JavaServer Faces 2.x
CRUD

Disciplina de ADS: **Tecnologia para Desenvolvimento Web**

JavaServer™ Faces
JSF

Sumário – Aplicação Exemplo JSF + CRUD

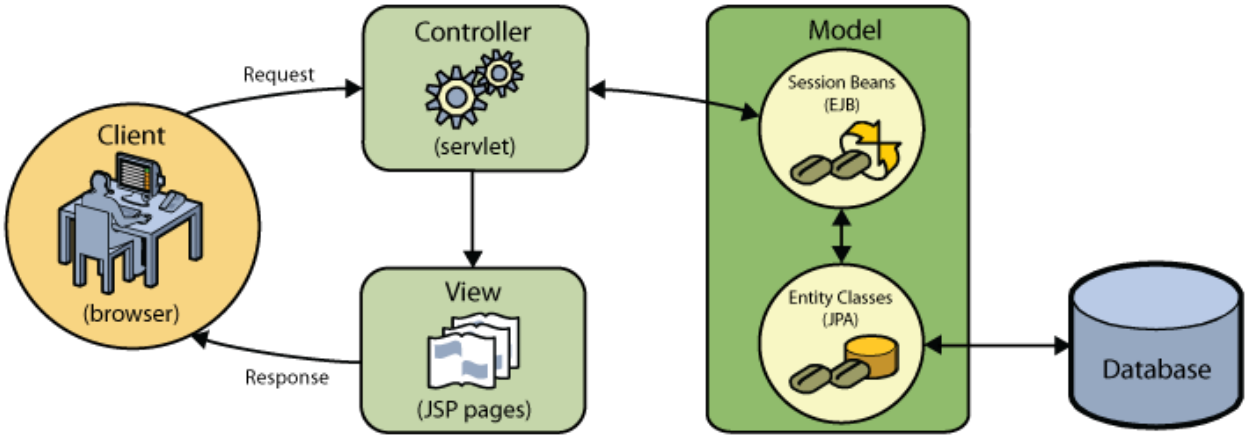
- Apresentação Geral Aplicação Exemplo JSF + CRUD
- Arquitetura de Aplicação EJB + JPA (contextualização)
- Arquitetura da Aplicação Exemplo JSF + CRUD
- Criação da Aplicação Exemplo JSF + CRUD

Apresentação Geral – Aplicação Exemplo JSF + CRUD

- Tutorial que demonstra como fazer uma aplicação JSF + CRUD (Create-Read-Update-Delete) simples com:
  - **JSF** (JavaServer Faces) – framework de interface com o usuário (UI) para aplicações Java Web
  - **Primefaces** – biblioteca aberta de componentes de interface de usuário (UI) para aplicações Java Web com JSF
  - **JPA** (Java Persistent API) – interface comum para frameworks de persistência de dados; define um meio de mapeamento objeto-relacional para objetos Java simples, denominados **entity beans**.
  - **MySQL** – sistema de gerenciamento de banco de dados.
- Objetivo
  - A aplicação irá criar, ler, atualizar e excluir (CRUD) de um banco de dados MySQL
- Requisitos
  - Ambiente de Desenvolvimento NetBeans com Servidor JEE Payara com conexão ativa com MySQL (ver material **TDW_Tema1_2_JEE-AmbDesenv.pdf**)
  - Base de dados e tabela já criadas no MySQL
  - Para consulta: arquivo compactado **JSF_CRUD.zip**

Arquitetura de Aplicação EJB + JPA (contextualização)

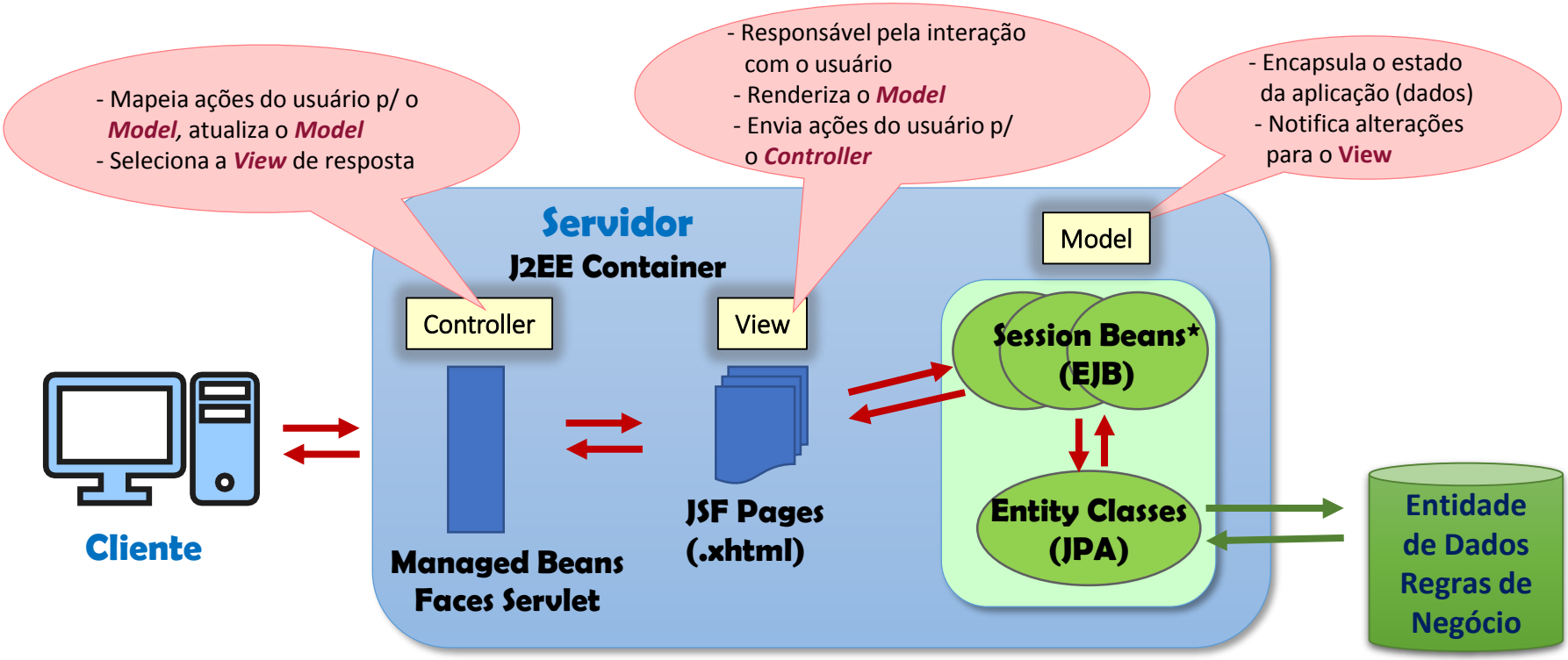
- Para apresentar a nossa arquitetura da aplicação exemplo deste tutorial, resgatamos a arquitetura de acesso a BD com Sessions Beans (EJB) e Entity Classes (JPA), em aplicação JSP (precursora da JSF)
  - Session Beans (EJB) – intermedia o acesso à classe Entity, interagindo como Controller
  - Entity Classes (JPA) – representa o estado persistido (tabela em BD relacional) da aplicação



fonte: https://netbeans.org/kb/docs/javaee/ecommerce/entity-session.html

Arquitetura da Aplicação Exemplo JSF + CRUD

- Nossa arquitetura de aplicação com Sessions Beans (EJB) e Entity Classes (JPA), em aplicação JSF promove o Modelo MVC (Model – View – Controller), em que a aplicação é decomposta em componentes lógicos que podem ser arquitetados mais facilmente, melhorando a flexibilidade e reutilização de código



* Session Beans - cria 3 classes para intermediar o acesso ao JPA (tabela em banco de dados):

- ✓ AbstractFacade: classe abstrata (classe modelo que não instancia) que contém métodos abstratos para todas as classes de entidade.
- ✓ BooksFacade: classe onde os métodos encontrados no AbstractFacade devem ser implementados relacionados à classe de entidade Book.
- ✓ BooksFacadeLocal: interface contém todos os serviços fornecidos pelo Session Bean como métodos.

Vamos começar o desenvolvimento da Aplicação Exemplo JSF + CRUD!

1 - Base de Dados CRUD

- No gerenciador do **MySQL**, o **PHPMyAdmin** (http://localhost/phpmyadmin), crie a base de dados **crud** e a tabela **book**, como indicado no código SQL abaixo (realize os passos um a um no **phpMyAdmin** do **MySQL**, ou execute o código SQL correspondente no **phpMyAdmin** – neste último caso, obtenha o arquivo **crud.sql** no material de apoio

Dados para conexão:
Base de Dados = **crud**
Usuário : **crud**
Password: **1234**

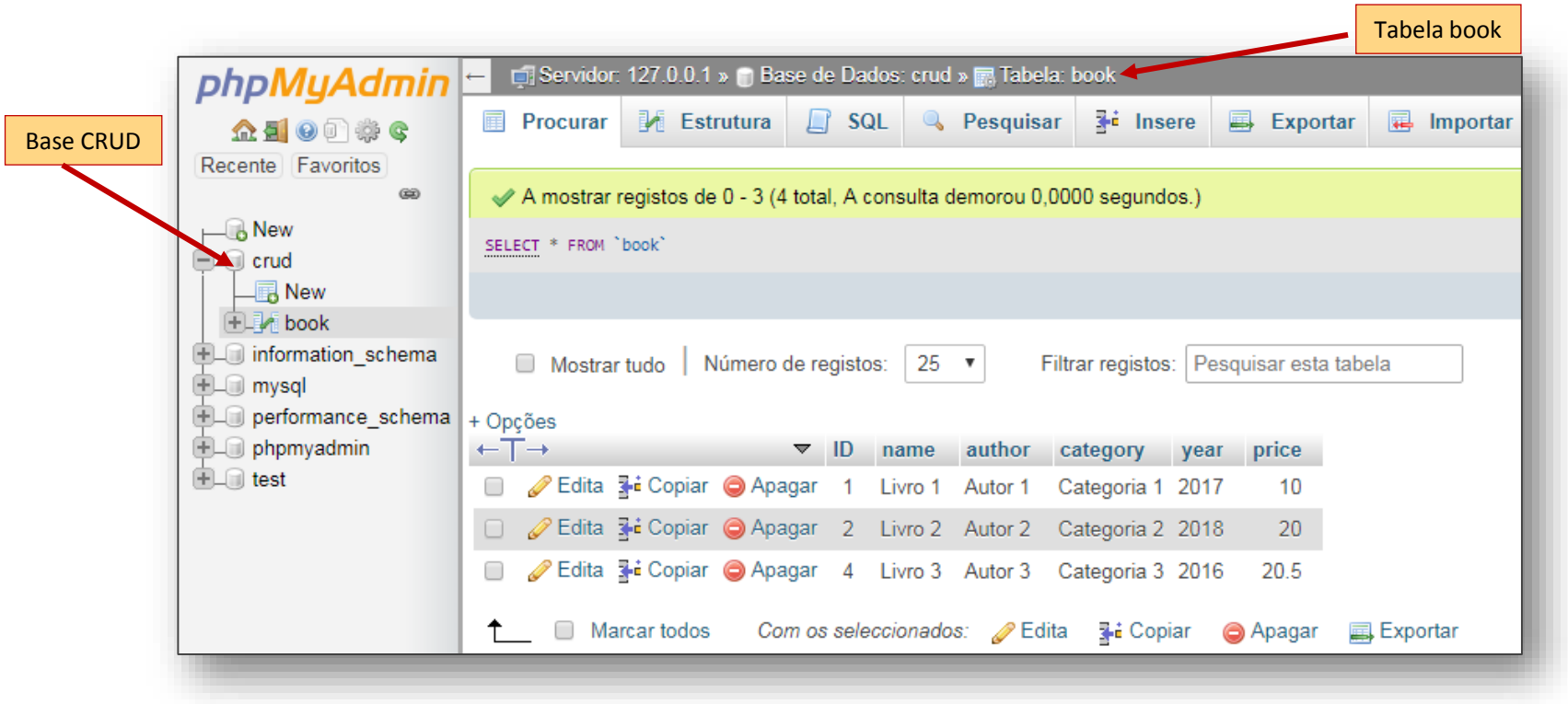
SQL para criar e povoar tabela **book**

Tabela Book

```sql
SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET AUTOCOMMIT = 0;
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";

CREATE TABLE `book` (
  `ID` int(11) NOT NULL,
  `name` varchar(254) NOT NULL,
  `author` varchar(254) NOT NULL,
  `category` varchar(254) NOT NULL,
  `year` int(11) DEFAULT NULL,
  `price` float NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

INSERT INTO `book` (`ID`, `name`, `author`, `category`, `year`, `price`) VALUES
(1, 'Livro 1', 'Autor 1', 'Categoria 1', 2017, 10),
(2, 'Livro 2', 'Autor 2', 'Categoria 2', 2018, 20),
(4, 'Livro 3', 'Autor 3', 'Categoria 3', 2016, 20.5);

ALTER TABLE `book`
  ADD PRIMARY KEY (`ID`);

ALTER TABLE `book`
  MODIFY `ID` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=5;
COMMIT;
```

1 - Base de Dados CRUD

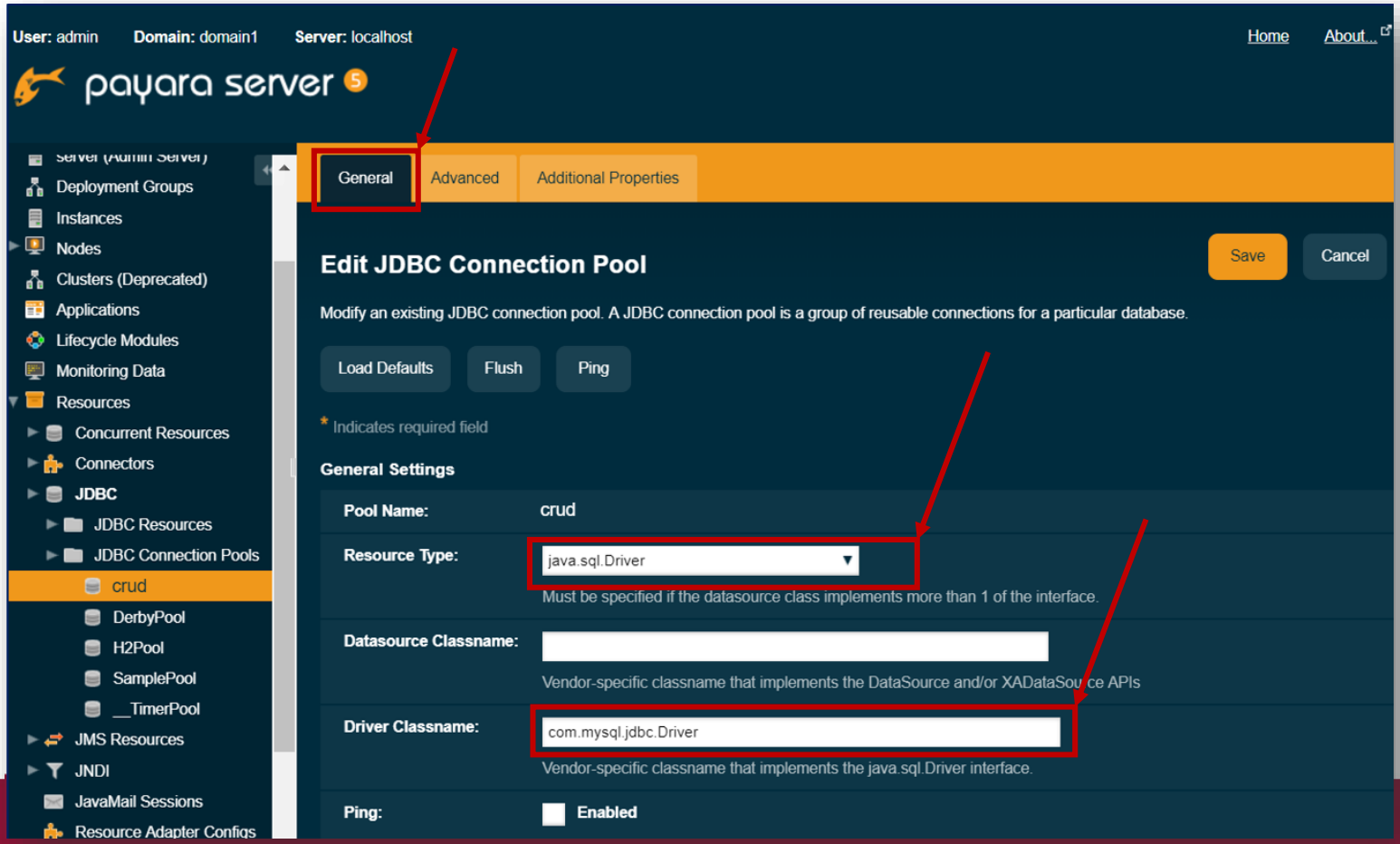
- No gerenciador do **MySQL**, o **PHPMyAdmin** (http://localhost/phpmyadmin), a base de dados **crud** e a tabela **book**, com 6 colunas, deve ter a configuração indicada na figura abaixo



2 - Configurando a conexão com a BD

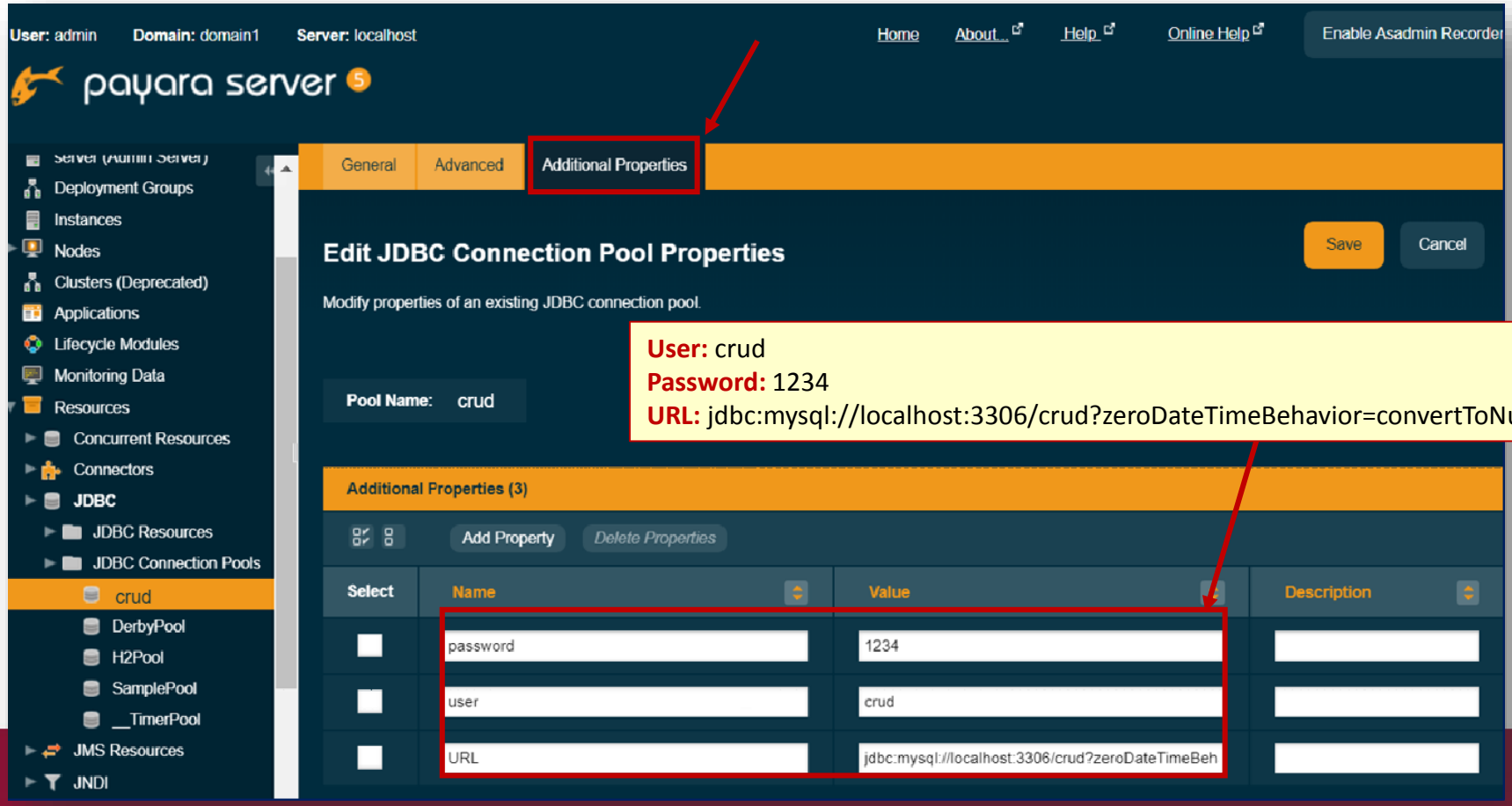
Na console de administração do **Servidor Payara**, indicaremos ao servidor como acessar o BD crud no MySQL, criando uma **Connection Pool** e seu respectivo **JNDI**

- Vá para o console de administração do **Payara** em http://localhost: 4848.
- Depois, vá para Resources → JDBC → JDBC Connection Pools. Clique no botão New.



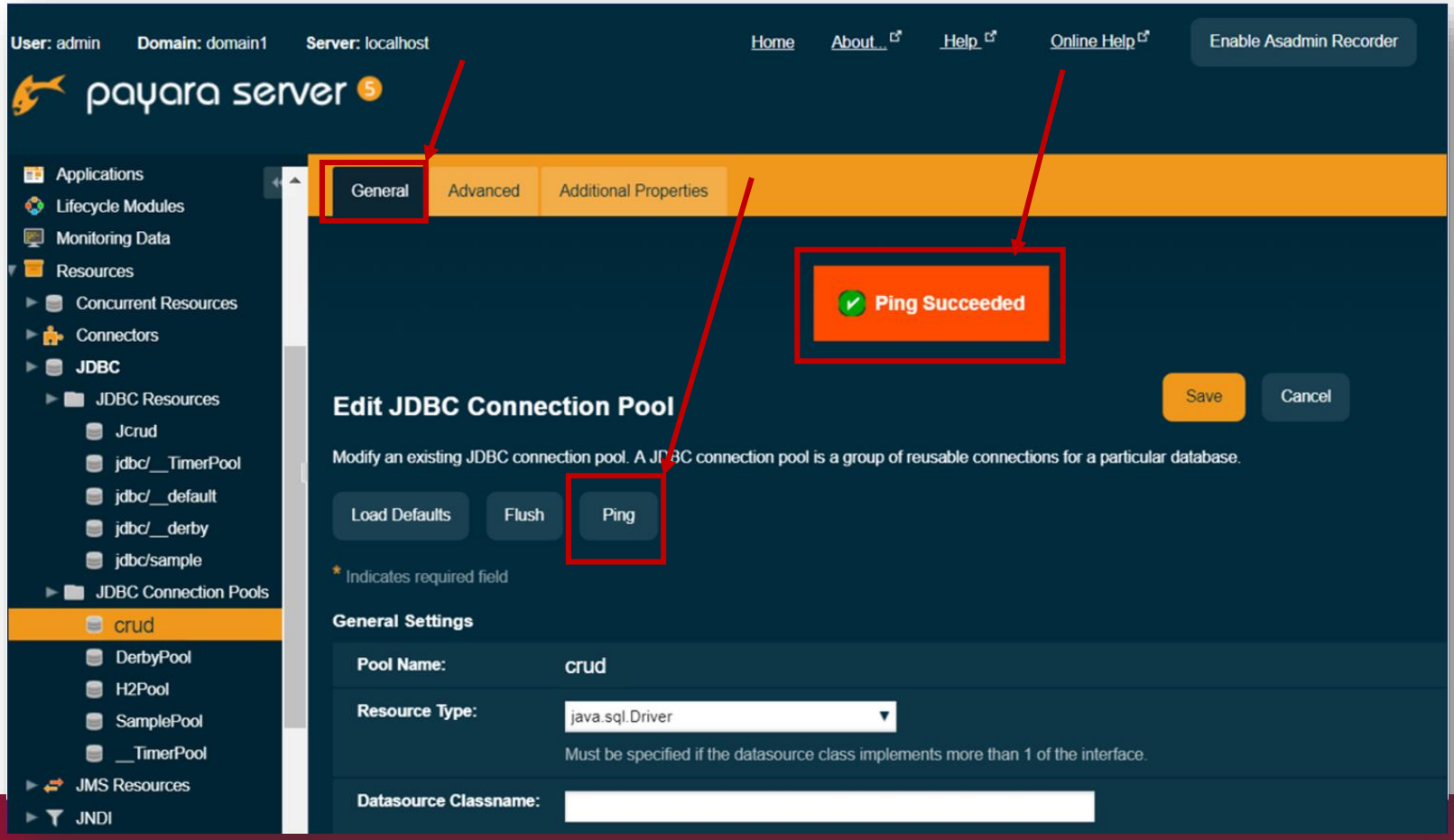
2 - Configurando a conexão com a BD (continuação)

- Ainda em Resources → JDBC → JDBC Connection Pools,clique na aba Additional Properties e preencha os valores para que o Payara conecte-se como MySQL



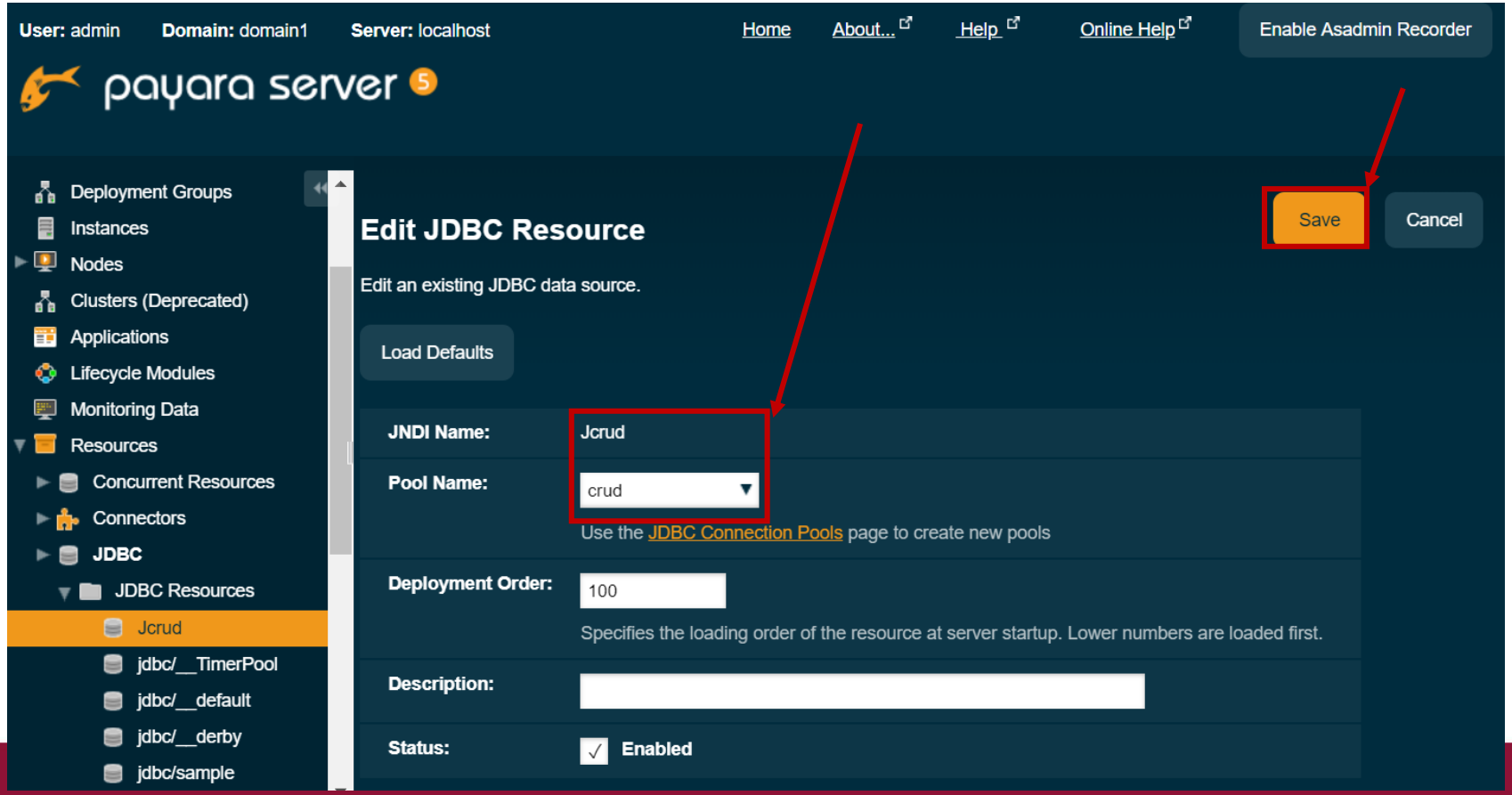
2 - Configurando a conexão com a BD (continuação)

- Ainda em Resources → JDBC → JDBC Connection Pools, volte para a aba General e acione o botão Ping, que deve ser bem sucedido



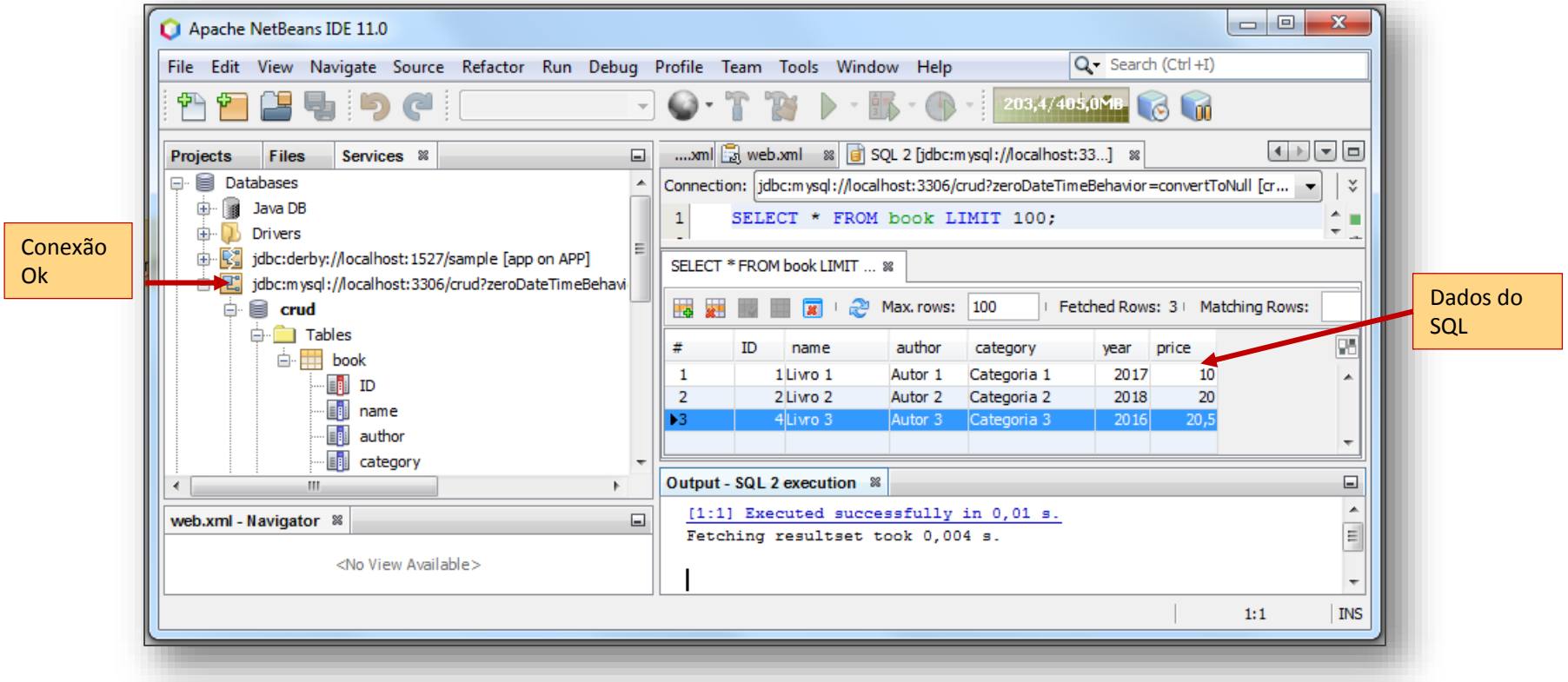
2 - Configurando a conexão com a BD (continuação)

- Depois, vá para Resources → JDBC → JDBC Resources.
- Crie o recurso JBDC Jcrud para o Pool crud. Após, acione o botão Save



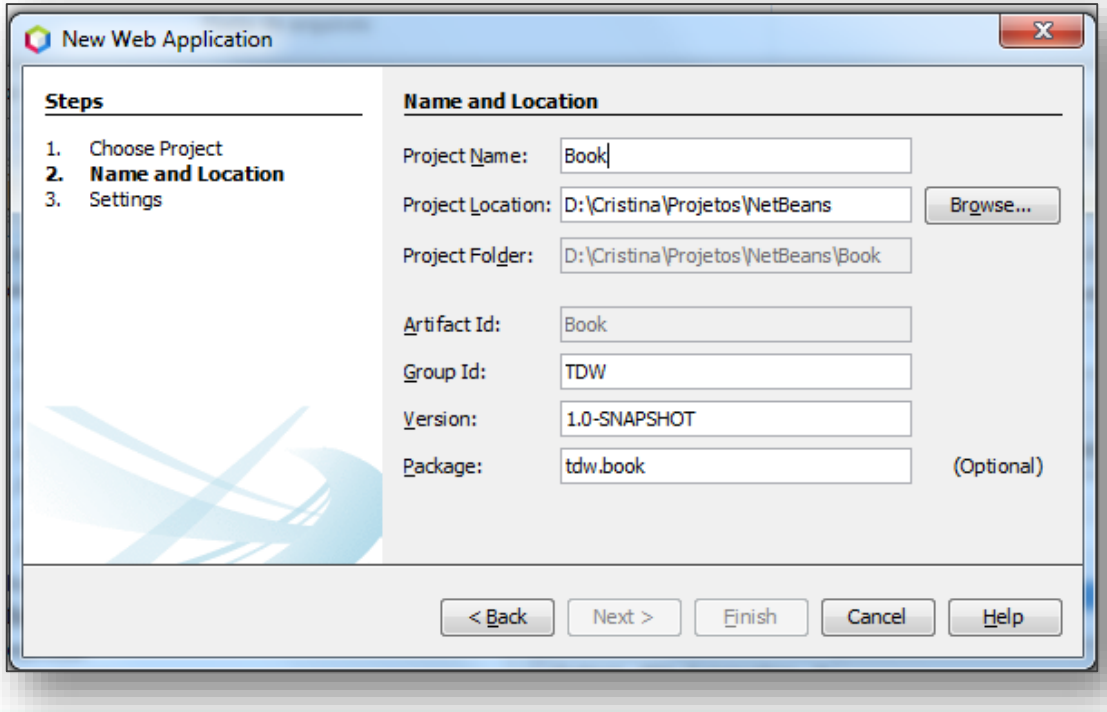
2 - Configurando a conexão com a BD (continuação)

- Siga os procedimentos indicados para configuração do ambiente de desenvolvimento e execute a conexão com o banco de dados criado anteriormente.
- Quando a conexão estiver **Ok**, será possível acessas os dados no MySQL, como indicado na figura abaixo.



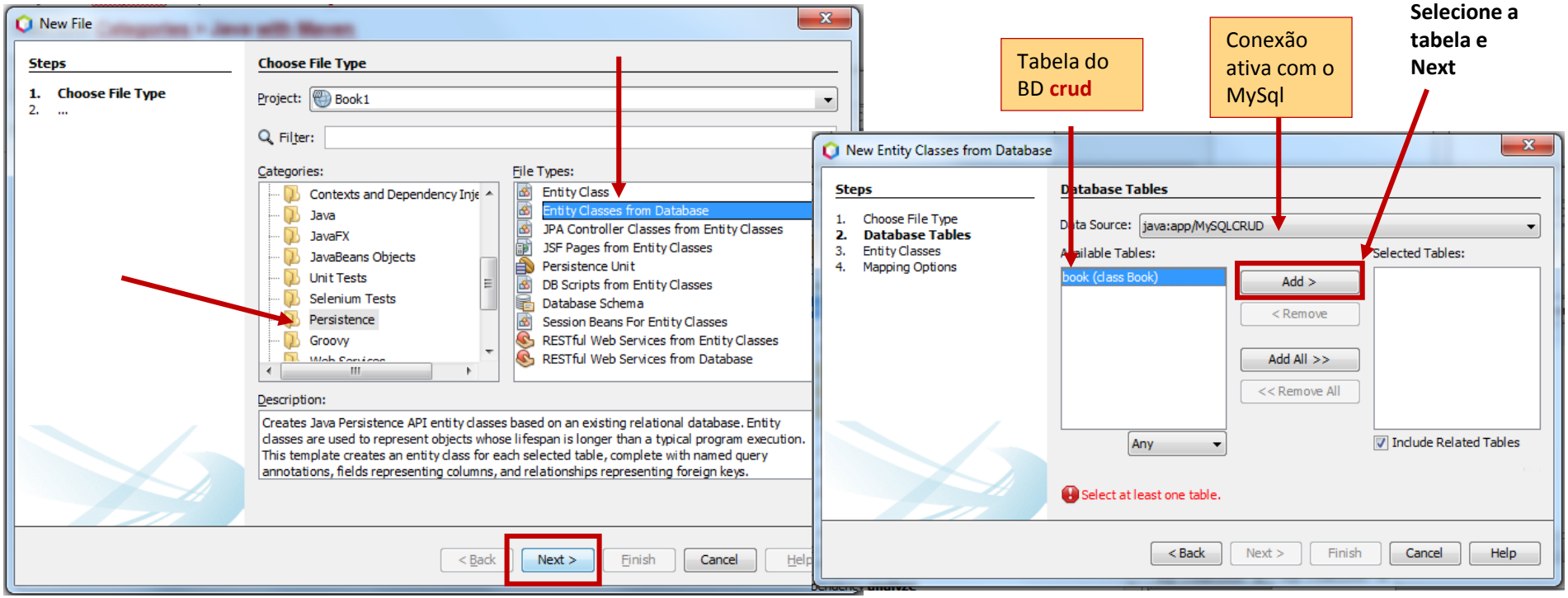
3 - Criando o Projeto Book no NetBeans

- Na janela **Projects**, clique em **New Project**
- Selecione **Categories > Java with Maven**
- Selecione **Project > Web Application**
- Clique **Next**
- No assistente, preencha os campos como indicado:



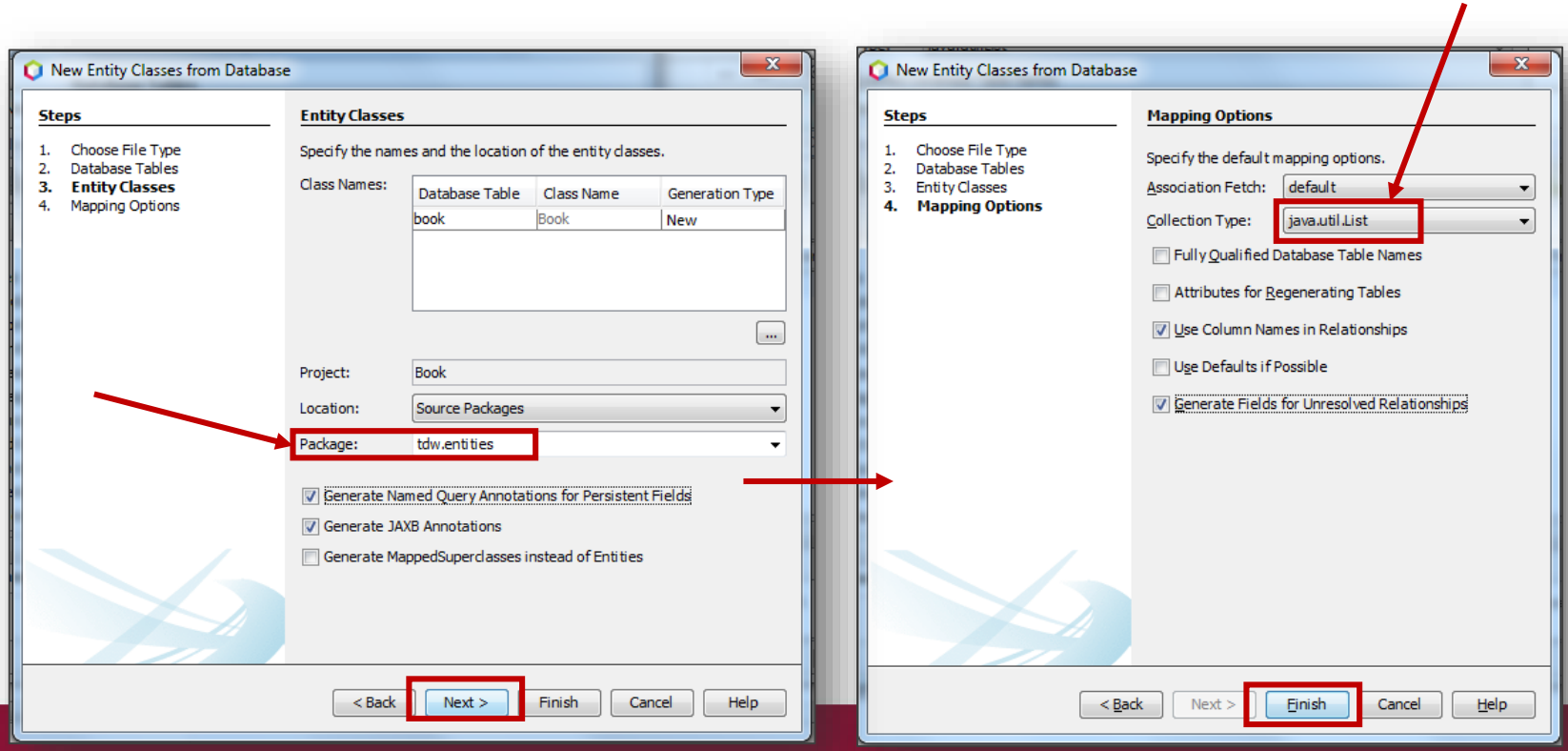
4 - Criando nossas classes Entity

- Selecione o projeto **Book** e com botão direito do mouse e clique em **New File**
- Selecione **Categories > Persistence**
- Selecione **File Types > Entity Classes from DataBase**
- Adicione a tabela de livros às tabelas selecionadas e clique **Next**



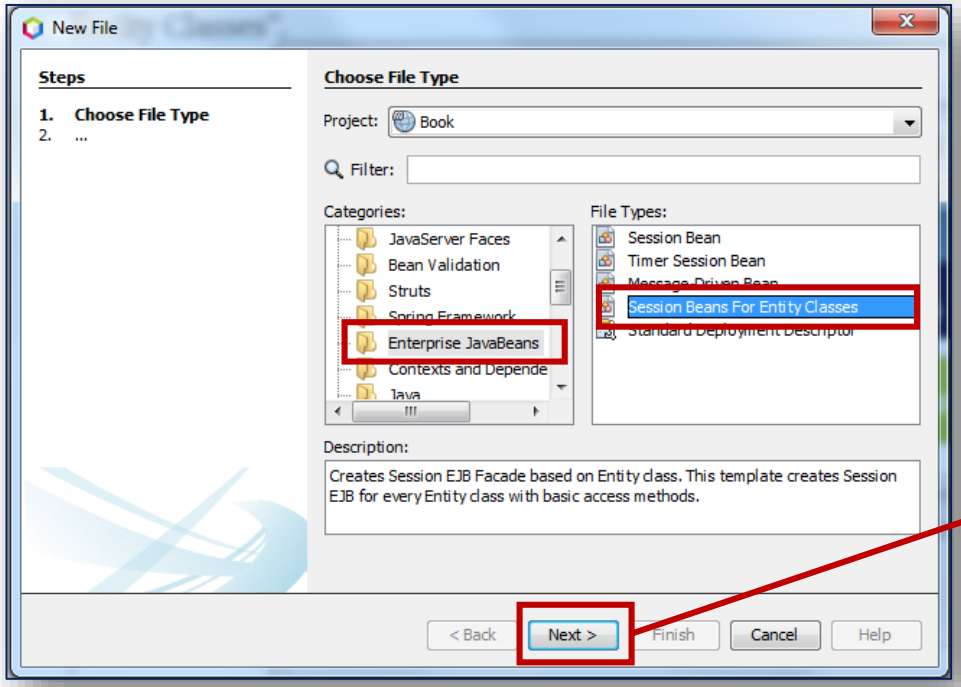
4 - Criando nossas classes Entity (continuação)

- Vamos gerar nossa classe em um novo pacote chamado “entities“
- Defina a Association Fetch como default e o Collection Type (tipo de coleção) como java.util.List – isso descreve a maneira como devemos recuperar nossas entidades a partir do banco de dados
- Após o **Finish**, geramos com sucesso nossa entity class **Book**: ela contém consultas nomeadas, variáveis de entidade com suas restrições, um construtor, getters e setters e algumas poucas funções.

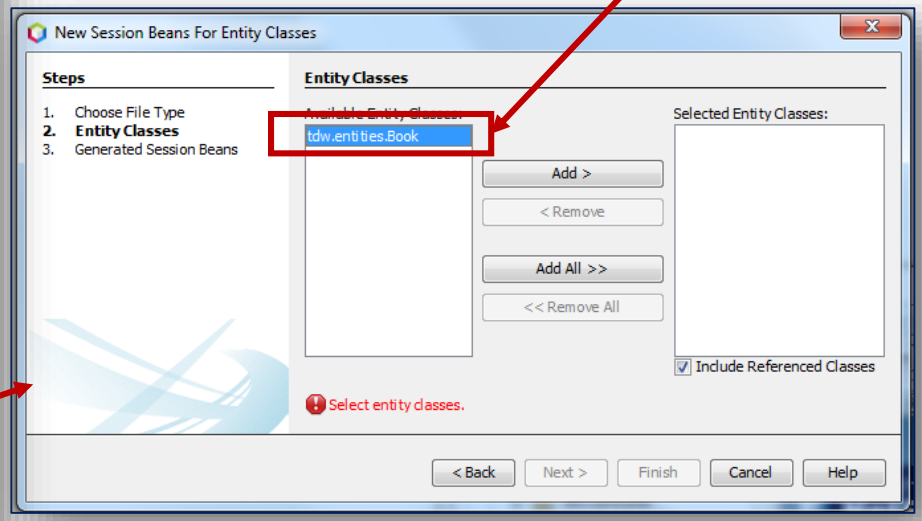


5 - Criando nosso Session Beans (EJB)

- Um **Session Bean** é um componente do lado do servidor que fornece serviços aos clientes.
- Ele vai fornecer as diferentes etapas de CRUD para um fluxo de trabalho da nossa aplicação:
- Para criar nosso **Session Bean**, crie um novo arquivo e escolha **Session Beans For Entity Classes**..

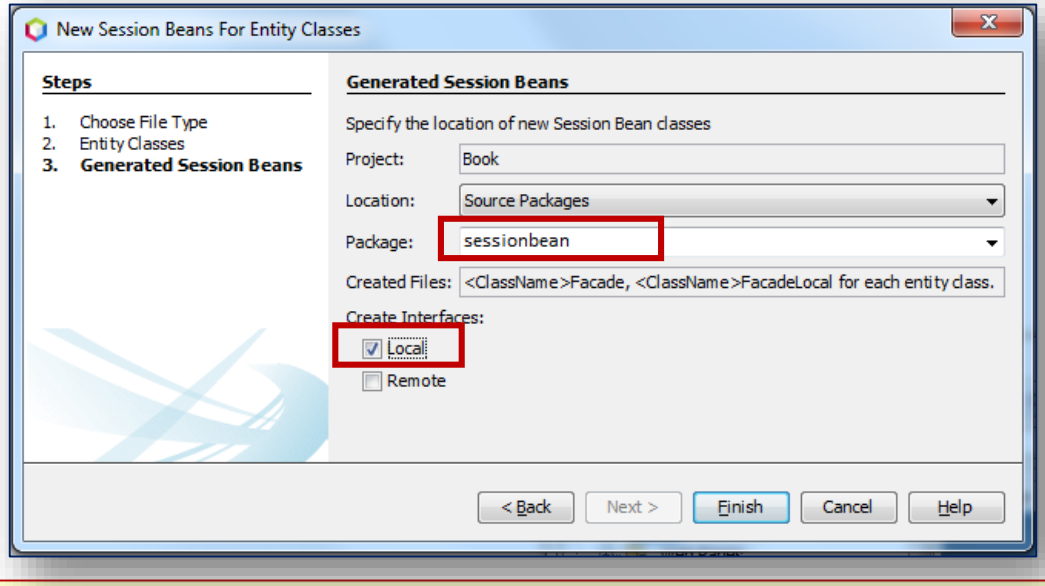


Escolha a classe de entidade correspondente (**tdw.entities.Book**) e vá para a próxima etapa



5 - Criando nosso Session Beans (EJB) (continuação)

- Vamos criar nosso Session Bean* em um novo pacote chamado **sessionbean**.
- Definir a interface para **local**, pois o cliente é implantado na mesma máquina virtual, ou seja, nossa aplicação Web está no mesmo servidor de aplicações que o Session Bean

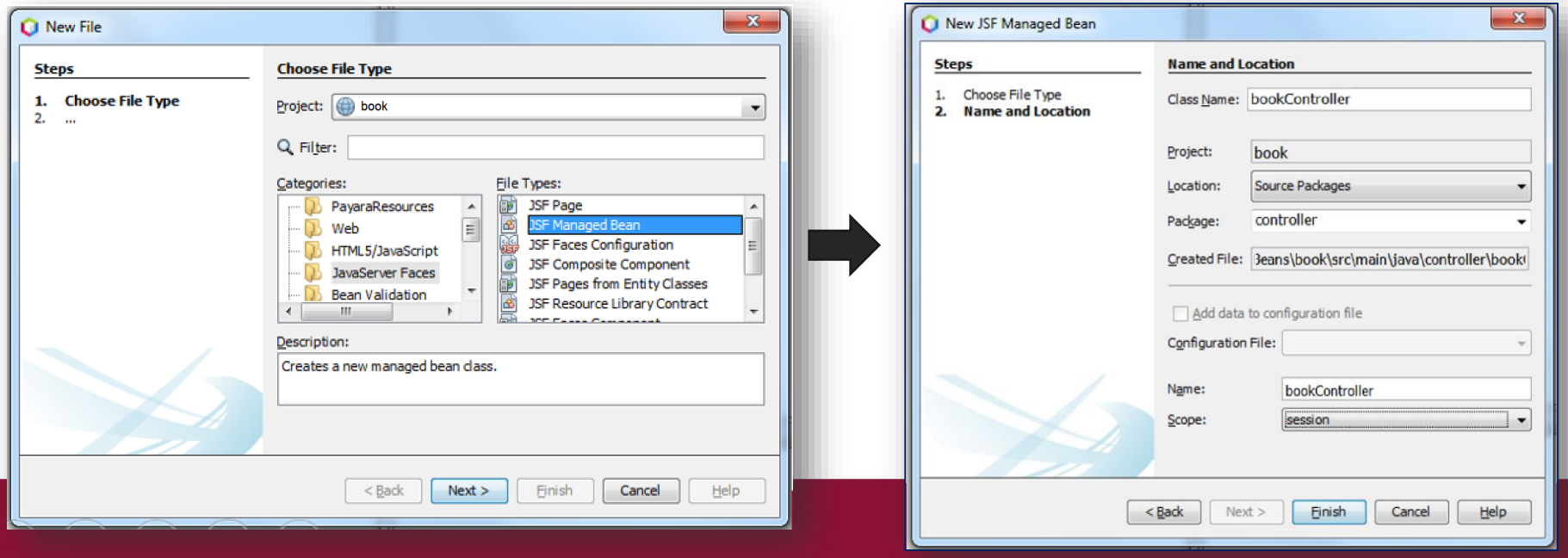


* Session Beans - cria 3 classes para intermediar o acesso ao JPA (tabela em banco de dados):

- ✓ AbstractFacade: classe abstrata (classe modelo que não instancia) que contém métodos abstratos para todas as classes de entidade.
- ✓ BooksFacade: classe onde os métodos encontrados no AbstractFacade devem ser implementados relacionados à classe de entidade Book.
- ✓ BooksFacadeLocal: interface contém todos os serviços fornecidos pelo Session Bean como métodos.

6 - Criando nosso Managed Bean

- Na aba **Projects**, clique com o botão direito do mouse no projeto **Book** e selecione New > JSF Managed Bean. (Se o JSF Managed Bean não estiver listado, selecione **Outhers**. Em seguida, selecione a opção JSF Managed Bean na categoria JavaServer Faces. Clique em **Próximo**).
- No assistente, informe o seguinte:
  - **Nome da Classe**: bookController
  - **Pacote**: tdw.controller
  - **Nome**: bookController
  - **Escopo**: Session (os objetos e atributos do managed bean são mantidos durante a sessão do navegador)



6 - Criando nosso Managed Bean (continuação)

```
package tdw.controller;

import javax.inject.Named;
import javax.enterprise.context.SessionScoped;
import java.io.Serializable;
import java.util.List;
import javax.ejb.EJB;
import tdw.entities.Book;
import tdw.sessionbean.BookFacadeLocal;

@Named(value = "bookController")
@SessionScoped
public class bookController implements Serializable {

    @EJB
    private BookFacadeLocal booksFacade;

    private Book selectedBook;
    private final Book book = new Book();
    private String name;
    private String author;
    private Integer year;
    private String category;
    private float price;

    public bookController() {  }

    public Book getSelectedBook() {return selectedBook;

    public void setSelectedBook(Book selectedBook) {
        this.selectedBook = selectedBook;    }
    public String getName() { return name; }
    public void setName(String name) { this.name = name; }
    public String getAuthor() { eturn author; }
    public void setAuthor(String author) { this.author = author; }
    public Integer getYear() { return year; }
    public void setYear(Integer year) { this.year = year; }
    public String getCategory() { return category; }
    public void setCategory(String category) {this.category = category; }
    public float getPrice() { return price; }
    public void setPrice(float price) { this.price = price;  }

    public void emptyVariables() {
        this.author = "";
        this.category = "";
        this.name = "";
        this.price = 0;
        this.year = 0;
    }

    public String createBook() {
        this.book.setAuthor(this.author);
        this.book.setCategory(this.category);
        this.book.setName(this.name);
        this.book.setPrice(this.price);
        this.book.setYear(this.year);
        this.booksFacade.create(this.book);
        this.emptyVariables();
        return "index.xhtml?faces-redirect=true";
    }

    public List<Book> getAllBooks() {
        return this.booksFacade.findAll();
    }

    public String updateBook(Book book) {
        this.booksFacade.edit(this.selectedBook);
        return "index.xhtml?faces-redirect=true";
    }

    public String deleteBook(Book book) {
        this.booksFacade.remove(book);
        return "index.xhtml?faces-redirect=true";
    }

}
```

7 - Criando e construindo nossa View

- **Criação**: com o projeto Book selecionado, clique o botão direito do mouse e crie uma nova página **JSF** chamada index.xhtml
  - Importante: exclua o arquivo index.html existente.

- **Construção**: após, vamos construir nossa página de index.xhtml, criando:
  - um formulário para adicionar dados à nossa tabela **book** e
  - uma tabela de dados para exibir os registros da nossa tabela de **book**.
  - a própria tabela também nos permitirá **atualizar** e **excluir** um livro escolhido.

7 - Construindo nossa View

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://xmlns.jcp.org/jsf/html"
      xmlns:p="http://primefaces.org/ui"
      xmlns:f="http://xmlns.jcp.org/jsf/core">
    <h:head>
        <title>CRUD</title>
    </h:head>
    <h:body>
        <h1>CRUD</h1>
        <h:form>
            <h:panelGrid columns="12" cellpadding="5">
                <h:outputText value="Name " />
                <p:inputText value="#{bookController.name}"/>
                <h:outputText value="Author " />
                <p:inputText value="#{bookController.author}" />
                <h:outputText value="Category " />
                <p:inputText value="#{bookController.category}"/>
                <h:outputText value="Year " />
                <p:inputText value="#{bookController.year}"/>
                <h:outputText value="Price " />
                <p:inputText value="#{bookController.price}"/>
                <p:commandButton value="Add" icon="fa fa-fw fa-plus" action="#{bookController.createBook()}"/>
            </h:panelGrid>
        </h:form>
        <h:form  id="form">
            <p:dataTable value="#{bookController.getAllBooks()}" var="book" style="margin: 2em;" rowKey="#{book.id}">
                <p:column headerText="Name">
                    <h:outputText value="#{book.name}"/>
                </p:column>
                <p:column headerText="Year">
                    <h:outputText value="#{book.year}"/>
                </p:column>
                <p:column headerText="Author">
                    <h:outputText value="#{book.author}"/>
                </p:column>
                <p:column headerText="Category">
                    <h:outputText value="#{book.category}"/>
                </p:column>
                <p:column headerText="Price">
                    <h:outputText value="$#{book.price}"/>
                </p:column>
```

7 - Construindo nossa View (continuação)

```
            <p:column style="width:100px;text-align: center">
                    <p:commandButton icon="fa-pencil" update=":form:bookEdit" oncomplete="PF('editDialog').show()">
                        <f:setPropertyActionListener value="#{book}" target="#{bookController.selectedBook}"/>
                    </p:commandButton>
                    <p:commandButton action="#{bookController.deleteBook(book)}" icon="fa-trash"></p:commandButton>
                </p:column>
            </p:dataTable>
            <p:dialog header="Edit Book" widgetVar="editDialog" modal="true" showEffect="fade" hideEffect="fade" resizable="false">
                <p:outputPanel id="bookEdit" style="text-align:center;">
                    <p:panelGrid  columns="2" rendered="#{not empty bookController.selectedBook}" columnClasses="label,value">
                        <h:outputText value="Name: " />
                        <p:inputText value="#{bookController.selectedBook.name}" />
                        <h:outputText value="Category: " />
                        <p:inputText value="#{bookController.selectedBook.category}" />
                        <h:outputText value="Author: " />
                        <p:inputText value="#{bookController.selectedBook.author}"/>
                        <h:outputText value="Price: $" />
                        <p:inputText value="#{bookController.selectedBook.price}" />
                        <h:outputText value="Year: " />
                        <p:inputText value="#{bookController.selectedBook.year}" />
                    </p:panelGrid>
                    <p:commandButton value="Update" icon="fa-pencil" action="#{bookController.updateBook(book)}"/>
                </p:outputPanel>
            </p:dialog>
        </h:form>
    </h:body>
</html>
```

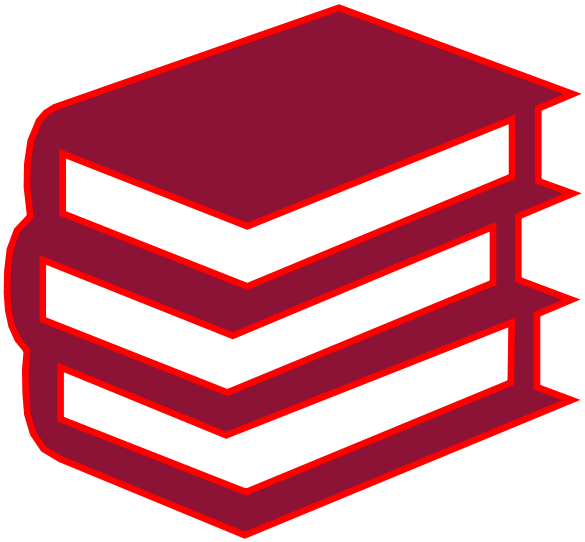
8 - Construindo a aplicação JSF + CRUD

- Com o projeto book selecionado, realize o **Clean and build**
- Em seguida, realize o **Run** para implantar (deploy) a aplicação no servidor Payara e verificar seu funcionamento no navegador
- A aplicação ficará semelhante ao apresentado na figura abaixo

Ao trabalho!

Agora, execute os procedimentos descritos neste documento para construir seu exemplo de aplicação JSF CRUD com MySQL!

Você poderá ver a construção e execução completas do Projeto, em um vídeo tutorial para esta tarefa: verifique nos links de apoio



Glossário

Glossário

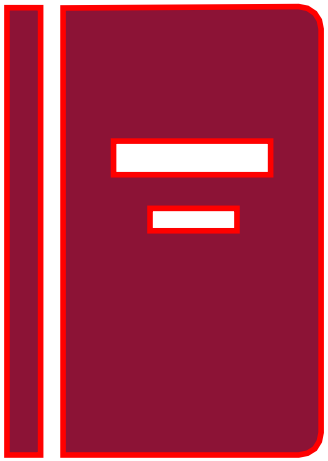
- Connection Pool: ou “piscina de conexões”, é uma camada entre o cliente e o BD (dentro do servidor de aplicações) que intermedia as conexões entre eles para permitir vários acessos simultâneos de usuários às páginas Web e ao BD, com reaproveitamento de conexões abertas. Em aplicações Java:
  - **Cliente** = um EJB, um Servlet, ou uma classe Java qualquer
  - **BD** = conexão com o driver JDBC para algum servidor de banco de dados.
  - https://www.devmedia.com.br/connection-pool/5869
  - https://pt.wikipedia.org/wiki/Pool_de_conex%C3%B5es
- JNDI (Java Naming and Directory Interface): é uma API utilizada em aplicações que acessam recursos externos, permitindo assim obter esses recursos através de um nome.
  - https://pt.wikipedia.org/wiki/JNDI
  - https://docs.oracle.com/javase/tutorial/jndi/overview/index.html

Glossário

- Entity Beans (EJB): é um tipo de Enterprise JavaBean, um componente JEE do lado servidor, que representa dado persistente mantido em um banco de dados.
  - https://javaee.github.io/tutorial/ejb-basicexamples.html#GIJRB
  - https://www.devmedia.com.br/apresentando-ejb-entity-bean-cmp/7049
- JSF (JavaServer Faces): framework de interface com o usuário (UI) para aplicações Java Web
- Primefaces: biblioteca aberta de componentes de interface de usuário (UI) para aplicações Java Web com JSF
  - https://netbeans.org/kb/docs/javaee/maven-primefaces-screencast_pt_BR.html
  - https://www.primefaces.org/
  - https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-primefaces/33139

Glossário

- JPA (Java Persistent API): interface comum para frameworks de persistência de dados; define um meio de mapeamento objeto-relacional para objetos Java simples, denominados entity beans.
  - https://netbeans.org/kb/docs/javaee/ecommerce/entity-session.html
  - https://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/tech/persistence-jsp-140049.html
  - https://www.devmedia.com.br/introducao-a-jpa-java-persistence-api/28173
  - https://www.devmedia.com.br/java-persistence-api-jpa-primeiros-passos/30511
- MySQL: sistema de gerenciamento de banco de dados
  - https://www.mysql.com/



Referências

Referências

- Material baseado no tutorial NetBeans em
  - Creating a J2EE CRUD app in 10 Steps with JSF + Primefaces + JPA + MySQL
    - https://hackernoon.com/creating-a-j2ee-crud-app-in-10-steps-with-jsf-primefaces-jpa-mysql-39a1421b8845

PUCPR

GRUPO MARISTA

PROFESSOR CONTEUDISTA

Cristina Verçosa Pérez Barrios de Souza, Profa. Dra.