



Estácio

Título: Missão Prática | Nível 3 | Mundo 3

- **Nome do Campus:** Camaquã RS
- **Nome do Curso:** Desenvolvimento Full Stack

Disciplina: RPG0016 - Back-end Sem Banco Não Tem

-
- **Número da Turma:** 9001
- **Semestre:** 2024.3
- **Aluno:** Talisson Jobim Da Luz

Objetivo da Prática

- Criação de aplicativo Java, com acesso ao banco de dados SQL Server através do middleware JDBC.
- Implementar persistência com base no middleware JDBC.
- Utilizar o padrão DAO (Data Access Object) no manuseio de dados.
- Implementar o mapeamento objeto-relacional em sistemas Java.
- Criar sistemas cadastrais com persistência em banco relacional.
- No final do exercício, o aluno terá criado um aplicativo cadastral com uso do SQL Server na persistência de dados.

1º Procedimento | Mapeamento Objeto-Relacional e DAO

Códigos Solicitados:

Pessoa.java

```
package cadastrobd.model;
```

```

public class Pessoa {

    protected int id;
    protected String nome;    protected
    String logradouro;    protected
    String cidade;    protected String
    estado;    protected String
    telefone;
    protected String email;

    public Pessoa() {
    }

    public Pessoa(int id, String nome, String logradouro, String cidade, String estado,
    String telefone, String email) {
        this.id = id;    this.nome =
    nome;    this.logradouro =
    logradouro;    this.cidade = cidade;
    this.estado = estado;
    this.telefone = telefone;
        this.email = email;
    }

    public int getId() {
        return id;
    }

    public void setId(int id) {
        this.id = id;
    }

    public String getNome() {
    return nome;
    }

    public void setNome(String nome) {
        this.nome = nome;
    }

    public String getLogradouro() {
    return logradouro;
    }

    public void setLogradouro(String logradouro) {
    this.logradouro = logradouro;
    }

    public String getCidade() {
    return cidade;
    }
}

```

```

        public void setCidade(String cidade) {
this.cidade = cidade;
        }

        public String getEstado() {
return estado;
        }


public void setEstado(String estado) {
        this.estado = estado;
    }


        public String getTelefone() {
return telefone;
        }

        public void setTelefone(String telefone) {
this.telefone = telefone;
        }

        public String getEmail() {
return email;
        }

        public void setEmail(String email) {
this.email = email;
        }
        public void exibir(){
            System.out.println("-----");
            System.out.println("ID: " + id);
            System.out.println("Nome: " + nome);
            System.out.println("Logradouro: " + logradouro);
            System.out.println("Cidade: " + cidade);
            System.out.println("Estado: " + estado);
            System.out.println("Telefone: " + telefone);
            System.out.println("Email: " + email);
        } }

```

PessoaFisica.java

```

package cadastrobd.model;

public class PessoaFisica extends Pessoa {

    protected String cpf;

    public PessoaFisica() {
    }

```

```

    public PessoaFisica(int id, String nome, String logradouro, String cidade, String
estado,    String telefone, String email, String cpf) {        super(id, nome, logradouro,
cidade, estado, telefone, email);
this.cpf = cpf;
    }
    public String getCpf() {
        return cpf;
    }

    public void setCpf(String cpf) {
        this.cpf = cpf;
    }

    @Override
    public void exibir(){
        super.exibir();
        System.out.println("CPF: " + cpf);
    }
}

```

PessoaJuridica.java

```

package cadastrbd.model;

public class PessoaJuridica extends Pessoa {

    protected String cnpj;

    public PessoaJuridica() {
    }

    public PessoaJuridica(int id, String nome, String logradouro, String cidade, String estado,
String telefone, String email, String cnpj) {        super(id, nome, logradouro,
cidade, estado, telefone, email);    this.cnpj = cnpj;
    }

    public String getCnpj() {
        return cnpj;
    }

    public void setCnpj(String cnpj) {
        this.cnpj = cnpj;
    }

    @Override
    public void exibir(){
        super.exibir();
        System.out.println("CPF: " + cnpj);
    }
}

```

ConectorBD.java

```
package cadastrobd.model.util;

import java.sql.Connection; import
java.sql.DriverManager; import
java.sql.PreparedStatement; import
java.sql.ResultSet; import java.sql.SQLException;
import java.sql.Statement;

public class ConectorBD {    private static final String URL =
"jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;"
    + "encrypt=true;trustServerCertificate=true";
    private static final String USER = "loja";    private
static final String PASSWORD = "loja";

    public static Connection getConnection() throws SQLException {
return DriverManager.getConnection(URL, USER, PASSWORD);
    }

    public static PreparedStatement getPrepared(String sql) throws SQLException {
return getConnection().prepareStatement(sql);
    }

    public static ResultSet getSelect(PreparedStatement stmt)
throws    SQLException {    return stmt.executeQuery();
    }

    public static void close(Connection conn) throws SQLException {
if (conn != null) {
        conn.close();
    }
}

    public static void close(Statement stmt) throws SQLException {
if (stmt != null) {
        stmt.close();
    }
}

    public static void close(ResultSet rs) throws SQLException {
if (rs != null) {    rs.close();
    }
}
}
```

SequenceManager.java

```
package cadastrobd.model.util;

import java.sql.Connection; import
```

```

java.sql.PreparedStatement; import
java.sql.ResultSet;
import java.sql.SQLException;

public class SequenceManager {

    public static int getValue(String sequenceName) throws SQLException {
        String sql = "SELECT NEXT VALUE FOR " + sequenceName + " AS nextval";
        try (Connection conn = ConectorBD.getConnection());
        PreparedStatement stmt = conn.prepareStatement(sql);
        ResultSet rs = stmt.executeQuery()) {
            if (rs.next()) {
                return rs.getInt("nextval");
            } else {
                throw new SQLException("Não foi possível obter o próximo valor da sequência "
+ sequenceName);
            }
        }
    }
}

```

PessoaFisicaDao.java

```

package
cadastro.model;

import cadastrobd.model.PessoaFisica;
import cadastrobd.model.util.ConectorBD; import
java.sql.Connection; import
java.sql.PreparedStatement; import
java.sql.ResultSet; import java.sql.SQLException;
import
java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class PessoaFisicaDAO {

    public PessoaFisica getPessoa(int id) throws SQLException {
        String sql = "SELECT Pessoa.idPessoa, Pessoa.nome, Pessoa.logradouro, Pessoa.cidade, " +
            "Pessoa.estado, Pessoa.telefone, Pessoa.email, PessoaFisica.cpf " +
            "FROM Pessoa " +
            "JOIN PessoaFisica ON Pessoa.idPessoa = PessoaFisica.idPessoa " +
            "WHERE Pessoa.idPessoa = ?";
        try (Connection conn = ConectorBD.getConnection();
        PreparedStatement stmt = ConectorBD.getPrepared(sql)) {
            stmt.setInt(1, id);
            try (ResultSet rs = ConectorBD.getSelect(stmt)) {
                if (rs.next()) {
                    PessoaFisica pessoa = new PessoaFisica();
                    pessoa.setId(rs.getInt("idPessoa"));
                    pessoa.setNome(rs.getString("nome"));

```

```

        pessoa.setLogradouro(rs.getString("logradouro"));
        pessoa.setCidade(rs.getString("cidade"));
        pessoa.setEstado(rs.getString("estado"));
        pessoa.setTelefone(rs.getString("telefone"));
        pessoa.setEmail(rs.getString("email"));          pessoa.setCpf(rs.getString("cpf"));
        return pessoa;
    }
}
return null;
}

```

```

public List<PessoaFisica> getPessoas() throws SQLException {
    List<PessoaFisica> pessoas = new ArrayList<>();
    String sql = "SELECT Pessoa.idPessoa, Pessoa.nome, Pessoa.logradouro, Pessoa.cidade, " +
        "Pessoa.estado, Pessoa.telefone, Pessoa.email, PessoaFisica.cpf " +
    "FROM Pessoa " +
        "JOIN PessoaFisica ON Pessoa.idPessoa = PessoaFisica.idPessoa";
    try (Connection conn = ConectorBD.getConnection());
    PreparedStatement stmt = ConectorBD.getPrepared(sql);
    ResultSet rs = ConectorBD.getSelect(stmt) { while
    (rs.next()) {
        PessoaFisica pessoa = new PessoaFisica();
        pessoa.setId(rs.getInt("idPessoa"));
        pessoa.setNome(rs.getString("nome"));
        pessoa.setLogradouro(rs.getString("logradouro"));
        pessoa.setCidade(rs.getString("cidade"));
        pessoa.setEstado(rs.getString("estado"));
        pessoa.setTelefone(rs.getString("telefone"));
        pessoa.setEmail(rs.getString("email"));
        pessoa.setCpf(rs.getString("cpf"));          pessoas.add(pessoa);
    }
    }
    return pessoas;
}

```

```

public void incluir(PessoaFisica pessoa) throws SQLException {
    String sqlInsertPessoa = "INSERT INTO Pessoa (idPessoa, nome, logradouro, cidade,"
        + "estado, telefone, email) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
    String sqlInsertPessoaFisica = "INSERT INTO PessoaFisica (idPessoa, cpf) VALUES (?, ?)";
    try (Connection conn = ConectorBD.getConnection());
    PreparedStatement stmtInsertPessoa = conn.prepareStatement(sqlInsertPessoa);
    PreparedStatement stmtInsertPessoaFisica =
    conn.prepareStatement(sqlInsertPessoaFisica) {

        // Inserir na tabela Pessoa
        stmtInsertPessoa.setInt(1, pessoa.getId());
        stmtInsertPessoa.setString(2, pessoa.getNome());
        stmtInsertPessoa.setString(3, pessoa.getLogradouro());
        stmtInsertPessoa.setString(4, pessoa.getCidade());
        stmtInsertPessoa.setString(5, pessoa.getEstado());

```

```
stmtInsertPessoa.setString(6, pessoa.getTelefone());
stmtInsertPessoa.setString(7, pessoa.getEmail());
stmtInsertPessoa.executeUpdate();
```

```
    // Inserir na tabela PessoaFisica
    stmtInsertPessoaFisica.setInt(1, pessoa.getId());
    stmtInsertPessoaFisica.setString(2, pessoa.getCpf());
    stmtInsertPessoaFisica.executeUpdate();
}
}
```

```
public void alterar(PessoaFisica pessoa, String novoNome, String novoLogradouro,
String novaCidade,
String novoEstado,String novoTelefone, String novoEmail, String novoCpf)
throws SQLException {
    String sql = "UPDATE Pessoa SET nome = ?, logradouro = ?, cidade = ?, estado = ?,"
    + " telefone = ?, email = ? WHERE idPessoa = ?";
    String sqlFisica = "UPDATE PessoaFisica SET cpf = ? WHERE idPessoa = ?";
```

```
    try (Connection conn = ConectorBD.getConnection());
    PreparedStatement stmt = conn.prepareStatement(sql);
        PreparedStatement stmtFisica = conn.prepareStatement(sqlFisica)) {
```

```
        // Atualizar dados na tabela Pessoa
        stmt.setString(1, novoNome);
        stmt.setString(2, novoLogradouro);
        stmt.setString(3, novaCidade);
        stmt.setString(4, novoEstado);
        stmt.setString(5, novoTelefone);
        stmt.setString(6, novoEmail); stmt.setInt(7,
        pessoa.getId());
        stmt.executeUpdate();
```

```
        // Atualizar CPF na tabela PessoaFisica
        stmtFisica.setString(1, novoCpf); stmtFisica.setInt(2,
        pessoa.getId());
        stmtFisica.executeUpdate();
    }
}
```

```
public void excluir(int id) throws SQLException {
    String sql = "DELETE FROM PessoaFisica WHERE idPessoa = ?";
    String sqlPessoa = "DELETE FROM Pessoa WHERE idPessoa = ?";
```

```
    try (Connection conn = ConectorBD.getConnection());
    PreparedStatement stmt = conn.prepareStatement(sql);
        PreparedStatement stmtPessoa = conn.prepareStatement(sqlPessoa)) {
        // Excluir da tabela PessoaFisica
        stmt.setInt(1, id); stmt.executeUpdate();
```

```
        // Excluir da tabela Pessoa
        stmtPessoa.setInt(1, id);
```



```

        stmtPessoa.executeUpdate();

        System.out.println("Pessoa fisica excluida com ID: " + id);
    }
}
}

```

PessoaJuridicaDao.java

```

package cadastro.model;

import cadastrobd.model.PessoaJuridica;
import cadastrobd.model.util.ConectorBD; import
java.sql.Connection; import
java.sql.PreparedStatement; import
java.sql.ResultSet; import java.sql.SQLException;
import java.util.ArrayList; import java.util.List;
public class PessoaJuridicaDAO {

    public PessoaJuridica getPessoa(int id) throws SQLException {
        String sql = "SELECT Pessoa.idPessoa, Pessoa.nome, Pessoa.logradouro, Pessoa.cidade, " +
            "Pessoa.estado, Pessoa.telefone, Pessoa.email, PessoaJuridica.cnpj " +
            "FROM Pessoa " +
            "JOIN PessoaJuridica ON Pessoa.idPessoa = PessoaJuridica.idPessoa " +
            "WHERE Pessoa.idPessoa = ?";        try
        (Connection conn =
            ConectorBD.getConnection();        PreparedStatement
            stmt = ConectorBD.getPrepared(sql)) {
            stmt.setInt(1, id);
            try (ResultSet rs = ConectorBD.getSelect(stmt)) {
                if (rs.next()) {
                    PessoaJuridica pessoa = new PessoaJuridica();
                    pessoa.setId(rs.getInt("idPessoa"));        pessoa.setNome(rs.getString("nome"));
                    pessoa.setLogradouro(rs.getString("logradouro"));
                    pessoa.setCidade(rs.getString("cidade"));
                    pessoa.setEstado(rs.getString("estado"));
                    pessoa.setTelefone(rs.getString("telefone"));
                    pessoa.setEmail(rs.getString("email"));        pessoa.setCnpj(rs.getString("cnpj"));
                    return pessoa;
                }
            }
        }
        return null;
    }

    public List<PessoaJuridica> getPessoas() throws SQLException {
        List<PessoaJuridica> pessoas = new ArrayList<>();
        String sql = "SELECT Pessoa.idPessoa, Pessoa.nome, Pessoa.logradouro, Pessoa.cidade, " +
            "Pessoa.estado, Pessoa.telefone, Pessoa.email, PessoaJuridica.cnpj " +
            "FROM Pessoa " +

```

```

        "JOIN PessoaJuridica ON Pessoa.idPessoa = PessoaJuridica.idPessoa";
        try (Connection conn = ConectorBD.getConnection());
        PreparedStatement stmt = ConectorBD.getPrepared(sql);
        ResultSet rs = ConectorBD.getSelect(stmt)) {            while
(rs.next()) {
            PessoaJuridica pessoa = new PessoaJuridica();
            pessoa.setId(rs.getInt("idPessoa"));
            pessoa.setNome(rs.getString("nome"));
            pessoa.setLogradouro(rs.getString("logradouro"));
            pessoa.setCidade(rs.getString("cidade"));
            pessoa.setEstado(rs.getString("estado"));
            pessoa.setTelefone(rs.getString("telefone"));
            pessoa.setEmail(rs.getString("email"));
            pessoa.setCnpj(rs.getString("cnpj"));            pessoas.add(pessoa);
        }
    }
    return pessoas;
}

public void incluir(PessoaJuridica pessoa) throws SQLException {
    String sqlInsertPessoa = "INSERT INTO Pessoa (idPessoa, nome, logradouro, cidade,"
        + " estado, telefone, email) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?)";
    String sqlInsertPessoaJuridica = "INSERT INTO PessoaJuridica (idPessoa, cnpj"
        + " VALUES (?, ?)";
    try (Connection conn = ConectorBD.getConnection());
        PreparedStatement stmtInsertPessoa = conn.prepareStatement(sqlInsertPessoa);

        PreparedStatement stmtInsertPessoaJuridica =
conn.prepareStatement(sqlInsertPessoaJuridica)) {            // Inserir na tabela Pessoa
        stmtInsertPessoa.setInt(1, pessoa.getId());            stmtInsertPessoa.setString(2,
pessoa.getNome());            stmtInsertPessoa.setString(3, pessoa.getLogradouro());
        stmtInsertPessoa.setString(4, pessoa.getCidade());            stmtInsertPessoa.setString(5,
pessoa.getEstado());            stmtInsertPessoa.setString(6, pessoa.getTelefone());
        stmtInsertPessoa.setString(7, pessoa.getEmail());            stmtInsertPessoa.executeUpdate();

        // Inserir na tabela PessoaJuridica
        stmtInsertPessoaJuridica.setInt(1, pessoa.getId());
        stmtInsertPessoaJuridica.setString(2, pessoa.getCnpj());
        stmtInsertPessoaJuridica.executeUpdate();
    }
}

public void alterar(PessoaJuridica pessoa, String novoNome, String novoLogradouro, String
novaCidade, String novoEstado, String novoTelefone, String novoEmail, String novoCnpj)
throws SQLException {
    String sql = "UPDATE Pessoa SET nome = ?, logradouro = ?, cidade = ?, "
        + "estado = ?, telefone = ?, email = ? WHERE idPessoa = ?";
    String sqlJuridica = "UPDATE PessoaJuridica SET cnpj = ? WHERE idPessoa = ?";

    try (Connection conn = ConectorBD.getConnection();            PreparedStatement
stmt = conn.prepareStatement(sql);
        PreparedStatement stmtJuridica = conn.prepareStatement(sqlJuridica)) {

```

```

        // Atualizar dados na tabela Pessoa
stmt.setString(1, novoNome);
stmt.setString(2, novoLogradouro);
stmt.setString(3, novaCidade);
stmt.setString(4, novoEstado);
stmt.setString(5, novoTelefone);
stmt.setString(6, novoEmail); stmt.setInt(7,
pessoa.getId());
    stmt.executeUpdate();

    // Atualizar CNPJ na tabela PessoaJuridica
stmtJuridica.setString(1, novoCnpj); stmtJuridica.setInt(2,
pessoa.getId());
    stmtJuridica.executeUpdate();
}
}

public void excluir(int id) throws SQLException {
String sql = "DELETE FROM PessoaJuridica WHERE idPessoa = ?";
String sqlPessoa = "DELETE FROM Pessoa WHERE idPessoa = ?";

try (Connection conn = ConectorBD.getConnection());
    PreparedStatement stmt = conn.prepareStatement(sql);
    PreparedStatement stmtPessoa = conn.prepareStatement(sqlPessoa)) {
    // Excluir da tabela PessoaJuridica
    stmt.setInt(1, id);
    stmt.executeUpdate();

    // Excluir da tabela Pessoa
    stmtPessoa.setInt(1, id);
    stmtPessoa.executeUpdate();

    System.out.println("Pessoa juridica excluida com ID: " + id);
}
}
}

```

CadastroBDTeste.java

```

package cadastrobd;

import java.sql.SQLException; import java.util.List;
import cadastrobd.model.PessoaFisica; import
cadastro.model.PessoaFisicaDAO; import cadastrobd.model.PessoaJuridica;
import cadastro.model.PessoaJuridicaDAO; import
cadastrobd.model.util.ConectorBD; import
java.sql.Connection;

```

```

public class CadastroBDTeste {

    public static void main(String[] args) {
    try {
        Connection conn = ConectorBD.getConnection();
        PessoaFisicaDAO pfDAO = new PessoaFisicaDAO();
        PessoaJuridicaDAO pjDAO = new PessoaJuridicaDAO();

        // Criar uma pessoa física
        PessoaFisica pf = new PessoaFisica(6, "Pedro", "Rua A, 10", "Atibaia", "SP",
"1234-5678", "pedro@gmail.com", "12345678910");

        // Persistir a pessoa física no banco de dados
        pfDAO.incluir(pf);
        System.out.println("Pessoa fisica criada:");        pf.exibir();
        System.out.println();

        // Alterar os dados da pessoa fisica no banco
        pfDAO.alterar(pf, "Pedro Alves", "Rua B, 11", "Atibaia", "SP",
"9999-8888", "pedro.alves@email.com", "12345678900");
        System.out.println("-----");
        System.out.println("Dados da pessoa fisica alterados.");
        System.out.println("-----");
        System.out.println();

        // Consultar todas as pessoas físicas do banco de dados e listar no console
        List<PessoaFisica> pessoasFisicas = pfDAO.getPessoas();
        System.out.println("Todas as pessoas fisicas:");        for
(PessoaFisica pessoaFisica : pessoasFisicas) {
        pessoaFisica.exibir();
        }
        System.out.println();

        // Excluir a pessoa física criada anteriormente no banco
        System.out.println("-----");        pfDAO.excluir(pf.getId());
        System.out.println("-----");
        System.out.println();

        // Criar uma pessoa jurídica
        PessoaJuridica pj = new PessoaJuridica(7, "Empresa ABC", "Av. Principal, 100",
        "Sao Paulo", "SP", "1234-5678", "empresa@abc.com", "12345678901234");

        // Persistir a pessoa jurídica no banco de dados
        pjDAO.incluir(pj);
        System.out.println("Pessoa juridica criada:");        pj.exibir();
        System.out.println();

        // Alterar os dados da pessoa jurídica no banco
        pjDAO.alterar(pj, "Companhia ABC", "Av. Nova, 200", "Rio de Janeiro", "RJ",
        "9876-5432", "companhia@abc.com", "98765432109876");
        System.out.println("-----");
    }
}

```

```

        System.out.println("Dados da pessoa juridica alterados.");
        System.out.println("-----");
        System.out.println();

        // Consultar todas as pessoas jurídicas do banco de dados e listar no console
        List<PessoaJuridica> pessoasJuridicas = pjDAO.getPessoas();
        System.out.println("Todas as pessoas juridicas:");        for (PessoaJuridica
        pessoaJuridica : pessoasJuridicas) {        pessoaJuridica.exibir();
        }
        System.out.println();

        // Excluir a pessoa jurídica criada anteriormente no banco
        System.out.println("-----");        pjDAO.excluir(pj.getId());
        System.out.println("-----");
        System.out.println();

        ConectorBD.close(conn);

    } catch (SQLException e) {
        System.out.println("Ocorreu um erro: " + e.getMessage());
    }
}
}

```

Resultados:

Output - CadastroBD (run)



```
run:
Pessoa juridica criada:
-----
ID: 7
Nome: Empresa ABC
Logradouro: Av. Principal, 100
Cidade: Sao Paulo
Estado: SP
Telefone: 1234-5678
Email: empresa@abc.com
CPF: 12345678901234

-----

Dados da pessoa juridica alterados.
-----

Todas as pessoas juridicas:
-----
ID: 4
Nome: Distribuidora Diamante
Logradouro: Avenida A, 40
Cidade: Curitiba
Estado: PR
Telefone: 4444-4444
Email: diamante@gmail.com
CPF: 4444444444444444
-----
ID: 5
Nome: Empresa Estrela
Logradouro: Avenida B, 50
Cidade: Recife
Estado: PE
Telefone: 5555-5555
Email: estrela@gmail.com
CPF: 5555555555555555
-----
ID: 7
Nome: Companhia ABC
Logradouro: Av. Nova, 200
Cidade: Rio de Janeiro
Estado: RJ
Telefone: 9876-5432
Email: companhia@abc.com
CPF: 98765432109876

-----

Pessoa juridica excluida com ID: 7
-----

BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
|
```



```
run:
Pessoa fisica criada:
-----
ID: 6
Nome: Pedro
Logradouro: Rua A, 10
Cidade: Atibaia
Estado: SP
Telefone: 1234-5678
Email: pedro@gmail.com
CPF: 12345678910

-----
Dados da pessoa fisica alterados.
-----

Todas as pessoas fisicas:
-----
ID: 1
Nome: Alana
Logradouro: Rua X, 10
Cidade: Manaus
Estado: AM
Telefone: 1111-1111
Email: alana@gmail.com
CPF: 1111111111
-----
ID: 2
Nome: Breno
Logradouro: Rua Y, 20
Cidade: Rio de Janeiro
Estado: RJ
Telefone: 2222-2222
Email: breno@gmail.com
CPF: 2222222222
-----
ID: 3
Nome: Caio
Logradouro: Rua Z, 30
Cidade: Porto Alegre
Estado: RS
Telefone: 3333-3333
Email: caio@gmail.com
CPF: 3333333333
-----
ID: 6
Nome: Pedro Alves
Logradouro: Rua B, 11
Cidade: Atibaia
Estado: SP
Telefone: 9999-8888
Email: pedro.alves@email.com
CPF: 12345678900

-----
Pessoa fisica excluida com ID: 6
-----

BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Análise e Conclusão:

- a) Qual a importância dos componentes de middleware, como o JDBC?

- O JDBC é crucial para a comunicação entre aplicativos Java e bancos de dados, fornecendo uma interface padrão para interagir com diferentes sistemas de gerenciamento de banco de dados.
- b) Qual a diferença no uso de *Statement* ou *PreparedStatement* para a manipulação de dados?
- O *PreparedStatement* é mais seguro e eficiente que o *Statement*. Ele evita a injeção de SQL e permite a definição de parâmetros, resultando em código mais limpo e menos vulnerável a ataques.
- c) Como o padrão DAO melhora a manutenibilidade do software?
- O padrão DAO separa a lógica de acesso a dados da lógica de negócios, melhorando a manutenibilidade ao encapsular detalhes de acesso a dados, promover a reutilização de código e facilitar a testabilidade.
- d) Como a herança é refletida no banco de dados, quando lidamos com um modelo estritamente relacional?
- Em um modelo estritamente relacional, a herança pode ser refletida usando diferentes estratégias. Cada abordagem tem suas vantagens e é escolhida com base nos requisitos específicos do sistema, como desempenho e facilidade de consulta.
1. Herança Única Tabela: Todas as classes compartilham uma tabela, com uma coluna para distinguir entre elas.
 2. Herança Tabela por Classe: Cada classe tem sua própria tabela, com as tabelas das subclasses contendo apenas campos exclusivos e uma chave estrangeira para a tabela da superclasse.
 3. Herança Tabela por Subclasse: Cada subclasse tem sua própria tabela, incluindo todas as suas propriedades, além das herdadas da superclasse.

2º Procedimento | Alimentando a Base

Códigos Solicitados:

CadastroBD.java

```
package cadastrobd;
```



```
import cadastrobd.model.PessoaFisica; import
cadastrobd.model.PessoaFisicaDAO; import cadastrobd.model.PessoaJuridica;
import cadastrobd.model.PessoaJuridicaDAO;
import java.util.Scanner; import
java.sql.SQLException;
import java.util.ArrayList;
```

```
public class CadastroBD {
```

```
    private static final Scanner sc = new Scanner(System.in);    private static
final PessoaFisicaDAO pfDao = new PessoaFisicaDAO();    private static final
PessoaJuridicaDAO pjDao = new PessoaJuridicaDAO();
```

```
    public static void main(String[] args) {
        int opcao = -1;
        while (opcao != 0) {            printMenu();
            opcao = inputInt("ESCOLHA: ");
            switch (opcao) {                case 1 -> incluir();
            case 2 -> alterar();                case 3 -> excluir();
            case 4 -> buscarPeloid();                case 5 -> exibirTodos();
            case 0 ->
            System.out.println("Finalizando...");                default ->
            System.out.println("Escolha invalida!");
            }
        }
    }
```

```
    private static void printMenu() {
        System.out.println("\n=====");
        System.out.println("1 - Incluir");
        System.out.println("2 - Alterar");
        System.out.println("3 - Excluir");
        System.out.println("4 - Buscar pelo ID");
        System.out.println("5 - Exibir todos");
        System.out.println("0 - Sair");
        System.out.println("=====");
    }
```

```
    private static String input(String prompt) {
        System.out.print(prompt);
        return sc.nextLine();
    }
```

```
    private static int inputInt(String prompt) {
        System.out.print(prompt);
        try {
            return Integer.parseInt(sc.nextLine());
        } catch (NumberFormatException e) {
            System.out.println("Erro: Entrada invalida. Tente novamente.");
        }
        return inputInt(prompt);
    }
```

```

}

private static void incluir() {
    System.out.println("\nIncluindo pessoa...");
    System.out.println("F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica");
    String tipoPessoa = input("TIPO DE PESSOA: ").toUpperCase();
    Integer id = inputInt("Informe o ID: ");    switch (tipoPessoa) {
case "F" -> {        try {
            pfDao.incluir(criarPessoaFisica(id));
            System.out.println("Pessoa fisica incluida com sucesso!");
        } catch (SQLException e) {
            System.out.println("Erro ao incluir pessoa fisica: " + e.getMessage());
        }
    }
case "J" -> {
        try {
            pjDao.incluir(criarPessoaJuridica(id));
            System.out.println("Pessoa juridica incluida com sucesso!");
        } catch (SQLException e) {
            System.out.println("Erro ao incluir pessoa juridica: " + e.getMessage());
        }
    }
    default -> System.out.println("Tipo de pessoa invalido!");
    }
}
}

```

```

private static PessoaFisica criarPessoaFisica(Integer id) {
    System.out.println("Criando Pessoa Fisica...");
    String nome = input("Informe o nome: ");
    String logradouro = input("Informe o logradouro: ");
    String cidade = input("Informe a cidade: ");
    String estado = input("Informe o estado: ");
    String telefone = input("Informe o telefone: ");
    String email = input("Informe o email: ");    String cpf = input("Informe o CPF: ");
    return new PessoaFisica(id, nome, logradouro, cidade, estado, telefone, email, cpf);
}

```

```

private static PessoaJuridica criarPessoaJuridica(Integer id) {
    System.out.println("Criando Pessoa Juridica...");
    String nome = input("Informe o nome: ");
    String logradouro = input("Informe o logradouro: ");
    String cidade = input("Informe a cidade: ");
    String estado = input("Informe o estado: ");
    String telefone = input("Informe o telefone: ");
    String email = input("Informe o email: ");    String cnpj = input("Informe o CNPJ: ");
    return new PessoaJuridica(id, nome, logradouro, cidade, estado, telefone, email, cnpj);
}

```

```

private static void alterar() {

```

```

        System.out.println("\nAlterando pessoa...");
        System.out.println("F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica");
        String tipoPessoa = input("TIPO DE PESSOA: ").toUpperCase();    if
        (tipoPessoa.equals("F")) {
            try {
                Integer id = inputInt("Informe o ID da Pessoa Fisica:
");                PessoaFisica pf = pfDao.getPessoa(id);                if
                (pf != null) {
                    System.out.println("Dados atuais da Pessoa Fisica:");
                    pf.exibir();

                    String novoNome = input("Informe o novo nome: ");
                    String novoLogradouro = input("Informe o novo logradouro: ");
                    String novaCidade = input("Informe a nova cidade: ");
                    String novoEstado = input("Informe o novo estado: ");
                    String novoTelefone = input("Informe o novo telefone: ");
                    String novoEmail = input("Informe o novo email: ");
                    String novoCpf = input("Informe o novo CPF: ");

                    pfDao.alterar(pf, novoNome, novoLogradouro, novaCidade, novoEstado,
novoTelefone, novoEmail, novoCpf);
                    System.out.println("Pessoa fisica alterada com sucesso!");
                } else {
                    System.out.println("ID errado!");
                }
            } catch (NullPointerException | SQLException e) {
                System.out.println("Erro ao alterar pessoa fisica: " + e.getMessage());
            }
        } else if (tipoPessoa.equals("J")) {
            try {
                Integer id = inputInt("Informe o ID da Pessoa Juridica:
");                PessoaJuridica pj = pjDao.getPessoa(id);                if
                (pj != null) {
                    System.out.println("Dados atuais da Pessoa Juridica:");                pj.exibir();

                    String novoNome = input("Informe o novo nome: ");
                    String novoLogradouro = input("Informe o novo logradouro: ");
                    String novaCidade = input("Informe a nova cidade: ");
                    String novoEstado = input("Informe o novo estado: ");
                    String novoTelefone = input("Informe o novo telefone: ");
                    String novoEmail = input("Informe o novo email: ");
                    String novoCnpj = input("Informe o novo CNPJ: ");

                    pjDao.alterar(pj, novoNome, novoLogradouro, novaCidade,
novoEstado, novoTelefone, novoEmail, novoCnpj);                System.out.println("Pessoa
juridica alterada com sucesso!");
                } else {
                    System.out.println("ID errado!");
                }
            } catch (NullPointerException | SQLException e) {
                System.out.println("Erro ao alterar pessoa juridica: " + e.getMessage());
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    } else {
        System.out.println("Tipo de pessoa invalido!");
    }
}

private static void excluir() {
    System.out.println("\nExcluindo pessoa...");
    System.out.println("F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica");
    String tipoPessoa = input("TIPO DE PESSOA: ").toUpperCase();
    switch (tipoPessoa) {
        case "F" -> {
            try {
                Integer id = inputInt("Informe o ID da Pessoa Fisica: ");
                PessoaFisica pf = pfDao.getPessoa(id);
                if (pf != null) {
                    pfDao.excluir(pf.getId());
                    System.out.println("Sucesso ao excluir!");
                } else {
                    System.out.println("ID errado!");
                }
            } catch (NullPointerException | SQLException e) {
                System.out.println("Erro ao excluir pessoa fisica: " + e.getMessage());
            }
        }
        case "J" -> {
            try {
                Integer id = inputInt("Informe o ID da Pessoa Juridica: ");
                PessoaJuridica pj = pjDao.getPessoa(id);
                if (pj != null) {
                    pjDao.excluir(pj.getId());
                    System.out.println("Sucesso ao excluir!");
                } else {
                    System.out.println("ID errado!");
                }
            } catch (NullPointerException | SQLException e) {
                System.out.println("Erro ao excluir pessoa juridica: " + e.getMessage());
            }
        }
        default -> System.out.println("Tipo de pessoa invalido!");
    }
}

private static void buscarPeloid() {
    System.out.println("\nBuscando pessoa pelo ID...");
    System.out.println("F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica");
    String tipoPessoa = input("TIPO DE PESSOA: ").toUpperCase();
    switch (tipoPessoa) {
        case "F" -> {
            try {
                Integer id = inputInt("Informe o ID da Pessoa Fisica: ");
                PessoaFisica pf = pfDao.getPessoa(id);
                if (pf != null) {
                    pf.exibir();
                } else {
                    System.err.println("Pessoa fisica com o ID " + id + " nao encontrada!");
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        }
    } catch (SQLException e) {
        System.err.println("Erro ao buscar pessoa fisica: " + e.getMessage());
    }
}

case "J" -> {
try {
    Integer id = inputInt("Informe o ID da Pessoa Juridica:
");
    PessoaJuridica pj = pjDao.getPessoa(id);
    if (pj != null) {
        pj.exibir();
    } else {
        System.err.println("Pessoa juridica com o ID " + id + " nao encontrada!");
    }
} catch (SQLException e) {
    System.err.println("Erro ao buscar pessoa juridica: " + e.getMessage());
}
}

default -> System.out.println("Tipo de pessoa invalido!");
}
}

private static void exibirTodos() {
    System.out.println("\nExibindo todas as pessoas...");
    System.out.println("F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica");
    String tipoPessoa = input("TIPO DE PESSOA: ").toUpperCase();
    try {
        switch (tipoPessoa) {
        case "F" -> {
            ArrayList<PessoaFisica> listaPf = (ArrayList<PessoaFisica>) pfDao.getPessoas();
            for (PessoaFisica pessoa : listaPf) {
                pessoa.exibir();
            }
        }
        case "J" -> {
            ArrayList<PessoaJuridica> listaPj = (ArrayList<PessoaJuridica>) pjDao.getPessoas();
            for (PessoaJuridica pessoa : listaPj) {
                pessoa.exibir();
            }
        }
        default -> System.out.println("Tipo de pessoa invalido!");
        }
    } catch (SQLException e) {
        System.out.println("Erro ao exibir pessoas: " + e.getMessage());
    }
}
}
}

```

Resultados:

```
File Edit View Navigate Source Refactor Run Debug Profile Team Tools Window Help
<default config> 295/2/428,0MB

Output - CadastroBD (run)

1 - Incluir
2 - Alterar
3 - Excluir
4 - Buscar pelo ID
5 - Exibir todos
0 - Sair
=====
ESCOLHA: 1

Incluindo pessoa...
F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica
TIPO DE PESSOA: f
Informe o ID: 11
Criando Pessoa Fisica...
Informe o nome: Vera
Informe o logradouro: Rua A, 02
Informe a cidade: Rio de Janeiro
Informe o estado: RJ
Informe o telefone: 2222-1111
Informe o email: vera@gmail.com
Informe o CPF: 11221122112
Pessoa fisica incluida com sucesso!

=====
1 - Incluir
2 - Alterar
3 - Excluir
4 - Buscar pelo ID
5 - Exibir todos
0 - Sair
=====
ESCOLHA: 2

Alterando pessoa...
F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica
TIPO DE PESSOA: f
Informe o ID da Pessoa Fisica: 11
Dados atuais da Pessoa Fisica:
-----
ID: 11
Nome: Vera
Logradouro: Rua A, 02
Cidade: Rio de Janeiro
Estado: RJ
Telefone: 2222-1111
Email: vera@gmail.com
CPF: 11221122112
Informe o novo nome: Vera Duarte
Informe o novo logradouro: Rua A, 02
Informe a nova cidade: Rio de Janeiro
Informe o novo estado: RJ
Informe o novo telefone: 2222-1111
Informe o novo email: veraduarte@gmail.com
Informe o novo CPF: 11221122112
Pessoa fisica alterada com sucesso!
```

*Teste dos métodos **Incluir** e **Alterar** para Pessoas Físicas.*



```
File Edit View Navigate Source Refactor Run Debug Profile Team Tools Window Help
<default config>
Output - CadastroBD (run)
=====
ESCOLHA: 5
Exibindo todas as pessoas...
F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica
TIPO DE PESSOA: f
-----
ID: 1
Nome: Alana
Logradouro: Rua X, 10
Cidade: Manaus
Estado: AM
Telefone: 1111-1111
Email: alana@gmail.com
CPF: 11111111111
-----
ID: 2
Nome: Breno
Logradouro: Rua Y, 20
Cidade: Rio de Janeiro
Estado: RJ
Telefone: 2222-2222
Email: breno@gmail.com
CPF: 22222222222
-----
ID: 3
Nome: Caio
Logradouro: Rua Z, 30
Cidade: Porto Alegre
Estado: RS
Telefone: 3333-3333
Email: caio@gmail.com
CPF: 33333333333
-----
ID: 10
Nome: Carlos Silva
Logradouro: Rua A, 01
Cidade: Osasco
Estado: SP
Telefone: 1111-2222
Email: carlos2024@gmail.com
CPF: 10101010101
-----
ID: 11
Nome: Vera Duarte
Logradouro: Rua A, 02
Cidade: Rio de Janeiro
Estado: RJ
Telefone: 2222-1111
Email: veraduarte@gmail.com
CPF: 11221122112
=====
```

Teste do método **Exibir Todos** para Pessoas Físicas.

Teste dos métodos **Buscar pelo ID**, **Excluir** e **Sair** para Pessoas Físicas.


```
File Edit View Navigate Source Refactor Run Debug Profile Team 1
... + + ... <default config>
Output - CadastroBD (run)

=====
1 - Incluir
2 - Alterar
3 - Excluir
4 - Buscar pelo ID
5 - Exibir todos
0 - Sair
=====
ESCOLHA: 1

Incluindo pessoa...
F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica
TIPO DE PESSOA: j
Informe o ID: 15
Criando Pessoa Juridica...
Informe o nome: Loja Luz
Informe o logradouro: Rua 1, Centro
Informe a cidade: Cascavel
Informe o estado: PR
Informe o telefone: 1111-5555
Informe o email: luz@gmail.com
Informe o CNPJ: 15151515151515
Pessoa juridica incluida com sucesso!

=====
1 - Incluir
2 - Alterar
3 - Excluir
4 - Buscar pelo ID
5 - Exibir todos
0 - Sair
=====
ESCOLHA: 2

Alterando pessoa...
F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica
TIPO DE PESSOA: j
Informe o ID da Pessoa Juridica: 15
Dados atuais da Pessoa Juridica:
-----
ID: 15
Nome: Loja Luz
Logradouro: Rua 1, Centro
Cidade: Cascavel
Estado: PR
Telefone: 1111-5555
Email: luz@gmail.com
CPF: 15151515151515
Informe o novo nome: Loja Luz
Informe o novo logradouro: Rua 15, Centro
Informe a nova cidade: Cascavel
Informe o novo estado: PR
Informe o novo telefone: 5555-1111
Informe o novo email: lojaluz@gmail.com
Informe o novo CNPJ: 15151515151515
Pessoa juridica alterada com sucesso!
```

Teste dos métodos **Incluir** e **Alterar** para Pessoas Jurídicas.

Output - **CadastroBD (run)**

```
=====
ESCOLHA: 5

Exibindo todas as pessoas...
F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica
TIPO DE PESSOA: j
-----

ID: 4
Nome: Distribuidora Diamante
Logradouro: Avenida A, 40
Cidade: Curitiba
Estado: PR
Telefone: 4444-4444
Email: diamante@gmail.com
CPF: 4444444444444444
-----

ID: 5
Nome: Empresa Estrela
Logradouro: Avenida B, 50
Cidade: Recife
Estado: PE
Telefone: 5555-5555
Email: estrela@gmail.com
CPF: 5555555555555555
-----

ID: 15
Nome: Loja Luz
Logradouro: Rua 15, Centro
Cidade: Cascavel
Estado: PR
Telefone: 5555-1111
Email: lojaluz@gmail.com
CPF: 1515151515151515

=====
1 - Incluir
2 - Alterar
3 - Excluir
4 - Buscar pelo ID
5 - Exibir todos
0 - Sair
=====
ESCOLHA: 4

Buscando pessoa pelo ID...
F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica
TIPO DE PESSOA: j
Informe o ID da Pessoa Juridica: 15
-----

ID: 15
Nome: Loja Luz
Logradouro: Rua 15, Centro
Cidade: Cascavel
Estado: PR
Telefone: 5555-1111
Email: lojaluz@gmail.com
CPF: 1515151515151515
```

Teste dos métodos **Exibir Todos** e **Buscar por ID** para Pessoas Jurídicas.

```

=====
1 - Incluir
2 - Alterar
3 - Excluir
4 - Buscar pelo ID
5 - Exibir todos
0 - Sair
=====
ESCOLHA: 3

Excluindo pessoa...
F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica
TIPO DE PESSOA: j
Informe o ID da Pessoa Juridica: 15
Pessoa juridica excluida com ID: 15
Sucesso ao excluir!

=====
1 - Incluir
2 - Alterar
3 - Excluir
4 - Buscar pelo ID
5 - Exibir todos
0 - Sair
=====
ESCOLHA: 4

Buscando pessoa pelo ID...
F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica
TIPO DE PESSOA: j
Informe o ID da Pessoa Juridica: 15
Pessoa juridica com o ID 15 nao encontrada!

=====
1 - Incluir
2 - Alterar
3 - Excluir
4 - Buscar pelo ID
5 - Exibir todos
0 - Sair
=====
ESCOLHA: 0
Finalizando...
BUILD SUCCESSFUL (total time: 10 minutes 24 seconds)

```

  Output

Teste dos métodos **Excluir** e **Sair** para Pessoas Jurídicas.

Estado do banco de dados após as operações:

Análise e Conclusão:

- a) Quais as diferenças entre a persistência em arquivo e a persistência em banco de dados?
- A persistência em arquivo armazena dados em arquivos no sistema de arquivos, muitas vezes usando formatos como arquivos de texto, XML, JSON ou arquivos binários. É mais simples e adequada para aplicativos em pequena escala.
 - A persistência em banco de dados armazena dados em bancos de dados estruturados. Oferece recursos como consultas, indexação, transações ACID e controle de acesso concorrente, sendo adequada para aplicativos em grande escala com requisitos de dados complexos.
- b) Como o uso de operador *lambda* simplificou a impressão dos valores contidos nas entidades, nas versões mais recentes do Java?
- As expressões lambda simplificam a sintaxe para definir comportamentos que podem ser passados como argumentos para métodos ou armazenados em variáveis. Isso reduz a necessidade de classes anônimas e torna o código mais conciso e legível.
 - Ao imprimir valores usando expressões lambda em Java, podemos evitar a necessidade de loops explícitos e realizar operações de filtragem, mapeamento ou redução em coleções de maneira mais elegante e eficiente.
- c) Por que métodos acionados diretamente pelo método main, sem o uso de um objeto, precisam ser marcados como *static*?
- Em Java, o método main é estático porque é o ponto de entrada do programa e não requer uma instância da classe para ser invocado.
 - Os métodos chamados diretamente pelo main também precisam ser estáticos porque são invocados no contexto da classe, não de uma instância. Métodos estáticos pertencem à própria classe, em vez de instâncias da classe, então podem ser chamados sem criar um objeto.

Conclusão

Essa atividade me ajudou a entender como criar aplicativos Java que se conectam a bancos de dados SQL Server. Aprendi sobre persistência de dados usando JDBC, como organizar meu código usando o padrão DAO e também como realizar o mapeamento objeto-relacional. Foi uma introdução prática e importante que me proporcionou habilidades fundamentais para manipular bancos de dados em projetos Java.

