



Faculdade de Informática e Administração Paulista

# **Mastering Relational and Non-Relational Database**

## **MottuFlow-Sprint3**

# INTEGRANTES

RM (SOMENTE NÚMEROS)	NOME COMPLEMENTO (SEM ABREVIAR)
554874	João Gabriel Boaventura Marques e Silva
557851	Léo Motta Lima
551124	Lucas Leal das Chagas

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	3
1.DDL – ESTRUTURA DAS TABELAS.....	4
2.DML – INSERÇÃO DE DADOS.....	11
3.DQL – CONSULTAS DAS TABELAS.....	13
4.PROCEDIMENTOS(STOREDPROCEDURES).....	17
5.FUNÇÕES (STORED FUNCTIONS).....	20
6.TRIGGERS.....	22
7.ENTREGA E DOCUMENTAÇÃO.....	23
8.CONCLUSÃO.....	24

## Introdução

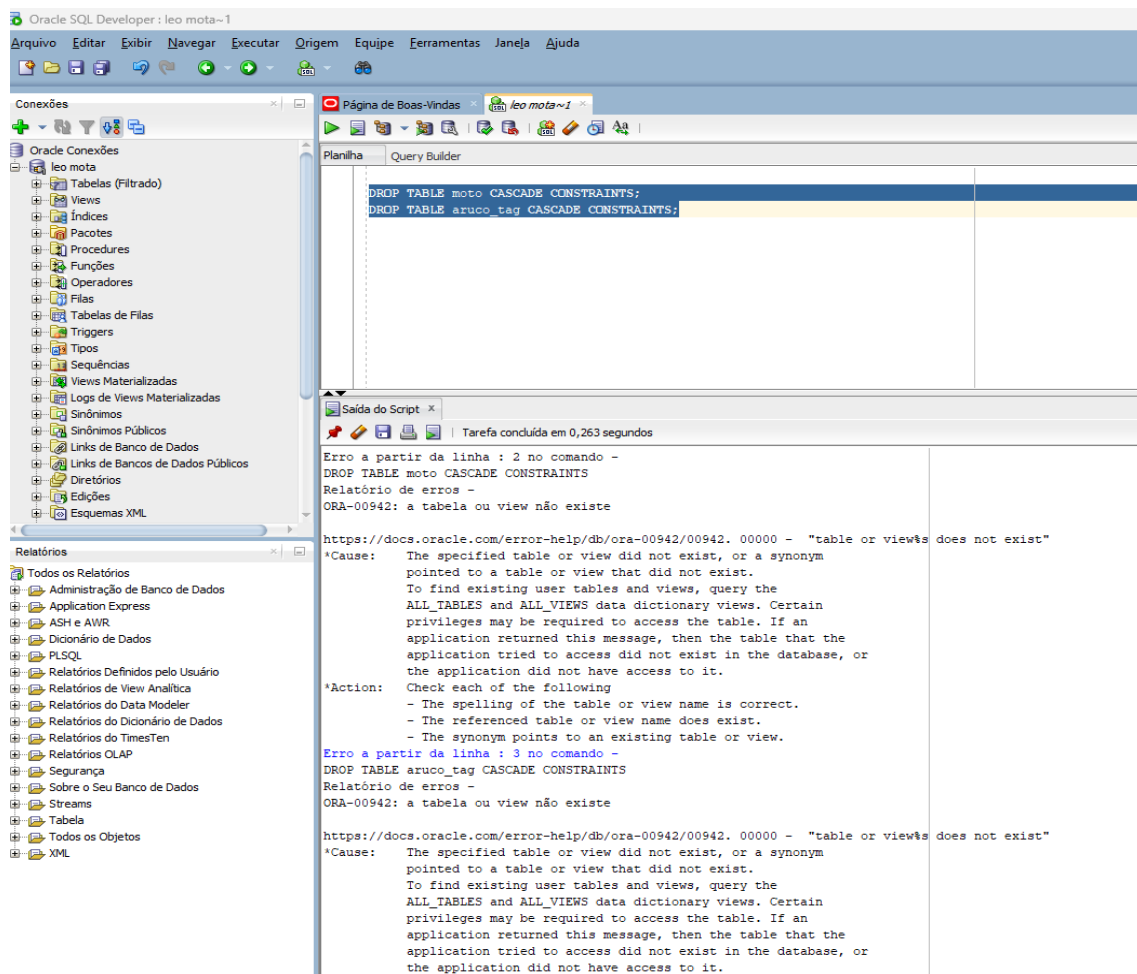
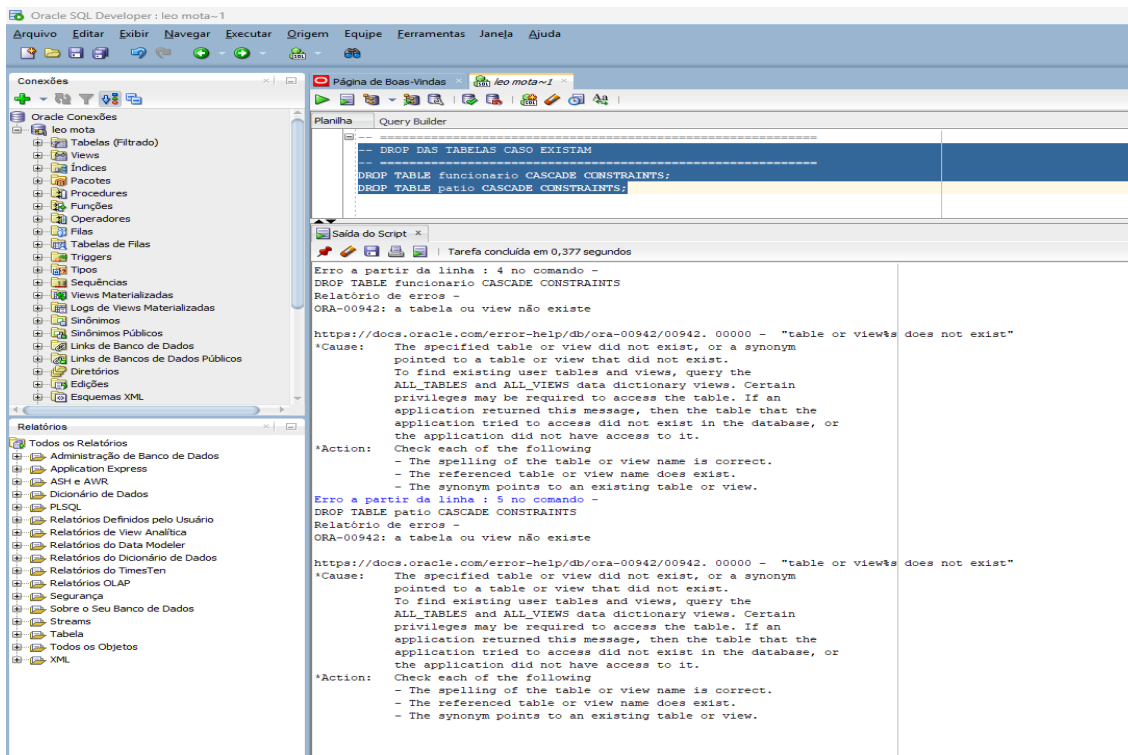
Este trabalho apresenta o desenvolvimento de soluções em bancos de dados relacionais e não relacionais utilizando o Oracle Data-base. Foram implementados dois procedimentos, duas funções, um gatilho (trigger) e scripts completos de estrutura e carga de dados, incluindo tratamento de exceções e auditoria.

O objetivo principal é demonstrar:

- Desenvolvimento de lógica procedural SQL estruturada;
- Manipulação de dados relacionais e conversão manual para JSON;
- Implementação de auditoria via trigger;
- Aplicação de boas práticas de documentação, organização de código e tratamento de erros.

O documento está organizado em seções que descrevem a estrutura do banco de dados, os procedimentos e funções implementados, as triggers, a conversão de dados e os scripts da terceira sprint, finalizando com as conclusões do trabalho.

# 1.DDL – ESTRUTURA DAS TABELAS



Oracle SQL Developer : leo mota~1

Arquivo Editar Exibir Navegar Executar Origem Equipe Ferramentas Janela Ajuda

Conexões

Oracle Conexões

leo mota

- Tabelas (Filtrado)
- Views
- Índices
- Pacotes
- Procedures
- Funções
- Operadores
- Filas
- Tabelas de Filas
- Triggers
- Tipos
- Sequências
- Views Materializadas
- Logs de Views Materializadas
- Sinónimos
- Sinónimos Públicos
- Links de Banco de Dados
- Diretórios
- Edições
- Esquemas XML

Relatórios

Todos os Relatórios

- Administração de Banco de Dados
- Application Express
- ASH e AWR
- Dicionário de Dados
- PLSQL
- Relatórios Definidos pelo Usuário
- Relatórios de View Analítica
- Relatórios do Data Modeler
- Relatórios do Dicionário de Dados
- Relatórios do TimesTen
- Relatórios OLAP
- Segurança
- Sobre o Seu Banco de Dados
- Streams
- Tabela
- Todos os Objetos
- XML

Planilha Query Builder

DROP TABLE camera CASCADE CONSTRAINTS;  
DROP TABLE localidade CASCADE CONSTRAINTS;

Saída do Script x

Tarefa concluída em 0,268 segundos

Erro a partir da linha : 2 no comando -  
DROP TABLE camera CASCADE CONSTRAINTS  
Relatório de erros -  
ORA-00942: a tabela ou view não existe

<https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-00942/00942.00000> - "table or view does not exist"

\*Cause: The specified table or view did not exist, or a synonym pointed to a table or view that did not exist.  
To find existing user tables and views, query the ALL\_TABLES and ALL\_VIEWS data dictionary views. Certain privileges may be required to access the table. If an application returned this message, then the table that the application tried to access did not exist in the database, or the application did not have access to it.

\*Action: Check each of the following

- The spelling of the table or view name is correct.
- The referenced table or view name does exist.
- The synonym points to an existing table or view.

Erro a partir da linha : 3 no comando -  
DROP TABLE localidade CASCADE CONSTRAINTS  
Relatório de erros -  
ORA-00942: a tabela ou view não existe

<https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-00942/00942.00000> - "table or view does not exist"

\*Cause: The specified table or view did not exist, or a synonym pointed to a table or view that did not exist.  
To find existing user tables and views, query the ALL\_TABLES and ALL\_VIEWS data dictionary views. Certain privileges may be required to access the table. If an application returned this message, then the table that the application tried to access did not exist in the database, or the application did not have access to it.

Oracle SQL Developer : leo mota~1

Arquivo Editar Exibir Navegar Executar Origem Equipe Ferramentas Janela Ajuda

Conexões

Oracle Conexões

leo mota

- Tabelas (Filtrado)
- Views
- Índices
- Pacotes
- Procedures
- Funções
- Operadores
- Filas
- Tabelas de Filas
- Triggers
- Tipos
- Sequências
- Views Materializadas
- Logs de Views Materializadas
- Sinónimos
- Sinónimos Públicos
- Links de Banco de Dados
- Diretórios
- Edições
- Esquemas XML

Relatórios

Todos os Relatórios

- Administração de Banco de Dados
- Application Express
- ASH e AWR
- Dicionário de Dados
- PLSQL
- Relatórios Definidos pelo Usuário
- Relatórios de View Analítica
- Relatórios do Data Modeler
- Relatórios do Dicionário de Dados
- Relatórios do TimesTen
- Relatórios OLAP
- Segurança
- Sobre o Seu Banco de Dados
- Streams
- Tabela
- Todos os Objetos
- XML

Planilha Query Builder

DROP TABLE registro\_status CASCADE CONSTRAINTS;  
DROP TABLE auditoria CASCADE CONSTRAINTS;

Saída do Script x

Tarefa concluída em 0,348 segundos

Erro a partir da linha : 2 no comando -  
DROP TABLE registro\_status CASCADE CONSTRAINTS  
Relatório de erros -  
ORA-00942: a tabela ou view não existe

<https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-00942/00942.00000> - "table or view does not exist"

\*Cause: The specified table or view did not exist, or a synonym pointed to a table or view that did not exist.  
To find existing user tables and views, query the ALL\_TABLES and ALL\_VIEWS data dictionary views. Certain privileges may be required to access the table. If an application returned this message, then the table that the application tried to access did not exist in the database, or the application did not have access to it.

\*Action: Check each of the following

- The spelling of the table or view name is correct.
- The referenced table or view name does exist.
- The synonym points to an existing table or view.

Erro a partir da linha : 3 no comando -  
DROP TABLE auditoria CASCADE CONSTRAINTS  
Relatório de erros -  
ORA-00942: a tabela ou view não existe

<https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-00942/00942.00000> - "table or view does not exist"

\*Cause: The specified table or view did not exist, or a synonym pointed to a table or view that did not exist.  
To find existing user tables and views, query the ALL\_TABLES and ALL\_VIEWS data dictionary views. Certain privileges may be required to access the table. If an application returned this message, then the table that the application tried to access did not exist in the database, or the application did not have access to it.

Oracle SQL Developer : leo mota~1

Arquivo Editar Exibir Navegar Executar Origem Equipe Ferramentas Janela Ajuda

Conexões

Oracle Conexões

leo mota

Tabelas (Filtrado)

Views

Índices

Pacotes

Procedures

Funções

Operadores

Filas

Tabelas de Filas

Triggers

Tipos

Sequências

Views Materializadas

Logs de Views Materializadas

Sinônimos

Sinônimos Públicos

Links de Banco de Dados

Links de Bancos de Dados Públicos

Diretórios

Edições

Esquemas XML

Relatórios

Todos os Relatórios

Administração de Banco de Dados

Application Express

ASH e AWR

Dicionário de Dados

PLSQL

Relatórios Definidos pelo Usuário

Relatórios de View Analítica

Relatórios do Data Modeler

Relatórios do Dicionário de Dados

Relatórios do TimesTen

Relatórios OLAP

Segurança

Sobre o Seu Banco de Dados

Streams

Tabela

Todos os Objetos

XML

Página de Boas-Vindas

leo mota~1

Planilha Query Builder

DROP TABLE fato\_motos\_status CASCADE CONSTRAINTS;

Saída do Script

Tarefa concluída em 0,069 segundos

Erro a partir da linha : 2 no comando -  
DROP TABLE fato\_motos\_status CASCADE CONSTRAINTS  
Relatório de erros -  
ORA-00942: a tabela ou view não existe

<https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-00942/00942.00000> - "table or view does not exist"

\*Cause: The specified table or view did not exist, or a synonym pointed to a table or view that did not exist. To find existing user tables and views, query the ALL\_TABLES and ALL\_VIEWS data dictionary views. Certain privileges may be required to access the table. If an application returned this message, then the table that the application tried to access did not exist in the database, or the application did not have access to it.

\*Action: Check each of the following

- The spelling of the table or view name is correct.
- The referenced table or view name does exist.
- The synonym points to an existing table or view.

Oracle SQL Developer : leo mota~1

Arquivo Editar Exibir Navegar Executar Origem Equipe Ferramentas Janela Ajuda

Conexões

Oracle Conexões

leo mota

Tabelas (Filtrado)

Views

Índices

Pacotes

Procedures

Funções

Operadores

Filas

Tabelas de Filas

Triggers

Tipos

Sequências

Views Materializadas

Logs de Views Materializadas

Sinônimos

Sinônimos Públicos

Links de Banco de Dados

Links de Bancos de Dados Públicos

Diretórios

Edições

Esquemas XML

Relatórios

Todos os Relatórios

Administração de Banco de Dados

Application Express

ASH e AWR

Dicionário de Dados

PLSQL

Relatórios Definidos pelo Usuário

Relatórios de View Analítica

Relatórios do Data Modeler

Relatórios do Dicionário de Dados

Relatórios do TimesTen

Relatórios OLAP

Segurança

Sobre o Seu Banco de Dados

Streams

Tabela

Todos os Objetos

XML

Página de Boas-Vindas

leo mota~1

Planilha Query Builder

CREATE TABLE funcionario (  
id\_funcionario NUMBER(10) PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR2(100) NOT NULL,  
cpf VARCHAR2(14) NOT NULL UNIQUE,  
cargo VARCHAR2(50) NOT NULL,  
telefone VARCHAR2(20) NOT NULL,  
email VARCHAR2(50) NOT NULL UNIQUE,  
senha VARCHAR2(255) NOT NULL,  
refresh\_token VARCHAR2(255) DEFAULT NULL,  
expiracao\_refresh\_token TIMESTAMP DEFAULT NULL  
);

CREATE TABLE patio (  
id\_patio NUMBER(10) PRIMARY KEY,  
nome VARCHAR2(100) NOT NULL,  
endereco VARCHAR2(200) NOT NULL,  
capacidade\_maxima NUMBER NOT NULL  
);

Saída do Script

Tarefa concluída em 0,423 segundos

Table FUNCIONARIO criado.

Table PATIO criado.

Oracle SQL Developer : leo mota-1

Arquivo Editar Exibir Navegar Executar Origem Equipe Ferramentas Janela Ajuda

Conexões

leo mota

Oracle Conexões

- Tabelas (Filtrado)
- Views
- Índices
- Pacotes
- Procedures
- Funções
- Operadores
- Filas
- Tabelas de Filas
- Triggers
- Tipos
- Sequências
- Views Materializadas
- Logs de Views Materializadas
- Sinônimos
- Sinônimos Públicos
- Links de Banco de Dados
- Links de Bancos de Dados Públicos
- Diretórios
- Edições
- Esquemas XML

Relatórios

- Todos os Relatórios
- Administração de Banco de Dados
- Application Express
- ASH e AWR
- Dicionário de Dados
- PLSQL
- Relatórios Definidos pelo Usuário
- Relatórios de View Analítica
- Relatórios do Data Modeler
- Relatórios do Dicionário de Dados
- Relatórios do TimesTen
- Relatórios OLAP
- Segurança
- Sobre o Seu Banco de Dados
- Streams
- Tabela
- Todos os Objetos
- XML

Página de Boas-Vindas

leo mota-1

Planilha Query Builder

```
CREATE TABLE moto (  
  id_moto NUMBER(10) PRIMARY KEY,  
  placa VARCHAR2(10) NOT NULL,  
  modelo VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  fabricante VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  ano NUMBER(4) NOT NULL,  
  id_patio NUMBER(10) NOT NULL,  
  localizacao_atual VARCHAR2(100) NOT NULL,  
  CONSTRAINT fk_moto_patio FOREIGN KEY (id_patio) REFERENCES patio(id_patio)  
);  
  
CREATE TABLE camera (  
  id_camera NUMBER(10) PRIMARY KEY,  
  status_operacional VARCHAR2(20) NOT NULL,  
  localizacao_fisica VARCHAR2(255) NOT NULL,  
  id_patio NUMBER(10) NOT NULL,  
  CONSTRAINT fk_camera_patio FOREIGN KEY (id_patio) REFERENCES patio(id_patio)  
);
```

Saída do Script

Tarefa concluída em 0,522 segundos

Table MOTO criado.

Table CAMERA criado.

Oracle SQL Developer : leo mota-1

Arquivo Editar Exibir Navegar Executar Origem Equipe Ferramentas Janela Ajuda

Conexões

leo mota

Oracle Conexões

- Tabelas (Filtrado)
- Views
- Índices
- Pacotes
- Procedures
- Funções
- Operadores
- Filas
- Tabelas de Filas
- Triggers
- Tipos
- Sequências
- Views Materializadas
- Logs de Views Materializadas
- Sinônimos
- Sinônimos Públicos
- Links de Banco de Dados
- Links de Bancos de Dados Públicos
- Diretórios
- Edições
- Esquemas XML

Relatórios

- Todos os Relatórios
- Administração de Banco de Dados
- Application Express
- ASH e AWR
- Dicionário de Dados
- PLSQL
- Relatórios Definidos pelo Usuário
- Relatórios de View Analítica
- Relatórios do Data Modeler
- Relatórios do Dicionário de Dados
- Relatórios do TimesTen
- Relatórios OLAP
- Segurança
- Sobre o Seu Banco de Dados
- Streams
- Tabela
- Todos os Objetos
- XML

Página de Boas-Vindas

leo mota-1

Planilha Query Builder

```
CREATE TABLE aruco_tag (  
  id_tag NUMBER(10) PRIMARY KEY,  
  codigo VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  status VARCHAR2(20) NOT NULL,  
  id_moto NUMBER(10) NOT NULL,  
  CONSTRAINT fk_aruco_moto FOREIGN KEY (id_moto) REFERENCES moto(id_moto)  
);  
  
CREATE TABLE localidade (  
  id_localidade NUMBER(10) PRIMARY KEY,  
  data_hora TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP NOT NULL,  
  ponto_referencia VARCHAR2(100) NOT NULL,  
  id_moto NUMBER(10) NOT NULL,  
  id_patio NUMBER(10) NOT NULL,  
  id_camera NUMBER(10) NOT NULL,  
  CONSTRAINT fk_localidade_moto FOREIGN KEY (id_moto) REFERENCES moto(id_moto),  
  CONSTRAINT fk_localidade_patio FOREIGN KEY (id_patio) REFERENCES patio(id_patio),  
  CONSTRAINT fk_localidade_camera FOREIGN KEY (id_camera) REFERENCES camera(id_camera)  
);  
  
CREATE TABLE registro_status (  
  id_status NUMBER(10) PRIMARY KEY,  
  tipo_status VARCHAR2(50) NOT NULL,  
  descricao VARCHAR2(255),  
  data_status TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,  
  id_moto NUMBER(10) NOT NULL,  
  id_funcionario NUMBER(10) NOT NULL,  
  CONSTRAINT fk_status_moto FOREIGN KEY (id_moto) REFERENCES moto(id_moto),  
  CONSTRAINT fk_status_funcionario FOREIGN KEY (id_funcionario) REFERENCES funcionario(id_funcionario)  
);
```

Saída do Script

Tarefa concluída em 0,491 segundos

Table ARUCO\_TAG criado.

Table LOCALIDADE criado.

Table REGISTRO\_STATUS criado.



Oracle SQL Developer : LEO MOTA

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

Connections

- Oracle Connections
  - LEO MOTA
- Database Schema Service Connections

Reports

- All Reports
- About Your Database
- All Objects
- Analytic View Reports
- Application Express
- ASH and AWR
- Database Administration
- Data Dictionary
- Data Dictionary Reports
- Data Modeler Reports
- OLAP Reports
- PLSQL
- Security
- Streams
- Table
- TimesTen Reports
- User Defined Reports

Welcome Page | LEO MOTA

Worksheet Query Builder

```
CREATE TABLE auditoria (
  id_auditoria NUMBER(10) PRIMARY KEY,
  nome_usuario VARCHAR2(50),
  tipo_operacao VARCHAR2(20),
  data_hora TIMESTAMP,
  valores_anteriores CLOB,
  valores_novos CLOB
);

CREATE TABLE fato_motos_status (
  id_patio NUMBER(10),
  tipo_status VARCHAR2(50),
  quantidade NUMBER,
  CONSTRAINT pk_fato_motos_status PRIMARY KEY (id_patio, tipo_status),
  CONSTRAINT fk_patio FOREIGN KEY (id_patio) REFERENCES patio(id_patio)
);
```

Script Output x Query Result x

Task completed in 0.088 seconds

Table AUDITORIA created.

Table FATO\_MOTOS\_STATUS created.

Oracle SQL Developer : LEO MOTA

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

Connections

- Oracle Connections
  - LEO MOTA
- Database Schema Service Connections

Reports

- All Reports
- About Your Database
- All Objects
- Analytic View Reports
- Application Express
- ASH and AWR
- Database Administration
- Data Dictionary
- Data Dictionary Reports
- Data Modeler Reports
- OLAP Reports
- PLSQL
- Security
- Streams
- Table
- TimesTen Reports
- User Defined Reports
- XML

Welcome Page | LEO MOTA

Worksheet Query Builder

```
DROP SEQUENCE seq_registro_status;
DROP SEQUENCE seq_localidade;
DROP SEQUENCE auditoria_seq;
```

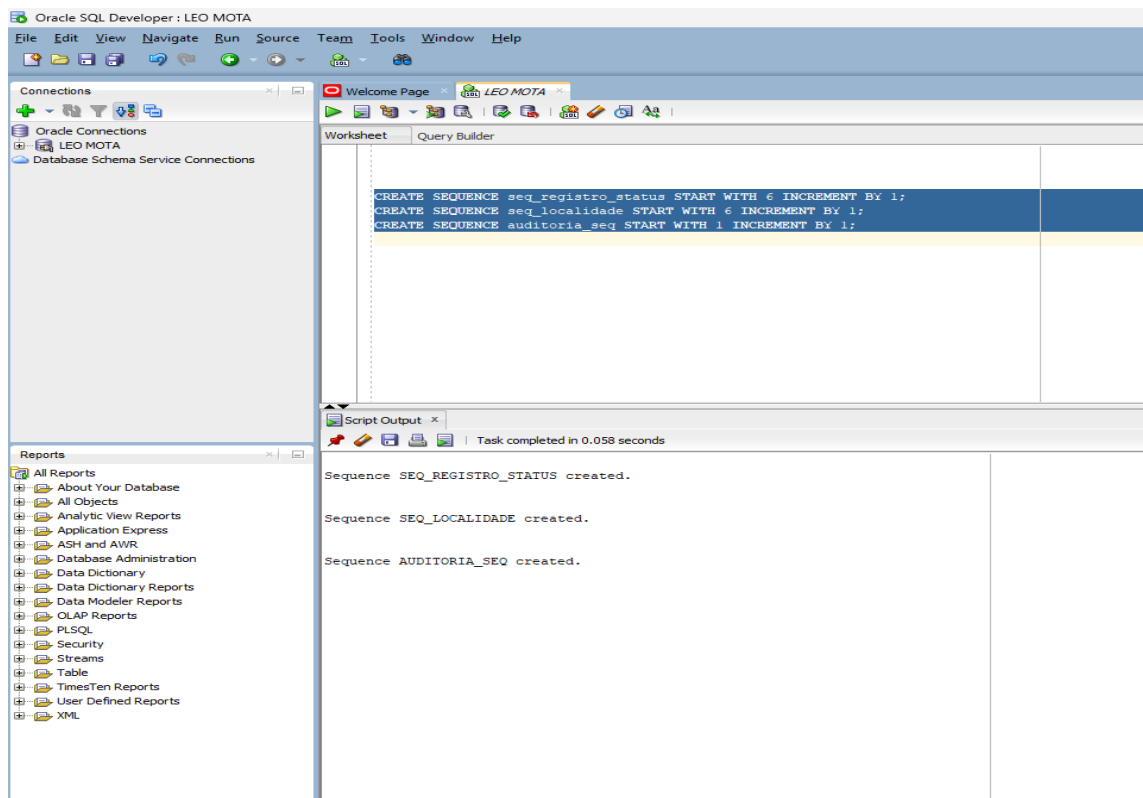
Script Output x

Task completed in 0.073 seconds

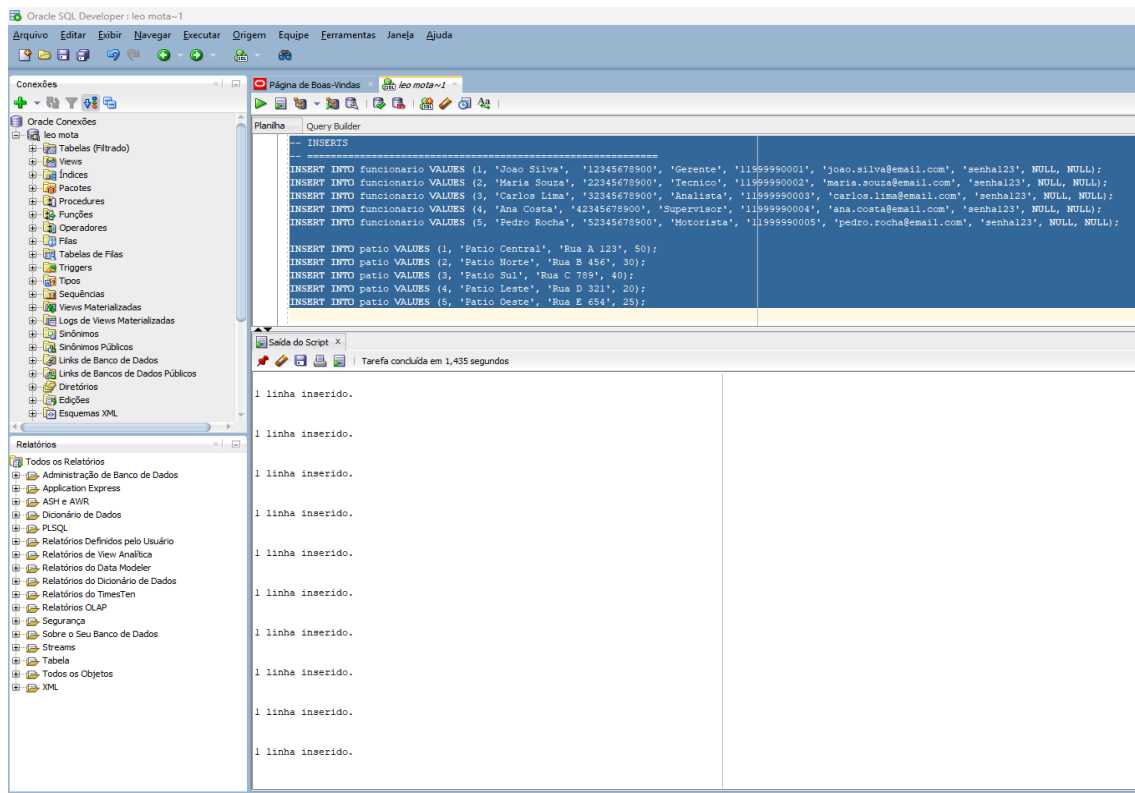
Sequence SEQ\_REGISTRO\_STATUS dropped.

Sequence SEQ\_LOCALIDADE dropped.

Sequence AUDITORIA\_SEQ dropped.



## 2.DML – Inserção de Dados



Oracle SQL Developer: leo.mota-1

Arquivo Editar Exibir Navegar Executar Origem Equipe Ferramentas Janela Ajuda

Conexões

- Oracle Conexões
- leo.mota
- Tabelas (Filtrado)
- Views
- Índices
- Pacotes
- Procedimentos
- Funções
- Operadores
- Arquivos
- Tabelas de Filas
- Triggers
- Tipos
- Sequências
- Views Materializadas
- Logs de Views Materializadas
- Sinônimos
- Sinônimos Públicos
- Links de Banco de Dados
- Links de Bancos de Dados Públicos
- Diretórios
- Edições
- Esquemas XML

Relatórios

- Todos os Relatórios
- Administração de Banco de Dados
- Application Express
- ASH e AWR
- Dicionário de Dados
- PL/SQL
- Relatórios Definidos pelo Usuário
- Relatórios de View Analítica
- Relatórios de Data Modeler
- Relatórios do Dicionário de Dados
- Relatórios do TimesTen
- Relatórios OLAP
- Segurança
- Sobre o Seu Banco de Dados
- Streams
- Tabela
- Todos os Objetos
- XML

Planilha Query Builder

```
-- INSERTS
INSERT INTO funcionario VALUES (1, 'João Silva', '12345678900', 'Gerente', '11999990001', 'joao.silva@email.com', 'senha123', NULL, NULL);
INSERT INTO funcionario VALUES (2, 'Maria Souza', '22345678900', 'Tecnico', '11999990002', 'maria.souza@email.com', 'senha123', NULL, NULL);
INSERT INTO funcionario VALUES (3, 'Carlos Lima', '32345678900', 'Analista', '11999990003', 'carlos.lima@email.com', 'senha123', NULL, NULL);
INSERT INTO funcionario VALUES (4, 'Ana Costa', '42345678900', 'Supervisor', '11999990004', 'ana.costa@email.com', 'senha123', NULL, NULL);
INSERT INTO funcionario VALUES (5, 'Pedro Rocha', '52345678900', 'Motorista', '11999990005', 'pedro.rocha@email.com', 'senha123', NULL, NULL);

INSERT INTO patio VALUES (1, 'Patio Central', 'Rua A 123', 50);
INSERT INTO patio VALUES (2, 'Patio Norte', 'Rua B 456', 30);
INSERT INTO patio VALUES (3, 'Patio Sul', 'Rua C 789', 40);
INSERT INTO patio VALUES (4, 'Patio Leste', 'Rua D 321', 20);
INSERT INTO patio VALUES (5, 'Patio Oeste', 'Rua E 654', 25);
```

Saída do Script x

Tarefa concluída em 1,435 segundos

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

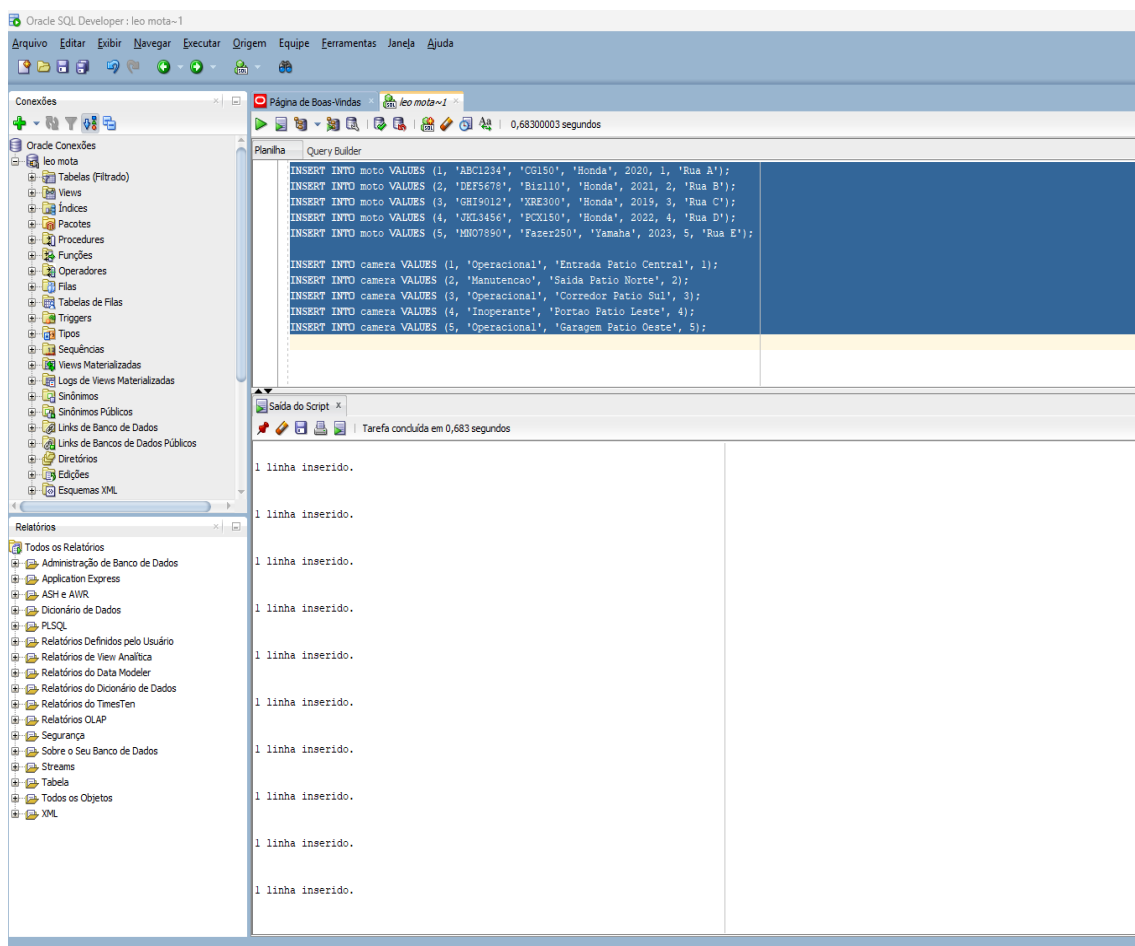
1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.



Oracle SQL Developer: leo.mota-1

Arquivo Editar Exibir Navegar Executar Origem Equipe Ferramentas Janela Ajuda

Conexões

- Oracle Conexões
- leo.mota
- Tabelas (Filtrado)
- Views
- Índices
- Pacotes
- Procedimentos
- Funções
- Operadores
- Arquivos
- Tabelas de Filas
- Triggers
- Tipos
- Sequências
- Views Materializadas
- Logs de Views Materializadas
- Sinônimos
- Sinônimos Públicos
- Links de Banco de Dados
- Links de Bancos de Dados Públicos
- Diretórios
- Edições
- Esquemas XML

Relatórios

- Todos os Relatórios
- Administração de Banco de Dados
- Application Express
- ASH e AWR
- Dicionário de Dados
- PL/SQL
- Relatórios Definidos pelo Usuário
- Relatórios de View Analítica
- Relatórios de Data Modeler
- Relatórios do Dicionário de Dados
- Relatórios do TimesTen
- Relatórios OLAP
- Segurança
- Sobre o Seu Banco de Dados
- Streams
- Tabela
- Todos os Objetos
- XML

Planilha Query Builder

```
INSERT INTO moto VALUES (1, 'ABC1234', 'OG150', 'Honda', 2020, 1, 'Rua A');
INSERT INTO moto VALUES (2, 'DEF5678', 'Biz110', 'Honda', 2021, 2, 'Rua B');
INSERT INTO moto VALUES (3, 'GHI9012', 'XRE300', 'Honda', 2019, 3, 'Rua C');
INSERT INTO moto VALUES (4, 'JKL3456', 'PCX150', 'Honda', 2022, 4, 'Rua D');
INSERT INTO moto VALUES (5, 'MNO7890', 'Fazer250', 'Yamaha', 2023, 5, 'Rua E');

INSERT INTO camera VALUES (1, 'Operacional', 'Entrada Patio Central', 1);
INSERT INTO camera VALUES (2, 'Manutencao', 'Saída Patio Norte', 2);
INSERT INTO camera VALUES (3, 'Operacional', 'Corredor Patio Sul', 3);
INSERT INTO camera VALUES (4, 'Inoperante', 'Portão Patio Leste', 4);
INSERT INTO camera VALUES (5, 'Operacional', 'Garagem Patio Oeste', 5);
```

Saída do Script x

Tarefa concluída em 0,683 segundos

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

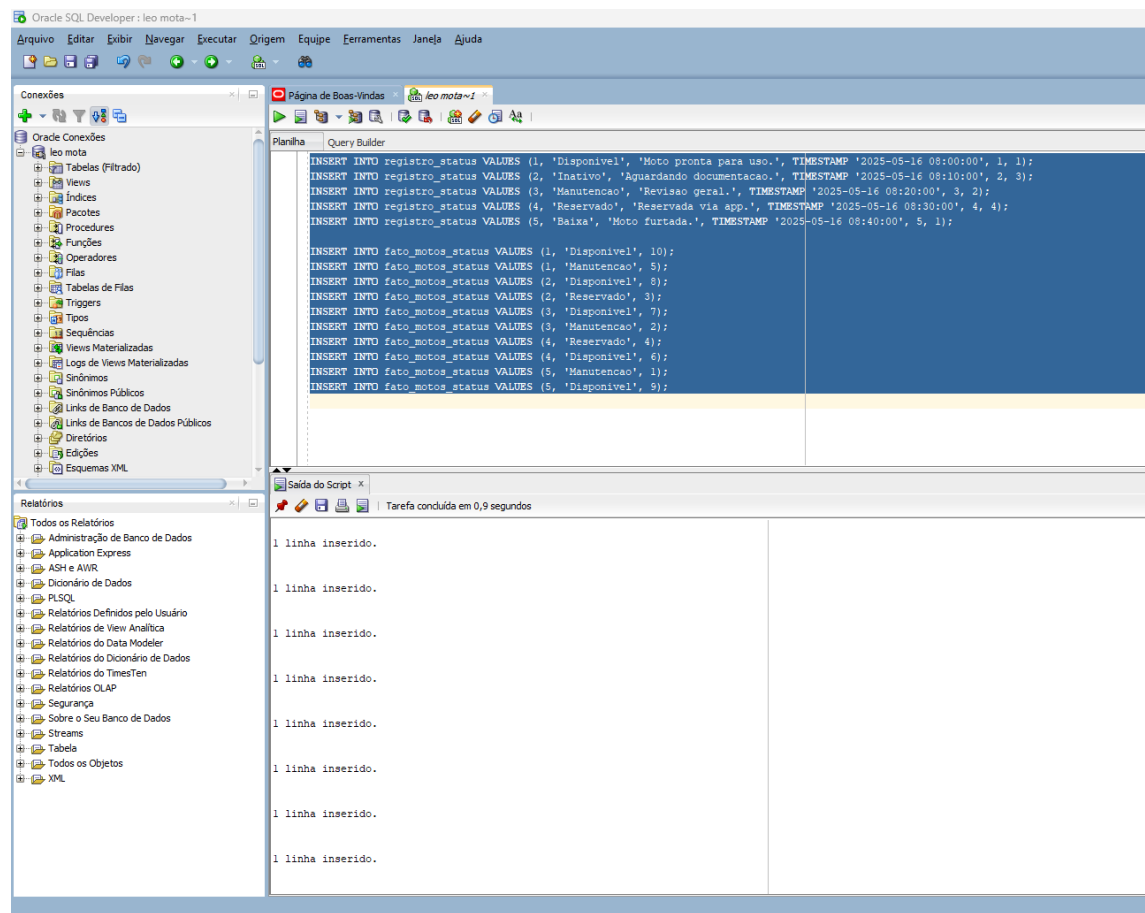
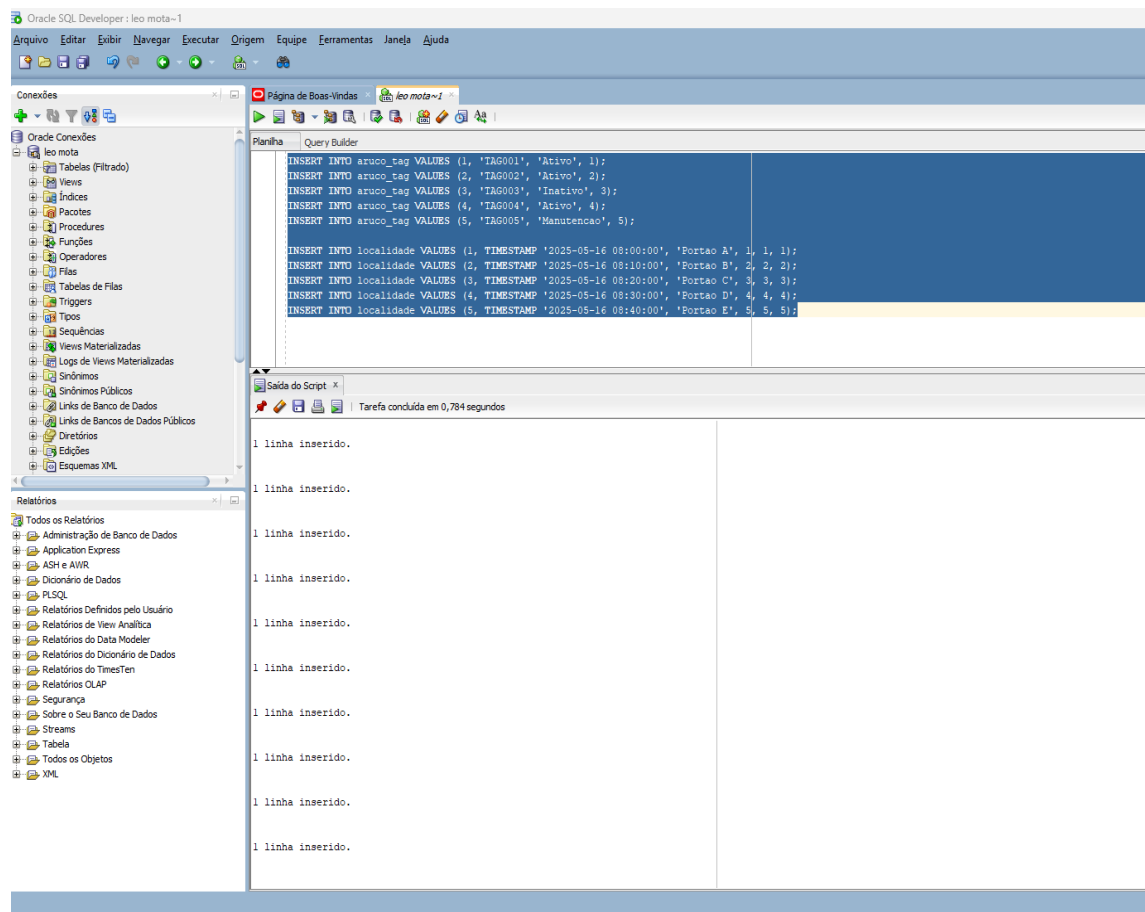
1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.

1 linha inserido.



### 3.DQL – Consultas das Tabelas

Oracle SQL Developer: LEO MOTA

Connections: LEO MOTA

Worksheet: `SELECT * FROM funcionario;`

Script Output: All Rows Fetched: 5 in 0.021 seconds

ID_FUNCIONARIO	NOME	CPF	CARGO	TELEFONE	EMAIL	SENHA	REFRESH_TOKEN	EXPIRACAO_REFRESH_TOKEN
1	Joao Silva	12345678900	Gerente	11999990001	joao.silva@email.com	senha123	(null)	(null)
2	Maria Souza	22345678900	Tecnico	11999990002	maria.souza@email.com	senha123	(null)	(null)
3	Carlos Lima	32345678900	Analista	11999990003	carlos.lima@email.com	senha123	(null)	(null)
4	Ana Costa	42345678900	Supervisor	11999990004	ana.costa@email.com	senha123	(null)	(null)
5	Pedro Rocha	52345678900	Motorista	11999990005	pedro.rocha@email.com	senha123	(null)	(null)

Oracle SQL Developer: LEO MOTA

Connections: LEO MOTA

Worksheet: `SELECT * FROM patio;`

Script Output: All Rows Fetched: 5 in 0.008 seconds

ID_PATIO	NOME	ENDERECO	CAPACIDADE_MAXIMA
1	1 Patio Central	Rua A 123	50
2	2 Patio Norte	Rua B 456	30
3	3 Patio Sul	Rua C 789	40
4	4 Patio Leste	Rua D 321	20
5	5 Patio Oeste	Rua E 654	25

Oracle SQL Developer : LEO MOTA

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

Connections

- Oracle Connections
- LEO MOTA
- Database Schema Service Connections

Worksheet

Query Builder

Script Output x Query Result x

SQL | All Rows Fetched: 5 in 0.005 seconds

	ID_MOTO	PLACA	MODELO	FABRICANTE	ANO	ID_PATIO	LOCALIZACAO_ATUAL
1	1	ABC1234	CG150	Honda	2020	1	Rua A
2	2	DEF5678	Biz110	Honda	2021	2	Rua B
3	3	GHI9012	XRE300	Honda	2019	3	Rua C
4	4	JKL3456	PCX150	Honda	2022	4	Rua D
5	5	MNO7890	Fazer250	Yamaha	2023	5	Rua E

Reports

- All Reports
- About Your Database
- All Objects
- Analytic View Reports
- Application Express
- ASH and AWR
- Database Administration
- Data Dictionary
- Data Dictionary Reports
- Data Modeler Reports
- OLAP Reports
- PLSQL
- Security
- Streams
- Table
- TimesTen Reports
- User Defined Reports
- XML

Oracle SQL Developer : LEO MOTA

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

Connections

- Oracle Connections
- LEO MOTA
- Database Schema Service Connections

Worksheet

Query Builder

Script Output x Query Result x

SQL | All Rows Fetched: 5 in 0.009 seconds

	ID_TAG	CODIGO	STATUS	ID_MOTO
1	1	TAG001	Ativo	1
2	2	TAG002	Ativo	2
3	3	TAG003	Inativo	3
4	4	TAG004	Ativo	4
5	5	TAG005	Manutencao	5

Reports

- All Reports
- About Your Database
- All Objects
- Analytic View Reports
- Application Express
- ASH and AWR
- Database Administration
- Data Dictionary
- Data Dictionary Reports
- Data Modeler Reports
- OLAP Reports
- PLSQL
- Security
- Streams
- Table
- TimesTen Reports
- User Defined Reports
- XML

Oracle SQL Developer : LEO MOTA

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

Connections

- Oracle Connections
- LEO MOTA
- Database Schema Service Connections

Worksheet

```
SELECT * FROM camera;
```

Script Output x Query Result x

All Rows Fetched: 5 in 0.011 seconds

ID_CAMERA	STATUS_OPERACIONAL	LOCALIZACAO_FISICA	ID_PATIO
1	1 Operacional	Entrada Patio Central	1
2	2 Manutencao	Saida Patio Norte	2
3	3 Operacional	Corredor Patio Sul	3
4	4 Inoperante	Portao Patio Leste	4
5	5 Operacional	Garagem Patio Oeste	5

Reports

- All Reports
- About Your Database
- All Objects
- Analytic View Reports
- Application Express
- ASH and AWR
- Database Administration
- Data Dictionary
- Data Dictionary Reports
- Data Modeler Reports
- OLAP Reports
- PLSQL
- Security
- Streams
- Table
- TimesTen Reports
- User Defined Reports
- XML

Oracle SQL Developer : LEO MOTA

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

Connections

- Oracle Connections
- LEO MOTA
- Database Schema Service Connections

Worksheet

```
SELECT * FROM localidade;
```

Script Output x Query Result x

All Rows Fetched: 5 in 0.015 seconds

ID_LOCALIDADE	DATA_HORA	PONTO_REFERENCIA	ID_MOTO	ID_PATIO	ID_CAMERA
1	1 16-MAY-25 08.00.00.000000000	AM Portao A	1	1	1
2	2 16-MAY-25 08.10.00.000000000	AM Portao B	2	2	2
3	3 16-MAY-25 08.20.00.000000000	AM Portao C	3	3	3
4	4 16-MAY-25 08.30.00.000000000	AM Portao D	4	4	4
5	5 16-MAY-25 08.40.00.000000000	AM Portao E	5	5	5

Reports

- All Reports
- About Your Database
- All Objects
- Analytic View Reports
- Application Express
- ASH and AWR
- Database Administration
- Data Dictionary
- Data Dictionary Reports
- Data Modeler Reports
- OLAP Reports
- PLSQL
- Security
- Streams
- Table
- TimesTen Reports
- User Defined Reports
- XML

Oracle SQL Developer : LEO MOTA

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

Connections

- Oracle Connections
  - LEO MOTA
- Database Schema Service Connections

Worksheet

```
SELECT * FROM registro_status;
```

Script Output x Query Result x

All Rows Fetched: 5 in 0.011 seconds

ID_STATUS	TIPO_STATUS	DESCRICAO	DATA_STATUS	ID_MOTO	ID_FUNCIONARIO
1	1 Disponivel	Moto pronta para uso.	16-MAY-25 08.00.00.000000000 AM	1	1
2	2 Inativo	Aguardando documentacao.	16-MAY-25 08.10.00.000000000 AM	2	3
3	3 Manutencao	Revisao geral.	16-MAY-25 08.20.00.000000000 AM	3	2
4	4 Reservado	Reservada via app.	16-MAY-25 08.30.00.000000000 AM	4	4
5	5 Baixa	Moto furtada.	16-MAY-25 08.40.00.000000000 AM	5	1

Reports

- All Reports
  - About Your Database
  - All Objects
  - Analytic View Reports
  - Application Express
  - ASH and AWR
  - Database Administration
  - Data Dictionary
  - Data Dictionary Reports
  - Data Modeler Reports
  - OLAP Reports
  - PLSQL
  - Security
  - Streams
  - Table
  - TimesTen Reports
  - User Defined Reports
  - XML

Oracle SQL Developer : LEO MOTA

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help

Connections

- Oracle Connections
  - LEO MOTA
- Database Schema Service Connections

Worksheet

```
SELECT * FROM fato_motos_status;
```

Script Output x Query Result x

All Rows Fetched: 10 in 0.009 seconds

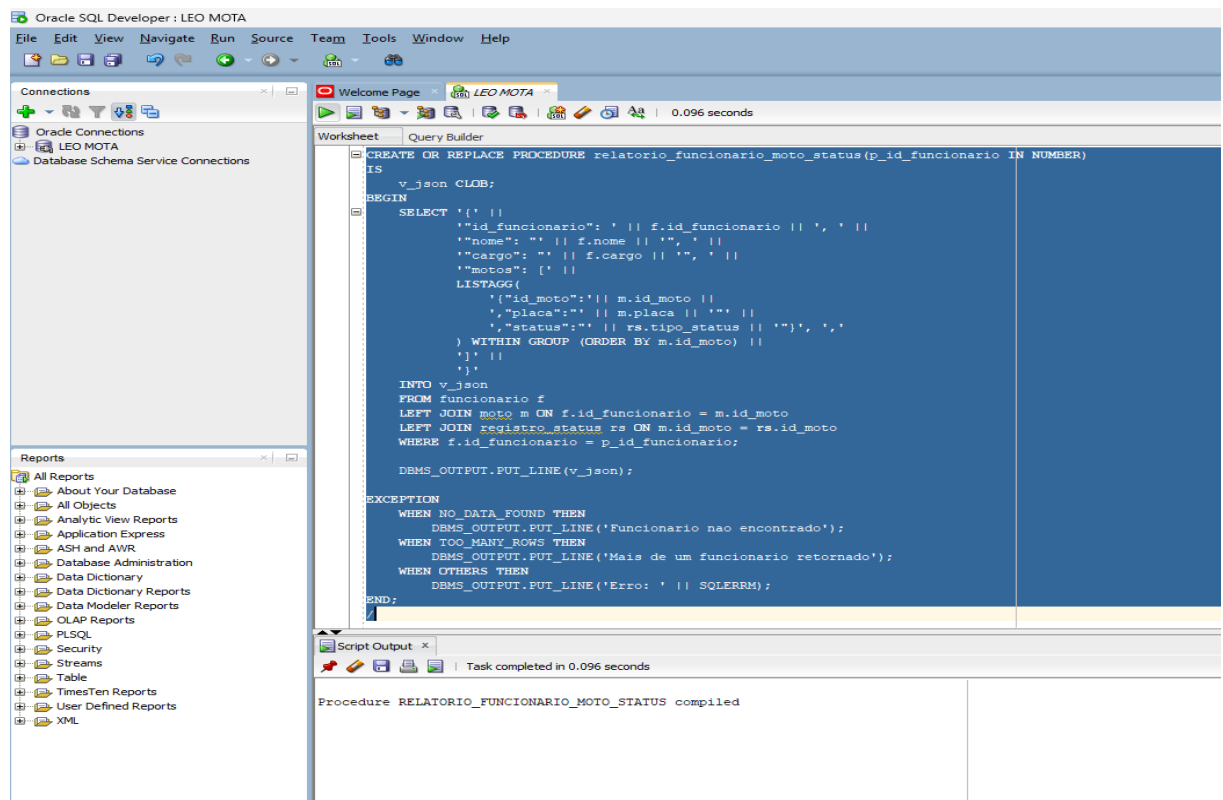
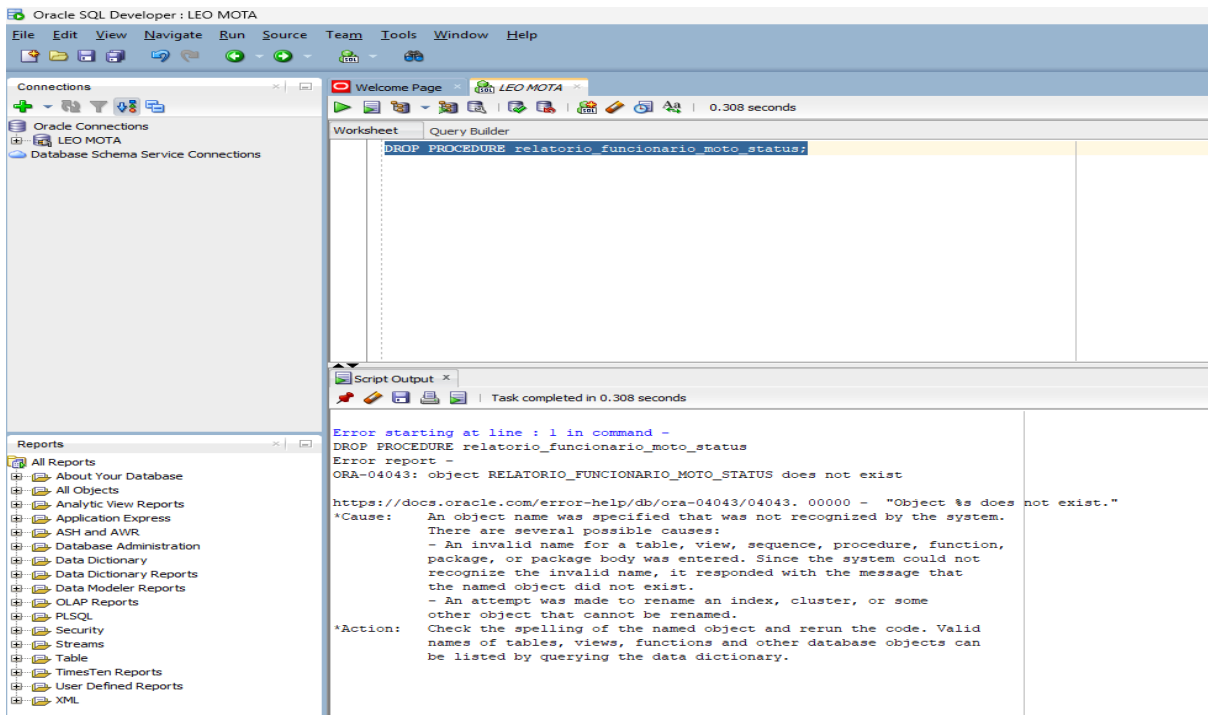
ID_PATIO	TIPO_STATUS	QUANTIDADE
1	1 Disponivel	10
2	1 Manutencao	5
3	2 Disponivel	8
4	2 Reservado	3
5	3 Disponivel	7
6	3 Manutencao	2
7	4 Reservado	4
8	4 Disponivel	6
9	5 Manutencao	1
10	5 Disponivel	9

Reports

- All Reports
  - About Your Database
  - All Objects
  - Analytic View Reports
  - Application Express
  - ASH and AWR
  - Database Administration
  - Data Dictionary
  - Data Dictionary Reports
  - Data Modeler Reports
  - OLAP Reports
  - PLSQL
  - Security
  - Streams
  - Table
  - TimesTen Reports
  - User Defined Reports
  - XML

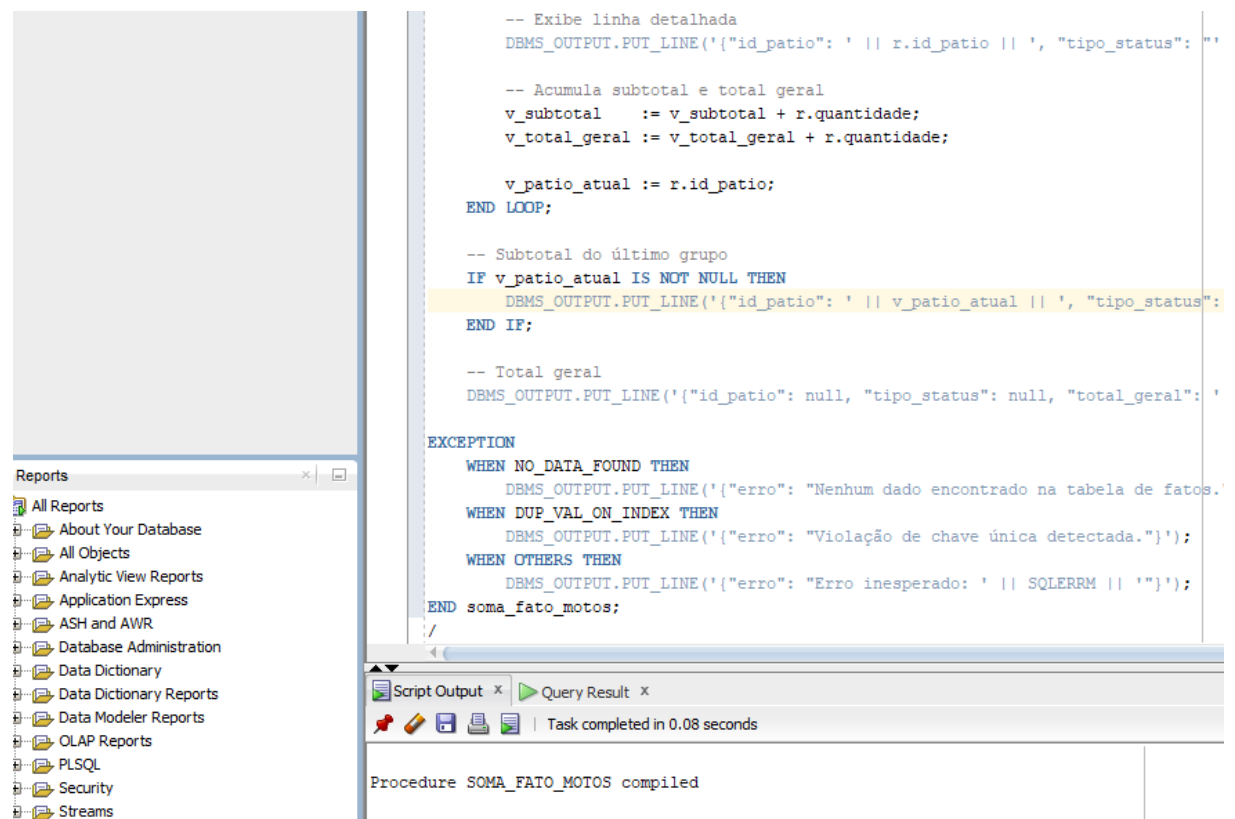


## 4.Procedimentos(StoredProcedures)



The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with the title bar "Oracle SQL Developer : LEO MOTA". The menu bar includes File, Edit, View, Navigate, Run, Source, Team, Tools, Window, and Help. The left sidebar contains a "Connections" pane with "Oracle Connections", "LEO MOTA", and "Database Schema Service Connections". Below it is a "Reports" pane with various report categories. The main workspace is divided into "Worksheet" and "Query Builder" tabs. The "Worksheet" tab is active, showing a SQL command: `DROP PROCEDURE soma_fato_motos;`. Below the workspace is a "Script Output" pane. It displays an error message: "Error starting at line : 1 in command - DROP PROCEDURE soma\_fato\_motos". The error report indicates "ORA-04043: object SOMA\_FATO\_MOTOS does not exist". It provides a link to the Oracle documentation: [https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-04043/04043.00000 - "Object %s does not exist."](https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-04043/04043.00000 - 'Object %s does not exist.'). The "Cause" section explains that an object name was specified that was not recognized by the system, and lists possible causes: an invalid name, a package body entered, or an attempt to rename an object. The "Action" section advises checking the spelling and rerunning the code. At the bottom of the window, a status bar reads: "Click on an identifier with the Control key down to perform 'Go to Declaration'".

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with the title bar "Oracle SQL Developer : LEO MOTA". The menu bar includes File, Edit, View, Navigate, Run, Source, Team, Tools, Window, and Help. The left sidebar contains a "Connections" pane with "Oracle Connections", "LEO MOTA", and "Database Schema Service Connections". Below it is a "Reports" pane with various report categories. The main workspace is divided into "Worksheet" and "Query Builder" tabs. The "Worksheet" tab is active, showing a PL/SQL procedure definition: `CREATE OR REPLACE PROCEDURE soma_fato_motos IS`. The procedure includes several variables: `v_id_patio` (type `fato_motos_status.id_patio%TYPE`), `v_tipo_status` (type `fato_motos_status.tipo_status%TYPE`), `v_quantidade` (type `fato_motos_status.quantidade%TYPE`), `v_subtotal` (type `NUMBER`), `v_total_geral` (type `NUMBER`), and `v_patio_atual` (type `fato_motos_status.id_patio%TYPE`). It also includes a cursor `c_fato` for selecting data from `fato_motos_status` ordered by `id_patio` and `tipo_status`. The procedure begins with `BEGIN` and includes a loop to process records from the `fatos` table, updating the subtotal and outputting the results. The procedure ends with `END IF;`.



The screenshot displays the Oracle SQL Developer interface. On the left, the 'Reports' tree is visible, listing various report types such as 'All Reports', 'About Your Database', 'All Objects', 'Analytic View Reports', 'Application Express', 'ASH and AWR', 'Database Administration', 'Data Dictionary', 'Data Dictionary Reports', 'Data Modeler Reports', 'OLAP Reports', 'PLSQL', 'Security', and 'Streams'. The main editor window contains a PL/SQL procedure script. The script includes comments in Portuguese, variable declarations for subtotals, a loop to process data, and an exception block to handle errors. The script is as follows:

```
-- Exibe linha detalhada
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('{"id_patio": ' || r.id_patio || ', "tipo_status": "'

-- Acumula subtotal e total geral
v_subtotal      := v_subtotal + r.quantidade;
v_total_geral   := v_total_geral + r.quantidade;

v_patio_atual := r.id_patio;
END LOOP;

-- Subtotal do último grupo
IF v_patio_atual IS NOT NULL THEN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('{"id_patio": ' || v_patio_atual || ', "tipo_status":'
END IF;

-- Total geral
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('{"id_patio": null, "tipo_status": null, "total_geral": '

EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('{"erro": "Nenhum dado encontrado na tabela de fatos.'
    WHEN DUP_VAL_ON_INDEX THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('{"erro": "Violação de chave única detectada."}');
    WHEN OTHERS THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('{"erro": "Erro inesperado: ' || SQLERRM || '"}');
END soma_fato_motos;
/
```

Below the script editor, the 'Script Output' and 'Query Result' tabs are visible. The 'Script Output' tab shows the message: 'Task completed in 0.08 seconds'. The 'Query Result' tab shows the message: 'Procedure SOMA\_FATO\_MOTOS compiled'.

## 5. Funções (Stored Functions)

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with the following components:

- Connections:** Oracle Connections, LEO MOTA, Database Schema Service Connections.
- Worksheet:** Contains the command `DROP FUNCTION moto_to_json;`.
- Script Output:** Displays the following error message:

```
Error starting at line : 1 in command -
DROP FUNCTION moto_to_json
Error report -
ORA-04043: object MOTO_TO_JSON does not exist

https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-04043/04043. 00000 - "Object %s does not exist."
*Cause:      An object name was specified that was not recognized by the system.
              There are several possible causes:
              - An invalid name for a table, view, sequence, procedure, function,
                package, or package body was entered. Since the system could not
                recognize the invalid name, it responded with the message that
                the named object did not exist.
              - An attempt was made to rename an index, cluster, or some
                other object that cannot be renamed.
*Action:      Check the spelling of the named object and rerun the code. Valid
              names of tables, views, functions and other database objects can
              be listed by querying the data dictionary.
```

Click on an identifier with the Control key down to perform "Go to Declaration"

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface with the following components:

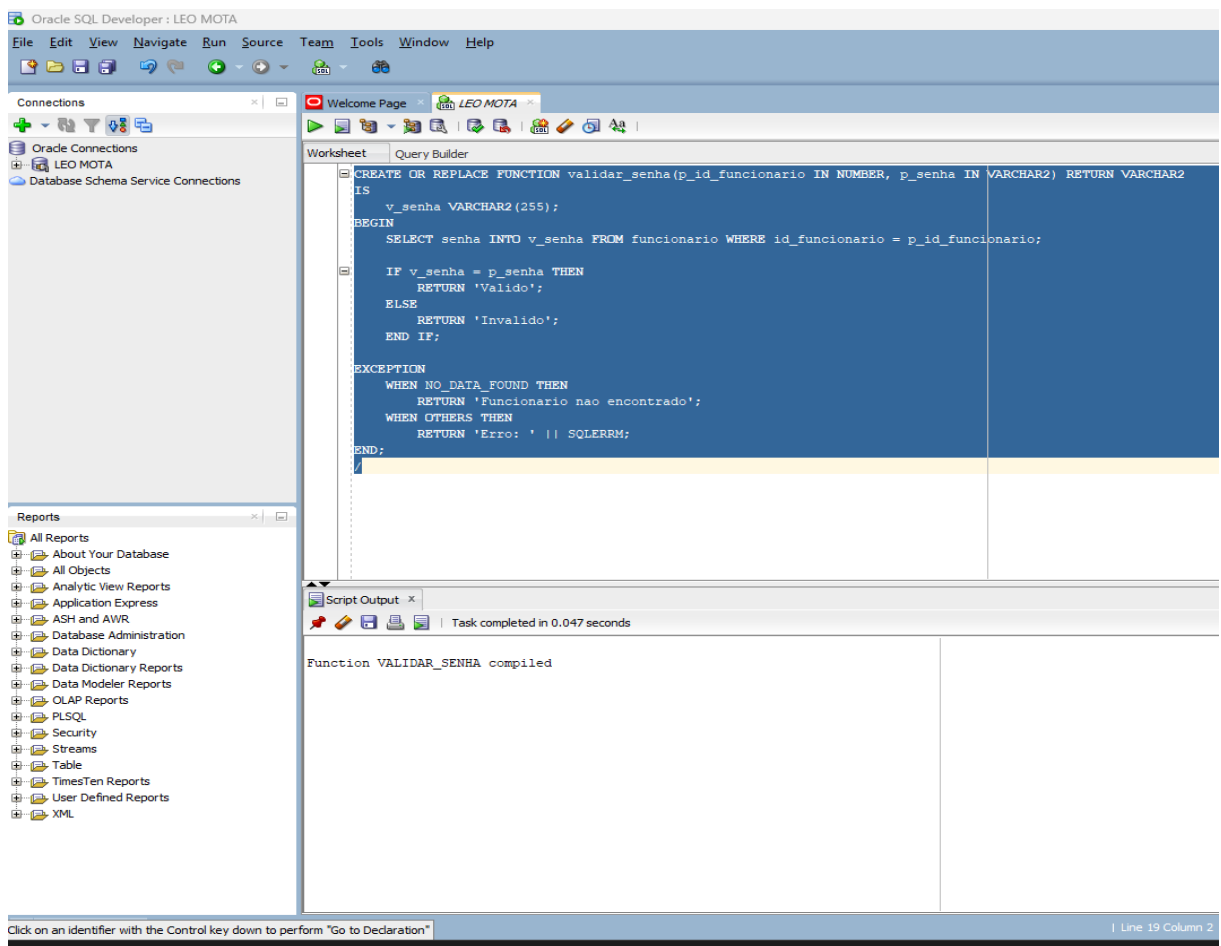
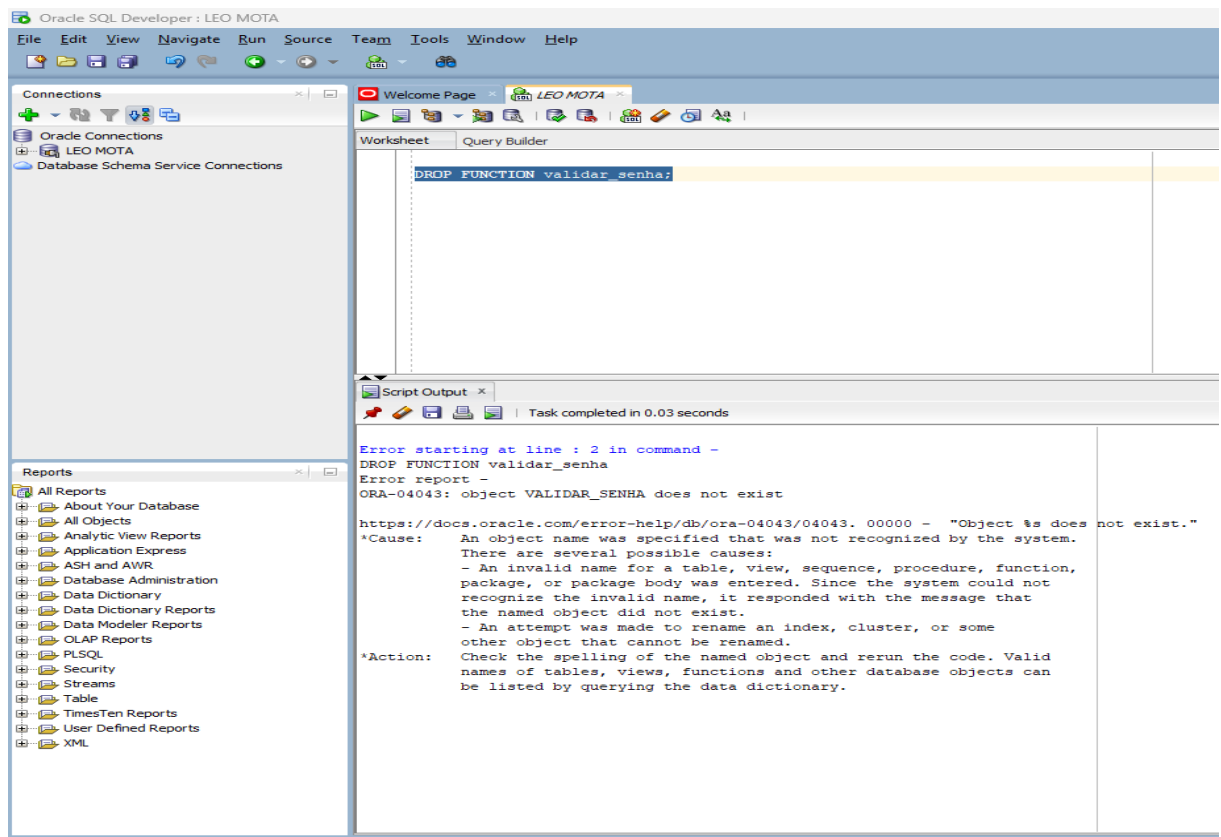
- Connections:** Oracle Connections, LEO MOTA, Database Schema Service Connections.
- Worksheet:** Contains the following SQL code:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION moto_to_json(p_id_moto IN NUMBER) RETURN CLOB
IS
    v_json CLOB;
BEGIN
    SELECT ('{' ||
           '"id_moto": ' || id_moto || ', ' ||
           '"placa": ' || placa || ', ' ||
           '"modelo": ' || modelo || ', ' ||
           '"fabricante": ' || fabricante || ', ' ||
           '"ano": ' || ano || ', ' ||
           '"id_patio": ' || id_patio || ', ' ||
           '"localizacao_atual": ' || localizacao_atual || '}'
    INTO v_json
    FROM moto
    WHERE id_moto = p_id_moto;

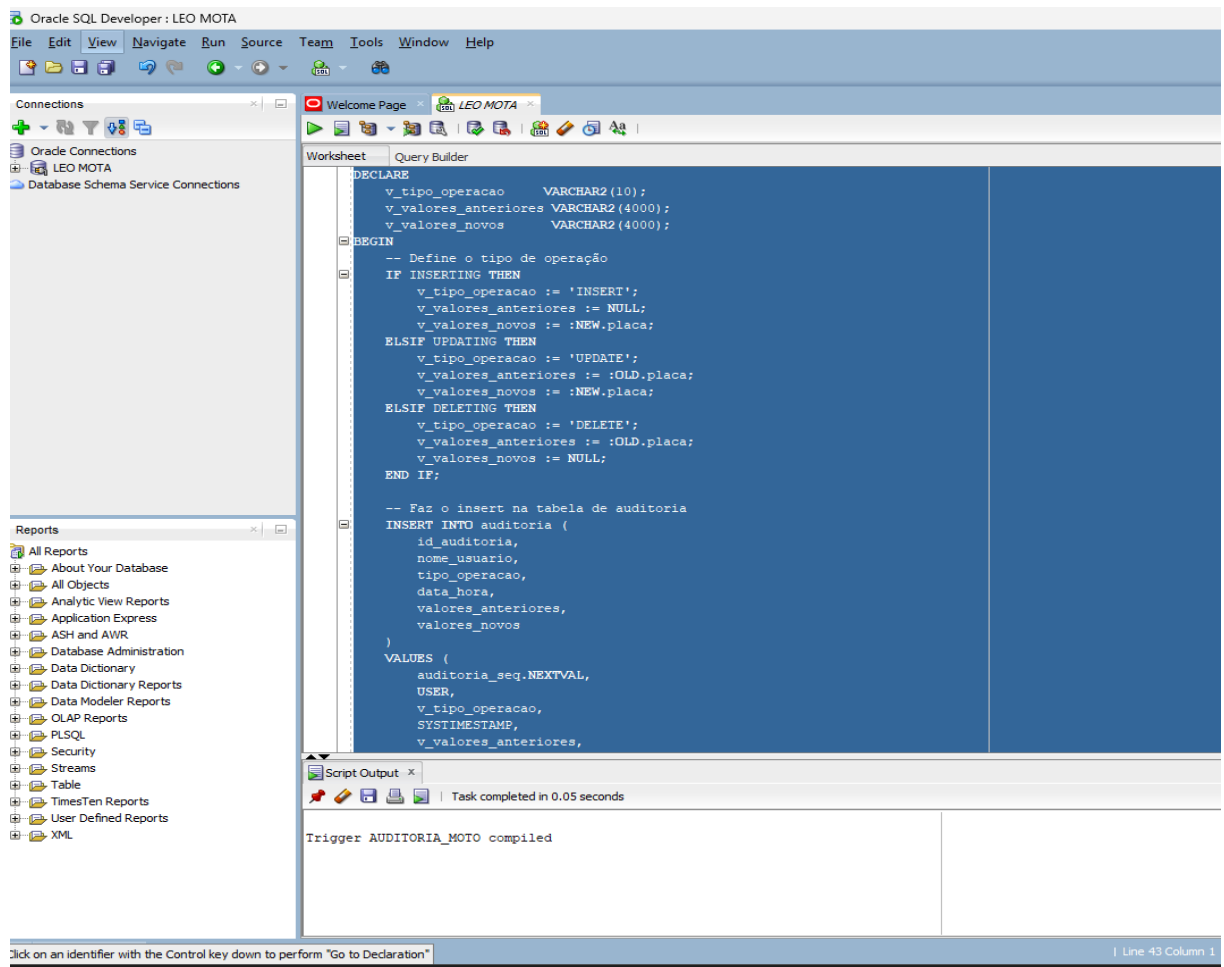
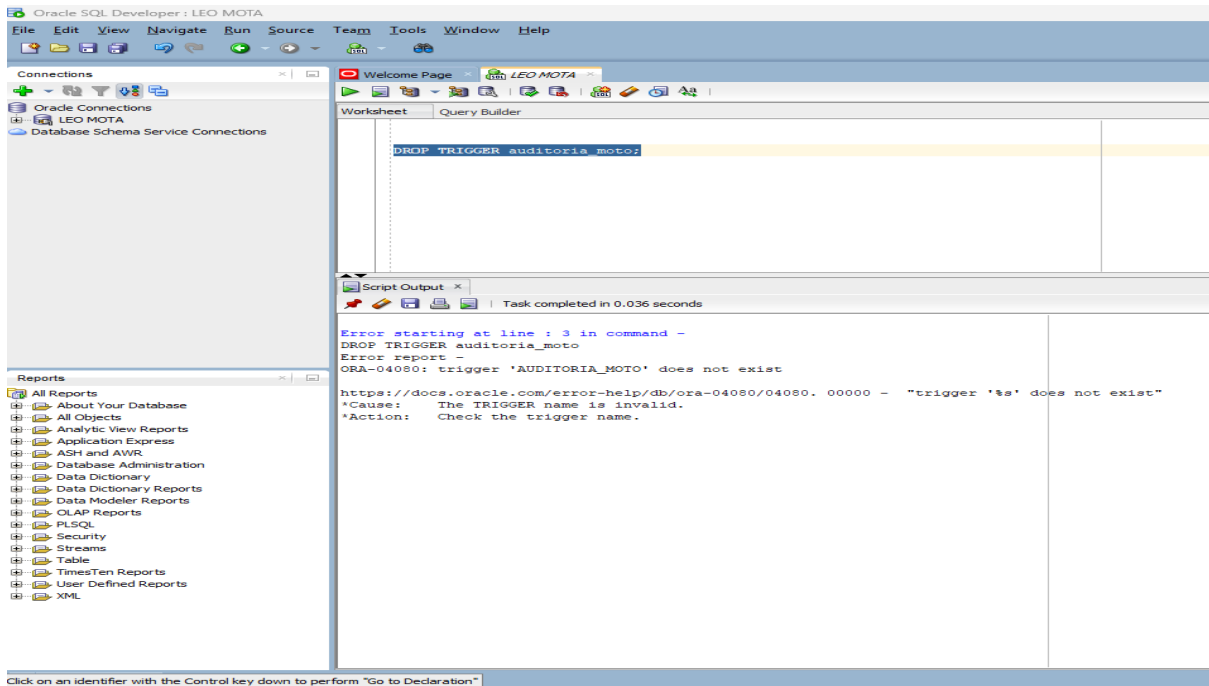
    RETURN v_json;

EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        RETURN '{"erro": "Moto nao encontrada"}';
    WHEN OTHERS THEN
        RETURN '{"erro": ' || SQLERRM || '}';
END;
```
- Script Output:** Displays the message: `Function MOTO_TO_JSON compiled`.

Click on an identifier with the Control key down to perform "Go to Declaration"



## 6.Triggers



## 7. Entrega e Documentação

### 7.1 Arquivo PDF: 2TDSB\_2025\_Proj\_BD.pdf

- Capa com:
  - Nomes completos dos integrantes
  - RMs em ordem alfabética
- Prints de tela mostrando:
  - Execução de cada função, procedimento e trigger
  - Pelo menos uma exceção tratada por função e procedimento
- Código comentado e organizado
- Código da 2ª Sprint corrigido conforme feedback

### 7.2 Arquivo SQL: 2TDSB\_2025\_CodigoSql\_Integrantes.sql

- Contendo todo o código necessário para execução do projeto:
  - CREATE TABLE de todas as tabelas
  - INSERT INTO com registros (mínimo 5 por tabela)
  - Procedimentos (CREATE OR REPLACE PROCEDURE)
  - Funções (CREATE OR REPLACE FUNCTION)
  - Trigger de auditoria

## **8. Conclusão**

O desenvolvimento deste trabalho permitiu aplicar na prática os conceitos abordados na disciplina Mastering Relational and Non-Relational Databases, incluindo criação de tabelas, procedimentos, funções, triggers e manipulação de dados em formatos como JSON. Foram reforçadas competências em lógica procedural SQL, auditoria de operações, tratamento de exceções e boas práticas de documentação e organização do código. Assim, o trabalho consolidou habilidades essenciais para desenvolver soluções robustas e integradas em ambientes que combinam diferentes tecnologias de banco de dados.