



Cursos

➔ Listagem de disciplinas

Selecione uma disciplina

Aulas

- 01 Introdução a Banco de Dados
- 02 Modelo de Entidade e Relacionamento
- 03 Modelo Relacional
- 04 Transformações ER para MR
- 05 Transformações ER para MR e dicionário de dados
- 06 Normalização básica
- 07 Normalização avançada
- 08 Introdução à Linguagem SQL e Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados
- 09 Linguagem SQL - criação, inserção e modificação de tabelas
- 10 Linguagem SQL - Consulta simples de tabelas
- 11 Linguagem SQL - Consulta avançada de tabelas
- 12 Linguagem SQL - Alteração da estrutura de tabelas e ambientes de múltiplas tabelas
- 13 Linguagem SQL - Subconsultas
- 14 Linguagem SQL - VISÕES
- 15 Linguagem SQL - STORED PROCEDURES
- 16 Linguagem SQL - Funções
- 17 Linguagem SQL - Segurança
- 18 Engenharia Reversa
- 19 Utilizando SQL em Java
- 20 Utilizando conceitos avançados de SQL em Java

⬅ Voltar 🖨 Imprimir ⬆ Topo

Sistemas de Banco de Dados

Aula 1 – Introdução a Banco de Dados

Professores autores

Nélio Alessandro Azevedo Cacho (neliocacho@ect.ufrn.br)

Xiankleber Cavalcante Benjamim (xianklebercb@gmail.com)

Apresentacao

Agora na nossa primeira aula, veremos conceitos introdutórios de banco de dados, sua evolução, tipos de banco de dados e sua importância no dia a dia.

Objetivo

Ao final desta aula, você será capaz de:

- conhecer os diferentes tipos de banco de dados;
- definir o que é um banco de dados;
- compreender a importância do banco de dados;

- conhecer como se deu a evolução dos bancos de dados;
- diferenciar o modelo lógico e modelo físico;
- instalar a ferramenta 'MySqlWorkbench'.



Banco de Dados

Banco de dados é um sistema no qual temos um conjunto de dados, ou seja, são informações que mantemos registradas num computador para a utilização do dia a dia.

Podemos dizer que situações clássicas como uma lista telefônica, um catálogo de CDs ou um sistema de controle de RH (Recursos Humanos) de uma empresa são exemplos de sistemas que utilizam banco de dados.

Em geral, bancos de dados são classificados como:

- **Banco de Dados Relacional**

O modelo de dados relacional representa os dados contidos em um Banco de Dados através de relações. Essas relações contêm informações sobre as entidades representadas e seus relacionamentos (Silvestre, 2002).

- **Banco de Dados Orientado a Objetos.**

Representam os dados como coleções que obedecem propriedades. São modelos geralmente conceituais dispondo de pouquíssimas aplicações reais. Cada objeto tem características próprias (atributos) com ações próprias (métodos) (Silvestre, 2002).

Durante o nosso curso iremos aprender os conceitos dos bancos de dados relacionais. O banco de dados relacional foi escolhido, pois ele oferece um maior número de ferramentas e é amplamente utilizado pela grande maioria das empresas. Para você ter uma idéia como surgiram os bancos de dados, na sequência vamos contar a história dos bancos de dados.

Um banco de dados "é uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico", ou seja, sempre que for possível agrupar informações que se relacionam e tratam de um mesmo assunto, posso dizer que tenho um banco de dados. (KORTH, 1994).

História dos bancos de dados

Tudo começou nas décadas de 1960 e 1970 na IBM (*International Business Machines*) quando a empresa percebeu que estava muito custoso contratar várias pessoas para ficar armazenando dados e organizando arquivos, muitas pesquisas foram conduzidas durante esse período, cujos modelos hierárquicos, de rede e relacionais e outros modelos foram desenvolvidos. Em 1970, um pesquisador da IBM, Ted Codd, publicou o primeiro artigo sobre bancos de dados relacionais. Esse artigo discutia o uso de cálculo e álgebra relacional¹ para permitir que usuários não técnicos armazenassem e recuperassem grande quantidade de informações. Codd visionava um sistema onde o usuário seria capaz de acessar as informações através de comandos em inglês, onde as informações estariam armazenadas em tabelas. Devido à natureza técnica desse artigo e a relativa complicação matemática, o significado e proposições do artigo não foram prontamente realizados. Entretanto, ele levou a IBM a montar um grupo de pesquisa conhecido como *System R* (Sistema R).

Apesar dos estudos realizados pelo grupo de pesquisa *System R*, o primeiro sistema comercial de banco de dados foi construído pela *Honeywell Information Systems Inc.*, cujo sistema foi lançado em junho de 1976. O sistema era baseado em muitos princípios do sistema que a IBM concebeu, mas foi modelado e implementado fora da IBM.

Outros sistemas de banco de dados apareceram no início dos anos 80 com a empresa Oracle através do Oracle 2 e depois com a IBM através do SQL/DS, servindo como sistema e depósito de informações de outras empresas.

As pesquisas evoluíram e o Sistema R tornou-se DB2 (banco de dados desenvolvido pela IBM), com isso foi criada uma linguagem chamada SQL (*Structured Query Language*), Linguagem de Consulta Estruturada que até hoje é a linguagem mais utilizada no dia a dia.

Na década de 90 começou a surgir outros bancos de dados, como o dBase III, Paradox, SQL Server, MySQL e muitos outros.

Nesse período de 1980 e 1990, também surgiu o conceito de banco de dados orientado a objetos, suprimindo assim as necessidades onde os bancos relacionais não eram aplicáveis para resolver certos problemas em algumas áreas, tal como medicina, multimídia, física elevada, dentre outros.

Esse fato levou ao início de pesquisas em bancos de dados orientados a objetos, os quais os usuários poderiam definir seus próprios métodos de acesso aos dados e como esses seriam representados e acessados. Ao mesmo tempo, linguagens de programação orientadas a objetos (*Object Oriented Programming - POO*), tais como C++, começaram a surgir na indústria.

Nosso próximo passo é saber como funciona uma estrutura de banco de dados. Vamos lá?!

¹ A Álgebra Relacional é uma linguagem de consulta formal, porém, procedimental, ou seja, o usuário dá as

instruções ao sistema para que o mesmo realize uma sequência de operações na base de dados para calcular o resultado desejado. Fonte: Wikipedia.

Sistemas de gerenciamento de banco de dados

O que é um SGBD? O Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é um software que possui recursos capazes de manipular as informações do banco de dados e interagir com o usuário.

Exemplos de SGBDs são: Oracle, SQL Server, DB2, PostgreSQL, MySQL, o próprio Access ou Paradox, entre outros.

Um banco de dados para funcionar possui um conjunto de quatro componentes básicos, são eles: dados, *hardware*, *software* e usuários.

A Figura 1 ilustra os componentes de um sistema de banco de dados.

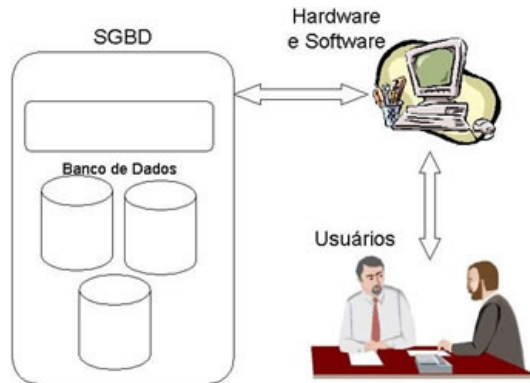


Figura 1 - Componentes de um sistema de banco de dados
Fonte: Date.

Vamos entender como funciona cada um dos componentes da figura anterior.

- SGBD: é o sistema de gerenciamentos do banco de dados, no qual vamos manipular todo o banco de dados.
- Hardware e Software: o hardware é parte física do computador, na qual vai funcionar o banco de dados; os softwares são os programas que estão instalados no hardware, no caso o SGBD, é um software que está instalado no hardware.
- Usuários: é quem gerencia o banco de dados através do SGBD.

Pratique 01

1. Quais foram os bancos de dados que vimos até agora na aula?
2. Quais os principais componentes do banco de dados?

Abstração de dados

Abstração é a habilidade de concentrar nos aspectos essenciais de um contexto qualquer, ignorando características menos importantes, ou seja, são propriedades comuns de um conjunto de objetos, omitindo os detalhes.

O sistema de banco de dados tem seu lado abstrato para o usuário, ou seja, para o usuário que vai usar o banco de dados não importa qual unidade de armazenamento, não importa seu tamanho, ou banco de dados onde vai ser inserido seus dados, o importante é que na hora que for preciso procurar ou realizar uma consulta todos os dados estejam disponíveis.

A abstração é dividida em três níveis (ver **Figura 2**), a seguir descritos.

- **Nível de visão do usuário:** são as partes do banco de dados que o usuário tem acesso de acordo com a necessidade individual de cada usuário ou grupo de usuários.

- **Nível conceitual:** define quais os dados que estão armazenados e qual o relacionamento entre eles.
- **Nível físico:** é o nível mais baixo de abstração, em que define efetivamente de que maneira os dados estão armazenados.

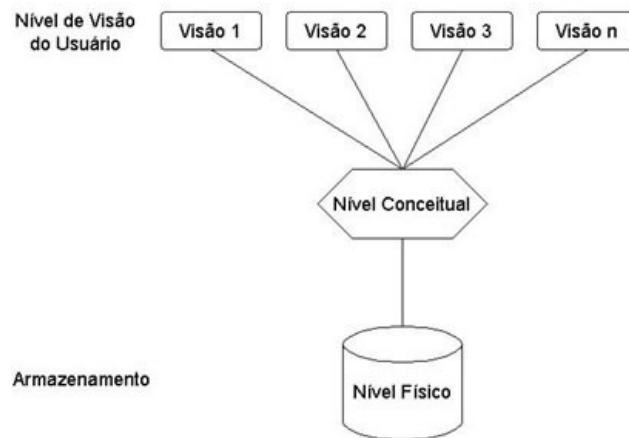


Figura 2 - Níveis de abstração

Projeto de banco de dados

Depois de saber o que é um banco de dados e seus níveis, é importante saber projetar um.

Um banco de dados deve ter sempre um projeto para organizar as informações inseridas e adquirir bom desempenho. Mas, como desenvolver nosso projeto? Vejamos a seguir.

O projeto de banco de dados se dá em duas fases:

- modelagem conceitual;
- projeto lógico.

Essas duas etapas referem-se a um sistema de banco de dados ainda não implementado, ou seja, que ainda não existe, um novo projeto.

Modelo conceitual

É o processo de planejar um banco de dados em termos de:

- entidades:são representados por retângulos contendo conjuntos de itens de informação;
- relacionamentos:são representadas por linhas ligando as entidades relacionadas.

Modelo lógico

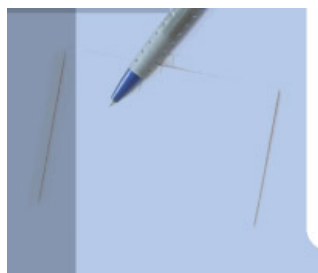
O modelo lógico já leva em conta algumas limitações do SGBD e implementa recursos, proporcionando ampla e flexível capacidade de estruturação. O modelo lógico é o modelo de dados utilizado pelos sistemas de gerência de banco de dados (SGBD). São lógicos porque sua implementação não precisa ser conhecida. Define as chaves primárias e estrangeiras. as chaves primárias e estrangeiras você verá nas próximas Aulas 2 e 3.

Modelo Físico

É usado para implementar o modelo lógico. O modelo físico inclui a análise das características e recursos necessários para armazenamento e manipulação das estruturas de dados.

É importante lembrar que para criarmos um banco de dados temos que ter em mente estes três modelos: conceitual, lógico e físico.





Imagine uma coleção de DVDs, pense agora como organizar a coleção passo a passo e escreva.

1. Como vou organizar? Por nome, por título, por ano?
2. Como vou localizar os meus DVDs? Por nome, por título, por ano ou de todas as formas?

Para modelar os nossos bancos de dados, vamos utilizar uma ferramenta chamada *MySQL Workbench*, mas antes disso vamos aprender como instalar?

Instalando o *MySQL Workbench*

Agora, vamos aprender como instalar a ferramenta que vamos utilizar no nosso curso, o '*MySQL Workbench*'.

Acesse o site: <<http://dev.mysql.com/downloads/workbench/5.2.html>>, nele temos duas opções de download, uma zipada onde os arquivos vêm comprimidos e a outra, MSI Installer (formato de arquivo para instalação, é um arquivo executável), então, basta clicarmos em um dos dois arquivos para baixar o programa e depois iniciar a instalação.

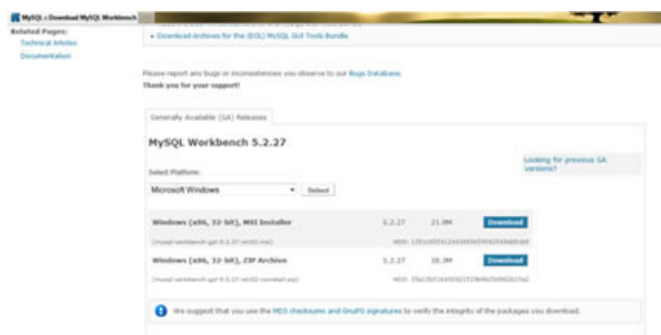


Figura 3 - Site para baixar a ferramenta *MySQL Workbench*

Depois de ter feito o download para seu computador, vamos instalar a ferramenta. Para instalar o *MySQL Workbench*, execute com um duplo clique o arquivo nomeado "mysql-workbench-gpl-5.2.25-win32", é o arquivo MSI Installer, o arquivo onde você realizou o download diretamente da página do MySQL.

Ao executar o arquivo, você verá a primeira de muitas telas de instalação, conforme mostra a Figura 4.

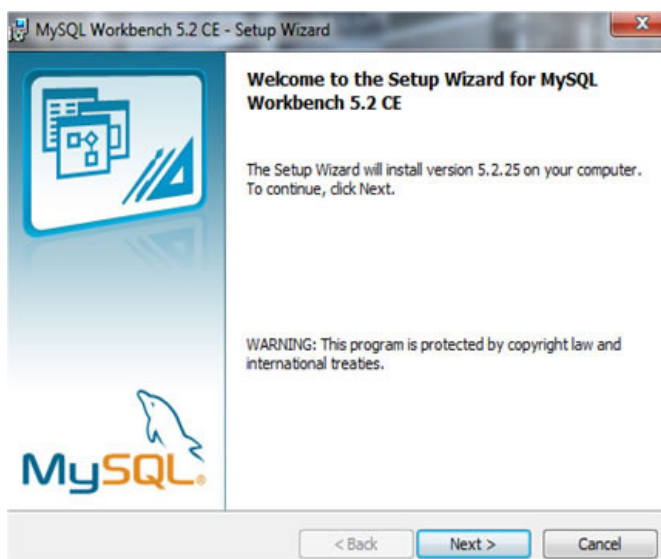


Figura 4 - Primeira tela de instalação do *MySQL Workbench*

A primeira tela (veja a Figura 4) exibe uma mensagem de boas vindas. Clique em 'Next', para continuarmos a instalação você será levado à tela igual da Figura 5.

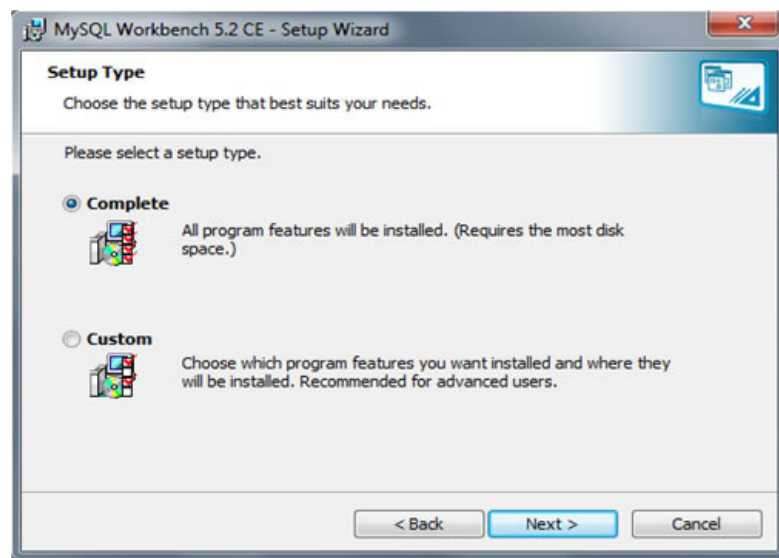


Figura 5 -Segunda tela de instalação do *MySQL Workbench*.

Nessa segunda tela, você escolhe o tipo de instalação que deseja, são elas: Completa (*Complete*) e Custom (*Custom*). Para nossos propósitos, nesta disciplina, escolha a instalação Completa. Clique em 'Next' para ir à próxima tela de instalação.

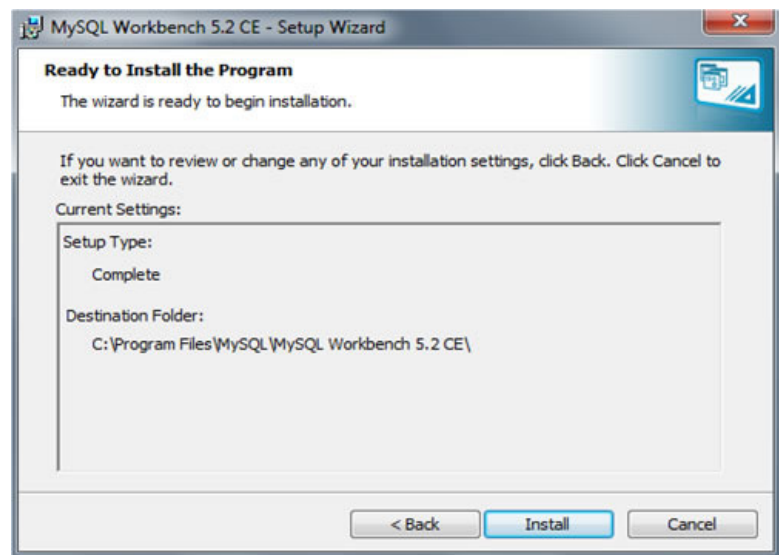


Figura 6 - Terceira tela de instalação do *MySQL Workbench*

Na terceira tela de instalação, que vemos na Figura 6, é apresentado o local onde vai ser instalado o "MySQL Workbench". Clique em 'Install' para iniciar o processo de instalação do software. Você será, então, levado à quarta tela de instalação, que vemos na Figura 7.

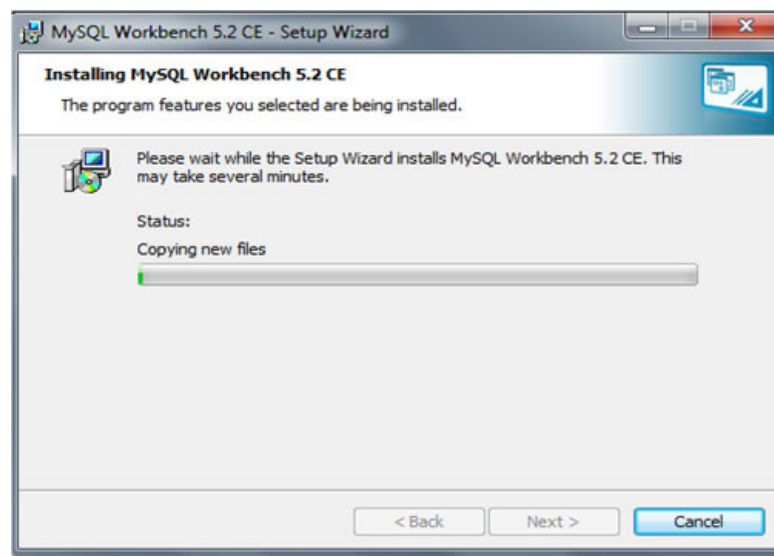


Figura 7 - Quarta tela de instalação do *MySQL Workbench*

Na quarta tela (Figura 7), você será informado do andamento do processo de instalação do “*MySQL Workbench*”, clique em ‘Next’, desse modo, você chegará à tela final da instalação, que vemos na Figura 8.

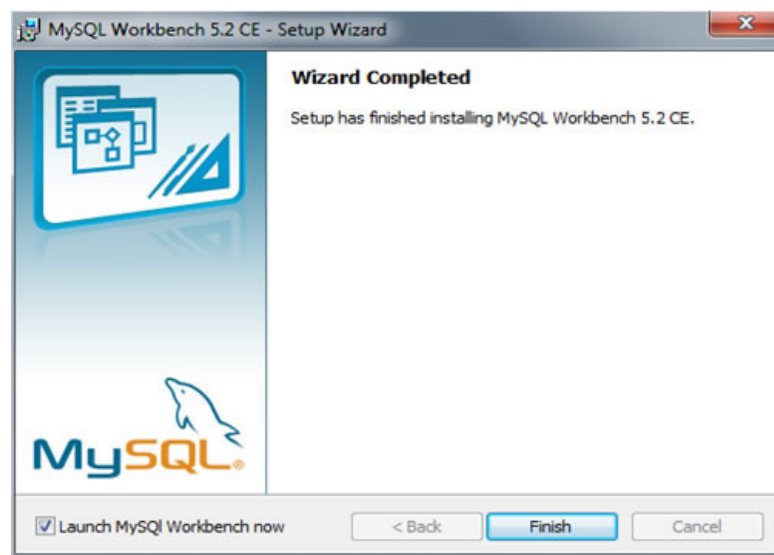


Figura 8 -Última tela de instalação do *MySQL Workbench*

Concluída a instalação, você verá a última tela (Figura 8), que informa a conclusão da instalação, nessa mesma tela tem uma opção para iniciar o “*MySQL Workbench*”, perceba que tem uma opção marcada que é o ‘*Launch MySQL Workbench now*’, deixe marcada essa opção, clique em ‘Finish’. O programa vai abrir e você verá a tela conforme a Figura 9 abaixo.

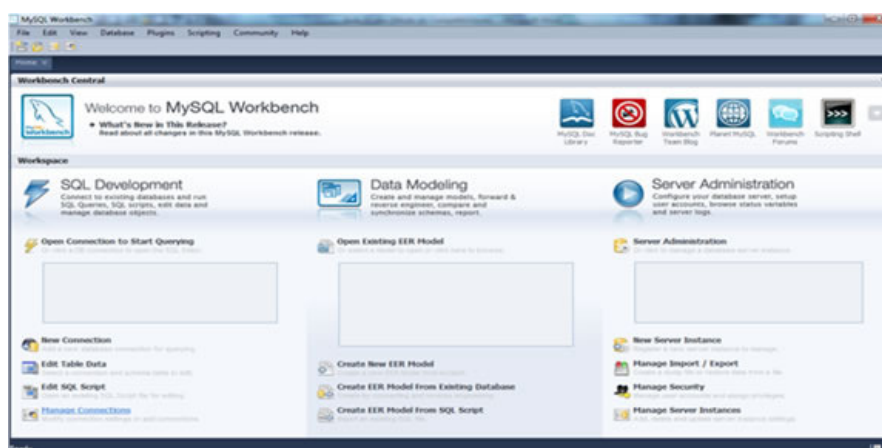
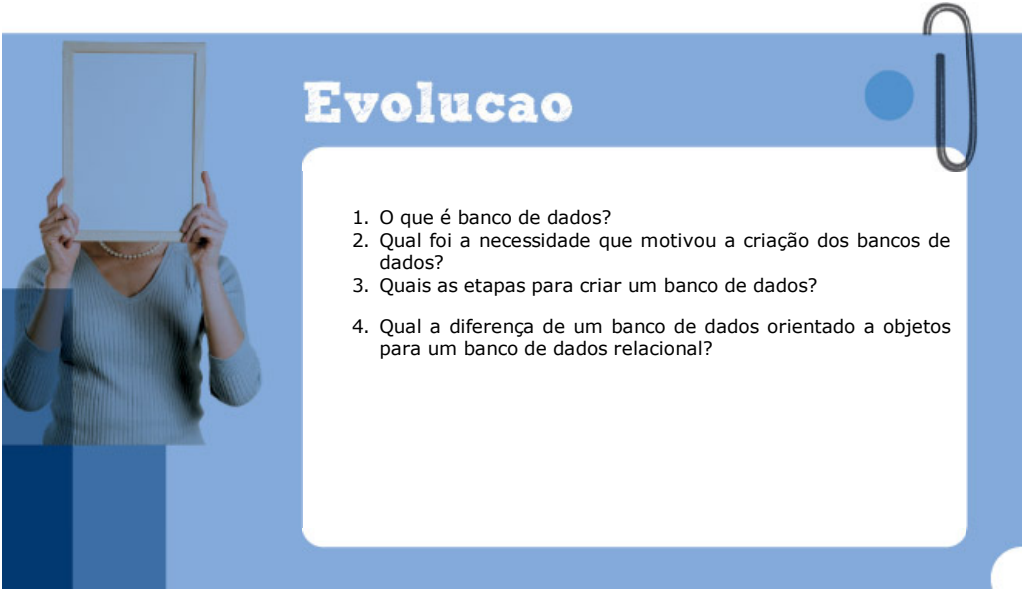


Figura 9 -tela de configuração do *MySQL Workbench*

Pessoal, chegamos ao fim da nossa primeira aula da disciplina Banco de Dados, aprendemos o que é um banco de dados, os conceitos e a ferramenta que vamos usar nesta disciplina.

Resumo

Nesta aula, vimos conceitos introdutórios sobre banco de dados, conhecendo sua história e para que servem, com isso, imaginamos a utilidade dele hoje no nosso dia a dia, e também começamos a pensar em como vamos desenvolver o nosso próprio banco de dados. Vimos também a ferramenta que vamos utilizar na disciplina: o *'MySQL Workbench'*.



The slide has a blue background. On the left, a person is holding a white rectangular frame. On the right, a white box contains a list of four questions. A blue paperclip is attached to the top right corner of the slide.

Evolucao

1. O que é banco de dados?
2. Qual foi a necessidade que motivou a criação dos bancos de dados?
3. Quais as etapas para criar um banco de dados?
4. Qual a diferença de um banco de dados orientado a objetos para um banco de dados relacional?

Referencias

DATE, Christopher J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S.; SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de banco de dados**. São Paulo: Makron Books, 1999.

HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2009

REZENDE, Ricardo. **Conceitos de banco de dados**. Disponível em: <http://www.sqlmagazine.com.br/Colunistas/RicardoRezende/02_ConceitosBD.asp>. Acesso em: 10 jul. 2010.

SILVESTRE, Eduardo. **Banco de dados orientado a objetos**. Disponível em: <www.eduardosilvestri.com.br/.../Introducao%20a%20Banco%20de%20Dados%2002.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2010.

_____. **Banco de dados relacional**. Disponível em: <www.eduardosilvestri.com.br/.../Introducao%20a%20Banco%20de%20Dados%2002.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2010.

UFBA. **História Banco de Dados**. Disponível em: <<http://disciplinas.dcc.ufba.br/svn/MATA60/tarefa1/historico/historico.pdf?revision=21>>. Acesso em: 10 jul. 2010.



Voltar



Imprimir



Topo