



**Fatec  
Indaiatuba**

# **MODELAGEM DE BANCO DE DADOS**

*Profº Me. Jones Artur Gonçalves*

# Informação nas Organizações

A informação é um recurso de extrema importância para as organizações quando planejada e disponibilizada de forma personalizada, com qualidade e antecipação.



---

**Dado**



**Informação**

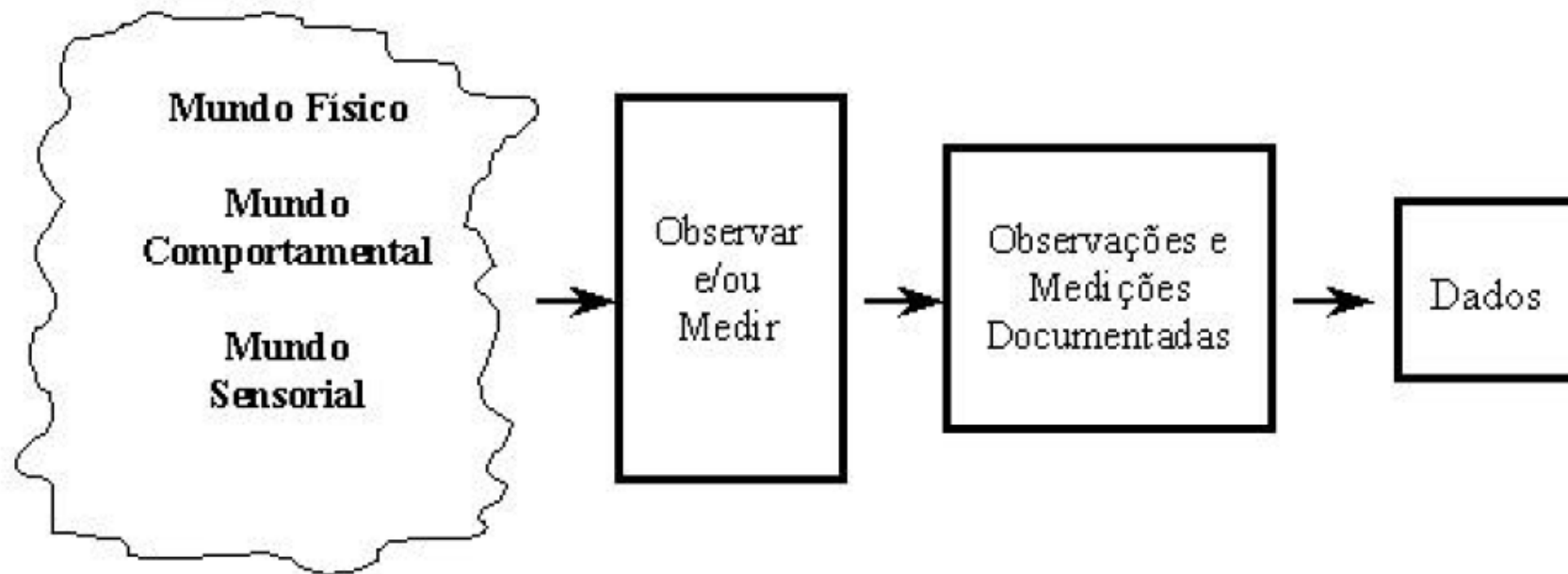


**Conhecimento**

# O que são dados?

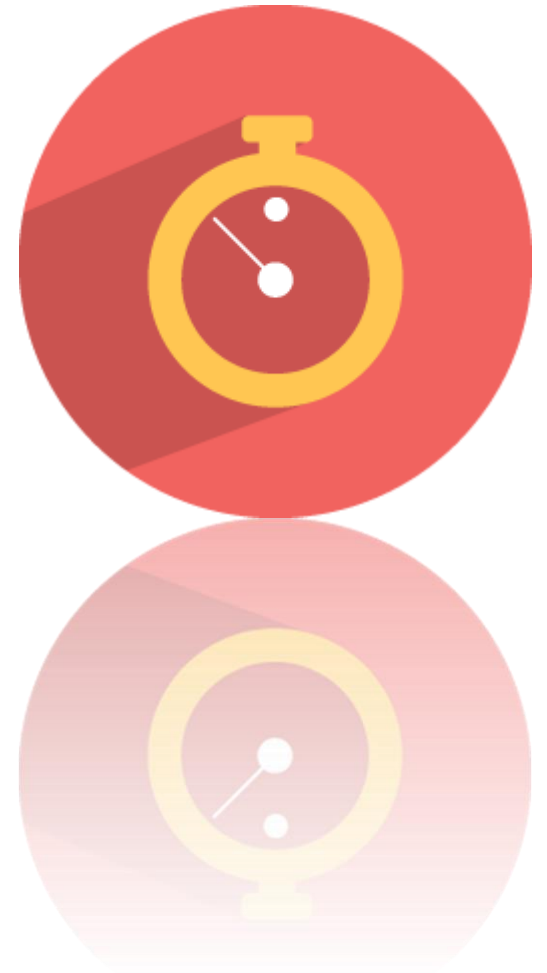
Dados são observações documentadas ou resultados da medição.

Os dados podem ser obtidos pela percepção através dos sentidos (por exemplo observação) ou pela execução de um processo de medição.



# O que são dados?

- **Mundo físico:** execução de uma tarefa
- **Medir:** tempo gasto para realizar a tarefa
- **Instrumento de medição:** cronômetro
- **Medida:** minutos gasto na realização da tarefa



# O que são dados?

- **Mundo Comportamental:** realização de uma reunião
- **Medir:** atitude das pessoas na reunião
- **Instrumento de medição:** observação
- **Medida:** atitude positiva, atitude negativa, atitude neutra



# O que são dados?

- **Mundo sensorial:** provar um alimento
- **Medir:** aroma
- **Instrumento de medição:** provadores
- **Medida:** ruim, regular, bom, excelente





# O que são dados?

São um conjunto de letras, números ou dígitos que colocado isoladamente, não agrega nenhum conhecimento, não contem significado claro.

Dado

2,4,6,8,10;  
xyz;  
Maria



# Informação

Informações são dados que foram organizados e ordenados de forma coerente e significativa para fins de compreensão e análise.



*“Informação é uma mensagem na forma de um documento, ou de uma comunicação visível ou audível.”*

**Davenport e Prusak**



*“Informação é um conjunto de dados, ordenados e estruturados que possuem relevância e finalidade.”*

**Peter Drucker**

# Informação

O conceito de informação vem ser o dado trabalhado ou tratado agregado com sentido natural e lógico para quem usa a informação.

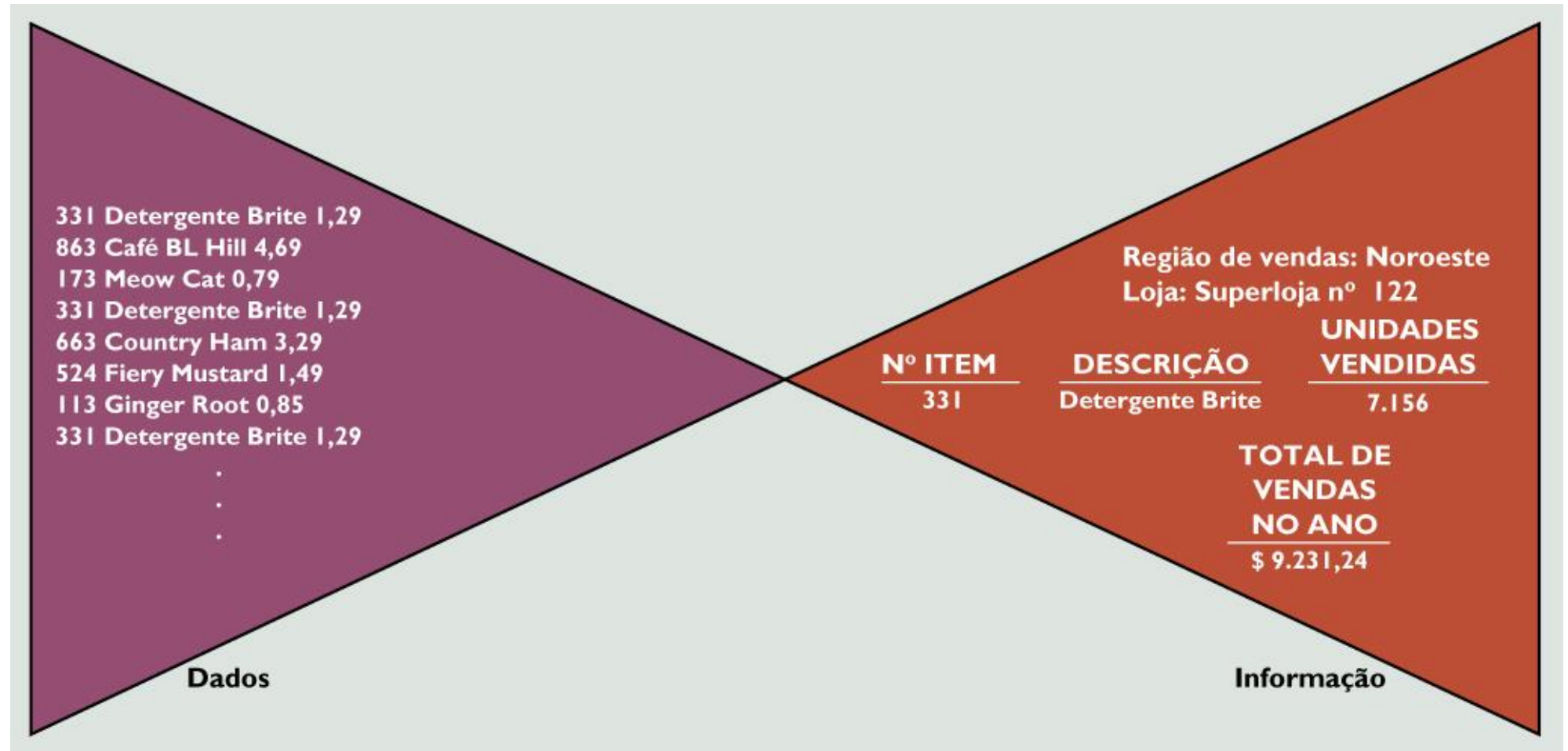
*Define-se como algo útil.*

<hr/>	
<b>2, 4, 6, 8, 10</b>	<i>são múltiplos de dois</i>
<b>x,y,z</b>	<i>são coordenadas cartesianas</i>
<b>Maria</b>	<i>nome pessoal</i>
<hr/>	

# Dados x Informações



# Dados x Informações



# Atributos da Qualidade da Informação

TEMPO	CONTEÚDO	FORMA
Prontidão quando necessária	Precisão isenta de erros	Clareza fácil compreensão
Aceitação atualizada	Relevância necessidade específica	Detalhe detalhada ou resumida
Frequência sempre que necessária	Integridade necessária é fornecida	Ordem organizada em sequência
Período passado, presente, futuro	Concisão apenas a necessária	Apresentação narrativa, numérica, gráfica
	Amplitude alcance amplo ou estreito	Mídia papel, monitor
	Desempenho atividades concluídas, recursos	

# Comunicação

A comunicação é uma mensagem que envolve a transmissão de conteúdos emocionais ou intelectuais, na maioria dos casos ambos estão presentes. A comunicação envolve um fluxo de mão dupla, com um emissor e um receptor, em que o que recebe a informação responde a ela de alguma forma, de imediato ou após certo tempo.



*“A mensagem deve mudar a maneira como aquele que a recebe percebe alguma coisa, para ter um impacto no seu julgamento e comportamento. Segue-se que o que recebe a informação e não o que a emite é quem decide se a mensagem é realmente uma informação.”*

**Davenport e Prusak**

# Conhecimento



*“Conhecimento é uma mistura fluida de experiência estruturada, valores, informações contextuais e discernimento técnico que proporciona uma estrutura para avaliar e incorporar novas experiências e informações. Ele se origina e é aplicado nas mentes das pessoas que possuem conhecimento.*

*Nas organizações, torna-se muitas vezes embutido não só em documentos ou em depositários, mas também nas rotinas, processos, normas e práticas organizacionais.*

*O conhecimento desenvolve-se através da experiência, que inclui o que absorvemos através de cursos, livros e orientadores, bem como através do aprendizado informal.”*

**Davenport e Prusak**



# Conhecimento

***O conhecimento deriva da informação assim como esta, dos dados.***




Quando a informação é “trabalhada” por pessoas e pelos recursos computacionais, possibilitando geração de cenários, simulações e oportunidades, pode ser chamada de conhecimento.

# Exemplo de Conhecimento

Desenvolver uma função matemática para gerar apenas múltiplos de dois.

$N = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\} \leq \text{Dado}$



Informação, todos são múltiplos de dois.

The diagram consists of a dark blue rectangular box with a white border and a drop shadow. Inside the box, the text 'Informação, todos são múltiplos de dois.' is written in white. A blue arrow points from the left side of the box towards the set notation  $N = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$  in the text block above.

Conhecimento:  $N = 2x$

# Conhecimento

Define-se como conhecimento a interpretação dos dados.

*Alemão - verfahren*

*Inglês - process*

*Espanhol - acción*

*Francês - processus*



***Processo***

# Conceito (dado, informação e conhecimento)

## Interpretação de símbolos



**Proibido Fumar**



**Alta Tensão**



**Deficiente Físico**



**Enviar dados para Impressora**



**Radiação no local**



**Mulher e Homem**



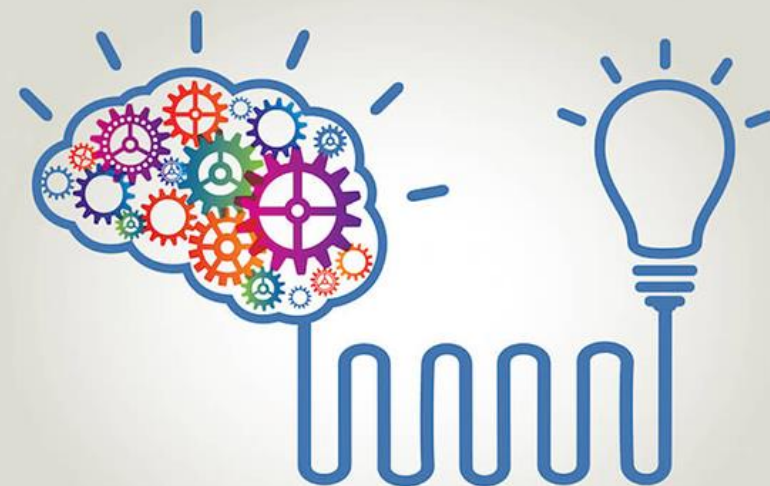
**Laser no local**



**Proibido Estacionar**

# Gestão do conhecimento

É o conjunto de esforços ordenados e sistematizados visando a criar novo conhecimento, difundi-lo na organização como um todo para os que dele precisam para o seu trabalho e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas, bem como a protegê-lo contra o uso indevido.

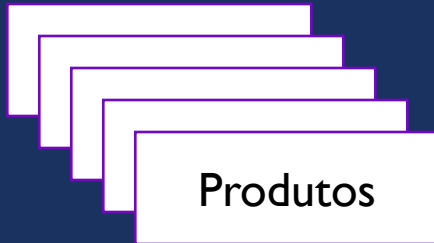


# REDUNDÂNCIA

**Aplicação de  
Produção**



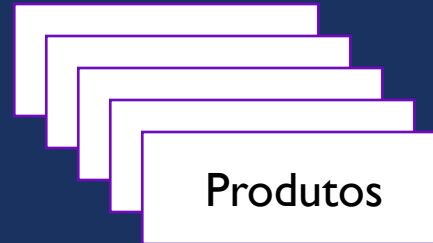
**Arquivos de Dados  
de Produção**



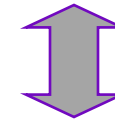
**Aplicação de Vendas**



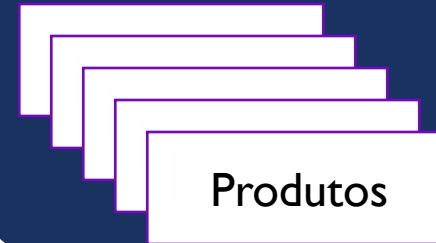
**Arquivos de Dados de  
Vendas**



**Aplicação de  
Compras**



**Arquivos de Dados de  
Compras**



# REDUNDÂNCIA



# INCONSISTÊNCIA

## Aplicação de Produção



Insere:

Nome: Notebook  
NroSerie:1111111  
**Fabricante: Y**



Arquivos de Dados de Produção



## Aplicação de Vendas



Insere:

Nome: Notebook  
NroSerie:1111111  
**Fabricante: X**



Arquivos de Dados de Vendas

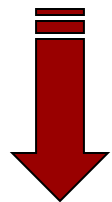




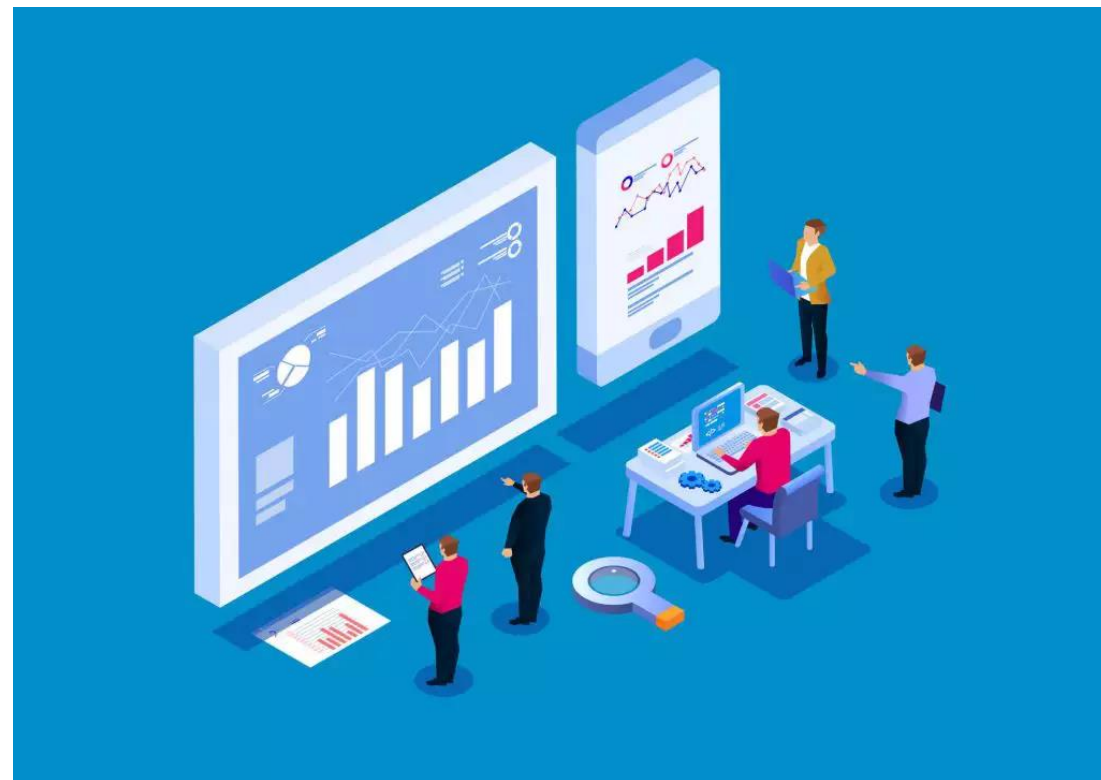
## Contextualização

### ➤ Inconsistência de Dados

- Dados em estado **inconsistente**



Informações **incorretas** ou **contraditórias** são fornecidas aos usuários



# Problemas

Redundância e inconsistência de dados:

- ✓ Dificuldade de acesso aos dados(são necessárias várias aplicações para recuperar os dados)
- ✓ Isolamento de dados(dados dispersos e em formato diferentes )
- ✓ Anomalias no acesso concorrente
- ✓ Segurança





**QUAL A SOLUÇÃO?**

## Contextualização

### ➤ Consistência de Dados

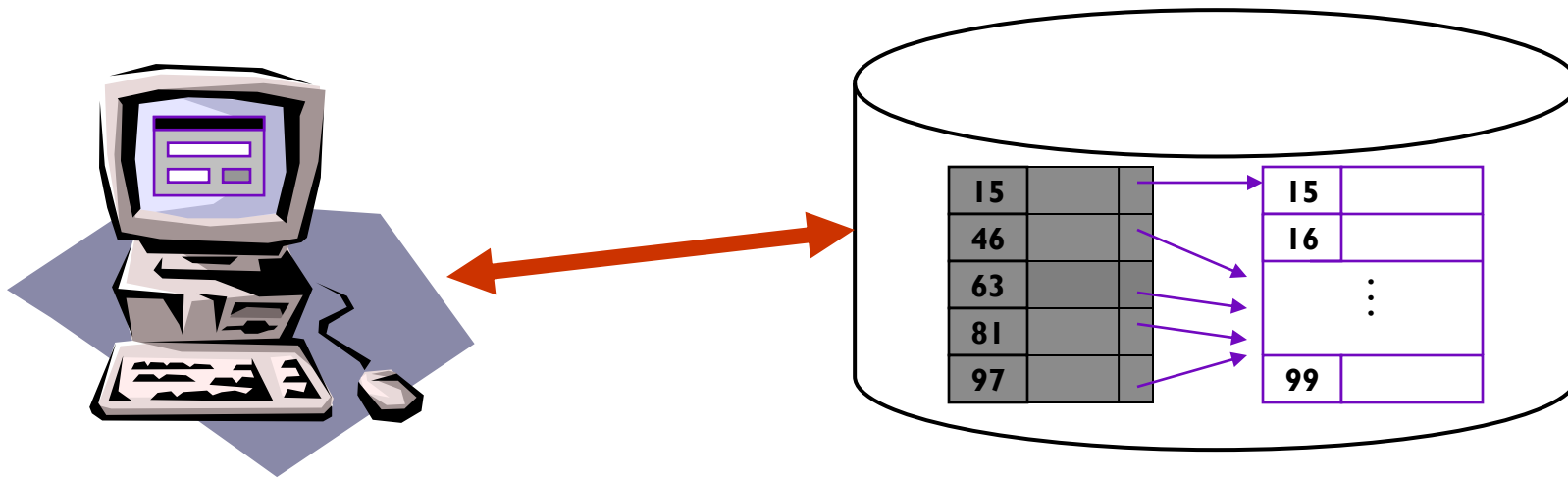
- **Consistência** é “estado ou caráter do que é coerente, do que tem solidez, veracidade, credibilidade, estabilidade, realidade. Se determinada informação é replicada (redundância), seu valor é sempre o mesmo.”.



## Contextualização

### ➤ Consistência de Dados

- Sistemas Integrados baseados em arquivos  $\Rightarrow$  dados gravados em disco usando **ESTRUTURAS DE DADOS**.
- Acesso requer conhecimento destas estruturas  $\Rightarrow$  **DEPENDÊNCIA DE DADOS**.



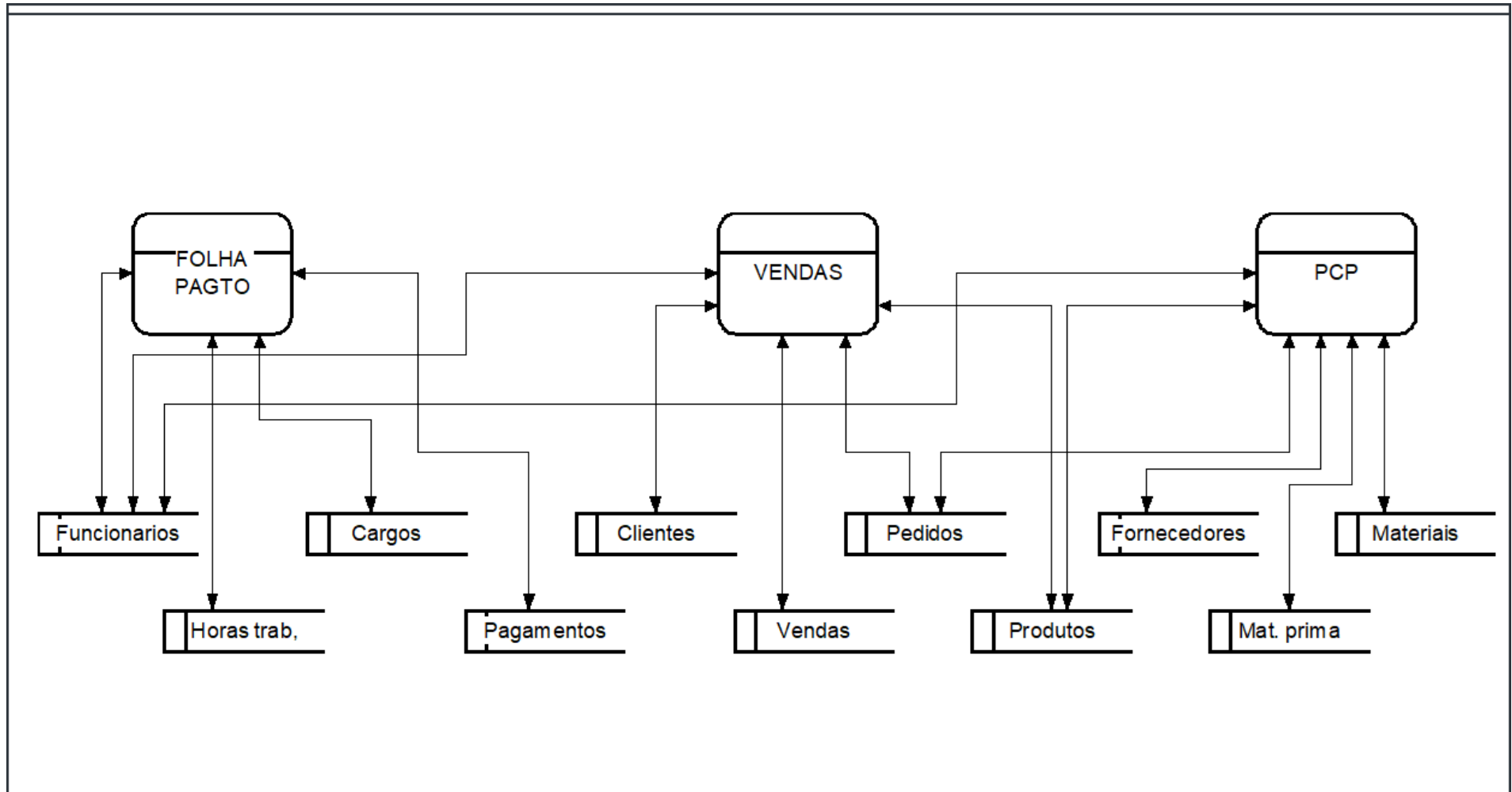
## Contextualização

### ➤ Dependência dos Dados

- **Vários programas compartilhando os mesmos dados  $\Rightarrow$  todos devem conhecer e manipular as mesmas estruturas.**
- Uma aplicação que utilize um determinado arquivo (ou estrutura de dados) tem que ter uma interface com esse arquivo.
- Uma alteração no arquivo tem que ser propagada por todas as aplicações que o utilizam.
- O acesso concorrente dos dados é um problema a ser resolvido pelas aplicações, o que prejudica a confiabilidade dos dados.
- **E se houver uma alteração na estrutura de dados?**

**TODOS OS PROGRAMAS TERÃO QUE SER ALTERADOS**

# Abordagem Sistemas Integrados



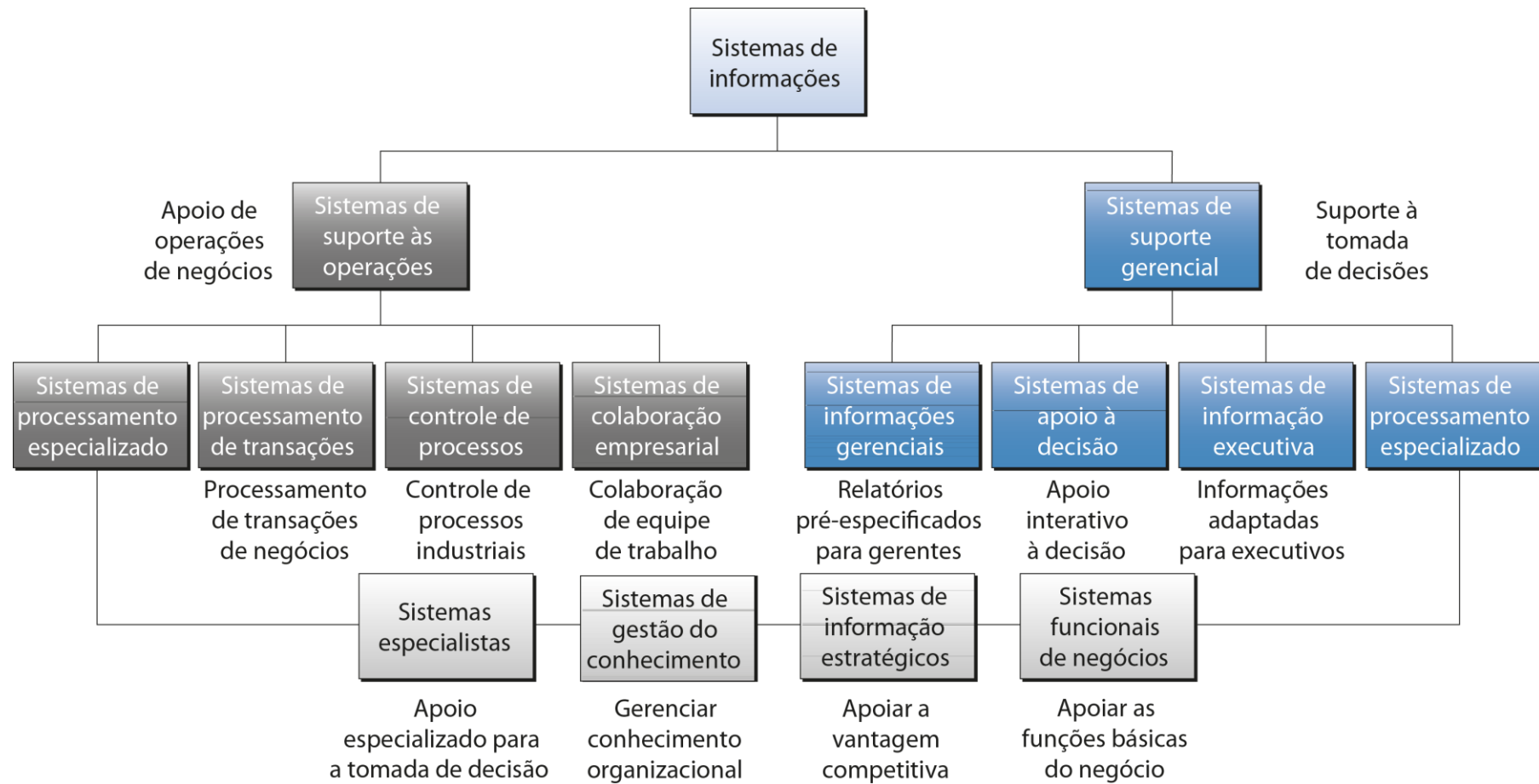


---

# O que é um Sistema de Informação?

Um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta, manipula, armazena e dissemina dados e informações, além de fornecer um mecanismo de realimentação para atender a um objetivo.

A realimentação (feedback) do sistema de informações pode ajudar as organizações a atingir suas metas, aumentar as receitas e reduzir os custos.





**O que é um ERP?**

## O que é ERP ?

ERP, é uma sigla em Inglês que significa *Enterprise Resource Planning*, que nada mais é, em português que; **Planejamento dos Recursos da Empresa** e também conhecido como **Sistema Integrado de Gestão**. Na prática ele é um software corporativo, que tem como principal finalidade oferecer um suporte para que as empresas possam ter controle total de suas informações.

## O que é ERP ?

Com ele o usuário pode integrar e gerenciar dados, recursos e processos para que desse modo, as empresas tenham maior assertividade na tomada de decisão e sucesso nos negócios. Ele é capaz de agregar inteligência, segurança e qualidade para as informações, integrando diferentes departamentos.

## O que é ERP ?

É um sistema de informática responsável por cuidar de todas as operações diárias de uma empresa, desde o Faturamento até o balanço contábil, de Compras a fluxo de caixa, recursos humanos, vendas, finanças, geração de nota fiscal, de apuração de impostos a Administração de Pessoal, de inventário de estoque às contas a receber, do ponto dos funcionários a controle do maquinário da fábrica, enfim, todo o trabalho administrativo e operacional feito numa empresa.

Fonte: <https://portalerp.com/entenda-erp>

# O que é um ERP?

ERP (Enterprise Resource Planning) é um termo utilizado para definir um conjunto de atividades executadas por um software que facilita o fluxo de informações entre todas as atividades da empresa por meio de uma arquitetura de banco de dados único, operando em um ambiente computacional.



---

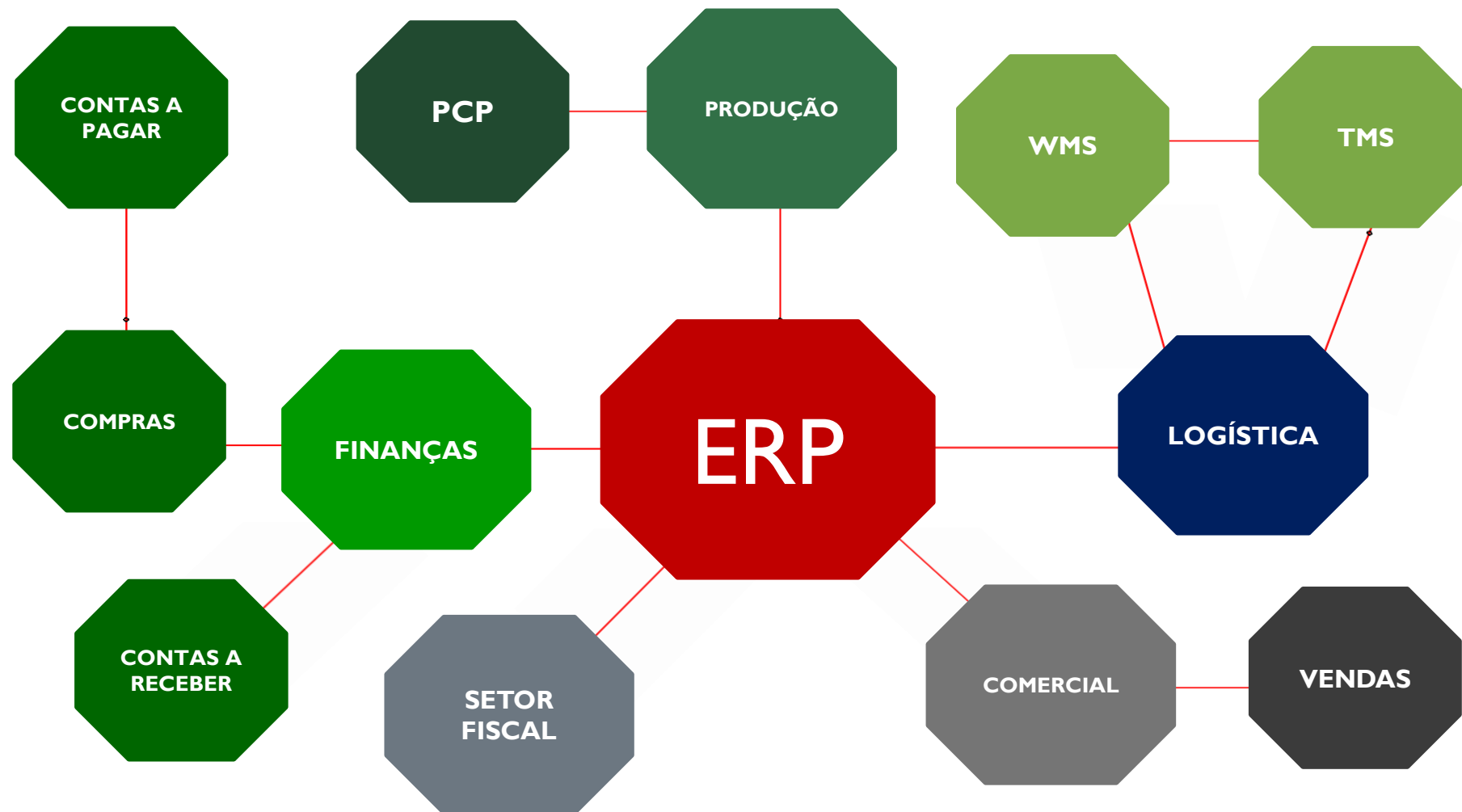
## O que se espera de um ERP?

As empresas em geral, criam uma grande expectativa com as soluções que o sistema ERP pode proporcionar. Devido as suas necessidades as empresas querem um pacote que atenda todos os aspectos do negócio, o que torna a implantação de um ERP complexa e lenta, sendo assim, o desempenho das atividades não ocorrem da noite para o dia.

---

## **Qual o papel do ERP?**

O ERP permite que a empresa padronize seu sistema de informações que possibilite um gerenciamento de um conjunto de atividades com um fluxo de dados consistente que flui entre as diferentes interfaces do negócio proporcionando a informação correta, para a pessoa correta e no momento correto.







**Quais são as principais  
desenvolvedoras de ERP?**

- 
- **Totvs:** A empresa é brasileira, mas está presente em 41 países, tem mais de 50% de market share no Brasil e é líder na América Latina.
  - **SAP:** A SAP, fundada na Alemanha em 1972, é uma das gigantes mundiais quando se fala em soluções tecnológicas para empresas com mais de 378 mil clientes.

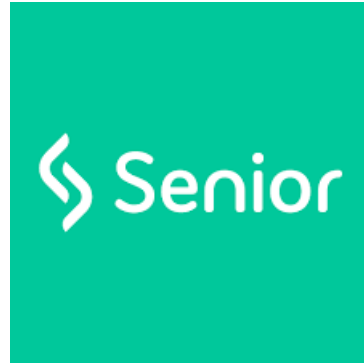
- 
- **Linx:** A Linx especialista em software de gestão (ERP e POS) com foc é o no setor varejista brasileiro e foi criada em 2004, mas as atividades por ela desenvolvidas iniciaram-se há 30 anos, atende mais de 46 mil clientes.
  - **Senior:** O ERP da Senior tem como foco a gestão empresarial. Criada em 1988 em Blumenau (SC), a Senior atua com filiais, escritórios, unidades de negócios e canais de distribuição presentes em todo o Brasil.

- 
- **Oracle:** A companhia conta com 430 mil clientes em 175 países, 25 mil parceiros, é #17 na lista das 100 marcas mais valiosas do mundo. Tais dados indicam a liderança absoluta da companhia em prover soluções para diversos setores de mercado, desde serviços bancários e financeiros até áreas como saúde e varejo.



# Mercado de ERP:

- Senior
- SAP
- Oracle
- Totvs
- Microsoft
- Livres:
- ERP5: <http://www.erp5.com/>
- Odoo: [https://www.odoo.com/pt\\_BR/](https://www.odoo.com/pt_BR/)
- WebERP: <http://www.weberp.org/HomePage>



# SISTEMA DE ARQUIVO (SEM USO DE SGBD)

- Antes, as aplicações usavam arquivos do sistema operacional para armazenar as informações.
- Através de arquivos, eram armazenados e recuperados os dados utilizados pelos programas.



# BANCO DE DADOS

- ▶ **Dados** – Valores fisicamente armazenados no banco de dados. Dados = atributo + valor
- ▶ **Informação:** é a interpretação sobre os dados, ou seja, Significado dos valores para determinado usuários.
- ▶ **Dados versus Informação.**

Dado	Informação
Data de Nascimento: <b>18/05/1983</b>	39 anos
Medição X Métrica de Temperatura: <b>38°C</b>	Quente
Medição X Métrica de Distância: <b>10.000</b>	Longe

Armazene Dados, não Informações -  
Exemplo: Armazenar a idade de uma pessoa, 39 anos, ao em vez de armazenar a data de nascimento, 18/05/1983. O que ocorrerá?  
Armazenando informação perdemos a informação.

# BANCO DE DADOS

- O termo banco de dados é bastante popular em diversas áreas de atuação.
- Com o aumento da utilização de computadores na manipulação de dados que envolvem diversas aplicações, os bancos de dados estão sendo desenvolvidos e aplicados nas diferentes áreas que envolvem o comércio, a indústria e a pesquisa acadêmica, entre outras.



# MAS O QUE VEM A SER UM BANCO DE DADOS?

## **Banco de Dados é uma coleção de dados inter-relacionados**

- Uma base de dados é uma coleção de dados logicamente relacionados, com algum significado. Associações aleatórias de dados não podem ser chamadas de base de dados;
- Uma base de dados é projetada, construída e preenchida (instanciada) com dados para um propósito específico. Ela tem um grupo de usuários e algumas aplicações pré-concebidas para atendê-los;
- Uma base de dados representa algum aspecto do mundo real, algumas vezes chamado de “minimundo”. Mudanças no minimundo provocam mudanças na base de dados.

# INTERAÇÃO DE PESSOAS E BANCO DE DADOS

No início as pessoas lidavam com o banco de dados indiretamente (relatórios impressos, fatura de cartão, caixa bancário, agente de reservas).

Hoje as pessoas lidam diretamente com o banco de dados, mesmo sem perceber (sistemas telefônicos interativos, comércio eletrônico, internet banking).

# BANCO DE DADOS

- **Exemplos de banco de dados:**

- Lista telefônica: onde consta de maneira organizada, a relação de clientes por nome ou endereço e seus telefones.
- Banco de dados de um banco, que guarda informações sobre seus clientes: nome, endereço, telefone, CPF, saldo (devedor ou credor), etc.



# FERRAMENTAS

- ✓ Processadores de texto (editoração eletrônica),
- ✓ Planilhas (cálculos com tabelas de valores),
- ✓ **Sistemas de Gerenciamento de BANCOS DE DADOS – SGBDs**  
(armazenamento de grandes volumes de dados, estruturados em registros e tabelas, com recursos para acesso e processamento das informações )





# SISTEMA GERENCIADOR DE BANCOS DE DADOS (SGBD)

- Um **Sistema Gerenciador de Bases/Bancos de Dados (SGBD)** é uma coleção de programas que permitem aos usuários criarem e manipularem uma base de dados.
- Um SGBD é, assim, um sistema de software de propósito geral que facilita o processo de definir, construir e manipular bases de dados de diversas aplicações.



# SISTEMA GERENCIADOR DE BANCOS DE DADOS (SGBD)

- Definir uma base de dados envolve a especificação de tipos de dados a serem armazenados na base de dados.
- Construir uma base de dados é o processo de armazenar os dados em algum meio que seja controlado pelo SGBD.
- Manipular uma base de dados indica a utilização de funções como a de consulta, para recuperar dados específicos, modificação da base de dados para refletir mudanças no minimundo (inserções, atualizações e remoções), e geração de relatórios.

# CARACTERÍSTICAS DO SGBD

1. **Controle de Redundâncias** - Consiste no armazenamento de uma mesma informação em locais diferentes, controlando inconsistências.
  - Exemplo: Módulo de Controle de Notas e um Módulo de Controle de Faltas contendo informações do aluno.
2. **Compartilhamento dos Dados** - O SGBD deve fornecer controle de concorrência ao acesso dos dados, para assegurar que atualizações simultâneas resultem em modificações corretas.
3. **Controle de Acesso** - Quando vários usuários compartilham uma base de dados, é comum que alguns usuários não autorizados não tenham acesso a todas as informações da base de dados.
  - Exemplo: As informações financeiras são frequentemente consideradas confidenciais e, desse modo, somente pessoas autorizadas devem ter acesso.

# COMPONENTES DE UM SGDB

- **SISTEMAS DE BANCOS DE DADOS INCLUI:**
  - **Dados:** valores fisicamente registrados no banco de dados;
  - **Hardware:** memória secundária, unidades de controle, canais de comunicação, etc.
  - **Software:** SGBD.



# COMPONENTES DE UM SGDB



**Usuários:** todos os usuários que estão envolvidos na definição e utilização de um banco de dados. Esses usuários podem ser divididos em três classes:

- **Programadores de aplicações:** responsáveis pela escrita de programas de aplicação que utilizem o banco de dados;
- **Usuários finais:** utilizam uma linguagem de consulta fornecida como parte integrante do sistema, ou podem chamar uma aplicação escrita pelo programador sob a forma de um programa (efetua operações de recuperação, criação, eliminação ou modificação);
- **DBA:** administrador do banco de dados, ou seja, o responsável pelo controle do “bom funcionamento” do banco de dados.

# OBJETIVOS DE UM SGBD

- Isolar o usuário dos detalhes internos do banco de dados.
- Promover independência dos dados em relação às aplicações (dados não dependem dos programas criados pelos programadores).
- Gerenciar grande quantidade de informação.
- Controle de concorrência.
- Evitar redundância (ter informações em vários lugares).



# OBJETIVOS DE UM SGBD

- **Facilitar o acesso** (dados no mesmo lugar e compartilhada por diversos usuários).
- **Reconstrução:** um mecanismo de reconstrução permite que a base de dados volte a um estado consistente após pane.
- **Segurança dos dados** (nem todos possuem acessos aos mesmos dados).
- **Garantir integridade** (garantir que os dados estejam coerentes no banco de dados. *Ex.: guardar números onde deveria estar sigla de estado*).

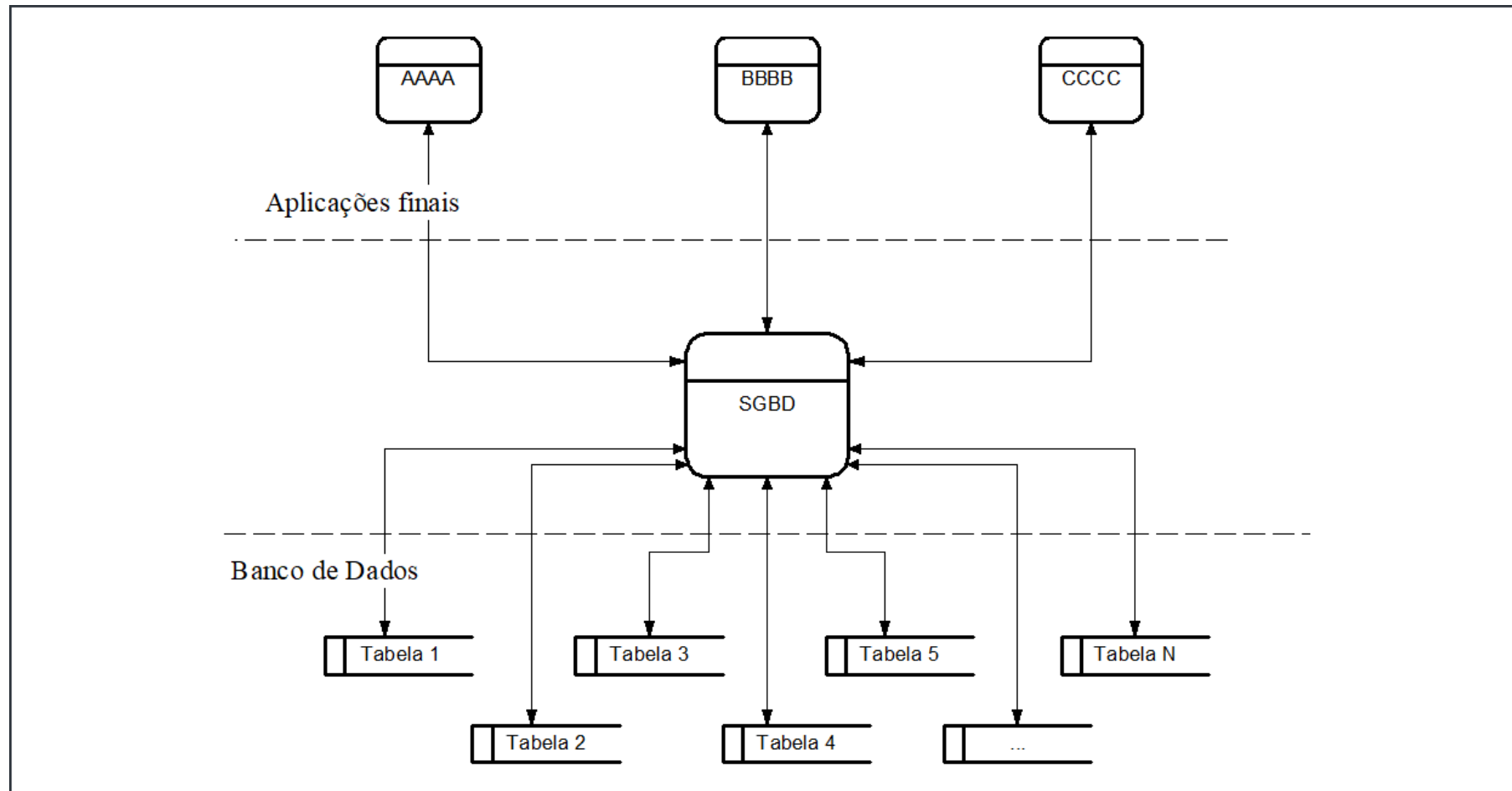


# OBJETIVOS DE UM SGBD

- Sistema de propósito geral
  - armazenar grandes volumes de dados
  - permitir busca e atualização dos dados
    - **Eficiência**
- Manutenção de um conjunto lógico e organizado de dados
  - completamente autônomo em relação às aplicações.



# OBJETIVOS DE UM SGBD



# OBJETIVOS DE UM SGBD

- Requisitos Fundamentais (cont):
  - **Integridade** - se contem apenas dados válidos, que não contradizem a realidade que estão a representar.
  - **Restrições de integridade**, que definem o que é válido e o que não é válido. Exemplos:
    - um funcionário não pode pertencer a mais do que um departamento
    - o preço de venda de um produto deverá ser superior ao seu custo.
    - a referência de cada produto deve ser única

# OBJETIVOS DE UM SGBD

- Requisitos Fundamentais (cont):

- Integridade

- consistência
- validade



Nome: Joaquim Pereira  
Cargo: Analista  
Salário: R\$ 230.000,00

?????



**Restrições de Integridade!!!**

# OBJETIVOS DE UM SGBD

- Requisitos Fundamentais:
  - Segurança
    - *Username*s e *password*s
    - Perfis de usuário
- Recuperação / Tolerância a falhas
  - Registros de *Log*
  - *Backup*

# OBJETIVOS DE UM SGBD

- Controle da concorrência - relaciona-se com a coordenação da partilha dos dados por várias aplicações e usuários.
  - gerenciamento de transações concorrentes
    - A unidade base do controle de concorrência é a transação.
    - Transação - conjunto de ações originadas por um usuário ou aplicação que, como um todo, acessam a uma BD para consultar ou modificar o seu conteúdo.
    - Uma transação só pode ser executada na totalidade – ou todas as ações ou nenhuma.  
Exemplo: transferência de valores entre duas contas bancárias.

# OBJETIVOS DE UM SGBD

## SGBD – Por que usar?

- Vantagens:
  - armazenamento persistente de dados e estruturas de dados;
  - **INDEPENDÊNCIA DE DADOS;**
  - **CONSISTÊNCIA DE DADOS;**
  - **ABSTRAÇÃO E INTERFACE;**
  - acesso compartilhado (multiusuário e concorrente) à informação;
  - distribuição de informações

# OBJETIVOS DE UM SGBD

## SGBD – Por que usar?

- Vantagens:
  - reduz complexidade das aplicações
  - segurança
  - controle de acesso aos dados
  - *backup*
  - utilização de padrões

# OBJETIVOS DE UM SGBD

## **SGBD – Por que usar?**

- Desvantagens
  - Custo financeiro
  - Um sistema a mais a ser aprendido e **gerenciado**



# OBJETIVOS DE UM SGBD



- Os componentes funcionais do SGBD:
  - componentes de processamento de consultas
  - componentes de gerenciamento de armazenamento

# SGBD - FUNCIONALIDADES

- Permite inclusão, exclusão, seleção, ordenação e junção de registros de entidades.
- Possibilita a cópia e a exclusão de entidades.
- Estabelece relações entre as entidades e a criação de chaves.

# SGBD - FUNCIONALIDADES

- Permite a importação ou exportação de dados entre outras bases de dados.
- Alteração da estrutura de campos e entidades.
- Permite consultas e relatórios da base de dados.
- Criação de usuários com permissões individualizadas.

# APLICAÇÕES DOS SGBD

## ■ Exemplos de SGBDs:

- Linhas aéreas (reservas, horários)
- Universidades (alunos, cursos, notas)
- Transações de Cartão de Crédito (compras, faturas)
- Telecomunicação (registro de chamadas, cobranças, saldos de cartões pré-pago)



# APLICAÇÕES DOS SGBD

## ■ Exemplos de SGBDs:

- Finanças (valores mobiliários, vendas, compras de ações, títulos, dados de mercado)
- Vendas (clientes, produtos, compras)
- Revendas online(pedidos, avaliações)
- Indústria (gerenciamento de cadeia de suprimentos, produção, estoques, pedidos)
- Recursos Humanos (funcionários, salários, descontos em folha, benefícios, contracheques)



CIÊNCIA

## Nasa foi hackeada por computador de US\$ 35 normalmente usado por crianças

Ataque durou quase um ano e agência foi obrigada a desligar sistemas de controle de voos espaciais do centro afetado pelo invasor de sistema

Por **AFP**

© 24 jun 2019, 21h30

<https://exame.abril.com.br/ciencia/nasa-foi-hackeada-por-computador-de-us-35-normalmente-usado-por-criancas/>

## Dados pessoais de 2,4 milhões de pessoas são roubados de servidor do SUS

Por Rafael Rodrigues Da Silva | 11 de Abril de 2019 às 20h50

<https://canaltech.com.br/hacker/dados-pessoais-de-24-milhoes-de-pessoas-sao-roubados-de-servidor-do-sus-l37025/>

JUNDIAÍ

## Invasão Digital: Sequestro de dados paralisa e até mata empresas

PUBLIEDITORIAL | 04/08/2019 | 07:00

<https://www.jj.com.br/jundiai/invasao-digital-sequestro-de-dados-paralisa-e-ate-mata-empresas/>



<https://olhardigital.com.br/2021/01/20/seguranca/vazamento-de-banco-de-dados-expoe-cpf-de-quase-toda-a-populacao-do-brasil/>

[Início](#) / [Notícias](#) / [Antivírus e Segurança](#) /

## Exclusivo: Falha de segurança na FGV expõe dados de candidatos, ex-alunos e funcionários

Sistema online apresenta vulnerabilidade e permite ver cadastros e dados pessoais a partir do navegador; banco de dados também está exposto

 Por Giovanni Santa Rosa  
20/08/2021 às 16:48

NOTÍCIA

<https://tecnoblog.net/noticias/2021/08/20/exclusivo-falha-de-seguranca-na-fgv-expoe-dados-de-candidatos-ex-alunos-e-funcionarios/>

## Atividade

- ✓ Destacar a importância dos SGBD's, sua segurança e o que pode ocasionar as falhas de segurança.
- ✓ Procurar os preços reais dos SGBD's mais utilizados, a quantidade de registros que cada SGBD suporta em suas entidades (tabelas) e fazer um comparativo.
- ✓ Levante questionamentos sobre qual SGBD usar para determinados clientes de pequeno, médio e grande porte.



# BIBLIOGRAFIA

## BÁSICA:

DATE, C. J. PROJETO DE BANCO DE DADOS E TEORIA RELACIONAL: FORMAS NORMAIS E TUDO O MAIS. SÃO PAULO: NOVATEC, 2015.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. SISTEMAS DE BANCO DE DADOS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES. 7 ED. SÃO PAULO: PEARSON, 2019.

HEUSER, C. A. PROJETO DE BANCO DE DADOS. 6 ED. PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 2010.



## COMPLEMENTAR:

HARRINGTON, J. L. Projeto de Bancos de Dados Relacionais: Teoria e Prática. São Paulo: Campus, 2002.

MACHADO, F. N. R., Banco de dados: projeto e implementação. 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.

NADEAU, Tom et al. Projeto e Modelagem de Banco de Dados. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2013.

SILBERSCHATZ, Abraham; SUNDARSHAN, S.; KORTH, Henry F. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2016.

# Referências



O.K. TAKAI; I.C.ITALIANO; J.E. FERREIRA, INTRODUÇÃO A BANCO DE DADOS

OSVALDO KOTARO, APOSTILA, DCC-IME-USP – FEVEREIRO - 2005

MATTOSO, MARTA, INTRODUÇÃO À BANCO DE DADOS – AULA

BANCO DE DADOS BÁSICO, UNICAMP, CENTRO DE COMPUTAÇÃO, SLIDES.

BOGORNÝ VANIA, MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO, SLIDES.

[WWW.JOINVILLE.UDESC.BR/PORTAL/PROFESSORES/MAIA/.../6\\_\\_\\_MODELO\\_ER.PPT](http://WWW.JOINVILLE.UDESC.BR/PORTAL/PROFESSORES/MAIA/.../6___MODELO_ER.PPT) DATA DE ACESSO: 01/07/2015

ABREU, FELIPE MACHADO; ABREU, MAURÍCIO – PROJETO DE BANCO DE DADOS – UMA VISÃO PRÁTICA - ED. ÉRICA – SÃO PAULO

HEUSER, CARLOS ALBERTO. PROJETO DE BANCO DE DADOS – UMA VISÃO PRÁTICA. PORTO ALEGRE: SAGRA LUZATTO, 2004.

KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S; SILBERSCHATZ, A. SISTEMA DE BANCO DE DADOS. 5A ED. EDITORA CAMPUS, 2006. - CAPÍTULO 6

[HTTP://WWW.PROFTONINHO.COM/DOCS/MODELAGEM\\_AULA\\_6\\_ENTID\\_ASSOC.PDF](http://WWW.PROFTONINHO.COM/DOCS/MODELAGEM_AULA_6_ENTID_ASSOC.PDF) DATA DE ACESSO: 01/07/2015

[HTTPS://MATERIALPUBLIC.IMD.UFRN.BR/CURSO/DISCIPLINA/4/56/1/6](https://MATERIALPUBLIC.IMD.UFRN.BR/CURSO/DISCIPLINA/4/56/1/6) DATA DE ACESSO: 01/02/2023

ELMASRI, R.; NAVATHE S. B. SISTEMAS DE BANCO DE DADOS. 4 ED. EDITORA ADDISON-WESLEY. 2005. - CAPÍTULO 3

DAVENPORT, THOMAS H.; PRUSAK, LAURENCE. CONHECIMENTO EMPRESARIAL: COMO AS ORGANIZAÇÕES

GERENCIAM O SEU CAPITAL INTELECTUAL. RIO DE JANEIRO: CAMPUS, 1998.

[HTTP://WWW.IME.UNICAMP.BR/~HILDETE/DADOS.PDF](http://WWW.IME.UNICAMP.BR/~HILDETE/DADOS.PDF) ACESSO EM: 12 MAIO 2016.



OBRIGADO