



CENTRO UNIVERSITÁRIO
UNITOP

AGRONOMIA

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento

Prof. M.Sc. **Paulo Augusto**

Palmas, 13 de junho de 2025

Trabalhando com dados tabulares

Introdução

O **ponto forte** do GIS é a habilidade de **armazenar informações** sobre cada feição do mapa. Estas informações são armazenadas como atributos das feições. A exibição dos dados e resolução de problemas espaciais com o GIS exige que você trabalhe com tabelas e atributos.

Os **atributos** são uma das características distintivas dos dados GIS e fornecem a **estrutura de trabalho** que permite **consultar** e **simbolizar** os dados para ajudar a resolver problemas espaciais. Trabalhando efetivamente com o QGIS requer que você saiba como trabalhar com tabelas e atributos, e como mudar suas aparências.

Trabalhando com dados tabulares

Tópicos abordados

- ◆ Visualização de dados tabulares
- ◆ Criar relacionamento entre tabelas

Nesta lição, você aprenderá:

- ◆ Exibir localidades espaciais a partir de dado tabular.
- ◆ Calcular e resumir atributos.
- ◆ Definir a cardinalidade das tabelas.
- ◆ Ligar e relacionar tabelas espaciais e não espaciais.

Trabalhando com dados tabulares

Trabalhando com tabelas

Os **atributos** fornecem **inteligência** as feições do mapa. Com os atributos, você se torna apto de responder questões com seus dados, resolver problemas espaciais e visualizar relacionamento espacial na forma de mapas. Os atributos são gerenciados por **meio de tabelas**, com base nos seguintes conceitos:

- ◆ Tabelas contem **linhas e colunas**.
- ◆ **Cada linha** representa uma feição no mapa.
- ◆ Cada coluna representa uma **característica descritiva** sobre as suas **feições**.

Trabalhando com dados tabulares

Trabalhando com tabelas

As colunas da sua tabela são conhecidas como atributos, ou também como campos. Todas as linhas da sua tabela contêm os mesmos atributos.

O QGIS fornece uma série de funções relacionais e operadores para permitir resposta de perguntas, ou consultas aos dados armazenados em suas tabelas.

Tipos de atributos

Cada atributo é definido como um tipo de armazenamento de único de dados. Em termos gerais, os seus atributos podem ser agrupados em categorias de dados, que incluem:

- ◆ Datas;
- ◆ Números;
- ◆ Texto;
- ◆ Dados binários.

Trabalhando com dados tabulares

Trabalhando com tabelas

- ◆ **Datas** – Os atributos datas podem armazenar tanto datas do calendário e informações de tempo.
- ◆ **Números** – Vários tipos de números podem ser armazenados em suas tabelas. Estes incluem números inteiros short ou long, números de ponto flutuante e single-precision ou double-precision.
- ◆ **Texto** – Os atributos texto, também chamados de string, armazenam qualquer caracter alfanumérico, além de caracteres especiais, como #, % ou &.
- ◆ **Dados binários** – Os dados binários são usados para armazenar e gerenciar geometrias ou informação sobre a forma das feições. Estes atributos são gerenciados utilizando uma variedade de ferramentas QGIS.

Trabalhando com dados tabulares

Trabalhando com tabelas

Nomes de campos são os nomes que atribuídos às colunas de uma tabela. Os nomes devem fornecer uma indicação de quais dados estão contidos na coluna em particular. Considere as orientações abaixo para nomear atributos GeoPackage.

- ◆ Nomes de campos devem ser únicos dentro da tabela.
- ◆ Nomes de campos devem conter letras (A-Z, a-z), números (0-9) ou underscore).
- ◆ Nomes de campos devem começar com uma letra.
- ◆ Nomes de campos não podem conter espaços ou outros caracteres especiais.
- ◆ Nomes de campos não podem conter palavras reservadas (palavras usadas exclusivamente pelo Banco de Dados).
- ◆ Não use nomes de campos que são **palavras reservadas em SQL** (como *select*, *from*, *where*, etc.).

Trabalhando com dados tabulares

Trabalhando com tabelas

Nomes alternativos permitem a atribuição de outro nome, ou apelido, para o campo. Como você não pode usar espaços ou caracteres especiais no nome do campo, você pode usar um nome alternativo para exibir o como nome do campo contendo estas palavras ou caracteres especiais. Por exemplo, o nome de um campo **Rua** pode ter um nome alternativo de **Nome da Rua**.

Trabalhando com dados tabulares

Trabalhando com tabelas

Exibindo localização a partir de dados tabulares

Além das fontes de dados, como um shapefile ou classe de feição em GeoPackage, você pode adicionar no mapa dados tabulares que contenham localização geográfica na forma de coordenadas x, y.



Trabalhando com dados tabulares

Relacionamento de tabelas

A maioria dos projetos de Banco de Dados estimulam a organização dos dados dentro de múltiplas tabelas, cada uma com enfoque em um tópico específico. Os dados armazenados desta forma são mais eficientes que uma tabela grande contendo todos os campos necessários. O uso de múltiplas tabelas evita duplicações desnecessárias em seu Banco de Dados. Quando você precisar de informações que não estiverem na tabela atual, você pode estabelecer uma relação entre duas tabelas.

Trabalhando com dados tabulares

Relacionamento de tabelas

As duas tabelas abaixo apresentam informações sobre países, cidades e capitais. Imagine que você estivesse usando a tabela com apenas o país e sua capital (tabela da esquerda), mas também precisasse ter as cidades de tais países (tabela da direita) disponíveis para acesso.

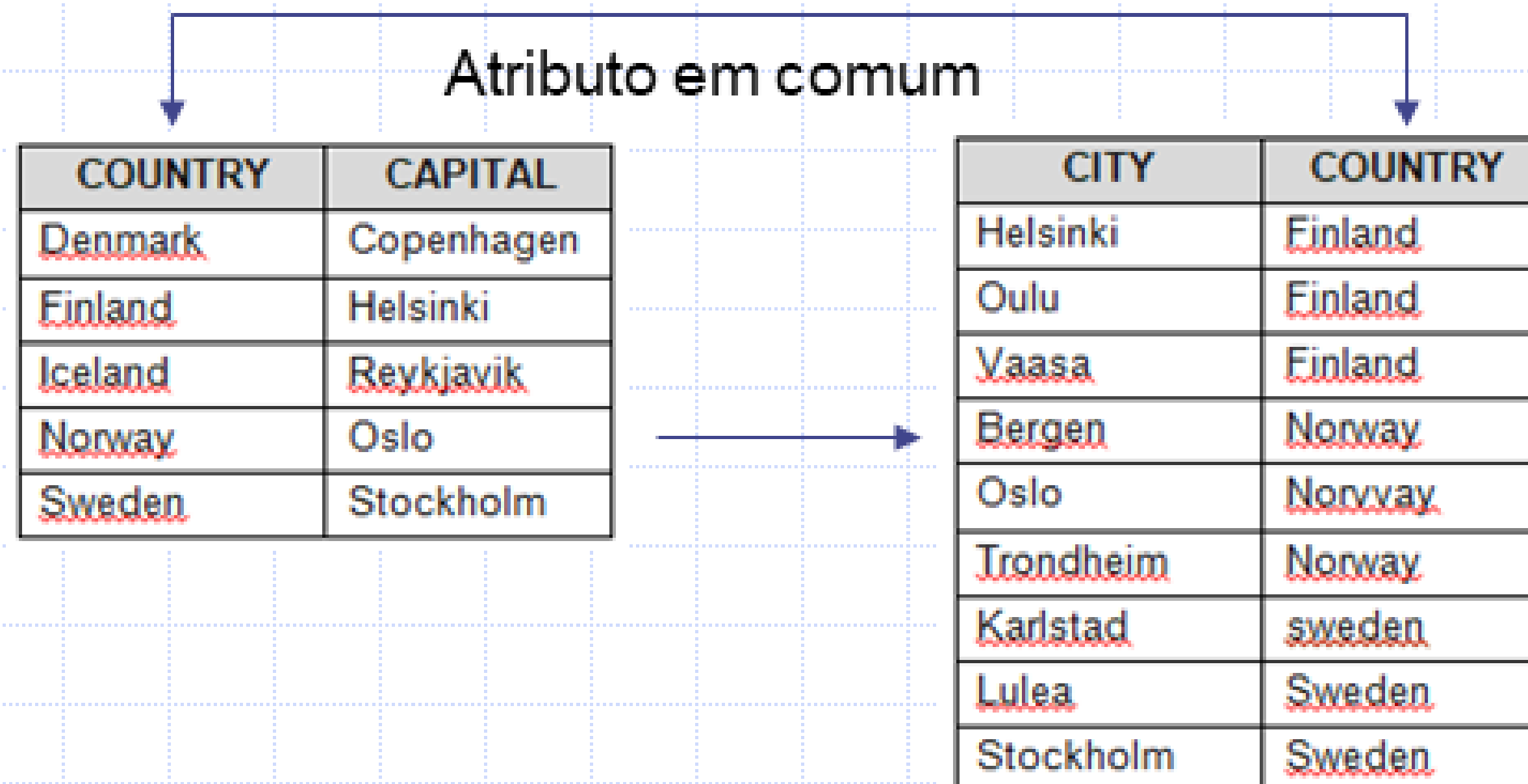
COUNTRY	CAPITAL
<u>Denmark</u>	Copenhagen
<u>Finland</u>	Helsinki
<u>Iceland</u>	<u>Reykjavik</u>
<u>Norway</u>	Oslo
<u>Sweden</u>	Stockholm

CITY	COUNTRY
Helsinki	<u>Finland</u>
Oulu	<u>Finland</u>
<u>Vaasa</u>	<u>Finland</u>
<u>Bergen</u>	<u>Norway</u>
Oslo	<u>Norvay</u>
<u>Trondheim</u>	<u>Norway</u>
<u>Karlstad</u>	<u>sweden</u>
<u>Lulea</u>	<u>Sweden</u>
Stockholm	<u>Sweden</u>

Trabalhando com dados tabulares

Como relacionar uma tabela à outra?

Para criar um relacionamento entre tabelas, você pode ligar os atributos baseados nos valores em comum em ambas as tabelas. No exemplo abaixo, as duas tabelas podem ser relacionadas com base no atributo COUNTRY. Este campo de atributo é conhecido como **campo chave**.



Trabalhando com dados tabulares

Tipos de relacionamento entre tabelas

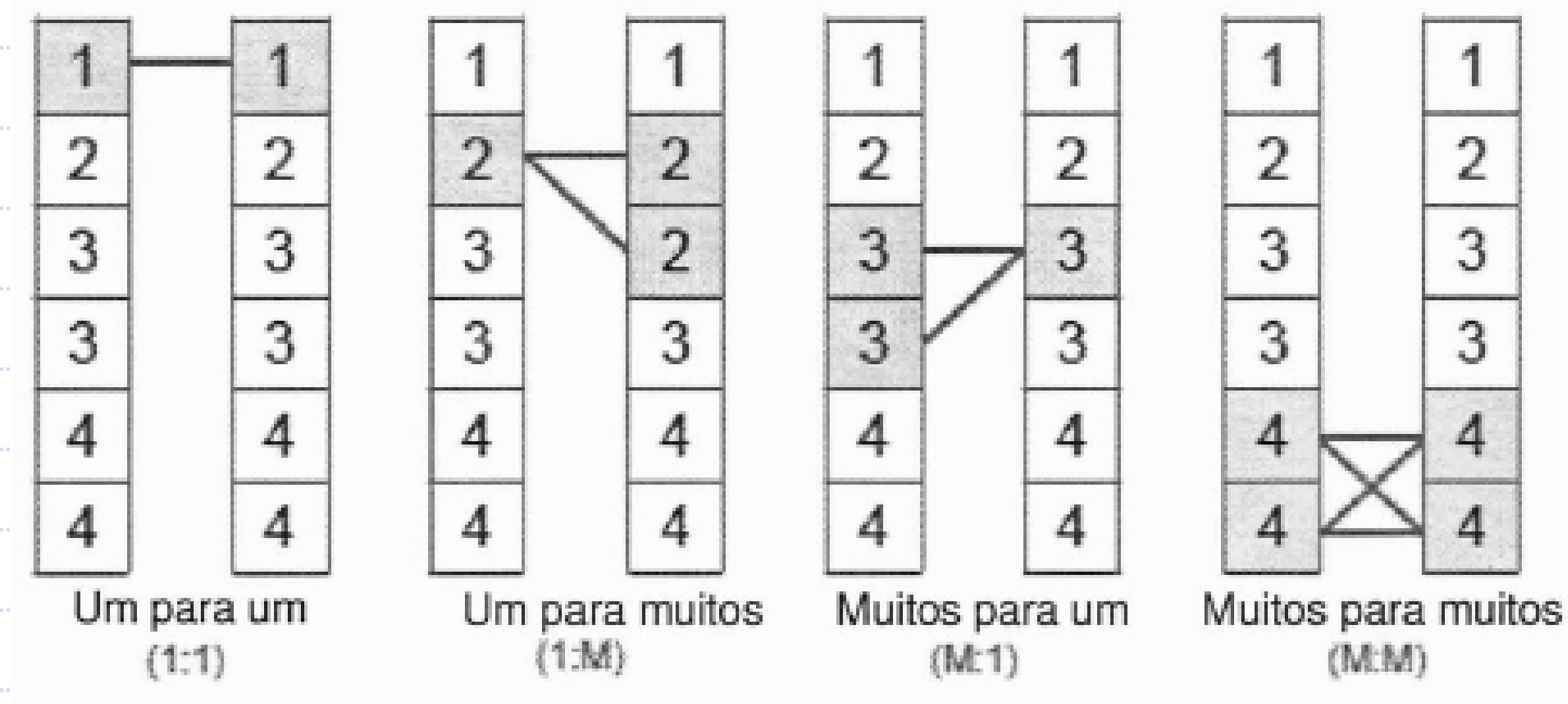
Quando trabalhar com tabelas, você precisará determinar como os valores serão correspondidos. Em outras palavras, para cada valor na sua tabela, quantos valores de corresponderão na outra tabela?

Isto é referido como **cardinalidade**.

Trabalhando com dados tabulares

Quais tipos de relacionamento entre tabelas estão disponíveis?

Existem quatro tipos de relacionamento, ou cardinalidade, conforme ilustração abaixo:



Trabalhando com dados tabulares

Quais tipos de relacionamento entre tabelas estão disponíveis?

O QGIS não vai determinar a cardinalidade das tabelas para você. Explorando os seus atributos para descobrir como as suas tabelas se relacionam uma com a outra é o primeiro passo para criar relacionamento entre tabelas. Criar uma tabela separada resumindo campo chave é uma boa técnica para determinar a cardinalidade.

Trabalhando com dados tabulares

Trabalhando com o relacionamento entre tabelas

Existem dois métodos para criar relações entre tabelas no QGIS:

Ligar (União);

Relacionar.

Ligação de tabelas (União)

Uma **ligação** deve ser usada quando você tiver um valor de correlação para cada registro. A cardinalidade para uso com uma ligação é:

◆ **1:1**

Trabalhando com dados tabulares

Ligação de tabelas (União)

Uma **ligação** deve ser usada quando você tiver um valor de correlação para cada registro. A cardinalidade para uso com uma ligação é:

◆ **1:1**

As duas tabelas ao lado podem ser relacionadas baseados nos valores do campo *COUNTRY* em ambas as tabelas. Neste exemplo, os campos chave de cada tabela possuem o mesmo nome; porém, esta não é uma exigência.

COUNTRY	CAPITAL
<u>Denmark</u>	Copenhagen
<u>Finland</u>	Helsinki
<u>Iceland</u>	Reykjavik
<u>Norway</u>	Oslo
<u>Sweden</u>	Stockholm

CITY	COUNTRY
Helsinki	<u>Finland</u>
Oulu	<u>Finland</u>
Vaasa	<u>Finland</u>
Bergen	<u>Norway</u>
Oslo	<u>Norway</u>
Trondheim	<u>Norway</u>
Karlstad	<u>Sweden</u>
Lulea	<u>Sweden</u>
Stockholm	<u>Sweden</u>

Trabalhando com dados tabulares

Relacionar tabelas (Relação)

Uma relação deve ser usada quando você tiver muitos valores correspondendo a cada registro. As cardinalidades para uso com uma relação são:

◆ **1:M**

◆ **M:M**




As duas tabelas abaixo podem ser relacionadas com base nos valores dos campos *PARISH_ID*. Assim que o relacionar for estabelecido, as tabelas permanecem independentes, ao contrário da ligação, onde as tabelas são combinadas na mesma visualização da tabela.

ID	STATUS	CONDITION	BREACHED	PARISH_ID
03_tb_23291	ACTIVE	INADEQUATE	N	2
03_tb_23433	ACTIVE	INADEQUATE	N	2
04_mh_23513	ACTIVE	INADEQUATE	Y	3
04_tb_23627	ACTIVE	INADEQUATE	Y	3
04_tb_23671	ABANDONED/ INACTIVE	INADEQUATE	Y	3
10_f_19152	ACTIVE	ADEQUATE	N	4
10_tb_19015	ACTIVE	INADEQUATE	N	4
10_w_19357	ACTIVE	ADEQUATE	N	4
12_p_13465	ACTIVE	ADEQUATE	Y	5
12_tb_18683	ABANDONED/ INACTIVE	INADEQUATE	N	5

PARISH	PARISH_ID
ACADIA	1
ASCENSION	2
ASSUMPTION	3
CALCASIEU	4
CAMERON	5
EAST BATON ROUGE	6
IBERIA	7
IBERVILLE	8
JEFFERSON	9
JEFFERSON DAVIS	10

Trabalhando com dados tabulares

Exercícios

 sousectecnologia	Exercícios - Dados Tabulares
 brasil	Legenda
 tocantins	Ferrovia linha
 Dados_Tabulares.zip	Base - Dados Tabulares
 Dados_Tabulares_Exercicios_A.pdf	Exercícios - Dados Tabulares
 Dados_Tabulares_Exercicios_B.pdf	Exercícios - Dados Tabulares

https://github.com/sousectecnologia/bd_dados

Trabalhando_Dados_A.pdf – Exercícios

Trabalhando_Dados_B.pdf – Exercícios

Dados_Tabulares.zip – Base de Dados