

SISTEMAS DE GESTÃO DE BASES DE DADOS

› **ISUTC INSTITUTO SUPERIOR DE
TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES**

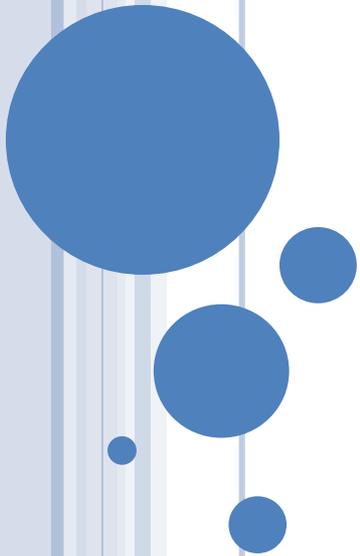


**DEPARTAMENTO DE TECN. DA
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**
Ano Lectivo 2024

Bases de Dados

1º semestre

SGBD - conceito entidades e atributos



SGBD

O Que é SGBD? Para que serve?



SGBD

Definicao 1:

- O SGBD é um conjunto de softwares, destinados a gerir todo o armazenamento e manipulação dos dados do sistema, fazendo a interface entre o nível aplicacional e a base de dados propriamente dita.

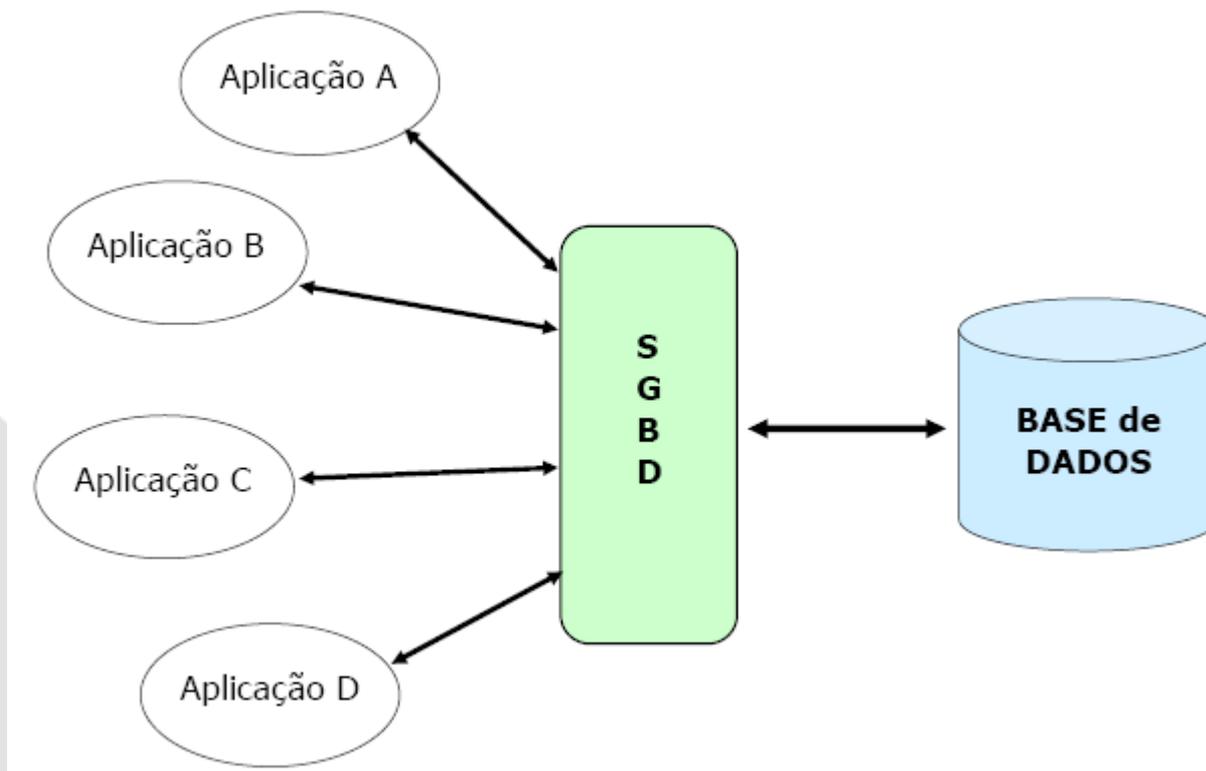
SGBD

- **Definição 2:**

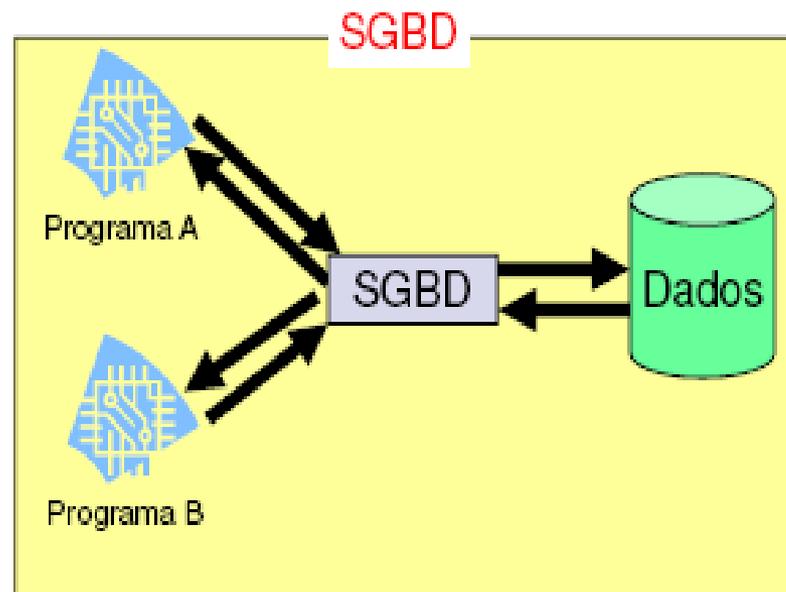
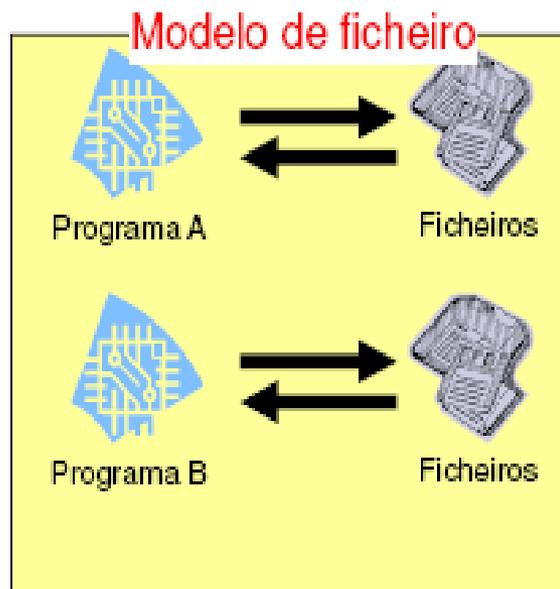
É conjunto de programas que permitem ao utilizador executar operações como inserções, eliminações, consultas e alterações sobre o conteúdo dos ficheiros de dados, além de permitir controlar a integridade e a segurança desses dados.

- Os dados são organizados num único conjunto;
- Todos os acessos físicos aos dados passam a ser feitos pelo SGBD;
- Grande vantagem dos SGBD é a separação dos programas e dos dados.

SGBD



SPF VS SGBD



Base de Dados

* Sistema de **G**estão de **B**ases de **D**ados

SGBD

- **Requisitos fundamentais**
 1. Segurança
 2. Integridade
 3. Controlo da concorrência
 4. Requisitos/ Tolerância a falhas

SGBD ou SGBDR

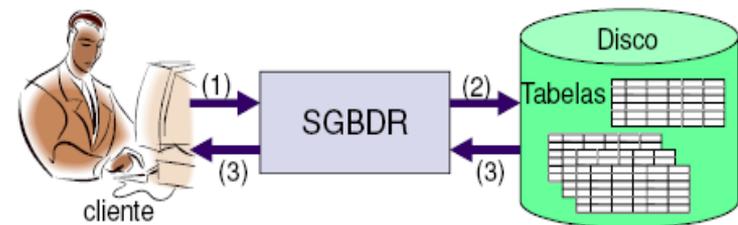
- **RESUMO:**

- Quando se faz uma procura do lado do cliente (*client side*) para bases de dados relacionais, essa procura é entregue ao SGBDR **(1)**

- Depois, o SGBDR executa a procura nas tabelas **(2)**

- O SGBDR devolve o resultado ao cliente **(3)**

- O SGBDR fica entre as tabelas e o cliente



- Exemplo de um SGBDR (**Oracle, SQL Server, MySQL, Access**)

Bases de Dados Relacionais

- **Como são?**
- As bases de dados relacionais são constituídas por uma ou mais tabelas relacionadas entre si (tal como explicado no Modelo Relacional).

Mas que tabelas? Relacionadas como? Não estou a perceber nada!



Passos para Construção duma BD Relacional

**Mas quais são os passos
para construir essas bases
de dados?**

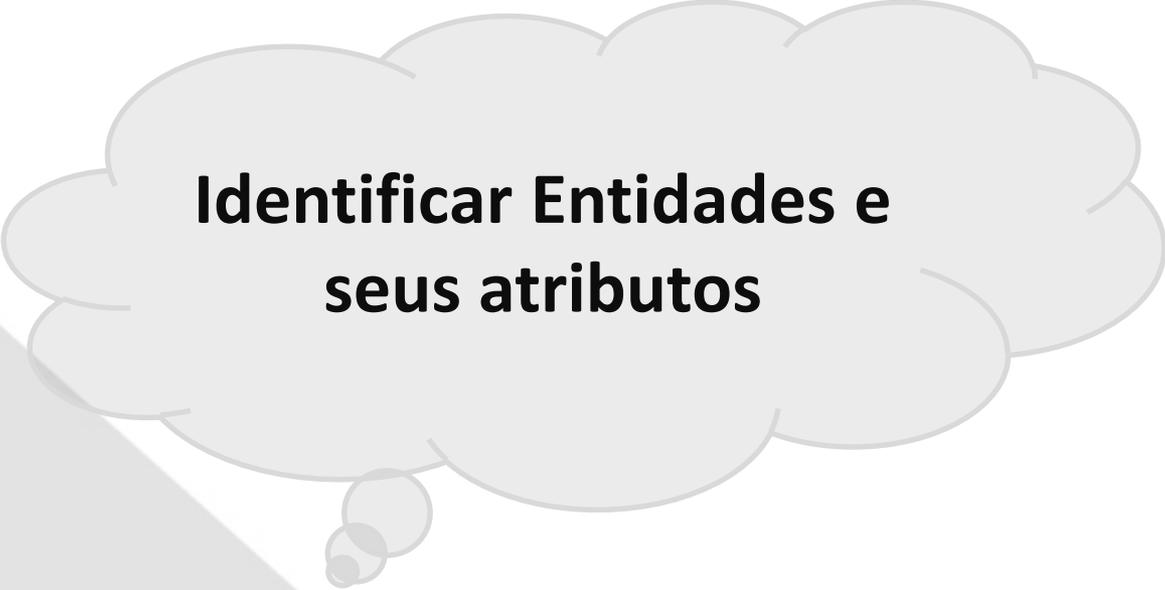


Passos para Construção duma BD Relacional

Para construir uma base de dados podemos seguir três passos:

1. Identificar Entidades e seus atributos;
2. Construir o diagrama Entidades e Relações;
3. Construir o esquema relacional.

Primeiro passo

A large, light gray thought bubble with a thin black outline is centered on the slide. It has a main large cloud-like shape and two smaller circles leading to it from the bottom left. Inside the bubble, the text 'Identificar Entidades e seus atributos' is written in a bold, black, sans-serif font.

**Identificar Entidades e
seus atributos**

1. Identificar Entidades e seus atributos



Não estou a entender

O que é Entidade?
E o que é Atributo?

Entidades e atributos

- **Entidade** – qualquer “coisa”, isto é, objecto concreto, pessoa, conceito, factos ou acontecimentos sobre a qual o sistema tem interesse em guardar informação e que pode ser identificado de uma forma inequívoca através de suas propriedades.
- **Exemplos:** Funcionário, Departamento, Estudante, Curso, Produto, Veiculo, etc.
- - Uma entidade é representada dentro de um rectângulo.
- **Atributo** – é qualquer propriedade de uma entidade que assume valores atómicos (indivisíveis) num domínio e que seja de interesse para a organização.
- **Domínio** – é um conjunto de valores permitidos a um atributo, isto é, o tipo de dado
- **Exemplos:** numérico, character, data e mais.

TIPOS DE ATRIBUTOS

- **Atributos Simples:** 

São aqueles indivisíveis. **Exemplo:** Nr de BI, idade, sexo, etc.

- **Atributos compostos:** 

São aqueles que podem ser divididos em partes permitindo a geração de outros atributos (preferencialmente **simples**).

- **Exemplos:**

- Nome (subdividindo em Apelido e Outros Nomes).

- Endereço (subdividindo em avenida, bairro, quarteirão, etc.)

- **Atributos monovalorados:** 

São aqueles que assumem um e único valor para cada elemento da entidade.

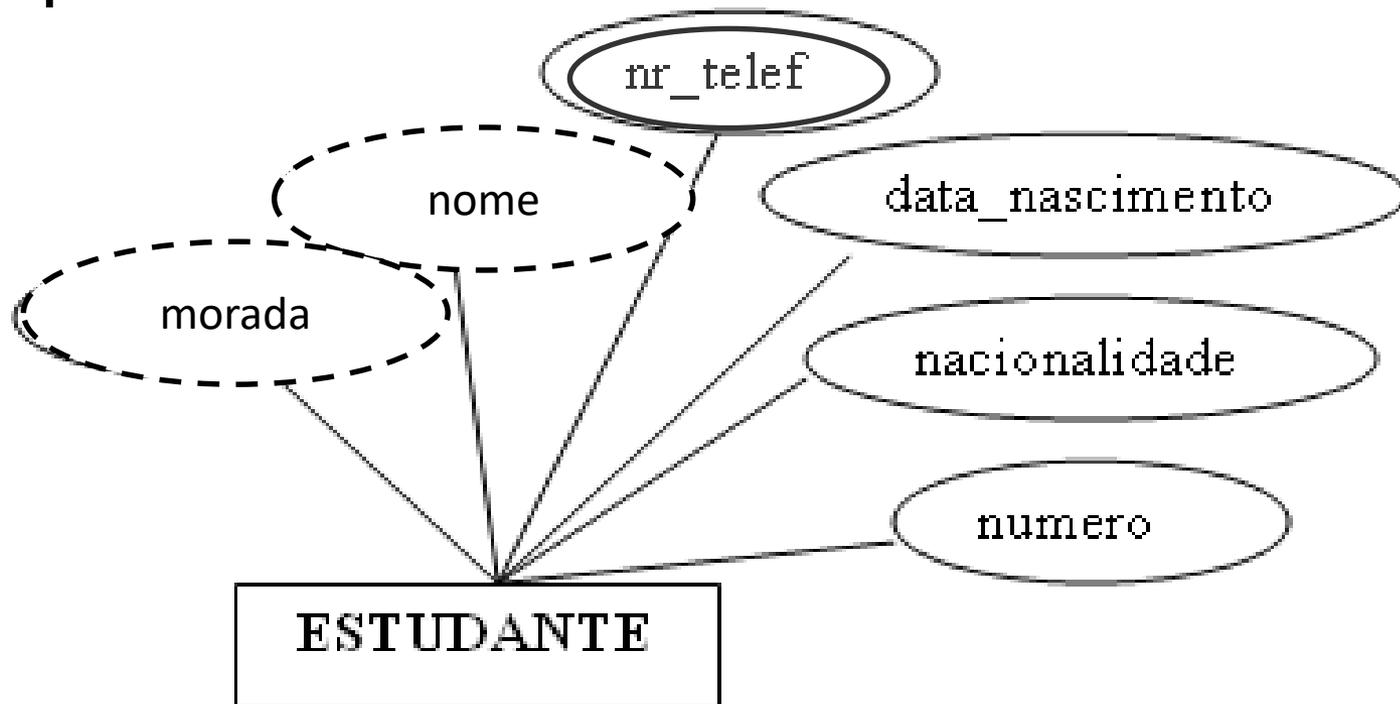
- **Exemplo:** número de estudante (é único valor para cada um indivíduo), NUIT, etc.

TIPOS DE ATRIBUTOS

- **Atributos multivalorados:** 
 - São atributos que podem assumir vários valores para cada um dos elementos da entidade.
 - **Exemplos:**
 - Nr de telefone (uma pessoa pode ter vários nrs de telefone)
 - Local de Trabalho (uma pessoa pode ter vários locais de trabalho)
- Um atributo é representado dentro de uma elipse (ou círculo).

Entidades e atributos

- Exemplo:



Entidades e atributos

- **Exercícios:**

1. Indique os nomes de cinco entidades e seus atributos (pelo menos cinco).

Exercícios (cont.)

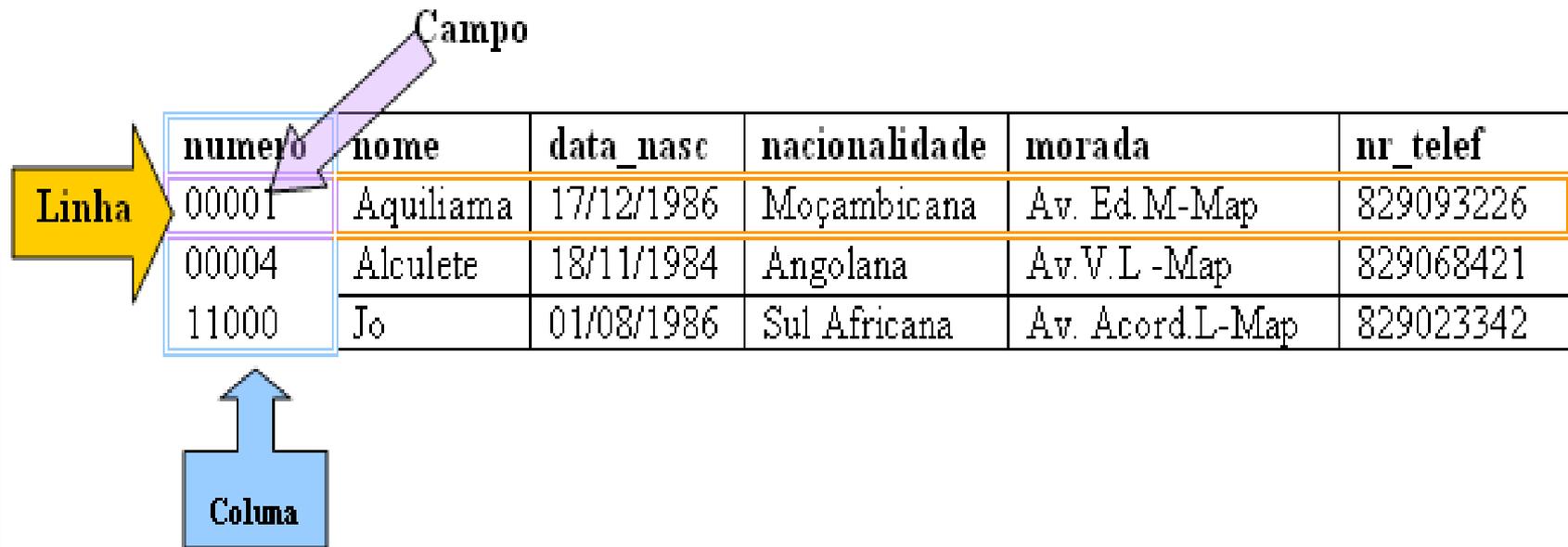
2. Uma empresa de transportes chamada TIR Lda. é responsável pela distribuição de pacotes (encomendas) dos armazéns para a rede de lojas da companhia Lojas Lda. Existem vários armazéns e várias lojas. Cada camião pode transportar vários pacotes numa mesma viagem, e entregar pacotes a diferentes lojas. Cada armazém tem um número de armazém, e a sua localização, decomposta em cidade, rua e número. As lojas têm a mesma informação. Os camiões são de um determinado tipo, e têm um número de camião, matrícula e quilómetros. Os tipos de camiões têm diferentes capacidades de transporte, quer em volume, quer em peso. Cada viagem inicia-se com um carregamento num armazém. Cada viagem é composta de etapas, de uma loja a outra loja. Cada viagem tem um número de viagem e uma data de partida. A uma viagem está associado um camião. Cada etapa tem um número de etapa a que corresponde na respectiva viagem. Cada pacote tem um número de pacote e informação sobre o seu volume e o seu peso, e a data limite para entrega. Os pacotes destinam-se a lojas. Pretende-se uma base de dados para ser usada por TIR Lda. e Lojas Lda., que mantenha informação acerca da utilização dos camiões e dos pacotes e que sirva para programar as viagens dos camiões de forma a garantir entregas atempadas às lojas.

- a) Identificar as os nomes de diferentes entidades.
- b) Defina os atributos de cada uma dessas entidades e classifique-os.

TABELA-Conceitos

- No modelo relacional utilizam-se **tabelas (equivalente a Entidade)** para guardar os dados.
 - A Tabela possui linhas e colunas
 - A Coluna exprime o tipo de dados
 - A cada **coluna** é dado o nome de **campo ou atributo**.
 - A Linha exprime um registo (conjunto de dados)
 - Cada **linha** contendo dados tem o nome de **registo ou tupla**.

TABELA-Conceitos



numero	nome	data_nasc	nacionalidade	morada	nr_telef
00001	Aquiliama	17/12/1986	Moçambicana	Av. Ed.M-Map	829093226
00004	Alculete	18/11/1984	Angolana	Av.V.L -Map	829068421
11000	Jo	01/08/1986	Sul Africana	Av. Acord.L-Map	829023342

TABELA-Conceitos

- Portanto, a Base de Dados Pressupõe:
 - Identificar Entidades: Empregado, Produto;
 - Identificar as propriedades dessas entidades: nome, salários, preços;
 - Identificar o **inter-relacionamento** entre essas entidades tendo em conta sempre: Integração, Partilha, Concorrência, Múltiplos objectivos para múltiplos utilizadores.

RELACIONAMENTO ENTRE TABELAS

- **Actividades:**

Os empregados trabalham em certos departamentos , estes, entre outras propriedades possuem localização.

1. Construa a base de dados correspondente
2. Elimine redundância de dados

RELACIONAMENTO ENTRE TABELAS

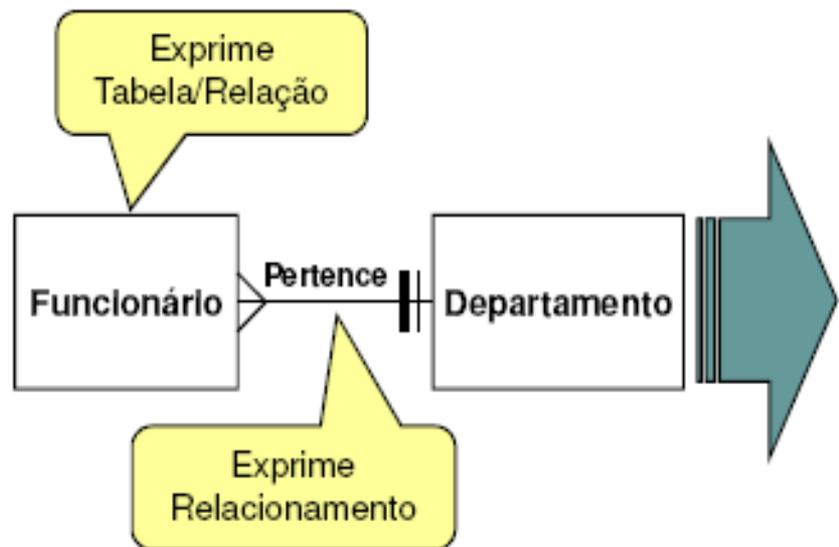
Dada a Tabela Empregado:

Base de Dados

numero	nome	area_afecto	cidade
0001	Bambo	Técnica	Xai-Xai
0003	Alculete	Tecnica	Xai- Xai
0002	Aquiliama	Administrativa	Maputo
0005	Rui	Informatica	Xai-Xai
0007	Jo	Vendas	Nampula

Redundância

Eliminando Redundâncias



numero	nome	cod_dept
0001	Bambo	01
0003	Alculete	01
0002	Aquiliama	02
0005	Rui	03
0007	Jo	04

dept_cod	nome	cidade
01	Técnica	Xai-Xai
02	Administrativa	Maputo
03	Informática	Xai-Xai
04	Vendas	Nampula

Eliminando Redundâncias

- Para criar relacionamentos entre tabelas temos que ter entre outros, o conceito de chave estrangeira (foreign key- **fk**).
- Para minimizar redundâncias temos que ter entre outros, o conceito de chave primária (primary key - **pk**) e E-R.

CHAVES

- **Chave Primária - Primary Key (PK)** - é um atributo que garante unicidade de uma tupla.
- Cada tupla de dados em uma tabela é identificada exclusivamente por uma *Primary Key* (PK).
 - Não admite valores Nulos;
 - Não pode haver tuplas iguais numa mesma tabela;
- **Chave Estrangeira - Foreign Key (FK)** – é um atributo que logicamente relaciona dados de múltiplas tabelas.
 - Não se pode eliminar um registo referenciado por uma FK numa outra tabela.

CHAVES

Exemplo:

numero	nome	cod_dept
0001	Bambo	01
0003	Alculete	01
0002	Aquiliama	02
0005	Rui	03
0007	Jo	04



PK

dept_cod	nome	cidade
01	Técnica	Xai-Xai
02	Administrativa	Maputo
03	Informática	Xai-Xai
04	Vendas	Nampula



PK

FK

TPC

- Enumere os passos para construir uma BD relacional?
- Identifique as entidades e atributos do slide 21.

GARANTE O TEU FUTURO
COM UMA FORMAÇÃO SÓLIDA



Prolong. da Av. Kim Il Sung (IFT/TDM) Edifício
D1
Maputo, Moçambique

www.facebook.com/isutc

www.transcom.co.mz/isutc