



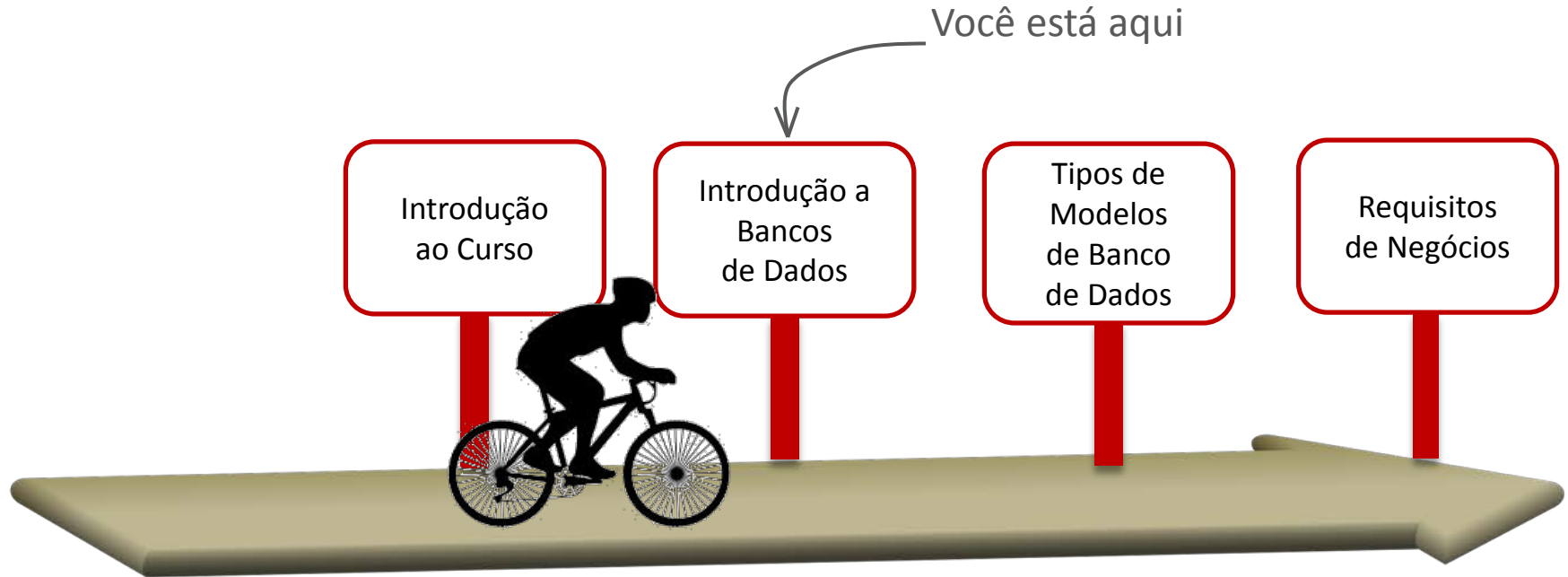
Database Foundations

1-2

Introdução a Bancos de Dados



Roteiro



Objetivos

Esta lição abrange os seguintes objetivos:

- Diferenciar entre dados e informações
- Definir banco de dados
- Descrever os elementos de um sistema de gerenciamento de banco de dados (DBMS)
- Identificar as transformações na computação
- Identificar exemplos de negócios e do setor
quais aplicativos de banco de dados
são usados



Cenário de Caso: Dados Versus Informações



Dados Versus Informações

Dados:

- fatos coletados sobre um tópico ou um item

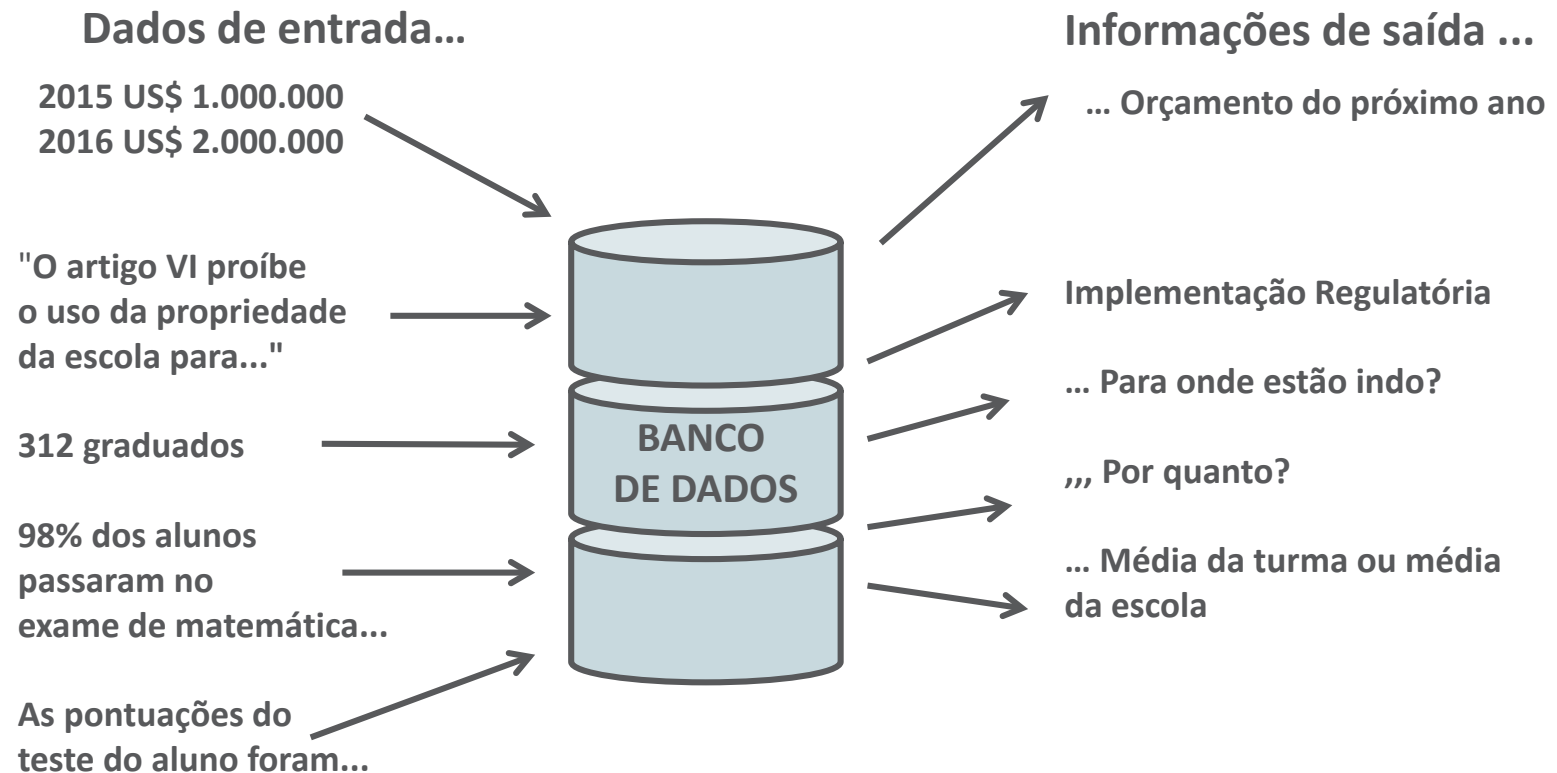


Informações:

- o resultado de combinar, comparar e executar cálculos com base nos dados.



Dados Versus Informações: Exemplo



Definição de Banco de Dados

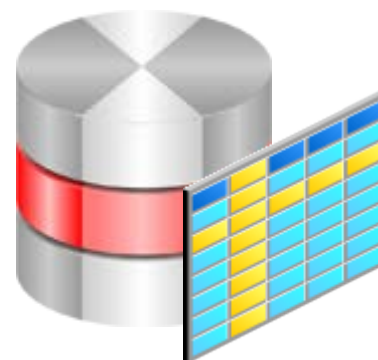
Banco de dados:

- É um conjunto centralizado e estruturado de dados armazenados em um sistema de computador.
- Fornece recursos para recuperar, adicionar, modificar e excluir os dados quando necessário.
- Fornece recursos para transformar os dados recuperados em informações úteis.



Introdução a Bancos de Dados Relacionais

- Um banco de dados relacional armazena informações em tabelas com linhas e colunas.
- Tabela é um conjunto de registros.
- Uma linha é denominada registro (ou instância).
- Uma coluna é denominada campo (ou atributo).



Exemplo de Banco de Dados Relacional

Tabela Order Detail

ID	DETAILS	CUSTOMER_ID

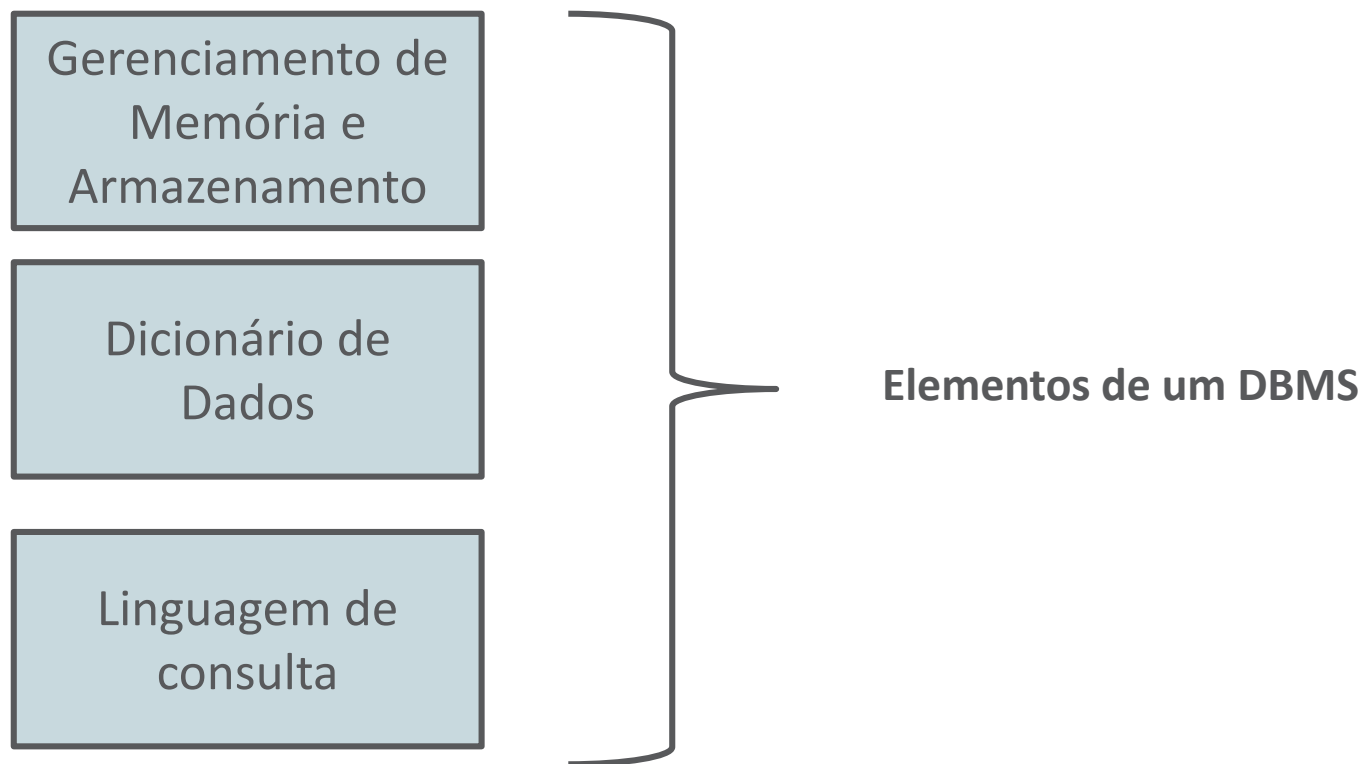
Tabela Customer

ID	NAME	ADDRESS

Um banco de dados relacional consiste em tabelas que estão vinculadas por um atributo comum.

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- DBMS é um software que controla o armazenamento, a organização e a recuperação de dados.



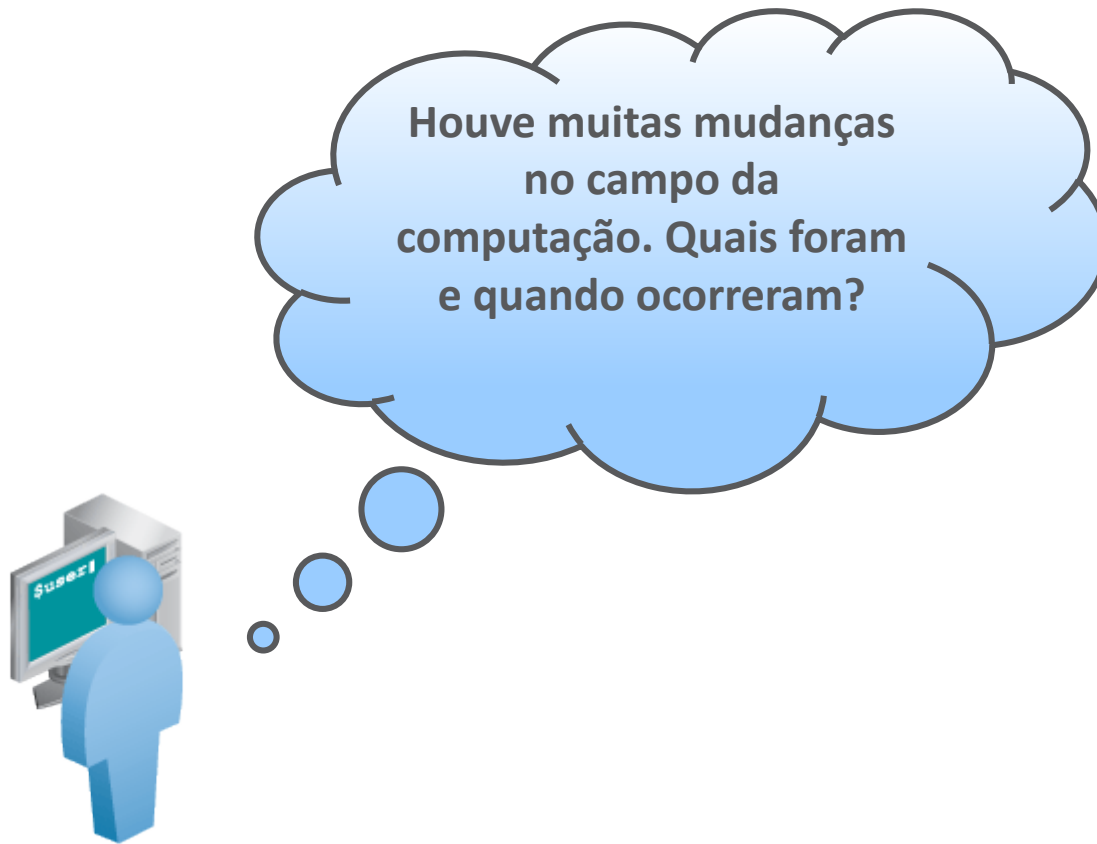


Principais Termos de Computação

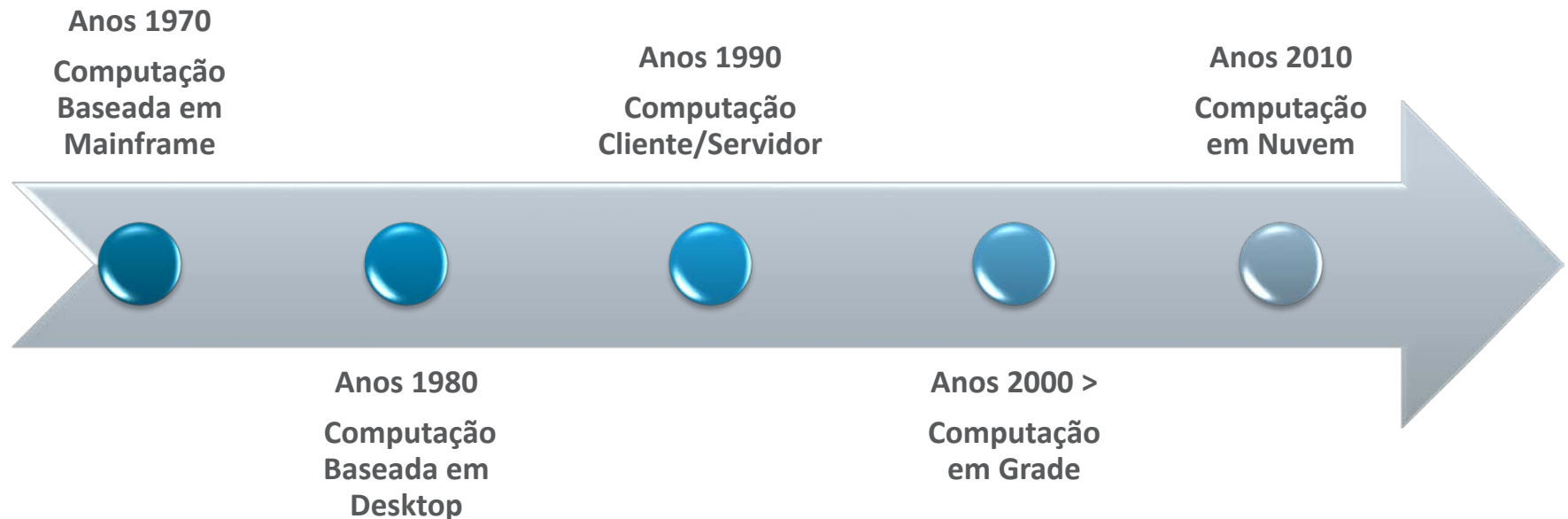
No campo da computação, estes são alguns dos principais termos:

- Hardware : partes físicas de um computador
- Software : instruções que informam ao hardware o que fazer
- Sistema operacional: software que controla diretamente o hardware
- Aplicativo: executa uma tarefa específica
- Cliente : estação de trabalho usada pelos usuários finais
- Servidor: aceita trabalho exigindo mais capacidade dos clientes

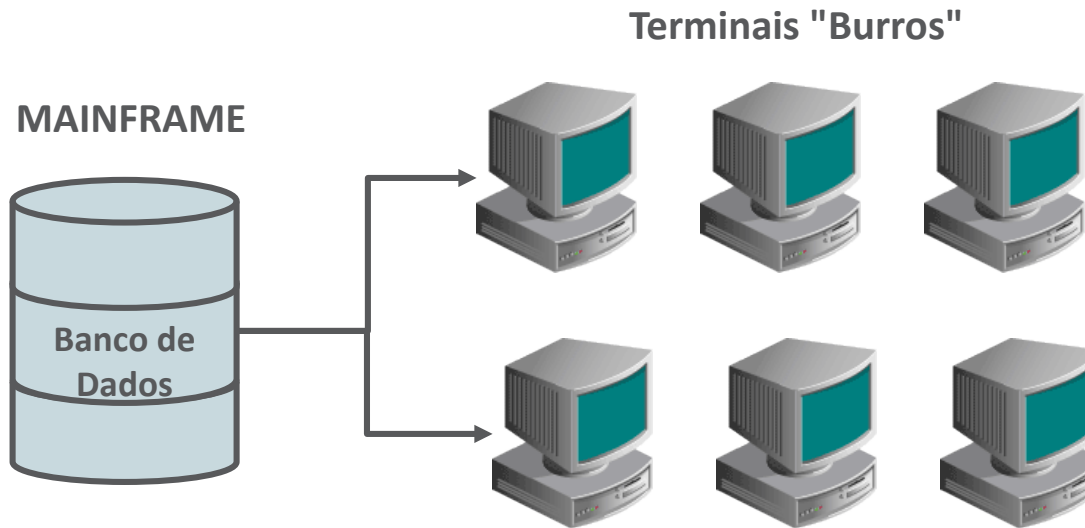
Cenário de Caso: Transformação na Computação



Transformação na Computação



Anos 1970: Computação Baseada em Mainframe (Processamento Centralizado)

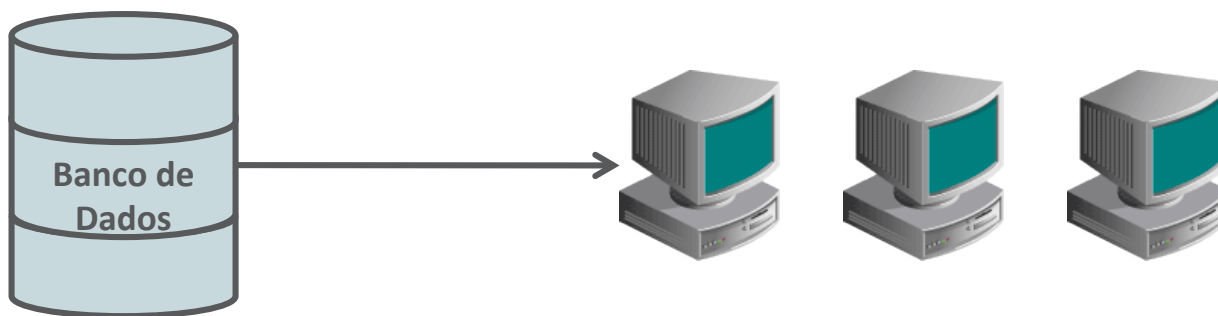


- Nos anos 1970, foram feitas tentativas de criar sistemas de banco de dados com hardware e software integrados.
- Computadores menores, ou "terminais burros", eram usados para acessar o mainframe de grande porte e executar comandos.
- Os terminais dependiam do mainframe e exibiam os resultados somente depois que o processamento era concluído no mainframe.
- Eles não tinham muita capacidade de processamento própria.

Anos 1980: Computação Baseada em Desktop (Processamento Localizado)

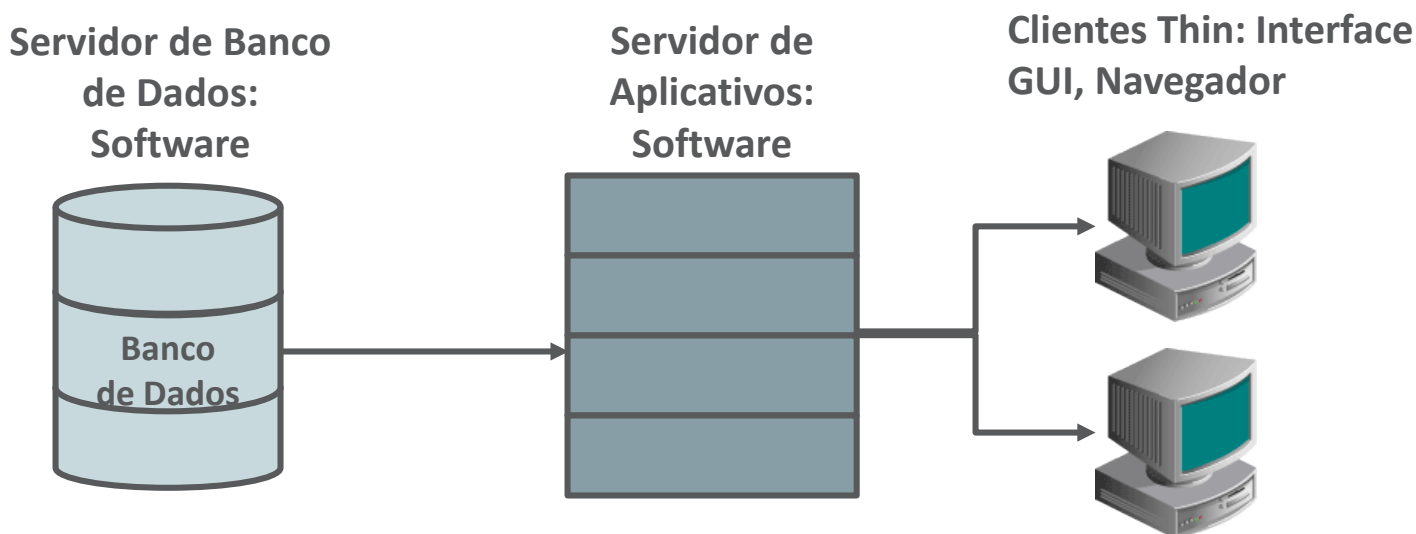
Computador Servidor: Software

Clientes Inteligentes: Interface GUI e Software



- Os PCs ficaram mais rápidos e amplamente disponíveis, e o processamento migrou dos mainframes para os clientes.
- Como os PCs tinham seu próprio software e podiam fazer parte do processamento por conta própria, tornaram-se conhecidos como "clientes inteligentes" ou "estações de trabalho".
- Ter o poder de processamento dentro da máquina cliente introduziu uma onda de aplicativos de interface gráfica do usuário (GUI). Muitos dos aplicativos comuns de hoje (Word, Excel, PowerPoint) foram criados nessa época.

Anos 1990: Computação Cliente/Servidor (Processamento Centralizado e Local)



- A computação cliente/servidor usa a Internet e servidores de processamento rápido para atender às necessidades de armazenamento de dados e produção de informações das organizações.
- O software que gerencia os dados fica localizado no servidor de banco de dados e executa o processamento para armazenamento e recuperação.
- Os aplicativos voltados às operações de negócios ficam localizados no servidor de aplicativos e executam o processamento para criação de documentos, desenvolvimento, interação e manipulação de dados.
- Embora os clientes possam ter seus próprios aplicativos, os aplicativos de negócios essenciais são acessados nos clientes usando um navegador da Internet.

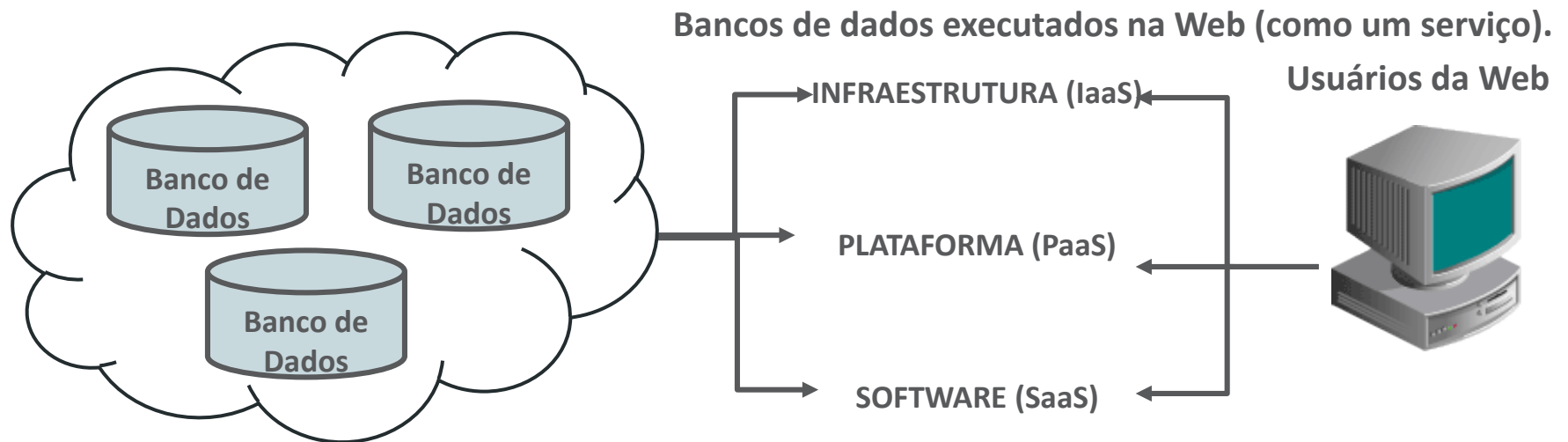
Anos 2000: Computação em Grade (Processamento Compartilhado)

O banco de dados abastece a Web.



- No modelo de computação em grade, todos os computadores de uma organização em diferentes locais podem ser utilizados como um pool de recursos de computação.
- A computação em grade cria uma infraestrutura de software que pode ser executada em um grande número de servidores em rede.
- O usuário faz uma solicitação de informações ou computação em sua estação de trabalho, e essa solicitação é processada em algum lugar na grade, com o máximo de eficiência possível.

Anos 2010: Computação em Nuvem (Processamento Baseado em Internet)



- A computação em nuvem permite a entrega de serviços de computação pela Internet.
- As três principais categorias de serviços em nuvem são:
 - IaaS – permite alugar servidores, armazenamento, sistemas operacionais etc. baseados em nuvem.
 - PaaS – permite acesso a um ambiente on-line para desenvolvimento e teste de software sem custos de configuração ou gerenciamento.
 - SaaS – fornece softwares diretamente da Internet. Normalmente os usuários o acessam em um navegador da Web.

Cronograma Histórico do Banco de Dados

Ano	Descrição
Anos 1960	Os computadores tornaram-se econômicos para as empresas privadas, além de fornecerem maior capacidade de armazenamento.
1970-72	E.F. Codd propõe o modelo relacional para bancos de dados, desconectando a organização lógica do armazenamento físico.
1976	P. Chen propõe o Modelo Entidade-Relacionamento (ERM) para o design de banco de dados.
Início dos anos 1980	Os sistemas relacionais comercialmente disponíveis começam a aparecer no início dos anos 1980 com o Oracle Versão 2.
Meados da década de 80	O SQL torna-se amplamente utilizado.
Anos 1990	O grande investimento em empresas da Internet ajuda a criar um boom do mercado de ferramentas para conectores de BD/Web/Internet.
Anos 2000	O crescimento sólido de aplicativos de BD continua. Exemplos: sites comerciais (yahoo.com, amazon.com), sistemas do governo (Bureau of Citizenship and Immigration Services, Bureau of the Census), museus de arte, hospitais, escolas.
Anos 2010	Os serviços baseados em nuvem de empresas como Oracle, Apple e Microsoft, bem o AWS da Amazon, tornaram a Computação em Nuvem um setor multibilionário.

Exemplos



- Escolas e faculdades usam bancos de dados para manter detalhes sobre cursos, alunos e corpo docente.
- Os bancos usam bancos de dados para armazenar informações sobre clientes, contas, empréstimos e transações.
- Companhias aéreas e ferroviárias usam bancos de dados on-line para reservas e exibição de informações sobre a programação.

Exemplos



- Os departamentos de telecomunicações armazenam informações sobre a rede de comunicações, números de telefone, detalhes de chamadas e contas mensais em bancos de dados.
- Em finanças e comércio, os bancos de dados são usados para armazenar informações relativas a vendas, compras de ações e títulos ou comércio on-line.
- As organizações usam bancos de dados para armazenar informações sobre funcionários, salários, benefícios, impostos e para gerar contracheques.
- Você conhece outros usos dos bancos de dados?

Resumo

Nesta lição, você deverá ter aprendido a:

- Diferenciar entre dados e informações
- Definir banco de dados
- Descrever os elementos de um sistema de gerenciamento de banco de dados (DBMS)
- Identificar as transformações na computação
- Identificar exemplos de negócios e do setor
quais aplicativos de banco de dados
são usados

nos



