

PRO3151 – Laboratório de SI

L07 – Bancos de Dados

Primeira aula de Bancos de Dados

Prof. Dr. Marcelo Schneck de Paula Pessôa

Prof. Dr. Marco Aurélio de Mesquita

Prof. Dr. Mauro de Mesquita Spinola

O que vamos ver?



- Como trabalhar com objetos persistentes?
- Camada de dados do sistema: como armazená-los e como recuperá-los?

- Aspectos conceituais
 - Orientação a objetos (classes e atributos)
 - Modelagem de classes
 - Estrutura de dados
 - Modelo Entidade-Relacionamento - MER
 - Normalização de dados

- Aspectos tecnológicos
 - Banco de dados
 - Tabelas, campos e registros (dados)
 - Como criar uma tabela?
 - Como definir os campos?
 - Tipos de dados
 - Índice da tabela

- Oracle – uma das maiores empresas que fornece banco de dados
- DB2 – banco de dados da IBM
- SQL Server – banco de dados da Microsoft

Bancos de dados de mercado

- Oracle
- MySQL
- SQL Server
- Postgree
- DB2
- Access
- SQLITE
- MariaDB
- SnowFlake
- Microsoft Azure



<https://www.hashtagtreinamentos.com/sgbds-mais-usados-no-mundo-sql>

<https://db-engines.com/en/ranking>

Marcelo Pessôa - Marco Mesquita - Mauro Spinola

6

Bancos de dados free

- MySQL – banco de dados free
- Postgree – banco de dados free
- Firebird –banco de dados free

Na disciplina vamos utilizar o MySQL ou o Maria DB

Ambos são iguais

MySQL foi adquirido pela Oracle que hoje é responsável pela sua distribuição e atualizações

Um grupo descontente com esse fato criou o Maria DB .

Bancos de dados – linguagem de programação

- Todos os bancos de dados que foram citados utilizam a linguagem de programação SQL
 - SQL = Structured Query Language
- Linguagem estruturada de perguntas

Portanto ao aprender um banco de dados, a utilização de outro é bastante similar

Portanto vale a pena o investimento para conhecer o MySQL

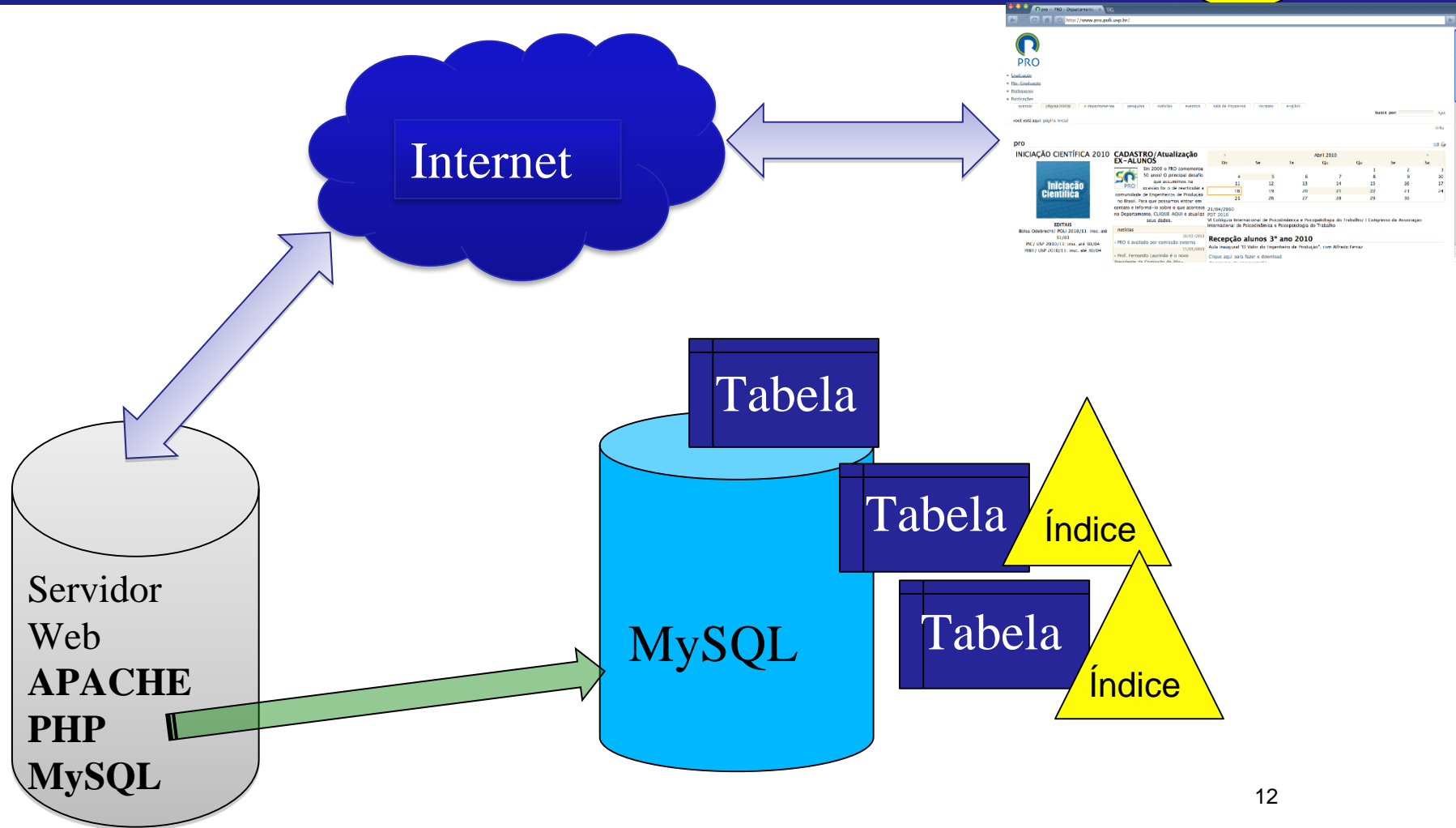
- Base de dados open source mais popular
- Plataformas:
 - Windows
 - Linux
 - MAC

Banco de Dados - o que é?

- O projeto de uma aplicação gera um diagrama denominado **modelo de dados** que compõe todas as informações necessárias para seu bom funcionamento
- **Banco de Dados** é um conjunto de **tabelas** relacionadas entre si que implementam o ***modelo de dados***
- Uma **tabela** possui linhas e colunas
- As colunas são denominadas **campos**
- As linhas são denominadas **registros**

Base de dados < Tabela(s) < Registros < Campos de dados

- Índices
 - Aceleram a recuperação de dados
 - Geralmente definidos durante a criação das tabelas
- Importante: PLANEJAR



- No XAMPP vem uma ferramenta denominada **phpMyAdmin**
- Essa ferramenta permite fazer a manipulação do banco de dados diretamente
- Na verdade é um programa escrito em PHP que utiliza o próprio MySQL para podermos criar tabelas, inserir dados e fazer busca de dados.

phpMyAdmin



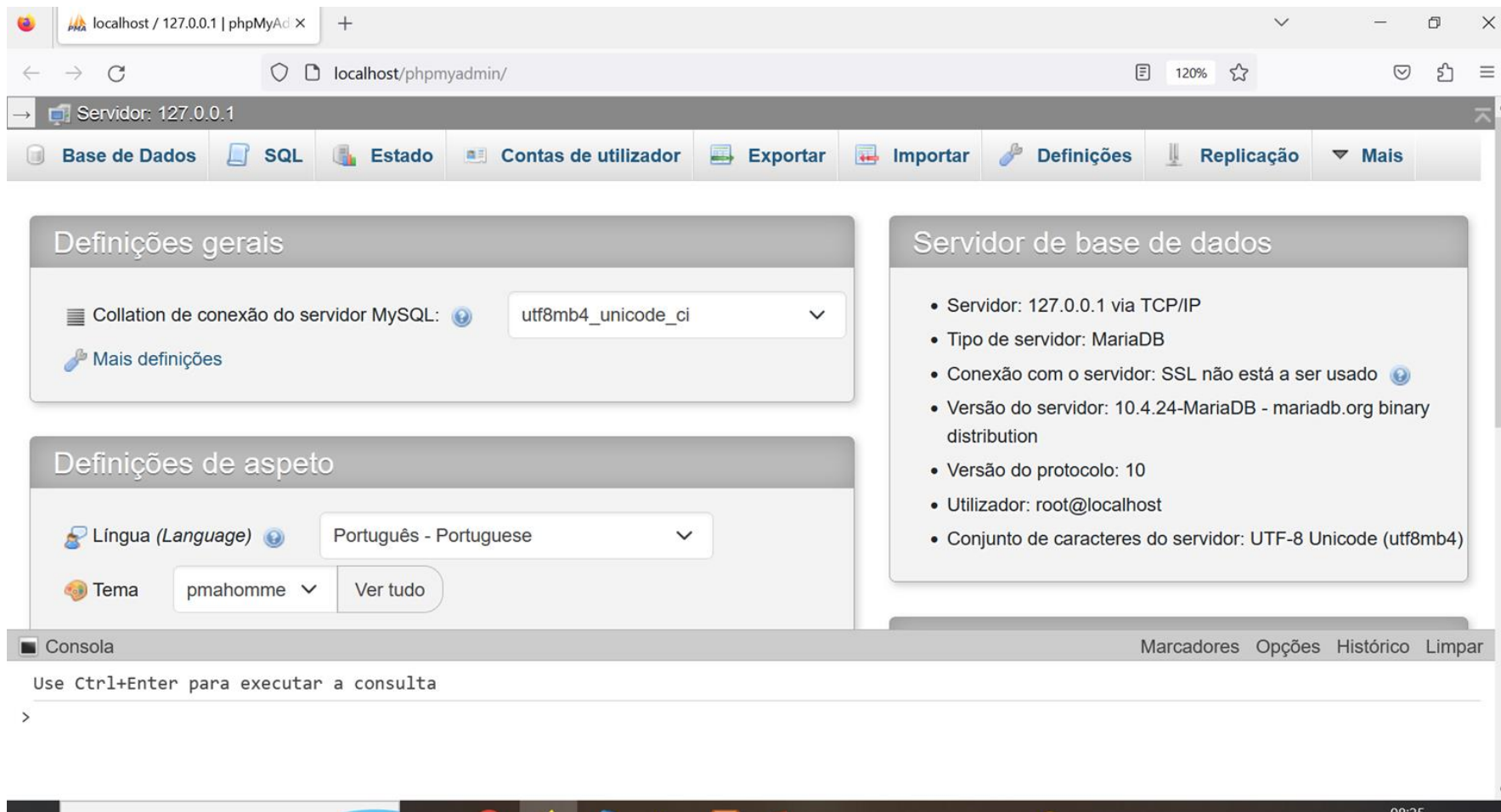
XAMPP Control Panel v3.3.0 [Compiled: Apr 6th 2021]

XAMPP Control Panel v3.3.0

Service	Module	PID(s)	Port(s)	Actions
<input type="checkbox"/>	Apache	6628 9592	80, 443	Stop Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	MySQL	2212	3306	Stop Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	FileZilla			Start Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	Mercury			Start Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	Tomcat			Start Admin Config Logs

Config Netstat Shell Explorer Services Help Quit

```
16:34:55 [main] Initializing Modules
16:34:55 [main] The Tomcat module is disabled
16:34:55 [main] Starting Check-Timer
16:34:55 [main] Control Panel Ready
16:34:59 [Apache] Attempting to start Apache app...
16:34:59 [Apache] Status change detected: running
16:35:00 [mysql] Attempting to start MySQL app...
16:35:00 [mysql] Status change detected: running
```



The screenshot shows the phpMyAdmin web interface in a browser window. The address bar displays 'localhost/phpmyadmin/'. The navigation menu includes 'Base de Dados', 'SQL', 'Estado', 'Contas de utilizador', 'Exportar', 'Importar', 'Definições', 'Replicação', and 'Mais'. The main content area is divided into two panels: 'Definições gerais' and 'Definições de aspeto'. The 'Definições gerais' panel shows 'Collation de conexão do servidor MySQL' set to 'utf8mb4_unicode_ci'. The 'Definições de aspeto' panel shows 'Língua (Language)' set to 'Português - Portuguese' and 'Tema' set to 'pmahomme'. The 'Servidor de base de dados' panel lists server details: 'Servidor: 127.0.0.1 via TCP/IP', 'Tipo de servidor: MariaDB', 'Conexão com o servidor: SSL não está a ser usado', 'Versão do servidor: 10.4.24-MariaDB - mariadb.org binary distribution', 'Versão do protocolo: 10', 'Utilizador: root@localhost', and 'Conjunto de caracteres do servidor: UTF-8 Unicode (utf8mb4)'. At the bottom, there is a 'Consola' section with a prompt 'Use Ctrl+Enter para executar a consulta' and a cursor.

Criando uma base de dados



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a MySQL server on localhost. The main content area is titled 'MySQL localhost' and features a 'Create new database' section with a text input field containing 'pro2511', a 'Collation' dropdown menu, and a 'Create' button. Below this is an 'Interface' section with options for 'Language' (English), 'Theme / Style' (Original), 'Custom color' (Reset), and 'Font size' (82%).

On the right side, there are several informational panels: 'MySQL' showing server details like 'Server: Localhost via UNIX socket', 'Server version: 5.1.37', 'Protocol version: 10', 'User: root@localhost', and 'MySQL charset: UTF-8 Unicode (utf8)'; 'Web server' showing 'Apache/2.2.12 (Unix) DAV/2 mod_ssl/2.2.12 OpenSSL/0.9.8k PHP/5.3.0 mod_perl/2.0.4 Perl/v5.10.0', 'MySQL client version: 5.1.37', and 'PHP extension: mysql'; and 'phpMyAdmin' showing 'Version information: 3.2.0.1' and links to 'Documentation', 'Wiki', 'Official Homepage', '[ChangeLog]', '[Subversion]', and '[Lists]'. A 'phpMyAdmin' logo is also present in the bottom right of this section.

At the bottom of the interface, there are two warning messages: one about deactivated linked table features and another about the root user having no password. A link to 'Open new phpMyAdmin window' is located in the bottom right corner.

Criando um banco de dados de estoque



- Assistir a apresentação sobre o controle de estoque e implementar o modelo de dados no seu computador
- Criar um banco de dados
- Definir uma tabela
- Definir os campos
- Preencher com dados

Data type - text



- CHAR
 - Armazena fixo
 - Máximo 255 caracteres
- VARCHAR
 - Armazena variável
 - Máximo 255 caracteres
 - Espaços no final do campo são eliminados
- TEXT
 - Armazena variável
 - Máximo 65535 caracteres

- INT
 - De -2.147.483.648 a 2.147.483.647
 - De 0 a 4.294.967.295 UNSIGNED
- FLOAT
- DOUBLE

Data type - data

- DATE
 - YYYY-MM-DD
- DATETIME
 - YYYY-MM-DD HH:MM:SS
- TIMESTAMP
 - YYYYMMDDHHMMSS
- TIME
 - HH:MM:SS



- Primary
 - Identifica unicamente cada registro na tabela
 - só pode existir um índice do tipo PRIMARY por tabela
 - Não pode ser nulo
- Unique
 - Chave única
 - Podem existir vários índices UNIQUE por tabela

- Index
 - Índice comum
- Fulltext
 - Permite pesquisa de palavras no texto
 - Em geral não considera palavras de 3 ou menos letras

Numeração automática de registro



Auto-incrementar

Server: localhost Database: pro2511 Table: tabela1

Field	Type	Length/Values ¹	Default ²	Collation	Attributes	Null	Index	A.I.	Comments
ID	INT		None			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input checked="" type="checkbox"/>	
nome	VARCHAR	50	None			<input type="checkbox"/>	FULLTEXT	<input type="checkbox"/>	
email	VARCHAR	30	None			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	
NUMP	INT		None			<input type="checkbox"/>	UNIQUE	<input type="checkbox"/>	

Table comments:

Storage Engine: MyISAM Collation:

PARTITION definition:

Save Or Add 1 field(s) Go

¹ If field type is "enum" or "set", please enter the values using this format: 'a','b','c'...
If you ever need to put a backslash ("\") or a single quote (") amongst those values, precede it with a backslash (for example '\xyz' or 'a\b').
² For default values, please enter just a single value, without backslash escaping or quotes, using this format: a

Visão dos campos da estrutura da tabela



phpMyAdmin

Server: localhost Database: pro2511 Table: tabela1

Table 'pro2511`.`tabela1' has been created.

```
CREATE TABLE `pro2511`.`tabela1` (
  `ID` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  `nome` VARCHAR(50) NOT NULL,
  `email` VARCHAR(20) NOT NULL,
  `nusp` INT NOT NULL
) ENGINE = MYISAM;
```

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> ID	int(11)			No	None	auto_increment	
<input type="checkbox"/> nome	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> email	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None		
<input type="checkbox"/> nusp	int(11)			No	None		

Indexes:

Action	Keyname	Type	Unique	Packed	Field	Cardinality	Collation	Null	Comment
<input checked="" type="checkbox"/>	PRIMARY	BTREE	Yes	No	ID	0	A		

Create an index on 1 columns

Space usage		Row Statistics	
Type	Usage	Statements	Value
Data	0 B	Format	dynamic
Index	1,024 B	Rows	0
Total	1,024 B	Next Autoindex	1
		Creation	Apr 18, 2010 at 08:37 PM
		Last update	Apr 18, 2010 at 08:37 PM

inserção



Server: localhost Database: pro2511 Table: tabela1

Field	Type	Function	Null	Value
ID	int(11)			
nome	varchar(50)			
email	varchar(20)			
nusp	int(11)			

Ignore

Field	Type	Function	Null	Value
ID	int(11)			
nome	varchar(50)			
email	varchar(20)			
nusp	int(11)			

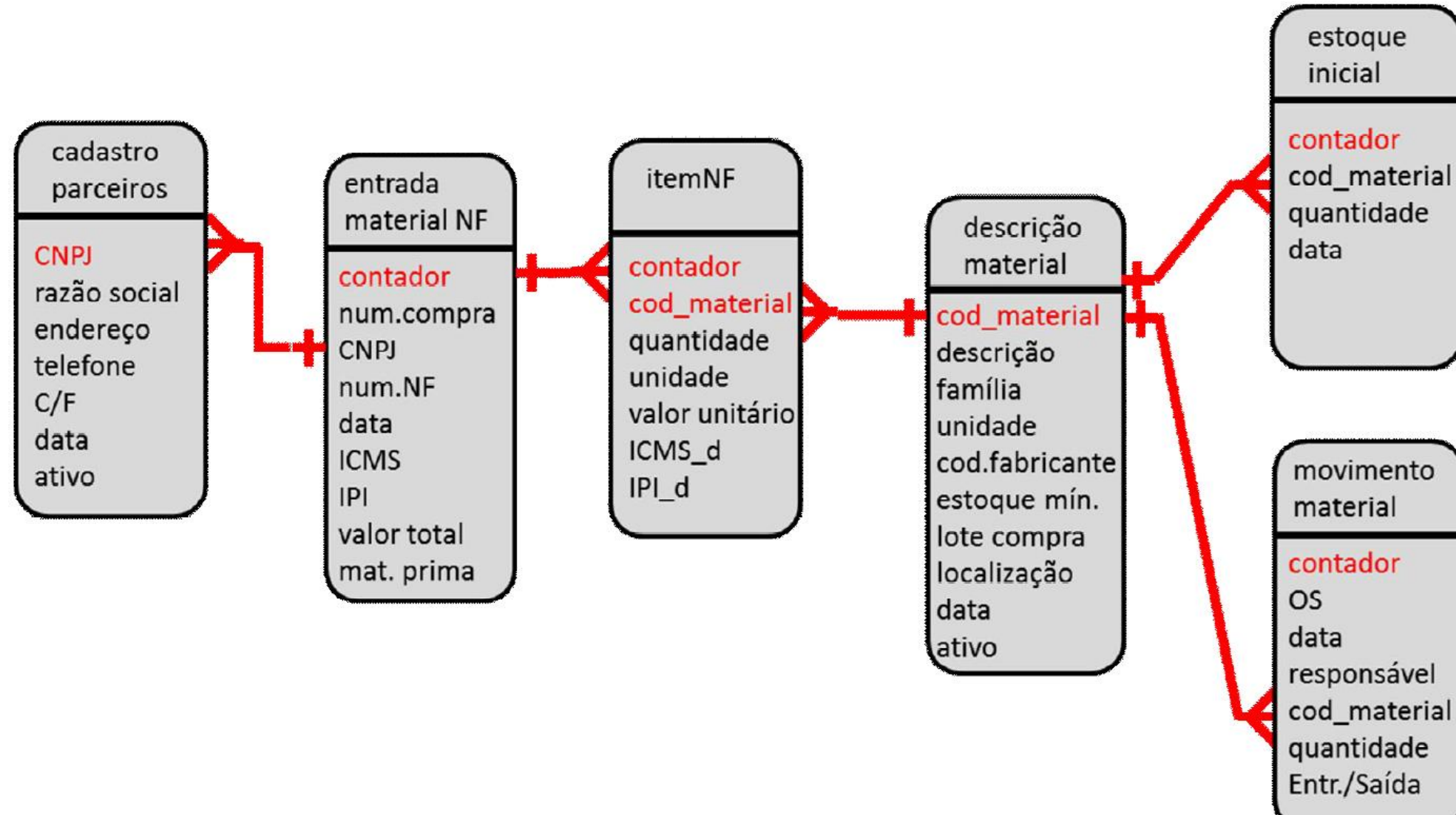
Insert as new row and then Go back to previous page

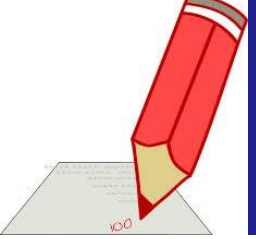
Restart insertion with 2 rows

Use TAB key to move from value to value, or CTRL+arrows to move anywhere

Preencher pelo menos 10 registros na tabela

Estoque - MER





Entrega do dia



- Abrir phpMyAdmin
- Criar o banco de dados
- Criar as tabelas com a estrutura apresentada
- Preencher com dados
- Exportar o arquivo completo com a estrutura das tabelas e com os dados preenchidos
- Fazer upload do arquivo no e-disciplinas

PRO3151 – Laboratório de SI

L07 – Bancos de Dados

Primeira aula de Bancos de Dados

Prof. Dr. Marcelo Schneck de Paula Pessôa

Prof. Dr. Marco Aurélio de Mesquita

Prof. Dr. Mauro de Mesquita Spinola