

Banco de Dados 1

Sistemas Para a Internet



Habilidades

- Conceituar bancos de dados e seus paradigmas;
- Modelar banco de dados com Diagrama Entidade Relacionamento;
- Testar a modelagem do banco de dados em situações reais de armazenamento e recuperação de dados;
- Implementar rotinas de consultas para recuperação, alteração, exclusão e inserção de dados.

Contextualização, Problemática e Introdução

Antes de começarmos...

Qual a diferença entre informação e dado?

O que é um dado?

É uma unidade básica de informação.

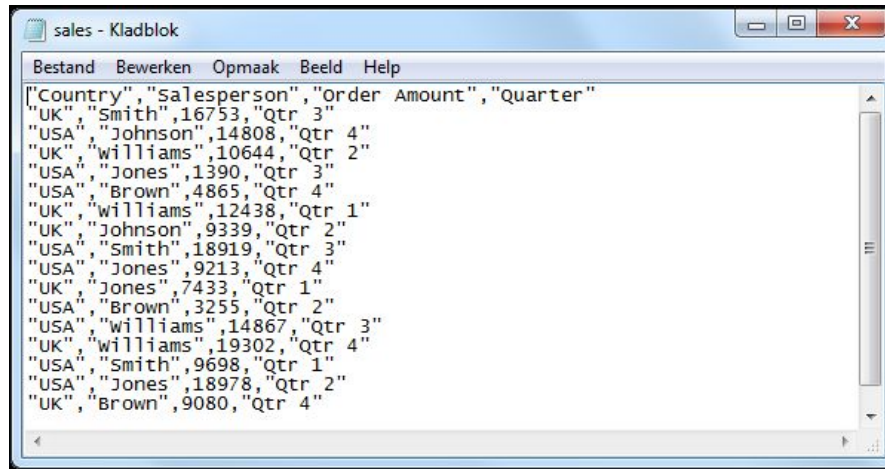
Um valor que será armazenado.

Exemplo:

- Maria dos Santos, nascida em 15/03/2005 em Imbituba SC possui um Ônix vermelho 2021 placa ABC1212
- Quantos dados temos sobre informação acima?

Introdução

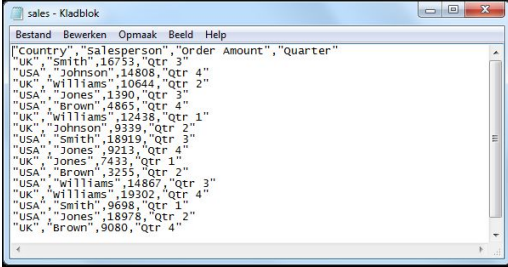
- Antigamente, o armazenamento de dados era feito em arquivos, e acessado pelas próprias aplicações.



```
Bestand  Bewerken  Opmaak  Beeld  Help
["country","Salesperson","Order Amount","Quarter"]
"UK","Smith",16753,"Qtr 3"
"USA","Johnson",14808,"Qtr 4"
"UK","williams",10644,"Qtr 2"
"USA","Jones",1390,"Qtr 3"
"USA","Brown",4865,"Qtr 4"
"UK","williams",12438,"Qtr 1"
"UK","Johnson",9339,"Qtr 2"
"USA","Smith",18919,"Qtr 3"
"USA","Jones",9213,"Qtr 4"
"UK","Jones",7433,"Qtr 1"
"USA","Brown",3255,"Qtr 2"
"USA","williams",14867,"Qtr 3"
"UK","williams",19302,"Qtr 4"
"USA","Smith",9698,"Qtr 1"
"USA","Jones",18978,"Qtr 2"
"UK","Brown",9080,"Qtr 4"
```

Introdução

- Era comum alguns erros acontecerem, como:
 - Redundância e Inconsistência;
 - Dificuldade de acessar os dados;
 - Isolamento de dados (interferência de dados);
 - Integridade;
 - Problemas de atomicidade (transações concluídas com sucesso ou desfeitas completamente);
 - Anomalias de acesso concorrente;
 - Segurança.



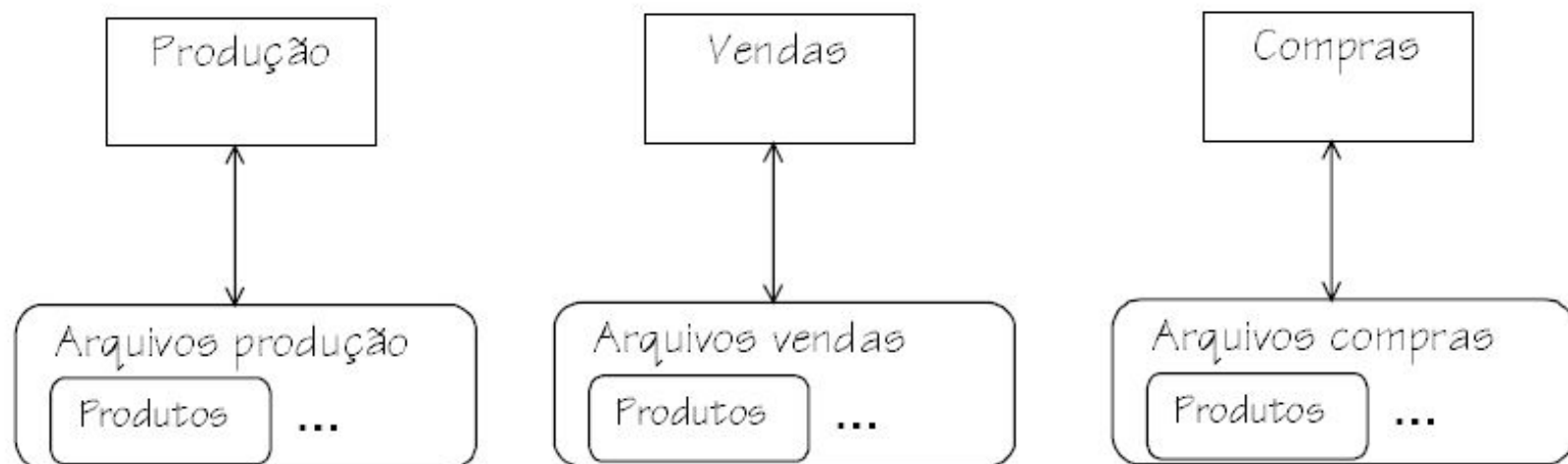
```
[Country", "salesperson", "order Amount", "quarter"]
"UK", "Smith", 16753, "Qtr 3"
"USA", "Johnson", 14808, "Qtr 4"
"UK", "Williams", 10644, "Qtr 2"
"USA", "Jones", 1390, "Qtr 3"
"USA", "Brown", 4865, "Qtr 4"
"UK", "Williams", 12438, "Qtr 1"
"UK", "Johnson", 9339, "Qtr 2"
"USA", "Smith", 18919, "Qtr 3"
"USA", "Jones", 9213, "Qtr 4"
"UK", "Jones", 7433, "Qtr 1"
"USA", "Brown", 3255, "Qtr 2"
"USA", "Williams", 14867, "Qtr 3"
"UK", "Williams", 19302, "Qtr 4"
"USA", "Smith", 9698, "Qtr 1"
"USA", "Jones", 18978, "Qtr 2"
"UK", "Brown", 9080, "Qtr 4"
```

Introdução

- Vamos imaginar um sistema complexo que esteja utilizando o armazenamento por meio de arquivos.
- Exemplo: Uma indústria onde três funções são executadas;
- Compra de produtos
- Venda de produtos
- Produção de produtos



Introdução



- Fonte: HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. Editora Bookman, 2009.

Introdução

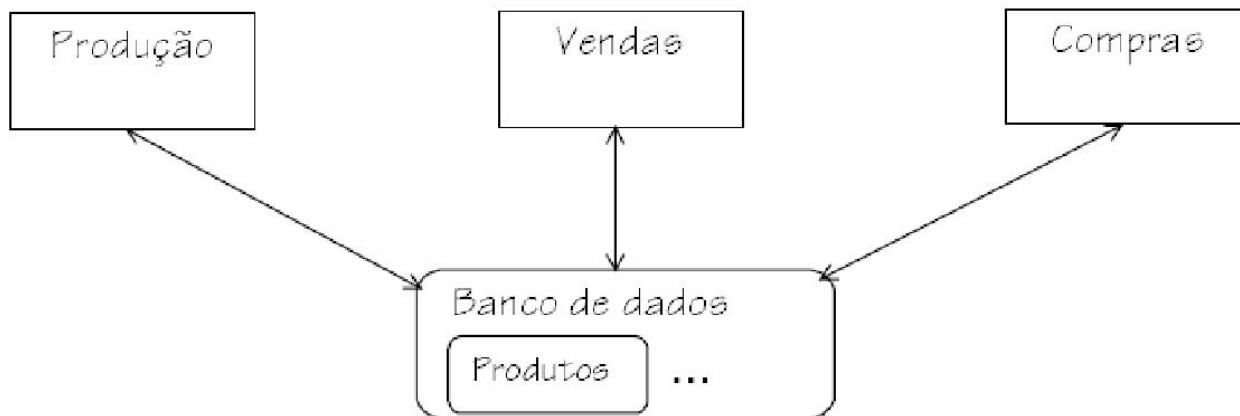
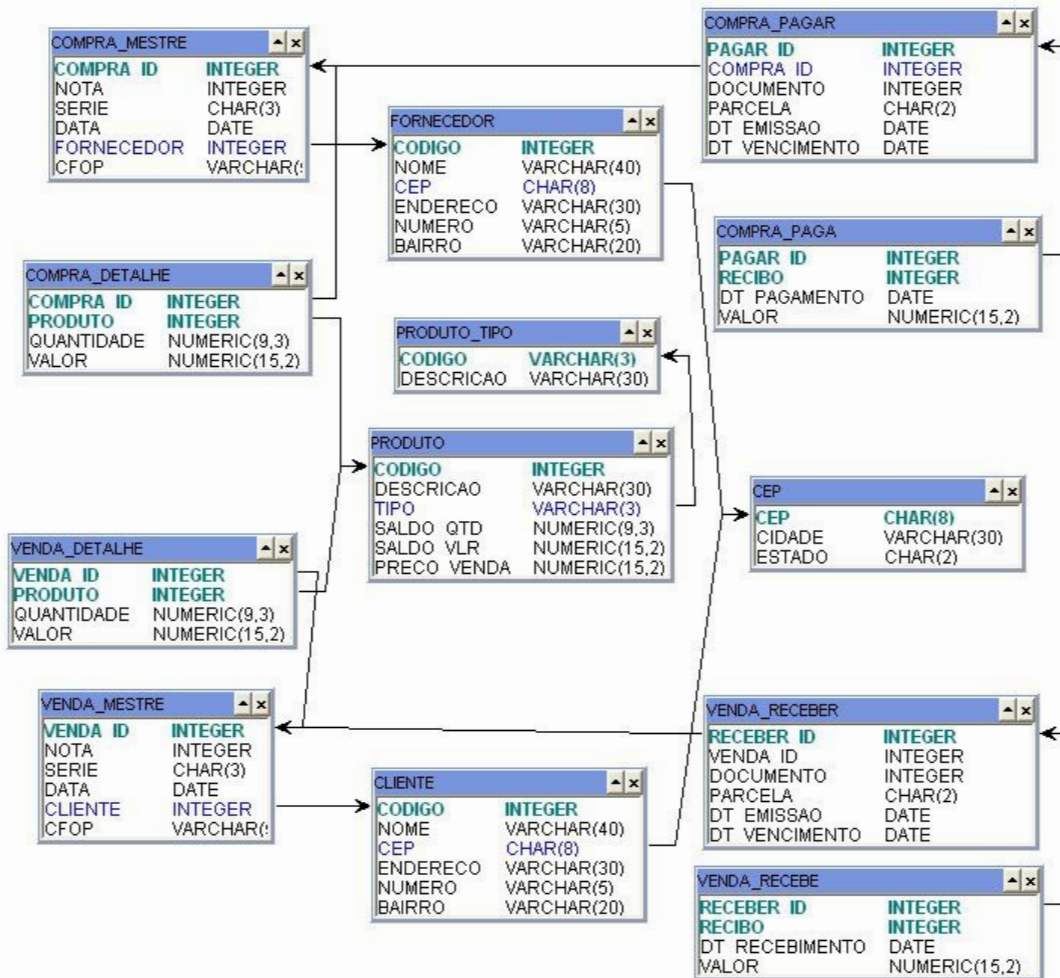


Figura 1.2: Sistemas integrados com dados compartilhados

- Fonte: HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. Editora Bookman, 2009.

Informações relacionadas



Problemas a resolver...

Redundância

- A redundância ocorre quando uma determinada informação está representada várias vezes.
- Imagine um cadastro de um cliente em um banco que possui uma conta corrente. Idealize quantas informações sobre o cliente o banco tem.
- Agora imagine que o cliente resolveu abrir uma poupança. Repetir todo o cadastro?



Problemas a resolver...

Inconsistência

- O endereço de um cliente é diferente no cadastro da conta e da poupança. Qual está certo?

Dificuldade de acesso aos dados

- Suponha que um gerente necessita dos clientes que moram em uma determinada região.
- O sistema apenas gera a lista de todos os clientes, ou seja, a filtragem tem que ser feita manual.
- Solicitar ao programador uma modificação do programa.



Problemas a resolver...

Isolamento de dados

- Dados em vários arquivos, podendo estar em diferentes formatos, faz com que escrever aplicações para recuperar os dados se torne difícil.

Integridade

- Em alguns casos é preciso haver restrições de consistência, como, o saldo de certo tipo de conta não pode ser negativo. Difícil mudar os programas para adicionar restrições.



Problemas a resolver...

A operação deve ser atômica

- Em algumas situações é preciso que a operação ocorra por completo ou não deve ocorrer, como uma transferência entre contas.

É necessário o acesso concorrente

- Há casos em que uma conta é acessada ao mesmo tempo por vários usuários.

Segurança

- Os dados devem ser vistos apenas para quem foi destinado e não por todos.



Objetivos dos BDs

Garantir:

- Privacidade dos dados
- Segurança Lógica e Física
- Tratamento de Concorrência
- Integridade dos dados



Banco de Dados

- Os Banco de Dados surgiram como uma solução que oferece um ambiente conveniente e eficiente para recuperar e armazenar os dados.
- O conceito de Banco de Dados é bastante genérico, mas normalmente o termo banco de dados possui as seguintes propriedades implícitas...



Banco de Dados

- Um banco de dados representa algum aspecto do mundo real, às vezes chamado de mini-mundo ou universo de discurso
- Um banco de dados é uma coleção logicamente coerente de dados com algum significado coerente
- Um banco de dados é projetado, construído e populado com dados para uma finalidade específica

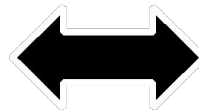
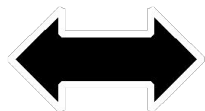


Banco de Dados

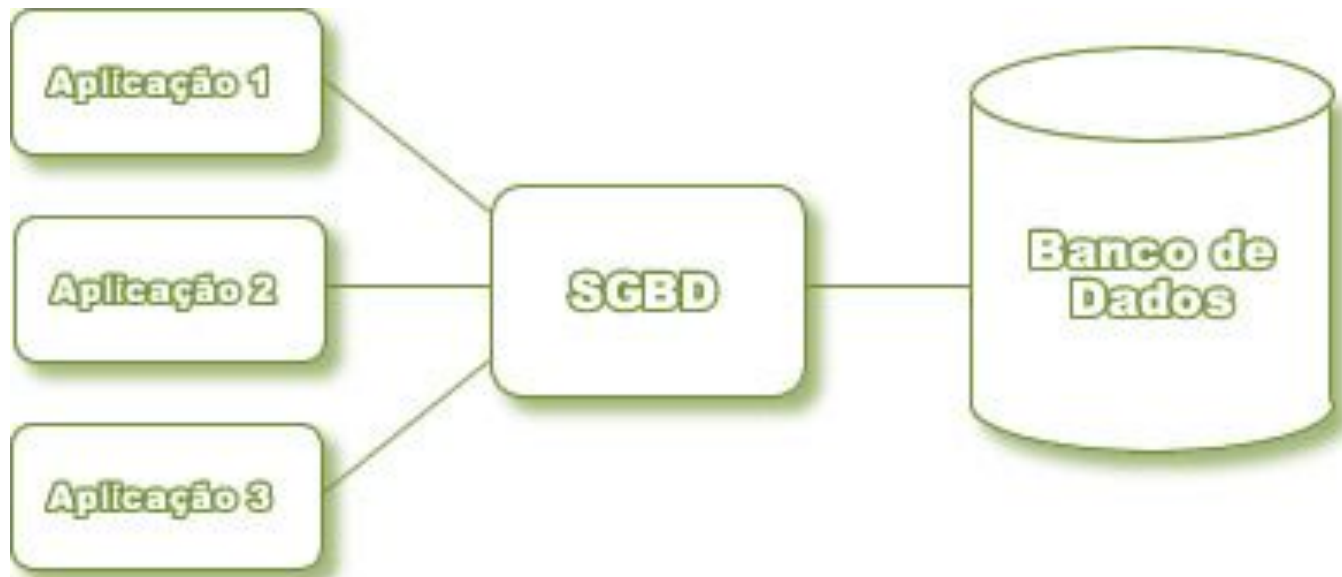
Em outras palavras, um banco de dados tem alguma fonte da qual o dado é derivado, algum grau de interação com eventos do mundo real e um público que está ativamente interessado em seu conteúdo.



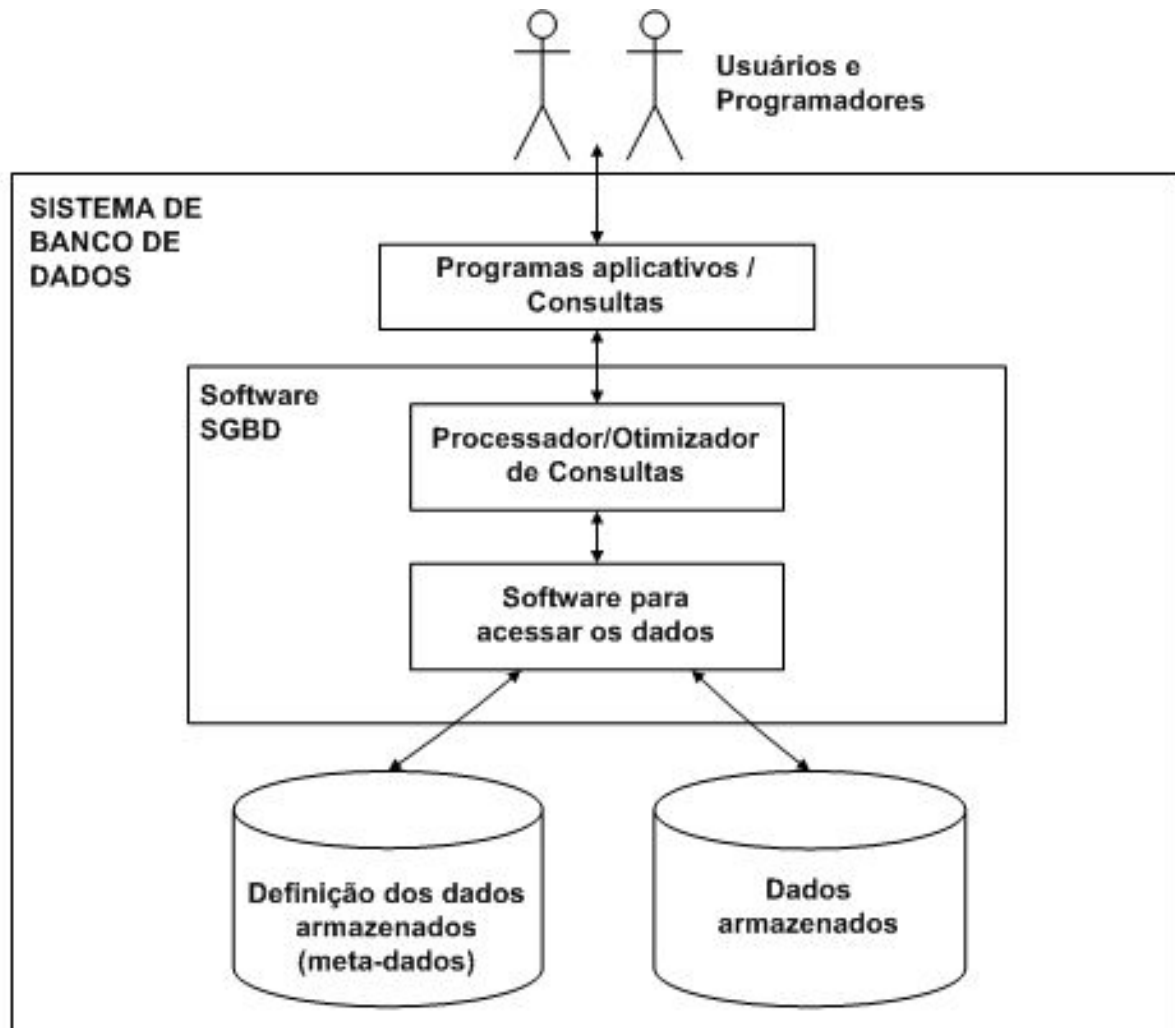
Posicionamento em um software/site/app/usuário



Posicionamento para o desenvolvedor/projetista/DBA



Para o
desenvolvedor.



Alguns termos e perguntas

1. Afinal, o que é um BD?
2. O que é uma redundância de dados?
3. O que são dados inconsistentes e quando geralmente eles acontecem?
4. O que é uma transação?