

# Banco de dados

Suporte a Decisão e *Business Intelligence*

---

**Questões FCC**

**Curso Preparatório - ITnerante**

*Prof. Thiago Cavalcanti*

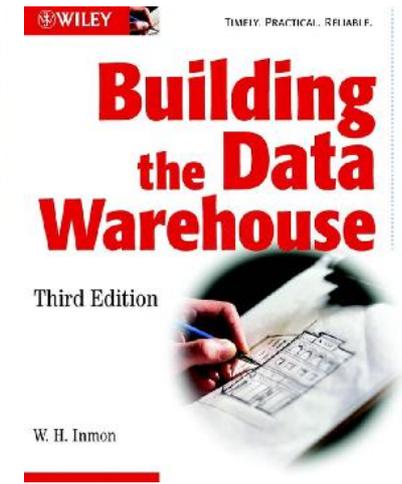
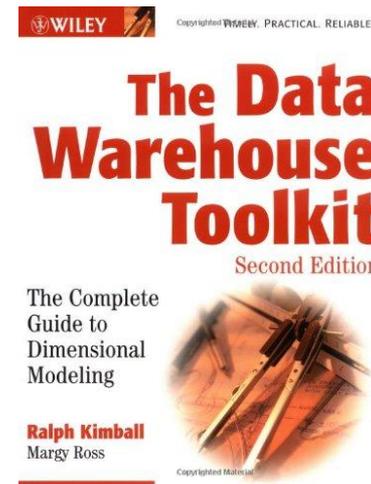
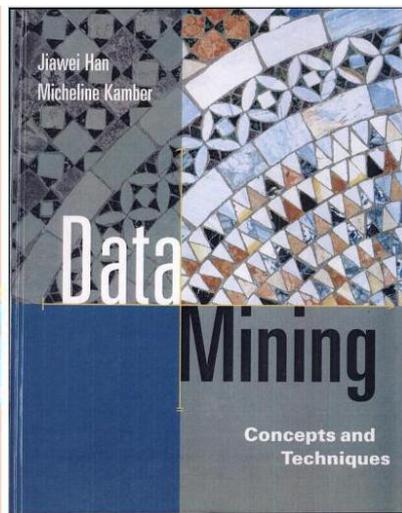
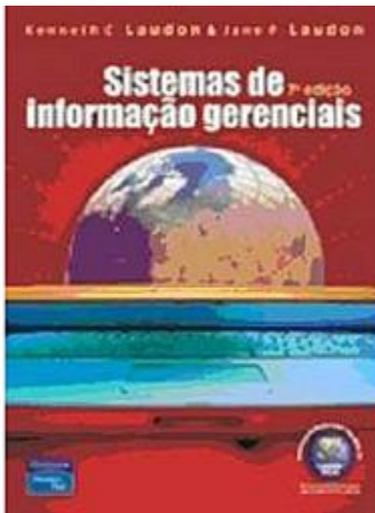
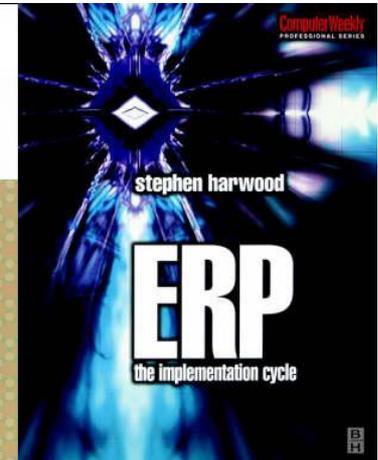
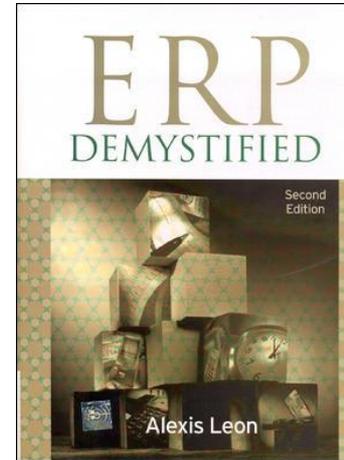
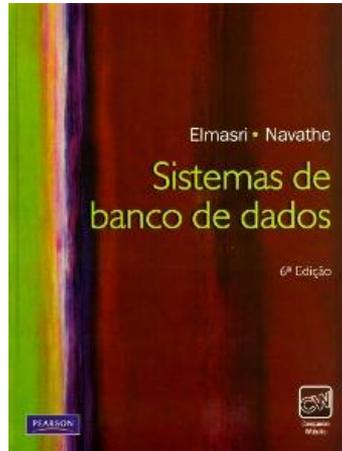
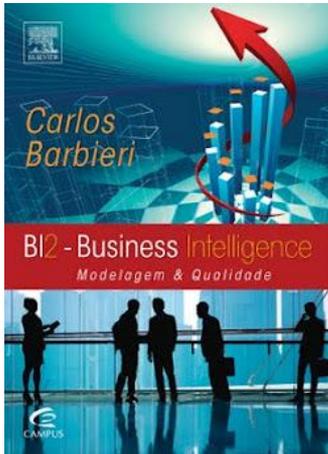


# Suporte a Decisão e Business Intelligence

---

- *Business Intelligence*: Conceitos, Princípios e Processos.
- Conceitos de *Data Warehouse*
- Conceitos de *Data Mining*
- Conceitos de OLAP
  - Arquitetura OLAP, ETL, *Data Mining*, *Data Warehouse*.
- Conceitos de ERP.

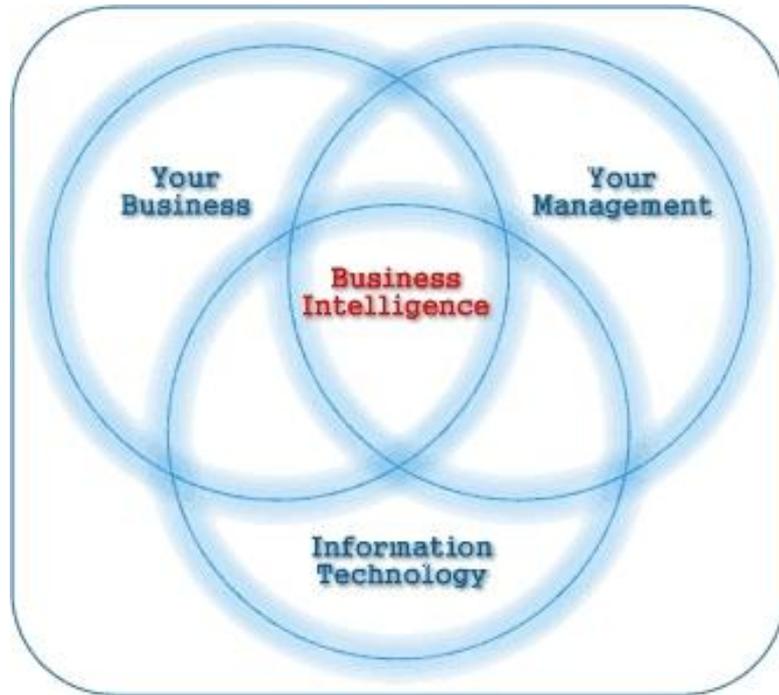
# Bibliografia



# Tire suas dúvidas

---

- [rcthiago@gmail.com](mailto:rcthiago@gmail.com)
- [www.itnerante.com.br](http://www.itnerante.com.br)
- Lista: [timasters@yahoogleroups.com.br](mailto:timasters@yahoogleroups.com.br)



Exercícios FCC

---

# ***BUSINESS INTELLIGENCE: CONCEITOS, PRINCÍPIOS E PROCESSOS***

## Conceito

---

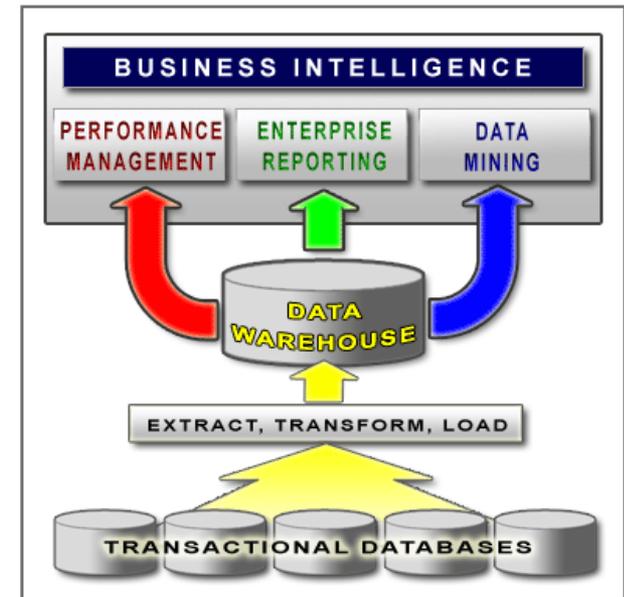
- “Um conjunto de conceitos, métodos e recursos tecnológicos que habilitam a obtenção e distribuição de informações geradas a partir de dados operacionais, históricos e externos, visando proporcionar subsídios para a tomada de decisões gerenciais e estratégicas.”
  - Gartner Group



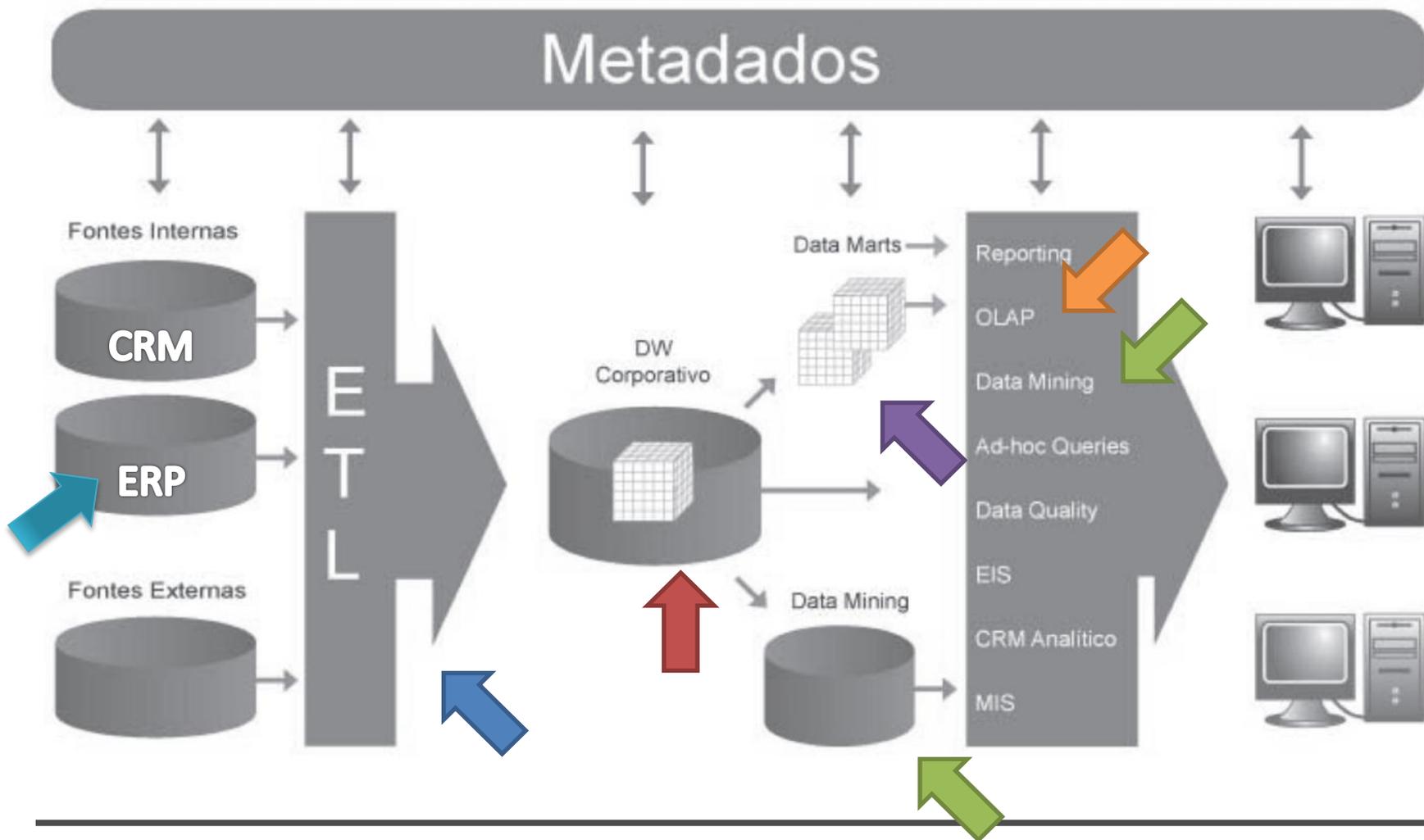
# Conceito

- “BI representa a habilidade de se estruturar, acessar e explorar informações, normalmente guardadas em um DW/DM (Data Warehouse/Data Mart), com o objetivo de desenvolver percepções, entendimentos, conhecimento, os quais podem produzir um melhor processo de tomada de decisão.”

- Carlos Barbieri



# Estrutura típica e simplificada de um sistema tecnológico de Business Intelligence



# Objetivos fundamentais

---

- Acesso a dados confiáveis
- Aumento da transparência e compreensão do negócio
- Suporte para a tomada de decisão

# 1. ESAF - 2010 - MPOG - Analista de Planejamento e Orçamento - Tecnologia da Informação

---

## BI - *Business Intelligence*

- (a) é uma técnica de otimização da árvore de decisão.
- (b) é um método de formação avançada de gestores.
- (c) compreende ferramentas de análise de dados para otimizar os processos produtivos de uma empresa.
- (d) são técnicas, métodos e ferramentas para mineração de dados na área de negócios de uma empresa.
- (e) são técnicas, métodos e ferramentas de análise de dados para subsidiar processos de decisão de uma empresa

# 1. ESAF - 2010 - MPOG - Analista de Planejamento e Orçamento - Tecnologia da Informação

---

BI - *Business Intelligence*

- (a) ~~é uma técnica de otimização da árvore de decisão.~~
- (b) ~~é um método de formação avançada de gestores.~~
- (c) ~~compreende ferramentas de análise de dados para otimizar os processos produtivos de uma empresa.~~
- (d) ~~são técnicas, métodos e ferramentas para mineração de dados na área de negócios de uma empresa.~~
- (e) são técnicas, métodos e ferramentas de análise de dados para subsidiar processos de decisão de uma empresa**

## 2. INFRAERO - Analista Superior III Analista de Sis. Banco de Dados e Administrador de Dados -2011

---

Q.51. É uma característica de um sistema de Business Intelligence:

- (a) Capacidade de cruzar informações de diferentes bancos de dados, gerando relatórios analíticos diversos.
- (b) Utilização de comandos SQL para a geração de tabelas dinâmicas inteligentes ligadas às regras de negócio.
- (c) Utilização de Sistemas Baseados em Conhecimento, onde é possível utilizar técnicas de Inteligência Artificial na geração de relatórios.
- (d) Análise automática de requisitos funcionais e não funcionais, permitindo a geração de relatórios gerenciais.
- (e) Análise de informações com o intuito de fornecer subsídio para a criação de sistemas inteligentes.

## 2. INFRAERO - Analista Superior III Analista de Sis Banco de Dados e Administrador de Dados -2011

---

Q.51. É uma característica de um sistema de Business Intelligence:

(a) Capacidade de cruzar informações de diferentes bancos de dados, gerando relatórios analíticos diversos. (OLAP)

(b) Utilização de comandos SQL para a geração de tabelas dinâmicas inteligentes ligadas às regras de negócio.

**(c) Utilização de Sistemas Baseados em Conhecimento, onde é possível utilizar técnicas de Inteligência Artificial na geração de relatórios.**

(d) Análise automática de requisitos funcionais e não funcionais, permitindo a geração de relatórios gerenciais. (?)

(e) Análise de informações com o intuito de fornecer subsídio para a criação de sistemas inteligentes. (?)



### 3. MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Banco de Dados - 2010

---

A inteligência do negócio (eventualmente mais conhecida como Business Intelligence)

I. é construída quando a arquitetura de TI especificamente orienta-se para os interesses ou especialidades do negócio de forma exclusiva.

II. utiliza ferramentas que consolidam, analisam e acessam vastas quantidades de dados para ajudar os usuários a tomar melhores decisões empresariais.

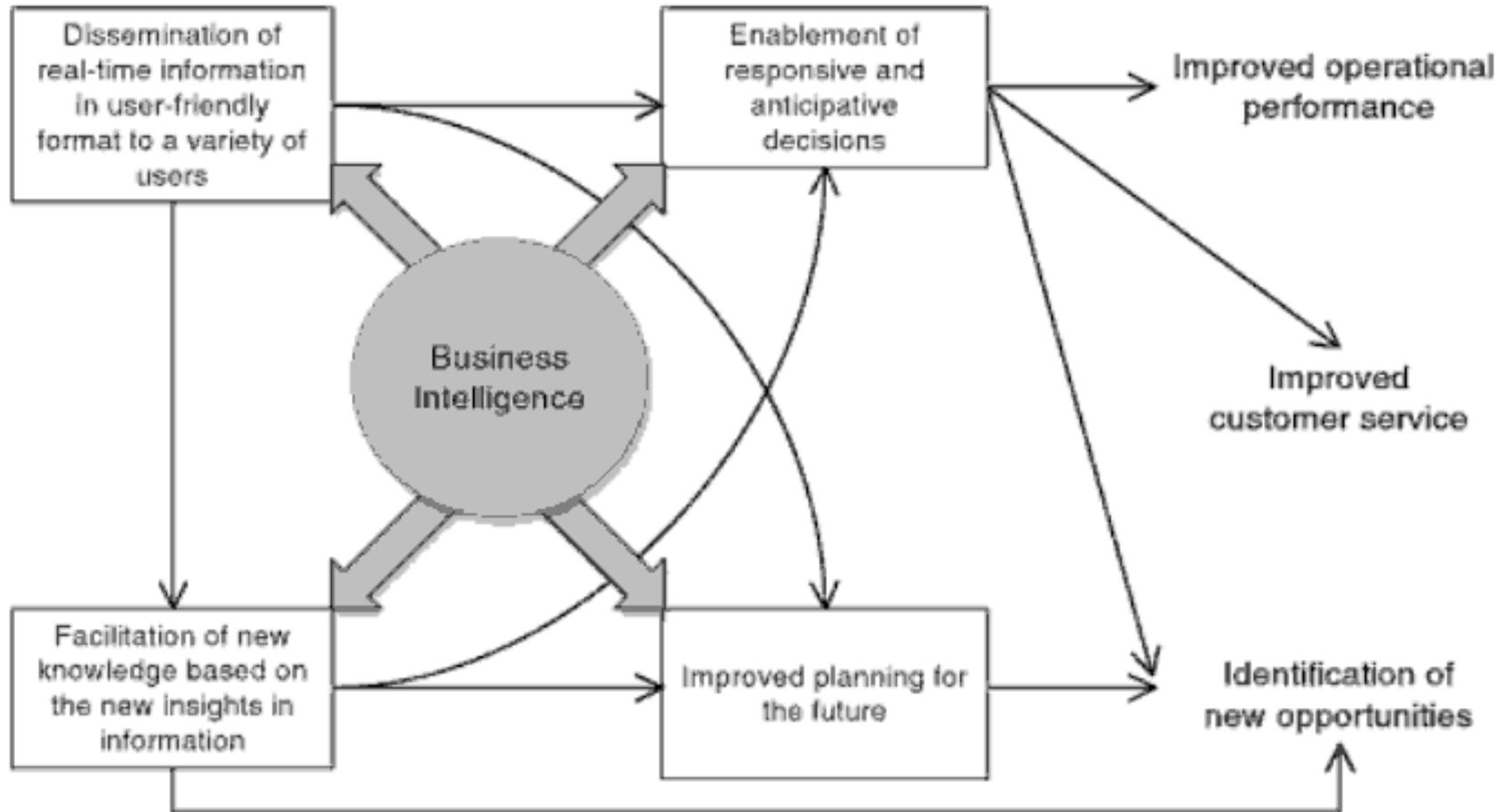
III. utiliza como principais ferramentas os softwares para consulta e relatórios de banco de dados, ferramentas para análise multidimensional de dados e o data mining.

IV. confere às empresas a capacidade de acumular informações; adquirir conhecimentos sobre clientes, concorrentes e operações internas; e mudar o comportamento de tomada de decisão a fim de alcançar maior lucratividade e outras metas corporativas.

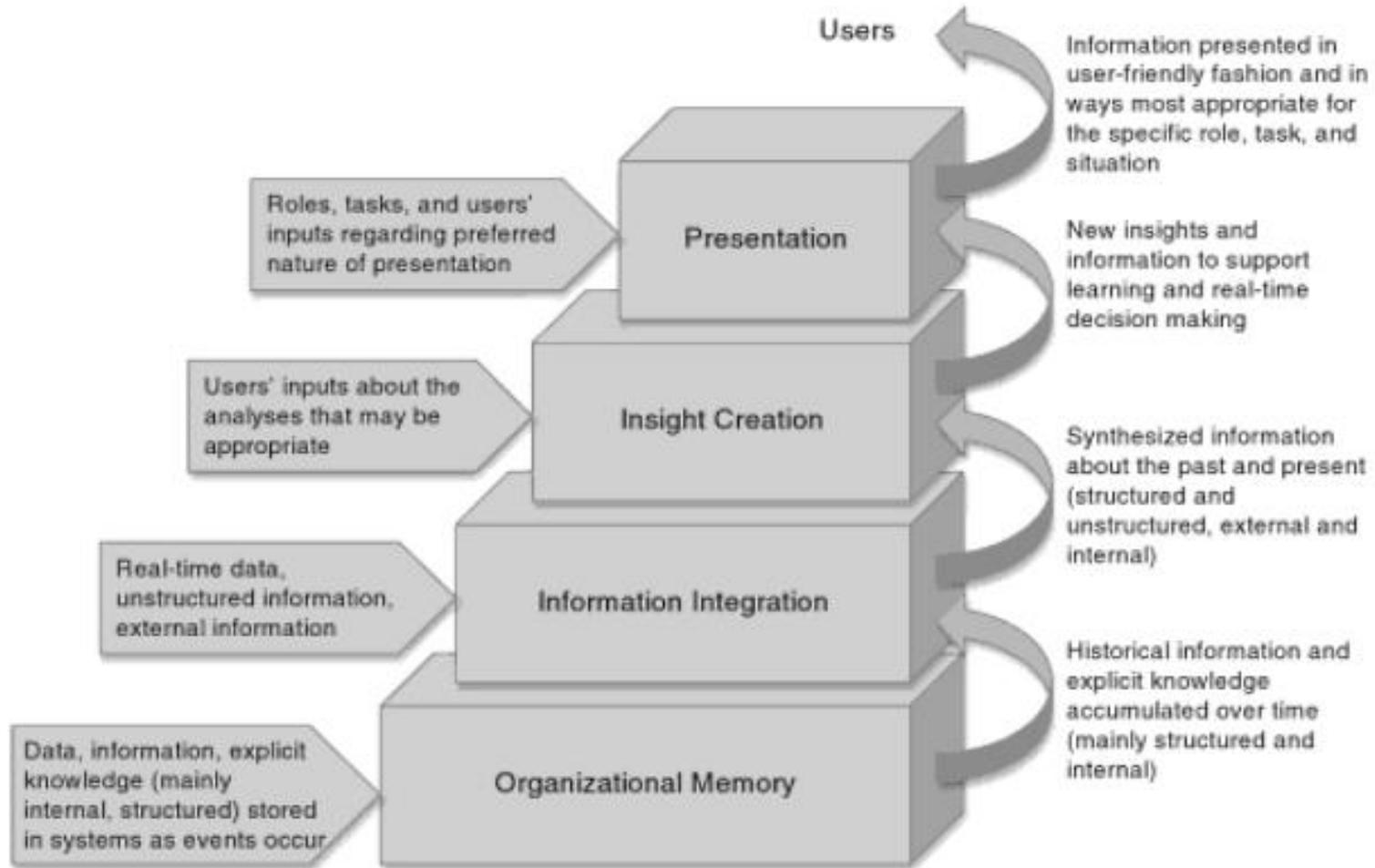
Está correto o que se afirma em

- (a) I e II, apenas. (b) I, II e III, apenas. (c) II e IV, apenas.  
(d) II, III e IV, apenas. (e) I, II, III e IV.

# Impactos de BI

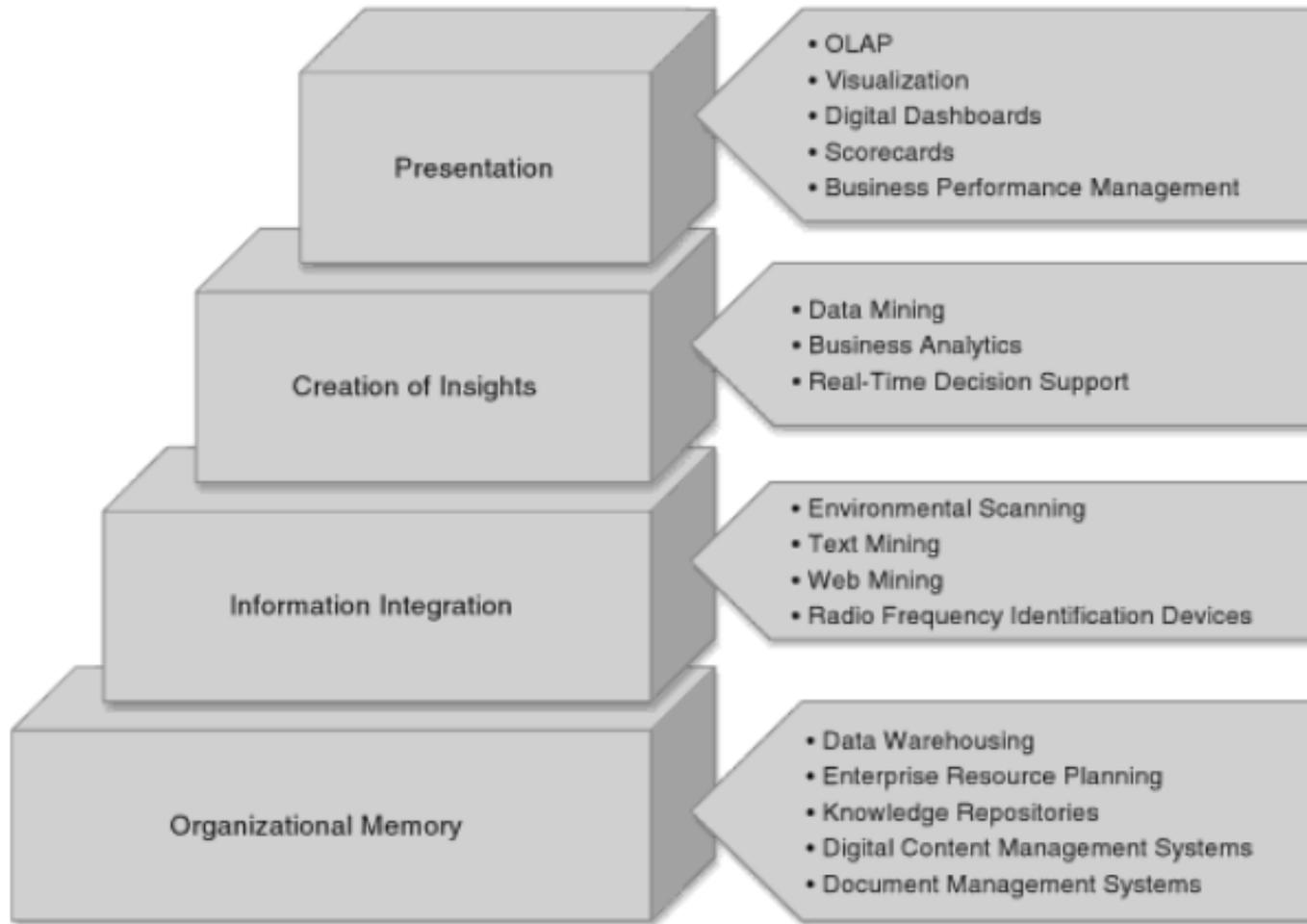


# Entradas e Saídas das 4 capacidades de BI



# Tecnologias que permitem as Capacidades

---



### 3. MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Banco de Dados - 2010

---

A inteligência do negócio (eventualmente mais conhecida como Business Intelligence)

**I. é construída quando a arquitetura de TI especificamente orienta-se para os interesses ou especialidades do negócio de forma exclusiva.**

**II. utiliza ferramentas que consolidam, analisam e acessam vastas quantidades de dados para ajudar os usuários a tomar melhores decisões empresariais.**

**III. utiliza como principais ferramentas os softwares para consulta e relatórios de banco de dados, ferramentas para análise multidimensional de dados e o data mining.**

**IV. confere às empresas a capacidade de acumular informações; adquirir conhecimentos sobre clientes, concorrentes e operações internas; e mudar o comportamento de tomada de decisão a fim de alcançar maior lucratividade e outras metas corporativas.**

Está correto o que se afirma em

(a) I e II, apenas. (b) I, II e III, apenas. (c) II e IV, apenas.

(d) II, III e IV, apenas. **(e) I, II, III e IV.**

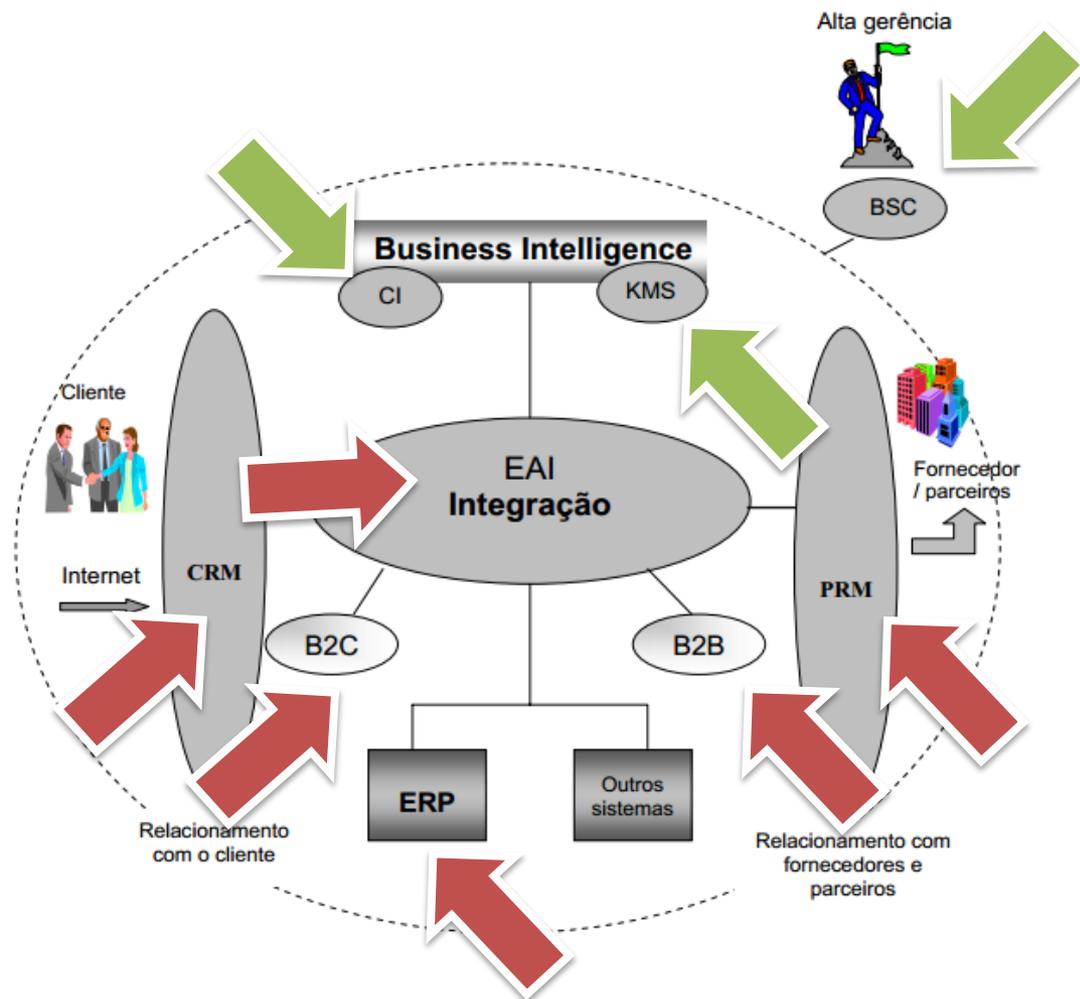
## 4. SEFAZ-SP - Agente Fiscal de Rendas - Tecnologia da Informação – 2009 – Prova 3

---

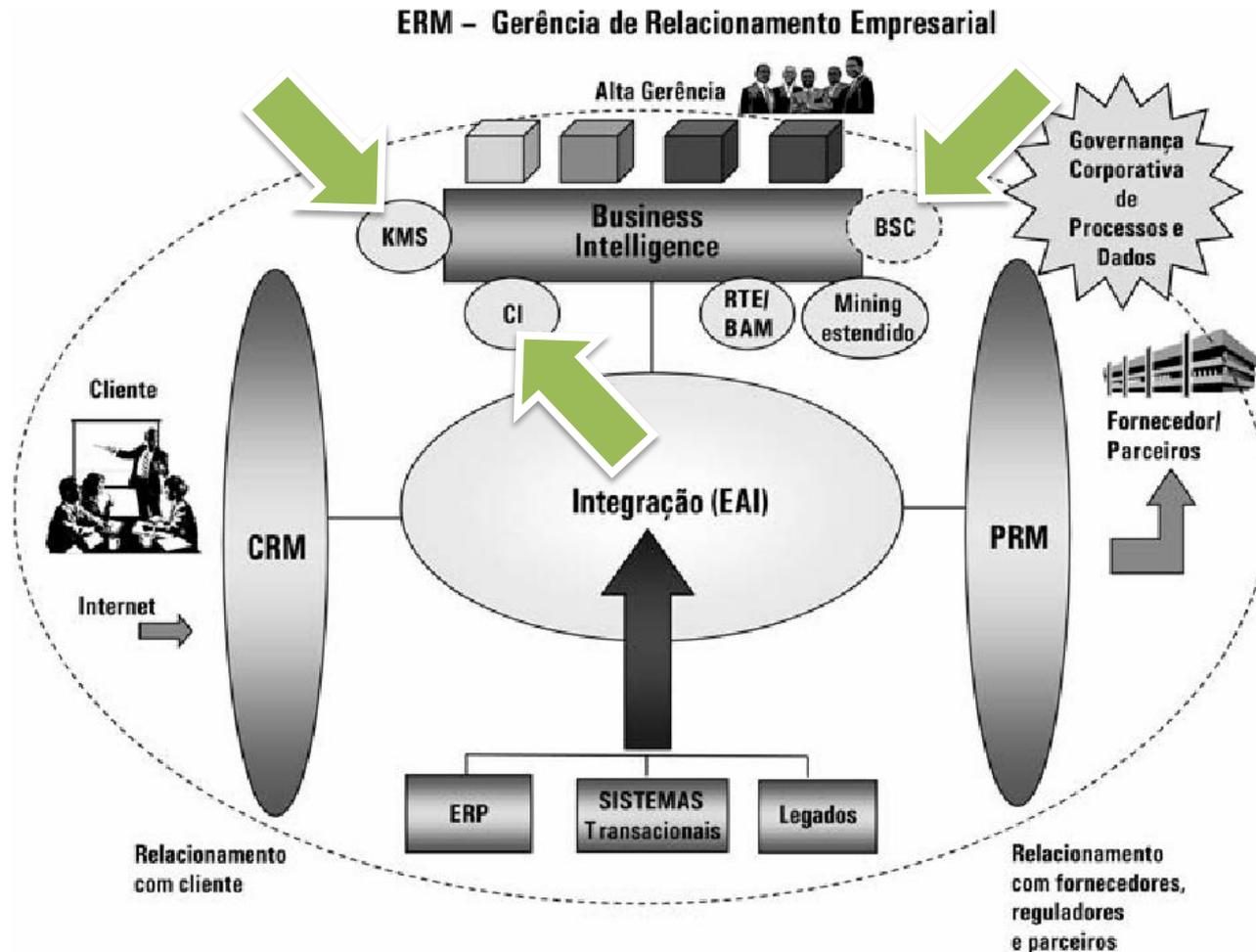
A área de BI - *Business Intelligence* está diretamente envolvida com os projetos de implementação das aplicações de

- (a) B2B, B2C e BSC.
- (b) EAI, B2B e B2C.
- (c) EAI, CRM e ERP.
- (d) CI, KMS e BSC.
- (e) CRM, PRM e ERP.

# Visão Geral da Arquitetura ERM



# ERM – Enterprise Relationship Management



## 4. SEFAZ-SP - Agente Fiscal de Rendas - Tecnologia da Informação – 2009 – Prova 3

---

A área de BI - *Business Intelligence* está diretamente envolvida com os projetos de implementação das aplicações de

- (a) ~~B2B~~, ~~B2C~~ e **BSC**.
- (b) EAI, ~~B2B~~ e ~~B2C~~.
- (c) EAI, ~~CRM~~ e ~~ERP~~.
- (d) CI, KMS e BSC.
- (e) ~~CRM~~, ~~PRM~~ e ~~ERP~~.

# Inteligência Competitiva

---

- Os sistemas de inteligência competitiva:
  - Têm por objetivo **prover** as organizações de um processo sistemático de coleta e análise de informações sobre as atividades correlatas e tendências de mercado.
  - Visam **absorver** o maior número de informações que possibilitem melhoria no processo de tomada de decisão e de desenvolvimento empresarial.
    - Romani et al

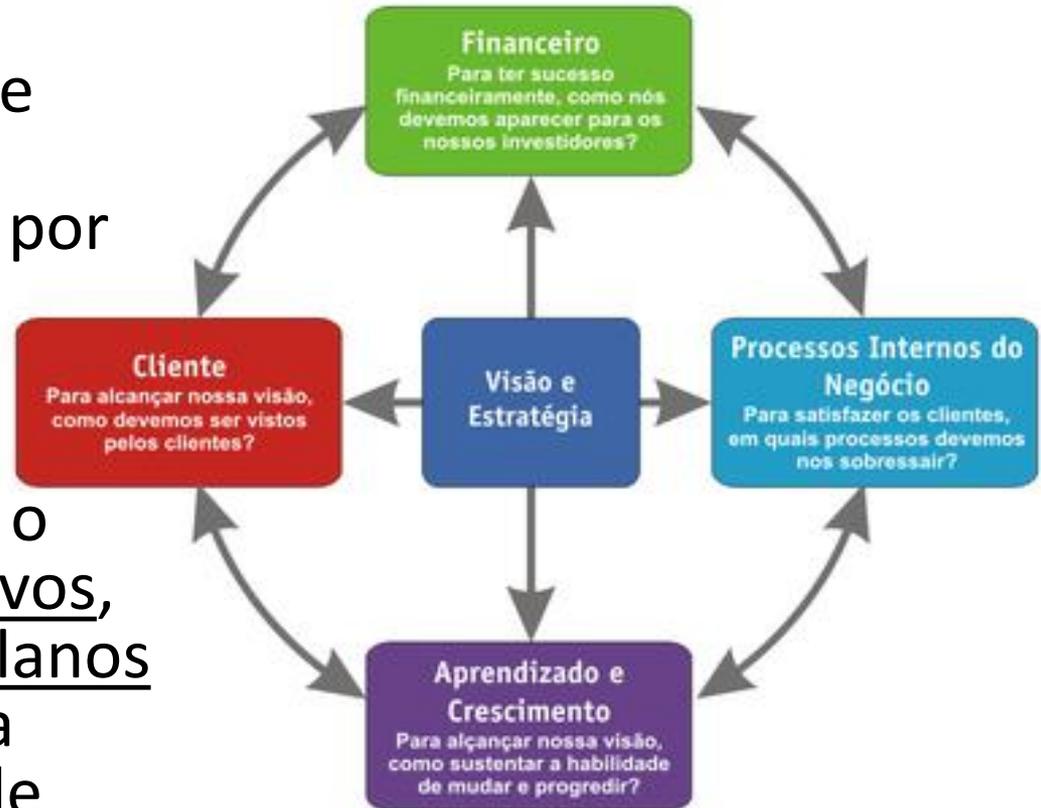
# Gerência de Conhecimento (KMS)

---

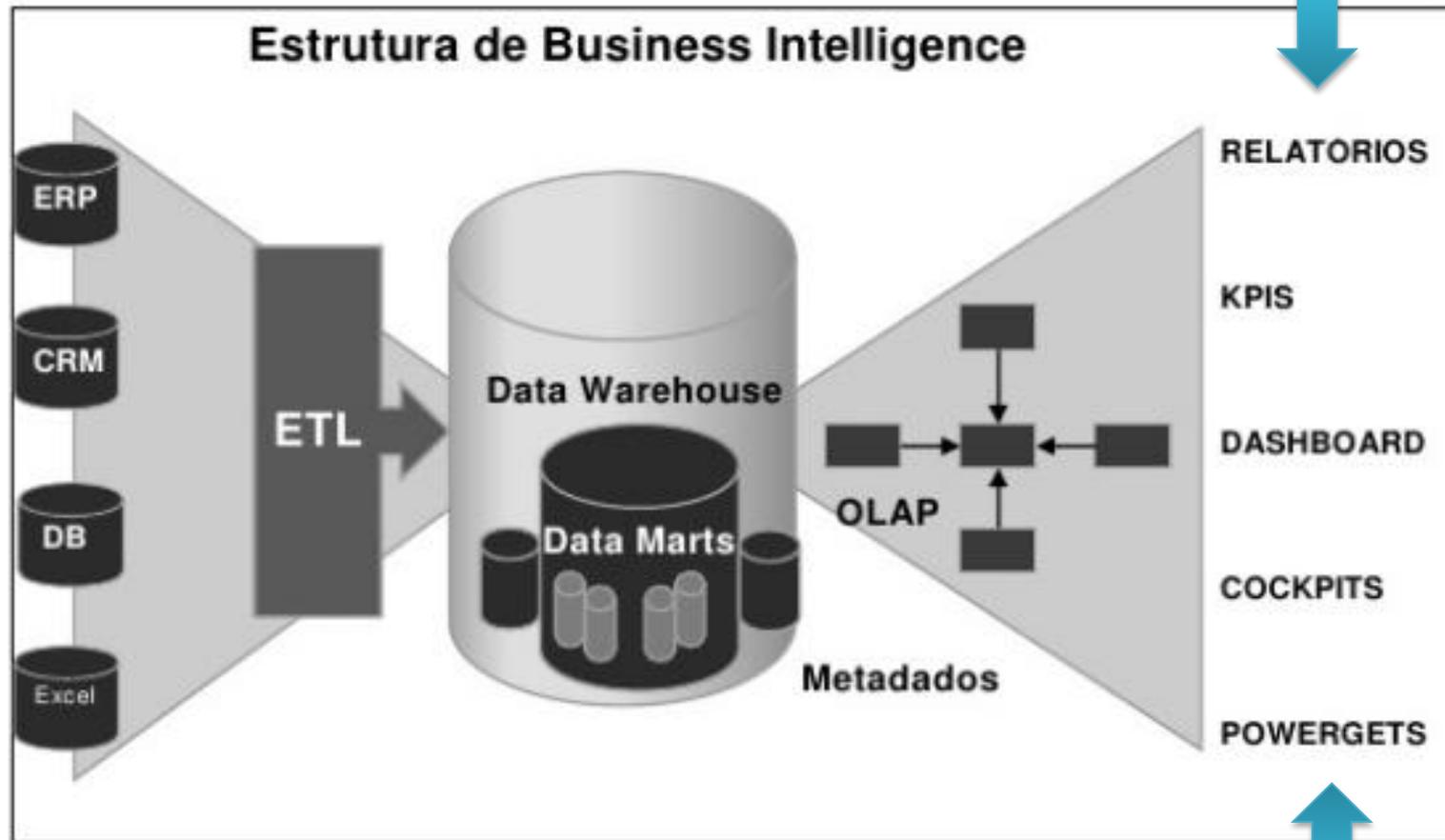
- Objetiva estabelecer uma aproximação integrada e colaborativa para capturar, criar, organizar e usar todos os ativos de informação de uma empresa.
- Enquanto *Business Intelligence (BI)* é mais *compartimentada, objetiva e focada em estruturas definidas*, a **KMS** trabalha o ativo de informações, independentemente da sua *forma, estrutura e domínio*.

# Balanced Scorecard (BSC)

- Balanced Scorecard ou método de avaliação de desempenho empresarial foi criado por Robert Kaplan e David Norton nos anos 90.
- Uma vez definida a estratégia corporativa, o BSC a traduz em objetivos, indicadores, metas e planos de ação, constituindo a base de um processo de monitoramento e gerenciamento.



# Estrutura de BI



**Figura 1** Componentes de um ambiente BI.  
Fonte: Adaptação do autor segundo (BARBIERI, 2001)

# Relatórios

---

- É a apresentação de dados transformados em informações formatadas e organizadas de acordo com requisitos de negócios específicos.
- São problemáticos quando demonstram apenas dados operacionais.
- Quando falamos em **BI**, esquecemos que existem relatórios, eles passam a ser vistos como dashboards e não mais como simples impressões de dados operacionais.
- Um relatório geralmente é estático, não permite que o visualizador tenha acesso a formatação dos dados, ao seu somatório ou a sua sumarização.
  - Em síntese, tendem a ser unidimensionais.

# Key Performance Indicator (KPI)

---

- É uma métrica associada a um processo.
- O KPI foca no **desempenho do processo**, o que representa a distância entre a medida e o alvo objetivado.
- Os KPI's têm por **objetivo** melhor comunicar a evolução dos indicadores por meio de uma pontuação e verificar se os resultados estão próximos ou longe do alvo.

# Dashboard

- Um conjunto ou um grupo de visões analíticas relacionado com tabelas de indicadores, relatórios, planilhas, gráficos e demais componentes de análise de informação.
- É uma coleção de vários itens podendo ser composto por várias páginas ou abas, contendo análises diversas.
- O essencial para se obter um excelente dashboard não está apenas na exposição dos dados, mas em fornecer ao usuário um elevado nível de interação.



# Cockpit

---

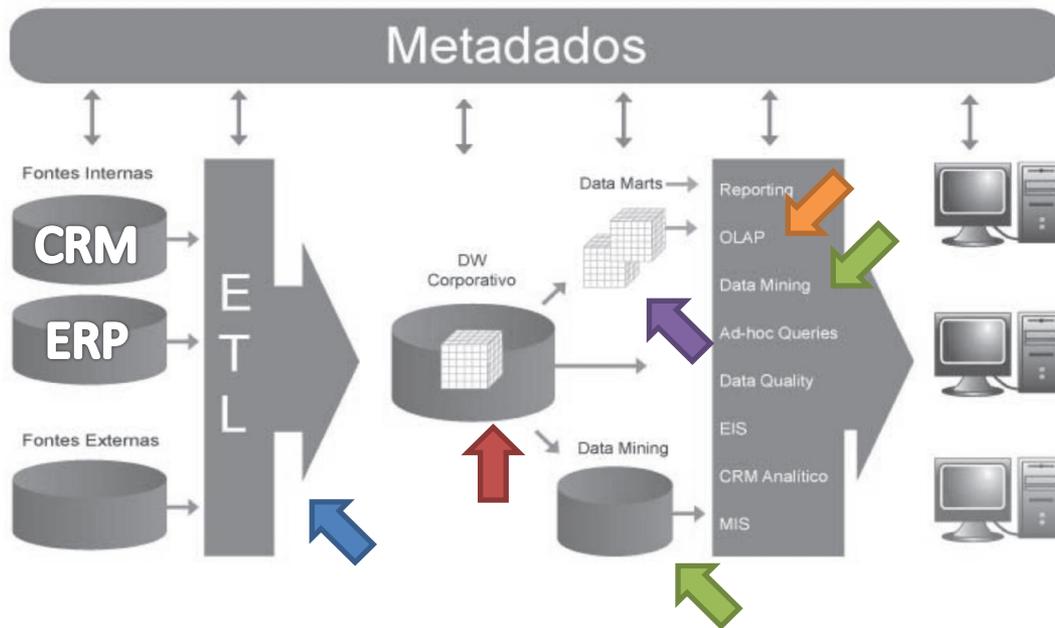


- O termo cockpit deriva da tradução de ‘cabina do piloto’.
- Um cockpit é formado geralmente por relógios, ou marcadores, que tem como função apresentar medidas de desempenho da empresa.
- No exemplo acima, podemos observar que os relógios indicam medidas sobre a eficiência da empresa

# Porwergets



Analises prontas dos sistemas de BI (IE: Porwer Decision)



Exercícios FCC

# CONCEITOS BÁSICOS: DW, DATA MART, DATA MINING, OLAP, ETL

# Conceito de Data Warehouse

---

- Inmon: É uma coleção de dados orientados por assunto, integrados, variáveis com o tempo e não voláteis, para dar suporte ao processo de tomada de decisão;
- Kimball: É um conjunto de ferramentas e técnicas de projeto, que quando aplicadas às necessidades específicas dos usuários e aos bancos de dados específicos permitirá que planejem e construam um Data Warehouse
- Laudon&Laudon: Banco de dados, com ferramentas de consulta e relatório, que armazena dados atuais e históricos extraídos de vários sistemas operacionais e consolidados para fins de análises e relatórios administrativos

# Conceito de OLAP

---

- Laudon&Laundon: Recurso que permite manipular e analisar grandes volumes de dados sob múltiplas perspectivas.

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>OLTP</b>	<b>OLAP</b>
Operação Típica	Atualização	Análise
Telas	Imutável	Definida pelo Usuário
Nível de Dados	Atomizado	Altamente Sumarizado
Idade dos Dados	Presente	Histórico, Atual e Projetado
Recuperação	Poucos registros	Muitos registros
Orientação	Registro	Arrays
Modelagem	Processo	Assunto

# O que é OLAP?

---

- **Processamento** de dados dedicado ao suporte a decisão
- Por meio de visualização de dados agregados ao longo de várias dimensões analíticas (tempo, espaço, categoria de produto, quantidade vendida, preço...)
- Armazenados em BD especializadas
  - Seguem um modelo lógico de dados multidimensional
  - Chamados de **Data Warehouse, Data Mart** ou **BD multidimensionais**
- Hierarquizadas em várias granularidades

# Granularidade

---

- “A granularidade de dados refere-se ao nível de sumarização dos elementos e de detalhe disponíveis nos dados, considerando o mais importante aspecto do projeto de um Data Warehouse.
- Drill down
  - **Aumenta o nível de detalhe** da informação,
  - Diminui nível de granularidade.
- Drill up ou Roll up é o contrário.
  - Aumenta o nível de granularidade
  - **Diminuindo o nível de detalhamento** da informação



## 5. TRT - 1ª REGIÃO (RJ) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

59. Ao nível de sumarização dos elementos e de detalhes disponíveis nos dados em um DW dá-se o nome de

- (a) relacionamento.
- (b) capacidade.
- (c) granularidade.
- (d) integridade.
- (e) arquitetura.

## 5. 1ª REGIÃO (RJ) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

59. Ao nível de sumarização dos elementos e de detalhes disponíveis nos dados em um DW dá-se o nome de

(a) relacionamento.

(b) capacidade.

**(c) granularidade.**

(d) integridade.

(e) arquitetura.

## 6. TRT - 23ª REGIÃO (MT) - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

NÃO se trata, comparativamente ao OLTP, de uma característica de um data *warehouse*:

- (a) organização dos dados por assunto.
- (b) natureza dinâmica dos dados, permitindo atualizações contínuas.
- (c) conteúdo composto de dados históricos, sumariados e integrados.
- (d) disponibilizar suporte para a tecnologia de *data mining*.
- (e) possibilitar processamento mais eficiente e apresentação de dados focada na tomada de decisão.

# Comparativo OLTP x OLAP

---

OLTP	DW (OLAP)
Organização dos dados por aplicação	<u>Organização dos dados por assunto</u>
<u>Natureza dinâmica dos dados, permitindo atualizações contínuas</u>	<u>Dados históricos, sumariados e integrados</u>
Consultas estruturadas	<u>Disponibilizar suporte para a tecnologia de <i>data mining</i></u>
Possibilita processamento mais eficiente de transações	<u>Possibilitar processamento mais eficiente e apresentação de dados focada na tomada de decisão</u>

## ... E a comparação continua!! 😊

CARACTERÍSTICAS	DADOS OPERACIONAIS	DADOS INFORMACIONAIS
1. Conteúdo	Valores correntes	Valores sumarizados, calculados, integrados de várias fontes
2. Organização dos dados	Por aplicação/sistema de informação	Por assuntos/negócios
3. Natureza dos dados	Dinâmica	Estática até o <i>refreshment</i> dos dados, de tempos em tempos
4. Formato das estruturas	Relacional, próprio para computação transacional	Dimensional, simplificado, próprio para atividades analíticas
5. Atualização dos dados	Atualização campo a campo	Acesso granular ou agregado, normalmente sem <i>update</i> direto
6. Uso	Altamente estruturado em tabelas, processamento repetitivo	Estruturado em fatos e dimensões, com processamento analítico/preditivo
7. Tempo de resposta	Otimizado para faixas abaixo de 1 seg	Análises mais complexas, com tempos de respostas maiores

## 6. TRT - 23ª REGIÃO (MT) - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

NÃO se trata, comparativamente ao OLTP, de uma **característica de um data warehouse:**

(a) organização dos dados por assunto.

**(b) natureza dinâmica dos dados, permitindo atualizações contínuas.**

(c) conteúdo composto de dados históricos, sumariados e integrados.

(d) disponibilizar suporte para a tecnologia de *data mining*.

(e) possibilitar processamento mais eficiente e apresentação de dados focada na tomada de decisão.

# Características de um DW

---

- Orientação por Assunto
- Integração
- Variação no Tempo
- Não Volatilidade
- Credibilidade dos dados
- ✓ Granularidade

# Quatro características principais regem o conceito de Data Warehouse

---

- **Orientado por assunto**
  - Refere-se ao fato do Data Warehouse armazenar informações sobre temas específicos importantes para o negócio da empresa.
    - Exemplos típicos de temas são: produtos, atividades, contas, clientes, etc.
  - Em contrapartida, **o ambiente operacional é organizado por aplicações funcionais.**
    - Por exemplo, em uma organização bancária, estas aplicações incluem empréstimos, investimentos e seguros

# Quatro características principais regem o conceito de Data Warehouse

---

- **Integrado:**
  - Refere-se à consistência de nomes, das unidades, das variáveis, etc, no sentido de que os dados foram transformados até um estado uniforme.
    - Por exemplo, considere-se sexo como um elemento de dado. Uma aplicação pode codificar sexo como M/F, outra como 1/0 e uma terceira como H/M.
  - Conforme **os dados** são inseridos para o Data Warehouse, eles **são convertidos para um estado uniforme**, ou seja, sexo é codificado apenas de uma forma.
  - Da mesma maneira, se um elemento de dado é medido em centímetros em uma aplicação, em polegadas em outra, ele será convertido para uma representação única ao ser colocado no Data Warehouse

# Quatro características principais regem o conceito de Data Warehouse

---

- **Variante no tempo:**

- **Refere-se ao fato do dado em um Data Warehouse referir-se a algum momento específico, significando que ele não é atualizável**, enquanto que o dado de produção é atualizado de acordo com mudanças de estado do objeto em questão, refletindo, em geral, o estado do objeto no momento do acesso.
- Em um Data Warehouse, **a cada ocorrência de uma mudança, uma nova entrada é criada, para marcar esta mudança.**
  - O tratamento de séries temporais apresenta características específicas, que adicionam complexidade ao ambiente do Data Warehouse.
  - Processamentos mensais ou anuais são simples, mas dias e meses oferecem dificuldades pelas variações encontradas no número de dias em um mês ou em um ano, ou ainda no início das semanas dentro de um mês.
  - Deve-se considerar que **não apenas os dados** têm uma característica temporal, **mas também os metadados**, que incluem definições dos itens de dados, rotinas de validação, algoritmos de derivação, etc.
  - Sem a manutenção do histórico dos metadados, as mudanças das regras de negócio que afetam os dados no Data Warehouse são perdidas, invalidando dados históricos

# Quatro características principais regem o conceito de Data Warehouse

---

- **Não Volátil:**
  - Significa que o Data Warehouse permite apenas a carga inicial dos dados e consultas a estes dados.
  - Após serem integrados e transformados, os dados são carregados em bloco para o Data Warehouse, para que estejam disponíveis aos usuários para acesso.
  - No ambiente operacional, ao contrário, os dados são, em geral, atualizados registro a registro, em múltiplas transações.
    - Esta volatilidade requer um trabalho considerável para assegurar integridade e consistência através de atividades de rollback, recuperação de falhas, commits e bloqueios.

## 7. TRT - 8ª Região (PA e AP) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2010

---

Como melhor relação custo/benefício, em um DW é mais aconselhável

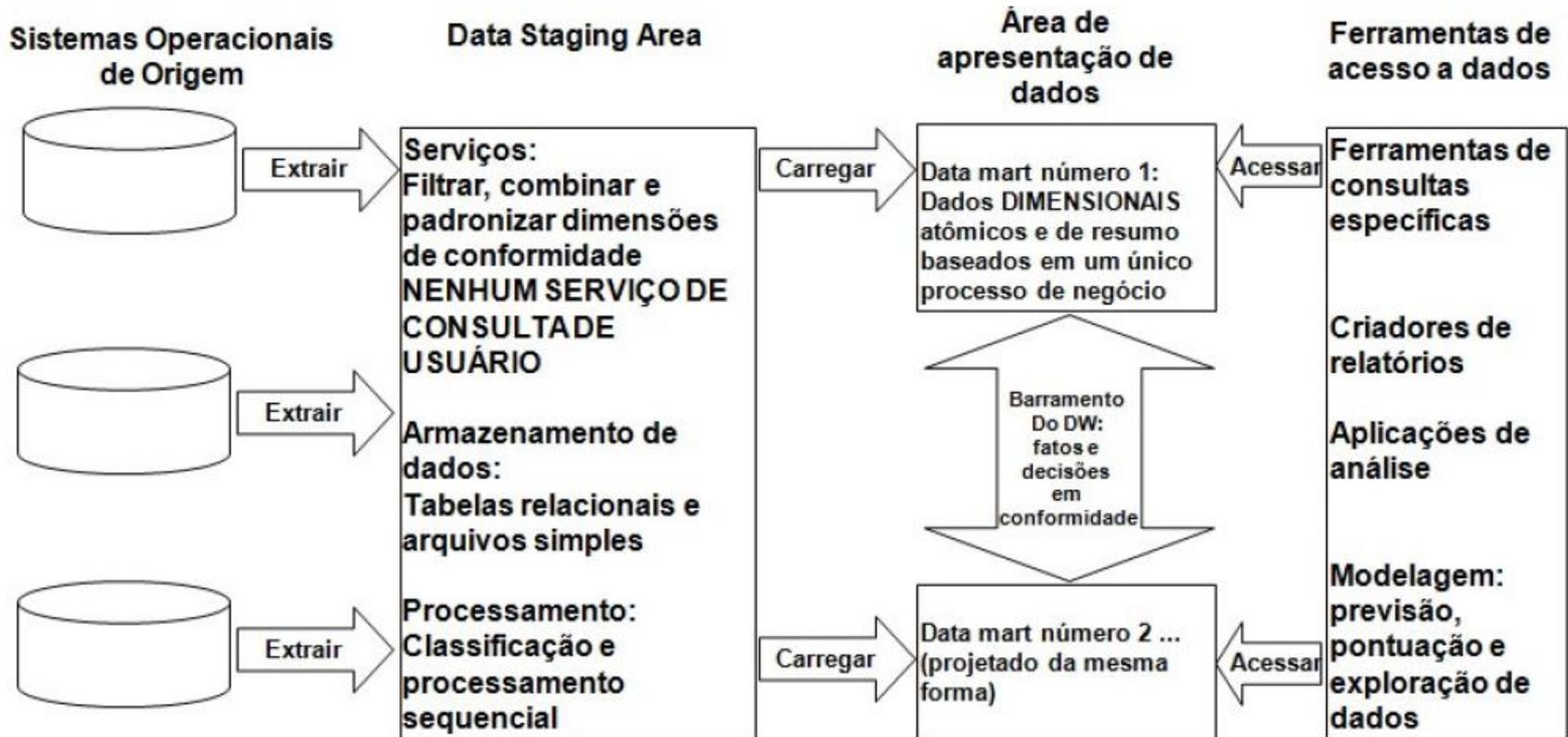
- (a) separar o dado geográfico do dado histórico, uma vez que não têm correlação.
- (b) separar a identificação da informação da data a que ela se refere.
- (c) armazenar somente a data das transações.
- (d) armazenar dados transacionais.
- (e) armazenar informações de caráter histórico e estatístico.

# Inmon → Custo/Benefício

---

- A primeira abordagem para a justificativa de custos de um Data Warehouse (DW) é o de quantificar os custos gerais de acesso à informação.
  - Quando não há DW, cada pedido de informações exige a extração de dados, integração, e a fusão e sumarização de dados antes que a solicitação pode ser atendida.
  - Mas com um DW, os dados devem ser extraídos, integrados, e carregados apenas uma vez. Com o DW formado, os relatórios podem ser executados com rapidez e eficiência
- A segunda discussão quanto aos ganhos de eficiência e economias de armazenamento de dados se refere às diferenças entre os DW e Data Marts (DM).
  - Onde há um DW, existe a oportunidade de construir de forma rápida e eficiente um DM. Mas onde não há DW, cada novo DM requer a mesma construção a partir do ambiente legado da mesma forma que o anterior. Se partirmos de uma perspectiva de longo prazo, construir um DW facilita o desenvolvimento dos DM.
- A terceira abordagem para a mensuração dos benefícios de custo para um DW, são a partir de uma perspectiva de negócio. **Um armazém de dados contém dados integrados e históricos.**

# Elementos básicos do DW



## 7. TRT - 8ª Região (PA e AP) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2010

---

Como melhor relação custo/benefício, em um DW é mais aconselhável

(a) separar o dado geográfico do dado histórico, uma vez que não têm correlação.

(b) separar a identificação da informação da data a que ela se refere.

(c) armazenar somente a data das transações.

(d) armazenar dados transacionais.

**(e) armazenar informações de caráter histórico e estatístico.**

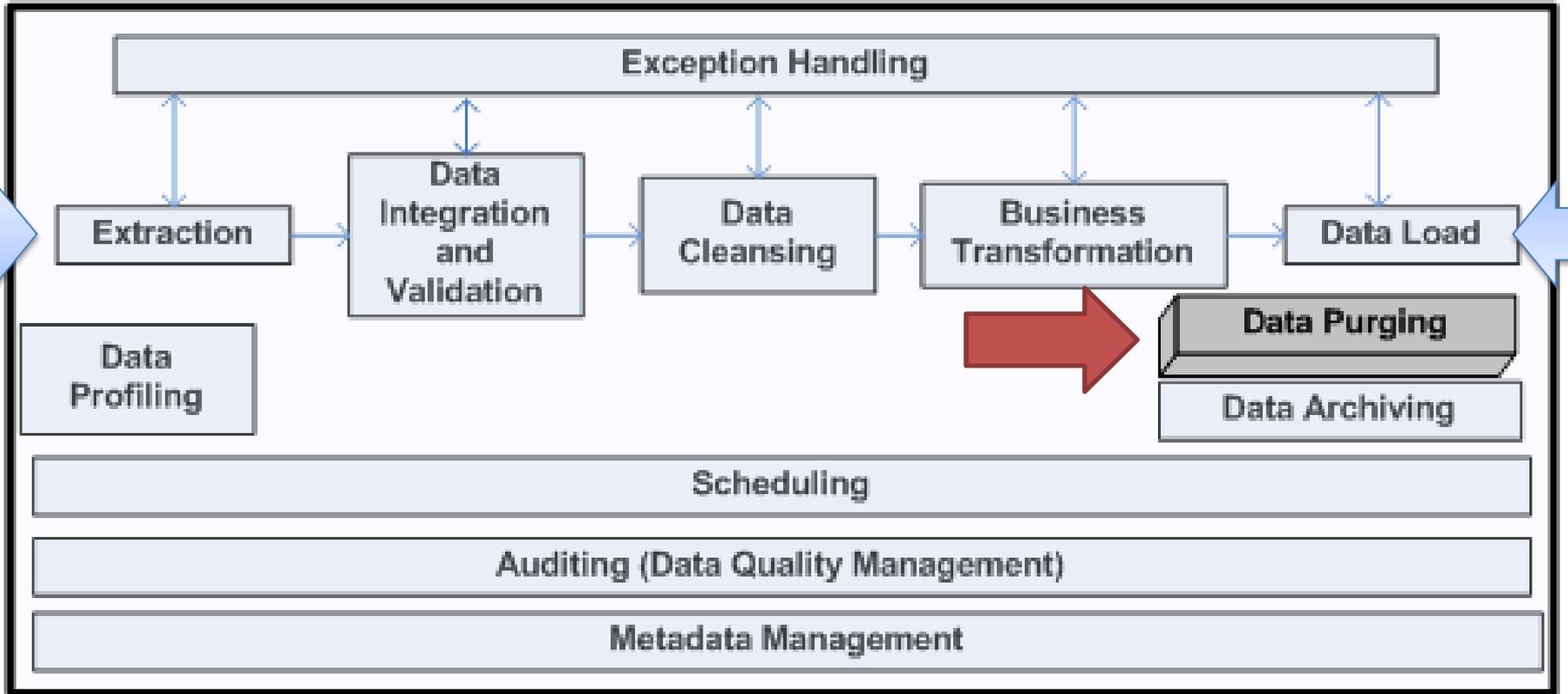
## 8. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2009

---

Os bancos de dados precisam atingir um equilíbrio entre a eficiência no processamento de transações e o suporte aos requisitos de consulta (solicitações *ad hoc* do usuário). Porém, um data warehouse (DW) é tipicamente otimizado para o acesso a partir das necessidades de um tomador de decisão. Portanto, o armazenamento de dados em um DW reflete essa especialização e NÃO envolve processos, tais como

- (a) suporte à atualização de dados do DW e criação e manutenção das estruturas de dados necessárias no DW.
- (b) exportação dos dados do DW para atualização dos BDs transacionais e *purging* de dados no DW.
- (c) fornecimento de dados que variam no tempo, conforme novos dados são acrescentados no DW e *purging* de dados no DW.
- (d) criação e manutenção das estruturas de dados necessárias no DW e de caminhos de acesso adequados no DW.
- (e) armazenamento de dados de acordo com o modelo de dados do DW e atualização dos dados no DW.

# Processo (ETL)



www.DWHInfo.com

# Purging de dados de um DW

---

- Ocasionalmente, é necessário para remover grandes quantidades de dados a partir de um armazém de dados.
  - Um cenário muito comum é a janela de rolamento em que os dados mais antigos são rolados para fora do data warehouse para dar lugar a novos dados.
  - É o processo de exclusão de dados das tabelas fato ou das tabelas agregadas que não são mais necessários para alguma análise de dados.
  - O processo livra-se dos dados que não são mais necessários porque o prazo para que a análise a ser feita sobre o assunto já se esgotou.

## 8. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2009

---

Os bancos de dados precisam atingir um equilíbrio entre a eficiência no processamento de transações e o suporte aos requisitos de consulta (solicitações *ad hoc* do usuário). Porém, um data warehouse (DW) é tipicamente otimizado para o acesso a partir das necessidades de um tomador de decisão. Portanto, o armazenamento de dados em um DW reflete essa especialização e NÃO envolve processos, tais como

(a) suporte à atualização de dados do DW e criação e manutenção das estruturas de dados necessárias no DW.

~~**(b) exportação dos dados do DW para atualização dos BDs (Backflushing) transacionais e purging de dados no DW.**~~

(c) fornecimento de dados que variam no tempo, conforme novos dados são acrescentados no DW e purging de dados no DW.

(d) criação e manutenção das estruturas de dados necessárias no DW e de caminhos de acesso adequados no DW.

(e) armazenamento de dados de acordo com o modelo de dados do DW e atualização dos dados no DW.

## 9. TRT - 11ª Região (AM) - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação - 2012

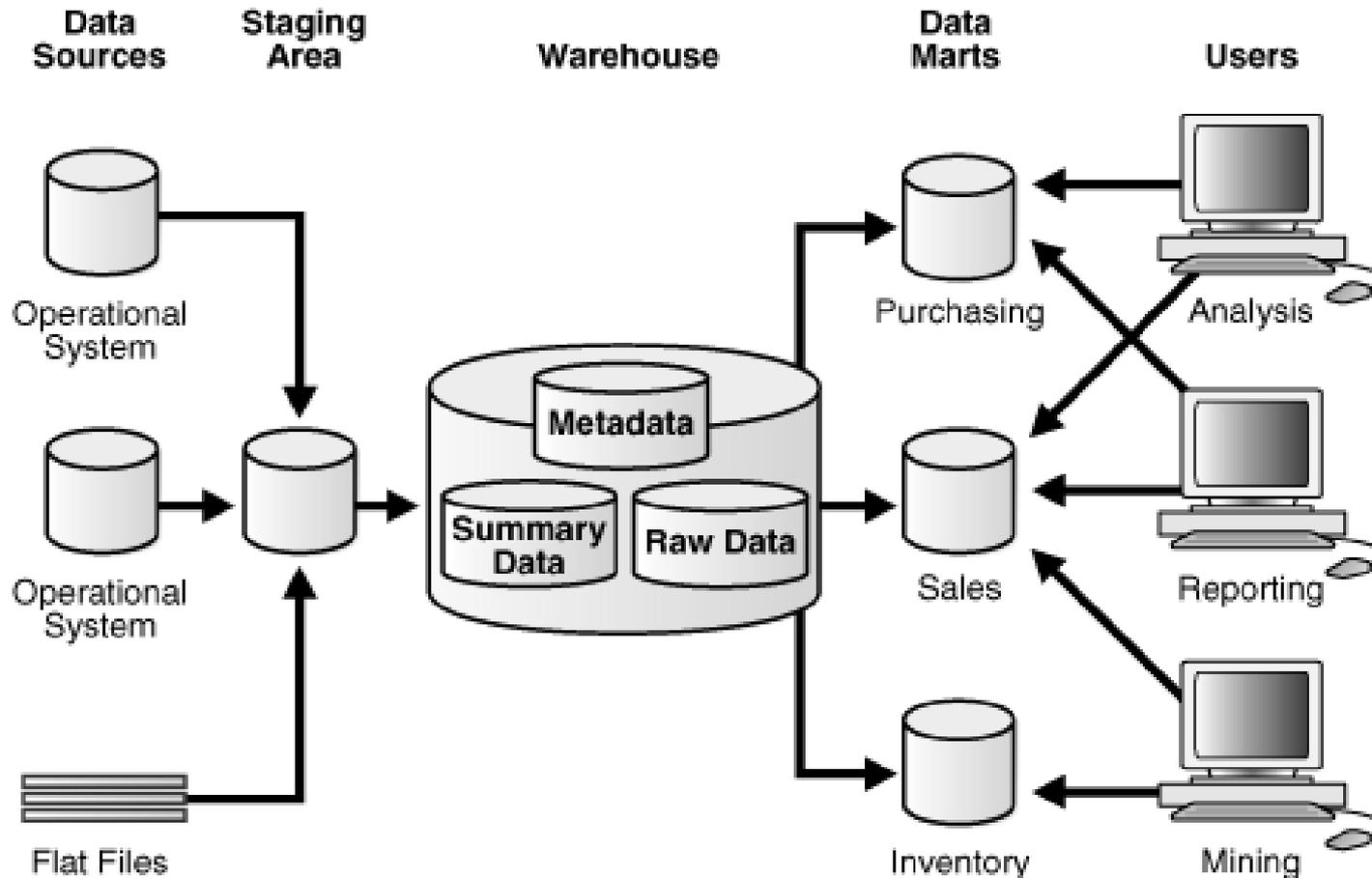
---

No âmbito dos DWs, representa um armazenamento intermediário que facilita a integração dos dados de ambiente operativo antes da sua atualização no DW. Trata-se de

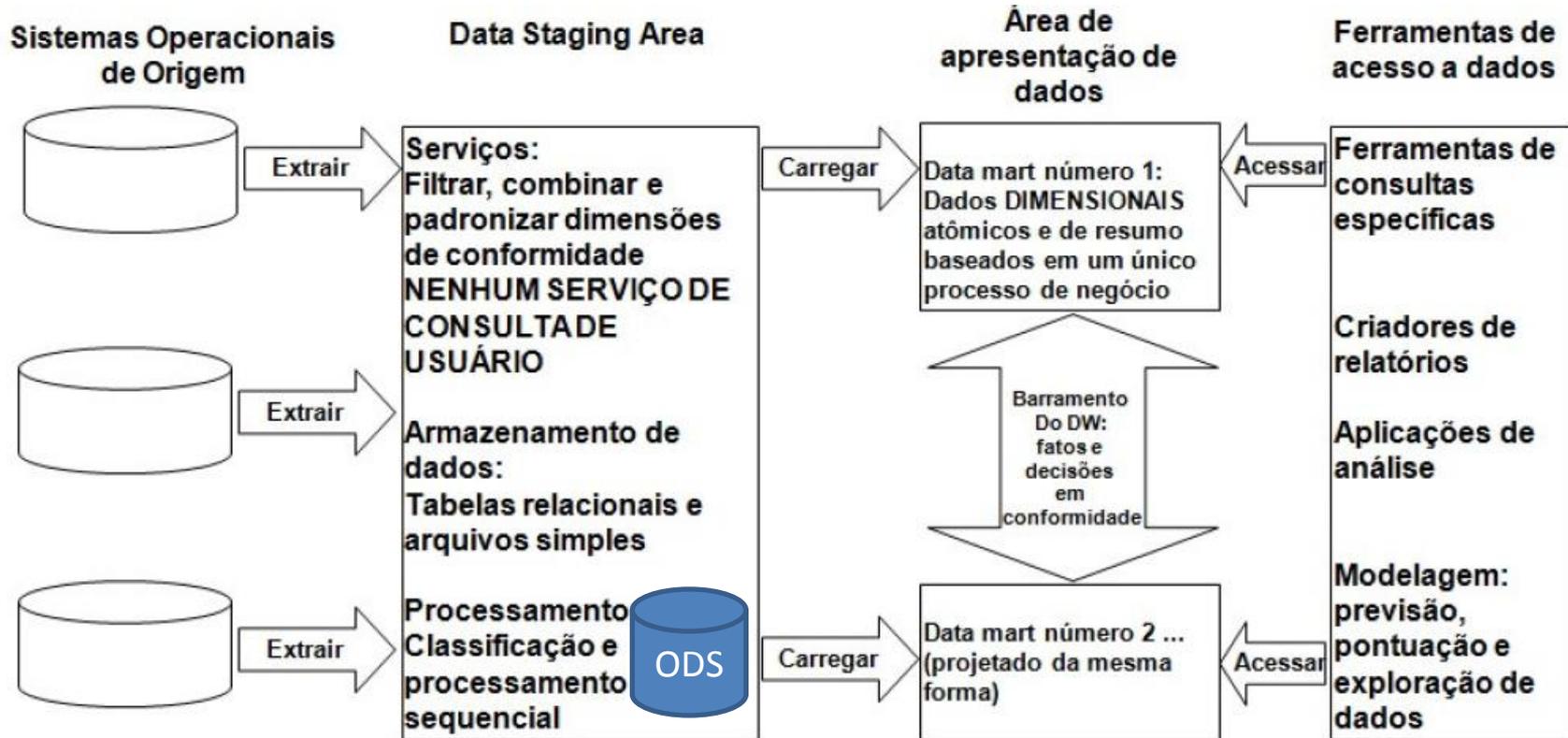
- (a) ODS.
- (b) ETL.
- (c) *Data Mart.*
- (d) *Star Schema.*
- (e) *Fact Table.*

- Ou **Staging Area (SA)** representa um armazenamento intermediário dos dados, promovendo a integração dos dados do ambiente operativo antes de sua atualização no DW.
- Inicialmente, um ODS era considerado um repositório temporário que armazenava apenas informações correntes antes de serem carregadas para o DW, similar a uma cópia dos ambientes de sistemas transacionais em uma empresa.
- Atualmente, *alguns autores passaram a denominá-lo* **Dynamic Data Storage (DDS)**.

# Staging Area



# Operational Data Storage (ODS)



# Data Staging Area

---

- É tanto uma área de armazenamento como um conjunto de processos, e normalmente denomina-se ETL (*Extract – Transformation - Load*).
- O principal requisito de arquitetura é que ela não esteja acessível aos usuários e que não forneça serviços de consulta nem de apresentação.

## 9. TRT - 11ª Região (AM) - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação - 2012

---

No âmbito dos DWs, representa um armazenamento intermediário que facilita a integração dos dados de ambiente operativo antes da sua atualização no DW. Trata-se de **(a) ODS.**

(b) ETL.

(c) *Data Mart.*

(d) *Star Schema.*

(e) *Fact Table.*

## 10. TRT - 22ª Região (PI) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2010

---

No âmbito dos DWs, uma outra concepção do ODS (*Staging Area*) está sendo estabelecida por alguns autores. Trata-se de

- (a) OLAP.
- (b) Drill through.
- (c) ETL.
- (d) Data Mining.
- (e) Dynamic Data Storage.

## 10. TRT - 22ª Região (PI) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2010

---

No âmbito dos DWs, uma outra concepção do ODS (*Staging Area*) está sendo estabelecida por alguns autores. Trata-se de

- (a) OLAP.
- (b) Drill throught.
- (c) ETL.
- (d) Data Mining.
- (e) Dynamic Data Storage.**

## 11. TRE-PE - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - 2011

---

Q.40. Um processo importante que ocorre em relação à formação de um data *warehouse* é a obtenção dos dados de uma ou mais bases de dados da origem. Deve ser rigoroso para evitar a deformação e/ou a perda dos dados quando passados da fonte original para o destino. Trata-se de

- (a) MINING.
- (b) DATA MART.
- (c) MOLAP.
- (d) STAR.
- (e) ETL.

## 11. TRE-PE - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - 2011

---

Q.40. Um processo importante que ocorre em relação à formação de um data *warehouse* é a obtenção dos dados de uma ou mais bases de dados da origem. Deve ser rigoroso para evitar a deformação e/ou a perda dos dados quando passados da fonte original para o destino. Trata-se de

- (a) MINING.
- (b) DATA MART.
- (c) MOLAP.
- (d) STAR.
- (e) ETL.**

## 12. TJ-PA - Analista Judiciário - Análise de Sistemas – Desenvolvimento - 2009

---

As principais distinções entre um data mart e um data warehouse são as de que um data mart é

- (a) orientado por evento e integrado.
- (b) orientado por assunto e não volátil.
- (c) especializado e orientado a evento.
- (d) integrado e não volátil.
- (e) especializado e volátil.

# Segundo Date

---

- ... um data mart é especializado e volátil.
  - Por especializado entende-se que o datamart (ferramenta OLTP) possui uma estrutura baseada em um ambiente, tema, situação, área, setor ou aplicação específica, enquanto o DW (ferramenta OLAP) se baseia em várias fontes de diversas aplicações, fontes e situações para facilitar um suporte a decisão gerencial.
  - Por volátil, entende-se que os dados do datamart são alterados frequentemente, enquanto os do DW, por guardarem histórico, só são alterados quando uma carga foi feita de forma errada, mas não freqüentemente como em um data mart (que é baseado em aplicações)

## 12. TJ-PA - Analista Judiciário - Análise de Sistemas – Desenvolvimento - 2009

---

As principais distinções entre um data mart e um data warehouse são as de que um data mart é

- (a) orientado por evento e integrado.
- (b) orientado por assunto e não volátil.
- (c) especializado e orientado a evento.
- (d) integrado e não volátil.
- (e) especializado e volátil.**

## 13. SEFAZ-SP - Agente Fiscal de Rendas - Tecnologia da Informação - Prova 3 - 2009

---

Se uma empresa de grande porte, com alto volume de transações e informações, resolver iniciar um projeto usando o conceito de Data Mart (DM) em vez de Data Warehouse (DW), independentemente disso ser ou não a melhor opção, os fatores que a levam a tal decisão podem ser justificados por:

- I. Possibilidade de extrair e preparar os dados diretamente de fontes de interesse específicas, fornecendo acesso mais rápido pela não necessidade de sincronia com dados de outras fontes.
- II. Menor risco quanto ao sucesso do projeto.
- III. Necessidade imediata de informações organizacionais integradas.

Está correto o que consta em

- (a) I, apenas. (b) I e II, apenas. (c) I e III, apenas. (d) I, II e III.  
(e) II e III, apenas.

## 13. SEFAZ-SP - Agente Fiscal de Rendas - Tecnologia da Informação - Prova 3 - 2009

---

Se uma empresa de grande porte, com alto volume de transações e informações, resolver iniciar um projeto usando o conceito de Data Mart (DM) em vez de Data Warehouse (DW), independentemente disso ser ou não a melhor opção, os fatores que a levam a tal decisão podem ser justificados por:

- I. Possibilidade de extrair e preparar os dados diretamente de fontes de interesse específicas, fornecendo acesso mais rápido pela não necessidade de sincronia com dados de outras fontes.
- II. Menor risco quanto ao sucesso do projeto.
- III. Necessidade imediata de informações organizacionais integradas.

Está correto o que consta em

- (a) I, apenas. **(b) I e II, apenas.** (c) I e III, apenas. (d) I, II e III.  
(e) II e III, apenas.

## 14. TRT - 21ª Região (RN) - Analista Judiciário - Área Administrativa - 2003

---

Um banco de dados organizado em estruturas lógicas dimensionais cujas informações são voltadas para o processo decisório e para áreas específicas denomina-se

- (a) data warehouse.
- (b) data mining.
- (c) data mart.
- (d) business intelligence.
- (e) competitive intelligence.

## 14. TRT - 21ª Região (RN) - Analista Judiciário - Área Administrativa - 2003

---

Um banco de dados organizado em estruturas lógicas dimensionais cujas informações são voltadas para o processo decisório e para áreas específicas denomina-se

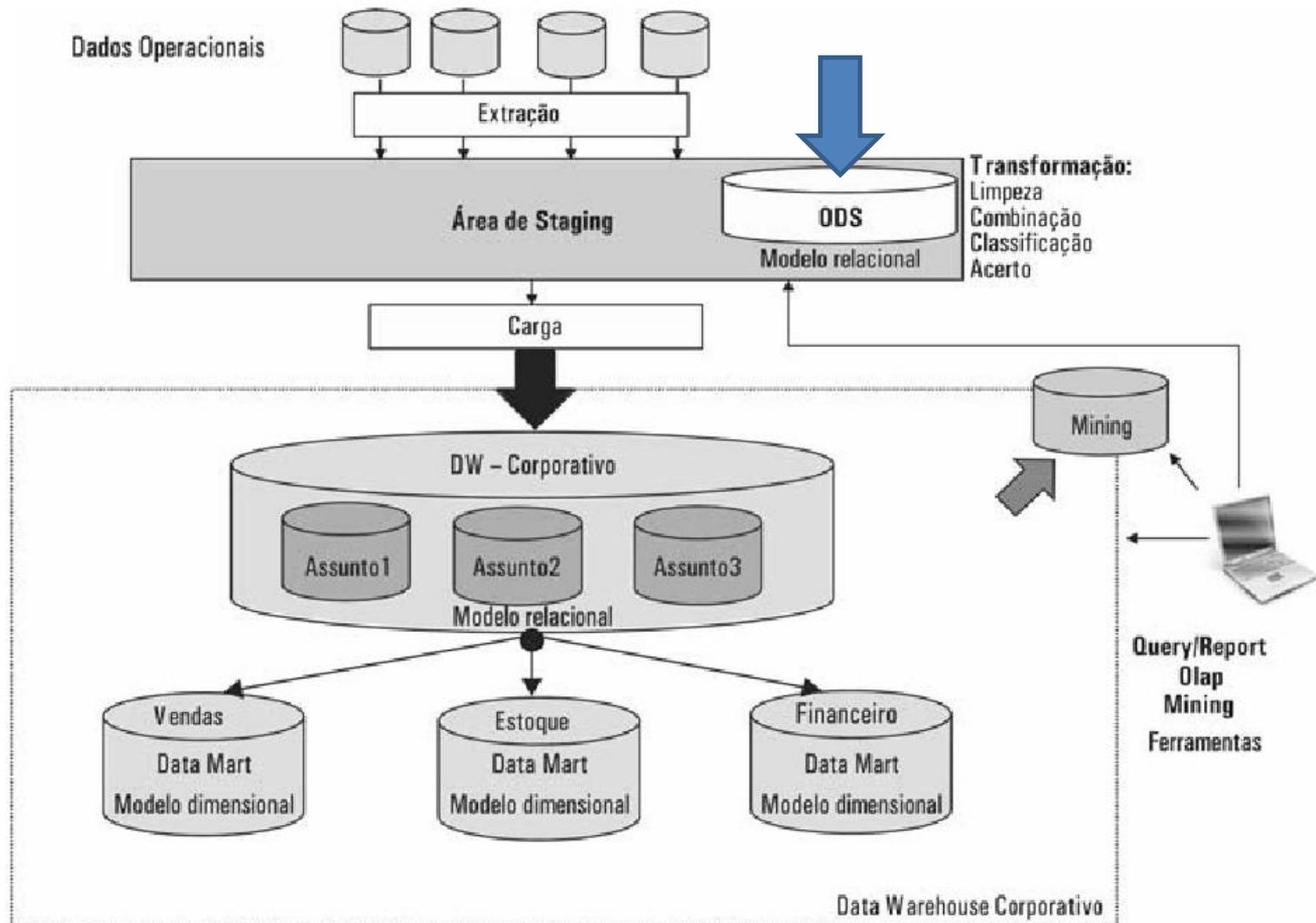
- (a) data warehouse.
- (b) data mining.
- (c) data mart.**
- (d) business intelligence.
- (e) competitive intelligence.

# Polemica entre Kimball e Inmon

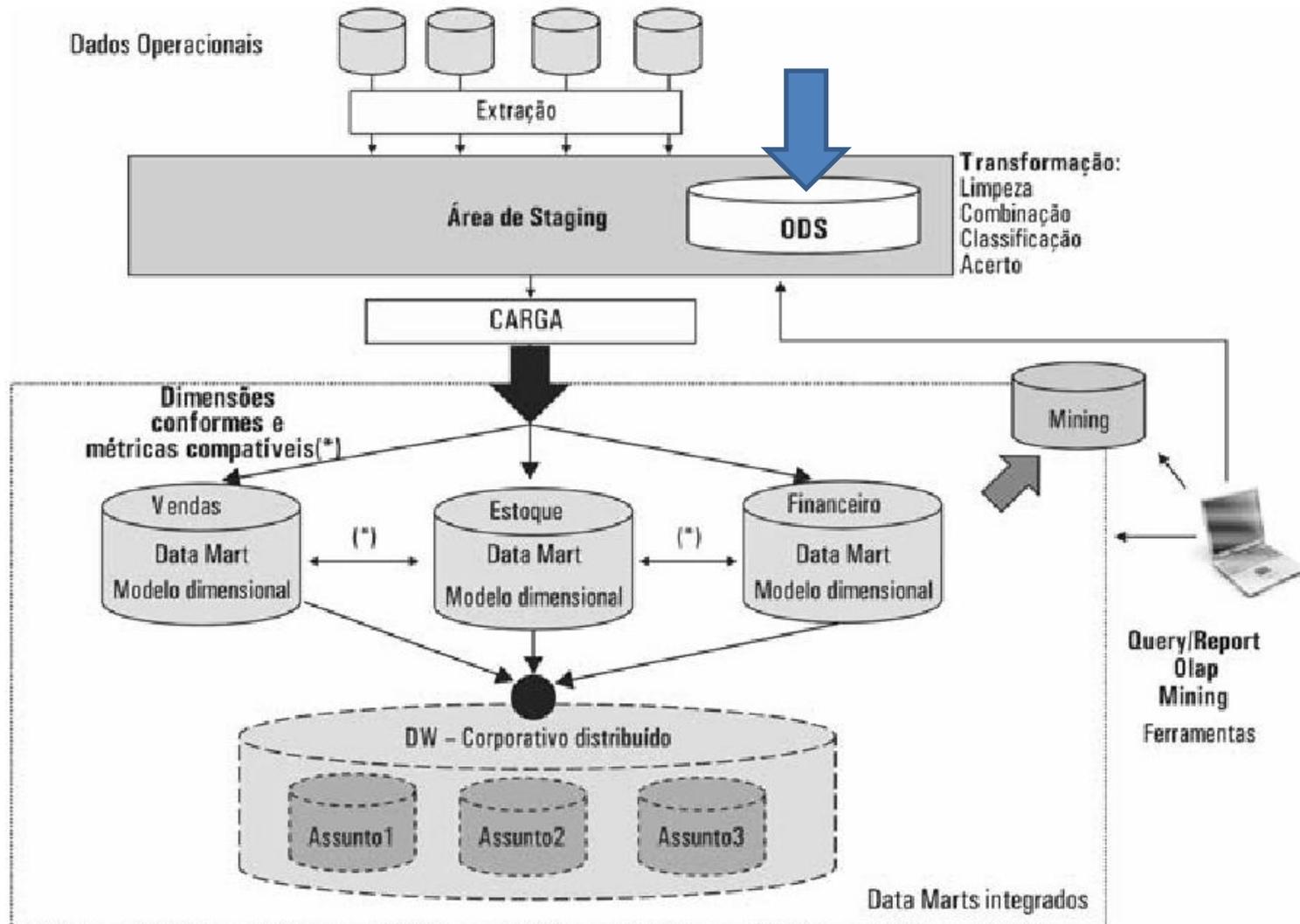
---

- Ralph Kimball
  - Pai do conceito de star schema
  - **BOTTOM-UP**
  - **Estilo mais simples e incremental.**
- Bill Inmon
  - Pai do conceito de DW
  - **TOP-DOWN**
  - **A ênfase sempre foi um grande depósito central de informações**
  - **DW2.0**
    - Interativos
    - Integrados
    - Quase in-line (Near line)
    - Separados (Archival)

# Inmon



# Kimball



## 15. TRT - 14ª Região (RO e AC) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

40. No contexto de DW, é uma categoria de ferramentas de análise denominada open-end e que permite ao usuário avaliar tendências e padrões não conhecidos entre os dados. Trata-se de

- (a) slice.
- (b) star schema.
- (c) ODS.
- (d) ETL .
- (e) data mining.

# Conceito de Data Mining

---

- Eduardo Gimenes: É o processo de extrair informação válida, previamente desconhecida e de máxima abrangência a partir de grandes bases de dados, usando-as para efetuar de decisões cruciais.
- Laudon&Laudon: Análise de grandes quantidades de dados a fim de encontrar padrões e regras que possam ser usadas para orientar a tomada de decisões e prever o comportamento futuro.

## 15. TRT - 14ª Região (RO e AC) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

40. No contexto de DW, é uma categoria de ferramentas de análise denominada open-end e que permite ao usuário avaliar tendências e padrões não conhecidos entre os dados. Trata-se de

- (a) slice.
- (b) star schema.
- (c) ODS.
- (d) ETL .
- (e) data mining.**

Exercícios FCC

---

# CONCEITOS DE *DATA MINING*



# Definição de mineração de dados

---

“A mineração de dados é um campo interdisciplinar que reúne técnicas de aprendizado de máquina, reconhecimento de padrões, estatísticas, banco de dados e visualização para abordar a questão da extração de informações a partir de grandes bases de dados”

*(Evangelos Simoudis, citado em Daniel T. Larose, Discovering Knowledge in Data – An Introduction to Data Mining).*

# 16. TRF - 4ª REGIÃO - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2010

---

Sobre data mining, é correto afirmar:

- (a) É o processo de descoberta de novas correlações, padrões e tendências entre as informações de uma empresa, por meio da análise de grandes quantidades de dados armazenados em bancos de dados usando técnicas de reconhecimento de padrões, estatísticas e matemáticas.
- (b) Não requer interação com analistas humanos, pois os algoritmos utilizados conseguem determinar de forma completa e eficiente o valor dos padrões encontrados.
- (c) Na mineração de dados, encontrar padrões requer que os dados brutos sejam sistematicamente "simplificados", de forma a desconsiderar aquilo que é genérico e privilegiar aquilo que é específico.
- (d) É um grande banco de dados voltado para dar suporte necessário nas decisões de usuários finais, geralmente gerentes e analistas de negócios.
- (e) O processo de descobrimento realizado pelo data mining só pode ser utilizado a partir de um data warehouse, onde os dados já estão sem erros, sem duplicidade, são consistentes e habilitam descobertas abrangentes e precisas.

# 16. TRF - 4ª REGIÃO - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2010

---

Sobre data mining, é correto afirmar:

**(a) É o processo de descoberta de novas correlações, padrões e tendências entre as informações de uma empresa, por meio da análise de grandes quantidades de dados armazenados em bancos de dados usando técnicas de reconhecimento de padrões, estatísticas e matemáticas.**

(b) Não requer interação com analistas humanos, pois os algoritmos utilizados conseguem determinar de forma completa e eficiente o valor dos padrões encontrados.

(c) Na mineração de dados, encontrar padrões requer que os dados brutos sejam sistematicamente "simplificados", de forma a desconsiderar aquilo que é genérico e privilegiar aquilo que é específico.

(d) É um grande banco de dados voltado para dar suporte necessário nas decisões de usuários finais, geralmente gerentes e analistas de negócios.

(e) O processo de descobrimento realizado pelo data mining só pode ser utilizado a partir de um data warehouse, onde os dados já estão sem erros, sem duplicidade, são consistentes e habilitam descobertas abrangentes e precisas.



# Falácias de *Data Mining*

---

- ***Data Mining é automático:*** *é um processo, é iterativo, requer supervisão.*
- **Investimentos são recuperados rapidamente:** depende de muitos fatores!
- ***Software são intuitivos e simples:*** *é mais importante conhecer os conceitos dos algoritmos e o negocio em si!*
- ***Data Mining pode identificar problemas no negocio:*** *DM pode encontrar padrões e fenômenos, identificar causa deve ser feito por especialistas.*

## 17. INFRAERO - Analista de Sistemas - Administrador de Banco de Dados - 2011

---

Funcionalidade cujo objetivo é encontrar conjuntos de dados que não obedecem ao comportamento ou modelo dos dados. Uma vez encontrados, podem ser tratados ou descartados para utilização em *mining*. Trata-se de

- (a) descrição.
- (b) agrupamento.
- (c) visualização.
- (d) análise de *outliers*.
- (e) análise de associações.

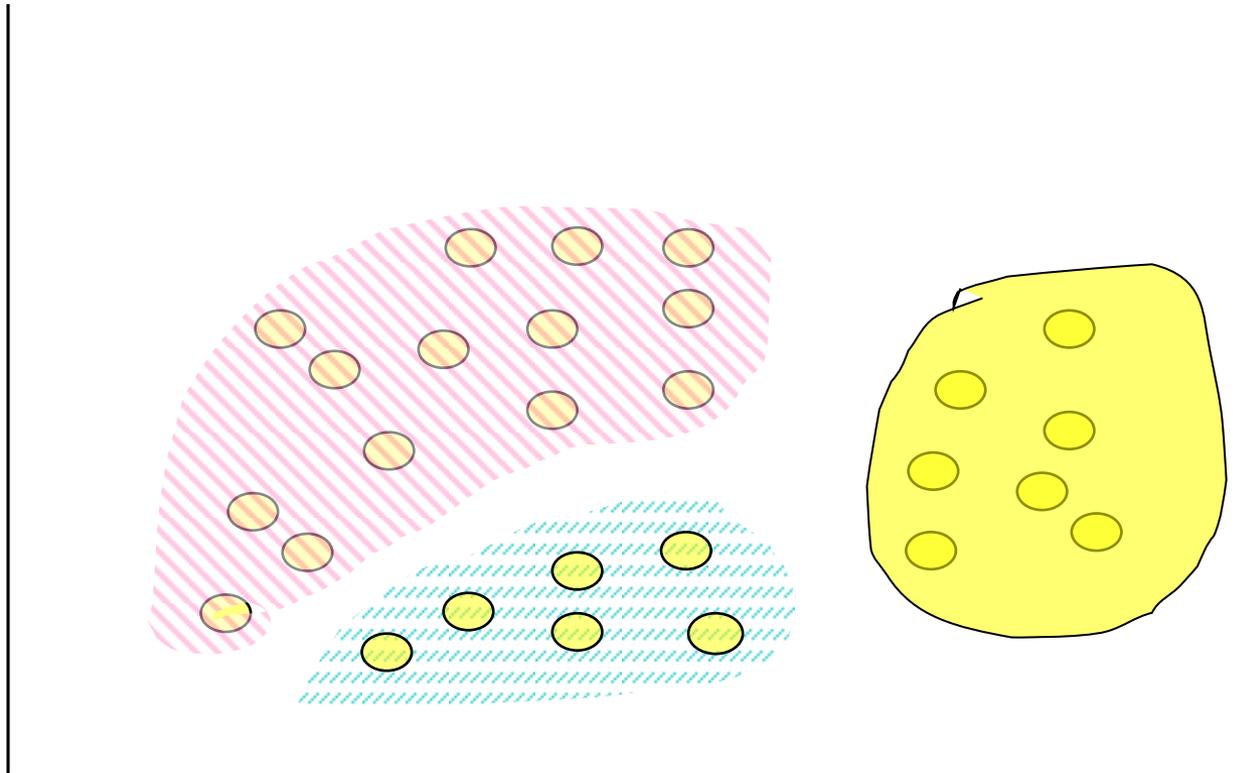
# Análise de Clusters (Agrupamentos)

---

- A tarefa consiste em identificar agrupamentos de objetos, agrupamentos estes que identificam uma classe.
  - Por exemplo, poderíamos aplicar análise de clusters sobre o banco de dados de um supermercado a fim de identificar grupos homogêneos de clientes
    - Clientes residentes em determinados pontos da cidade costumam vir ao supermercado aos domingos
    - Enquanto clientes residentes em outros pontos da cidade costumam fazer suas compras às segundas-feiras.

# Análise de Clusters (Agrupamentos)

---



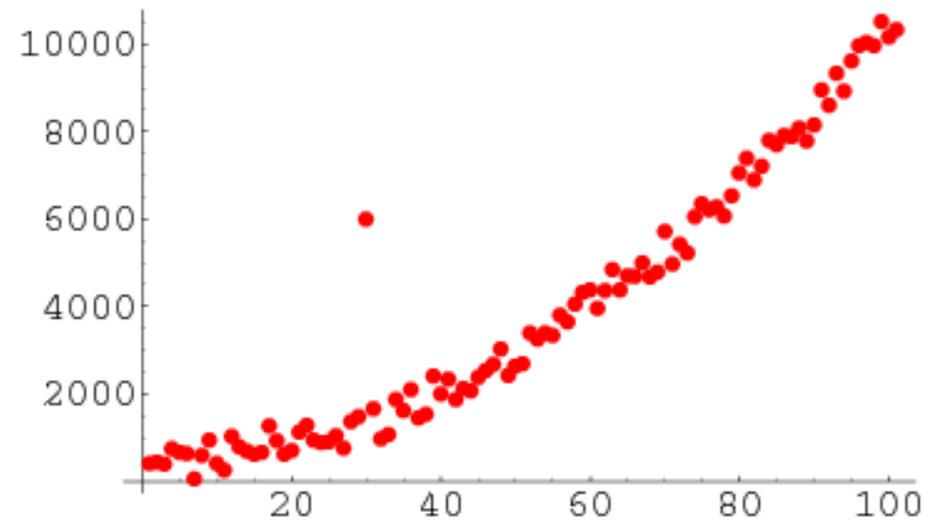
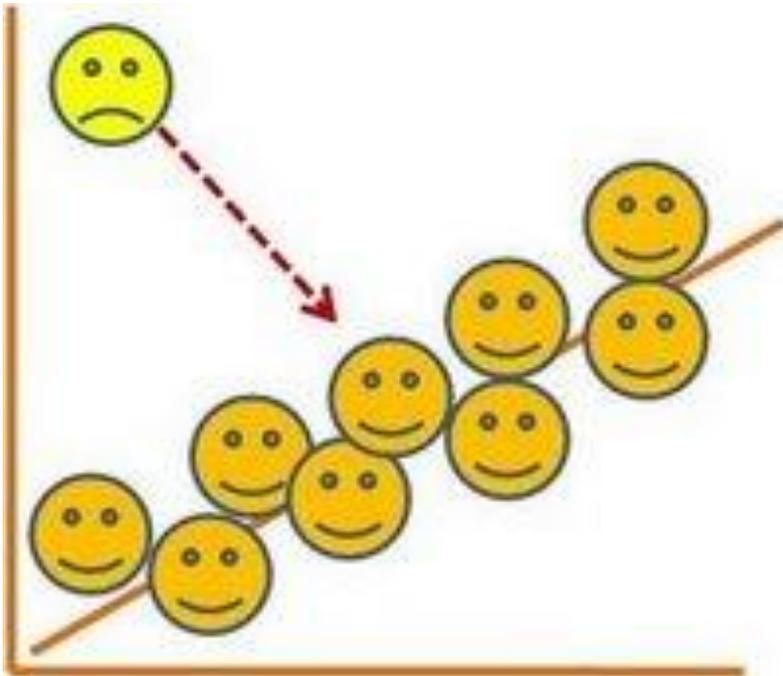
# Análise de Outliers

---

- Um banco de dados pode conter dados que não apresentam o comportamento geral da maioria.
  - Estes dados são denominados outliers(exceções)
  - Muitos métodos de mineração descartam estes outliers como sendo ruído indesejado
  - Entretanto, em algumas aplicações, tais como detecção de fraudes, estes eventos raros podem ser mais interessantes do que eventos que ocorrem regularmente.

# Análise de Outliers

---



# Análise de Regras de Associação

---

- Uma regra de associação é um padrão da forma  $X \rightarrow Y$ , onde  $X$  e  $Y$  são conjuntos de valores
  - Artigos comprados por um cliente
  - Sintomas apresentados por um paciente (diagnóstico)



## 17. INFRAERO - Analista de Sistemas - Administrador de Banco de Dados - 2011

---

Funcionalidade cujo objetivo é encontrar conjuntos de dados que não obedecem ao comportamento ou modelo dos dados. Uma vez encontrados, podem ser tratados ou descartados para utilização em *mining*. Trata-se de

(a) descrição.

(b) agrupamento.

(c) visualização.

**(d) análise de outliers.**

(e) análise de associações.

## 18. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

NÃO é um objetivo da mineração de dados (*mining*), na visão dos diversos autores,

(a) garantir a não redundância nos bancos transacionais.

(b) conhecer o comportamento de certos atributos no futuro.

(c) possibilitar a análise de determinados padrões de eventos.

(d) categorizar perfis individuais ou coletivos de interesse comercial.

(e) apoiar a otimização do uso de recursos limitados e/ou maximizar variáveis de resultado para a empresa.

# Definição

---

- Mineração de dados, ou data mining, é o processo de análise de conjuntos de dados que tem por objetivo a descoberta de padrões interessantes e que possam representar informações úteis.

## 18. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

NÃO é um objetivo da mineração de dados (*mining*), na visão dos diversos autores,

**(a) garantir a não redundância nos bancos transacionais.**

(b) conhecer o comportamento de certos atributos no futuro.

(c) possibilitar a análise de determinados padrões de eventos.

(d) categorizar perfis individuais ou coletivos de interesse comercial.

(e) apoiar a otimização do uso de recursos limitados e/ou maximizar variáveis de resultado para a empresa.

## 19. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

Considere uma dada população de eventos ou novos itens que podem ser particionados (segmentados) em conjuntos de elementos similares, tal como, por exemplo, uma população de dados sobre uma doença que pode ser dividida em grupos baseados na similaridade dos efeitos colaterais produzidos. Como um dos modos de descrever o conhecimento descoberto durante a *data mining* este é chamado de

- (a) associação.
- (b) otimização.
- (c) classificação.
- (d) *clustering*.
- (e) temporização.

## 19. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

Considere uma dada população de eventos ou novos itens que podem ser particionados (segmentados) em conjuntos de elementos similares, tal como, por exemplo, uma população de dados sobre uma doença que pode ser dividida em grupos baseados na similaridade dos efeitos colaterais produzidos. Como um dos modos de descrever o conhecimento descoberto durante a *data mining* este é chamado de

- (a) associação.
- (b) otimização.
- (c) classificação.
- (d) clustering.**
- (e) temporização.

## 20. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

Uma das abordagens de *mining* define que, se uma regra de classificação é considerada uma função sobre variáveis que as mapeia em uma classe destino, a regra é chamada

- (a) categorização.
- (b) Apriori.
- (c) algoritmo genético.
- (d) regressão.
- (e) minimização.

# Regressão

---

- Regressão é uma aplicação especial da regra de classificação. Se uma regra de classificação é considerada uma função sobre variáveis que as mapeia em uma classe destino, a regra é chamada **regressão**.
- Uma aplicação de regressão ocorre quando, em vez de mapear uma tupla de dados de uma relação para uma classe específica, o valor da variável é previsto baseado naquela tupla.

# Regressão Linear

---

- Quando:
  - $Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$
  - Um função  $f$  é linear no domínio das variáveis  $x_i$ , o processo de derivar  $f$  de um dado conjunto de tuplas para  $\langle x_1, x_2, \dots, x_n, y \rangle$  é chamado **regressão linear**.

## 20. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

Uma das abordagens de *mining* define que, se uma regra de classificação é considerada uma função sobre variáveis que as mapeia em uma classe destino, a regra é chamada

- (a) categorização.
- (b) Apriori.
- (c) algoritmo genético.
- (d) regressão.**
- (e) minimização.

## 21. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

No âmbito dos algoritmos associados ao *mining*, se houver um banco de dados com um número potencial pequeno de conjuntos de itens grandes, isto é, uns poucos milhares, então o suporte para todos eles pode ser testado em uma passagem usando a técnica específica de

- (a) hierarquização.
- (b) partição.
- (c) amostragem.
- (d) árvore de padrão frequente.
- (e) séries temporais.

# Como Avaliar os Padrões Interessantes ?

---

- **Suporte** - uma **medida objetiva** para avaliar o **interesse** de uma **regra de associação** é o **suporte**, representando a **porcentagem de transações** de um banco de dados de transações **onde a regra se verifica**.
- **Confiança** - uma outra medida **objetiva** para **regras de associação** é a **confiança**, que mede o **grau de certeza** de uma associação.
  - Em termos estatísticos, trata-se simplesmente da **probabilidade condicional  $P(Y | X)$** , isto é, a porcentagem de transações contendo os itens de X que também contém os itens de Y.

## Conjunto de itens grandes

---

- Conjunto de itens que estejam acima dos limites estabelecidos para o **suporte** de uma regra de associação.
- Para cada conjunto de itens grandes, todas as regras que tenham um mínimo de confiança são gerados da seguinte forma:
  - Para cada conjunto grande  $X$  e  $Y \subset X$ , sendo  $Z = X - Y$ ; então se o  $\text{suporte}(X)/\text{suporte}(Z) > \text{confiança mínima}$ , a regra  $Z \Rightarrow Y$  é uma regra válida.

# A questão é como descobrir todos os conjuntos de itens grandes?

---

- **Fechamento por baixo**

- Um subconjunto de um itemset grande também deve ser grande (ou seja, cada subconjunto de um itemset grande excede o suporte mínimo exigido)

- **Antimonotonicidade**

- Reciprocamente, um superconjunto de um itemset pequeno também é pequeno (implicando que ele não tem suporte suficiente)
- Sendo assim quando se descobre um itemset pequeno, então qualquer extensão a esse itemset será um itemset pequeno

# Algoritmo a priori

**Entrada:** banco de dados de  $m$  transações,  $D$ , e um suporte mínimo,  $mins$ , representado como uma fração de  $m$ .

**Saída:** itemsets frequentes,  $L_1, L_2, \dots, L_k$

**Início**  $l^*$  etapas ou instruções são numeradas para aumentar a legibilidade  $*/$

1. Calcule  $suporte(i_j) = conta(i_j)/m$  para cada item individual,  $i_1, i_2, \dots, i_n$  fazendo a varredura do banco de dados uma vez e contando o número de transações em que o item  $i_j$  aparece (ou seja,  $conta(i_j)$ );
2. O 1-itemset frequente candidato,  $C_1$ , será o itemset  $i_1, i_2, \dots, i_n$ ;
3. O subconjunto de itens contendo  $i_j$  de  $C_1$  onde  $suporte(i_j) \geq mins$  torna-se o 1-itemset frequente,  $L_1$ ;
4.  $k = 1$ ;  
termina = false;  
repita
1.  $L_{k+1} = \{ \} ;$

2. Crie o  $(k+1)$ -itemset frequente candidato,  $C_{k+1}$ , combinando membros de  $L_k$  que têm  $k-1$  itens em comum (isso forma os  $(k+1)$ -itemsets frequentes candidatos ao estender seletivamente os  $k$ -itemsets frequentes em um item);
3. Além disso, apenas considere como elementos de  $C_{k+1}$  aqueles  $k+1$  itens tais que cada subconjunto de tamanho  $k$  apareça em  $L_k$ ;
4. Faça a varredura do banco de dados uma vez e calcule o suporte para cada membro de  $C_{k+1}$ ; se o suporte para um membro de  $C_{k+1} \geq mins$ , então acrescente o membro em  $L_{k+1}$ ;
5. Se  $L_{k+1}$  for vazio, então termina = true, se não,  $k = k + 1$ ;  
até que termina;

**Fim;**

# Algoritmo por Amostragem

---

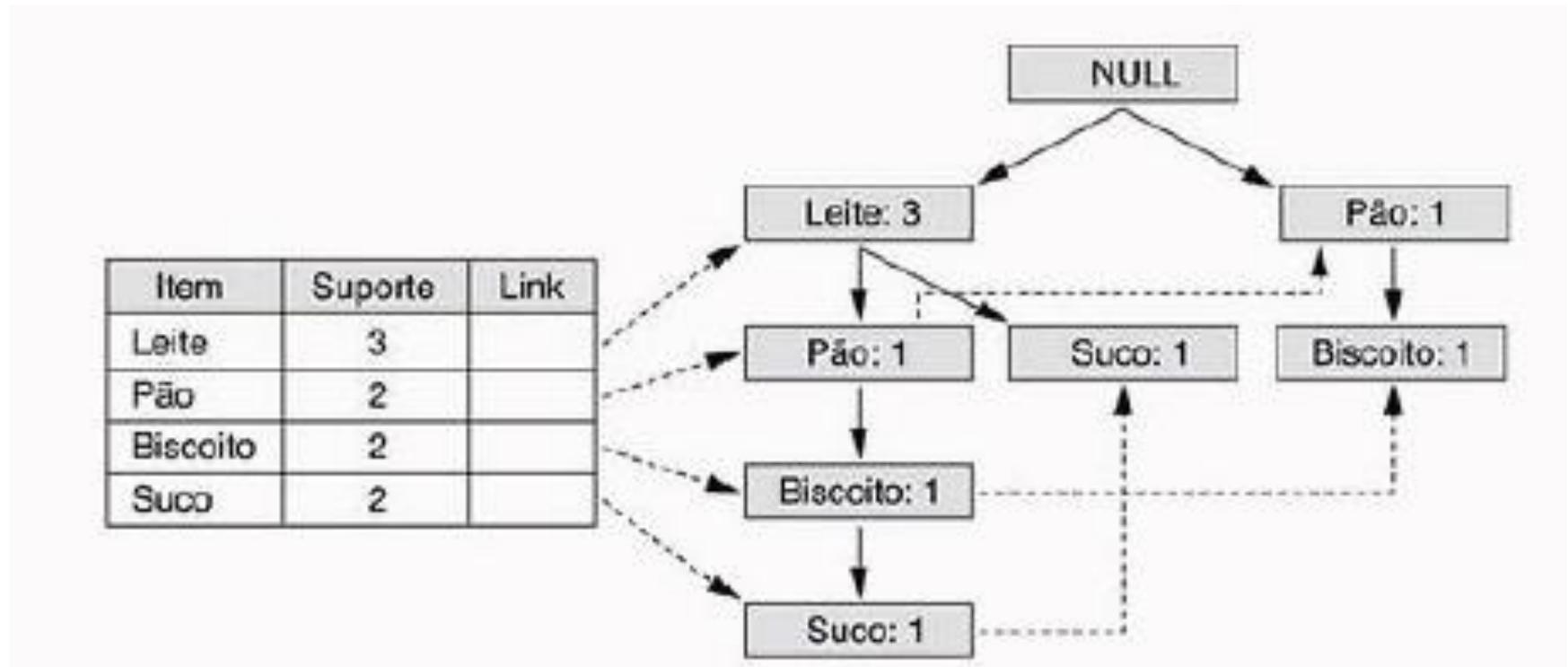
- Objetiva selecionar um pequena amostra, que caiba na memória principal do banco de dados transacional, e determinar os conjuntos de itens frequentes daquela amostra.
  - Usar o algoritmo a priori com suporte diminuído.
  - Borda negativa
    - Importante porque determina o suporte para aqueles conjuntos de itens, garantido que nenhum conjunto de itens grande foi perdido na análise da amostra de dados.

# Árvore de padrão frequente(Árvore FP)

---

- É motivado pelo fato de algoritmos apriori poderem gerar e testar um número muito grande de itemsets candidatos.
- O algoritmos de crescimento FP é uma técnica que elimina a geração de um grande número de itemsets candidatos.

# Árvore de padrão frequente(Árvore FP)



# Algoritmos de Partição

---

- Se tivermos um banco de dados com um número **potencial pequeno de conjunto de itens grandes**, digamos, alguns poucos milhares, então o suporte para todos eles pode ser testado em uma passagem pela técnica de partição.
- A partição **divide o banco em subconjuntos** sem sobreposição; estes são considerados banco de dados separados, e todos os conjuntos de itens grandes para cada partição, chamados conjuntos de itens frequentes locais, são gerados em uma única leitura do banco.

# Partição

---

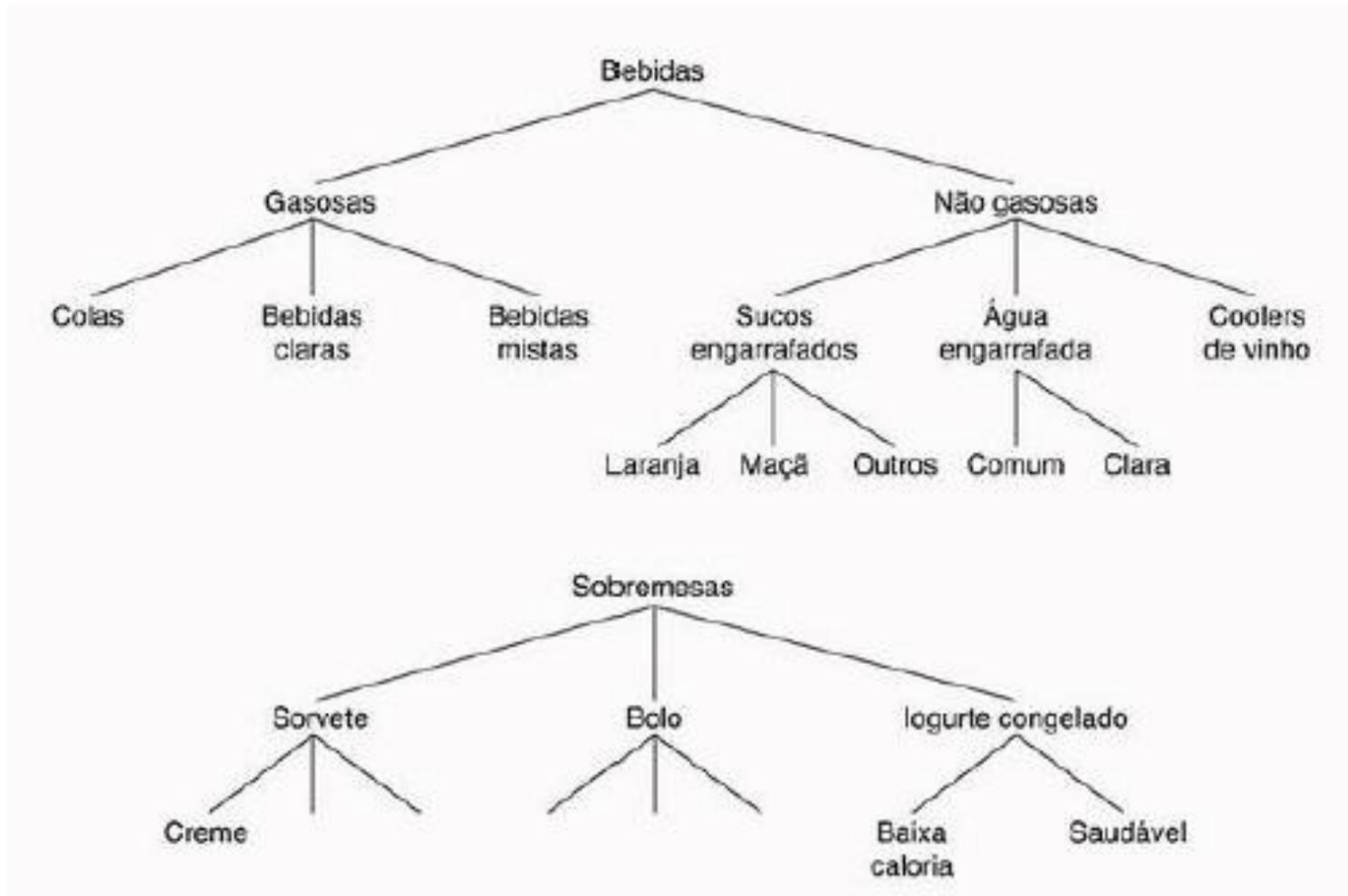
- Os métodos de particionamento buscam encontrar a melhor partição dos  $n$  objetos em  $k$  grupos.
- Normalmente os  $k$  clusters encontrados são de melhor qualidade do que os  $k$  clusters produzidos pelos métodos hierárquicos.
- Estes métodos apresentam um maior desempenho e por isso os algoritmos que implementam esse método têm sido mais investigados e utilizados

# Regras de associações entre hierarquias

---

- Em geral, é possível dividir os itens em hierarquias disjuntas com base na natureza do domínio.
- Se a área de aplicação tiver uma classificação natural dos conjuntos de itens em hierarquias, descobrir associações dentro das hierarquias não tem qualquer interesse particular. Aqueles de interesse específico são associações entre hierarquias.
  - Eles pode ocorrer entre agrupamentos de item em diferentes níveis.

# Taxonomia de itens em um supermercado



# Séries temporais

---

- Uma **série temporal** é uma coleção de observações feitas sequencialmente ao longo do tempo.
- Em séries temporais a ordem dos dados é fundamental. Uma característica muito importante deste tipo de dados é que as observações vizinhas são dependentes e o interesse é analisar e modelar esta dependência.

## 21. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

No âmbito dos algoritmos associados ao *mining*, se houver um banco de dados com um número potencial pequeno de conjuntos de itens grandes, isto é, uns poucos milhares, então o suporte para todos eles pode ser testado em uma passagem usando a técnica específica de

(a) hierarquização.

**(b) partição.**

(c) amostragem.

(d) árvore de padrão frequente.

(e) séries temporais.

## 22. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

A *data mining* apoia o conhecimento indutivo que pode ser representado por

- I. Lógica proposicional.
- II. Árvores de decisão.
- III. Redes neurais.
- IV. Redes semânticas.

Está correto o que consta em

- (a) I e III, apenas.
- (b) II e III, apenas.
- (c) II, III e IV, apenas.
- (d) I, II e IV, apenas.
- (e) I, II, III e IV.

# Conhecimento indutivo

---

- A data Mining apoia o conhecimento indutivo, que descobre novas regras e padrões nos dados fornecidos.
- O conhecimento pode ser representado de muitas formas.
- Quando não estruturado, pode ser representado por **regras ou por lógica proposicional**.
- Em uma forma estruturada, pode ser representado por **árvores de decisão, redes semânticas, redes neurais** ou hierarquias de classes ou frames.

## 22. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

A *data mining* apoia o conhecimento indutivo que pode ser representado por

- I. Lógica proposicional.
- II. Árvores de decisão.
- III. Redes neurais.
- IV. Redes semânticas.

Está correto o que consta em

- (a) I e III, apenas.
- (b) II e III, apenas.
- (c) II, III e IV, apenas.
- (d) I, II e IV, apenas.
- (e) I, II, III e IV.**

## 23. TCM-PA - Técnico em Informática - 2010

---

Especificamente, um data mining onde as tendências são modeladas conforme o tempo, usando dados conhecidos, e as tendências futuras são obtidas com base no modelo possui a forma de mining

- (a) textual.
- (b) flocos de neve.
- (c) espacial.
- (d) estrela.
- (e) preditivo.

# Formas de mining

---

- **Preditivo** - A data mining pode mostrar como certos atributos dos dados irão se comportar no futuro
- **Textual** - Processo de obtenção de informação utilizando fontes de dados textuais. Aplicações em classificação automática de textos e busca de agrupamentos.
- **Espacial** - Processo de descoberta de padrões utilizando bancos de dados espaciais populados por mapas.

## 23. TCM-PA - Técnico em Informática - 2010

---

Especificamente, um data mining onde as tendências são modeladas conforme o tempo, usando dados conhecidos, e as tendências futuras são obtidas com base no modelo possui a forma de mining

- (a) textual.
- (b) flocos de neve.
- (c) espacial.
- (d) estrela.
- (e) preditivo.**

Exercícios FCC

---

# CONCEITOS DE OLAP

## 24. TRT - 14ª Região (RO e AC) - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

O usuário pode utilizar as ferramentas para navegar entre diferentes níveis de granularidade de um cubo de dados, aumentando ou diminuindo o nível de detalhamento dos dados, através de processos denominados *Drill up* e *Drill down*.

**Trata-se de ferramentas aplicadas, tipicamente, em**

- (a) *OLAP*
- (b) *data warehouse*
- (c) *data mining*
- (d) *OLAP e data warehouse.*
- (e) *data warehouse e data mining.*

# OLAP

---

- O termo para processamento analítico on-line representa a característica de trabalhar os dados com operadores dimensionais possibilitando uma forma múltipla e combinada de análise.

# Data Mining

---

- Está mais relacionado com os processo de análise de inferência do que com a análise dimensional de dados e representa uma forma de busca de informação baseada em algoritmos que objetivam o reconhecimento de padrões escondidos nos dados e não necessariamente revelados pelas outras abordagens analíticas, como o OLAP.

## 24. TRT - 14ª Região (RO e AC) - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

O usuário pode utilizar as ferramentas para navegar entre diferentes níveis de granularidade de um cubo de dados, aumentando ou diminuindo o nível de detalhamento dos dados, através de processos denominados *Drill up* e *Drill down*.

**Trata-se de ferramentas aplicadas, tipicamente, em**

**(a) OLAP**

(b) *data warehouse* (é uma base de dados)

(c) *data mining* (é um processo sobre os dados)

(d) *OLAP* e *data warehouse*.

(e) *data warehouse* e *data mining*.

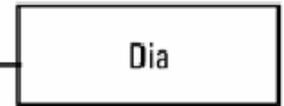
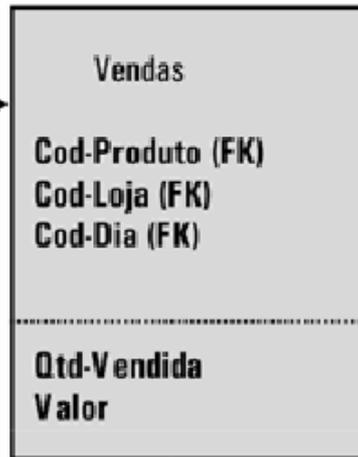
# Modelo conceitual dimensional

---

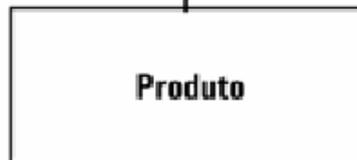
- Tabelas Fato
  - Servem para o armazenamento, medidas numéricas associadas a eventos de negócio. Uma tabela fato contém vários fatos, correspondentes a cada uma das suas linhas.
- Tabelas Dimensão
  - Representa entidades de negócios e constituem as estruturas de entrada que servem para armazenar informações como tempo, geografia, produto, cliente etc.
  - As tabelas dimensão têm uma relação 1:N com a tabela fato

# Exemplo do modelo dimensional clássico

**Cod-Loja (PK) + Atributos**



**Cod-Dia (PK) + Atributos**



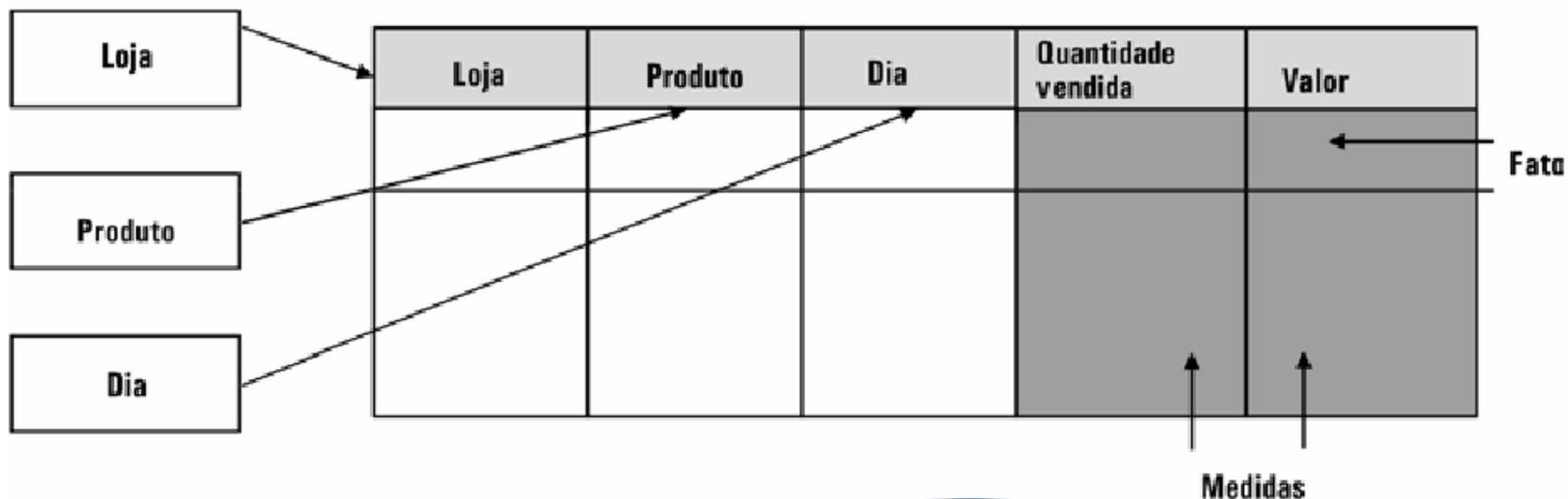
**Cod-Produto (PK) + Atributos**

Esquema Dimensional:

-  Tabela Fatos-Chaves mais Fatos Tratados Numericamente
-  Tabelas Dimensão-Chaves mais Atributos de Filtros

# Composição básica de uma tabela fato

Tabelas  
Dimensão



Taxonomia da tabela fato:

- Fatos transações
- Fatos periódicos
- Fatos acumulados

Nota fiscal

Vendas no Dia

Valor-Gasto-Realizado

## 25. TJ-PA - Analista Judiciário - Análise de Sistemas – Desenvolvimento - 2009

---

No contexto das consultas a bancos de dados de esquema em estrela e supondo que os acessos a tabelas de dimensões e o acesso subsequente à tabela de fatos estejam todos incorporados em uma mesma consulta, é mais adequado o uso de junção em estrela que é uma estratégia específica de implementação de junção, a qual difere das demais estratégias pelo fato de começar deliberadamente pelo cálculo

- (a) do produto cartesiano das tabelas de fatos.
- (b) do produto cartesiano das tabelas de dimensões.
- (c) da diferença entre as tabelas de dimensões e as tabelas de fatos.
- (d) da projeção das tabelas de fatos nas tabelas de dimensões.
- (e) da projeção das tabelas de dimensões nas tabelas de fatos.

## 25. TJ-PA - Analista Judiciário - Análise de Sistemas – Desenvolvimento - 2009

---

No contexto das consultas a bancos de dados de esquema em estrela e supondo que os acessos a tabelas de dimensões e o acesso subsequente à tabela de fatos estejam todos incorporados em uma mesma consulta, é mais adequado o uso de junção em estrela que é uma estratégia específica de implementação de junção, a qual difere das demais estratégias pelo fato de começar deliberadamente pelo cálculo

(a) do produto cartesiano das tabelas de fatos.

**(b) do produto cartesiano das tabelas de dimensões.**

(c) da diferença entre as tabelas de dimensões e as tabelas de fatos.

(d) da projeção das tabelas de fatos nas tabelas de dimensões.

(e) da projeção das tabelas de dimensões nas tabelas de fatos.

## 26. TRE-CE - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - 2012

---

Os sistemas OLAP materializam seletivamente as visões estratégicas a fim de alcançar respostas rápidas às consultas. Uma das fórmulas utilizadas em relação às visões é a fórmula de Cardenas que se aplica

- (a) à estimativa do número de linhas em uma visão.
- (b) ao cálculo da quantidade de visões em um DW em relação a cada necessidade.
- (c) à quantidade de tabelas dimensão necessárias para cada tabela fato.
- (d) ao número de colunas nas tabelas fato em relação às tabelas dimensão que as geram.
- (e) à quantidade de chaves identificadoras nas tabelas fato diretamente relacionadas à quantidade de visões que irão gerar.

## A fórmula de Cardenas

---

- É uma equação simples aplicada na estimativa do número de linhas de uma view.
- Assume uma distribuição de dados uniforme
  - A distribuição de dados na tabela fato afeta o número de linhas de uma view
- É muito rápida, mas por assumir uma distribuição uniforme leva a um resultado super estimado do tamanho da view quando os dados estão clusterizados.

## 26. TRE-CE - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - 2012

---

Os sistemas OLAP materializam seletivamente as visões estratégicas a fim de alcançar respostas rápidas às consultas. Uma das fórmulas utilizadas em relação às visões é a fórmula de Cardenas que se aplica

**(a) à estimativa do número de linhas em uma visão.**

(b) ao cálculo da quantidade de visões em um DW em relação a cada necessidade.

(c) à quantidade de tabelas dimensão necessárias para cada tabela fato.

(d) ao número de colunas nas tabelas fato em relação às tabelas dimensão que as geram.

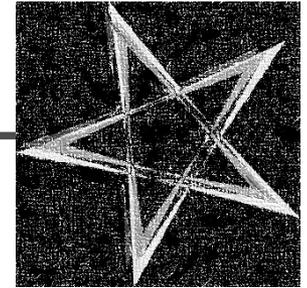
(e) à quantidade de chaves identificadoras nas tabelas fato diretamente relacionadas à quantidade de visões que irão gerar.

# Star Schema x Snow Flake

---

# Star Schema x Snow Flake

---

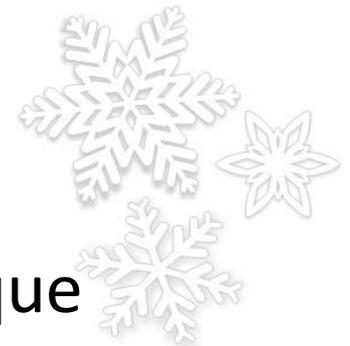


- Star Schema

- Esquema estrela: abordagem que recomenda a não normalização das tabelas dimensão

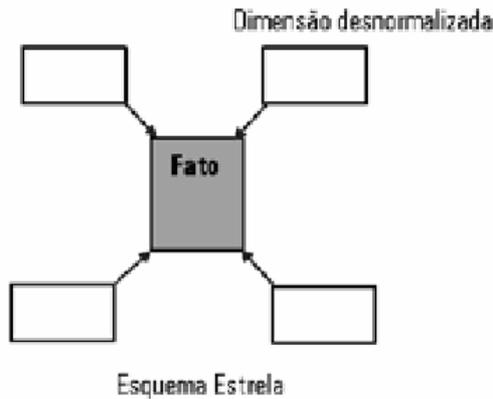
- Snow Flake

- Esquema de flocos de neve: abordagem que recomenda a normalização das tabelas dimensão.

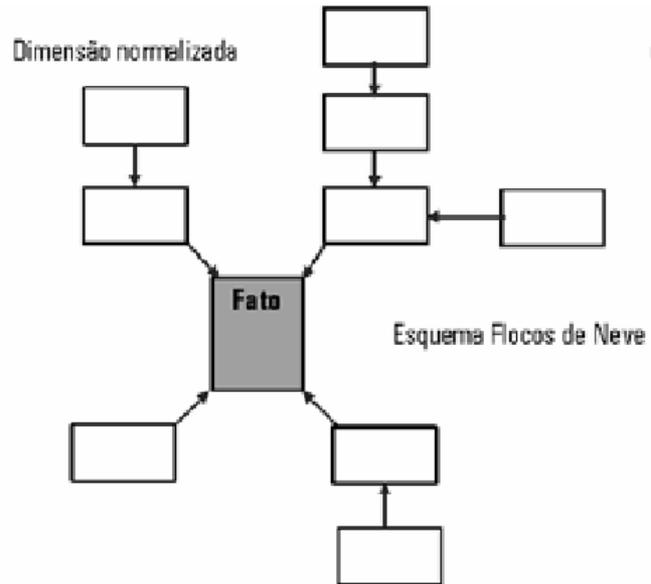


# Esquemas multidimensionais

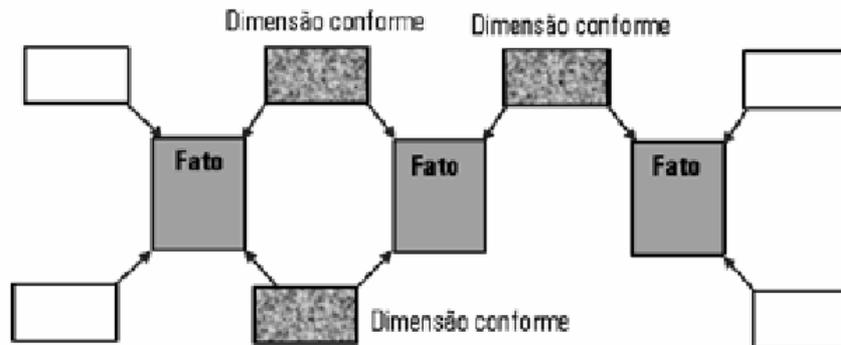
(a)



(b)

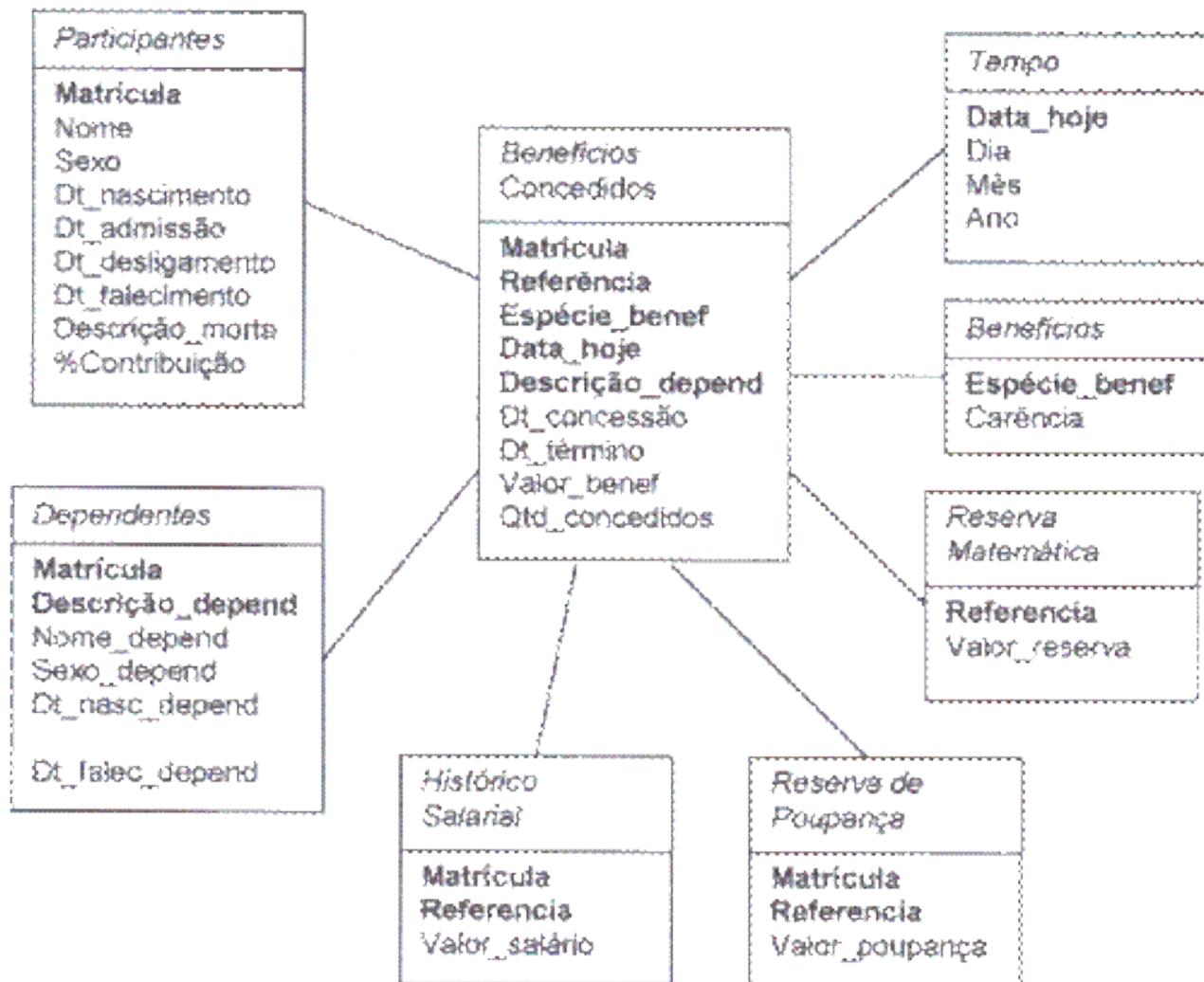


(c)



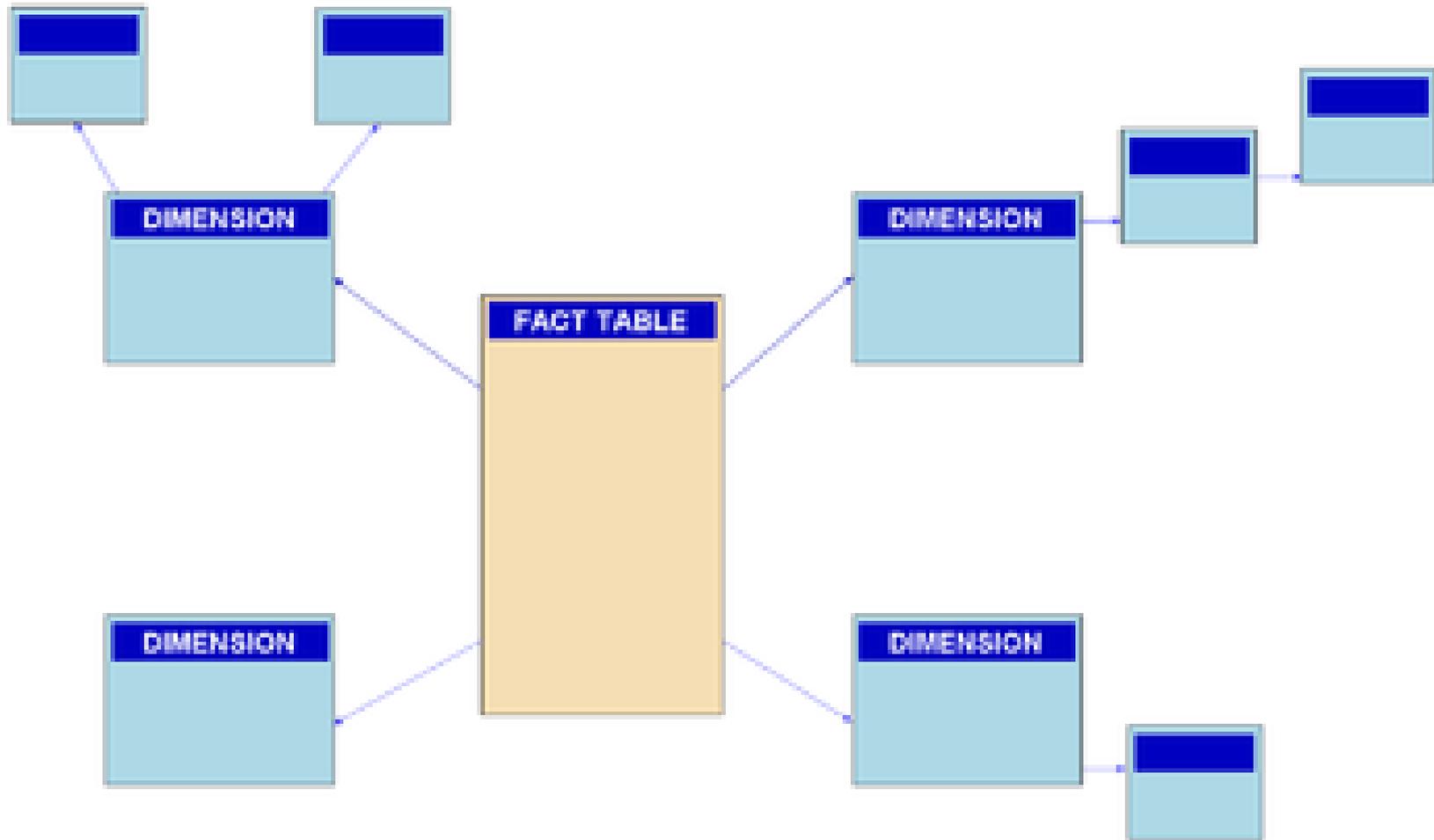
Esquema Multiestrela, ligando vários Esquemas Estrelas por dimensões conformes e fatos compatíveis.

# Star Schema



# Snow flake Schema

---



## 27. TRT - 15ª Região - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2009

---

No contexto OLAP:

I. As visões materializadas agregadas a partir de uma tabela de fatos podem ser identificadas exclusivamente pelo nível de agregação para cada dimensão.

II. Quando aplicada a configuração star schema as tabelas de fatos e as de dimensão são idênticas quanto à totalidade dos atributos que contêm e também quanto ao grau de granularidade.

III. O esquema snow flake é uma variação do star schema.

Está correto o que consta em

(a) I, somente.

(b) I e III, somente.

(c) II e III, somente.

(d) III, somente.

(e) I, II e III.

## 27. TRT - 15ª Região - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2009

---

No contexto OLAP:

I. As visões materializadas agregadas a partir de uma tabela de fatos podem ser identificadas exclusivamente pelo nível de agregação para cada dimensão.

II. Quando aplicada a configuração star schema as tabelas de fatos e as de dimensão são idênticas quanto à totalidade dos atributos que contêm e também quanto ao grau de granularidade.

III. O esquema snow flake é uma variação do star schema.  
Está correto o que consta em

(a) I, somente.

**(b) I e III, somente.**

(c) II e III, somente.

(d) III, somente.

(e) I, II e III.

## 28. TCE-AL - Analista de Sistemas - 2008

---

A organização dos data warehouse em tabela de fato e tabelas de dimensão relacionadas, é característica

- (a) do esquema estrela.
- (b) da mineração de dados.
- (c) do roll-up.
- (d) do processador analítico on-line.
- (e) do drill-down.

## 28. TCE-AL - Analista de Sistemas - 2008

---

A organização dos data warehouse em tabela de fato e tabelas de dimensão relacionadas, é característica

**(a) do esquema estrela.**

(b) da mineração de dados.

(c) do roll-up.

(d) do processador analítico on-line.

(e) do drill-down.

## 29. TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 19 REG - Analista Judiciário Tecnologia da Informação -2011

---

39. O modelo estrela, como estrutura básica de um modelo de dados multidimensional, possui uma configuração típica composta de uma entidade central

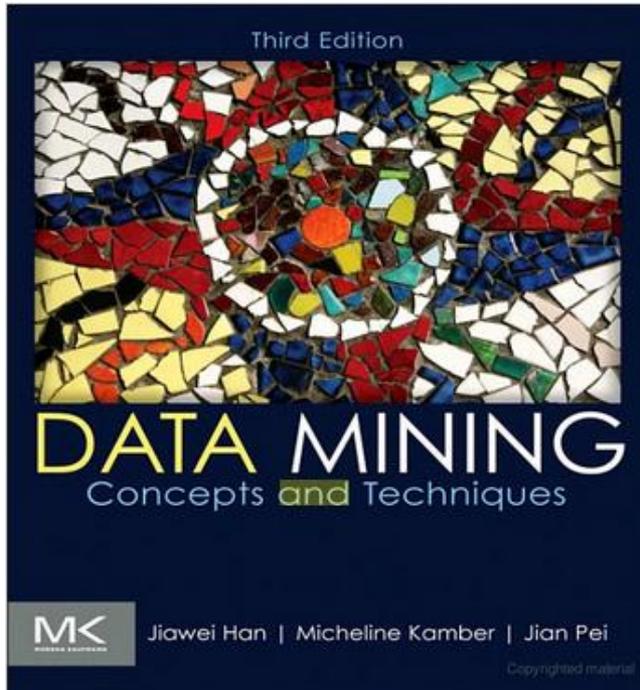
- (a) mining e um conjunto de entidades fatos.
- (b) mining e um conjunto de entidades dimensões.
- (c) mining e um conjunto de entidades roll-up .
- (d) dimensão e um conjunto de entidades fatos.
- (e) fato e um conjunto de entidades dimensões.

## 29. TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 19 REG - Analista Judiciário Tecnologia da Informação -2011

---

39. O modelo estrela, como estrutura básica de um modelo de dados multidimensional, possui uma configuração típica composta de uma entidade central

- (a) mining e um conjunto de entidades fatos.
- (b) mining e um conjunto de entidades dimensões.
- (c) mining e um conjunto de entidades roll-up .
- (d) dimensão e um conjunto de entidades fatos.
- (e) fato e um conjunto de entidades dimensões.**



Funções ou funcionalidade de OLAP

---

**SLICE AND DICE, PIVOT, DRILL DOWN,  
DRILL UP, ROLL UP, DRILL THROUGHT,  
DRILL ACROSS**

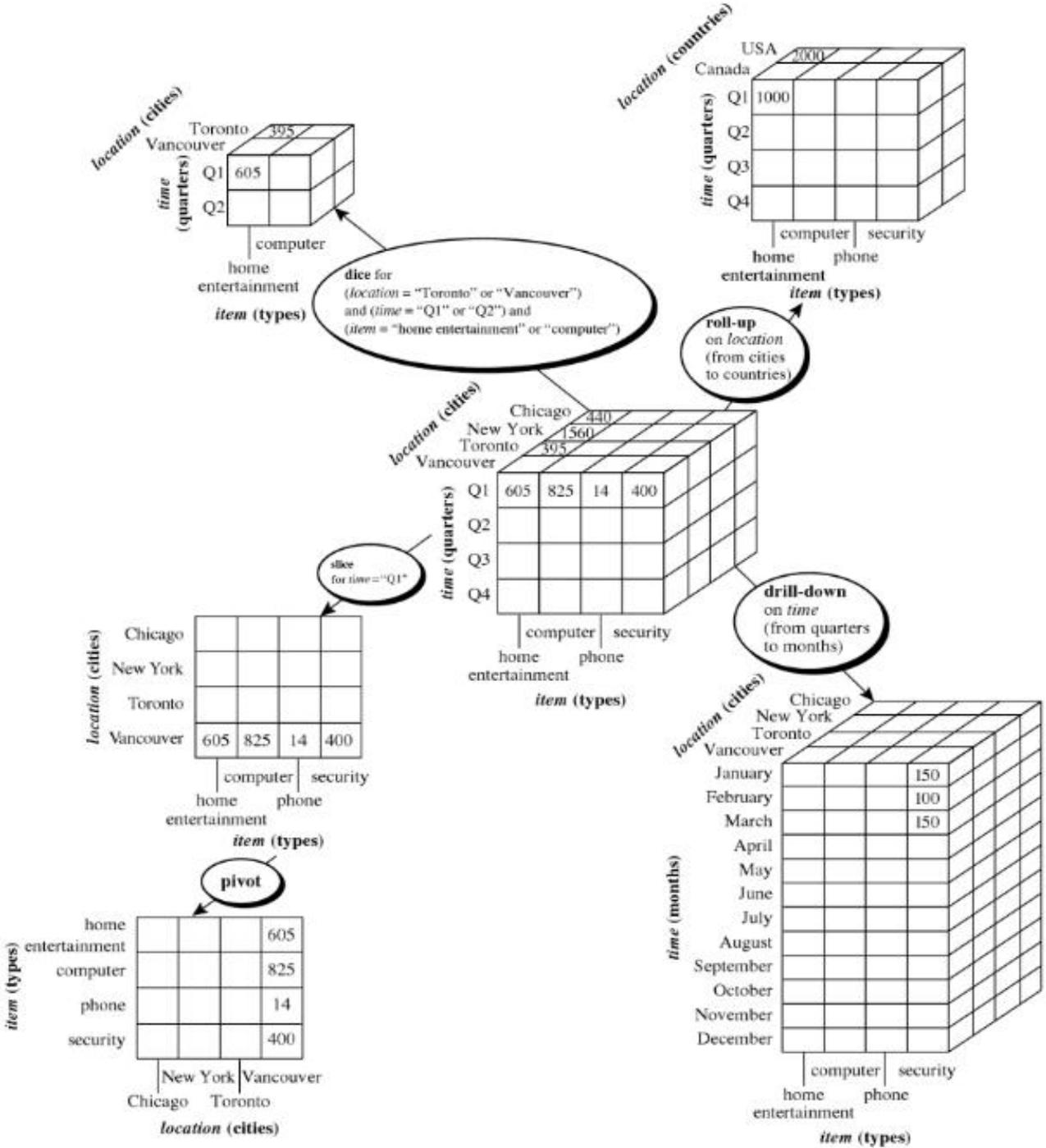
## 30. TRT - 23ª REGIÃO (MT) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

Q.56. A funcionalidade pré-programada de resumir os dados, com generalização crescente, oferecida pelas aplicações por meio das ferramentas de construção de *data warehouses* é denominada

- (a) *Roll up.*
- (b) *Drill down.*
- (c) *Pivot.*
- (d) *Sorting.*
- (e) *Slice and dice.*

# Roll-up Drill-down Slice & Dice Pivot



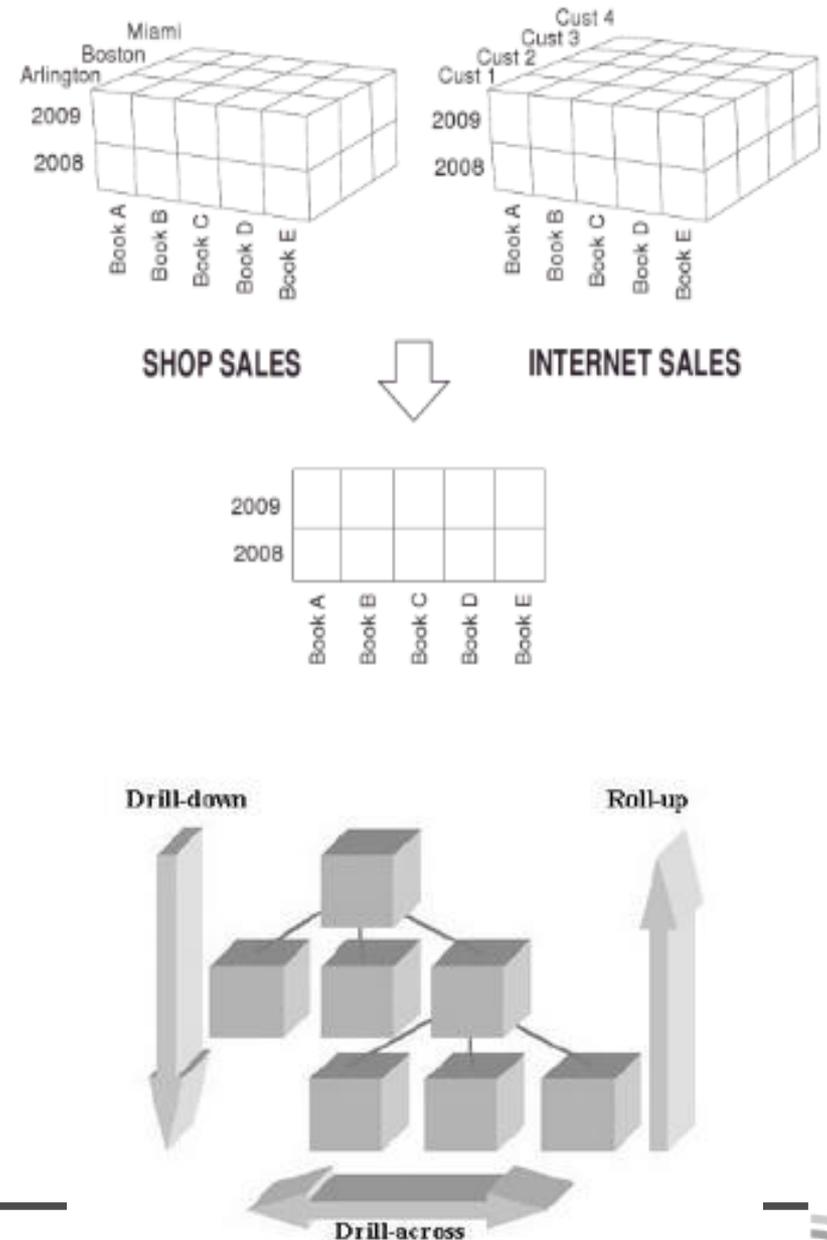
# Drills

---

- **Drill Up** - é o contrário do Drill Down, ocorre quando o usuário **umenta a granularidade**, diminuindo o nível de detalhamento da informação;
- **Drill Down** - ocorre quando o usuário aumenta o nível de detalhe da informação, **diminuindo a granularidade** (A granularidade determina quais os tipos de consultas podem ser feitas no DW. Ela influencia diretamente na velocidade do acesso às informações e no volume de dados armazenados );

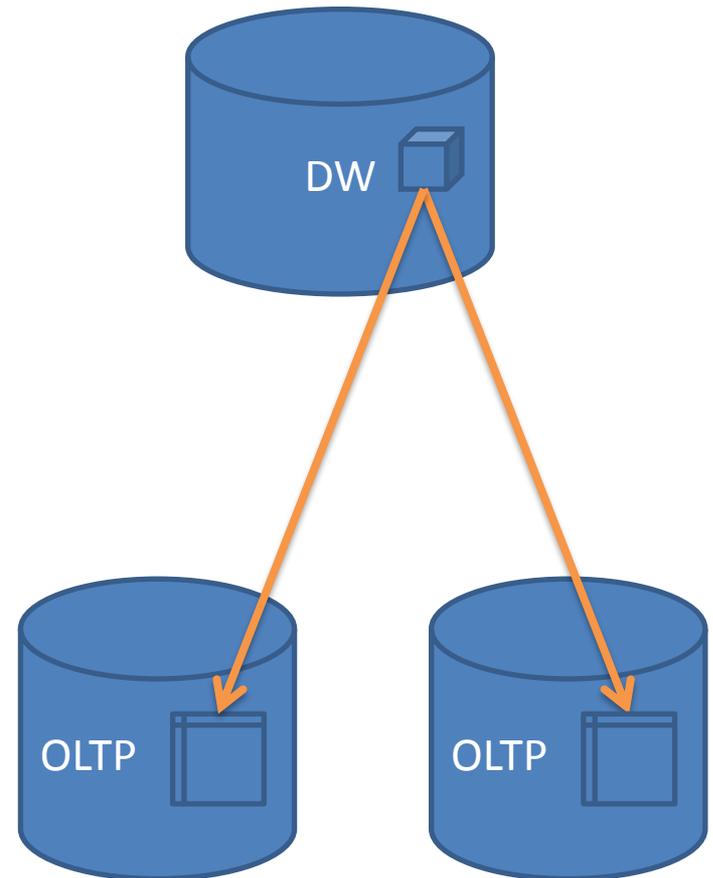
# Drill Across

- Executa uma consulta envolvendo mais de uma tabela fato! Essa operação exige que os dois cubos tenham pelo menos uma das dimensões em comum. A ideia é você conseguir consultar as múltiplas tabelas fato e colocar o resultado em um único *data set*.

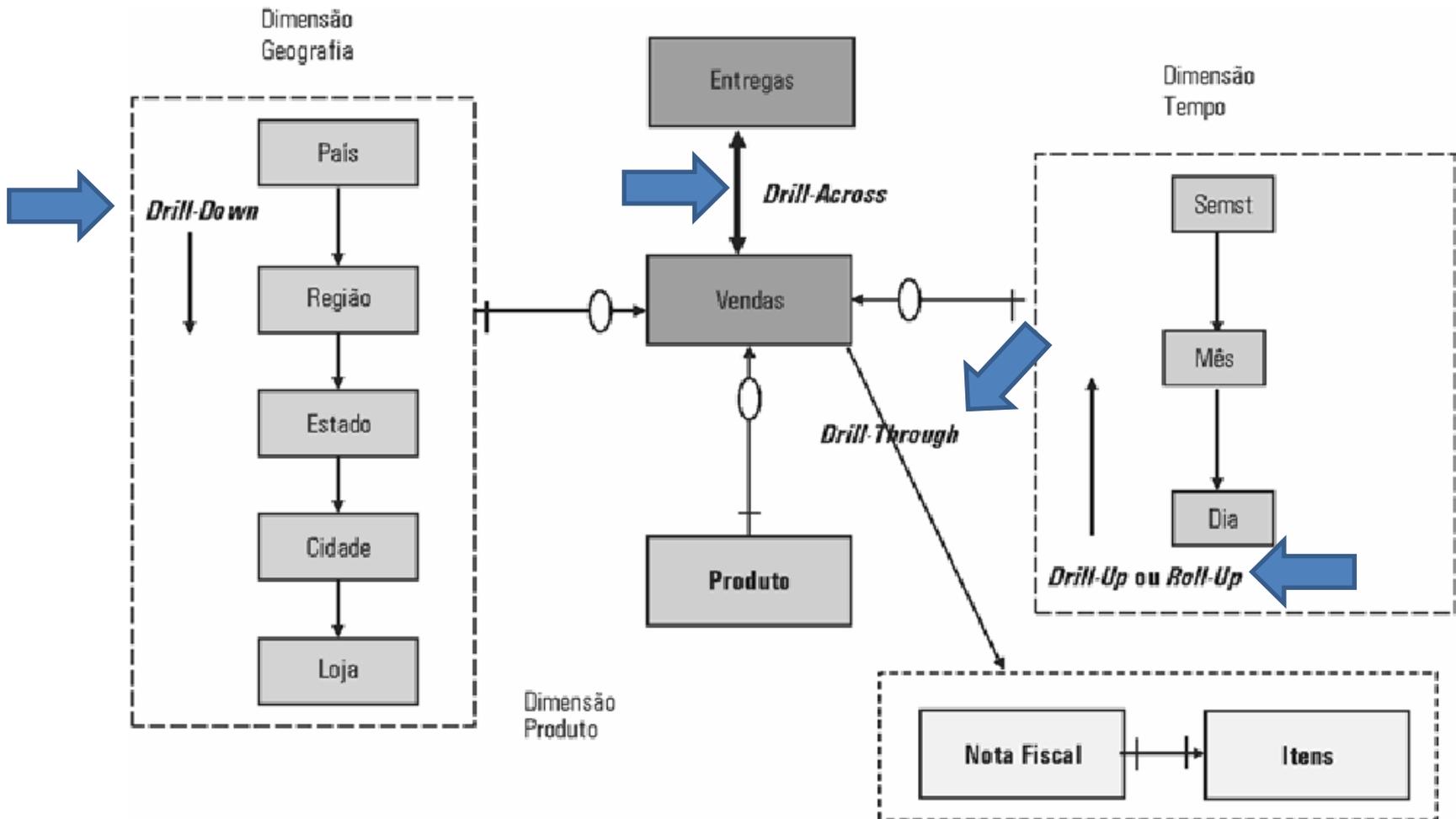


# Drill Through

- As tabelas de *drill-through* permitem que você exiba, em tempo de consulta, os detalhes dos dados não sumarizados a partir dos quais uma célula de uma tabela ou uma seleção de células é sumarizada. A capacidade de *drill-through* permite as empresa acesso aos dados que não estão armazenados no servidor OLAP, fazendo-as acessíveis para os usuários finais das aplicações OLAP. Esses dados podem vir tanto do DW quanto das bases transacionais.



# Resumindo os DRILLS

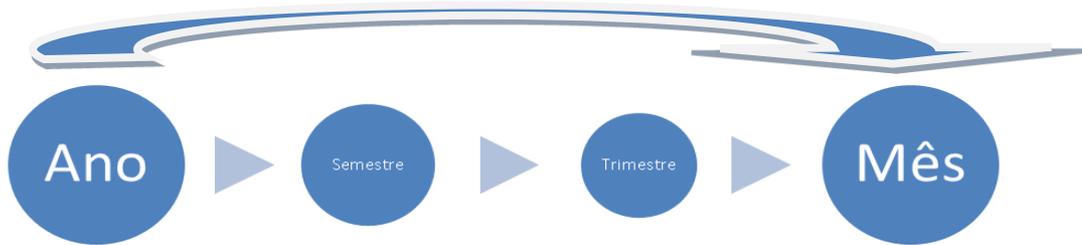


# Drills (Definição da Internet)

---

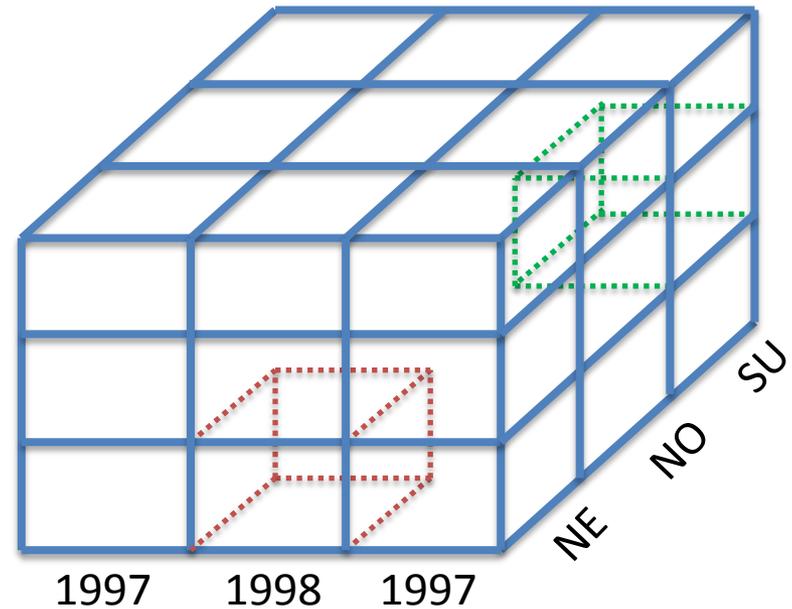
- **Drill Across** - ocorre quando o usuário pula um nível intermediário dentro de uma mesma dimensão. Por exemplo, a dimensão tempo é composta por ano, semestre, trimestre, mês e dia. A operação Drill Across é executada quando o usuário passa de ano direto para trimestre ou mês.
- **Drill Throught** - ocorre quando o usuário passa de uma informação contida em uma dimensão para uma outra. Por exemplo: Inicia na dimensão do tempo e no próximo passo analisa a informação por região

# Drill Across e Drill Throught (Internet way of life)



## Drill Across

## Drill Throught



## 30. TRT - 23ª REGIÃO (MT) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

Q.56. A funcionalidade pré-programada de resumir os dados, com generalização crescente, oferecida pelas aplicações por meio das ferramentas de construção de *data warehouses* é denominada

**(a) Roll up.**

(b) *Drill down.*

(c) *Pivot.*

(d) *Sorting.*

(e) *Slice and dice.*

## 31. TRT - 11ª Região (AM) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação – 2010

---

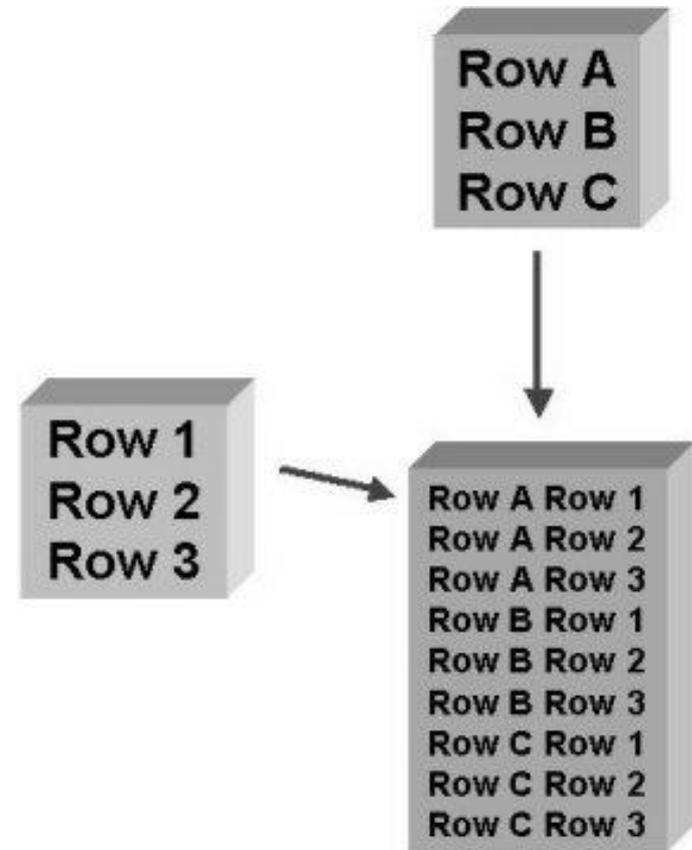
37. No âmbito dos DWs e OLAP, o processo onde se faz a junção dos dados e transforma-se as colunas em linhas e as linhas em colunas, gerando dados cruzados, é chamado de

- (a) drill-across.
- (b) star.
- (c) cube.
- (d) pivot.
- (e) cross-join.

# Cross-join

---

- É usado para gerar um produto cartesiano entre os conjuntos passados como parâmetro.



# MDX - Cross-join (\*)

---

```
SELECT
{
    [Measures].[Sales Amount - Fact Reseller Sales]
}
ON COLUMNS,
NON EMPTY {[Dim Reseller].[Business Type].members *
[Dim Geography].[English Country Region Name].members}
DIMENSION PROPERTIES MEMBER_NAME ON ROWS
FROM [Adventure Works DW]
CELL PROPERTIES VALUE, FORMATTED_VALUE, FORE_COLOR, BACK_COLOR
```



## 31. TRT - 11ª Região (AM) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação – 2010

---

37. No âmbito dos DWs e OLAP, o processo onde se faz a junção dos dados e transforma-se as colunas em linhas e as linhas em colunas, gerando dados cruzados, é chamado de

- (a) drill-across.
- (b) star.
- (c) cube.
- (d) pivot.
- (e) cross-join.**

## 32. TRT - 24ª REGIÃO (MS) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

Quanto à perspectiva de visualização de um cubo, dentre as operações básicas OLAP,

(a) *slice* é a operação que corta o cubo, mas mantém a mesma perspectiva de visualização dos dados.

(b) *slice* é a mudança de perspectiva da visualização dos dados.

(c) *dice* é a operação que corta o cubo, mas mantém a mesma perspectiva de visualização dos dados.

(d) *slice* ocorre quando o usuário aumenta o nível de detalhe da informação, diminuindo o nível de granularidade.

(e) *dice* ocorre quando o usuário aumenta o nível de detalhe da informação, diminuindo o nível de granularidade.

# Slice and Dice

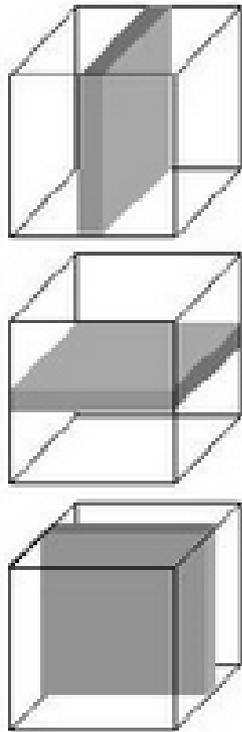
---

- **Slice and Dice** - é uma das principais características de uma ferramenta OLAP.
- Como a ferramenta OLAP recupera o microcubo
  - No OLAP, as informações são armazenadas em cubos multidimensionais, que gravam valores quantitativos e medidas, permitindo visualização através de diversos ângulos.
  - Estas medidas são organizadas em categorias descritivas, chamadas de dimensões e formam, assim, a estrutura do cubo
- Surgiu a necessidade de criar um módulo, que se convencionou de Slice and Dice, para ficar responsável por trabalhar esta informação.
- Ele serve para modificar a posição de uma informação, trocar linhas por colunas de maneira a facilitar a compreensão dos usuários e girar o cubo sempre que tiver necessidade.

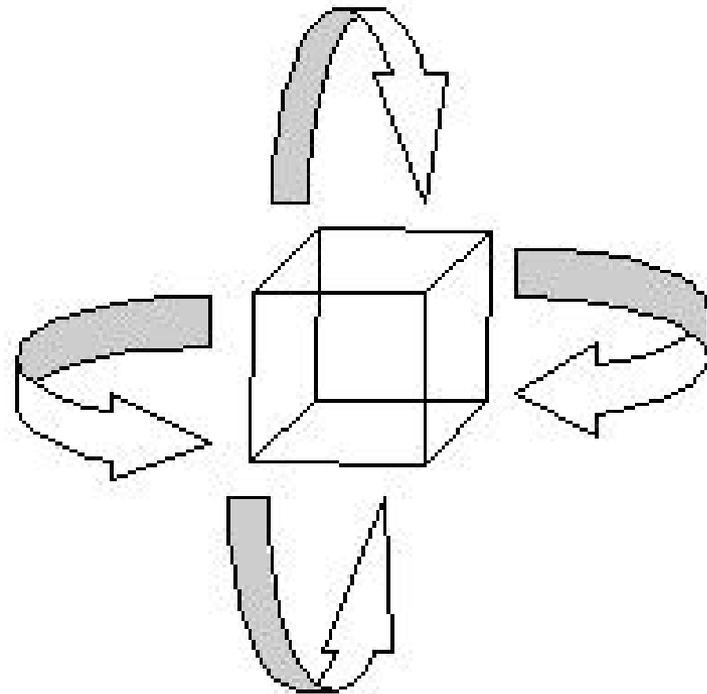
# Slice and Dice

---

Slicing



Dicing



## 32. TRT - 24ª REGIÃO (MS) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

Quanto à perspectiva de visualização de um cubo, dentre as operações básicas OLAP,

**(a) *slice* é a operação que corta o cubo, mas mantém a mesma perspectiva de visualização dos dados.**

(b) *slice* é a mudança de perspectiva da visualização dos dados.

(c) *dice* é a operação que corta o cubo, mas mantém a mesma perspectiva de visualização dos dados.

(d) *slice* ocorre quando o usuário aumenta o nível de detalhe da informação, diminuindo o nível de granularidade.

(e) *dice* ocorre quando o usuário aumenta o nível de detalhe da informação, diminuindo o nível de granularidade.

## 33. MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Engenharia de Software - 2010

---

Redução do escopo dos dados em análise, além de mudar a ordem das dimensões, mudando desta forma a orientação segundo a qual os dados são visualizados. Trata-se de uma operação OLAP de

- (a) Slice and Dice.
- (b) Drill Throught.
- (c) Pivot.
- (d) Roll Up.
- (e) Drill Across.

## 33. MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Engenharia de Software - 2010

---

Redução do escopo dos dados em análise, além de mudar a ordem das dimensões, mudando desta forma a orientação segundo a qual os dados são visualizados. Trata-se de uma operação OLAP de

**(a) Slice and Dice.**

(b) Drill Throught.

(c) Pivot.

(d) Roll Up.

(e) Drill Across.

## 34. TRT - 9ª REGIÃO (PR) - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação - 2010

---

Quando o usuário passa da análise da dimensão tempo e passa a analisar a dimensão região, por exemplo, ele está executando a operação OLAP

(a) *drill throught.*

(b) *slice and dice.*

(c) *drill across.*

(d) *roll up.*

(e) *star.*

## 34. TRT - 9ª REGIÃO (PR) - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação - 2010

---

Quando o usuário passa da análise da dimensão tempo e passa a analisar a dimensão região, por exemplo, ele está executando a operação OLAP

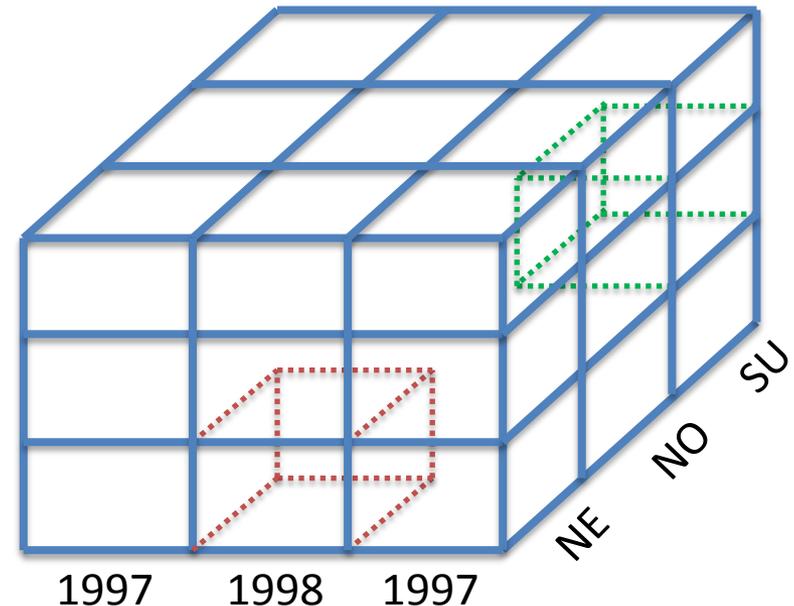
**(a) drill thought.**

(b) *slice and dice.*

(c) *drill across.*

(d) *roll up.*

(e) *star.*



## 35. TRF - 5ª REGIÃO - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2008

---

As consultas no star schema de um data warehouse podem ser feitas em maior ou menor nível de detalhe. Assim uma consulta mais detalhada das informações denomina-se

- (a) drill-down.
- (b) data mart.
- (c) data mining.
- (d) roll-up.
- (e) snowflake.

## 35. TRF - 5ª REGIÃO - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2008

---

As consultas no star schema de um data warehouse podem ser feitas em maior ou menor nível de detalhe. Assim uma consulta mais detalhada das informações denomina-se

**(a) drill-down.**

(b) data mart.

(c) data mining.

(d) roll-up.

(e) snowflake.

## 36. TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 19 REG - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação -2011

---

Q.40. Considere:

I. Mudança de perspectiva da visão – extração de um subcubo.

II. Corta o cubo mas mantém a mesma perspectiva de visualização dos dados.

I e II correspondem, respectivamente, às operações básicas OLAP

(a) pivot e drill-throught .

(b) slice e dice .

(c) slice e pivot.

(d) dice e slice.

(e) dice e drill-across

## 36. TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 19 REG - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação -2011

---

Q.40. Considere:

I. Mudança de perspectiva da visão – extração de um subcubo.

II. Corta o cubo mas mantém a mesma perspectiva de visualização dos dados.

I e II correspondem, respectivamente, às operações básicas OLAP

(a) pivot e drill-throught .

(b) slice e dice .

(c) slice e pivot.

**(d) dice e slice.**

(e) dice e drill-across

## 37. TRE-AP - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - 2011

---

Q.47. Uma das operações básicas de OLAP que ocorre quando é aumentado o nível de detalhe da informação é:

- (a) *slice and dice.*
- (b) *drill across.*
- (c) *roll up.*
- (d) *drill through.*
- (e) *drill down.*

## 37. TRE-AP - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - 2011

---

Q.47. Uma das operações básicas de OLAP que ocorre quando é aumentado o nível de detalhe da informação é:

- (a) *slice and dice.*
- (b) *drill across.*
- (c) *roll up.*
- (d) *drill through.*
- (e) *drill down.***

## 38. TRE-RN - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - 2011

---

Redução do escopo dos dados em análise, além da mudança de ordem das dimensões e conseqüentemente da orientação de acordo com a qual os dados são visualizados. Trata-se da operação básica do OLAP

- (a) star schema.
- (b) drill across.
- (c) drill throught.
- (d) slice and dice.
- (e) roll up.

## 38. TRE-RN - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - 2011

---

Redução do escopo dos dados em análise, além da mudança de ordem das dimensões e conseqüentemente da orientação de acordo com a qual os dados são visualizados. Trata-se da operação básica do OLAP

- (a) star schema.
- (b) drill across.
- (c) drill throught.
- (d) slice and dice.**
- (e) roll up.

## 39. TRT - 4ª REGIÃO (RS) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

---

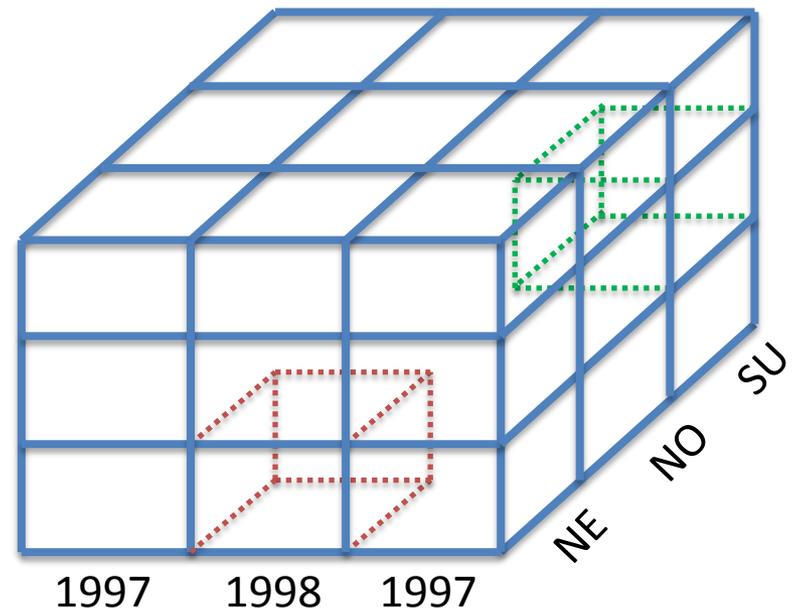
Q.45. Utilizando uma base multidimensional, o usuário passou da análise de informações sob a ótica da dimensão tempo para a visão sob a dimensão regional. A operação OLAP aí realizada foi

- (a) roll up.
- (b) drill across.
- (c) drill through.
- (d) slice and dice.
- (e) star across.

## 39. TRT - 4ª REGIÃO (RS) - Analista Judiciário - Tecnologia da Informação - 2011

Q.45. Utilizando uma base multidimensional, o usuário passou da análise de informações sob a ótica da dimensão tempo para a visão sob a dimensão regional. A operação OLAP aí realizada foi

- (a) roll up.
- (b) drill across.
- (c) drill through.**
- (d) slice and dice.
- (e) star across.



## 40. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

A mudança de uma hierarquia (orientação) dimensional para outra tem sua realização facilitada em um cubo de dados por meio de uma técnica chamada

(a) roteamento.

(b) pivoteamento.

(c) ROLAP.

(d) OLTP.

(e) MOLAP.

# Pivot ou Pivotamento

- A operação pivot (ou rotate) roda os eixos de um cubo para oferecer uma alternativa de visualização dos dados

(a) Original cube

Time (Quarter)	Store (City)				Product (Category)			
	Milan	Rome	Nice	Paris	games	books	DVDs	CDs
Q1	21	10	18	35	14	20	47	31
Q2	27	14	11	30	17	21	33	19
Q3	26	12	35	32	26	20	47	31
Q4	14	20	47	31	19	47	31	19

(d) Pivot

Store (City)	Time (Quarter)				Product (Category)			
	Q1	Q2	Q3	Q4	DVDs	CDs	games	books
Paris	21	27	26	14	17	21	33	19
Nice	12	14	11	13	26	20	47	31
Rome	33	28	35	32	19	47	31	19
Milan	24	23	25	18	14	20	47	31

## 40. TCE-SP - Agente da Fiscalização Financeira - Informática - Produção e Banco de Dados - 2010

---

A mudança de uma hierarquia (orientação) dimensional para outra tem sua realização facilitada em um cubo de dados por meio de uma técnica chamada

(a) roteamento.

**(b) pivoteamento.**

(c) ROLAP.

(d) OLTP.

(e) MOLAP.

## 41. MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Engenharia de Software - 2010

---

Q.58. Redução do escopo dos dados em análise, além da mudança de ordem das dimensões e conseqüente-mente da orientação de acordo com a qual os dados são visualizados. Trata-se da operação básica do OLAP

- (a) star schema.
- (b) drill across.
- (c) drill throught.
- (d) slice and dice.
- (e) roll up.

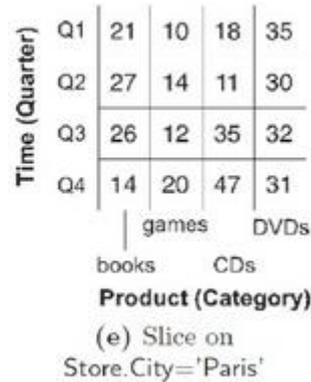
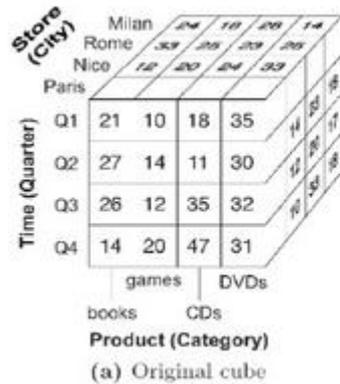
## 41. MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Engenharia de Software - 2010

---

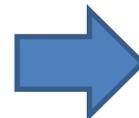
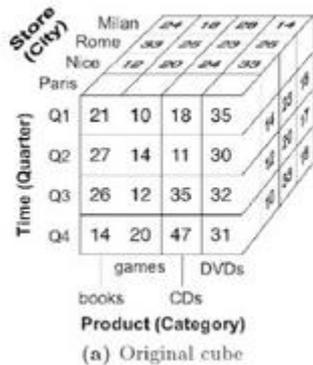
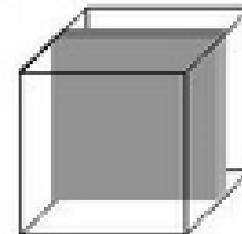
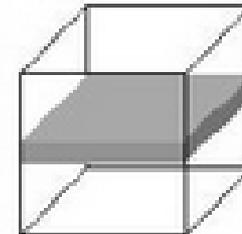
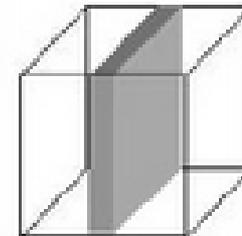
Q.58. Redução do escopo dos dados em análise, além da mudança de ordem das dimensões e consequentemente da orientação de acordo com a qual os dados são visualizados. Trata-se da operação básica do OLAP

- (a) star schema.
- (b) drill across.
- (c) drill throught.
- (d) slice and dice.**
- (e) roll up.

# Slice and Dice



Slicing



## 42. SEFAZ-SP - Agente Fiscal de Rendas - Tecnologia da Informação - Prova 3 - 2009

---

As variáveis dimensionais aplicadas em um MOLAP estão frequentemente relacionadas em hierarquias, que determinam meios para agregar dados das células a elas associados. Nesse contexto, os operadores do processador que permitem percorrer (para acesso e não para criação) as hierarquias do nível de agregação mais baixo para o mais alto executam a função

- (a) *snow flake*.
- (b) *roll back*.
- (c) *drill down*.
- (d) *rolap*.
- (e) *drill up*.

## 42. SEFAZ-SP - Agente Fiscal de Rendas - Tecnologia da Informação - Prova 3 - 2009

---

As variáveis dimensionais aplicadas em um MOLAP estão frequentemente relacionadas em hierarquias, que determinam meios para agregar dados das células a elas associados. Nesse contexto, os operadores do processador que permitem percorrer (para acesso e não para criação) as hierarquias do nível de agregação mais baixo para o mais alto executam a função

- (a) *snow flake*.
- (b) *roll back*.
- (c) *drill down*.
- (d) *rolap*.
- (e) *drill up***.

## 43. DPE-SP - Agente de Defensoria - Administrador de Banco de Dados - 2010

---

Um usuário pode pular um nível intermediário dentro de uma mesma dimensão por meio da operação OLAP do tipo

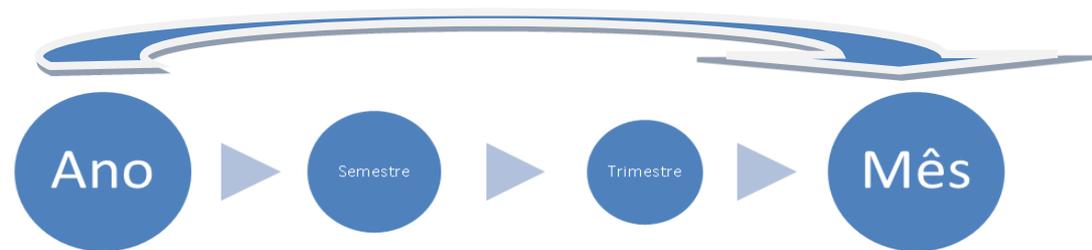
- (a) drill down.
- (b) drill up.
- (c) drill throught.
- (d) drill across.
- (e) dlice and dice.

## 43. DPE-SP - Agente de Defensoria - Administrador de Banco de Dados - 2010

---

Um usuário pode pular um nível intermediário dentro de uma mesma dimensão por meio da operação OLAP do tipo

- (a) drill down.
- (b) drill up.
- (c) drill throught.
- (d) drill across.**
- (e) dlice and dice.



## Outros comandos

---

- Algumas ferramentas possuem um conjunto muito variado de operadores dimensionais, estatísticos e temporais. As mais comuns são:
  - RANKING – Classifica determinada informação baseada nos  $n$  melhores indicadores
  - LAST-WEEK – Mostra os valores relacionados à semana anterior, tendo como referência a semana atual
  - PRIOR-WEEK – Somente os valores relacionados ao período compreendido nos últimos sete dias, tendo como referência a data atual.
  - YEAR-TO-DATE – Compreendendo o período do ano de referência até a data de hoje.

## 44. TRE-PE - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - 2011

---

Q.39.No âmbito das agregações SQL em data warehouse (DW), cube e rollup são extensões da cláusula

- (a) *having*.
- (b) *group by*.
- (c) *avg*.
- (d) *grouping sets*.
- (e) *order by*

# Reflexão

---

- Quando um usuário realiza um drill-down, ele está, no fundo, solicitando um SQL.
- Esse SQL irá modificar o seu GROUP BY, obtendo o dado na granularidade solicitada.

# Facilidades de SQL

---

- Algumas facilidades para dar suporte a OLAP foram incluídas no SQL 1999 e outras foram inseridas posteriormente.
  - Essencialmente o GROUPING SETS, ROLLUP e o CUBE que são extensões do GROUP BY.
  - Novas funções numéricas(natural logarithm, exponentiate, power, square root ...)
  - Novos operadores de agregação (variance, standard deviation)
  - Ranking functions
  - ...

# Exemplo

---

```
SELECT p.produto#, d.trimestre, SUM(v.faturamento)
FROM vendas v, data d, Produto p
WHERE v.produto# = p.produto#
AND v.data = d.data#
AND d.trimestre IN ('2', '3')
AND d.ano = 1999
AND p.produto# IN ('P1', 'P2')
GROUP BY {CUBE,ROLLUP} (p.produto#, t.trimestre)
```

## 44. TRE-PE - Analista Judiciário - Análise de Sistemas - 2011

---

Q.39.No âmbito das agregações SQL em data warehouse (DW), cube e rollup são extensões da cláusula

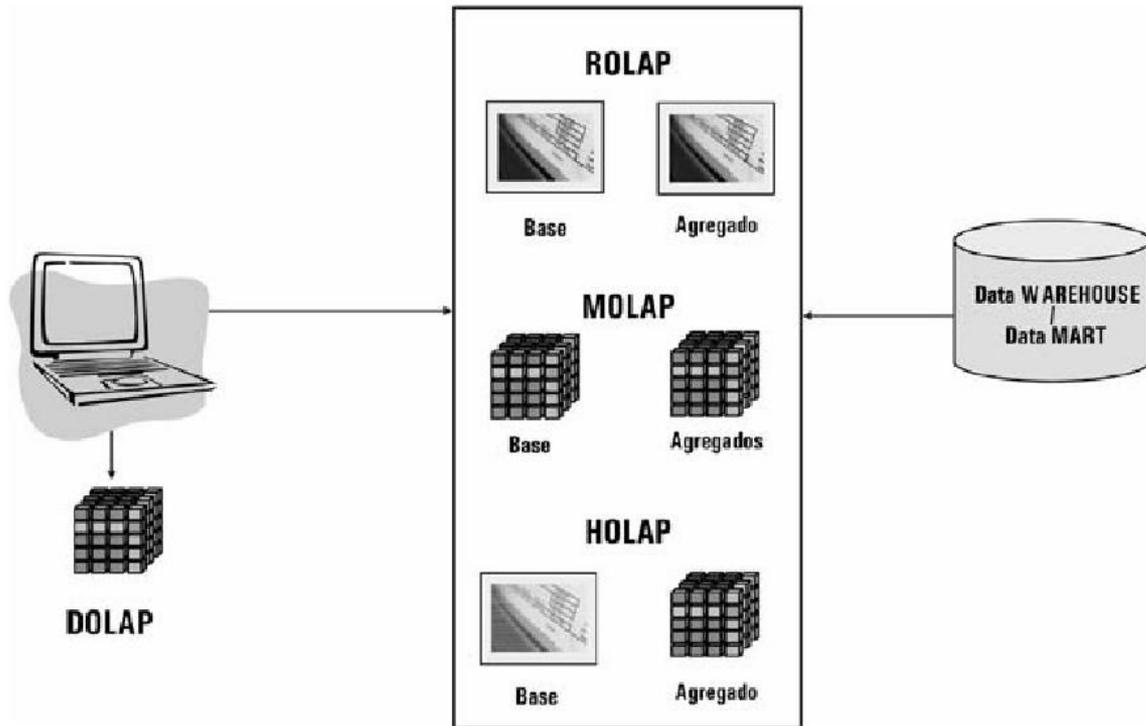
(a) *having*.

**(b) *group by***.

(c) *avg*.

(d) *grouping sets*.

(e) *order by*



ROLAP/MOLAP/HOLAP/DOLAP

# ARQUITETURA DE SERVIDORES

## OLAP

# Arquitetura de Servidores OLAP

---

- Logicamente, servidores OLAP apresentam aos usuários de negócio os dados multidimensionais de um Data Mart ou de um Data Warehouse, sem a preocupação de mostra como e onde os dados são de fato armazenados.
- Todavia, a arquitetura física e a implementação de servidores OLAP devem considerar aspectos de armazenamento
- A implementação de um DW para processamento OLAP pode ser feita das seguintes formas:
  - ROLAP, MOLAP, HOLAP, ...

# Arquiteturas OLAP

---

- Classificadas em cinco tipos a seguir:
- MOLAP (Multidimensional On Line Analytical processing);
- ROLAP (Relational On Line Processing);
- HOLAP (Hybrid On Line Analytical Processing);
- DOLAP (Desktop On Line Analytical Processing);
- WOLAP (Web On Line Analytical Processing).

# ROLAP – Relacional OLAP Server

---

- Esse é um servidor intermediário que fica entra a base de dados relacional de back-end e as ferramentas de front-end.
- Eles usam SGBDs relacionais ou relacionais estendidos para gravar e gerencias os dados do DW, e um middleware OLAP para dar suporte os pedaços faltantes.

# ROLAP – Relacional OLAP Server

---

- Estratégia pela qual são usados os próprios sistemas de banco de dados relacionais, com as tabelas sendo implementadas como estruturas relacionais clássicas.
- Oferece todas as vantagens de um SGBDR, porém exige um projeto cuidadoso do ponto de vista de desempenho, em que o excesso de tabelas normalizadas poderá comprometer a performance das buscas

# MOLAP – Multidimensional OLAP Server

---

- Estratégia pela qual são usados gerenciadores de banco de dados proprietários, com características de armazenamento especiais e ferramentas para tratamento dimensional de dados.
- Embora disponha de propriedades especiais de armazenamento como matrizes esparsas, operações com array e indexações de bitmap, não oferece toda a gama de recursos encontradas num SGBDR

# HOLAP - Hybrid OLAP Server

---

- Representa uma abordagem de uso misto das duas estratégias anteriores, em que:
  - As estruturas relacionais são normalmente utilizadas para os dados de menor granularidades e;
  - As estruturas dimensionais nativas são dedicadas ao armazenamento de agregados (maior granularidade)

# DOLAP – Desktop Olap Server

---

- Representa uma abordagem na qual estruturas dimensionais ou relacionais
  - Transferidas do DW/DM para as estações cliente,
  - São armazenadas com o objetivo de facilitar o desempenho de certas análises,
  - Minimizando o tráfego de informações entre o ambiente cliente e o ambiente servidor.

## 45. MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Banco de Dados - 2010

---

A arquitetura HOLAP (Hybrid On-Line Analytical Processing), para aproveitar as vantagens de alta performance e de escalabilidade, combina as tecnologias

- (a) ROLAP e OLTP.
- (b) ROLAP e MOLAP.
- (c) DOLAP e MOLAP.
- (d) OLAP e DOLAP.
- (e) OLAP e OLTP.

## 45. MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Banco de Dados - 2010

---

A arquitetura HOLAP (Hybrid On-Line Analytical Processing), para aproveitar as vantagens de alta performance e de escalabilidade, combina as tecnologias

(a) ROLAP e OLTP.

**(b) ROLAP e MOLAP.**

(c) DOLAP e MOLAP.

(d) OLAP e DOLAP.

(e) OLAP e OLTP.

## 46. MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Banco de Dados - 2010

---

Uma aplicação OLAP, com os dados armazenados no modelo relacional e também com suas consultas processadas pelo gerenciador relacional, deverá ter sua arquitetura elaborada com o método

- (a) OLTP.
- (b) MOLAP.
- (c) ROLAP.
- (d) DOLAP.
- (e) HOLAP.

## 46. MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Banco de Dados - 2010

---

Uma aplicação OLAP, com os dados armazenados no modelo relacional e também com suas consultas processadas pelo gerenciador relacional, deverá ter sua arquitetura elaborada com o método

- (a) OLTP.
- (b) MOLAP.
- (c) ROLAP.**
- (d) DOLAP.
- (e) HOLAP.

## 47. DPE-SP - Agente de Defensoria - Administrador de Banco de Dados - 2010

---

A tecnologia OLAP feita em banco de dados relacionais que, por utilizar a estrutura relacional, possui a vantagem de não restringir o volume de armazenamento de dados é simulada pela arquitetura

- (a) HOLAP.
- (b) ROLAP.
- (c) DOLAP.
- (d) WOLAP.
- (e) MOLAP.

## 47. DPE-SP - Agente de Defensoria - Administrador de Banco de Dados - 2010

---

A tecnologia OLAP feita em banco de dados relacionais que, por utilizar a estrutura relacional, possui a vantagem de não restringir o volume de armazenamento de dados é simulada pela arquitetura

(a) HOLAP.

**(b) ROLAP.**

(c) DOLAP.

(d) WOLAP.

(e) MOLAP.

## 48. PGE-RJ - Técnico Superior de Análise de Sistemas e Métodos - 2009

---

MOLAP é

- (a) utilizado para análise de segurança e usabilidade de dados em bancos relacionais.
- (b) um instrumento utilizado no *tuning* de bancos de dados.
- (c) uma ferramenta de monitoração de redes de computadores.
- (d) uma ferramenta de proteção de redes de computadores.
- (e) um mecanismo utilizado no âmbito dos bancos de dados multidimensionais.

## 48. PGE-RJ - Técnico Superior de Análise de Sistemas e Métodos - 2009

---

MOLAP é

(a) utilizado para análise de segurança e usabilidade de dados em bancos relacionais.

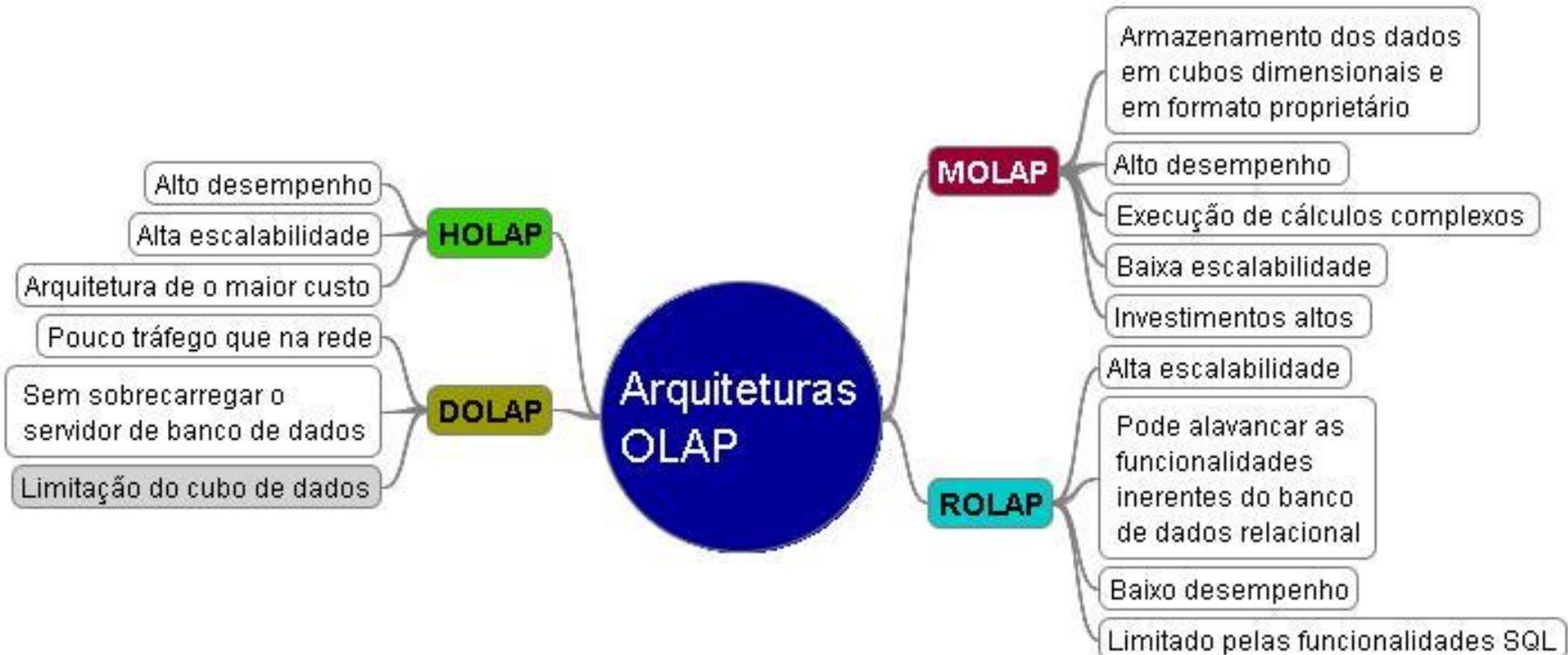
(b) um instrumento utilizado no *tuning* de bancos de dados.

(c) uma ferramenta de monitoração de redes de computadores.

(d) uma ferramenta de proteção de redes de computadores.

**(e) um mecanismo utilizado no âmbito dos bancos de dados multidimensionais.**

# Mapa metal – Arquiteturas Olap



Exercícios FCC

---

# **ARQUITETURA OLAP, ETL, DATA MINING, DATA WAREHOUSE**

# 49. INFRAERO - Analista Superior III Analista de Sis Banco de Dados e Administrador de Dados -2011

---

Q.47. Considere:

I . No Data Warehouse, o dado tem um valor histórico, por referir-se a algum momento específico do tempo, portanto, ele não é atualizável; a cada ocorrência de uma mudança, uma nova entrada é criada para sinalizar esta mudança.

II. O estágio de transformação no processo ETL deve ser capaz de selecionar determinadas colunas (ou nenhuma) para carregar; transformar múltiplas colunas em múltiplas linhas; traduzir e unificar códigos heterogêneos de um mesmo atributo, oriundos de diversas fontes de dados (tabelas).

III . No Snow Flake as subdimensões, por não serem normalizadas, geram aumento significativo no número de registros e, como consequência, aumentam também a quantidade de joins necessários à exibição de uma consulta.

IV. Data Mining é uma ferramenta de mineração de dados que executa a varredura nos dados históricos com o objetivo de desconsiderar o que é genérico sobre algum assunto e valorizar tudo que o for específico dentro do sistema.

Está correto o que consta em

- (a) I e II, apenas. (b) III e IV, apenas. (c) I , II e III , apenas. (d) II, III e IV, apenas.  
(e) I , II, III e IV.

# 49. INFRAERO - Analista Superior III Analista de Sis Banco de Dados e Administrador de Dados -2011

---

Q.47. Considere:

I . No Data Warehouse, o dado tem um valor histórico, por referir-se a algum momento específico do tempo, portanto, ele não é atualizável; a cada ocorrência de uma mudança, uma nova entrada é criada para sinalizar esta mudança.

II. O estágio de transformação no processo ETL deve ser capaz de selecionar determinadas colunas (ou nenhuma) para carregar; transformar múltiplas colunas em múltiplas linhas; traduzir e unificar códigos heterogêneos de um mesmo atributo, oriundos de diversas fontes de dados (tabelas).

III . No Snow Flake as subdimensões, por não serem normalizadas, geram aumento significativo no número de registros e, como consequência, aumentam também a quantidade de joins necessários à exibição de uma consulta.

IV. Data Mining é uma ferramenta de mineração de dados que executa a varredura nos dados históricos com o objetivo de desconsiderar o que é genérico sobre algum assunto e valorizar tudo que o for específico dentro do sistema.

Está correto o que consta em

**(a) I e II, apenas.** (b) III e IV, apenas. (c) I , II e III , apenas. (d) II, III e IV, apenas. (e) I , II, III e IV.

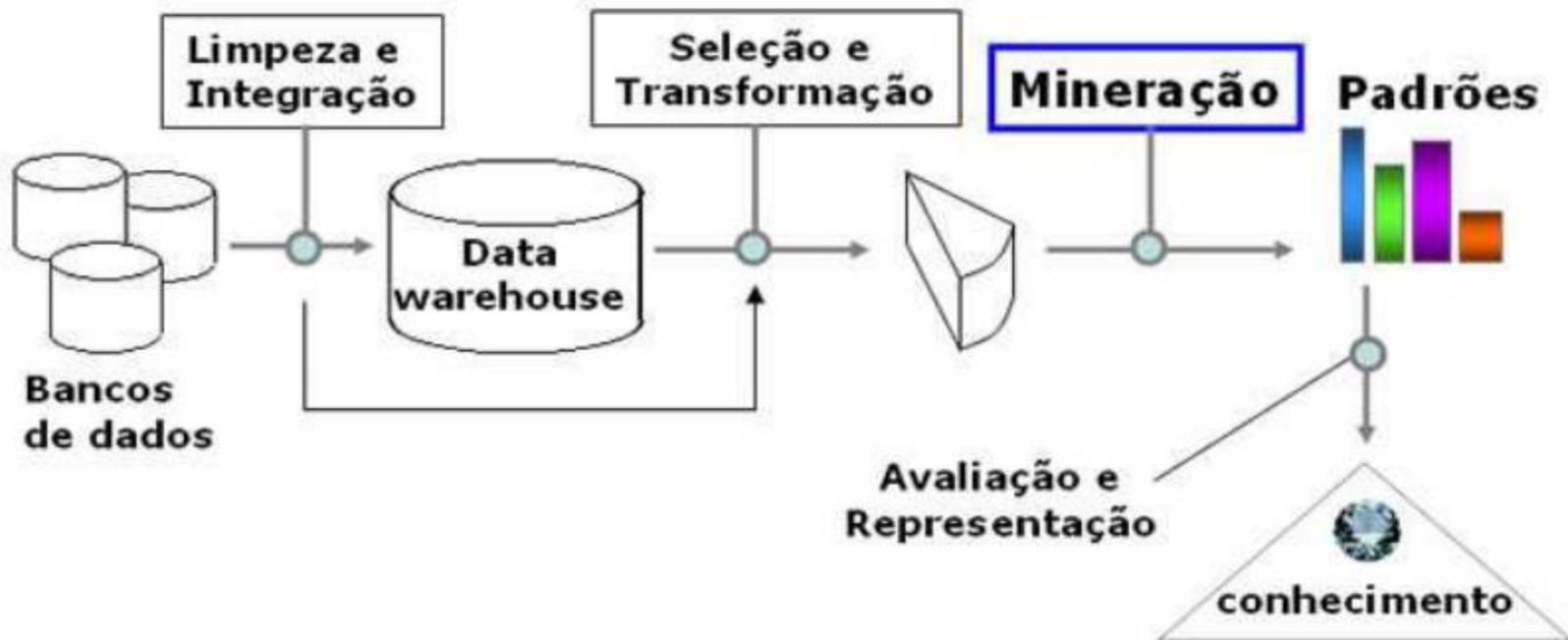
## 50. BANESE - Técnico Bancário III - Área Informática – Desenvolvimento -2012

---

52. Data Mining é parte de um processo maior denominado

- (a) Data Mart.
- (b) Database Marketing .
- (c) Knowledge Discovery in Database.
- (d) Business Intelligence.
- (e) Data Warehouse.

# Processo de descoberta do conhecimento



## 50. BANESE - Técnico Bancário III - Área Informática – Desenvolvimento -2012

---

52. Data Mining é parte de um processo maior denominado

(a) Data Mart.

(b) Database Marketing .

**(c) Knowledge Discovery in Database.**

(d) Business Intelligence.

(e) Data Warehouse.

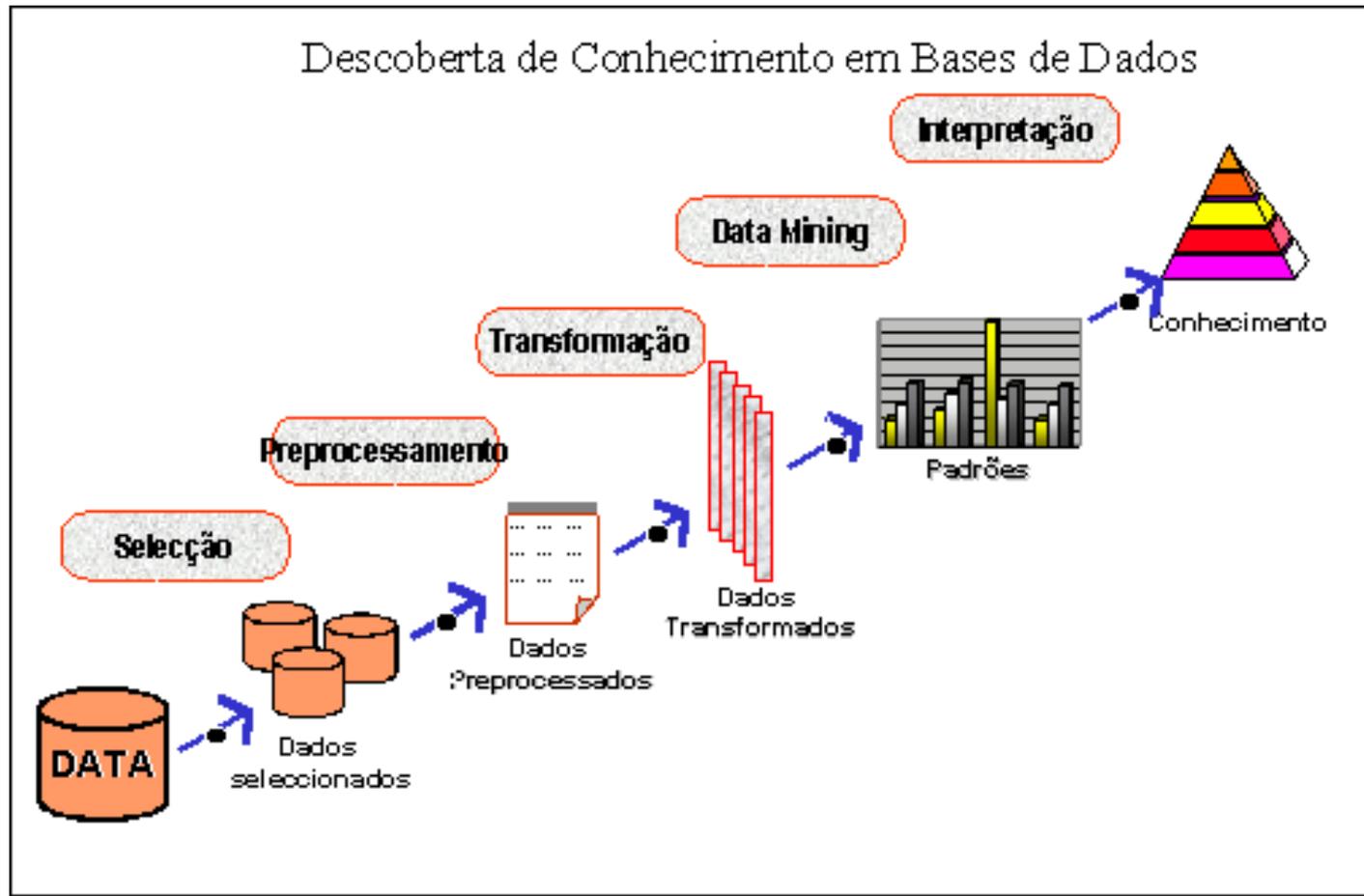
# 51. INFRAERO - Analista Superior III -Analista de Sistemas - Administrador de Banco de Dados -2011

---

Q.50. No âmbito da descoberta do conhecimento (KDD), a visão geral das etapas que constituem o processo KDD (Fayyad) e que são executadas de forma interativa e iterativa apresenta a seguinte sequência de etapas:

- (a) seleção, pré-processamento, transformação, data mining e interpretação/avaliação.
- (b) seleção, transformação, pré-processamento, interpretação/avaliação e data mining.
- (c) data warehousing, star modeling, ETL, OLAP e data mining .
- (d) ETL, data warehousing, pré-processamento, transformação e star modeling.
- (e) OLAP, ETL, star modeling, data mining e interpretação/avaliação.

# Modelo de Fayad, 96



# 51. INFRAERO - Analista Superior III -Analista de Sistemas - Administrador de Banco de Dados -2011

---

Q.50. No âmbito da descoberta do conhecimento (KDD), a visão geral das etapas que constituem o processo KDD (Fayyad) e que são executadas de forma interativa e iterativa apresenta a seguinte sequência de etapas:

**(a) seleção, pré-processamento, transformação, data mining e interpretação/avaliação.**

(b) seleção, transformação, pré-processamento, interpretação/avaliação e data mining.

(c) data warehousing, star modeling, ETL, OLAP e data mining .

(d) ETL, data warehousing, pré-processamento, transformação e star modeling.

(e) OLAP, ETL, star modeling, data mining e interpretação/avaliação.



Exercícios FCC

---

# CONCEITOS DE ERP

# Conceito de Sistemas Integrados

---

Laudon&Laundon:

Sistemas de informações integrados válidos para toda a empresa, que coordenam processos internos críticos. Também conhecidos como planejamento de recursos empresarias(**ERP**)

# Problemas empresariais causados por diversas bases de dados que não se comunicam

---

- Redundância de dados
- Retrabalho
- Falta de integração das informações

# As vantagens do ERP

---

- Integração do negócio
- Flexibilidade
- Melhor capacidade de análise e planejamento
- Uso de tecnologia de ponta

# Benefícios de um ERP

---

- Tangíveis
  - Redução de pessoal
  - Aumento da produtividade
  - Aumento das receitas/lucro
  - Entregas pontuais
- Intangíveis
  - Aprimoramento dos processos
  - Padronização dos processos
  - Satisfação dos clientes
  - Flexibilidade e agilidade

# ERP – Enterprise Resource Planning

---

## Planejamento de recursos empresariais

Um sistema de informação adquirido na forma de pacotes comerciais de software que permitem a integração entre dados dos sistemas de informações transacionais e dos processos de negócio de uma organização.

## 52. TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAPÁ

---

Cargo: Analista de Controle Externo - Área Controle Externo  
Especialidade: Tecnologia da Informação – 2012 – Q.54.  
Considere:

- I . Otimiza o processo de tomada de decisão.
- II. Torna os módulos independentes uns dos outros, pois cada departamento independe das informações do módulo anterior.
- III . Elimina o uso de interfaces manuais.
- IV. Aumenta a redundância de atividades.

Quanto aos ERPs, é correto o que consta APENAS em

- (a) I e III (b) I , II e III (c) II e III (d) II e IV (e) I , III e IV

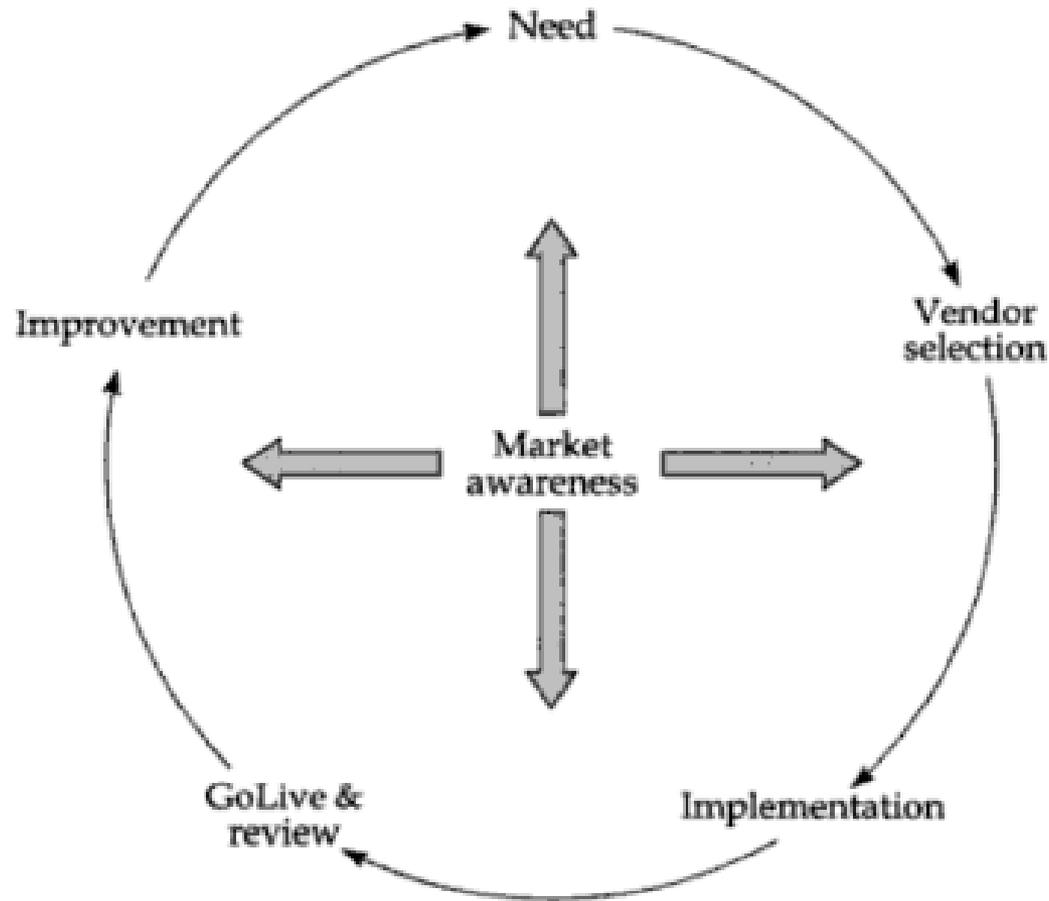
# Principais objetivos

---

- Automatização de tarefas manuais;
- Otimização de processos;
- Controle sobre as operações da empresa;
- Disponibilidade imediata de informações seguras;
- Redução de custos;
- Redução dos riscos da atividade empresarial;
- Obtenção de informações e resultados que auxiliem na tomada de decisões e permitam total visibilidade do desempenho das áreas da empresa.

# Ciclo de Vida de um ERP

---



## 52. TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAPÁ

---

Cargo: Analista de Controle Externo - Área Controle Externo  
Especialidade: Tecnologia da Informação – 2012 – Q.54.  
Considere:

- I . Otimiza o processo de tomada de decisão.
- ~~II. Torna os módulos independentes uns dos outros, pois cada departamento independe das informações do módulo anterior.~~
- III . Elimina o uso de interfaces manuais.
- ~~IV. Aumenta a redundância de atividades.~~

Quanto aos ERPs, é correto o que consta APENAS em

**(a) I e III** (b) I , II e III (c) II e III (d) II e IV (e) I , III e IV

## 53. FCC - 2010 - MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Suporte Técnico

---

Em relação à implementação de um ERP numa empresa, um aspecto que pode, ao mesmo tempo, se constituir em vantagem e desvantagem do ERP, é

- (a) a eliminação do uso de interfaces manuais.
- (b) a eliminação da redundância de atividades.
- (c) a incorporação de melhores práticas nos processos internos da empresa.
- (d) a redução dos limites de tempo de resposta ao mercado
- (e) a otimização do processo de tomada de decisão.

## 53. FCC - 2010 - MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Suporte Técnico

---

Em relação à implementação de um ERP numa empresa, um aspecto que pode, ao mesmo tempo, se constituir em vantagem e desvantagem do ERP, é

- (a) a eliminação do uso de interfaces manuais.
- (b) a eliminação da redundância de atividades.
- (c) a incorporação de melhores práticas nos processos internos da empresa.**
- (d) a redução dos limites de tempo de resposta ao mercado
- (e) a otimização do processo de tomada de decisão.

# 54. FCC - 2010 - MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Banco de Dados

---

O Enterprise Resource Planning – ERP:

(a) é um sistema interfuncional que atua como uma estrutura para integrar e automatizar muitos dos processos de negócios que devem ser realizados pelas funções de produção, logística, distribuição, contabilidade, finanças e de recursos humanos de uma empresa.

(b) é implantado integralmente, atendendo às necessidades das funções de produção, logística, distribuição, contabilidade e finanças. Os ERPs não atendem à área de recursos humanos da empresa.

(c) é um sistema organizacional que atua como uma estrutura para integrar e automatizar todos os processos de negócios que devem ser realizados apenas pelas funções de marketing e finanças de uma empresa.

(d) fornece aos gerentes informação organizacional sobre o desempenho financeiro da empresa. Essas informações, por chegarem com algum tempo de atraso, não podem ser utilizadas na tomada de decisões.

(e) não integra os sistemas internos de escritório, responsáveis pelo atendimento ao consumidor.

## 54. FCC - 2010 - MPE-RN - Analista de Tecnologia da Informação - Banco de Dados

---

O Enterprise Resource Planning – ERP:

**(a) é um sistema interfuncional que atua como uma estrutura para integrar e automatizar muitos dos processos de negócios que devem ser realizados pelas funções de produção, logística, distribuição, contabilidade, finanças e de recursos humanos de uma empresa.**

(b) é implantado integralmente, atendendo às necessidades das funções de produção, logística, distribuição, contabilidade e finanças. Os ERPs não atendem à área de recursos humanos da empresa.

(c) é um sistema organizacional que atua como uma estrutura para integrar e automatizar todos os processos de negócios que devem ser realizados apenas pelas funções de marketing e finanças de uma empresa.

(d) fornece aos gerentes informação organizacional sobre o desempenho financeiro da empresa. Essas informações, por chegarem com algum tempo de atraso, não podem ser utilizadas na tomada de decisões.

(e) não integra os sistemas internos de escritório, responsáveis pelo atendimento ao consumidor.

## 55. FCC - 2009 - SEFAZ-SP - Agente Fiscal de Rendas - Tecnologia da Informação - Prova 3

---

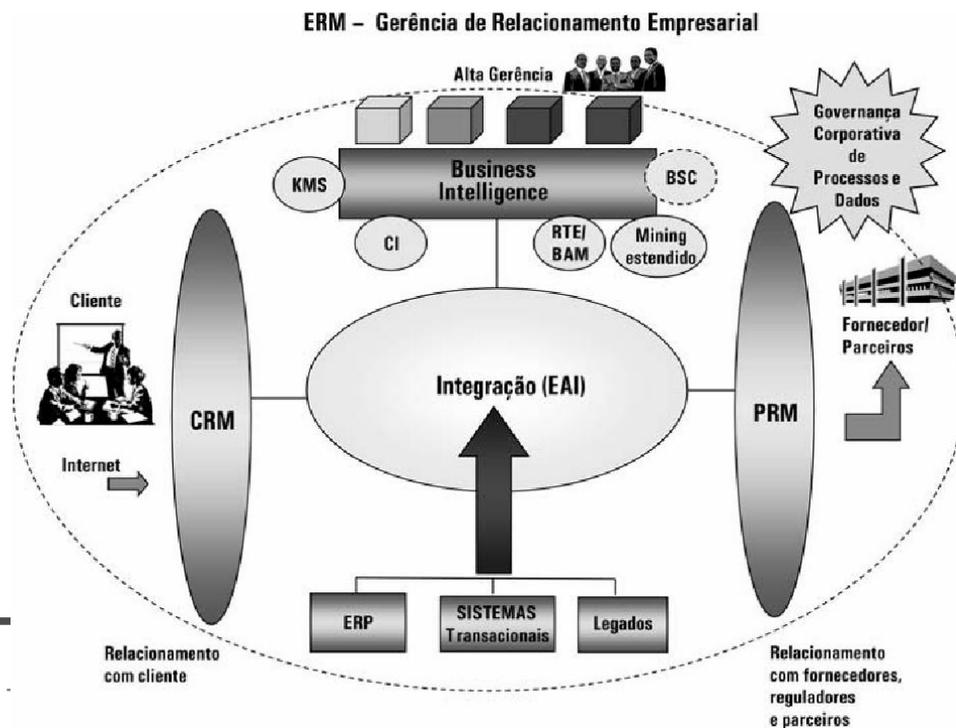
No bloco de *back-office* da arquitetura de sistema encontram-se os pacotes integrados de gestão empresarial, cujos dados são armazenados nas formas transacionais, com ênfase na integração de processos, identificados pela sigla

- (a) CRM.
- (b) SAF.
- (c) PRM.
- (d) SCM.
- (e) ERP.

# 55. FCC - 2009 - SEFAZ-SP - Agente Fiscal de Rendas - Tecnologia da Informação - Prova 3

No bloco de *back-office* da arquitetura de sistema encontram-se os pacotes integrados de gestão empresarial, cujos dados são armazenados nas formas transacionais, com ênfase na integração de processos, identificados pela sigla

- (a) CRM.
- (b) SAF.
- (c) PRM.
- (d) SCM.
- (e) ERP.**



# 56. CESGRANRIO - 2010 - Petrobrás - Analista de Sistemas Júnior - Processos de Negócios

---

Sistemas ERP revelam-se, de fato, como softwares que automatizam as etapas dos projetos de Tecnologia de Informação de organizações.

## **PORQUE**

Workflows representam a automação de processos de negócio, no todo ou em partes, onde documentos, informação e tarefas são transferidas de um ponto a outro, de acordo com uma sequência previamente definida.

Analisando as afirmações acima, conclui-se que

- (a) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (b) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (c) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (d) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (e) as duas afirmações são falsas.

# 56. CESGRANRIO - 2010 - Petrobrás - Analista de Sistemas Júnior - Processos de Negócios

---

Sistemas ERP revelam-se, de fato, como softwares que ~~automatizam as etapas dos projetos de Tecnologia de Informação~~ de organizações.

## PORQUE

Workflows representam a automação de processos de negócio, no todo ou em partes, onde documentos, informação e tarefas são transferidas de um ponto a outro, de acordo com uma sequência previamente definida.

Analisando as afirmações acima, conclui-se que

- (a) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (b) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (c) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (d) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.**
- (e) as duas afirmações são falsas.

## 57. CESGRANRIO - 2010 - Petrobrás - Analista de Sistemas Júnior - Processos de Negócios

---

Refletem possíveis dificuldades relacionadas a Sistemas Integrados de Gestão (ERP - Enterprise Resource Planning):

I - problemas relativos à legislação da região onde a empresa se localiza;

II - aceitação da nova tecnologia pelos funcionários;

III - falta de foco nos agentes externos da empresa;

IV - customização do software frente a necessidades específicas da empresa contratante.

São dificuldades relativas a ERP

a) I e III, apenas.

b) III e IV, apenas.

c) I, II e IV, apenas.

d) II, III e IV, apenas.

e) I, II, III e IV.

# Vantagens da implementação de um ERP

---

- Eliminar o uso de interfaces manuais
- Reduzir custos
- Otimizar o fluxo da informação e a confiabilidade da mesma dentro da organização (eficiência)
- Otimizar o processo de tomada de decisão
- Eliminar a redundância de atividades
- Reduzir os tempos de resposta
- Reduz as incertezas

## Algumas desvantagens da implantação de um ERP

---

- A utilização do ERP por si só não torna uma empresa verdadeiramente integrada
- Altos custos que muitas vezes não se comprovam a relação custo/benefício
- Dependência do fornecedor do pacote
- Adoção de melhores praticas aumenta o grau de imitação e padronização entre as empresas de um segmento
- Torna os módulos dependentes uns dos outros.

## 57. CESGRANRIO - 2010 - Petrobrás - Analista de Sistemas Júnior - Processos de Negócios

---

Refletem possíveis dificuldades relacionadas a Sistemas Integrados de Gestão (ERP - Enterprise Resource Planning):

I - problemas relativos à legislação da região onde a empresa se localiza;

II - aceitação da nova tecnologia pelos funcionários;

III - falta de foco nos agentes externos da empresa;

IV - customização do software frente a necessidades específicas da empresa contratante.

São dificuldades relativas a ERP

(a) I e III, apenas.

(b) III e IV, apenas.

(c) I, II e IV, apenas.

(d) II, III e IV, apenas.

**(e) I, II, III e IV.**

# 58. CESGRANRIO - 2008 - Petrobrás - Analista de Sistemas Júnior - Processos de Negócios

---

A implantação de um Sistema Integrado de Gestão (ERP) em uma organização é um projeto abrangente, com resultados que podem variar dependendo da condução e abordagens utilizadas. Sobre este tema, são feitas as afirmativas a seguir.

I - Uma das vantagens competitivas proporcionadas pelos ERP diz respeito à adoção de modelos de processos pré-definidos.

II - A classificação ABCD avalia o grau de efetividade da implantação de um ERP em uma organização.

III - Uma desvantagem da implantação de um ERP é a pulverização dos dados corporativos entre os diversos módulos do ERP, dificultando sua consolidação.

IV - A implantação de um ERP, em geral, demanda o envolvimento, virtualmente, de todos os departamentos de uma organização e requer que as pessoas passem a trabalhar de uma forma diferente.

Estão corretas **APENAS** as afirmativas

- (a) I e II.
- (b) I e III.
- (c) II e III.
- (d) II e IV.
- (e) III e IV.

# Classificação ABCD

---

Nível	Planejamento e Controle de Processos	Processo de Melhoria Contínua
Classe A	Efetivamente usado na Companhia e gera significantes melhorias no nível de serviço a clientes, produtividade, inventário e custos.	Melhoria contínua se torna a forma de operar da empresa, dos empregados, fornecedores e clientes; melhoria na qualidade, redução de custos e o aumento da velocidade está contribuindo para uma vantagem competitiva. Muitos departamentos participam e tem um grande envolvimento com alguns fornecedores e clientes. Existe uma grande contribuição de várias áreas para o processo como um todo.
Classe B	Suportado pela alta gerência; usado pela gerência média para atingir melhorias mensuráveis na Companhia.	
Classe C	Operado primariamente como o melhor método de pedir materiais; faz contribuições para melhorar a gerência de inventários; é usado apenas para explosão de materiais.	Processos utilizados em áreas limitadas com algumas melhorias departamentais
Classe D	Informações sem precisão e entendida de maneira pobre pelos usuários; fornece pouca ajuda no gerenciamento do negócio	Processos não estabelecidos

# 58. CESGRANRIO - 2008 - Petrobrás - Analista de Sistemas Júnior - Processos de Negócios

---

A implantação de um Sistema Integrado de Gestão (ERP) em uma organização é um projeto abrangente, com resultados que podem variar dependendo da condução e abordagens utilizadas. Sobre este tema, são feitas as afirmativas a seguir.

~~I - Uma das vantagens competitivas proporcionadas pelos ERP diz respeito à adoção de modelos de processos pré-definidos.~~

**II - A classificação ABCD avalia o grau de efetividade da implantação de um ERP em uma organização.**

~~III - Uma desvantagem da implantação de um ERP é a pulverização dos dados corporativos entre os diversos módulos do ERP, dificultando sua consolidação.~~

**IV - A implantação de um ERP, em geral, demanda o envolvimento, virtualmente, de todos os departamentos de uma organização e requer que as pessoas passem a trabalhar de uma forma diferente.**

Estão corretas **APENAS** as afirmativas

- (a) I e II.
- (b) I e III.
- (c) II e III.
- (d) II e IV.**
- (e) III e IV.

# 59. CESGRANRIO - 2006 - Petrobrás - Analista de Pleno - Especialidade - Engenharia de Software

---

Assinale a opção que caracteriza um Sistema Integrado de Gestão (ERP - Enterprise Resource Planning).

- a) Integra todos os departamentos e funções de uma companhia através em um único sistema computadorizado, com uma única base de dados, que serve às necessidades particulares de todos os usuários. Com ele, todas as áreas corporativas são informadas e preparam-se de forma integrada para o evento, das compras à produção, passando pelo almoxarifado, chegando até mesmo à área de marketing, que pode, assim, ter informações para mudar algo nas campanhas publicitárias de seus produtos.
- b) Engloba o planejamento e a gestão de todas as atividades envolvidas em identificar fornecedores, comprar, fabricar, e gerenciar as atividades logísticas. Inclui também a coordenação e a colaboração entre os parceiros do canal, que podem ser fornecedores, intermediários, provedores de serviços e clientes.
- c) Permite a análise, definição, execução, monitoramento e administração de processos, incluindo o suporte para a interação entre pessoas e aplicações informatizadas diversas.
- d) Possibilita que as regras de negócio da organização, travestidas na forma de processos, sejam criadas e informatizadas pelas próprias áreas de gestão, sem interferência das áreas técnicas. Ele origina-se dos antigos sistemas de workflow.
- e) Pode ser entendido como uma estratégia que permite à empresa como um todo ter uma visão única de seu cliente e, a partir daí, saber explorar as oportunidades de negócio. Para isso é necessário aproveitar todas as interações que a corporação tem com o cliente no sentido de captar dados e transformá-los em informações que possam ser disseminadas pela organização, permitindo que todos os departamentos - call center, vendas, marketing, diretoria, etc - vejam o cliente da mesma forma, ou seja, saibam quem ele é, seus gostos e preferências, quantas vezes ligou, reclamações que fez, sugestões que deu, quanto traz de valor para a empresa, entre outras.

# 59. CESGRANRIO - 2006 - Petrobrás - Analista de Pleno - Especialidade - Engenharia de Software

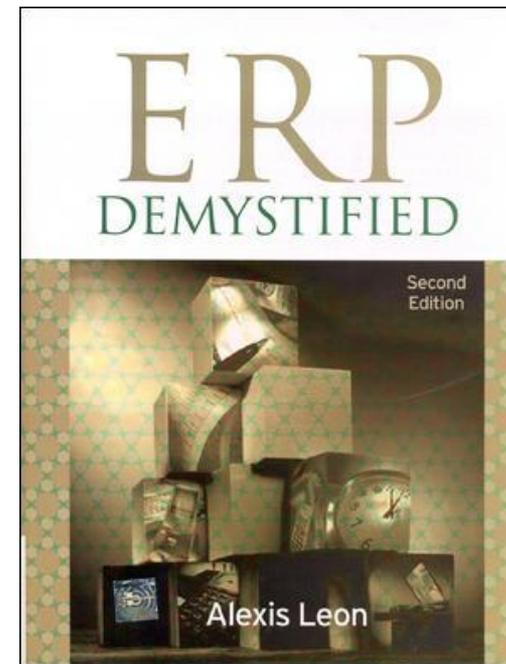
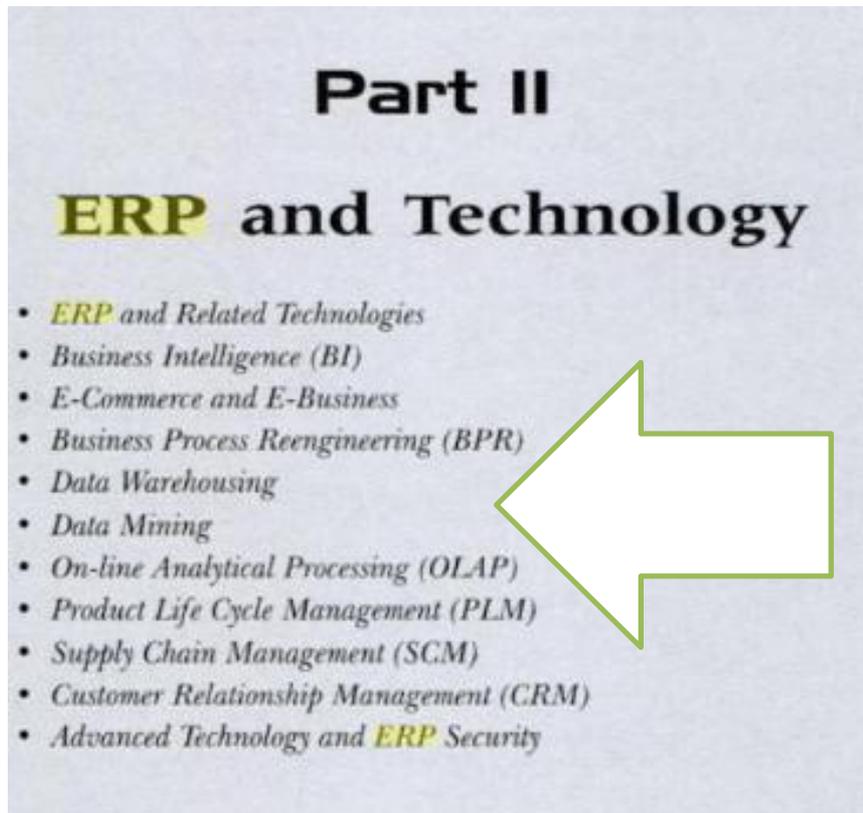
---

Assinale a opção que caracteriza um Sistema Integrado de Gestão (ERP - Enterprise Resource Planning).

- a) Integra todos os departamentos e funções de uma companhia através em um único sistema computadorizado, com uma única base de dados, que serve às necessidades particulares de todos os usuários. Com ele, todas as áreas corporativas são informadas e preparam-se de forma integrada para o evento, das compras à produção, passando pelo almoxarifado, chegando até mesmo à área de marketing, que pode, assim, ter informações para mudar algo nas campanhas publicitárias de seus produtos.**
- b) Engloba o planejamento e a gestão de todas as atividades envolvidas em identificar fornecedores, comprar, fabricar, e gerenciar as atividades logísticas. Inclui também a coordenação e a colaboração entre os parceiros do canal, que podem ser fornecedores, intermediários, provedores de serviços e clientes.
- c) Permite a análise, definição, execução, monitoramento e administração de processos, incluindo o suporte para a interação entre pessoas e aplicações informatizadas diversas.
- d) Possibilita que as regras de negócio da organização, travestidas na forma de processos, sejam criadas e informatizadas pelas próprias áreas de gestão, sem interferência das áreas técnicas. Ele origina-se dos antigos sistemas de workflow.
- e) Pode ser entendido como uma estratégia que permite à empresa como um todo ter uma visão única de seu cliente e, a partir daí, saber explorar as oportunidades de negócio. Para isso é necessário aproveitar todas as interações que a corporação tem com o cliente no sentido de captar dados e transformá-los em informações que possam ser disseminadas pela organização, permitindo que todos os departamentos - call center, vendas, marketing, diretoria, etc - vejam o cliente da mesma forma, ou seja, saibam quem ele é, seus gostos e preferências, quantas vezes ligou, reclamações que fez, sugestões que deu, quanto traz de valor para a empresa, entre outras.

# Reflexão final sobre ERP

---



# Perguntas

---



Valeu Galera!! :P

---

THANK YOU!

A close-up photograph of a hand holding a black marker, writing the words 'THANK YOU!' in a bold, black, handwritten font on a white background. The hand is positioned in the bottom right corner of the frame, with the marker tip just finishing the exclamation point.

# Banco de dados

Suporte a Decisão e *Business Intelligence*

---

**Questões FCC**

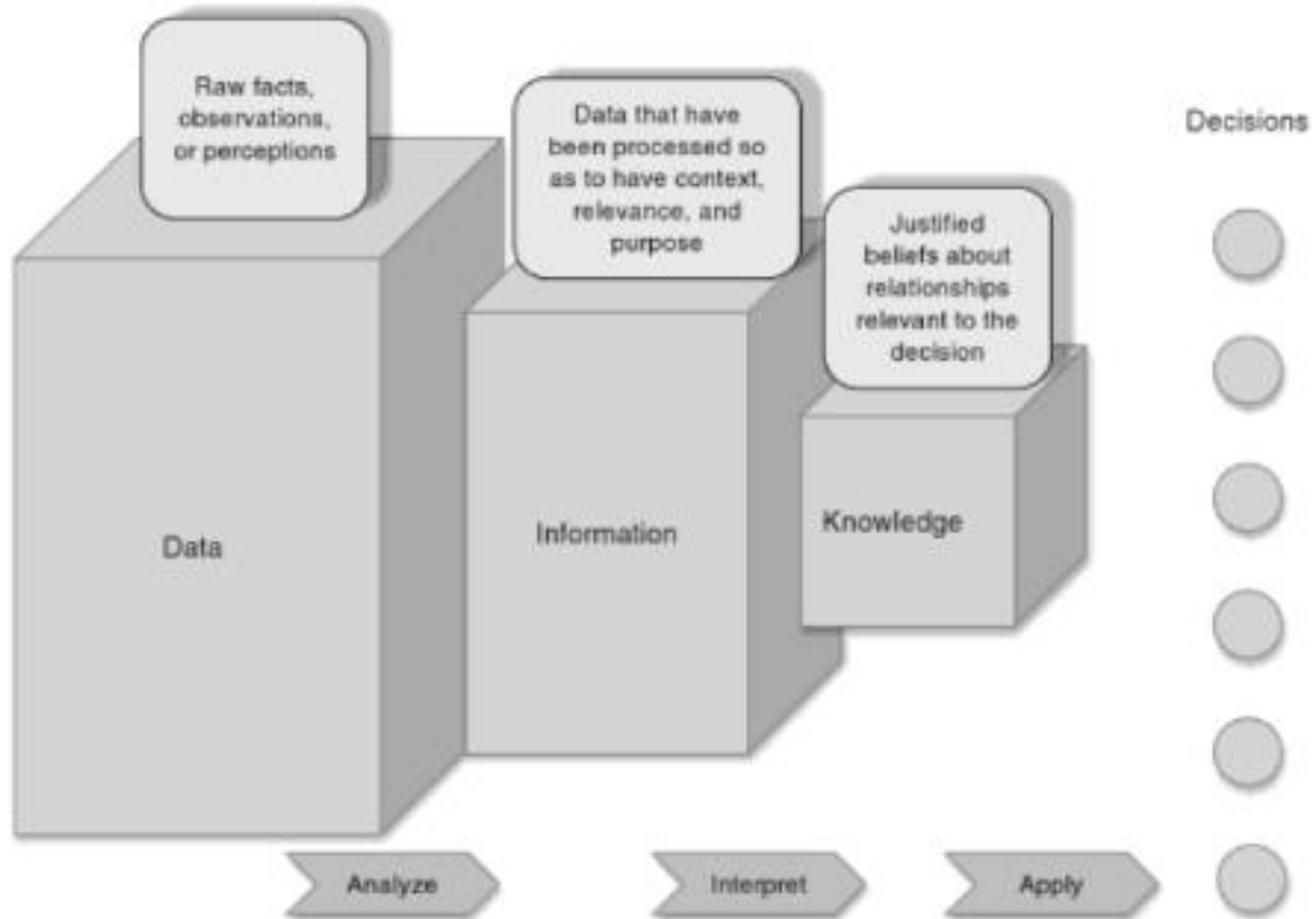
**Curso Preparatório - ITnerante**

*Prof. Thiago Cavalcanti*



# Slide Extra 01

---



**FIGURE 1.1** Data, Information, Knowledge, and Decisions