

SQL DDL Visões



Definição. Uso de visões

Visões materializadas

Modificação de uma visão

Visões (*Views*)

- Uma visão *view* é uma “tabela virtual”
= uma relação definida em termos o conteúdo de outras tabelas e visões
- Declarada como:

```
CREATE VIEW <nome> AS <consulta>;
```
- *Oposto*: uma relação cujos valores são realmente armazenados no banco de dados é uma *tabela de base*.

Exemplo: Definição de visão

- **PodeBeber(pessoa, cerveja)** é uma visão que “contem” os pares pessoa-cerveja tais que a pessoa frequenta pelo menos um bar que serve essa cerveja:

Vendem(bar, cerveja, preço)

Frequenta(pessoa, bar)

```
CREATE VIEW PodeBeber AS
  SELECT pessoa, cerveja
  FROM Frequenta, Vendem
  WHERE Frequenta.bar = Vendem.bar;
```

Exemplo: Acesso a uma visão

- Consulte uma visão como se fosse uma tabela de base.
 - Também: possibilidade limitada para modificar visões se faz sentido a modificação de uma tabela base fonte da visão.

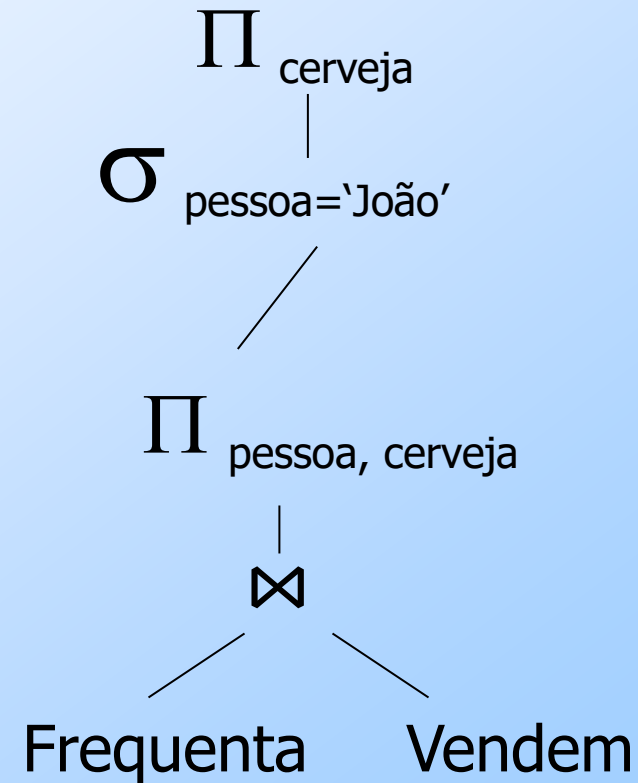
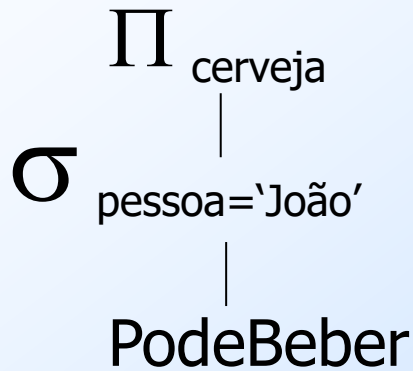
- Consulta de exemplo:

```
SELECT cerveja FROM PodeBeber  
WHERE pessoa = 'João';
```

Que acontece quando uma visão é usada?

- O SGBD começa interpretando a consulta como se a visão fosse uma tabela de base.
 - No caso de SGBD típico converte a consulta em algo como álgebra relacional.
- A definição de qualquer visão usada pela consulta é também substituída pelo equivalente em álgebra. Árvore da consulta.

Exemplo: Expansão de uma visão

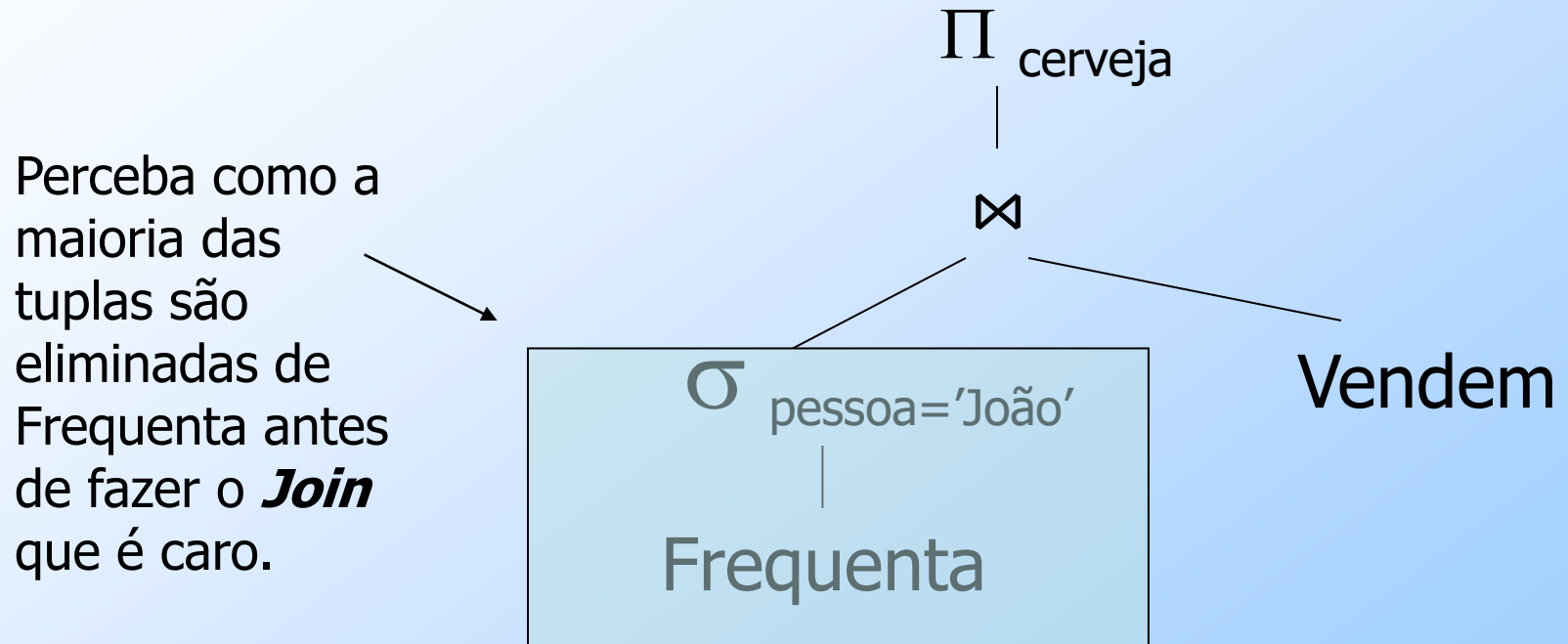


Otimização



- SGBD típico “otimiza” a consulta transformando a expressão algébrica em uma que executa mais rápido.
- Otimizações básicas:
 1. Seleções são colocadas nos níveis inferiores da árvore.
 2. Elimina projeções desnecessárias.

Exemplo: Otimização



Banco de dados para os exemplos

Empregado (RG, Nome, Salário, Sexo, CodDpto)

Departamento (Codigo, Nome, Local, RGChefe)

Projeto (Num, Nome, RGCoord, Orçamento, CodDpto)

TrabEmProjeto (RG, Num, NumeroHoras)

Dependente (RGEmpr, Nome, Idade, Sexo, Parentesco)

Uso de visões - restrição de acesso

- Forma de restringir o acesso de usuários a apenas uma parte das tabelas do Banco de Dados (Ocultamento de informação)

Exemplo com restrições de atributos: “Criar uma visão com a informação dos projetos dos diferentes departamentos mostrando unicamente nome e código dos departamentos que os controlam”:

```
CREATE VIEW ProjetosDptos AS
SELECT código, Nome, CodDpto
FROM Projetos
```

Uso de visões - restrição de acesso

Exemplo com restrições de tuplas: “Criar uma visão com todos os atributos dos projetos do departamento DS”:

```
CREATE VIEW projetosDS AS
SELECT  p.codigo, p.nome, p.rgcoord
FROM    projetos as p
WHERE   p.coddpto = 'DS'
```

Exemplo com restrições de atributos e tuplas: “Criar uma visão com RG, nome e sexo dos Empregados que trabalham no Projeto número 25”:

```
CREATE VIEW empregados7 AS
SELECT E.RG, E.Nome, e.Sexo, t.horas, P.nome ,P.rgcoord
FROM ((Empregados AS E join TrabEmProjeto AS T
      on E.RG = T.RG)
      join projetos as P on t.codproj = p.codigo )
WHERE T.codProj = 7
```

Uso de visões - reorganização da informação

- Como meio de reorganizar a informação para melhor apresentação ou para facilitar sua “visão” para determinados usuários

Exemplo para funcionário responsável pelos seguros de saúde: “Criar uma visão com Nome e Sexo de todas as pessoas cujos seguros de saúde a empresa fornece”:

```
CREATE VIEW Segurados AS  
  ( SELECT Nome, Sexo  
    FROM Empregados )  
UNION  
  ( SELECT Nome, Sexo  
    FROM Dependentes )
```

Uso de visões - reorganização da informação

Exemplo de reorganização da informação: “Criar uma visão com nomes dos projetos, junto com o orçamento, nome de empregado coordenados e nome do departamento responsável”:

```
CREATE VIEW ProjetosXDptos AS  
  SELECT p.codigo, p.nome, d.nome, d.local  
  FROM Projetos AS P join Departamentos AS D  
  on P.CodDpto = D.Codigo
```

Note-se a possibilidade de redefinir nomes dos atributos da visão

Uso de visões - atributos calculados

- Para reorganizar em forma de tabelas informação obtida a partir de atributos calculados. Ex: funções de agregação

Exemplo de reorganização dos dados: “Criar uma visão com nomes dos Departamentos junto com o nome do Chefe e o total de recursos de todos os projetos que coordena:

```
CREATE VIEW DptosXRecursos (NomeDpto, NomeChefe, TotalRecursos) AS  
  SELECT D.Nome, E.Nome, SUM(Orcamento)  
  FROM ((Projetos AS P join Departamentos AS D on P.CodDpto = D.Codigo)  
        join Empregados AS E on D.RGChefe = E.RG )  
  GROUP BY D.Nome, e.Nome
```

!!!ATENÇÃO!!!! Neste caso é necessária a redefinição de nomes

Criação de visões

- Um usuário entende uma visão como mais uma relação do BD
- A princípio o sistema cria a visão executando a consulta associada, toda vez que esta é utilizada. ==> **EFICIÊNCIA**
- Alguns SGDB permitem criar **Visões materializadas**. São mantidas como relações temporárias para garantir eficiência do BD.
- **Problema:** O SGBD tem que garantir que modificações em alguma das relações fonte da visão sejam refletidas na visão materializada.

Modificação de uma visão



- O usuário percebe uma visão como uma outra relação do BD.
- É desejável permitir operações de modificação sobre a visão (inserção, remoção, atualização)
- Modificação de uma visão devem ser refletidas nas tabelas fonte.
- Vários problemas limitam estas operações
- Em geral, SGBD só permitem modificações em visões criadas a partir de uma única relação fonte.

Problemas na modificação de uma visão

- Ambiguidades na interpretação da modificação

Exemplo: Inserir a tupla (2345645, Joao, M) na visão Segurados

```
CREATE VIEW Segurados AS
( SELECT RG, Nome, Sexo
  FROM Empregados )
UNION
( SELECT RG, Nome, Sexo
  FROM Dependentes )
```

Em qual tabela fonte é inserida a nova tupla ?

Problemas na modificação de uma visão

Falta de atributos chave ou campos obrigatórios.

Exemplo: Inserir a tupla ('Desenvolvimento', 'Paulo Garces') na visão **departchefe**

```
CREATE VIEW departchefe AS
  SELECT d.código, d.Nome as departamento, e.nome as chefe
  FROM departamentos as d join empregados as e
  on d.rgchefe = e.rg
```

Qual valor associar ao atributo a chaver :

-rg da nova tupla a ser inserida na relação Departamento???

Problemas na modificação de uma visão

- Problemas com atributos calculados

Exemplo: Modificar a tupla ('desenvolvimento!', 30.000) na visão DptosXRecursos para que o atributo TotalRecursos seja 50.000

```
CREATE VIEW dptosexrecursos AS
SELECT d.nome AS nomedpto, sum(p.orcamento) AS totalrecursos
FROM projetos p JOIN departamentos d ON p.coddpto = d.codigo
GROUP BY d.nome ;
```

Como modificar um atributo calculado?