

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO  
LICENCIATURA EM ENGENHARIA  
INFORMÁTICA**



**TRABALHO DE AVALIAÇÃO  
BASE DE DADOS 1**

---

2018/2019

**Alunos:**

PAULO ANTÓNIO LUÍS Nº 17359;  
ANDREIA LANDIM Nº16998.

**Docente:**

ELSA RODRIGUES

# Índice

Introdução.....	3
Diagrama entidade-relação.....	4
Normalização de dados – 3ª Forma Normal .....	5
Criação da base de dados e tabelas.....	6
Modelo Físico .....	7
Inserção de dados em SQL .....	8
Consultas e subconsultas em SQL .....	9
<b>Access</b> .....	11
Formulários.....	11
Relatórios .....	13
Conclusão.....	14

## Índice Figuras

Figura 1 Apresentação do Modelo Relacional e Normalização .....	5
Figura 2 criação da Base de Dados e tabela .....	6
Figura 3 criação das tabelas.....	6
Figura 4 Inserir na tabela Modelo .....	8
Figura 5 pesquisar modelo pela Marca uso InnerJoin.....	9
Figura 6 Subconsulta Carro e Componentes Segurança .....	10
Figura 7 subconsulta carro e peça N:N .....	10
Figura 8 Formulário Menu Inicial .....	11
Figura 9 Formulário Montagem de carro.....	11
Figura 10 formulário do Pneu .....	12
Figura 11 Formulário Adicionar Componentes ao carro.....	12
Figura 12 Relatórios componentes .....	13
Figura 13 Relatório acessórios .....	13

## Introdução

No respetivo trabalho inserido no âmbito da unidade curricular de Base de Dados 1, do curso de Engenharia Informática, pretende-se desenvolver uma aplicação que armazene informação sobre uma base de dados de uma empresa de montagem de carros especiais que possa ser consultada por diferentes marcas, modelos e submodelos, etc. E desta forma: possibilitar a associação da informação dos modelos de carros, dos motores e outros componentes, de forma, a não ser necessário repetir a informação comum e facilitar a obtenção das informações relativamente as encomendas.

O presente trabalho encontra-se constituído em várias sessões:

- Na primeira sessão:
  - Faz-se uma breve apresentação do Diagrama de ER, demonstrando como as diferentes entidades, que constituem o diagrama estão ligadas/relacionadas;
  - Tem-se também presente o processo de normalização, um processo fulcral para clarificar as relações entre entidades e facilitar a sua compreensão;
- Na segunda sessão:
  - Cria-se a base de dados;
  - Apresenta-se o modelo físico da base de dados construída;
  - Apresenta-se o processo de inserção, consulta de dados e ligação ao Access bem como, os seus formulários e relatórios.

## Diagrama entidade-relação

Este fluxograma ilustra como as entidades se relacionam entre si dentro de um sistema de modo a dar resposta a empresa de montagem e fabrico de carros e ajudar a registar esses equipamentos eletrónicos que constituem e compõem o carro.

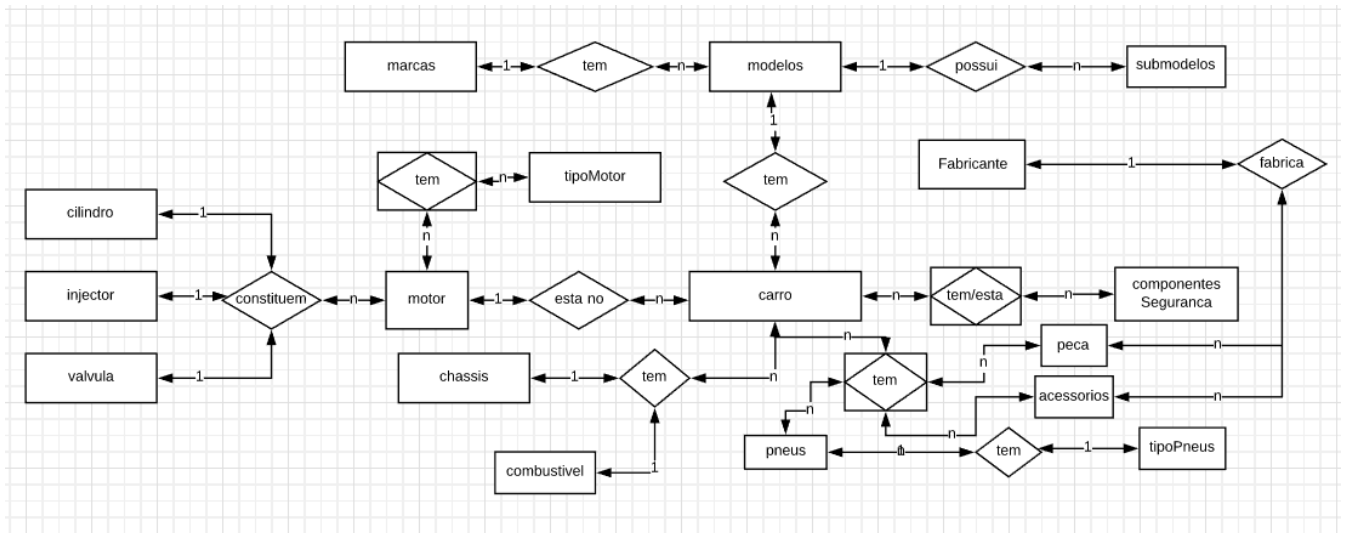


Figura 1 Diagrama Entidade-Relação

## Normalização de dados – 3ª Forma Normal

Nesta fase do projeto usou-se um conjunto de regras que visam, principalmente, a organização das tabelas da base de dados para reduzir a redundância dos dados, aumentar a integridade e o desempenho de dados bem como clarificar as relações entre entidades.

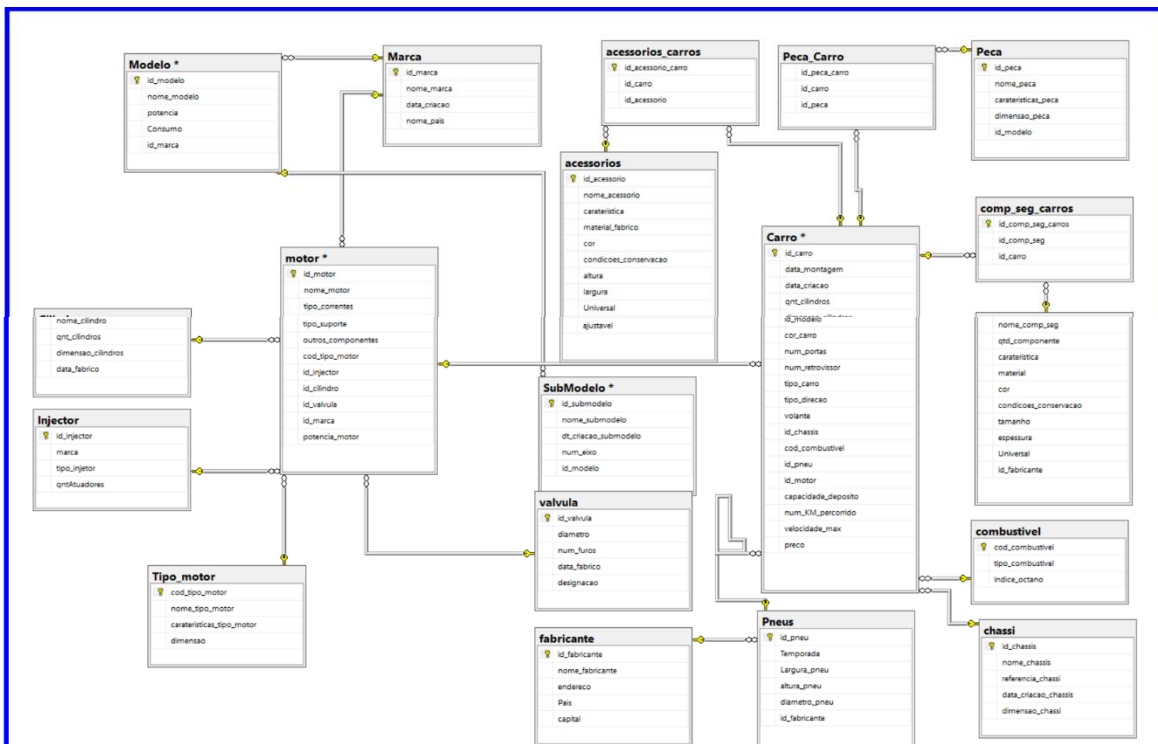
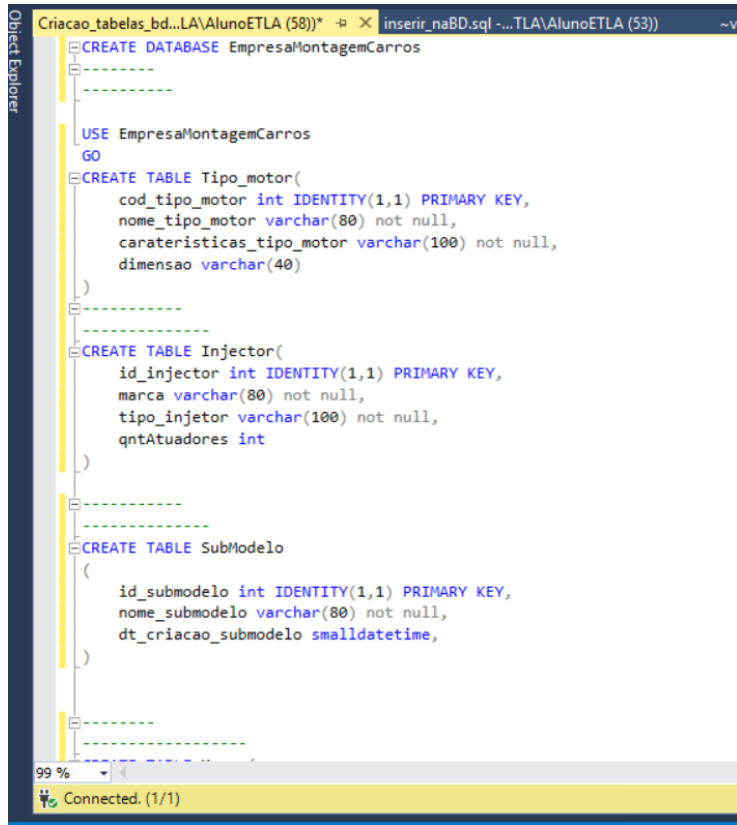


Figura 1 Apresentação do Modelo Relacional e Normalização

## Criação da base de dados e tabelas

Nesta fase apresenta-se a criação da base de dados, os comandos para a criação das tabelas bem como as ligações que indicam as relações entre entidades. Pode-se observar nas figuras abaixo.



```
CREATE DATABASE EmpresaMontagemCarros

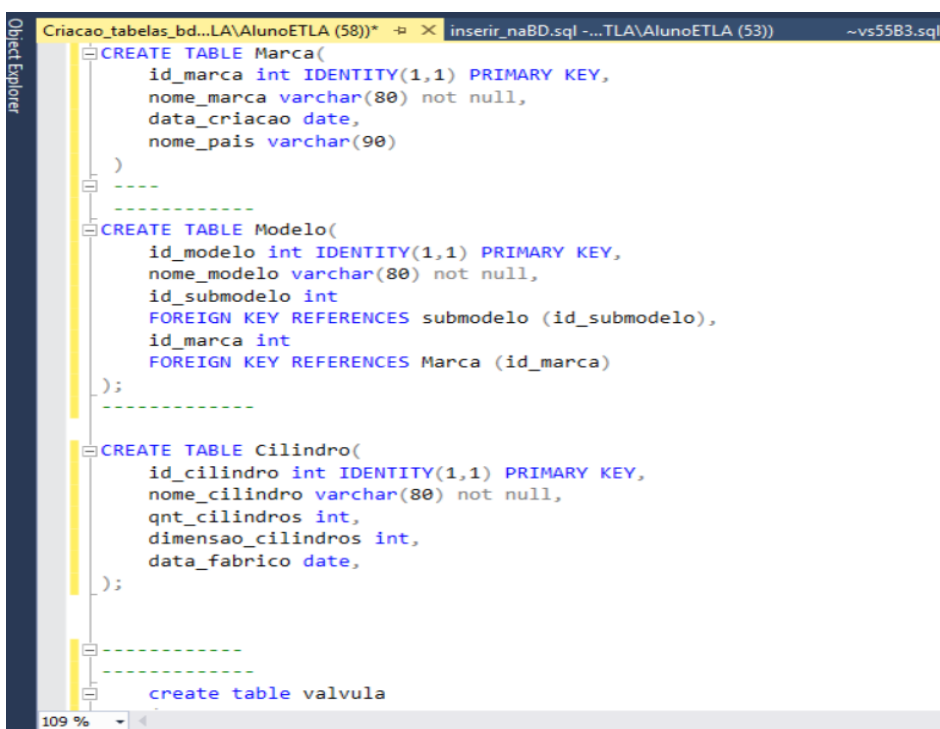
USE EmpresaMontagemCarros
GO

CREATE TABLE Tipo_motor(
    cod_tipo_motor int IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nome_tipo_motor varchar(80) not null,
    carateristicas_tipo_motor varchar(100) not null,
    dimensao varchar(40)
)

CREATE TABLE Injector(
    id_injetor int IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    marca varchar(80) not null,
    tipo_injetor varchar(100) not null,
    qntAtuadores int
)

CREATE TABLE SubModelo
(
    id_submodelo int IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nome_submodelo varchar(80) not null,
    dt_criacao_submodelo smalldatetime,
)
```

Figura 2 criação da Base de Dados e tabela



```
CREATE TABLE Marca(
    id_marca int IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nome_marca varchar(80) not null,
    data_criacao date,
    nome_pais varchar(90)
)

CREATE TABLE Modelo(
    id_modelo int IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nome_modelo varchar(80) not null,
    id_submodelo int
    FOREIGN KEY REFERENCES submodelo (id_submodelo),
    id_marca int
    FOREIGN KEY REFERENCES Marca (id_marca)
);

CREATE TABLE Cilindro(
    id_cilindro int IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nome_cilindro varchar(80) not null,
    qnt_cilindros int,
    dimensao_cilindros int,
    data_fabrico date,
);

create table valvula
```

Figura 3 criação das tabelas

# Modelo Físico

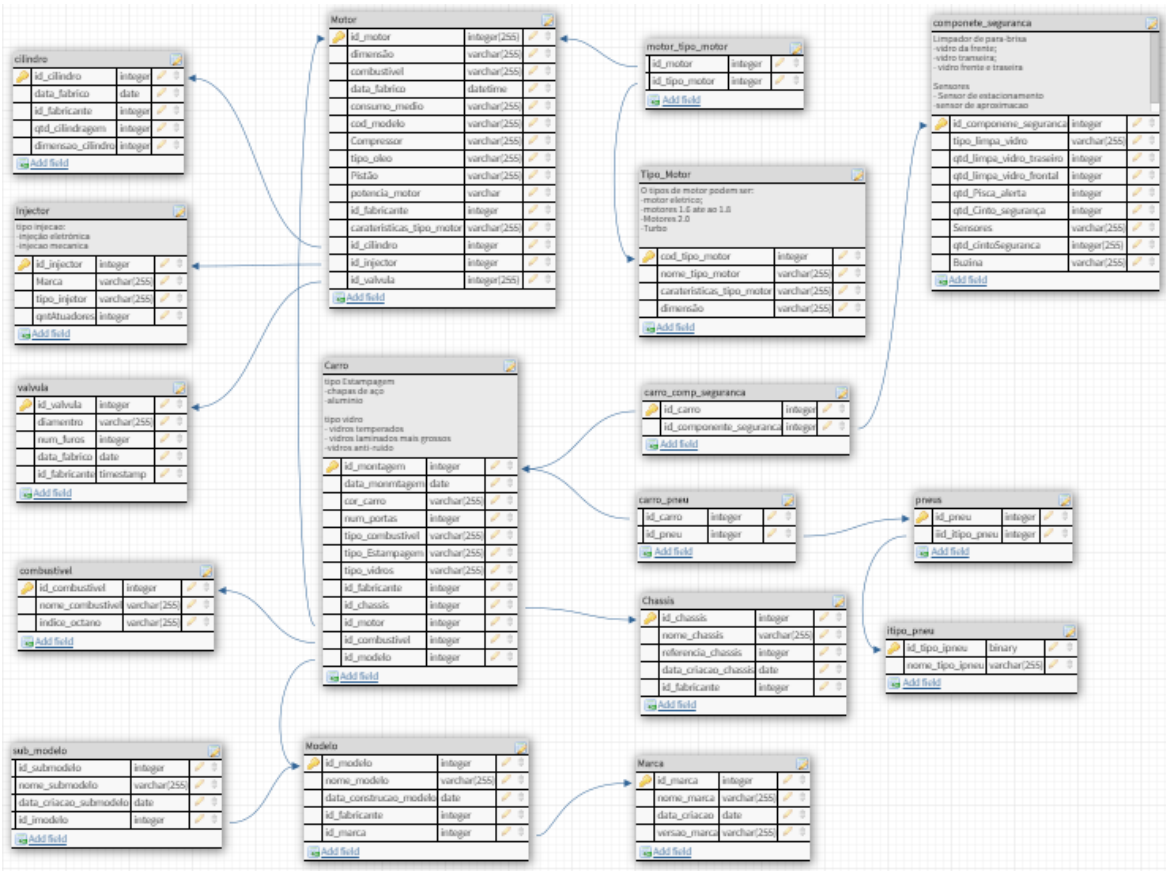
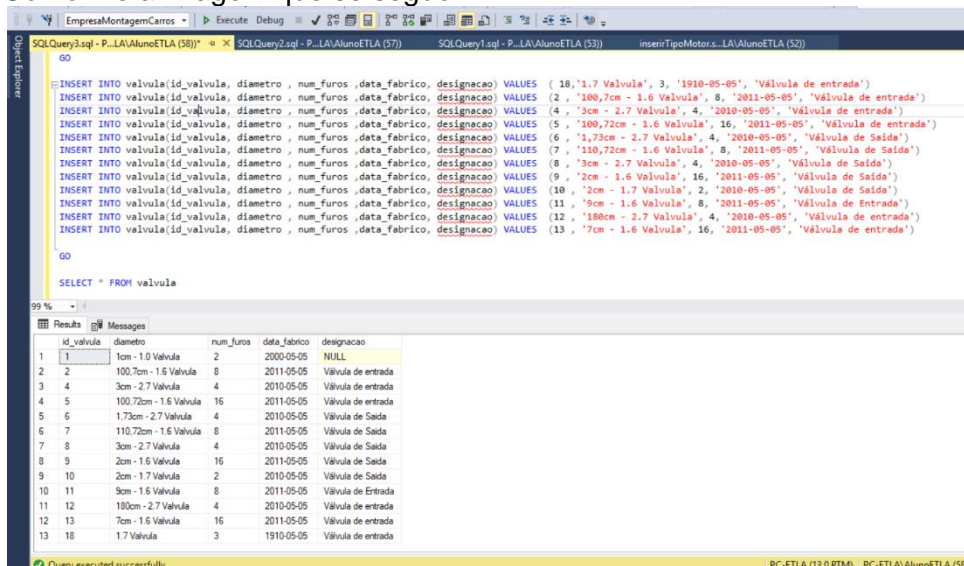


Figura 2 Modelo Físico

# Inserção de dados em SQL

Apresenta-se comando usados de inserção nas tabelas.  
Conforme a imagem que se segue:

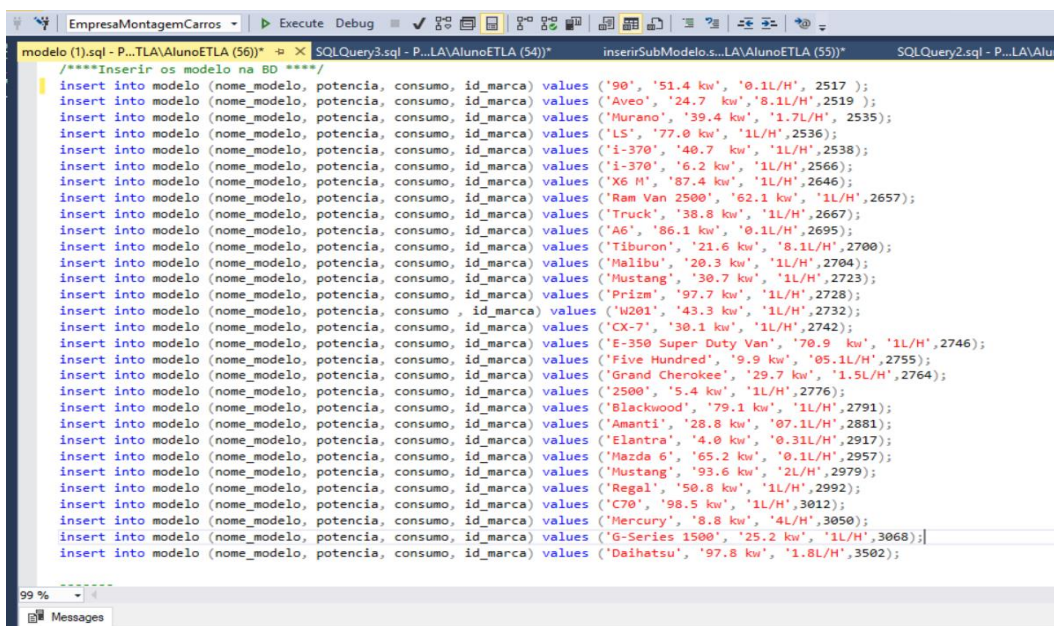


The screenshot shows the SQL Server Enterprise interface. The top pane displays a series of INSERT statements for a table named 'valvula'. The statements use the VALUES clause to insert data into columns: id\_valvula, diametro, num\_furos, data\_fabrico, and designacao. The bottom pane shows the results of the query, which is a table with 18 rows. The status bar at the bottom indicates 'Query executed successfully'.

```
GO
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 18, '1.7 Valvula', 3, '1910-05-05', 'Válvula de entrada')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 2, '100,7cm - 1.6 Valvula', 8, '2011-05-05', 'Válvula de entrada')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 4, '3cm - 2.7 Valvula', 4, '2010-05-05', 'Válvula de entrada')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 5, '100,72cm - 1.6 Valvula', 16, '2011-05-05', 'Válvula de entrada')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 6, '1,73cm - 2.7 Valvula', 4, '2010-05-05', 'Válvula de Saída')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 7, '110,72cm - 1.6 Valvula', 8, '2011-05-05', 'Válvula de Saída')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 8, '3cm - 2.7 Valvula', 4, '2010-05-05', 'Válvula de Saída')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 9, '2cm - 1.6 Valvula', 16, '2011-05-05', 'Válvula de Saída')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 10, '2cm - 1.7 Valvula', 2, '2010-05-05', 'Válvula de Saída')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 11, '9cm - 1.6 Valvula', 8, '2011-05-05', 'Válvula de Entrada')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 12, '180cm - 2.7 Valvula', 4, '2010-05-05', 'Válvula de entrada')
INSERT INTO valvula(id_valvula, diametro, num_furos, data_fabrico, designacao) VALUES ( 13, '7cm - 1.6 Valvula', 16, '2011-05-05', 'Válvula de entrada')
GO
SELECT * FROM valvula
```

id_valvula	diámetro	num_furos	data_fabrico	designacao
1	1cm - 1.0 Valvula	2	2000-05-05	NULL
2	100,7cm - 1.6 Valvula	8	2011-05-05	Válvula de entrada
3	4	4	2010-05-05	Válvula de entrada
4	100,72cm - 1.6 Valvula	16	2011-05-05	Válvula de entrada
5	1,73cm - 2.7 Valvula	4	2010-05-05	Válvula de Saída
6	110,72cm - 1.6 Valvula	8	2011-05-05	Válvula de Saída
7	3cm - 2.7 Valvula	4	2010-05-05	Válvula de Saída
8	2cm - 1.6 Valvula	16	2011-05-05	Válvula de Saída
9	2cm - 1.7 Valvula	2	2010-05-05	Válvula de Saída
10	9cm - 1.6 Valvula	8	2011-05-05	Válvula de Entrada
11	180cm - 2.7 Valvula	4	2010-05-05	Válvula de entrada
12	7cm - 1.6 Valvula	16	2011-05-05	Válvula de entrada
13	1.7 Valvula	3	1910-05-05	Válvula de entrada

Apresentação de inserção na tabela de modelos de carros.



The screenshot shows the SQL Server Enterprise interface. The top pane displays a series of INSERT statements for a table named 'modelo'. The statements use the VALUES clause to insert data into columns: nome\_modelo, potencia, consumo, and id\_marca. The bottom pane shows the results of the query, which is a table with 30 rows. The status bar at the bottom indicates 'Query executed successfully'.

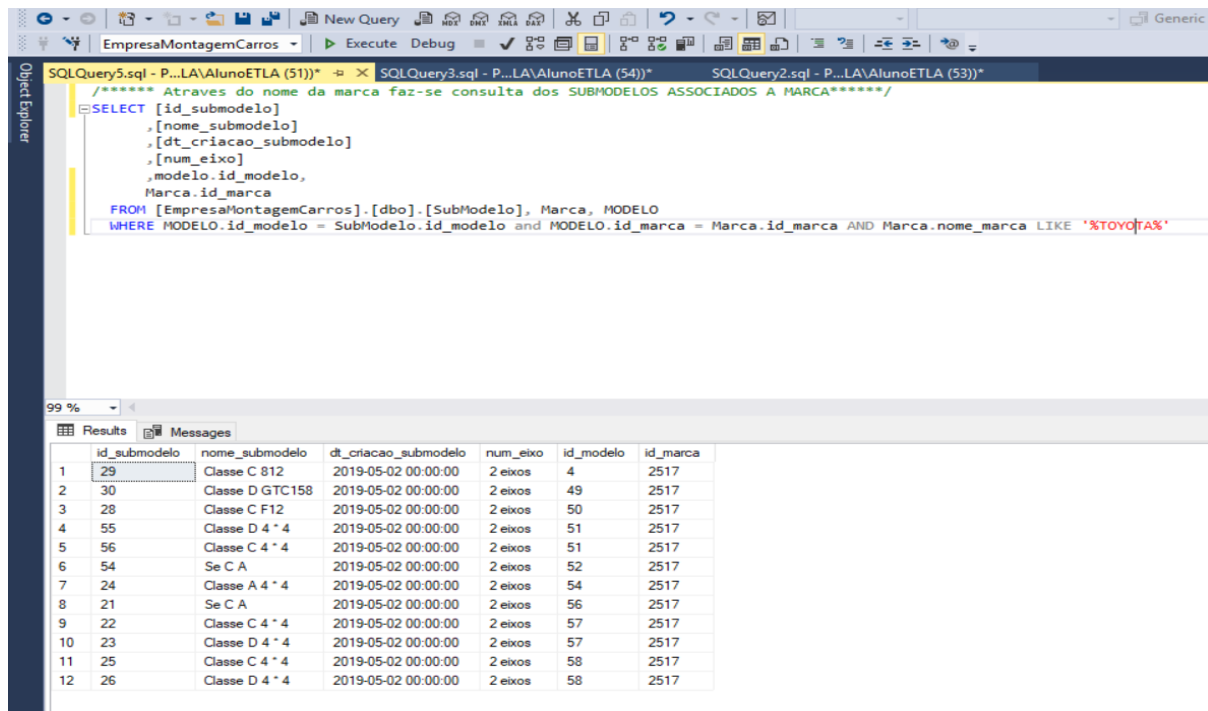
```
GO
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('90', '51.4 kw', '0.1L/H', 2517);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Aveo', '24.7 kw', '8.1L/H', 2519);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Murano', '39.4 kw', '1.7L/H', 2535);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('LS', '77.0 kw', '1L/H', 2536);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('i-370', '40.7 kw', '1L/H', 2538);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('i-370', '6.2 kw', '1L/H', 2566);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('X6 M', '87.4 kw', '1L/H', 2646);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Ram Van 2500', '62.1 kw', '1L/H', 2657);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Truck', '38.8 kw', '1L/H', 2667);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('A6', '86.1 kw', '0.1L/H', 2695);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Tiburon', '21.6 kw', '8.1L/H', 2700);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Malibu', '20.3 kw', '1L/H', 2704);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Mustang', '30.7 kw', '1L/H', 2723);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Prizm', '97.7 kw', '1L/H', 2728);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('W201', '43.3 kw', '1L/H', 2732);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('CX-7', '30.1 kw', '1L/H', 2742);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('E-350 Super Duty Van', '70.9 kw', '1L/H', 2746);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Five Hundred', '9.9 kw', '0.5L/H', 2755);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Grand Cherokee', '29.7 kw', '1.5L/H', 2764);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('2500', '5.4 kw', '1L/H', 2776);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Blackwood', '79.1 kw', '1L/H', 2791);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Amanti', '28.8 kw', '0.7L/H', 2881);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Elantra', '4.0 kw', '0.31L/H', 2917);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Mazda 6', '65.2 kw', '0.1L/H', 2957);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Mustang', '93.6 kw', '2L/H', 2979);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Regal', '50.8 kw', '1L/H', 2992);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('C70', '98.5 kw', '1L/H', 3012);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Mercury', '8.8 kw', '4L/H', 3050);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('G-Series 1500', '25.2 kw', '1L/H', 3068);
insert into modelo (nome_modelo, potencia, consumo, id_marca) values ('Daihatsu', '97.8 kw', '1.8L/H', 3502);
```

Figura 4 Inserir na tabela Modelo



## Consultas e subconsultas em SQL

Apresenta-se algumas das consultas (e as devidas subconsultas), os comandos e os resultados dos mesmos.

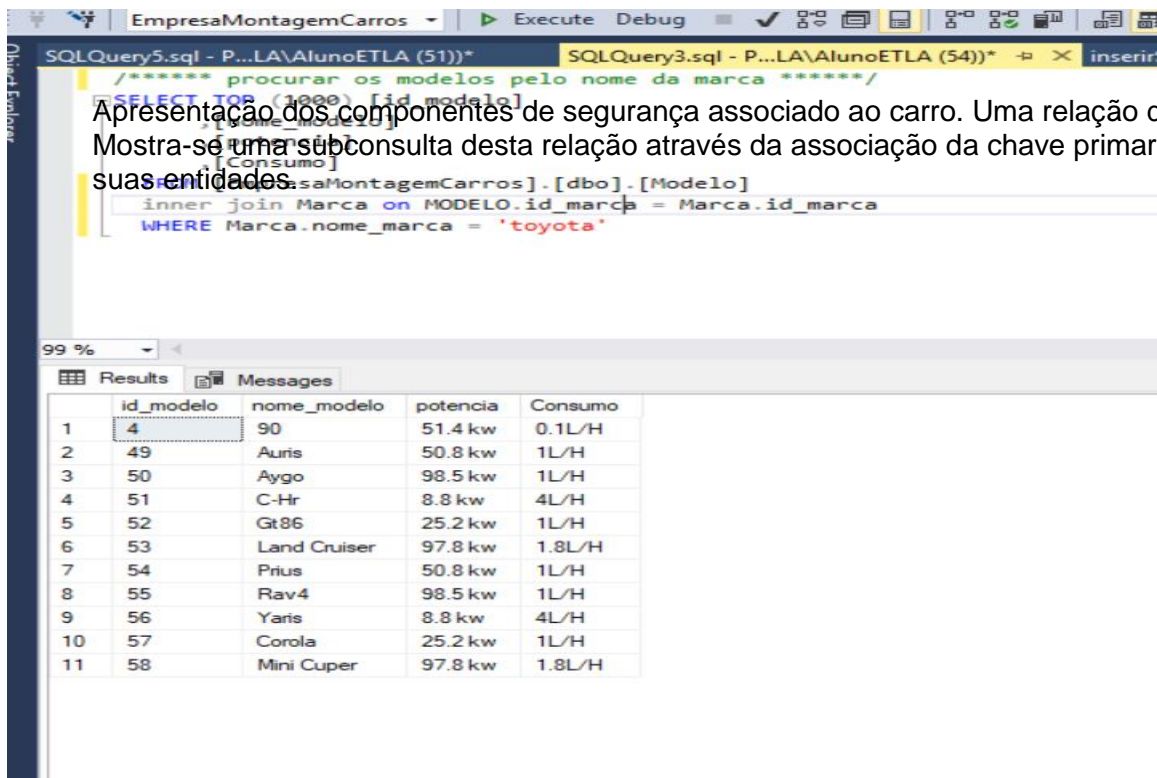


The screenshot shows a SQL query in the 'SQLQuery3.sql' file. The query is a SELECT statement that joins the 'SubModelo' and 'Marca' tables. It filters for models where the brand name is 'TOYOTA'. The results are displayed in a table with 7 columns: id\_submodelo, nome\_submodelo, dt\_criacao\_submodelo, num\_eixo, id\_modelo, and id\_marca. The results show 12 rows of data for Toyota models.

```
/****** Atraves do nome da marca faz-se consulta dos SUBMODELOS ASSOCIADOS A MARCA******/
SELECT [id_submodelo]
      ,[nome_submodelo]
      ,[dt_criacao_submodelo]
      ,[num_eixo]
      ,modelo.id_modelo,
      Marca.id_marca
FROM [EmpresaMontagemCarros].[dbo].[SubModelo], Marca, MODELO
WHERE MODELO.id_modelo = SubModelo.id_modelo and MODELO.id_marca = Marca.id_marca AND Marca.nome_marca LIKE '%TOYOTA%'
```

	id_submodelo	nome_submodelo	dt_criacao_submodelo	num_eixo	id_modelo	id_marca
1	29	Classe C 812	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	4	2517
2	30	Classe D GTC158	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	49	2517
3	28	Classe C F12	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	50	2517
4	55	Classe D 4 * 4	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	51	2517
5	56	Classe C 4 * 4	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	51	2517
6	54	Se C A	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	52	2517
7	24	Classe A 4 * 4	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	54	2517
8	21	Se C A	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	56	2517
9	22	Classe C 4 * 4	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	57	2517
10	23	Classe D 4 * 4	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	57	2517
11	25	Classe C 4 * 4	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	58	2517
12	26	Classe D 4 * 4	2019-05-02 00:00:00	2 eixos	58	2517

### Apresentação de subconsulta com comandos inner join.



The screenshot shows a SQL query in the 'SQLQuery3.sql' file. The query is a SELECT statement that joins the 'Modelo' and 'Marca' tables using an inner join. It filters for models where the brand name is 'toyota'. The results are displayed in a table with 5 columns: id\_modelo, nome\_modelo, potencia, and Consumo. The results show 11 rows of data for Toyota models.

```
/****** procurar os modelos pelo nome da marca ******/
SELECT TOP (1000) [id_modelo]
      ,[nome_modelo]
      ,[potencia]
      ,[Consumo]
FROM [EmpresaMontagemCarros].[dbo].[Modelo]
      inner join Marca on MODELO.id_marca = Marca.id_marca
WHERE Marca.nome_marca = 'toyota'
```

	id_modelo	nome_modelo	potencia	Consumo
1	4	90	51.4 kw	0.1L/H
2	49	Auris	50.8 kw	1L/H
3	50	Aygo	98.5 kw	1L/H
4	51	C-Hr	8.8 kw	4L/H
5	52	Gt86	25.2 kw	1L/H
6	53	Land Cruiser	97.8 kw	1.8L/H
7	54	Prius	50.8 kw	1L/H
8	55	Rav4	98.5 kw	1L/H
9	56	Yaris	8.8 kw	4L/H
10	57	Corola	25.2 kw	1L/H
11	58	Mini Cuper	97.8 kw	1.8L/H

Figura 5 pesquisar modelo pela Marca uso InnerJoin

SQLQuery4.sql - P...LA\AlunoETLA (59)\* SQLQuery3.sql - P...LA\AlunoETLA (58) SQLQuery2.sql - P...LA\AlunoETLA (51) SQLQuery1.sql - P...LA\AlunoETLA (54)

```

/***** Mostrar componentes de segurança associada ao Carro *****/
SELECT Carro.id_carro
, Carro.data_montagem
, Carro.cor_carro
, Carro.tipo_carro
, Carro.tipo_direcao
, Carro.volante
, Carro.capacidade_deposito
, Carro.num_KM_per corrido
, Carro.velocidade_max
, componente_seguranca.nome_comp_seg,
componente_seguranca.carateristica
FROM Carro, comp_seg_carros, componente_seguranca
WHERE Carro.id_carro = comp_seg_carros.id_carro AND componente_seguranca.id_comp_seg = comp_seg_carros.id_comp_seg

```

108 %

Results Messages

	id_carro	data_montagem	cor_carro	tipo_carro	tipo_direcao	volante	capacidade...	num_KM_per corrido	velocidade_max	nome_comp_seg	carateristica
1	1	2018-02-03	Branco	medio porte	assistida	NULL	50L	0km	300km/h	AirBag	Alta Resistencia
2	1	2018-02-03	Branco	medio porte	assistida	NULL	50L	0km	300km/h	Cinto de segurança	Alta Resistencia
3	1	2018-02-03	Branco	medio porte	assistida	NULL	50L	0km	300km/h	AirBag	Alta Resistencia
4	1	2018-02-03	Branco	medio porte	assistida	NULL	50L	0km	300km/h	Cinto de segurança	Alta Resistencia
5	1	2018-02-03	Branco	medio porte	assistida	NULL	50L	0km	300km/h	AirBag	Alta Resistencia
6	1	2018-02-03	Branco	medio porte	assistida	NULL	50L	0km	300km/h	AirBag	Alta Resistencia
7	2	2018-02-04	Azul	medio porte	automatica	nom...	20L	0km	350km/h	AirBag	Alta Resistencia
8	2	2018-02-04	Azul	medio porte	automatica	nom...	20L	0km	350km/h	AirBag	Alta Resistencia
9	2	2018-02-04	Azul	medio porte	automatica	nom...	20L	0km	350km/h	Cinto de segurança	Alta Resistencia
10	2	2018-02-04	Azul	medio porte	automatica	nom...	20L	0km	350km/h	AirBag	Alta Resistencia

Query executed successfully. PC-ETLA (13.0 RTM) PC-ETLA\AlunoETLA (59) Empres

Figura 6 Subconsulta Carro e Componentes Segurança

## Subconsulta de carro e peça na tabela de muito para muito.

SQLQuery11.sql - P...LA\AlunoETLA (55)\* SQLQuery9.sql - P...LA\AlunoETLA (59)\* SQLQuery10.sql - P...LA\AlunoETLA (52)\*

```

/***** SUBCONSULTA DAS PEÇAS ASSOCIADA AOS CARROS *****/
SELECT Carro.id_carro,
Carro.capacidade_deposito,
Carro.tipo_carro,
Peca.id_peca,
Peca.nome_peca,
Peca.dimensao_peca
FROM Carro, Peca, Peca_Carro
WHERE CARRO.id_carro = Peca_Carro.id_carro AND Peca_Carro.id_peca = Peca.id

```

108 %

Results Messages

	id_carro	capacidade_deposito	tipo_carro	id_peca	nome_peca	dimensao_peca
1	1	50L	medio porte	1	Transmissor	10'20'19
2	1	50L	medio porte	1	Transmissor	10'20'19
3	1	50L	medio porte	4	Sistema Eletico	10'30mm
4	1	50L	medio porte	5	Farois	2'3mm
5	1	50L	medio porte	6	Sistema de Direção	10'25cm
6	1	50L	medio porte	7	Carroçaria	1' 2 m
7	1	50L	medio porte	8	vidros	1'2m
8	2	20L	medio porte	1	Transmissor	10'20'19
9	2	20L	medio porte	4	Sistema Eletico	10'30mm
10	2	20L	medio porte	5	Farois	2'3mm
11	2	20L	medio porte	6	Sistema de Direção	10'25cm
12	2	20L	medio porte	8	vidros	1'2m
13	2	20L	medio porte	7	Carroçaria	1' 2 m

Query execute... PC-ETLA (13.0 RTM) PC-ETLA\AlunoETLA (55) EmpresaMontagemCarros 00:00:00 13 rows

```

/***** CONSULTAR PEÇA *****/
SELECT id_peca
, nome_peca
, carateristicas_peca
, dimensao_peca
, id_modelo
FROM Peca

```

108 %

Results Messages

	id_peca	nome_peca	carateristicas_peca	dimensao_peca	id_modelo
1	1	Transmissor	robusto de metal oxidado	10'20'19	1
2	4	Sistema Eletico	Sistema com dois cabos cobre	10'30mm	1
3	5	Farois	Dupla Luz - com os Maximos	2'3mm	1
4	6	Sistema de Direção	4 mudanças	10'25cm	1
5	7	Carroçaria	aço Ma	1' 2 m	1
6	8	vidros	puro	1'2m	1
7	9	Filtro de Oleo	Para todas marcas	30'40'12 cm	2
8	1009	Filtro de Oleo	Para todas marcas	30'40'12 cm	2
9	1010	Filtro de ar	Para todas marcas	30'10'15 cm	3
10	1011	Filtro de Habitaculo	Para todas marcas	15'10'12 cm	3
11	1012	Disco de travao	Para todas marcas	12'02cm	3
12	1013	Pastilha de travao	Para todas marcas	20'10'03 cm	4
13	1014	Farol Principal	Para todas marcas	05'03 cm	4
14	1015	Luz traseira	Para todas marcas	15'20'10 cm	4
15	1016	Intermitente	Para todas marcas	10'05'14 cm	4
16	1017	Bateria	Para todas marcas	25'30'12 cm	4
17	1018	Alternador	Para todas marcas	13'20'10 cm	1

PC-ETLA (13.0 RTM) PC-ETLA\AlunoETLA (52) EmpresaMontagemCarros 00:00:00 41 rows

Figura 7 subconsulta carro e peça N:N

## Access Formulários

Podemos visualizar um dos formulários, presentes na base de dados

### Menu Inicial

Carro componentes

Montagem de Carros

Abrir Acessorios

Abrir Pneus

Abrir Fabricantes

Abrir Comp Segurança

Consultar Relatorios

Consultar Acessorios Carros

Abrir Peça

Abrir Peça de Carros

Figura 8 Formulário Menu Inicial

Montagem Carro

ID Carro

data Criação

1993-02-03

data Montagem

2018-02-03

Nº Retrovisso

3

Cor

Branco

Nº portas

4

Qtd Cilindro

1

dimensão Cilindro

452

data finalização

2018-02-03

Preço

15 000,00 €

Tipo direção

Assistida

volante

Tilt

Tipo Carro

Familiar

Capacidade Deposito

35L

Km Percorrido

okm

vel max

300km/h

Chassi

mono bloco

Tipo Pneu

Pneu de verão

Motor

Motor Turbo Hidraulica

Tipo Combustivel

GASOLINA ADITIVADA

Modelo Carro

Kia Cee M

Componentes do carro

Adicionar Acessorios

Adicionar Componentes

Adicionar Comp. Seg Carro

⏮

⏪

📄

📁

✖

🔍

⏩

⏭

Figura 9 Formulário Montagem de carro

## Pneus

ID Pneu

Temporada

Largura  Altura

Diametro

Figura 10 formulário do Pneu

Formulário para adicionar Componente ao carro

## Componentes do Carro

Nº Peça de Carro

Nome da Peça

Nome do Carro

Familiar	assistida	4	15000
Comercial	automarica	2	18000
Carro médio Po	Direção mecani	3	150000
Carro Familiar	Direção electirc	4	158520
Familiar	Assistida	4	15809
Monovolume	Hidraulica	3	147,05
Comercial	Hidraulica	3	147,05

Figura 11 Formulário Adicionar Componentes ao carro

## Relatórios

Podemos visualizar um dos relatórios, presentes na base de dados~

<div> <div></div> <div>Lista de Componentes</div> <div>23 de junho de 2019 12:03:44</div> </div>				
Nº Peça	Nome componente	Caraterísticas	Dimensão	Modelo
1	Transmissor	robusto de metal oxidado	10*20*19	Kia Cee'd
4	Sistema Eletrico	Sistema com dois cabos cobre	10*30mm	Kia Cee'd
5	Faróis	Dupla Luz - com os Maximos	2*3mm	Kia Cee'd
6	Sistema de Direção	4 mudanças	10*25cm	Kia Cee'd
7	Carroçaria	aço Ma	1 * 2 m	Kia Cee'd
8	vidros	puro	1*2m	Kia Cee'd
9	Filtro de Oleo	Para todas marcas	30*40*12 cm	Kia Cee M
1009	Filtro de Oleo	Para todas marcas	30*40*12 cm	Kia Cee M
1010	Filtro de ar	Para todas marcas	30*10*15 cm	Peugeot 5008
1011	Filtro de Habitaculo	Para todas marcas	15*10*12 cm	Peugeot 5008
1012	Disco de travao	Para todas marcas	12*02cm	Peugeot 5008
1013	Pastilha de travao	Para todas marcas	20*10*03 cm	90
1014	Farol Principal	Para todas marcas	05*03 cm	90

Figura 12 Relatórios componentes

Relatorio de Acessorios de Carros							
nome_acessorio	caracteristica	Peso_acessorio	material_fabrico	cor_carro	tipo_carro	idros o	
Colete de Protec	2 Refletor	10gm	Poliester	1 Branco	Familiar	452 #	
Colete de Protec	2 Refletor	10gm	Poliester	2 Azul	Comercial	789 #	
Macaco	1 Preto de aço	2kg	Aço fundido	1 Branco	Familiar	452 #	
Macaco	1 Preto de aço	2kg	Aço fundido	2 Azul	Comercial	789 #	
Macaco	1 Preto de aço	2kg	Aço fundido	2 Azul	Comercial	789 #	
Macaco	1 Preto de aço	2kg	Aço fundido	4 Preto	Carro Familiar	105 1	

23 de junho de 2019

Página 1 de 1

Figura 13 Relatório acessórios

## Conclusão

Considera-se que o resultado final do trabalho foi positivo na medida em que foram cumpridos os objetivos iniciais e implementadas algumas das exigências e requisitos apresentados pela docente.

Para além do cumprimento destes objetivos era importante que a Base de dados tivesse um Diagrama de Entidade-Relação bem estruturada, que permitisse uma fácil compreensão das relações existentes e que oferecesse a possibilidade de visualizar os dados e oferecesse um relatório das informações, apresentar o resultado das pesquisas. Também era importante permitir ver os fornecedores bem como, o custo dos componentes vendidos.

Tendo concluído o trabalho sentimos que estaremos preparados para criarmos bases de dados de igual nível de dificuldade.