

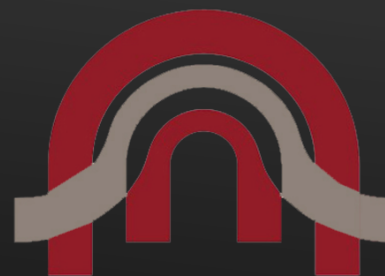
# TRABALHO TEÓRICO-PRÁTICO DE AVALIAÇÃO

## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO II

- *EXPLORAÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE BI*

► Luís Henrique P. O. Travassos, nº2021136600

► Rodrigo Ferreira Ramalho, nº2021139149



ISEC  
ENGENHARIA

# INDEX

The image displays a series of 24 slides from a presentation titled "Análise de Dados e Visualização de Dados". The slides are organized into a grid, with each slide containing text, diagrams, and sample visualizations.

**Slide 1: ESTADO DE ARTE GENÉRICA SOBRE DATAWAREHOUSE**

- Conceito de Data Warehouse
- Modelagem de Data Warehouse
- Importância na Indústria de TI

**Slide 2: EXPLORAÇÃO DA FERRAMENTA DE BI GRAFANA**

- Introdução à Ferramenta Grafana
- Características
- Aplicações Práticas de Grafana

**Slide 3: APRESENTAÇÃO DA BASE DE DADOS EM ESTRELA**

- Problema
- Solução
- Características
- Objetivo
- Modelo em Estrela

**Slide 4: CRIAÇÃO DE DASHBOARDS EM GRAFANA**

- Objetivo
- Dashboards

**Slide 5: DASHBOARDS DE GÊNEROS DE FILMES POPULARES**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 6: DASHBOARD DA RECEITA TOTAL POR CINEMA**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 7: DASHBOARD DA IDADE MÉDIA DOS CLIENTES POR CINEMA**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 8: DASHBOARD DE FILMES EM EXIBIÇÃO POR CINEMA**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 9: DASHBOARD DA QUANTIDADE DE VENDAS POR FUNCIONÁRIOS**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 10: COMPARAÇÕES COM A FERRAMENTA BI POWER BI**

- Grafana
- Power BI

**Slide 11: COMPARAÇÕES COM A FERRAMENTA BI POWER BI – EXEMPLO PRÁTICO**

- Grafana
- Power BI

**Slide 12: APRESENTAÇÃO DA BASE DE DADOS EM ESTRELA – PARTE 2**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 13: CÁLCULO DO TAMANHO APROXIMADO DO MODELO**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 14: VISTAS NO VISUAL STUDIO DATA WAREHOUSE PERFORMANCE DE VENDAS POR LOJA**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 15: VISTAS NO VISUAL STUDIO DATA WAREHOUSE TENDÊNCIAS DE VENDAS TEMPORAIS**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 16: VISTAS NO VISUAL STUDIO DATA WAREHOUSE EFICIÊNCIA DE PROMOÇÕES POR REGIÃO**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 17: VISTAS NO VISUAL STUDIO DATA WAREHOUSE ANÁLISE DE DESEMPENHO DE CATEGORIAS DE PRODUTOS**

- Objetivo
- Elementos

**Slide 18: DASHBOARD NO POWER BI QUANTIDADE DE VENDIDA POR ANO**

- Descrição
- Elementos

**Slide 19: DASHBOARD NO POWER BI DESCONTO POR PRODUTO E CIDADE**

- Descrição
- Elementos

**Slide 20: DASHBOARD NO POWER BI QUANTIDADE VENDIDA POR LOJA E ANO**

- Descrição
- Elementos

**Slide 21: DASHBOARD NO POWER BI SOMA DO VALOR TOTAL FATURADO EM VENDAS**

- Descrição
- Elementos

**Slide 22: CONCLUSÃO**

**Slide 23: REFERÊNCIAS**



# ESTADO DE ARTE GENÉRICA SOBRE DATAWAREHOUSE

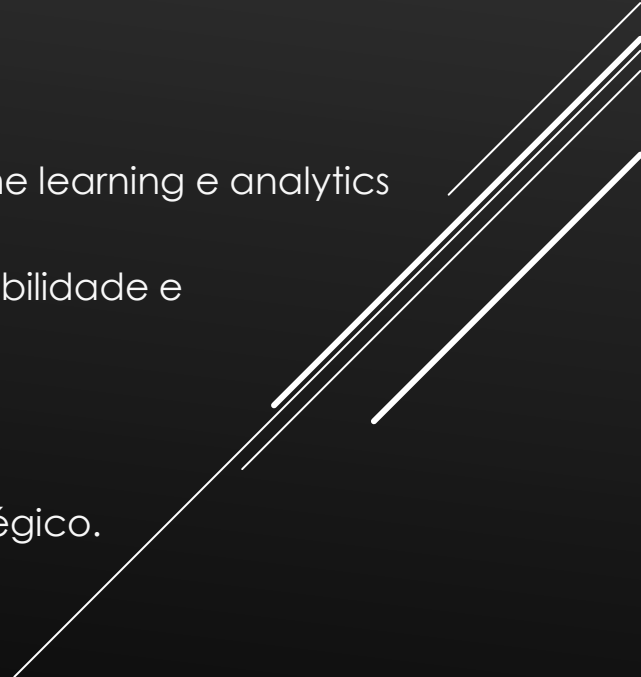
## ▶ **Conceito de Data Warehouse:**

- ▶ Definição por Inmon como repositório centralizado de dados.
- ▶ Integração de informações de diversas fontes.

## ▶ **Modernização dos Data Warehouses:**

- ▶ Adoção de tecnologias como data mining, machine learning e analytics avançada.
- ▶ Nuvem como novo paradigma, oferecendo escalabilidade e flexibilidade.

## ▶ **Importância na Estratégia de BI:**

- ▶ Capacidade preditiva para o planejamento estratégico.
  - ▶ Vantagens das soluções baseadas em nuvem.
- 



# EXPLORAÇÃO DA FERRAMENTA DE BI GRAFANA

## ► Introdução à Ferramenta Grafana:

- Plataforma de visualização e análise de dados em código aberto.
- Desenvolvida pela Grafana Labs desde 2014.
- Destaque por flexibilidade, integração e interface intuitiva.

## ► Características Distintivas do Grafana:

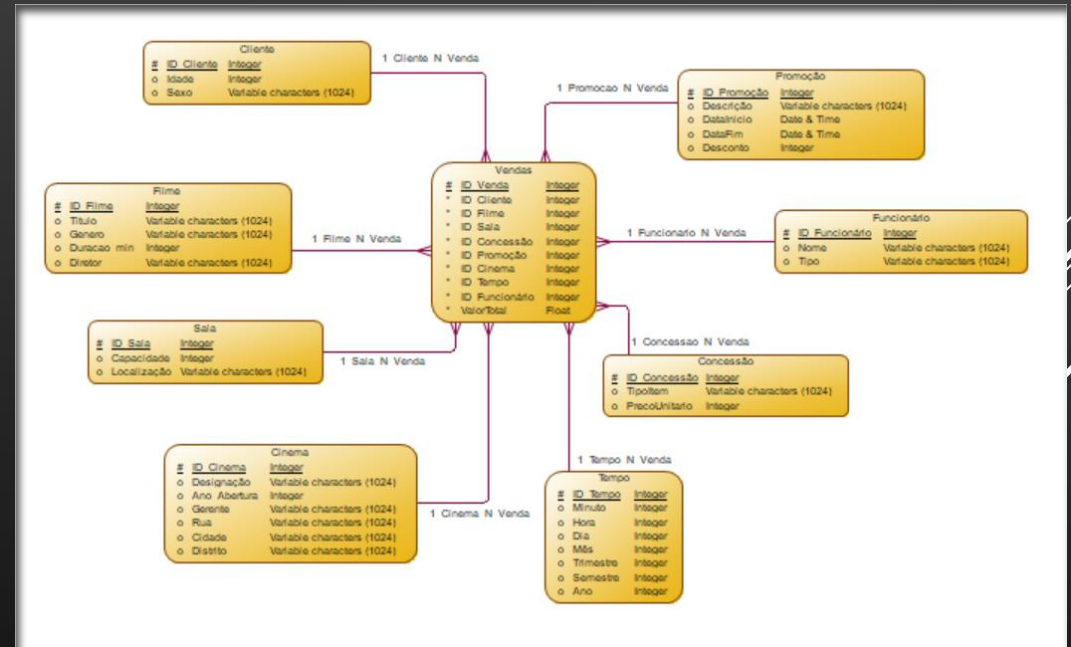
- Código aberto e evolução contínua pela comunidade.
- Flexibilidade e integração com diversas fontes de dados.
- Usabilidade e variedade de opções de visualização.

## ► Aplicações Práticas do Grafana:

- Monitoramento em tempo real, dashboards personalizáveis.
- Uso além de cenários de TI, como métricas de vendas e monitoramento IoT.

# APRESENTAÇÃO DA BASE DE DADOS EM ESTRELA

- ▶ **Problema:**
  - ▶ Gestão e análise aprimoradas para rede de cinemas.
- ▶ **Solução:**
  - ▶ Base de dados em estrela para análises multidimensionais.
- ▶ **Características:**
  - ▶ Detalhes de vendas, promoções e dados demográficos.
- ▶ **Objetivo:**
  - ▶ Facilitar extração de insights para
  - ▶ otimizar operações.
- ▶ **Modelo em Estrela:**
  - ▶ Visualização do Modelo.
  - ▶ Estrutura para consultas rápidas.



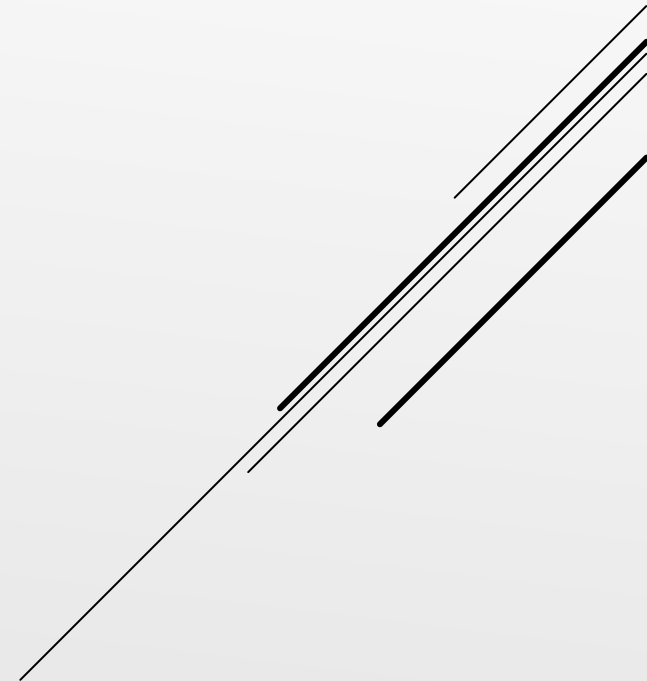
# criação de dashboards em grafana

- ▶ **Objetivo:**

- ▶ Desenvolvimento de 5 dashboards no Grafana para análise detalhada.

- ▶ **Dashboards:**

- ▶ Gêneros de Filmes Populares
  - ▶ Receita Total por Cinema
  - ▶ Idade Média dos Clientes por Cinema
  - ▶ Filmes em Exibição por Cinema
  - ▶ Quantidade de Vendas por Funcionários



# DASHBOARD DE GÊNEROS DE FILMES POPULARES

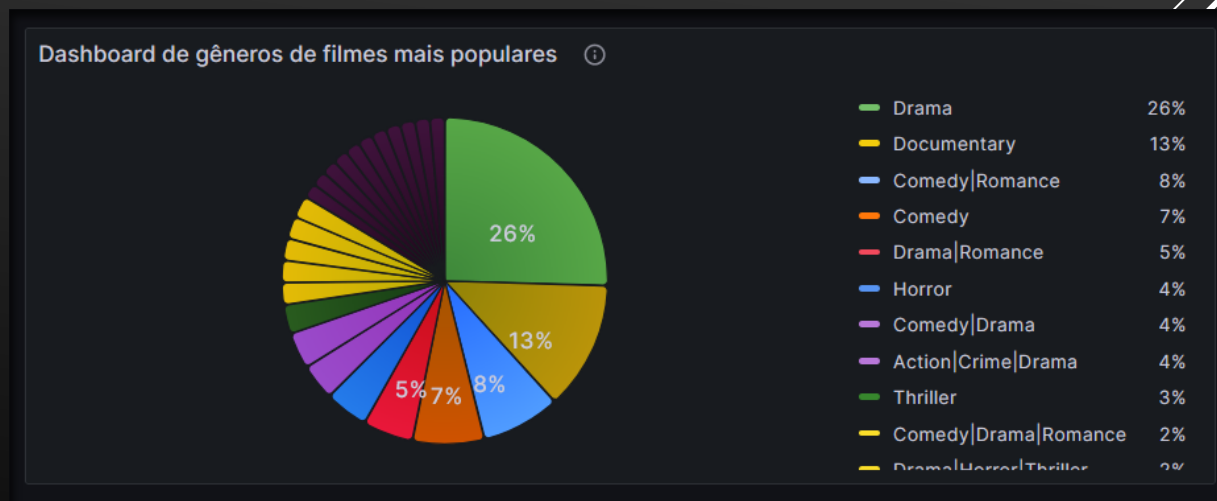
## ► Objetivo:

- Visualizar a divisão de gêneros dos filmes mais populares.

## ► Elementos:

- Gráfico de pizza para representação clara.

```
1 SELECT
2   GENERO,
3   COUNT(*) AS NUMERO_DE_FILMES
4 FROM
5   FILME
6 GROUP BY
7   GENERO
8 ORDER BY
9   NUMERO_DE_FILMES DESC
```



# DASHBOARD DA RECEITA TOTAL POR CINEMA

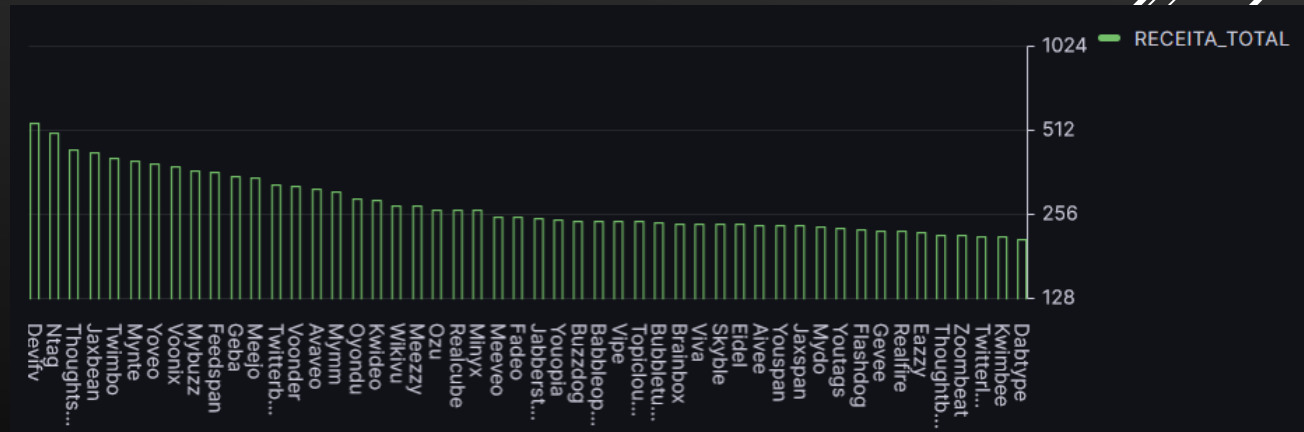
## ► Objetivo:

- Mostrar a receita total por cinema de forma direta.

## ► Elementos:

- Lista de cinemas com receita total, em formato de gráfico.

```
1 SELECT TOP 50
2 C.DESIGNACAO AS CINEMA,
3 SUM(V.VALORTOTAL) AS RECEITA_TOTAL
4 FROM
5 CINEMA C
6 INNER JOIN VENDAS V ON C.ID_CINEMA = V.ID_CINEMA
7 GROUP BY
8 C.DESIGNACAO
9 ORDER BY
10 RECEITA_TOTAL DESC
```





# DASHBOARD DA IDADE MÉDIA DOS CLIENTES POR CINEMA

## ► Objetivo:

- Fornecer visão geral da idade média dos clientes por cada cinema.

## ► Elementos:

- Gráfico informativo.

```
1 SELECT
2   TOP 50 C.DESIGNACAO AS CINEMA,
3   AVG(CL.IDADE) AS IDADE_MEDIA
4 FROM
5   CLIENTE CL
6   INNER JOIN VENDAS V ON CL.ID_CLIENTE = V.ID_CLIENTE
7   INNER JOIN CINEMA C ON V.ID_CINEMA = C.ID_CINEMA
8 GROUP BY
9   C.DESIGNACAO
10 ORDER BY
11   IDADE_MEDIA DESC;
```



# DASHBOARD DE FILMES EM EXIBIÇÃO POR CINEMA

## ► Objetivo:

- Permitir a visualização em tempo real dos filmes em exibição.

## ► Elementos:

- Listagem de filmes em formato de tabela.

```
1 SELECT DISTINCT
2   F.TITULO AS FILME,
3   C.DESIGNACAO AS CINEMA
4 FROM
5   VENDAS V
6 INNER JOIN
7   CINEMA C ON V.ID_CINEMA = C.ID_CINEMA
8 INNER JOIN
9   FILME F ON V.ID_FILME = F.ID_FILME
10 ORDER BY
11  CINEMA;
```

Dashboard de filmes em exibição por cinema ⓘ

FILME	CINEMA
Russia's Toughest Prisons (National Geographic)	Abatz
American Outlaws	Ailane
Three Crowns of the Sailor (Les trois couronnes du ...	Aimbu
Circle of Deception, A	Ainyx
Behind the Sun (Abril Despedaçado)	Aivee
Day Night Day Night	Aivee

# DASHBOARD DA QUANTIDADE DE VENDAS POR FUNCIONÁRIOS

## ► Objetivo:

- Mostrar desempenho de vendas de funcionários por cinema.

## ► Elementos:

- Listagem de vendas por funcionário em formato tabela.

```
1 SELECT
2   C.DESIGNACAO AS CINEMA,
3   F.NOME AS FUNCIONARIO,
4   COUNT(V.ID_VENDA) AS VENDAS_REALIZADAS
5 FROM
6   VENDAS V
7   JOIN CINEMA C ON V.ID_CINEMA = C.ID_CINEMA
8   JOIN FUNCIONARIO F ON V.ID_FUNCIONARIO = F.ID_FUNCIONARIO
9 GROUP BY
10  C.DESIGNACAO,
11  F.NOME
12 ORDER BY
13  C.DESIGNACAO ASC,
14  VENDAS_REALIZADAS DESC;
```

CINEMA	FUNCIONARIO	VENDAS_REALIZADAS
Abatz	Ethyl Whartonby	1
Ailane	Miles Kainz	1
Aimbu	Correy Manger	1
Ainyx	Leanora Ainsbury	1
Aivee	Demetria St. Leger	1
Aivee	Wendell Postan	1

# COMPARAÇÕES COM A FERRAMENTA BI POWER BI

## Grafana

### •Vantagens:

- Open-source e personalizável.
- Eficiente para visualizações em tempo real e monitoramento de dados.

### •Desafios:

- Requer conhecimento avançado de SQL.

## Power BI

### •Vantagens:

- Interface intuitiva e fácil de usar.
- Ampla variedade de visualizações e integrações avançadas, incluindo inteligência artificial.

### •Desafios:

- Menos flexibilidade comparado ao Grafana.

# COMPARAÇÕES COM A FERRAMENTA BI POWER BI – EXEMPLO PRÁTICO

## ► Grafana

```
1 SELECT
2     C.DESIGNACAO AS CINEMA,
3     F.NOME AS FUNCIONARIO,
4     COUNT(V.ID_VENDA) AS VENDAS_REALIZADAS
5 FROM
6     VENDAS V
7 JOIN CINEMA C ON V.ID_CINEMA = C.ID_CINEMA
8 JOIN FUNCIONARIO F ON V.ID_FUNCIONARIO = F.ID_FUNCIONARIO
9 GROUP BY
10    C.DESIGNACAO,
11    F.NOME
12 ORDER BY
13    C.DESIGNACAO ASC,
14    VENDAS_REALIZADAS DESC;
```

CINEMA	FUNCIONARIO	VENDAS_REALIZADAS
Abatz	Ethyl Whartonby	1
Ailane	Miles Kainz	1
Aimbu	Correy Manger	1
Ainyx	Leanora Ainsbury	1
Aivee	Demetria St. Leger	1
Aivee	Wendell Postan	1

## ► Power BI

Procurar

Filtros neste elemento visual

CINEMA é (Todos)

FUNCIONARIO é (Todos)

VENDAS\_REALIZADAS é (Todos)

Adicionar campos de dado...

Filtros nesta página

Adicionar campos de dado...

Filtros em todas as páginas

Adicionar campos de dado...

Criar visual

Legenda

CINEMA

Valores

VENDAS\_REALIZADAS

Detalhes

FUNCIONARIO

Descrições

Adicionar campos de dados...

Pormenorizar

Relatório cruzado

Manter todos os filtros

Adicionar os campos de p...

Procurar

CINEMA

ANO\_ABERTURA

CIDADE

DESIGNACAO

DISTRITO

GERENTE

ID\_CINEMA

RUA

CLIENTE

CONCESSAO

FILME

fn\_diagramobjects

FUNCIONARIO

ID\_FUNCIONA...

NOME

TIPO

PROMOCAO

SALA

sysdiagrams

TEMPO

VENDAS

ID\_CINEMA

ID\_CLIENTE

ID\_CONCESSAO

ID\_FILME

ID\_FUNCIONA...

ID\_PROMOCAO

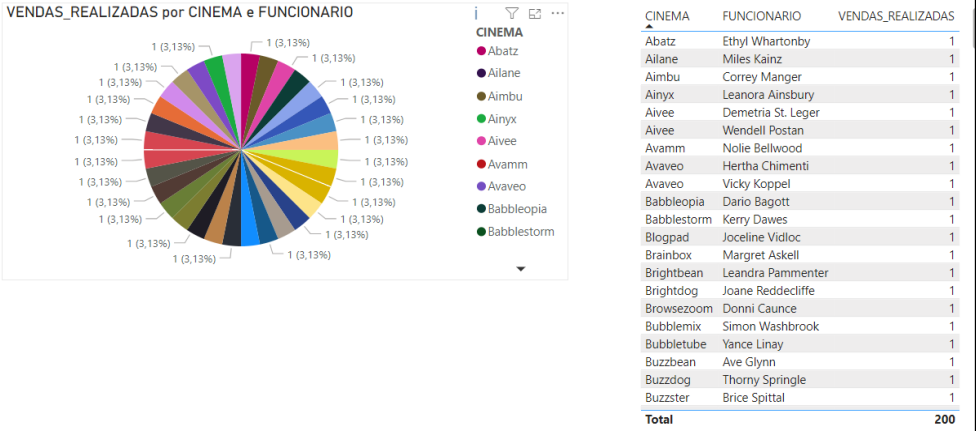
ID\_SALA

ID\_TEMPO

ID\_VENDA

VALORTOTAL

VENDAS\_REALI...





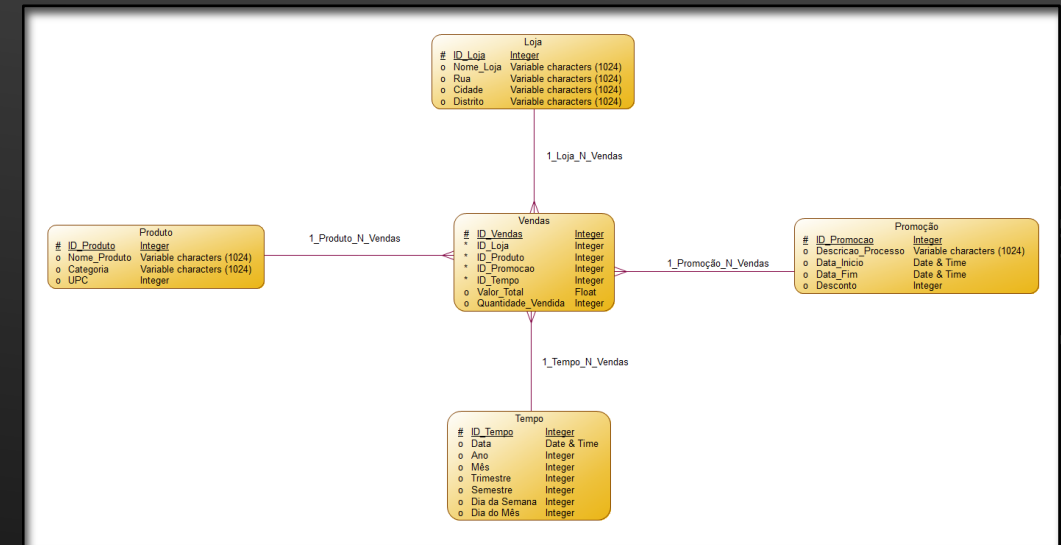
# APRESENTAÇÃO DA BASE DE DADOS EM ESTRELA – PARTE 2

## Tabela de Factos 'Vendas':

- ▶ID\_Vendas: Chave primária que identifica de forma única cada venda.
- ▶ID\_Loja: Chave estrangeira que referencia a dimensão Loja.
- ▶ID\_Produto: Chave estrangeira que referencia a dimensão Produto.
- ▶ID\_Tempo: Chave estrangeira que referencia a dimensão Tempo.
- ▶ID\_Promocao: Chave estrangeira que referencia a dimensão Promoção.
- ▶Valor\_Total, Quantidade\_Vendida: Métricas de negócio que representam o resultado financeiro e quantitativo das vendas.

## Dimensões:

- ▶Dimensão Loja:
  - ▶ID\_Loja, Nome\_Loja, Rua, Cidade, Distrito: Descrevem a localização e identificação de cada loja.
- ▶Dimensão Produto:
  - ▶ID\_Produto, Nome\_Produto, Categoria, UPC: Identificam o produto e categorizam sua natureza e origem.
- ▶Dimensão Tempo:
  - ▶ID\_Tempo, Data, Ano, Mês, Trimestre, Semestre, Dia da Semana, Dia do Mês: Capturam a dimensão temporal das vendas.
- ▶Dimensão Promoção:
  - ▶ID\_Promocao, Descricao\_Promocao, Data\_Inicio, Data\_Fim, Desconto: Caracterizam as promoções e permitem análises do impacto das mesmas nas vendas.





# VISTAS NO VISUAL STUDIO DATA WAREHOUSE

## PERFORMANCE DE VENDAS POR LOJA

### Objetivo

- Identificação do desempenho de vendas nas lojas
- Avaliar estratégias de marketing

ID LOJA	NOME LOJA	QUANTIDADE VENDIDA	VALOR TOTAL
1	Skyvu	28	542
2	Twitterbeat	26	404
3	Youopia	17	707
4	Jabbersphere	34	43
5	Tekfly	46	641
6	Realfire	7	613
7	Dazzlesphere	34	592
8	Quimm	41	80
9	Jabbertype	41	178
10	Vimbo	12	592
11	Oyundu	28	245
12	Edgedub	13	633
13	Oyoba	46	607
14	Fadeo	35	428
15	Buzzbean	35	880
16	Voonte	32	829
17	Skyble	25	740
18	Wikibox	16	956
19	Miboo	41	619
20	Feedbug	21	102
21	Rhynyx	4	98
22	Youtags	18	830
23	Meejo	26	960
24	Edgedub	23	266

# VISTAS NO VISUAL STUDIO DATA WAREHOUSE

## TENDÊNCIAS DE VENDAS TEMPORAIS

### Objetivo

- Análise temporal de vendas
- Compreender as variações nas vendas ao longo do tempo

ID TEMPO	DATA	MES	TRIMESTRE	QUANTIDADE VENDIDA
1	2023...	4	1	28
2	2023...	3	3	26
3	2023...	11	1	17
4	2023...	6	2	34
5	2023...	7	3	46
6	2023...	8	1	7
7	2023...	8	2	34
8	2023...	7	1	41
9	2023...	6	3	41
10	2022...	6	2	12
11	2023...	8	1	28
12	2023...	3	3	13
13	2023...	8	3	46
14	2023...	6	1	35
15	2023...	10	1	35
16	2023...	2	2	32
17	2023...	7	1	25
18	2023...	11	1	16
19	2023...	4	1	41
20	2023...	5	3	21
21	2023...	6	3	4
22	2023...	7	1	18
23	2023...	4	2	26
24	2023...	8	2	23

# VISTAS NO VISUAL STUDIO DATA WAREHOUSE

## EFICIÊNCIA DE PROMOÇÕES POR REGIÃO

### Objetivo

- Caracterizar e adaptar as promoções com base nas respostas regionais

CIDADE	ID PROMOÇÃO	DESCONTO	QUANTIDADE VENDIDA
Ablene	168	74	6
Albany	1	37	28
Albany	42	35	13
Albany	67	75	12
Albany	167	22	30
Arlington	62	60	44
Arlington	83	38	23
Asheville	124	48	29
Asheville	184	74	43
Atlanta	100	35	17
Atlanta	191	57	4
Austin	69	14	3
Baltimore	39	25	20
Baton ...	66	62	26
Beaver...	193	25	35
Bellevue	111	14	49
Berkeley	187	52	39
Bethesda	31	46	2
Bethesda	93	36	24
Birming...	24	40	23
Birming...	96	19	4
Birming...	120	71	45
Bloomi...	37	25	16
Bloomi...	183	35	8



# VISTAS NO VISUAL STUDIO DATA WAREHOUSE

## ANÁLISE DE DESEMPENHO DE CATEGORIAS DE PRODUTOS

### Objetivo

- Perspectiva detalhada sobre vendas de produtos de categoria 190E

Dimension	Hierarchy	Operator	Filter Expression
PRODUTO	CATEGORIA	Equal	{ 190E }
<Select dimension>			
ID LOJA	CATEGORIA	QUANTIDADE VENDIDA	VALOR TOTAL
124	190E	29	269

# DASHBOARD NO POWER BI

## QUANTIDADE DE VENDIDA POR LOJA

### Descrição

- Visão detalhada da quantidade de produtos vendidos em diversas lojas
- Capacidade de filtragem

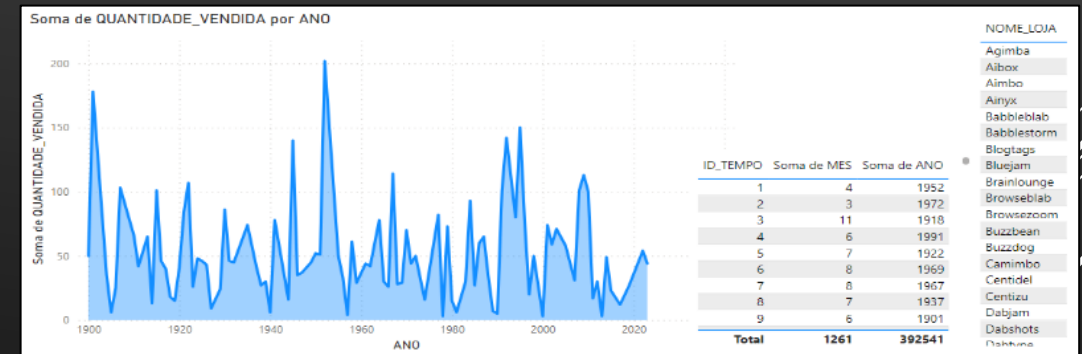


# DASHBOARD NO POWER BI

## QUANTIDADE DE VENDIDA POR ANO

### Descrição

- Concentra-se na quantidade total de produtos vendidos ao longo dos anos, oferecendo uma visão abrangente das tendências de vendas
- Possibilidade de filtragem por data e nome da loja

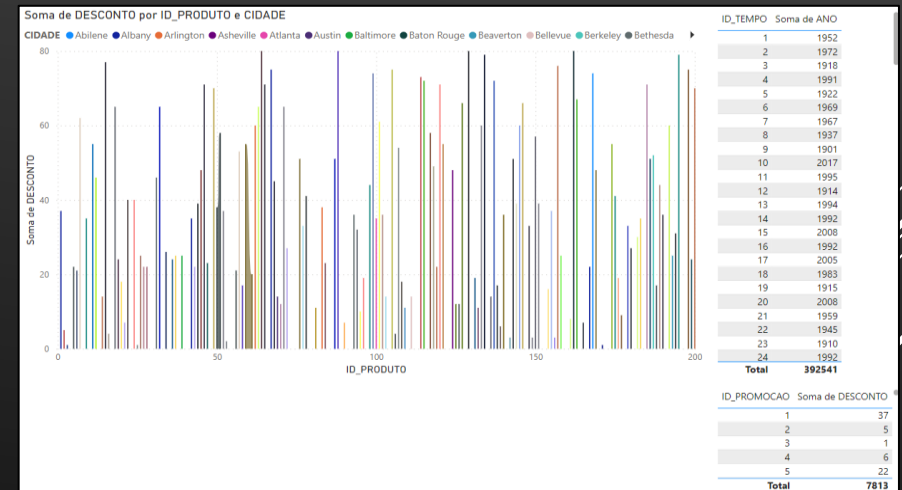


# DASHBOARD NO POWER BI

## DESCONTO POR PRODUTO E CIDADE

### Descrição

- Análise dos descontos aplicados a produtos em diferentes cidades
- Filtragem dos dados por ano e promoção
- Insights valiosos para ajustar estratégias de desconto com base no comportamento do consumidor.

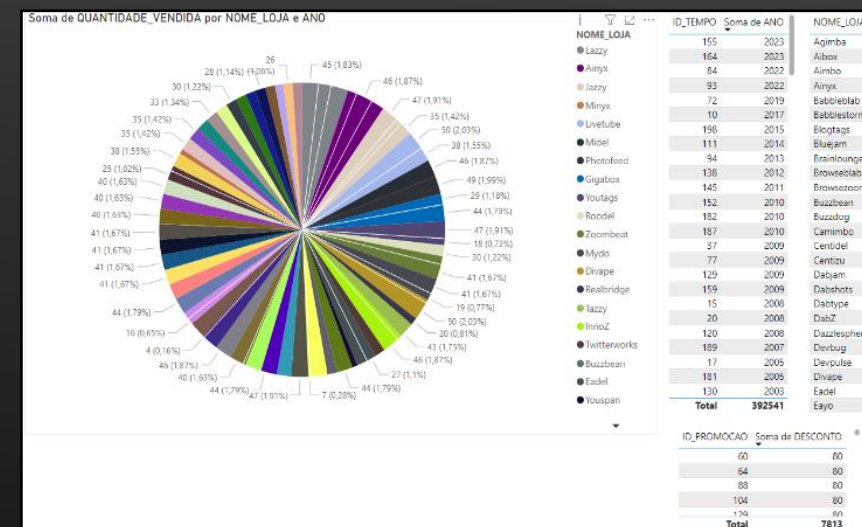


# DASHBOARD NO POWER BI

## QUANTIDADE VENDIDA POR LOJA E ANO

## Descrição

- Foca na quantidade de produtos vendidos em lojas específicas ao longo dos anos
- Capacidade de filtrar por ano, nome da loja e promoção.
- Valioso para identificar padrões sazonais e formular estratégias específicas.



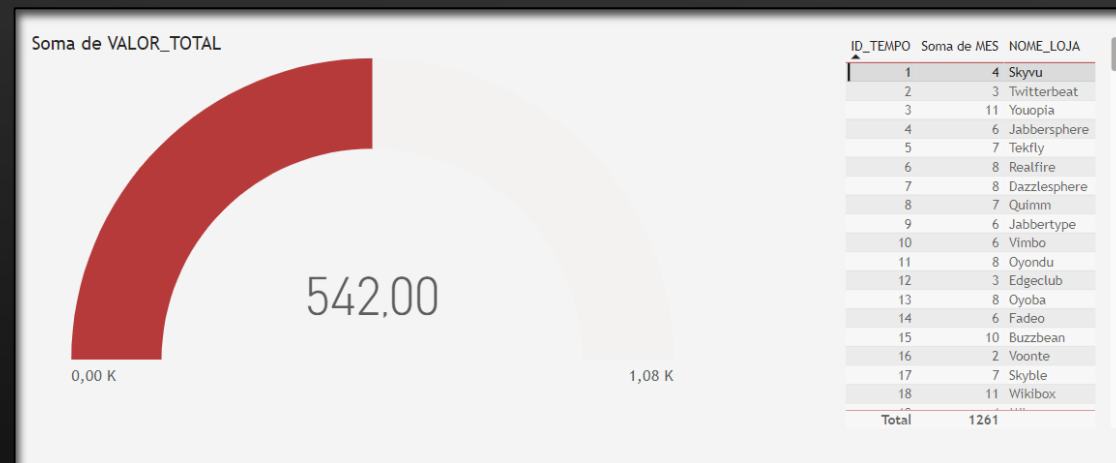


# DASHBOARD NO POWER BI

## SOMA DO VALOR TOTAL FATURADO EM VENDAS

### ► Descrição

- Destaca a agregação do valor total faturado por loja durante um mês ou loja específica.
- Filtragem minuciosa por loja e mês



# CONCLUSÃO

- ▶ Embora o Grafana ofereça flexibilidade e integração, a sua utilização necessita de habilidades técnicas avançadas, ao contrário da acessibilidade intuitiva do Power BI. A criação de dashboards no Grafana, embora flexível, é menos intuitiva e com opções de visualização limitadas em comparação ao Power BI.
- ▶ Em suma, o Grafana é poderoso para utilizadores técnicos, enquanto o Power BI é mais acessível, destacando a importância de escolher a ferramenta adequada com base nas necessidades e capacidades da organização.

# REFERÊNCIAS

- ▶ Referências consultadas pela equipa, incluindo o uso do ChatGPT para assistência na elaboração deste relatório:
- ▶ Livros e Textos Acadêmicos sobre Business Intelligence e Data Warehousing:
  - ▶ Business Intelligence e Analytics: Exploração do impacto do Big Data e Analytics nas empresas (Chen et al., 2012; Davenport, 2013; Wixom et al., 2010; Hopkins, 2011).
  - ▶ Big Data e seu Impacto: Discussões sobre como o Big Data está transformando negócios e sociedade (Khan, 2017; Mayer-Schönberger & Cukier, 2013; Brown et al., 2011; Turner et al., 2014).
  - ▶ Data Science e Data Warehousing: Importância crescente do papel do cientista de dados (Davenport & Patil, 2012) e fundamentos do Data Warehousing (Inmon, 2005; Kimball & Ross, 2011; Devlin, 2009).
  - ▶ Análise e Modelagem de Dados: Técnicas e conceitos em data mining e modelagem (Han et al., 2011; Vassiliadis et al., 2002).
  - ▶ Tecnologias Emergentes e Tendências: Exploração de tendências tecnológicas emergentes, incluindo cloud computing e Internet das Coisas (IoT) (Brynjolfsson & McAfee, 2014; Bughin et al., 2010; Marz & Warren, 2015).
  - ▶ Business Analytics: Estratégias para maximizar o valor da análise de negócios (Davenport, 2006; Howson & Idoine, 2017).
- ▶ Fichas Práticas da cadeira Sistema de Informação II, 2023/24;
- ▶ PDFs Teóricos da cadeira Sistema de Informação II, 2023/24;
- ▶ Documentação Oficial e Recursos Online do Grafana:
  - ▶ Fonte: Site Oficial do Grafana
    - ▶ URL: <https://grafana.com/>