



**ser**  
educacional  
gente criando o futuro

**Business Intelligence**



SETOR DE MARKETING  
GRUPO SER EDUCACIONAL



APRESENTAÇÃO:

## Profª Márcia Pantoja

Bacharel em Ciência da Computação - UNAMA  
Mestre em Ciência da Computação com Ênfase em Sistemas Inteligentes -  
UFPA  
MBA em Gerenciamento de Projeto - FGV

Atuação: Analista de Gestão Sênior - Data Scientist na Hydro Alunorte.

E-mail: [marciapantoja13@gmail.com](mailto:marciapantoja13@gmail.com)  
Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/marciapantoja/>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9510807259028220>  
Contato: 91 98883-5319

# Vamos nos conhecer?



# AGENDA

1

Conceitos

Business  
Intelligence

3

Dados Internos e  
Dados Externos.

2

4

Coleta de dados,  
Técnicas de  
Processamento e  
Análise de dados

5

Estudo de Caso

# Conceitos

# Dados

## Conceito

Definimos dado como uma sequência de símbolos quantificados ou quantificáveis.

Nos dizeres de Alter (1996, apud PLETSCH,2003, p.17) são “fatos, imagens ou sons que podem ou não ser pertinentes ou úteis para uma tarefa particular”.

Dados são os elementos brutos e não processados que, isoladamente, podem não fazer sentido. São números, letras e símbolos que, quando coletados, não fornecem uma compreensão clara do que representam.



# Informação

## Conceito

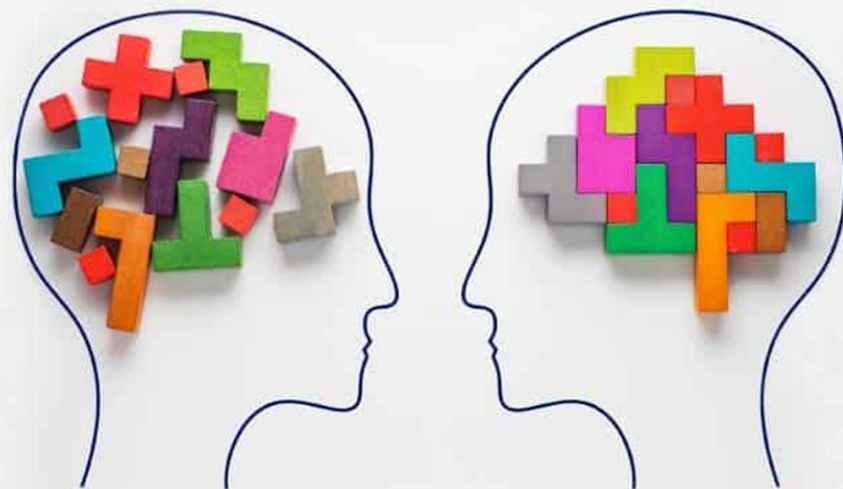
Para Romney e Steinbart (2000, p.13), são “dados que foram organizados e processados de forma que sejam significativos”, ou seja, conjunto de dados coletados, de forma pré determinada transformando assim dados brutos em informação útil e aplicável a uma ou mais situações. .



# Conhecimento

## Conceito

Nos dizeres de Alter (1996, apud LEITE, 2002, p.27) “é uma combinação de instintos, ideias, regras e procedimentos que guiam ações e decisões”. Com isso, o conhecimento auxilia a tomada de decisão.

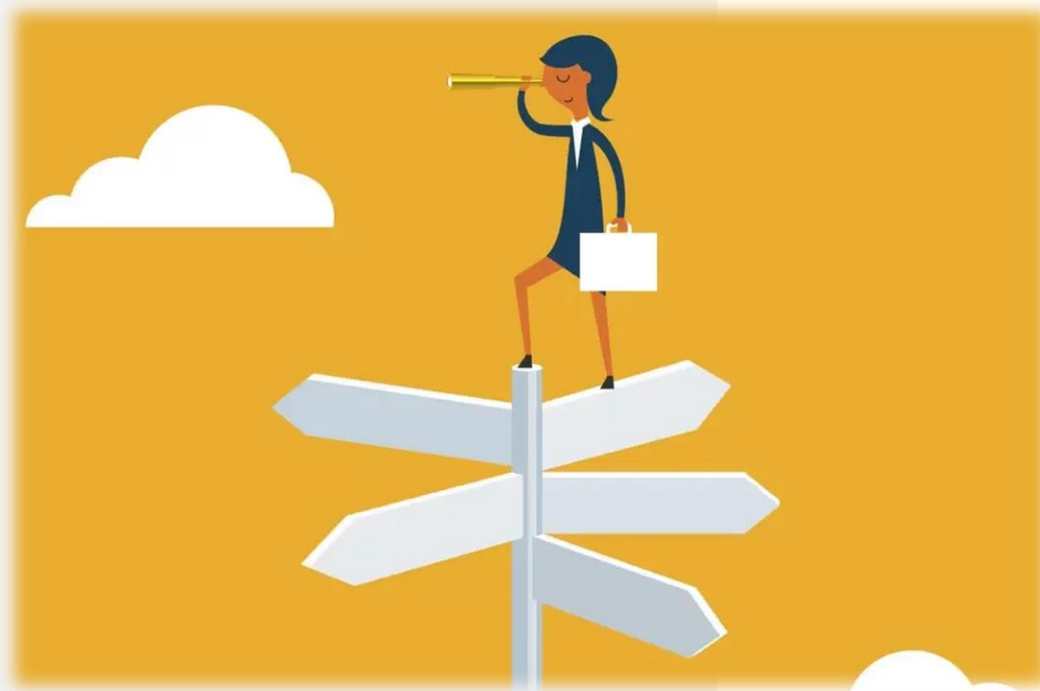




# Decisão

## Conceito

Para Revista TECAP (nº 3, ano 3, volume 3 – 2009 anual) é o processo pelo qual são escolhidas algumas ou apenas uma entre muitas alternativas para as ações a serem realizadas, esta escolha deve estar embasada pelo maior número possível de informações e conhecimento para que a decisão escolhida seja a melhor dentre as disponíveis.



# Business Intelligence

# Business Intelligence

## História

Antes do começo da era da informação no século 20, os negócios algumas vezes enfrentavam problemas com o esforço para obter informações de fontes não automáticas. Faltavam aos negócios recursos computacionais para analisar corretamente os dados, e quase sempre, tomaram decisões comerciais primárias baseadas apenas na intuição.



# Business Intelligence

## Evolução

### 1. Década de 1950 e 1960:

Os primórdios do BI remontam aos sistemas de processamento de dados, que eram utilizados principalmente para gerar relatórios financeiros e contábeis.

### 2. Década de 1970:

Surgimento dos sistemas de apoio à decisão (SAD), que eram sistemas computadorizados projetados para auxiliar os gerentes na tomada de decisões semi-estruturadas e não estruturadas.



# Business Intelligence

## Evolução

### 3. Década de 1980:

Crescimento dos sistemas de informações executivas (EIS), que eram sistemas de software personalizados projetados para fornecer acesso a informações estratégicas para executivos e tomadores de decisão de alto nível.

### 4. Década de 1990:

O termo "Business Intelligence" começou a ser amplamente utilizado para descrever as tecnologias, ferramentas e práticas utilizadas para coletar, armazenar, analisar e apresentar dados de negócios.

Surgimento de Data Warehouses e introdução de ferramentas de consulta e relatório, como o Crystal Reports e o BusinessObjects, que permitiam aos usuários criar relatórios e análises personalizadas a partir de dados armazenados nos Data Warehouses.



# Business Intelligence

## Evolução

### 5. Década de 2000:

Aumento da adoção de ferramentas de visualização de dados, como o Tableau e o QlikView, que permitiam aos usuários criar visualizações interativas e painéis de controle para explorar e comunicar insights de dados.

Expansão do conceito de BI para incluir análise preditiva e mineração de dados, permitindo às organizações prever tendências futuras e tomar decisões proativas com base nos dados históricos.



Business Intelligence



Business Intelligence



Business Intelligence



# Business Intelligence

## Evolução

### 6. Década de 2010 até o presente:

A ascensão do Big Data trouxe novos desafios e oportunidades para o BI, com organizações lidando com volumes cada vez maiores e variedades de dados.

Crescimento do BI móvel, permitindo aos usuários acessar e interagir com dados em qualquer lugar, a qualquer momento, por meio de dispositivos móveis.

Integração de inteligência artificial e machine learning em plataformas de BI, proporcionando insights mais avançados e automatizando processos de análise de dados



Business Intelligence

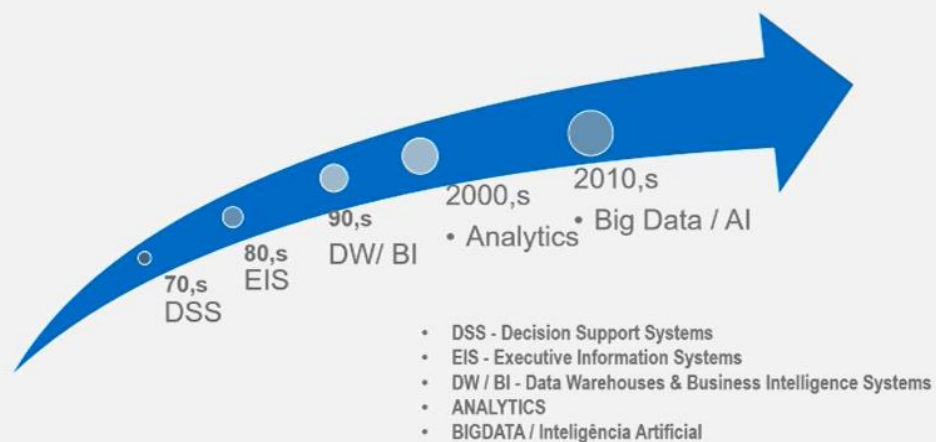


Business Intelligence



Business Intelligence

# Evolução dos Sistemas de Inteligência de Dados





# Business Intelligence

## Conceito

Conforme Jacobson, Misner e Hitachi (2007), o conceito de Business Intelligence (BI) é simplesmente fazer uso de informações já disponíveis em sua empresa para ajudar os responsáveis pelas tomadas de decisões a adotar as melhores opções e de forma mais rápida.

É um conjunto de teorias, metodologias, processos e tecnologias que possibilitam a transformação dos dados “crus” em informações extremamente relevantes para tomada de decisão de uma empresa, ou seja, com o BI conseguimos analisar o passado da empresa e tomar medidas a partir das informações obtidas.



# Business Intelligence

## Objetivo

- O processo de BI tem por objetivo fornecer informações de nível gerencial, sumarizadas, consolidadas, corretas e no tempo adequado sobre as operações da empresa, oferecendo aos gestores a visão necessária para fazer planejamentos e tomar decisões estratégicas com maior assertividade, melhorando a eficiência operacional e otimizando os processos de negócio.
- Um software de BI tem como objetivo ajudar o gestor a entender o passado da empresa para moldar seu futuro.



# Business Intelligence

## Características

- Extrair e integrar dados de múltiplas fontes;
- Fazer o uso da experiência;
- Analisar dados contextualizados;
- Trabalhar com hipóteses;
- Procurar relações de causa e efeito;
- Transformar os registros obtidos em informação útil para o conhecimento empresarial.



UNINASSAU



UNINABUCO



UNAMA



UNG



UNINORTE



UNIFAEEL



# Business Intelligence

## Ferramentas

- No rol das ferramentas de BI, é possível encontrar desde simples planilhas eletrônicas, geradores de queries (consultas) e relatórios, sistemas de apoio à decisão (DSS - Decision Support Systems), EIS (Executive Information System), ferramentas OLAP (Online Analytical Processing), até soluções mais sofisticadas, como as ferramentas de back end (retaguarda) - com os ETLs (Extract, Transform and Load - extração, transformação e limpeza/carga), metadados. BPM (Business Performance Monitoring) e Data Mining.
- Qual delas utilizar ?
  - Dependerá da necessidade específica de cada empresa/negócio e da sua capacidade de investimento.

# Pré-Requisitos para um processo de BI

- Disponibilidade dos dados
- Saneamento dos dados
- Organização dos dados
- Saber o que extrair dos dados (que perguntas devem ser feitas ?)
- O grande desafio dos gestores.



UNINASSAU



UNINABUCO



UNAMA



UNG



UNINORTE



UNIFAEEL



Grupo Ser Educacional

DATA

# Dados Internos e Dados Externos.

# Dados Externos

## O que são dados externos?

- Os dados externos são aqueles coletados em fontes externas ao negócio. Em outras palavras, podem ser obtidos no setor em que a marca faz parte, na economia global, em censos oficiais do governo, institutos de pesquisa de mercado ou consultores de tendência, em redes sociais, etc.
- Eles podem ser coletados de maneira gratuita - em casos em que são disponibilizados para consulta pública - ou podem ser gerados por uma empresa especializada.



# Dados Internos

## O que são dados internos?

- Os dados internos referem-se àqueles coletados dentro da própria empresa e, após uma análise criteriosa, podem revelar informações valiosas sobre a estrutura e funcionamento do negócio.
- Existem diversas formas de se obter dados internos, tais como softwares utilizados para gerenciar as atividades diárias de cada setor, informações sobre o uso de serviços ou produtos pelos clientes, etc.
- Algumas boas fontes de dados internos são os softwares de gestão de relacionamento com o mercado (CRM), de inteligência empresarial ou de marketing.





# Dados Externos e Internos

Onde encontrar?



## Dados externos

**Bases de dados públicas, tais como:**

- Internet de modo geral;
- Redes sociais, fóruns de discussão, comunidades online;
- Repositórios de informações e estatísticas de órgãos governamentais (IBGE, por exemplo);
- Relatórios e bancos de dados de associações de classe, entre outros.



## Dados internos

**Soluções tecnológicas utilizadas na operação da empresa, tais como:**

- Sistema Integrado de Gestão Empresarial (ERP);
- Software de Gestão de Relacionamento com o Mercado (CRM);
- Planilhas de Excel e outras aplicações com registros;
- Software de Business Intelligence;
- Plataforma de Inteligência de Vendas, entre outras.

X

# Dados Externos e Internos

## Entendendo melhor

- O cruzamento de dados externos e internos é a síntese da gestão orientada por análise de grandes volumes de informações.
- Essa prática ganha força conforme mais organizações percebem que o poder analítico de suas lideranças é um diferencial competitivo. Afinal, se as decisões são pautadas por evidências, e devidamente contextualizadas, elas tendem a ser mais racionais.
- Agora, você sabia que cruzar dados externos e internos é o pilar da inteligência de mercado? Que essa prática, quando realizada com método, eleva a lucratividade e impacta positivamente a sustentabilidade dos negócios?

# Dados Externos e Internos

## Entendendo melhor

### Importância dos Dados para as Empresas:

Discussão sobre a importância dos dados atingiu o auge em 2020 devido à pandemia de COVID-19, levando empresas a digitalizar suas operações.

### Volume Global de Dados:

Em 2020, a produção global de dados atingiu cerca de 40 trilhões de gigabytes, segundo a Gartner, evidenciando a rápida expansão da transformação digital.

### Impacto na Operação Comercial:

No setor B2B, mais de 70% dos compradores adotaram o online como principal canal de relacionamento, enquanto cresceu a preocupação com segurança da informação.

# Dados Externos e Internos

## Entendendo melhor

### Investimentos em Ferramentas de Tomada de Decisão:

Até 2023, mais de um terço dos negócios planejam investir em ferramentas para auxiliar a tomada de decisão, de acordo com previsão da Gartner.

### Analistas Dedicados a Análise de Dados:

Espera-se que pelo menos 33% das empresas tenham analistas 100% dedicados à análise de dados até 2023, segundo a mesma consultoria.

# Dados Externos e Internos

## Entendendo melhor

- A gestão guiada por dados tem o poder de:
  - Fornecer suporte à rápida e eficaz tomada de decisão estratégica;
  - Acelerar a geração de leads qualificados, alinhando Vendas e Marketing ao redor de esforços de mapeamento de mercado, estudo de concorrentes, conhecimento aprofundado do perfil de cliente ideal (ICP), entre outras iniciativas estratégicas;
  - Reduzir significativamente os custos de aquisição do cliente, uma vez que os vendedores não desperdiçam tempo lidando com prospects com chances ínfimas de conversão;
  - Potencializar a previsibilidade de vendas, faturamento e receitas;
  - Melhorar o relacionamento com clientes, já que conhecê-los mais profundamente é possível através da análise de informações obtidas em diversas fontes;

# Dados Externos e Internos

## Entendendo melhor

- **Como usar os dados externos e internos na sua empresa?**
  - Sob a ótica da inteligência de mercado, tanto dados externos quanto internos podem melhorar o posicionamento do negócio em seu ramo de atuação. Quando combinados, eles ajudam a traçar estratégias de marketing, comunicação, vendas, atendimento, entre outros.
- Quer alguns exemplos? Essa combinação ajuda a:
  - mapear os padrões de consumo do público e da entrega do negócio;
  - analisar as operações da concorrência comparadas ao modelo de produção do time interno;
  - ir além de dados externos para desenhar perfis demográficos do público da companhia.
  - Use os dados internos do seu CRM para, por exemplo, compreender melhor o consumo do seu produto ou serviço. Afinal, a inteligência de mercado também usa dados para processar informações mais subjetivas, desejos, expectativas e as preferências de quem consome ou não o que uma empresa oferece.

# Coleta de dados, Técnicas de Processamento e Análise de dados

# Introdução

- O McDonald's teve aumento de 7,5 % em receita global nas vendas comparáveis, no início de 2021. O Nubank, que até 2013 era conhecido como uma operadora de cartão de crédito, hoje é uma das fintechs mais inovadoras e valiosas no mundo. O Walmart descobriu que reduzir quatro segundos de espera do cliente no site aumentou 8% em conversões.



# Introdução

- O que essas gigantes e tantas outras têm em comum?
- A coleta de dados e o uso planejado dessas informações para entender melhor seus mercados e conquistar mais clientes.
- Os dados são gerados de formas que, muitas vezes, nem imaginamos e precisam apenas de disciplina para coletá-los com recorrência, organização para separá-los e objetivos bem definidos para conseguir separar o que é necessário naquele momento ou contexto.

# Coleta de Dados

- A coleta de dados é um processo utilizado para captar informações geradas pelas pessoas (ou por processos) e que servirão de insumos para planejar estratégias para o negócio. Esses dados podem ser coletados em plataformas específicas para coletas, formulários, sites e outras metodologias.
- **Fontes de Dados:** Dados podem ser coletados de uma variedade de fontes, incluindo sistemas internos da empresa, como bancos de dados transacionais e sistemas de gestão, assim como fontes externas, como redes sociais, sensores IoT, e pesquisas de mercado.
- **Métodos de Coleta:** Os dados podem ser coletados por meio de métodos automatizados, como *scraping* da web, APIs de acesso a dados, e integração direta com sistemas existentes, além de métodos manuais, como pesquisas e entrevistas.

# Técnicas de Processamento de Dados

- **Limpeza de Dados:** Envolve a identificação e correção de erros, dados ausentes, e valores discrepantes nos conjuntos de dados.
- **Transformação de Dados:** Inclui a conversão de dados para um formato comum, normalização para eliminar redundâncias, e enriquecimento dos dados com informações adicionais.
- **Integração de Dados:** Consiste em combinar dados de várias fontes em um único conjunto de dados coeso e integrado.

# Modelagem de Dados

- Modelagem de dados é o processo de criar uma representação visual, ou esquema, que define os sistemas de coleta e gerenciamento de informações de qualquer organização.
- Esse "blueprint" ou modelo de dados ajuda diferentes partes interessadas, como Analista de Dados, Cientista de Dados, Arquitetos de Dados e Engenheiros de Dados, a criar uma visão unificada dos dados da organização.
- O modelo descreve quais dados a empresa coleta, a relação entre diferentes conjuntos de dados e os métodos que serão usados para armazenar e analisar esses dados

# Análise de Dados

- Qual foi o item mais vendido em uma loja de roupa no último mês, qual foi a média de acessos em um site no primeiro semestre de 2022 e qual eletrônico provavelmente será o mais adquirido na próxima black friday são algumas perguntas que podem ser respondidas através de uma análise de dados.
- A análise de dados é o processo de encontrar informações úteis através de uma avaliação de dados.
- A análise ajuda a gerar insights e nas tomadas de decisões de negócios.

# Análise de Dados

- **Análise Descritiva:** Descreve os dados por meio de estatísticas resumidas, gráficos, e visualizações para identificar tendências, padrões e anomalias.
- **Análise Preditiva:** Utiliza técnicas estatísticas e algoritmos de machine learning para prever resultados futuros com base em dados históricos.
- **Análise Prescritiva:** Sugere ações ou recomendações com base nos insights derivados da análise de dados, ajudando na tomada de decisões estratégicas.



UNINASSAU



UNINABUCO



UNAMA



UNG



UNINORTE



UNIFAEEL



Grupo Ser Educacional

# Vamos exercitar?

## Exercício

Você é Analista de Dados na empresa XYZ Corporation International, uma revendedora de automóveis de luxo com sede em São Paulo. A empresa começou sua operação no Brasil em 2016 e atua nos quatro estados da região sudeste, mais os estados do Paraná e Bahia.

Seu gerente vai apresentar os resultados da equipe comercial para o novo CEO da empresa e precisa da sua ajuda para construir um Dashboard que represente os dados de vendas no período de 2016 a 2019.

Sua fonte de dados é um arquivo Excel com dados coletados do sistema de vendas e CRM da empresa, com as seguintes colunas:



## Exercício

Coluna	Descrição
DataNotaFiscal	Data de emissão da nota fiscal
Fabricante	Fabricante do veículo
Estado	Estado onde foi realizada a venda
PrecoVenda	Peço de venda do veículo
PrecoCusto	Preço de custo do veículo para a empresa
TotalDesconto	Total de Desconto fornecido sobre o preço de venda
CustoEntrega	Custo de entrega do veículo ao proprietário
CustoMaoDeobra	Custo de Mão de Obra (secretária, mecânico, etc...)
NomeCliente	Nome do cliente que comprou o veículo
Modelo	Modelo do veículo
Cor	Cor do veículo
Ano	Ano de fabricação do veículo

## Exercício

Seu gerente precisa das seguintes informações:

- 1- Total de Vendas por Ano
- 2- Custo de Entrega do Veículo Por Fabricante
- 3- Custo de Mão de Obra Por Estado
- 4- Total de Vendas Geral e Matriz de Vendas

Além disso, pode ser interessante, se o CEO puder visualizar o total de vendas por estado e se as vendas estão acima ou abaixo da média. Seu gerente já sabe que um assunto será abordado pelo CEO durante a apresentação. O CEO está avaliando se continua ou não com a venda de automóveis da marca Jaguar e ele gostaria de saber como evoluíram as vendas de automóveis deste fabricante por ano e por estado.

# Case de Estudo

# Recursos com Inteligência Artificial

# Insights com o Chat GPT

## Inteligência Artificial

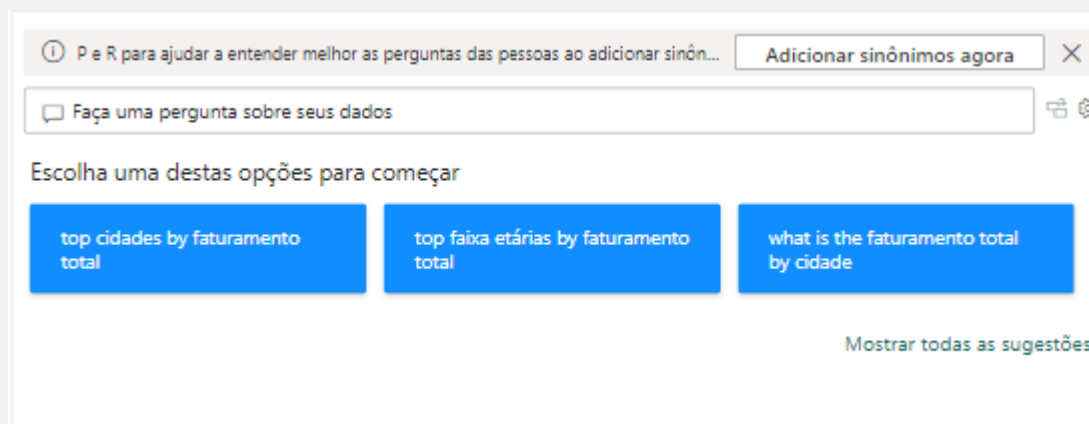
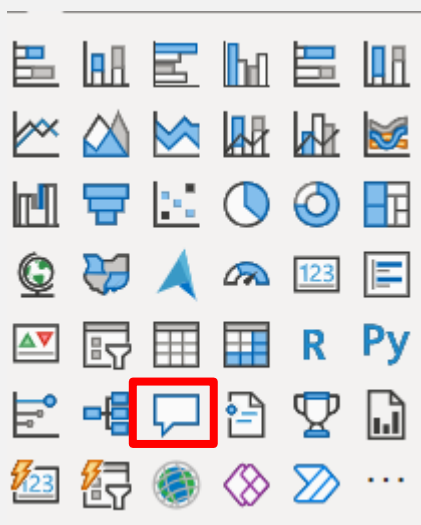
**Podemos utilizar o chat GPT para nos ajudar a ter insights sobre quais análises podem ser feitas com esses dados.**

- Estou iniciando um projeto de análise de dados no Power BI para uma rede de lojas de departamento, que possui três unidades em cidades da região metropolitana de São Paulo. O objetivo do projeto é compreender o desempenho de cada loja e analisar os resultados de um programa de cashback que alguns clientes fizeram adesão.
- Para realizar as análises dois datasets foram disponibilizados:
- Dataset 1: vendas\_2022, que possui as informações ID da compra, Unidade da loja, Cidade onde a loja está localizada, Data da compra, Horário da compra, Categoria do produto vendido, Preço unitário, Quantidade vendida e Método de pagamento utilizado.
- Dataset 2: clientes, que possui as informações ID da compra, ID do cliente, Idade, Programa de cashback (se fez adesão ao programa de fidelidade da loja, que dá 5% de cashback em cada compra, ou não), Sexo biológico (feminino ou masculino), Avaliação da experiência na compra (nota de 0 a 10).
- Com base nestes datasets, quais análises podem ser feitas no Power Bi para que essa rede de lojas consiga impulsionar suas vendas?

# Visuais no PowerBI

## Inteligência Artificial

- O visual de perguntas e respostas (P e R) é um recurso que nos permite fazer perguntas sobre os nossos dados de uma forma natural e conversacional. Esse visual usa inteligência artificial para entender suas perguntas e gerar respostas visuais, como cartões, gráficos, tabelas e mapas.



# Visuais no PowerBI

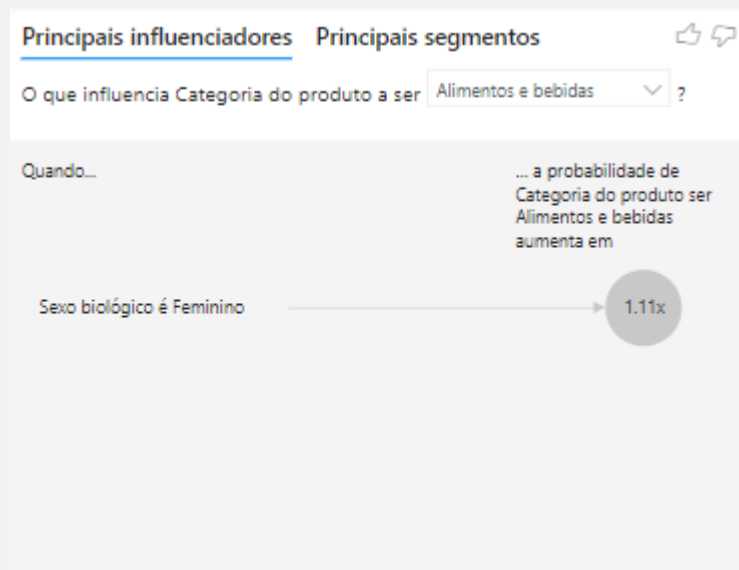
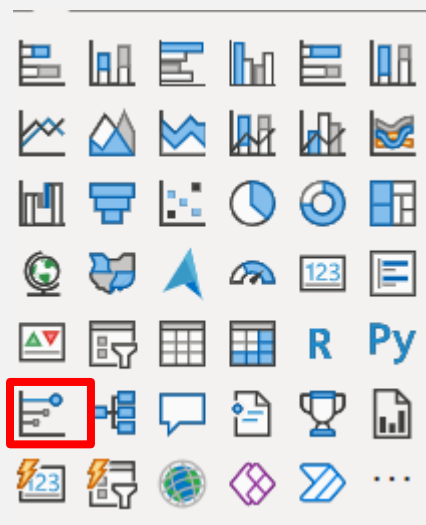
## Praticando

- Quantas vendas ocorreram no período de 2022?
- **count vendas\_2022 ID compra**
- Quantos produtos foram vendidos?
- **sum vendas\_2022 quantidade**
- Quantos produtos foram vendidos por unidade?
- **sum quantidade by unidade**
- Quantas compras ocorreram em cada mês?
- **count ID compra by mês**
- quantidade de produtos vendidos por categoria?
- **sum quantidade by categoria do produto**
- Quantas pessoas estão comprando em cada uma dessas categorias?
- **count ID cliente**
- Analisar a porcentagem do sexo biológico
- **count ID cliente by sexo biológico**

# Visuais no PowerBI

## Inteligência Artificial

- O visual de influenciadores principais ajuda a entender os fatores que influenciam uma métrica na qual está interessado. Ele analisa os dados, classifica os fatores importantes e os exibe como influenciadores principais. Por exemplo, suponha que você queira descobrir o que influencia a variedade de pessoal, também conhecida como rotatividade. Um dos fatores pode ser a duração do contrato de trabalho, e outro fator pode ser o tempo de viagem.





# Linguagem DAX

## (Data Analysis Expressions)

# Linguagem DAX

## Conceito

- É uma linguagem de expressão de fórmula usada nos Analysis Services, no Power BI e no Power Pivot no Excel. As fórmulas DAX incluem funções, operadores e valores para realizar cálculos avançados e consultas em dados nas tabelas e colunas relacionadas nos modelos de dados tabulares.
- <https://learn.microsoft.com/pt-br/dax/dax-overview>
- **Cálculos:**
  - As fórmulas DAX são usadas em medidas, colunas calculadas, tabelas calculadas e segurança no nível de linha.

# Linguagem DAX

## Criação de coluna de faixa etária

- Vamos criar a coluna com a faixa etária na tabela de clientes, para analisar cada aspecto em relação à faixa etária.
- Como criamos essa coluna? Para isso, utilizamos a linguagem DAX.
- Mas, podemos, pedir ao ChatGPT para nos auxiliar na criação da expressão a ser usada para a criação dessa coluna.

# Linguagem DAX

## Criação de coluna de faixa etária

### Vamos escrever o seguinte prompt para o ChatGPT:

Estou criando um relatório no Power BI sobre as vendas de uma rede de lojas de departamento. Com base nas tabelas abaixo, como consigo analisar o comportamento dos clientes nas compras com base em suas faixas etárias?

Escreva a fórmula para a criação das faixas etárias.

""

- Tabela 1: vendas\_2022

Possui as informações: ID da compra, Unidade da loja, Cidade onde a loja está localizada, Data da compra, Horário da compra, Categoria do produto vendido, Preço unitário, Quantidade vendida e Método de pagamento utilizado.

- Tabela 2: clientes

Possui as informações: ID da compra, ID do cliente, Idade, Programa de cashback (se fez adesão ao programa de fidelidade da loja, que dá 5% de cashback em cada compra, ou não), Sexo biológico (feminino ou masculino), Avaliação da experiência na compra (nota de 0 a 10).

""



UNINASSAU



UNINABUCO



UNAMA



UNG



UNINORTE



UNIFAEEL

# Linguagem DAX

## Criação de coluna de faixa etária

Faixa Etária =

```
SWITCH(  
    TRUE(),  
    clientes[Idade] < 18, "Menor de 18",  
    clientes[Idade] >= 18 && clientes[Idade] < 25, "18-24",  
    clientes[Idade] >= 25 && clientes[Idade] < 35, "25-34",  
    clientes[Idade] >= 35 && clientes[Idade] < 45, "35-44",  
    clientes[Idade] >= 45 && clientes[Idade] < 55, "45-54",  
    clientes[Idade] >= 55 && clientes[Idade] < 65, "55-64",  
    clientes[Idade] >= 65, "65+",  
    "Outra"  
)
```



UNINASSAU



UNINABUCO



UNAMA



UNG



UNINORTE



UNIFAEEL

# Linguagem DAX

## Criar medida de faturamento total

Faturamento total =

```
SUMX(  
    'vendas_2022',  
    'vendas_2022'[Preço unitário]  
    * 'vendas_2022'[Quantidade]  
)
```



UNINASSAU



UNINABUCO



UNAMA



UNG



UNINORTE



UNIFAEEL



# Linguagem DAX

## Faturamento total da categoria do produto Eletrônicos

- Medida de taxa de adesão ao programa de cashback.
- Para criar essa taxa de adesão, vamos colar o seguinte prompt no ChatGPT:
- Criar um código em DAX para calcular a taxa de adesão, ou seja, as pessoas que responderam "Sim" na coluna "Programa de cashback" da tabela "clientes".
- Considerar que temos uma coluna chamada "ID cliente" e que uma pessoa pode ter feito mais de uma compra.

Taxa de Adesão =

VAR TotalClientes = DISTINCTCOUNT(clientes[ID cliente])

VAR ClientesSim = CALCULATE(DISTINCTCOUNT(clientes[ID Cliente]), clientes[Programa de cashback] = "Sim")

RETURN DIVIDE(ClientesSim, TotalClientes)

# Linguagem DAX

## Ticket médio de compra

Vamos pedir para o ChatGPT criar essa medida? Para isso, podemos usar o seguinte comando:

- Escreva a fórmula DAX para calcular o ticket médio das pessoas que aderiram ao programa de cashback e das pessoas que não aderiram ao programa.
- Lembrando que temos duas tabelas com colunas importantes para essa análise:
  - - vendas\_2022, que possui as colunas: "Preço unitário" e "Quantidade"
  - - clientes, que possui a coluna: "Programa de cashback"



# Linguagem DAX

## Ticket médio de compra

### 1- Ticket médio das pessoas que aderiram ao programa de cashback:

Ticket Médio com Cashback =

```
DIVIDE(  
    SUMX(FILTER(vendas_2022, RELATED(clientes [Programa de cashback]) = "Sim"), [Preço unitário] *  
    [Quantidade]),  
    COUNTROWS (FILTER(clientes, [Programa de cashback] = "Sim"))  
)
```

### 2- Ticket médio das pessoas que não aderiram ao programa de cashback:

Ticket Médio sem Cashback =

```
DIVIDE(  
    SUMX(FILTER(vendas_2022, RELATED(clientes[Programa de Cashback]) = "Não"), [Quantidade] *  
    [Preço Unitário]),  
    COUNTROWS(FILTER(clientes, [Programa de Cashback] = "Não"))  
)
```



**ser**  
educacional

**Dúvidas ?!**



UNINASSAU



UNINABUCO



UNAMA



UNG



UNINORTE



UNIFAEI



Grupo Ser Educacional