



# INE 5643

## Data Warehouse

### Aula 3 - Ecossistemas de Informação

**Prof. Mateus Grellert**

**Prof. Renato Fileto**

**Créditos: Prof. Tite Todesco** (slides originais, adaptados por Mateus e Fileto)

Departamento de Informática e Estatística (INE)  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

# TÓPICOS

1. **Introdução**
2. Ecossistemas de Informação
3. Data Warehouse como fonte de dados

# Processos de Gestão Empresarial

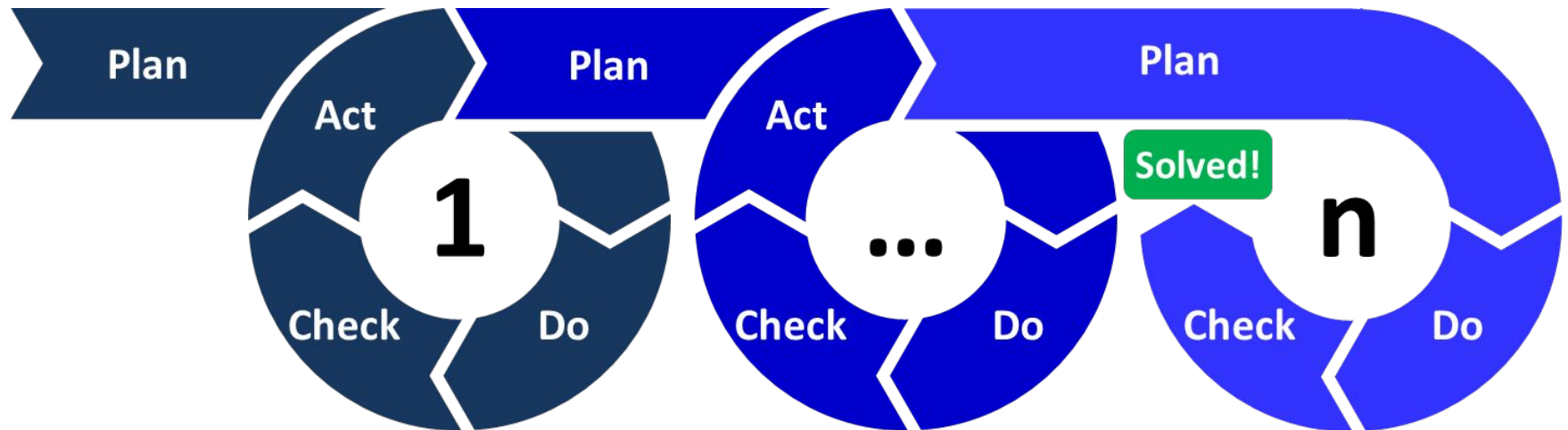
- A medida que a teoria de gestão empresarial evoluiu, as principais atividades envolvidas passaram a ser reportadas e documentadas
- Eventualmente, as práticas mais eficientes se tornaram **processos e produtos**, contendo metodologia, técnicas e resultados/indicadores próprios
- Para objetivos de longo prazo, normalmente é realizado um **Plano Estratégico** que envolve atividades em um ou mais processos da empresa

# Plano Estratégico - ciclo PDCA

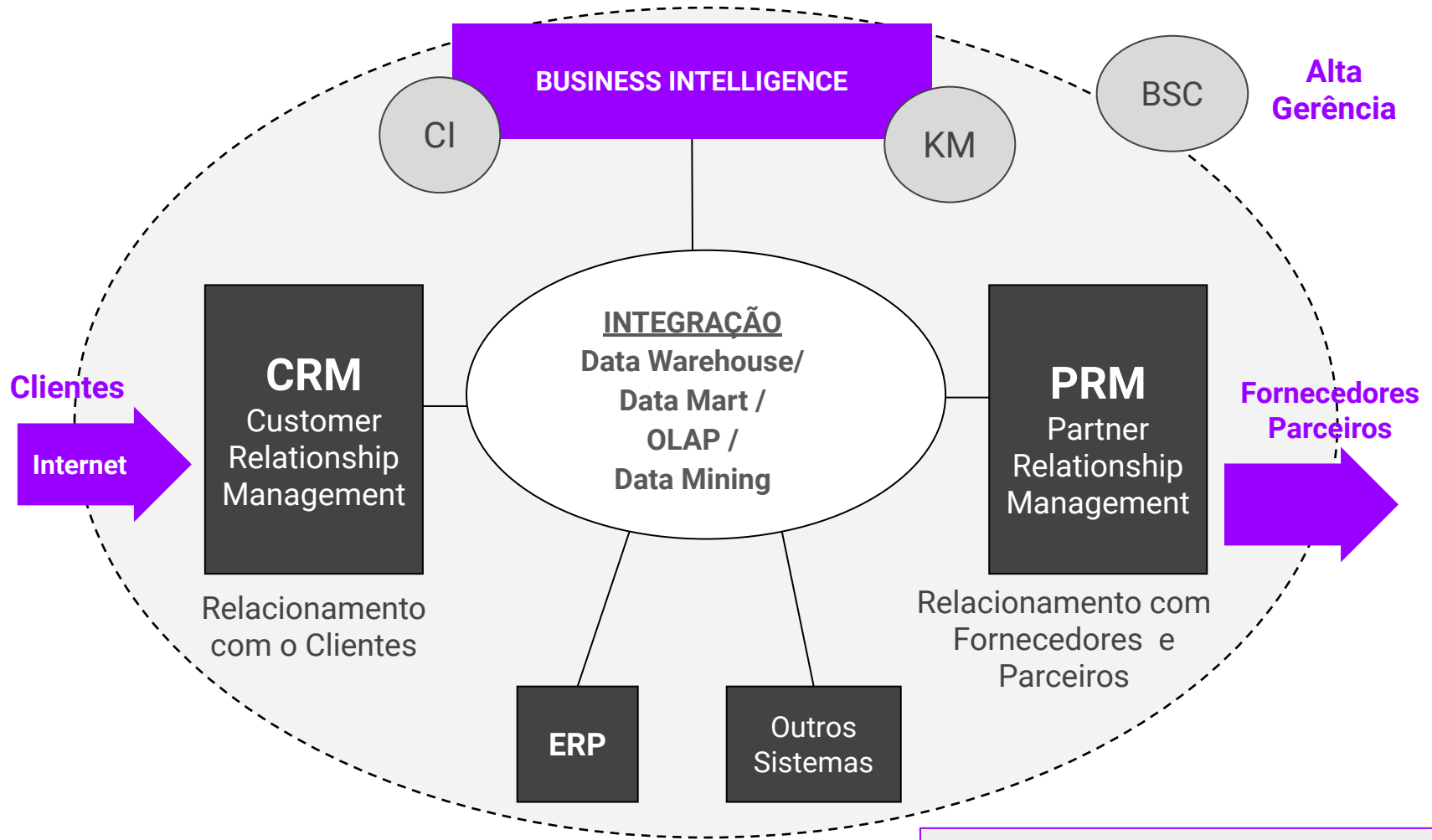


# Plano Estratégico - ciclo PDCA

- PDCA é um ciclo, também chamado de Ciclo de Deming
- A ideia é repetir o ciclo iterativamente até que o objetivo seja alcançado

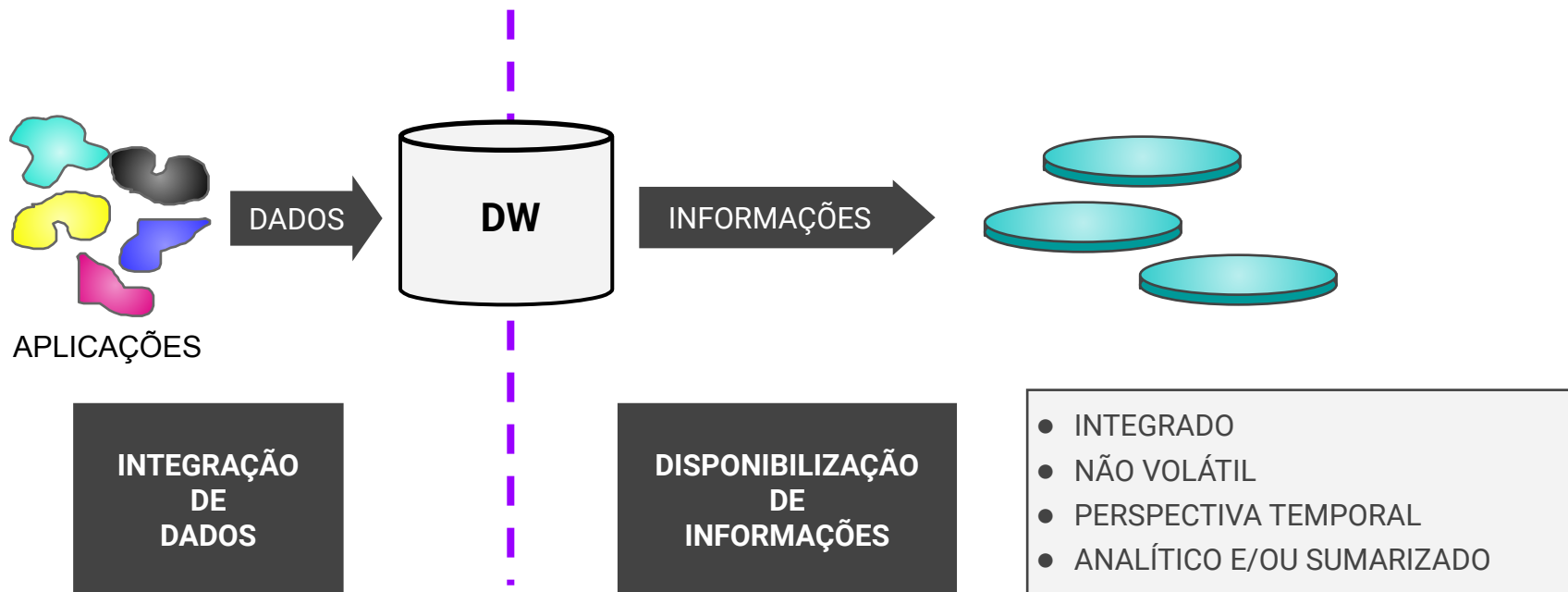


# Visão geral da arquitetura de processos empresariais



**CI:** competitive intelligence  
**KM:** knowledge management  
**BSC:** Balance ScoreCard  
**ERP:** Enterprise Resource Planning

# DATA WAREHOUSE



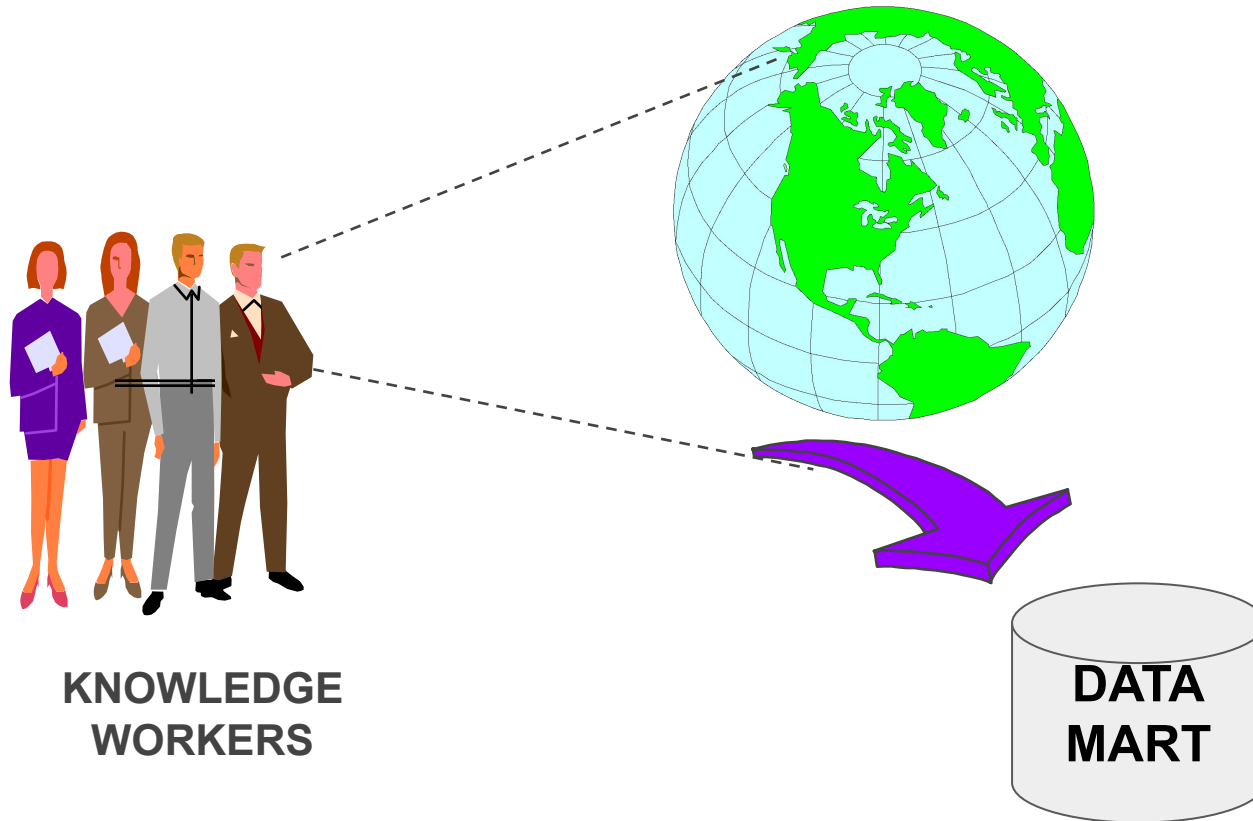
**Data Warehouse** é um conjunto de dados **atuais** e **históricos**, extraídos de vários sistemas operacionais, destinados a fornecer informações que auxiliem o **processo de tomada de decisão**

**Mas, afinal,  
como se constrói  
um Data  
Warehouse?**





# DATA MARTS

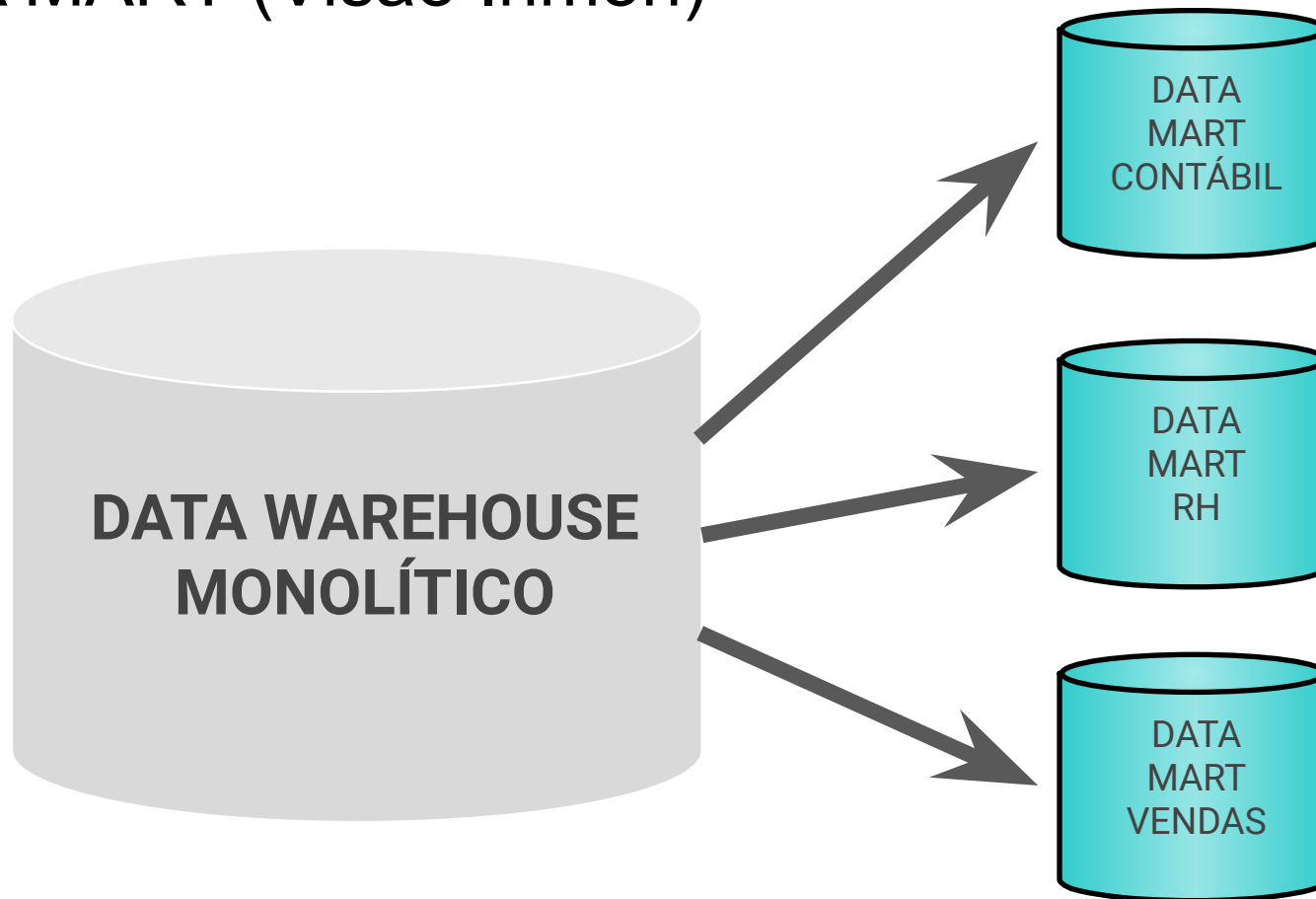


**Data Mart** é um subconjunto dos dados do data warehouse, customizados para atender a necessidades de análises específicas de uma área ou processo do negócio da empresa (**departamento**)

# DATA MART x DATA WAREHOUSE

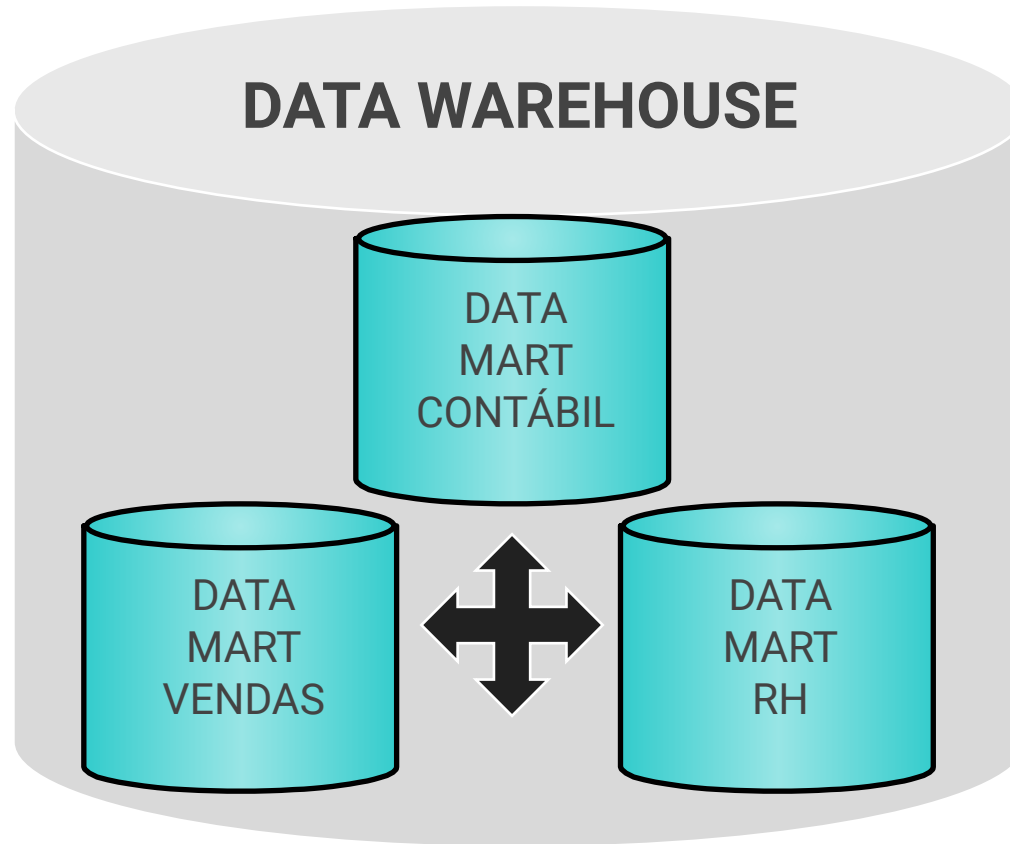
DATA MART	DATA WAREHOUSE
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>menor custo</b> e esforço para implementação inicial</li><li>● Análise <b>departamental</b> e tática</li><li>● Escopo <b>específico</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Mais caro</b>, levando meses a anos para ser construído</li><li>● Análises sobre a empresa como um todo em nível <b>estratégico</b></li><li>● Escopo <b>amplo</b>. Possui dados de todos os departamentos</li></ul>

# DATA MART (Visão Inmon)



Na visão de **Inmon** (**Data Warehouse monolítico ou top-down**), o Data Mart é uma extração de dados do DW voltada para atendimento das necessidades específicas de um departamento da organização.

# DATA MART (Visão Kimball)

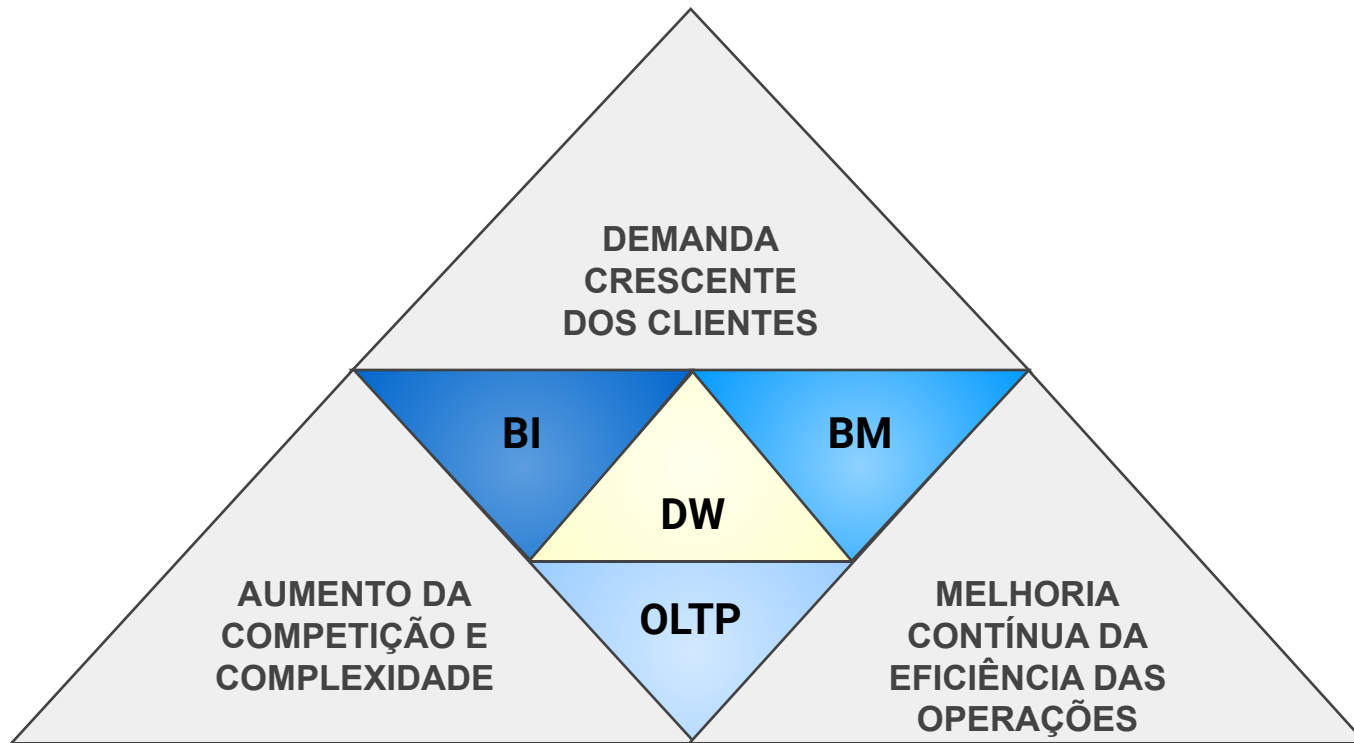


Na visão de Kimball (**Data Warehouse bottom-up**), a **união** dos Data Marts forma o **Data Warehouse**.

# TÓPICOS

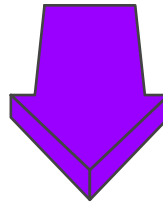
1. Introdução
- 2. Ecosystemas de Informação**
3. Data Warehouse como fonte de dados

# ECOSSISTEMA DE INFORMAÇÃO



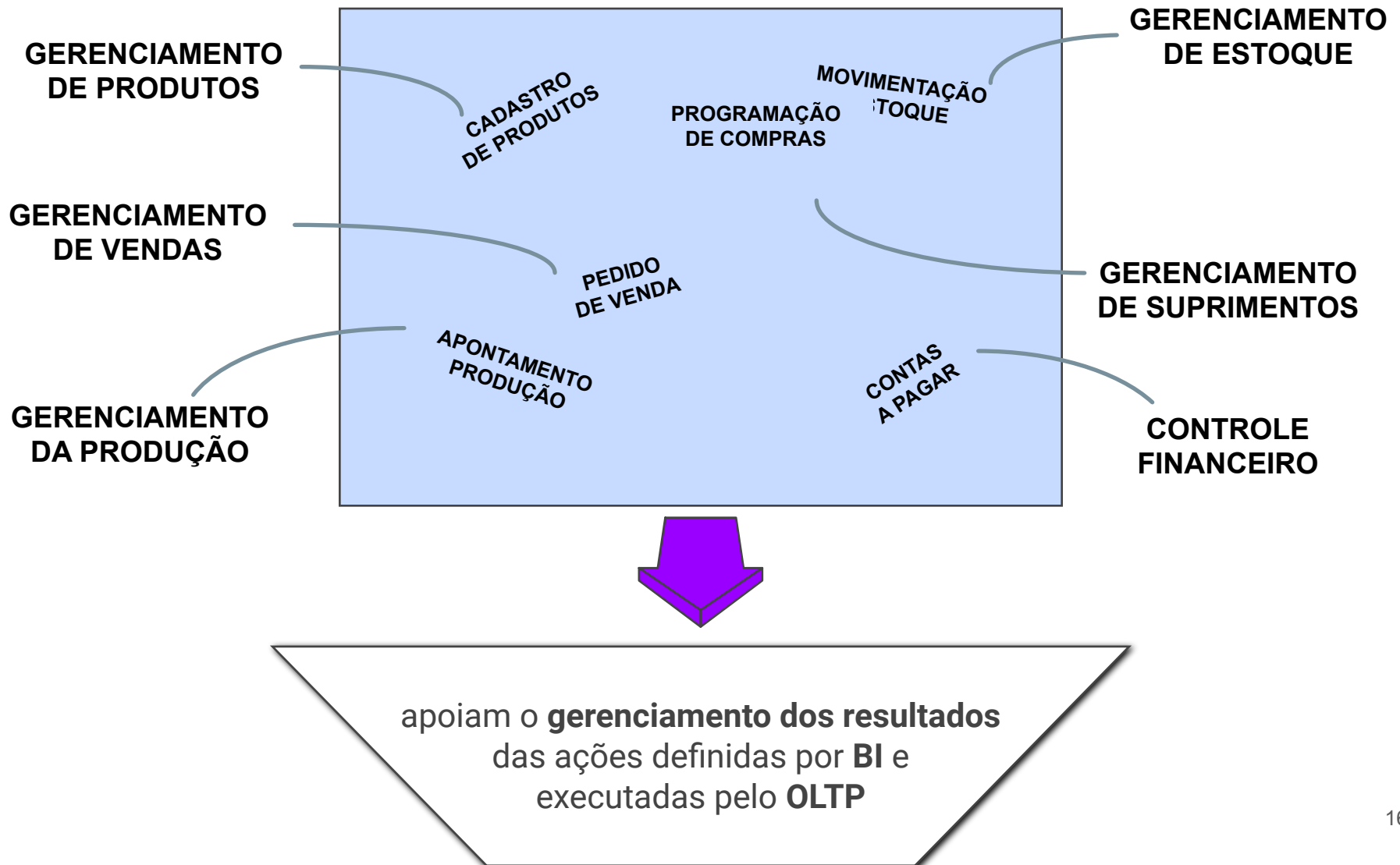
- É um sistema com diferentes componentes, cada um servindo a uma comunidade diretamente, ao mesmo tempo trabalhando em conjunto com outros componentes para garantir um ambiente de informações coeso e equilibrado
- Assim como um ecossistema da natureza, um ecossistema de informação deve ser adaptável, modificando-se assim como os componentes que o suportam se modificam (sofrem alterações)

# OLTP (*Online Transaction Processing*)



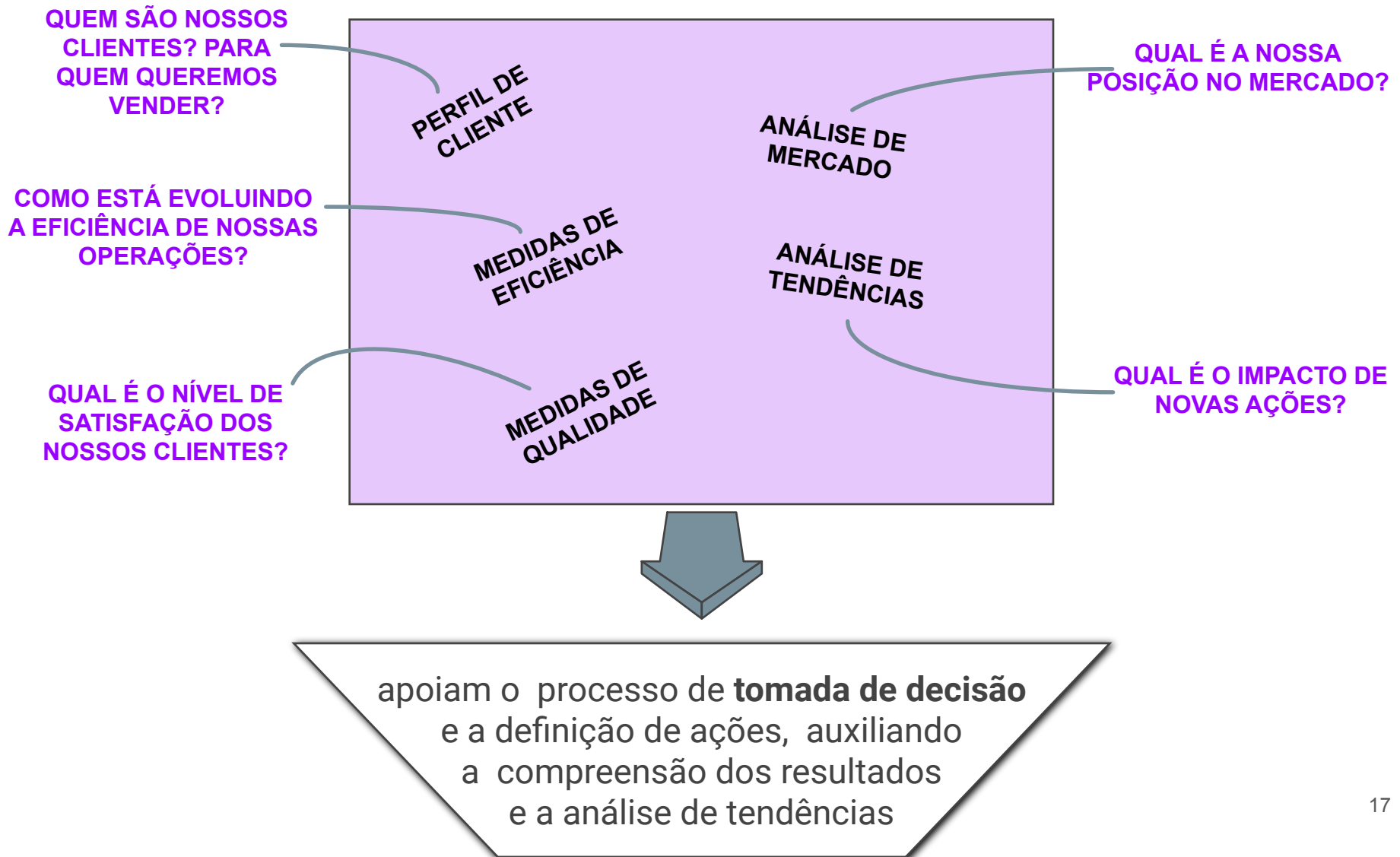
Apoiam as **operações de negócio**, possibilitando obtenção de vantagem competitiva pela **automação dos processos do negócio**

# BUSINESS MANAGEMENT (BM)

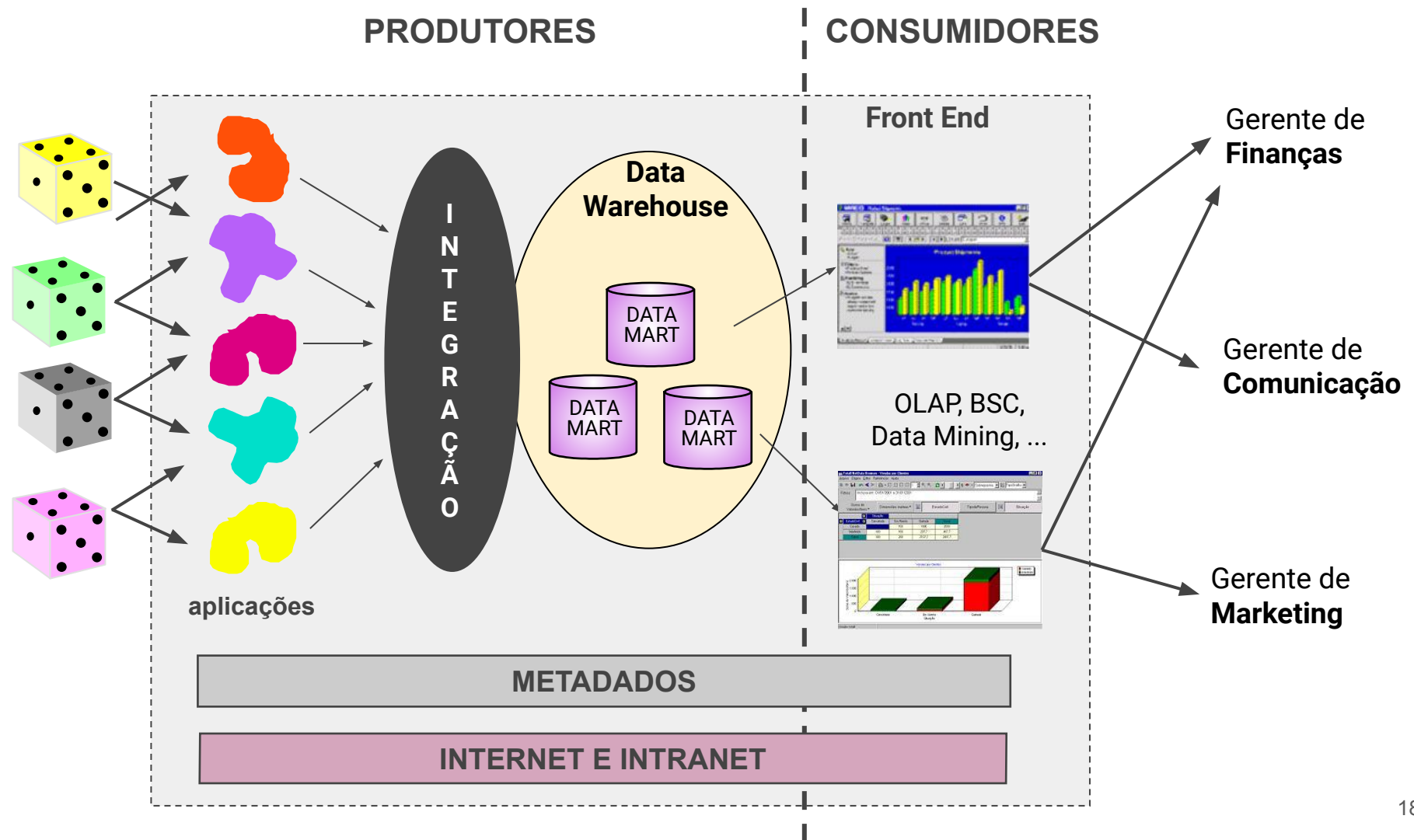




# BUSINESS INTELLIGENCE (BI)



# BUSINESS INTELLIGENCE + DW



# TÓPICOS

1. Introdução
2. Ecossistemas de Informação
3. **Data Warehouse como fonte de dados**

# FERRAMENTAS PARA ACESSO À INFORMAÇÃO

- **QUERY AND REPORTING TOOLS**

- questões **estruturadas**
- visão **tabular** dos dados
- resultado ⇨ formato de **relatório**

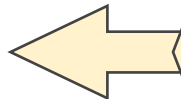
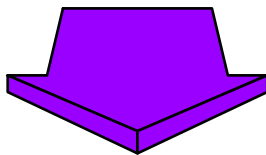
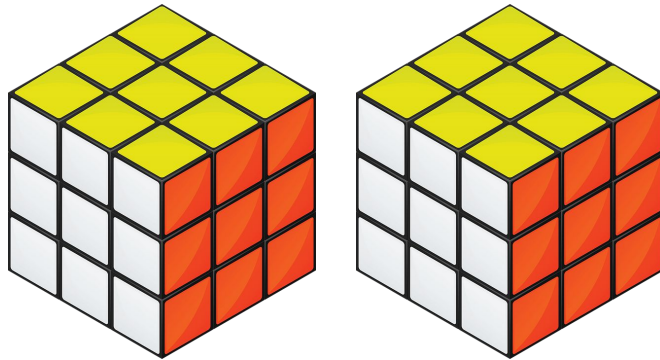
- **OLAP TOOLS**

- questões **não estruturadas**
- visão **multidimensional** dos dados
- resultado ⇨ grids ou **crosstabs**

- **DATA MINING TOOLS**

- conhecimento escondido (relacionamentos, **padrões** e tendências)
- análises **estatísticas** e **aprendizado de máquina**

# OLAP - *ONLINE ANALYTICAL PROCESSING*



cálculos (rankings / top ten)  
médias  
sommas cumulativas  
comparação entre períodos  
cálculos estatísticos / financeiros

## **TABELA**

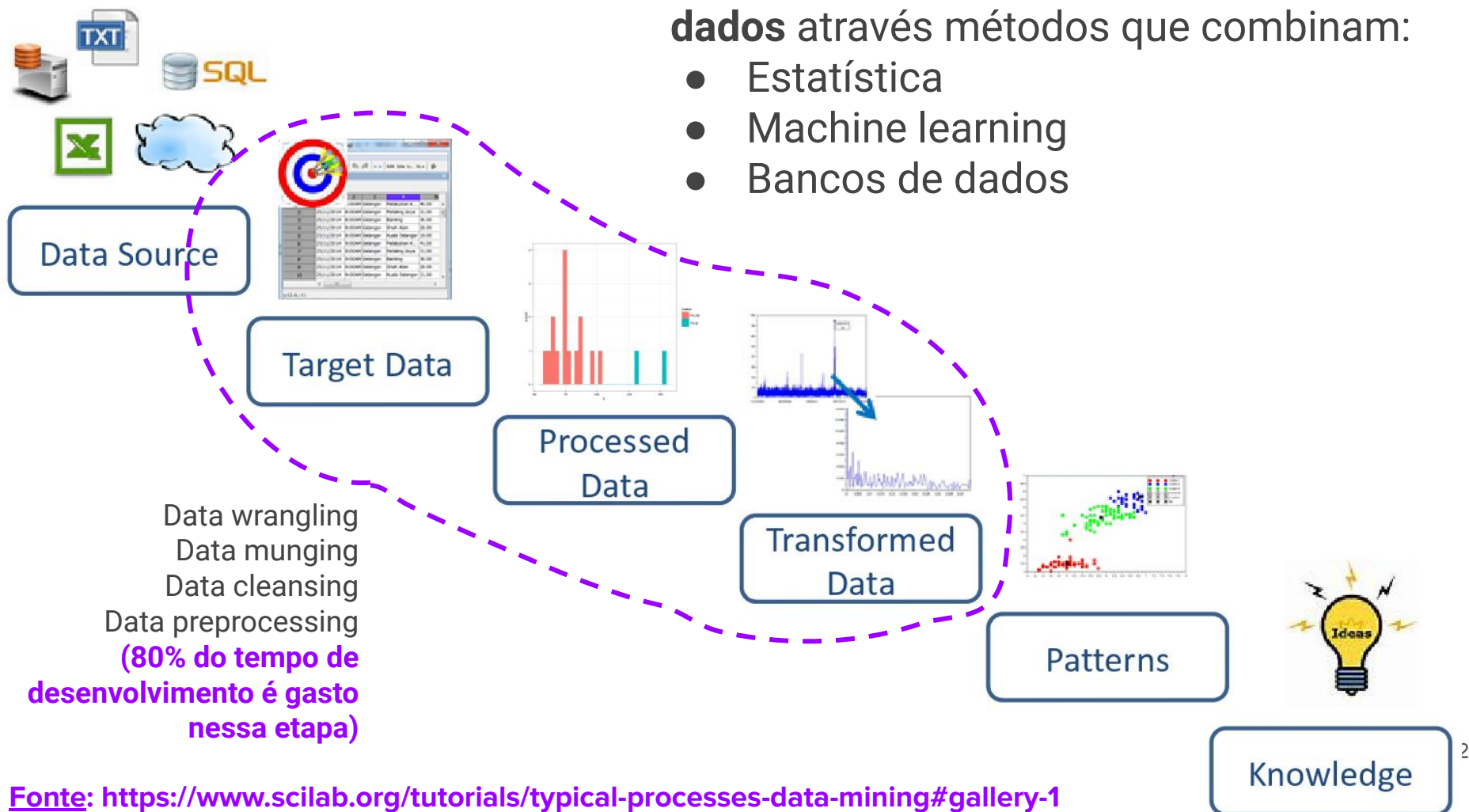
(linhas e colunas → dimensões)  
sobre as quais o usuário pode:

**"pivot"**  
**"drill down"**  
**"drill up"**  
**"drill across"**  
...

# DATA MINING - o processo

**Data Mining** é o processo de descoberta de **padrões em grandes conjuntos de dados** através métodos que combinam:

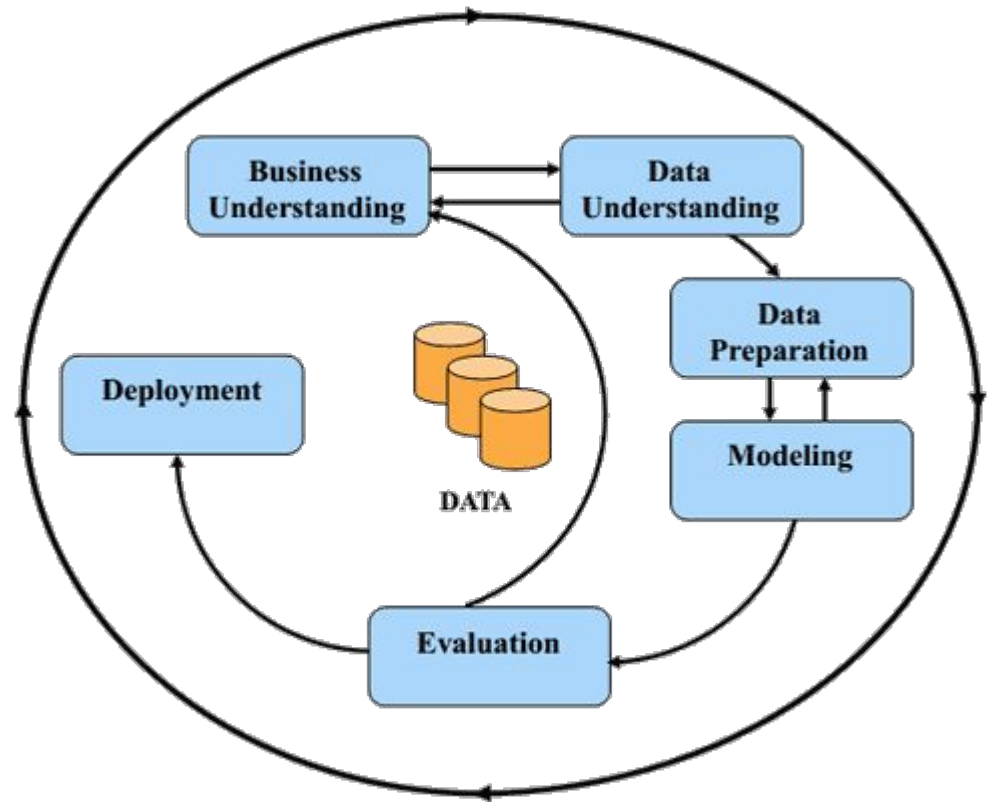
- Estatística
- Machine learning
- Bancos de dados



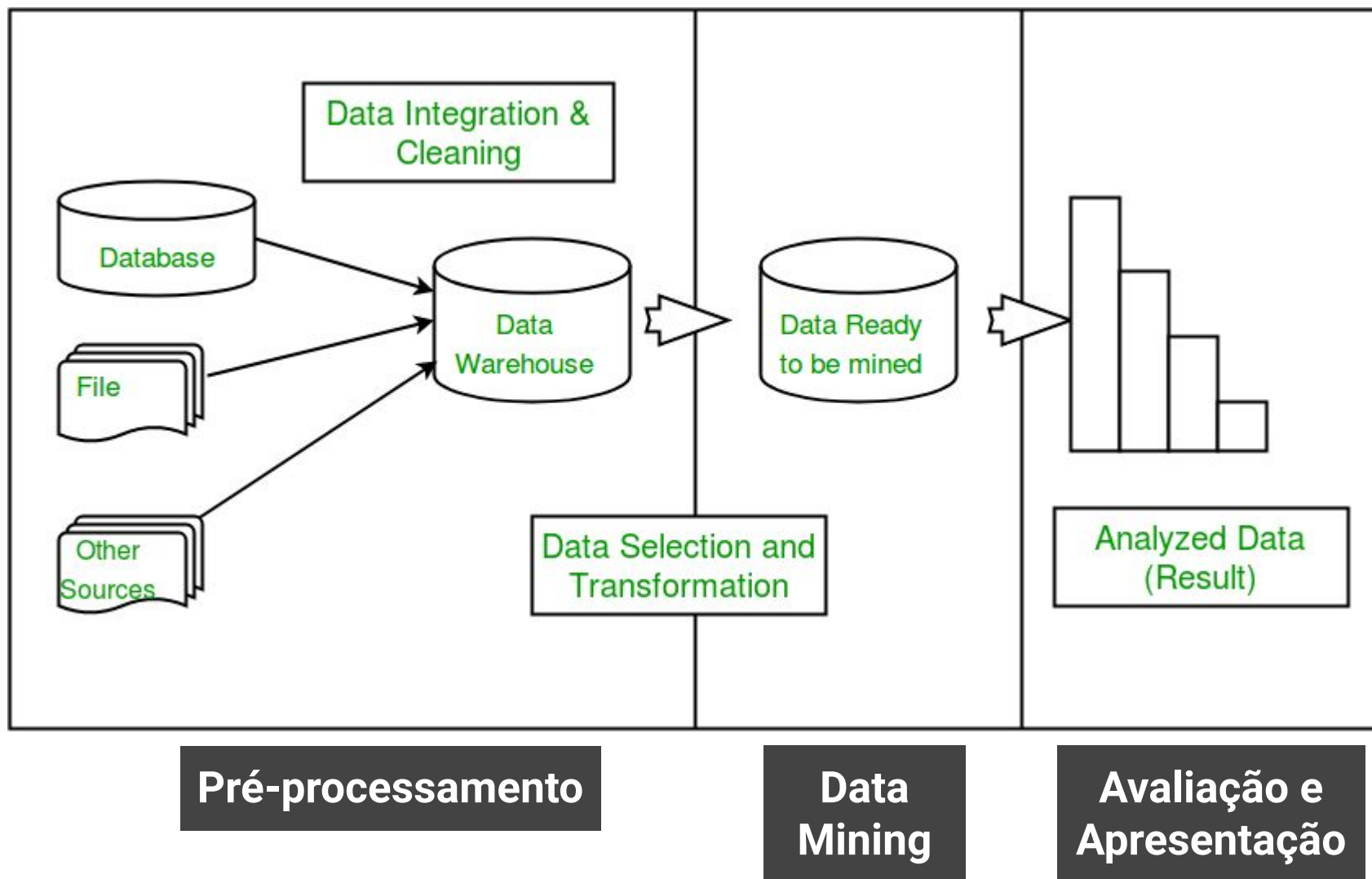
# DATA MINING - Metodologia CRISP-DM

**CRISP-DM: (CRoss Industry Standard Process for Data Mining)**

- **Metodologia** de desenvolvimento para sistemas baseados em DM
- Compartilha com **algumas fases** do ciclo de vida de Kimball



# DW + DM





# DATA MINING - APLICAÇÕES

<b>SEGMENTAÇÃO DE MERCADO</b>	identifica as características comuns de clientes que compram os mesmos produtos de uma empresa
<b>PERDA DE CLIENTES</b>	prediz quais clientes provavelmente deixarão a empresa para um concorrente
<b>DETECÇÃO DE FRAUDE</b>	identifica quais transações estão mais sujeitas a fraude
<b>MARKETING DIRETO</b>	identifica quais prospects deveriam ser incluídos na mala direta para obtenção de alta taxa de retorno
<b>MARKETING INTERATIVO</b>	prediz o que cada indivíduo que acessa o site está mais interessado em ver
<b>ANÁLISE “MARKET BASKET”</b>	identifica quais produtos são comumente comprados em conjunto
<b>ANÁLISE DE TENDÊNCIAS</b>	revela as diferenças entre um típico cliente de um mês em relação aos meses anteriores

# Cerveja e... Fraldas?



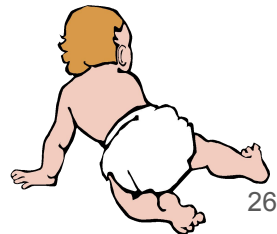
A aplicação de data mining de uma empresa de varejo descobriu que o perfil do consumidor de cervejas era semelhante ao de fraldas. Eram homens, entre 25 e 30 anos, que compravam fraldas e cervejas às sextas-feiras no final da tarde no caminho do trabalho para casa.

Com base nestas informações - que não foram requeridas à aplicação - resolveu-se colocar os dois produtos em locais estratégicos, de forma que os compradores ao buscarem estes dois produtos, pudessem observar outros produtos em promoção que foram colocados entre os mesmos.

**Resultado : o consumo cresceu 30%\* às sextas-feiras**

“Essa pesquisa demorou 30\* minutos, enquanto uma pessoa do marketing demoraria várias semanas para chegar à mesma conclusão”

\*Dados a serem confirmados



# DATA WAREHOUSE COMO FONTE DE INFORMAÇÕES PARA SISTEMAS DIVERSOS

- **CRM** (Customer Relationship Management)
- **BSC** (Balanced ScoreCard)
- **KM** (Knowledge Management)
- **SAD** (Sistemas de Apoio a Decisão)

# OBJETIVO DO CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT)

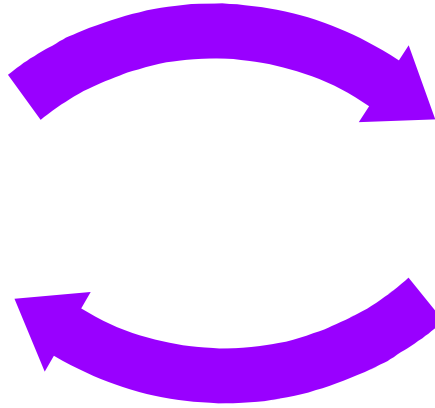


# ARQUITETURA DE APLICAÇÕES CRM

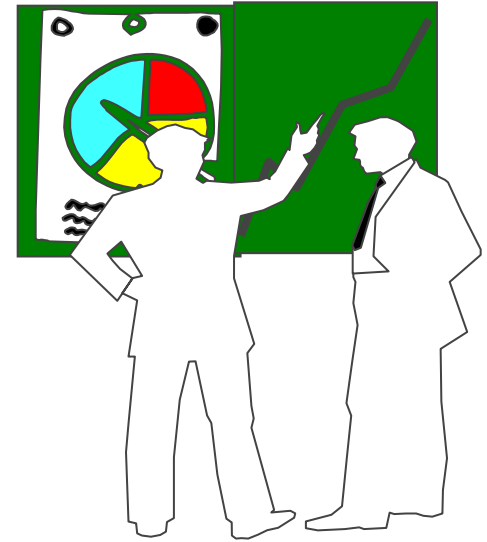
## CRM OPERACIONAL



SISTEMAS PARA  
**INTERAÇÃO** COM O CLIENTE



## CRM ANALÍTICO

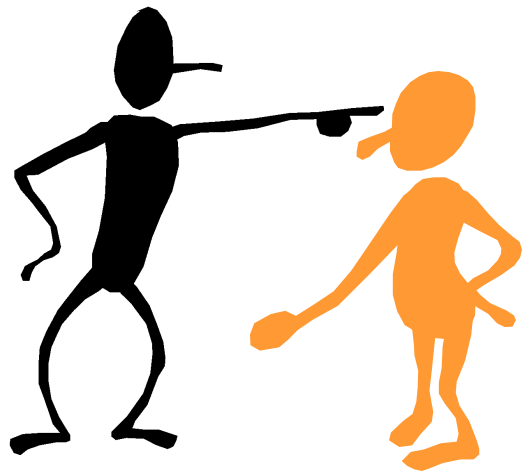


SISTEMAS PARA  
**ANÁLISE** DO CLIENTE

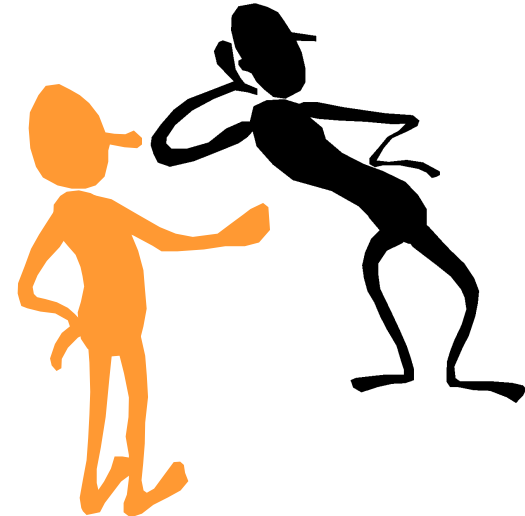
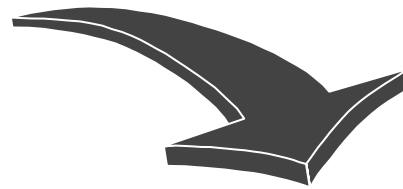
# PARA QUAIS CLIENTES ?



# RELAÇÃO DO AMBIENTE COM O CLIENTE



FALAR



OUVIR

# OBJETIVO DO BSC (BALANCED SCORECARD)



Sistema de gestão **estratégica**, que viabiliza a medição e o monitoramento do desempenho individual e organizacional

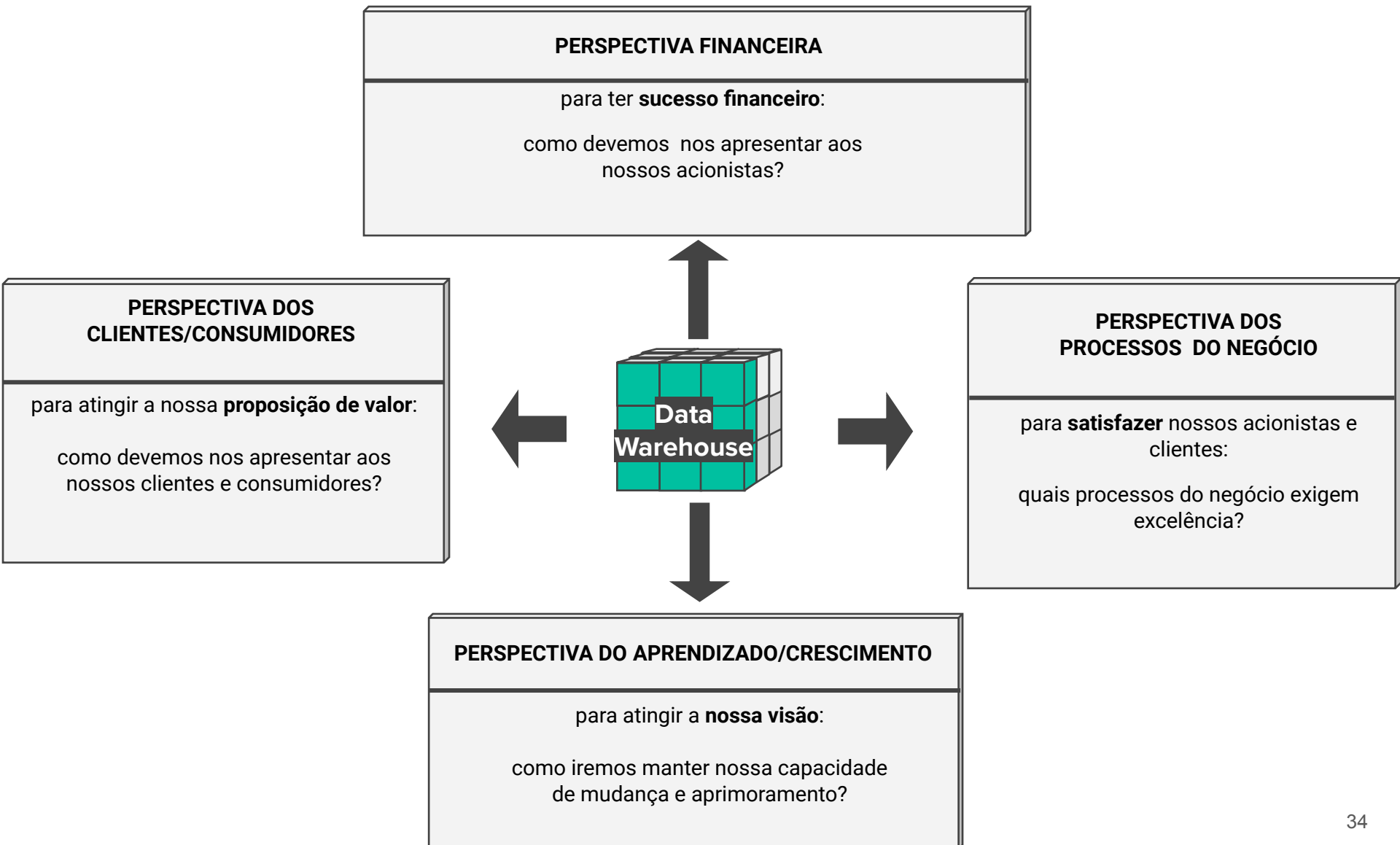
O **Balanced Scorecard** permite:

- articular e comunicar claramente as estratégias do negócio
- estabelecer e monitorar indicadores chave de performance
- alinhar as metas departamentais e pessoais à estratégia
- obter feedback para aprofundar o conhecimento sobre as estratégias e aperfeiçoá-las





# PERSPECTIVAS DO BSC



# EXEMPLO DE INDICADORES

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INDICADORES ESTRATÉGICOS	
	MEDIDAS DE RESULTADO	VETORES DE DESEMPENHO
<p>perspectivas dos clientes</p> <p><b>C1</b> - aumentar o nível de satisfação dos clientes com nossos produtos e pessoal</p> <p><b>C2</b> - aumentar o nível de satisfação "após a venda"</p>	<p>participação no segmento</p> <p>retenção de clientes</p>	<p>profundidade do relacionamento</p> <p>pesquisa de opinião sobre satisfação</p>

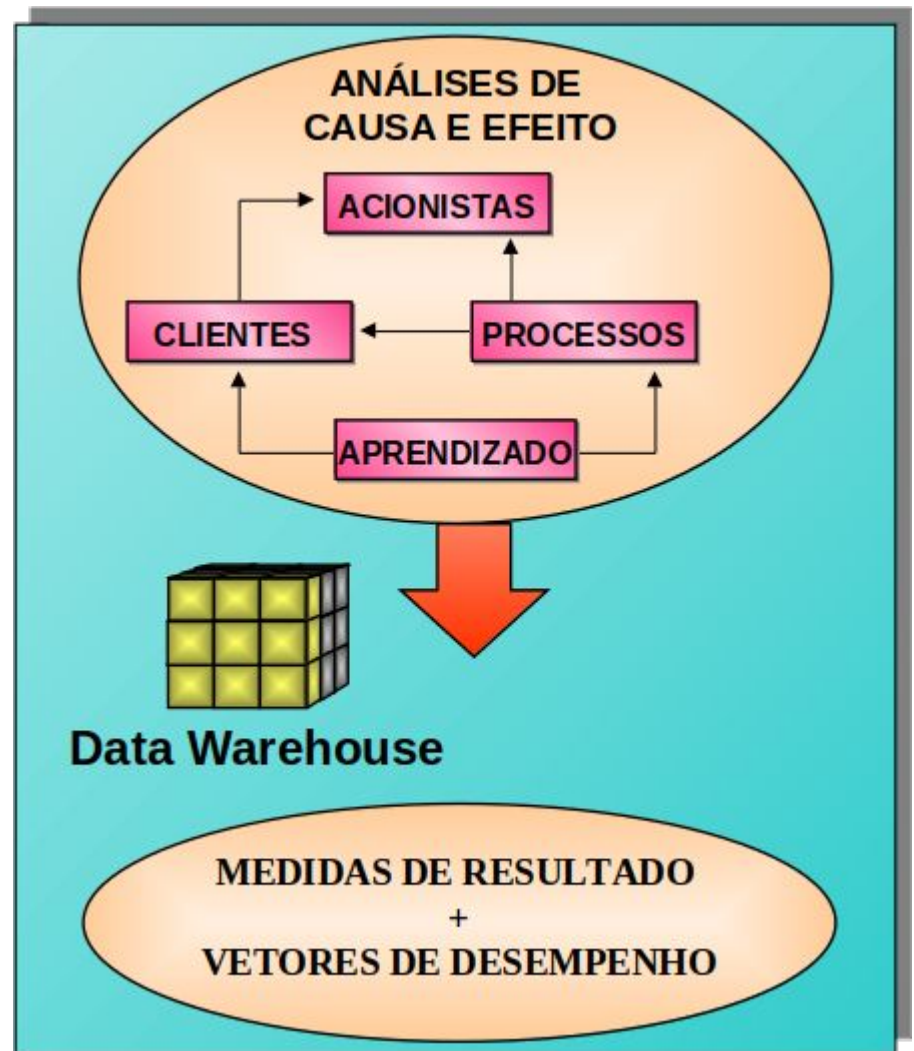
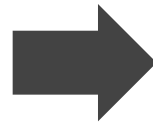
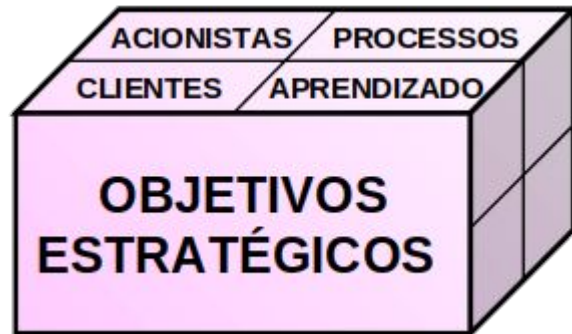
# Exemplo de BSC

Vision	Transforming society through ease of access to ultra-high-speed information services		
Purpose	Delivering mobile services that contribute to society while acting lawfully, ethically and with integrity wherever we operate		
Strategic Priorities	Content Partnerships	Customer Service	Brand Awareness
Strategic Results	Strong supply chain for content and information services, exclusive agreements	Clarity in offering that surpasses anything in the market today, best user interface	Reinvigorated brand based on successes, attract a wider and younger audience

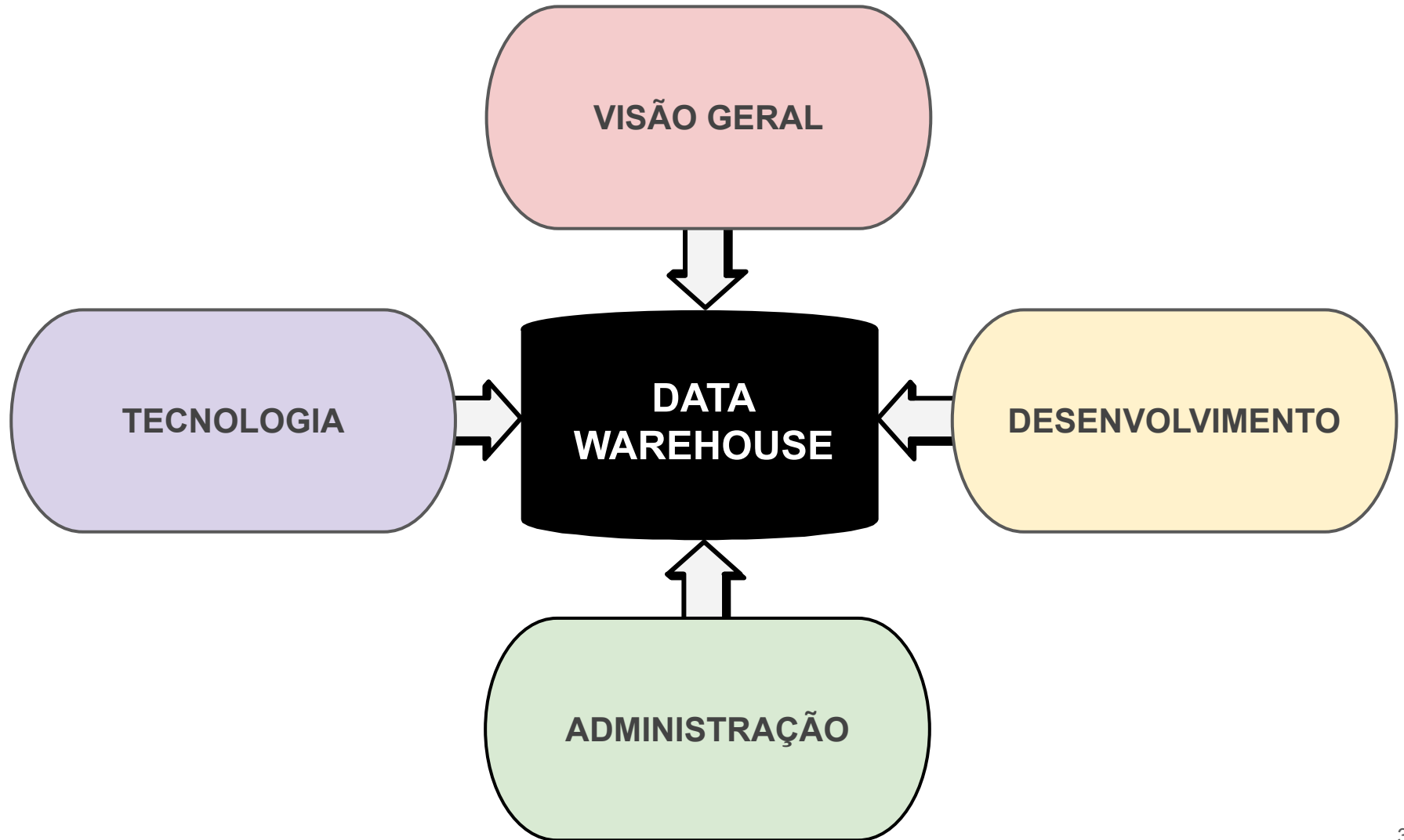
	Strategic Objectives	KPIs	Targets	Projects
Financial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Net profit</li> <li>Operating costs</li> <li>Revenue in target markets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ 5% per year</li> <li>↓ 3% per year</li> <li>↑ 12% per year</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implement new financial accounting system</li> <li>Simplify billing operations</li> <li>Competitive end user requirements market studies for new UK regions</li> </ul>
Customer		<ul style="list-style-type: none"> <li>% Market share index</li> <li>% Customer satisfaction index</li> <li>% Focus group user index</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↑ 3% per year</li> <li>85% this year</li> <li>&gt; 90% each focus session</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>"Improve the Offering" two year programme</li> <li>Create improved offering selection process</li> </ul>
Internal Processes		<ul style="list-style-type: none"> <li>New products as % of sales</li> <li>Brand awareness score</li> <li>Cost efficiency index</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12% this year</li> <li>↑ 5% per year</li> <li>&gt; 90% every reporting period</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hook into 'Improve the Offering' programme</li> <li>Training programme for new offerings and user interface</li> <li>Product and marketing training programme</li> </ul>
Organisational Capacity		<ul style="list-style-type: none"> <li>Employee development plans</li> <li>Technology training index</li> <li>Supply chain efficiency index</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>95% in place</li> <li>90% efficient</li> <li>95%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 year content supply agreements</li> <li>Technology improvement programme including data centre upgrade</li> </ul>

Customer Focus - Integrity - Quality - Helpfulness - Community - Efficiency

# SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PERFORMANCE



# Perspectivas para Implementação do Processo de Data Warehouse



# Próxima Aula - Ciclo de Projeto DW

