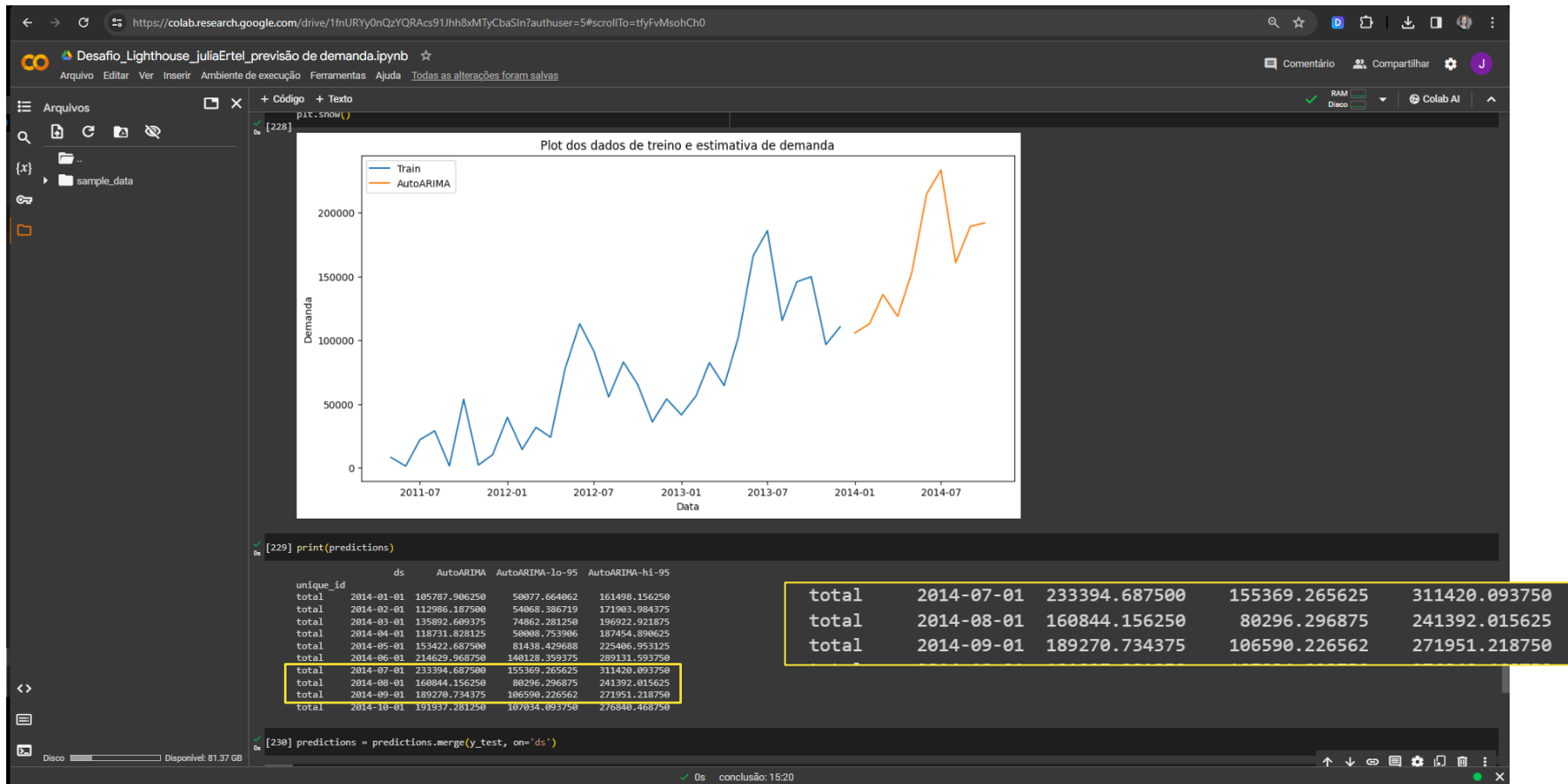
- A partir de junho de 2013 a AWC teve uma relevante queda no ticket médio dos produtos e, ao mesmo tempo, um aumento na quantidade de pedidos e de clientes.
- Em 2012 a empresa contava com um portfólio de 132 produtos e em 2013 investiu na diversificação, passando a efetivar a venda de 238 produtos diferentes.
- O faturamento ao longo dos anos é bastante irregular e a performance teve um período de maior constância em 2014, quando as vendas online começaram a liderar o ranking territorial.

# PREVISÃO DE DEMANDA



Conectamos o Big Query no Google Colab, instalamos as bibliotecas necessárias e treinamos um modelo para previsão de demanda para 3 meses. A seguir, os prints do notebook\*.

\*Nesta parte do Desafio Final Lighthouse tive mais dificuldade. Estou adicionando aqui a parte que consegui fazer com menos erros dentro do tempo estipulado.



<https://colab.research.google.com/drive/1fnURY0nQzYQRacs91Jhh8xMTyCbaSln?authuser=5#scrollTo=tfyFvMsohCh0>

**Desafio\_Lighthouse\_juliaErtel\_previsão de demanda.ipynb**

Arquivo Editar Ver Inserir Ambiente de execução Ferramentas Ajuda Todas as alterações foram salvas

RAM  Disco  Colab AI

**Arquivos**

- sample\_data

```

[244] total 2014-09-01 189270.734375 106590.226562 271951.218750
      total 2014-10-01 191937.281250 107034.093750 276840.468750

[245] predictions = predictions.merge(y_test, on='ds')

predictions['abs_pct_error'] = abs((predictions['AutoARIMA'] - predictions['y']) / predictions['y'] * 100)
predictions

ds AutoARIMA AutoARIMA-lo-95 AutoARIMA-hi-95 y unique_id abs_pct_error
0 2014-01-01 105787.906250 50077.664062 161498.156250 114630 total 7.713595
1 2014-02-01 112986.187500 54068.386719 171903.984375 42870 total 163.555371
2 2014-03-01 135892.609375 74862.281250 196922.921875 225820 total 39.822598
3 2014-04-01 118731.828125 50008.753906 187454.890625 53130 total 123.474173
4 2014-05-01 153422.687500 81438.429688 225406.953125 158840 total 3.410547
5 2014-06-01 214629.968750 140128.359375 289131.593750 21300 total 907.652435

Next steps: Generate code with predictions View recommended plots

[248] print(f"MAE = {mean_absolute_error(predictions['y'], predictions['AutoARIMA'])}")
      print(f"RMSE = {np.sqrt(mean_squared_error(predictions['y'], predictions['AutoARIMA']))}")

MAE = 72205.796875
RMSE = 95560.47116963945

```

Disco  Disponível: 81.37 GB

0s conclusão: 15:26



# INSIGHTS E RECOMENDAÇÕES



## Principais insights a partir da análise de dados

- ① A análise dos dados de faturamento, ticket médio e quantidade de pedidos ao longo dos anos nos mostra que houve uma mudança estratégica de mercado em meados de 2013, quando o ticket médio diminuiu drasticamente e a quantidade de vendas foram impactadas positivamente.
- ① O faturamento ao longo dos anos é bastante irregular e a performance teve um período de maior constância em 2014, quando as vendas online começaram a liderar o ranking territorial. Porém, mesmo com o aumento no número de pedidos, não houve melhoria significativa no faturamento em comparação com anos anteriores.
- ① É interessante notar que a diminuição de ticket médio em 2013 aconteceu no mesmo ano em que a empresa diversificou seu portfólio, passando de 132 produtos oferecidos para 238.



## Principais insights a partir da análise de dados

- ✓ Em 2011 e 2012 a pesquisa de motivos de compra realizada com clientes mostrava o fator “qualidade” em destaque, porém a partir de 2013 as pesquisas deixaram de citar a qualidade e passaram a mostrar o preço como o principal motivo de compra.
- ✓ Esta mudança na razão de compra pode estar diretamente relacionada a nova estratégia de mercado adotada em 2013, com mais produtos de ticket baixo e um expressivo aumento de clientes, possivelmente atraídos pela venda online.
- ✓ Em 2014 houve a consolidação do canal online como principal fonte de faturamento, o que pode explicar em partes o aumento de clientes com compras de ticket baixo, uma vez que os produtos de alto ticket dependem de uma venda mais qualificada e com mais esforço por parte do vendedor.

## Principais recomendações

- ① O ponto principal a ser tratado é o fato de não haver aumento considerável de faturamento mesmo com o aumento dos pedidos. Sabemos que isso é resultado de produtos com ticket mais baixo. Porém, se não houve diminuição dos custos de produção e da estrutura geral da empresa, é possível que a margem de lucro não seja suficiente para gerar a evolução que a empresa espera. Desta forma, o próximo passo precisa ser a análise do lucro líquido alcançado ao longo dos anos.
- ① Se o custo e o esforço para vender produtos de baixo ticket e de alto ticket é semelhante, vale mais a pena investir no marketing e no processo de vendas de produtos de alto ticket, usando os acessórios e vestuário, por exemplo, dentro de uma estratégia de cross-selling.
- ① A empresa quer se diferenciar da concorrência e parece estar fazendo isso por meio de preços mais acessíveis desde 2013. Aparentemente, de acordo com resultado de pesquisa com clientes, a AWC tem trabalhado com campanhas de promoção. A longo prazo, o cliente fica acostumado e não aceita mais o valor original e a sazonalidade é influenciada artificialmente. Portanto, é preciso tomar cuidado com este tipo de estratégia e diminuir sua incidência.

A space shuttle is shown launching from the bottom left, ascending towards the top center. It leaves a large, billowing plume of white smoke and fire. The background is a deep blue night sky filled with numerous small white stars.

# THANKS



**JÚLIA DE MOURA ERTEL**  
**Data Analyst**  
[julia.ertel@indicium.tech](mailto:julia.ertel@indicium.tech)

indicium 



