



**Nome:** Wallace Felipe Tavares Moreira

**Matrícula:** 202109237331

**Universidade:** UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ

**Curso:** Desenvolvimento Full Stack

**Campus:** Jardim América – Itaguaí/RJ

**Disciplina:** Nível 3 – BeckEnd sem banco não tem

**Semestre Letivo:** Terceiro Semestre

### **Objetivo da Prática**

- 1 - Implementar persistência com base no middleware JDBC.
- 2 - Utilizar o padrão DAO (Data Access Object) no manuseio de dados.
- 3 - Implementar o mapeamento objeto-relacional em sistemas Java.
- 4 - Criar sistemas cadastrais com persistência em banco relacional.
- 5 - criar um aplicativo cadastral com uso do SQL Server na persistência de dados.



## **Códigos Solicitados:**

### **3.1. Classe ConectorBD:**

A classe ConectorBD é responsável por estabelecer a conexão com o banco de dados. Ela contém métodos para abrir e fechar a conexão, bem como para obter um objeto Statement que será usado para executar consultas SQL no banco de dados.

### **3.2. Classe SequenceManager:**

A classe SequenceManager é responsável por gerenciar sequências numéricas no banco de dados. Ela utiliza a função nextval do SQL para obter o próximo valor de uma sequência especificada no banco de dados.

### **3.3. PessoaFisica e PessoaJuridica:**

As classes PessoaFisica e PessoaJuridica são classes que representam entidades no sistema, ou seja, as informações de uma pessoa física e pessoa jurídica, respectivamente. Cada uma dessas classes possui atributos que correspondem aos campos do banco de dados, como nome, CPF, CNPJ, etc. Essas classes também possuem métodos getter e setter para acessar e modificar esses atributos.



### **3.4. Classe PessoaFisicaDAO:**

A classe PessoaFisicaDAO é uma classe que implementa a lógica de acesso aos dados para a entidade PessoaFisica. Ela possui métodos para incluir, alterar, excluir e buscar informações de pessoas físicas no banco de dados. A classe utiliza a classe ConectorBD para estabelecer a conexão com o banco de dados e realizar as operações SQL.

### **3.5. Classe PessoaJuridicaDAO:**

A classe PessoaJuridicaDAO é semelhante à classe PessoaFisicaDAO, mas é específica para a entidade PessoaJuridica. Ela também possui métodos para incluir, alterar, excluir e buscar informações de pessoas jurídicas no banco de dados, utilizando a classe ConectorBD para a conexão e operações SQL.

### **3.6. Classe InterfaceCadastro:**

A classe InterfaceCadastro contém métodos para interagir com o usuário através da linha de comando e realizar as operações de inclusão, alteração, exclusão, obtenção por ID e listagem de pessoas físicas e jurídicas. Ela utiliza as classes PessoaFisicaDAO e PessoaJuridicaDAO para realizar essas operações no banco de dados.



### **3.7. Classe CadastroBD:**

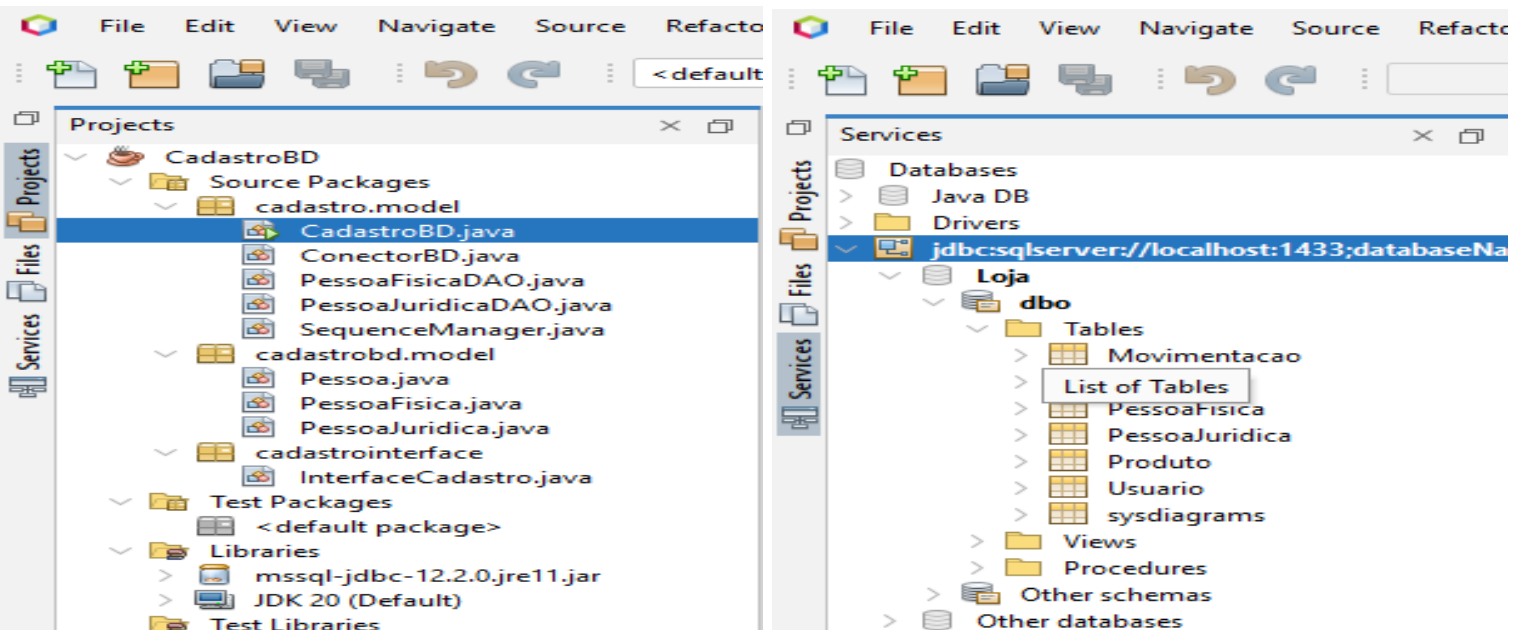
A classe CadastroBD é a classe principal do aplicativo. Ela contém o método main, que é o ponto de entrada do programa. Essa classe é responsável por criar instâncias dos DAOs e realizar a interação com o usuário através da classe InterfaceCadastro.

Esses códigos trabalham em conjunto para criar um aplicativo de cadastro que permite ao usuário interagir com o banco de dados, realizando operações de inclusão, alteração, exclusão, obtenção e listagem de pessoas físicas e jurídicas. O uso do padrão DAO ajuda a manter a separação de responsabilidades e a melhorar a manutenibilidade do código, enquanto o JDBC facilita a conexão com o banco de dados e a execução de consultas SQL. A interface InterfaceCadastro fornece uma experiência amigável ao usuário para realizar essas operações de forma intuitiva e eficiente.

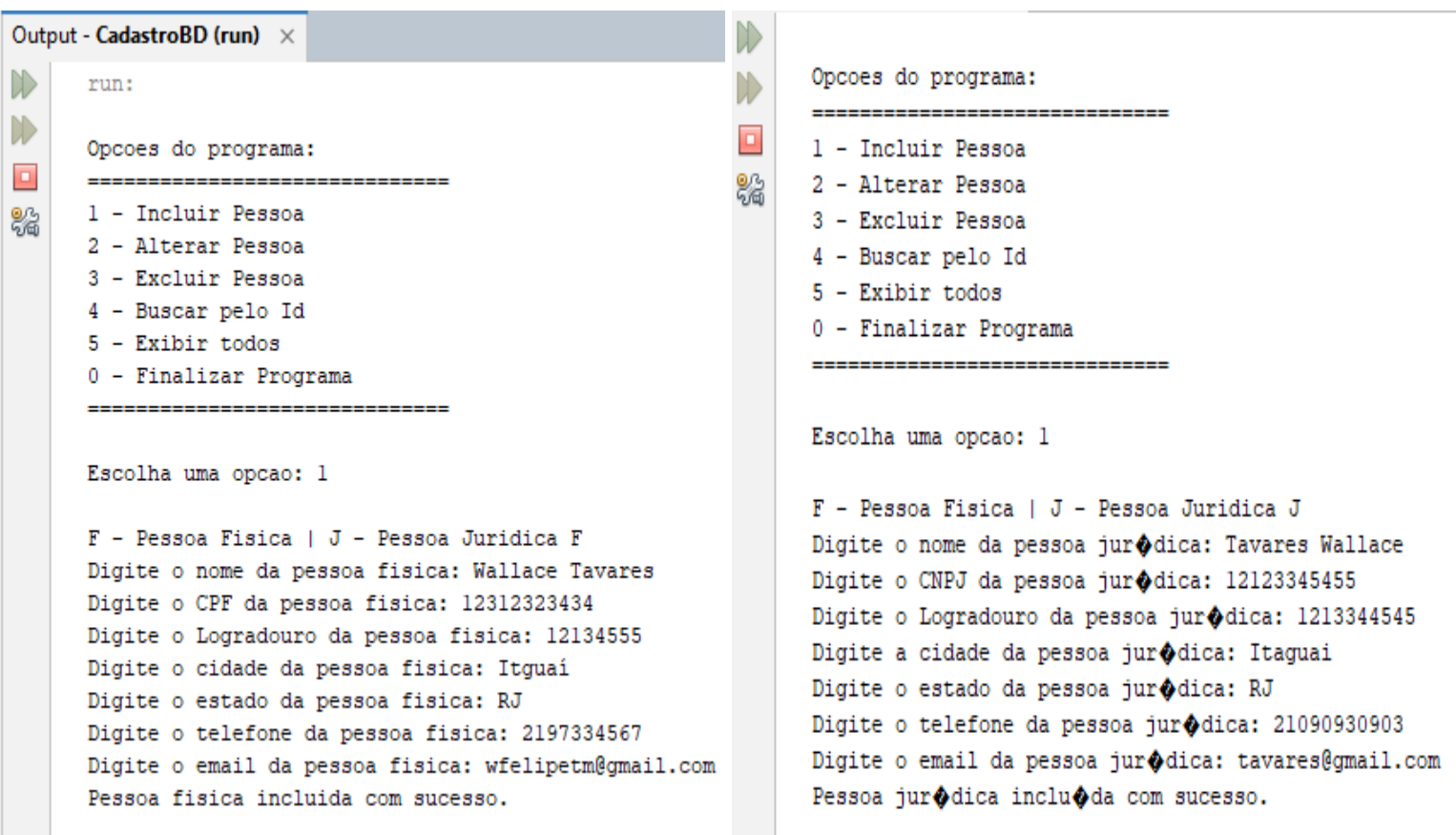


# Estácio

## Resultados da Execução:



## Incluir Pessoa Fisica e Juridica:





SQL 1 [jdbc:sqlserver://localhos...] ×

Connection: jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trustServerCertificate=tru... |

```
1 SELECT TOP 100 * FROM dbo.PessoaFisica;  
2
```

SELECT TOP 100 \* FROM dbo... ×

| Max. rows: 100 | Fetched Rows: 2 |

| # | idPessoaFisica | idPessoa | nome            | logradouro | cidade  | estado | telefone   | email               | CPF         |
|---|----------------|----------|-----------------|------------|---------|--------|------------|---------------------|-------------|
| 1 | 1              | 3        | Wallace         | 212121212  | Itaguaí | RJ     | 121212121  | @gmail.com          | 121212121   |
| 2 | 33             | 1067     | Wallace Tavares | 12134555   | Itaguaí | RJ     | 2197334567 | wfelipetm@gmail.com | 12312323434 |

SQL 2 [jdbc:sqlserver://localhos...] ×

Connection: jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trustServerCertificate=tru... |

```
1 SELECT TOP 100 * FROM dbo.PessoaJuridica;  
2
```

SELECT TOP 100 \* FROM dbo... ×

| Max. rows: 100 | Fetched Rows: 3 |

| # | idPessoaJuridica | idPessoa | nome            | logradouro | cidade      | estado | telefone    | email              | CNPJ           |
|---|------------------|----------|-----------------|------------|-------------|--------|-------------|--------------------|----------------|
| 1 | 1                | 1        | Nome PJ 1       | Rua PJ 1   | Cidade PJ 1 | RJ     | 12345678901 | emailpj1@gmail.com | 18263258000146 |
| 2 | 2                | 2        | Nome PJ 2       | Rua PJ 2   | Cidade PJ 2 | RJ     | 12345678902 | emailpj2@gmail.com | 18263258000146 |
| 3 | 13               | 1068     | Tavares Wallace | 1213344545 | Itaguaí     | RJ     | 21090930903 | tavares@gmail.com  | 12123345455    |



# Estácio

## Alterar Pessoa Física e Juridica:

SQL 1 [jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...

Connection: jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...

1 SELECT TOP 100 \* FROM dbo.PessoaJuridica;

2

SELECT TOP 100 \* FROM dbo...

Max. rows: 100 Fetched Rows: 3 Matching Rows:

| # | idPessoaJuridica | idPessoa | nome            | logradouro | cidade      | estado | telefone    | email              | CNPJ           |
|---|------------------|----------|-----------------|------------|-------------|--------|-------------|--------------------|----------------|
| 1 | 1                | 1        | Nome PJ 1       | Rua PJ 1   | Cidade PJ 1 | RJ     | 12345678901 | emailpj1@gmail.com | 18263258000146 |
| 2 | 2                | 2        | Nome PJ 2       | Rua PJ 2   | Cidade PJ 2 | RJ     | 12345678902 | emailpj2@gmail.com | 18263258000146 |
| 3 | 14               | 1069     | Marina Nepom... | 121233333  | Itaguaí     | RJ     | 21989898989 | mNep@gmail.com     | 12213323443    |

Output x

CadastroBD (run) #4 x CadastroBD (run) #5 x

Opcoes do programa:

1 - Incluir Pessoa

2 - Alterar Pessoa

3 - Excluir Pessoa

4 - Buscar pelo Id

5 - Exibir todos

0 - Finalizar Programa

Escolha uma opcao: 2

F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica J

Digite o ID da pessoa juridica a ser alterada: 1069

Pessoa juridica encontrada:

ID: 1069

Nome: João Felipe

CNPJ: 1213334345

Logradouro: 12435546

Cidade: Itaguaí

Estado: RJ

Telefone: 214394039

Email: JF@gmail.com

Digite o nome da pessoa Juridica: Marina Nepomuceno

Digite o CNPJ da pessoa Juridica: 12213323443

Digite o Logradouro da pessoa Juridica: 121233333

Digite o cidade da pessoa Juridica: Itaguaí

Digite o estado da pessoa Juridica: RJ

Digite o telefone da pessoa Juridica: 21989898989

Digite o email da pessoa Juridica: mNep@gmail.com

Pessoa juridica alterada com sucesso.

SQL 1 [jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...

SQL 2 [jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...

Connection: jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...

1 SELECT TOP 100 \* FROM dbo.PessoaFisica;

2

SELECT TOP 100 \* FROM dbo...

Max. rows: 100 Fetched Rows: 1 Matching Rows:

| # | idPessoaFisica | idPessoa | nome            | logradouro | cidade  | estado | telefone    | email             | CPF        |
|---|----------------|----------|-----------------|------------|---------|--------|-------------|-------------------|------------|
| 1 | 33             | 1067     | Vanessa Tavares | 232444443  | Itaguaí | RJ     | 21989898989 | vaTav@hotmail.com | 2121298098 |

Output - CadastroBD (run) #5 x

Opcoes do programa:

1 - Incluir Pessoa

2 - Alterar Pessoa

3 - Excluir Pessoa

4 - Buscar pelo Id

5 - Exibir todos

0 - Finalizar Programa

Escolha uma opcao: 2

F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica F

Digite o ID da pessoa fisica a ser alterada: 1067

Pessoa fisica encontrada:

ID: 1067

Nome: Wallace Tavares

CPF: 12312323434

Logradouro: 12134555

Cidade: Itaguaí

Estado: RJ

Telefone: 2197334567

Email: wfelipetm@gmail.com

Digite o nome da pessoa fisica: Vanessa Tavares

Digite o CPF da pessoa fisica: 2121298098

Digite o Logradouro da pessoa fisica: 232444443

Digite o cidade da pessoa fisica: Itaguaí

Digite o estado da pessoa fisica: RJ

Digite o telefone da pessoa fisica: 21989898989

Digite o email da pessoa fisica: vaTav@hotmail.com

Pessoa fisica incluida com sucesso.

Pessoa fisica alterada com sucesso.



# Estácio

## Excluir Pessoa Fisica e Juridica:

PessoaFisicaDAO.java x SQL 1 [jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;tr...

Connection: jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;tr...

1 SELECT TOP 100 \* FROM dbo.PessoaFisica;  
2

SELECT TOP 100 \* FROM dbo... x

Max. rows: 100 | Fetched Rows: 1 | Matching Rows:

| # | idPessoaFisica | idPessoa | nome            | logradouro | cidade  | estado | telefone   | email               | CPF         |
|---|----------------|----------|-----------------|------------|---------|--------|------------|---------------------|-------------|
| 1 | 33             | 1067     | Wallace Tavares | 12134555   | Itaguaí | RJ     | 2197334567 | wfelipetm@gmail.com | 12312323434 |

Output x

CadastroBD (run) x CadastroBD (run) #2 x CadastroBD (run) #3 x

ID: 3  
Nome: Wallace  
CPF: 12121212121  
Logradouro: 212121212  
Cidade: Itaguaí  
Estado: RJ  
Telefone: 121212121  
Email: @gmail.com  
-----  
ID: 1067  
Nome: Wallace Tavares  
CPF: 12312323434  
Logradouro: 12134555  
Cidade: Itaguaí  
Estado: RJ  
Telefone: 2197334567  
Email: wfelipetm@gmail.com  
-----  
Opcoes do programa:  
=====

1 - Incluir Pessoa  
2 - Alterar Pessoa  
3 - Excluir Pessoa  
4 - Buscar pelo Id  
5 - Exibir todos  
0 - Finalizar Programa  
=====

Escolha uma opcao: 3

F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica F  
Digite o ID da pessoa física a ser excluída:  
3  
Pessoa física excluída com sucesso.

SQL 1 [jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...

Connection: jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...

1 SELECT TOP 100 \* FROM dbo.PessoaJuridica;  
2

SELECT TOP 100 \* FROM dbo... x

Max. rows: 100 | Fetched Rows: 2 | Matching Rows:

| # | idPessoaJuridica | idPessoa | nome      | logradouro | cidade      | estado | telefone    | email              | CNPJ           |
|---|------------------|----------|-----------|------------|-------------|--------|-------------|--------------------|----------------|
| 1 | 1                | 1        | Nome PJ 1 | Rua PJ 1   | Cidade PJ 1 | RJ     | 12345678901 | emailpj1@gmail.com | 18263258000146 |
| 2 | 2                | 2        | Nome PJ 2 | Rua PJ 2   | Cidade PJ 2 | RJ     | 12345678902 | emailpj2@gmail.com | 18263258000146 |

Output x

CadastroBD (run) #4 x CadastroBD (run) #5 x

ID: 2  
Nome: Nome PJ 2  
CNPJ: 18263258000146  
Logradouro: Rua PJ 2  
Cidade: Cidade PJ 2  
Estado: RJ  
Telefone: 12345678902  
Email: emailpj2@gmail.com  
-----  
ID: 1068  
Nome: Tavares Wallace  
CNPJ: 12123345455  
Logradouro: 1213344545  
Cidade: Itaguaí  
Estado: RJ  
Telefone: 21090930903  
Email: tavares@gmail.com  
-----  
Opcoes do programa:  
=====

1 - Incluir Pessoa  
2 - Alterar Pessoa  
3 - Excluir Pessoa  
4 - Buscar pelo Id  
5 - Exibir todos  
0 - Finalizar Programa  
=====

Escolha uma opcao: 3

F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica J  
Digite o ID da pessoa física a ser excluída:  
1068  
Pessoa jurídica excluída com sucesso.





# Estácio

## Buscar Pessoa Fisica e Juridica por ID:

SQL 1 [jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;tr...]

Connection: jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;tr...

```
1 SELECT TOP 100 * FROM dbo.PessoaFisica;
```

Output x

CadastroBD (run) #5 x CadastroBD (run) #6 x

run:

Opcoes do programa:

```
=====
1 - Incluir Pessoa
2 - Alterar Pessoa
3 - Excluir Pessoa
4 - Buscar pelo Id
5 - Exibir todos
0 - Finalizar Programa
=====
```

Escolha uma opcao: 4

F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica F

Digite o ID da pessoa Física a ser exibida:

1067

ID: 33

Nome: Vanessa Tavares

CPF: 2121298098

Logradouro: 232444443

Cidade: Itaguaí

Estado: RJ

Telefone: 21989898898

Email: vaTav@hotmail.com

-----

SELECT TOP 100 \* FROM dbo...

| # | idPessoaFisica | idPessoa | nome            | logradouro | cidade  | estado | telefone    | email             | CPF        |
|---|----------------|----------|-----------------|------------|---------|--------|-------------|-------------------|------------|
| 1 | 33             | 1067     | Vanessa Tavares | 232444443  | Itaguaí | RJ     | 21989898898 | vaTav@hotmail.com | 2121298098 |

SQL 1 [jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...]

Connection: jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...

```
1 SELECT TOP 100 * FROM dbo.PessoaJuridica;
```

Output x

CadastroBD (run) #6 x CadastroBD (run) #7 x

run:

Opcoes do programa:

```
=====
1 - Incluir Pessoa
2 - Alterar Pessoa
3 - Excluir Pessoa
4 - Buscar pelo Id
5 - Exibir todos
0 - Finalizar Programa
=====
```

Escolha uma opcao: 4

F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica J

Digite o ID da pessoa Juridica a ser exibida:

1069

ID: 1069

Nome: Marina Nepomuceno

CNPJ: 12213323443

Logradouro: 121233333

Cidade: Itaguaí

Estado: RJ

Telefone: 21989898989

Email: mNep@gmail.com

-----

SELECT TOP 100 \* FROM dbo...

| # | idPessoaJuridica | idPessoa | nome            | logradouro | cidade      | estado | telefone    | email              | CNPJ           |
|---|------------------|----------|-----------------|------------|-------------|--------|-------------|--------------------|----------------|
| 1 | 1                | 1        | Nome PJ 1       | Rua PJ 1   | Cidade PJ 1 | RJ     | 12345678901 | emailpj1@gmail.com | 18263258000146 |
| 2 | 2                | 2        | Nome PJ 2       | Rua PJ 2   | Cidade PJ 2 | RJ     | 12345678902 | emailpj2@gmail.com | 18263258000146 |
| 3 | 14               | 1069     | Marina Nepom... | 121233333  | Itaguaí     | RJ     | 21989898989 | mNep@gmail.com     | 12213323443    |



# Estácio

## Exibir todas Pessoa Fisica e Juridica:

SQL 1 [jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...]

Connection: jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...

```
1 SELECT TOP 100 * FROM dbo.PessoaJuridica;
```

SELECT TOP 100 \* FROM dbo...

Max. rows: 100 | Fetched Rows: 3 | Matching Rows:

| # | idPessoaJuridica | idPessoa | nome            | logradouro | cidade      | estado | telefone    | email              | CNPJ           |
|---|------------------|----------|-----------------|------------|-------------|--------|-------------|--------------------|----------------|
| 1 | 1                | 1        | Nome PJ 1       | Rua PJ 1   | Cidade PJ 1 | RJ     | 12345678901 | emailpj1@gmail.com | 18263258000146 |
| 2 | 2                | 2        | Nome PJ 2       | Rua PJ 2   | Cidade PJ 2 | RJ     | 12345678902 | emailpj2@gmail.com | 18263258000146 |
| 3 | 14               | 1069     | Marina Nepom... | 121233333  | Itaguaí     | RJ     | 21989898989 | mNep@gmail.com     | 12213323443    |

Output x

CadastroBD (run) #7 x CadastroBD (run) #8 x

```
run:

Opcoes do programa:
=====
1 - Incluir Pessoa
2 - Alterar Pessoa
3 - Excluir Pessoa
4 - Buscar pelo Id
5 - Exibir todos
0 - Finalizar Programa
=====

Escolha uma opcao: 5

F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica F
Exibindo dados de Pessoa Fisica...
-----

ID: 1067
Nome: Vanessa Tavares
CPF: 2121298098
Logradouro: 232444443
Cidade: Itaguaí
Estado: RJ
Telefone: 21989898989
Email: vaTav@hotmail.com
-----
```

SQL 1 [jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...]

Connection: jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=Loja;encrypt=true;trust...

```
1 SELECT TOP 100 * FROM dbo.PessoaJuridica;
```

SELECT TOP 100 \* FROM dbo...

Max. rows: 100 | Fetched Rows: 3 | Matching Rows:

| # | idPessoaJuridica | idPessoa | nome            | logradouro | cidade      | estado | telefone    | email              | CNPJ           |
|---|------------------|----------|-----------------|------------|-------------|--------|-------------|--------------------|----------------|
| 1 | 1                | 1        | Nome PJ 1       | Rua PJ 1   | Cidade PJ 1 | RJ     | 12345678901 | emailpj1@gmail.com | 18263258000146 |
| 2 | 2                | 2        | Nome PJ 2       | Rua PJ 2   | Cidade PJ 2 | RJ     | 12345678902 | emailpj2@gmail.com | 18263258000146 |
| 3 | 14               | 1069     | Marina Nepom... | 121233333  | Itaguaí     | RJ     | 21989898989 | mNep@gmail.com     | 12213323443    |

Output x

CadastroBD (run) #7 x CadastroBD (run) #8 x CadastroBD (run) #9 x

```
1 - Incluir Pessoa
2 - Alterar Pessoa
3 - Excluir Pessoa
4 - Buscar pelo Id
5 - Exibir todos
0 - Finalizar Programa
=====

Escolha uma opcao: 5

F - Pessoa Fisica | J - Pessoa Juridica J
Exibindo dados de Pessoa Juridica...
-----

ID: 1
Nome: Nome PJ 1
CNPJ: 18263258000146
Logradouro: Rua PJ 1
Cidade: Cidade PJ 1
Estado: RJ
Telefone: 12345678901
Email: emailpj1@gmail.com
-----

ID: 2
Nome: Nome PJ 2
CNPJ: 18263258000146
Logradouro: Rua PJ 2
Cidade: Cidade PJ 2
Estado: RJ
Telefone: 12345678902
Email: emailpj2@gmail.com
-----

ID: 1069
Nome: Marina Nepomuceno
CNPJ: 12213323443
Logradouro: 121233333
Cidade: Itaguaí
```



## **Análise e Conclusão:**

### **A. Qual a importância dos componentes de middleware, como o JDBC?**

Os componentes de middleware, como o JDBC (Java Database Connectivity), desempenham um papel crucial na comunicação entre aplicativos Java e bancos de dados. Eles agem como uma camada de tradução que permite que o código Java interaja com diferentes sistemas de gerenciamento de banco de dados (DBMS) de forma independente. O JDBC facilita a conexão com o banco de dados, o envio de consultas SQL, o processamento de resultados e o controle de transações. Isso torna o desenvolvimento de aplicativos Java mais eficiente e portátil, pois não é necessário escrever código específico para cada DBMS.

### **B. Qual a diferença no uso de Statement ou PreparedStatement para a manipulação de dados?**

O Statement e o PreparedStatement são interfaces do JDBC usadas para executar consultas SQL em um banco de dados. A principal diferença entre eles é a forma como tratam os parâmetros de consulta:

**Statement:** É usado para executar consultas estáticas sem parâmetros. As consultas SQL são fornecidas diretamente no código Java, e quaisquer valores inseridos na consulta precisam ser concatenados como strings, tornando o código suscetível a ataques de injeção de SQL.

**PreparedStatement:** É usado para consultas parametrizadas, onde os valores dos parâmetros são definidos usando marcadores de posição (por exemplo, "?") na consulta. Isso evita a concatenação direta de valores e torna o código mais seguro contra ataques de injeção de SQL, pois os valores são tratados como parâmetros separados.



### **C. Como o padrão DAO melhora a manutenibilidade do software?**

O padrão DAO (Data Access Object) é um padrão de projeto que separa a lógica de negócios da lógica de acesso aos dados em um aplicativo. Ao utilizar o padrão DAO, as operações de acesso ao banco de dados são encapsuladas em classes DAO específicas para cada entidade, como PessoaFisicaDAO e PessoaJuridicaDAO. Isso melhora a manutenibilidade do software de várias maneiras:

**Separação de Responsabilidades:** O padrão DAO permite separar claramente as operações do banco de dados da lógica de negócios, facilitando a compreensão e a manutenção do código.

**Flexibilidade:** Com o DAO, é mais fácil modificar ou trocar o sistema de gerenciamento de banco de dados subjacente sem afetar outras partes do código do aplicativo. Isso torna o software mais flexível e adaptável a mudanças futuras.

**Reutilização de Código:** As operações de acesso ao banco de dados são encapsuladas em métodos dentro das classes DAO, permitindo sua reutilização em diferentes partes do aplicativo, evitando a duplicação de código.

### **D. Como a herança é refletida no banco de dados, quando lidamos com um modelo estritamente relacional?**

Em um modelo estritamente relacional, a herança é geralmente implementada usando uma estratégia conhecida como "herança por tabelas" ou "tabelas de junção". Nessa abordagem, cada classe filha herda os atributos e comportamentos da classe pai, e essas classes são mapeadas para tabelas separadas no banco de dados.

Por exemplo, temos as classes PessoaFisica e PessoaJuridica, que herdam da classe Pessoa. No banco de dados, elas seriam mapeadas para tabelas diferentes, com cada



tabela contendo os atributos específicos da classe, além dos atributos herdados da classe Pessoa.

Essa abordagem garante que cada tabela no banco de dados represente apenas uma entidade específica, mantendo a integridade do modelo relacional.

### **E. Quais as diferenças entre a persistência em arquivo e a persistência em banco de dados?**

**As diferenças entre a persistência em arquivo e a persistência em banco de dados são:**

**Estrutura de Dados:** Na persistência em arquivo, os dados são armazenados em formatos específicos (como texto ou binário) em arquivos no sistema de arquivos do sistema operacional. Em contraste, a persistência em banco de dados organiza os dados em tabelas relacionais com colunas e linhas, seguindo um esquema definido.

**Recursos:** O acesso a dados em arquivo requer operações de leitura e gravação de arquivos no sistema de arquivos, o que pode ser mais lento para grandes volumes de dados. Os bancos de dados oferecem mecanismos otimizados para consultas e manipulação de dados, tornando o acesso mais eficiente.

**Recuperação e Segurança:** Os bancos de dados oferecem recursos de backup e recuperação, garantindo a segurança dos dados em caso de falhas. Além disso, os bancos de dados geralmente têm recursos de controle de acesso para proteger os dados contra acesso não autorizado. Em comparação, os arquivos podem ser mais suscetíveis a perda de dados e têm menos recursos de segurança.

**Gerenciamento de Concorrência:** Os bancos de dados são projetados para lidar com múltiplas conexões e garantir consistência e integridade dos dados em ambientes concorrentes. O acesso a arquivos pode ser mais suscetível a problemas de concorrência.



**F. Como o uso de operador lambda simplificou a impressão dos valores contidos nas entidades, nas versões mais recentes do Java?**

Nas versões mais recentes do Java (a partir do Java 8), o uso de operadores lambda introduziu uma forma mais concisa e expressiva de lidar com iterações em coleções de dados. No código o operador lambda é utilizado para simplificar a impressão dos valores contidos nas entidades `PessoaFisica` e `PessoaJuridica` nas operações de listagem. Em vez de criar um laço explícito e escrever um código de impressão personalizado, o operador lambda permite a impressão dos valores de forma mais concisa e legível, reduzindo a quantidade de código necessário.

**G. Por que métodos acionados diretamente pelo método main, sem o uso de um objeto, precisam ser marcados como static?**

Os métodos acionados diretamente pelo método main (o ponto de entrada do programa) precisam ser marcados como static porque o método main também é static. O método main é o ponto de partida para a execução do programa Java, e ele pertence à classe que contém o método main, não a uma instância específica dessa classe.

Quando o programa é iniciado, a JVM (Java Virtual Machine) chama o método main diretamente, sem criar um objeto da classe que o contém. Portanto, para que o método main possa chamar outros métodos dentro da mesma classe (que também são acionados diretamente pelo main), esses métodos também precisam ser static, pois eles pertencem à classe, não a um objeto.



## **Estácio**

Ao marcar um método como `static`, ele se torna um método de classe, o que significa que ele pode ser chamado diretamente usando o nome da classe, sem a necessidade de criar uma instância dessa classe. Isso permite que o método `main` e outros métodos estáticos sejam chamados sem a necessidade de criar um objeto da classe, o que é apropriado para o ponto de entrada do programa.