



Licenciatura em Informática

EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE FRUTAS (RRJ,LDA)

BASE DE DADOS I |2016

Rui Pedro Sargento Carvoeiro (150118032)

Rossana Naki Chotumiã (150118047)

João Francisco Gonçalves Mendes (150118024)

Docente: Professor Fernando Bento

Índice

INTRODUÇÃO	2
REGRAS DO NEGÓCIO.....	2
MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO	3
APLICAÇÃO REGRAS:.....	3
NORMALIZAÇÃO.....	8
TABELAS	9
POPULAR TABELAS	12
INDICES	17
SEQUÊNCIAS	18
TRIGGERS.....	18
PACKAGES	18
VIEW'S	19
CONCLUSÃO.....	21
WEBGRAFIA	21

INTRODUÇÃO

Esta empresa de distribuição de produtos surgiu através de um conhecimento de uma empresa real chamada IARP. Através do conhecimento desta empresa surgiu a RRJ, Lda. cujo seu objetivo é distribuir frutas a nível nacional. Para mais detalhe sobre a empresa RRJ, Lda. foram criadas regras de negócio no qual irão ser levadas em consideração ao longo do trabalho. A Base de Dados desta empresa é feita com PL-SQL.

REGRAS DO NEGÓCIO

Para encomendar uma peça é obrigatório primeiro já ter preenchido uma ficha de cliente, onde constará o tipo de entidade, nome do cliente/empresa, o NIF/NIPC, a morada da sede, um número de telefone, um e-mail e o IBAN.

Será enviada uma fatura proforma para o cliente, onde consta: o número da fatura proforma, o número de cliente, o NIF/NIPC, a morada da sede, a morada de entrega, o número de telefone, os produtos encomendados e as respetivas quantidades, preços, taxas de IVA e pesos.

Após a entrega é emitida uma nota de entrega onde consta quando e onde foi entregue a encomenda, e qual o meio de transporte utilizado.

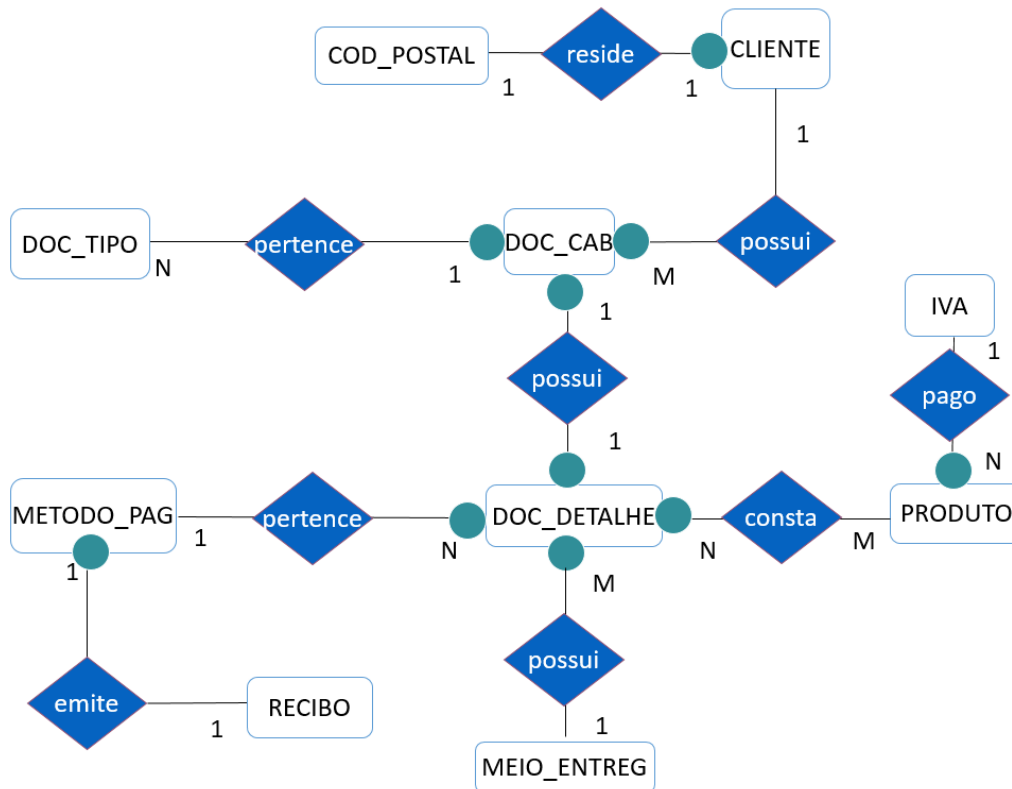
Caso a fatura tenha sido paga é emitido um recibo, onde consta o numero da respetiva fatura.

Na fatura final deverá constar: o nome e número de cliente, o NIF/NIPC, os contactos da empresa, os produtos encomendados e as respetivas quantidades, preços, taxas de IVA e pesos, quando e onde foi entregue a encomenda, se a encomenda foi paga, e se sim, qual o método de pagamento utilizado.

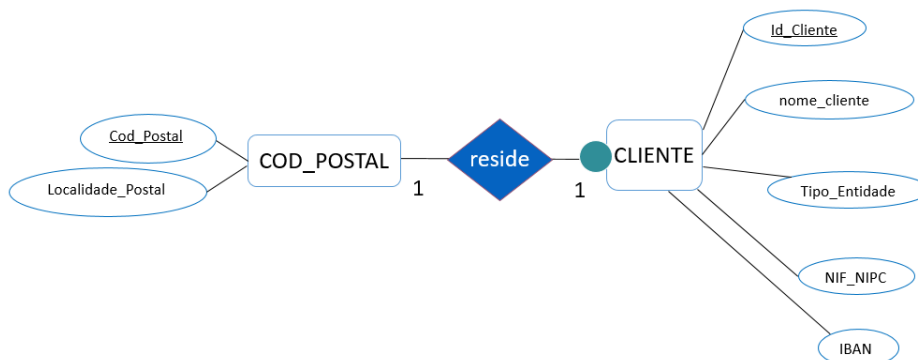
É também importante denotar que a empresa possui um contrato com uma empresa de transportes onde a empresa garante que todos os produtos da fatura serão entregues ao seu destino no mesmo dia, mas não necessariamente pelo mesmo meio de transporte.

Para além disso RRJ.Lda só aceita o pagamento de uma fatura na sua integra.

MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO



APLICAÇÃO REGRAS:

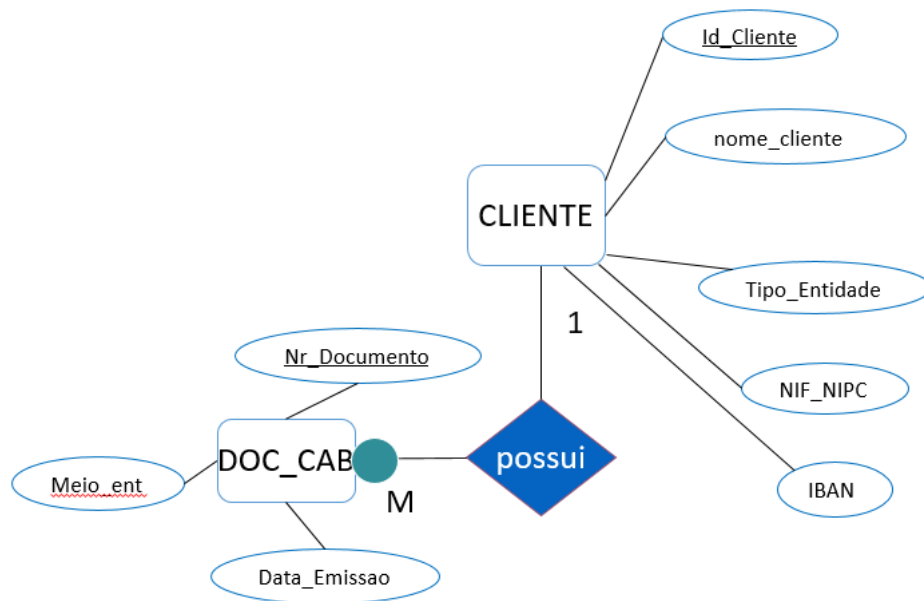


- Através das regras do negócio e para uma melhor organização dos dados é criada uma tabela Contactos.

Cliente [id_cliente, nome_cliente, tipo_entidade, NIF_NIPC, IBAN]

Cod_postal [cod_postal, localidade_postal]

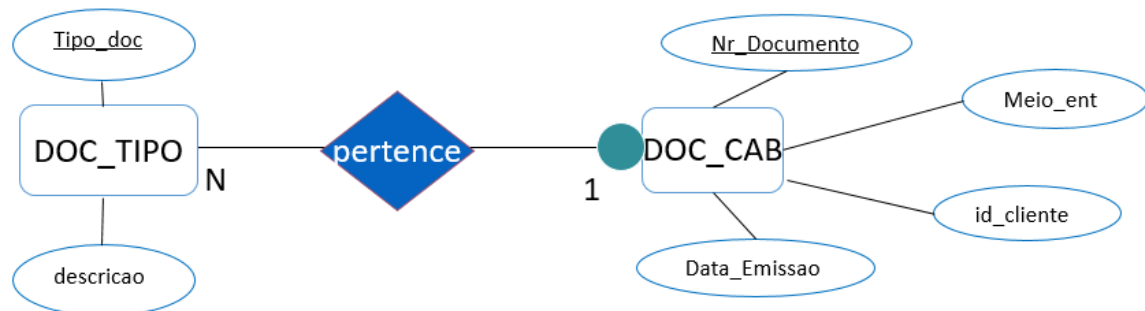
Contatos [id_cliente, morada_sede, cod_postal, nr_telefone, email]



- É adicionado na tabela Doc_Cabeçalho o atributo id_cliente.

Cliente [id_cliente, nome_cliente, tipo_entidade, NIF_NIPC, IBAN]

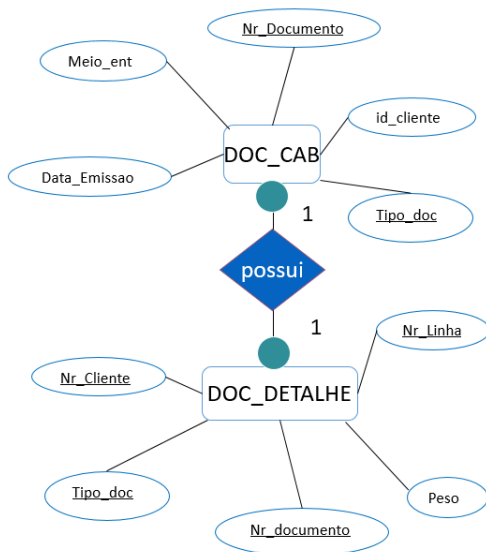
Doc_cabeçalho [nr_documento, meio_ent, data_emissao, id_cliente]



- Para que não seja necessário aplicar a regra e fazer mais outra tabela, a tabela doc_cabeçalho passará a ter mais uma chave primária (tipo_doc).

Doc_cabeçalho [nr_documento, tipo_doc, meio_ent, data_emissao, id_cliente]

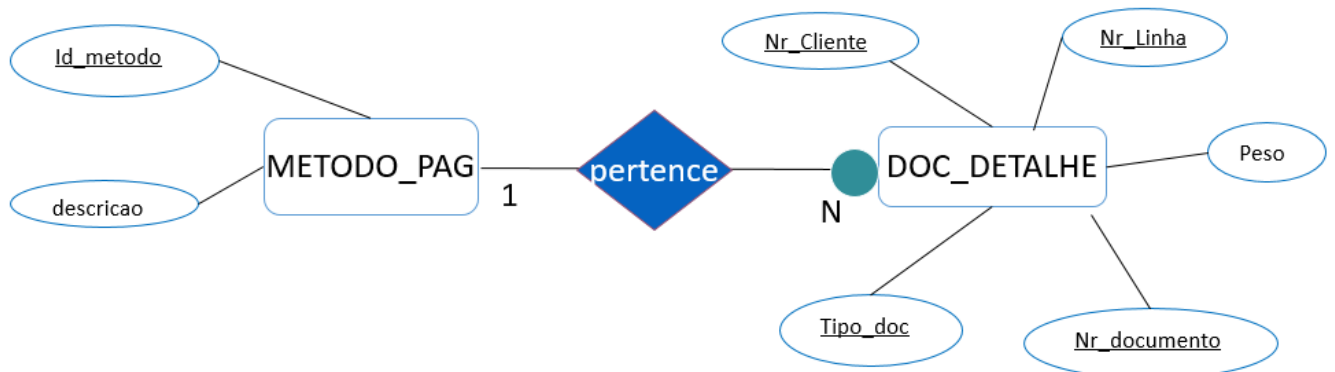
Doc_tipo [tipo_doc, desc]



- De acordo com as Regras de Negócio são feitas duas tabelas e não uma.

Doc_cabeçalho [nr_documento, tipo_doc, meio_ent, data_emissao, id_cliente]

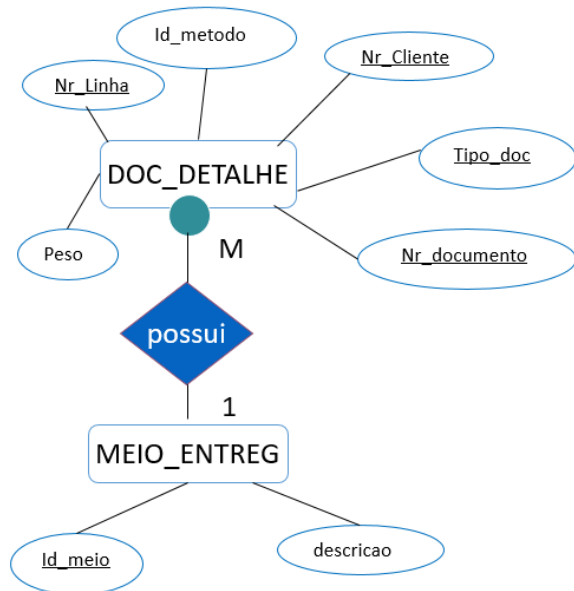
Doc_Detalhe [nr_documento, nr_cliente, nr_linha, tipo_doc, peso]



- Para a eficiência da Base de Dados decidimos que esta regra não era aplicada aqui, mas sim na tabela Recibos

Metodo_pag [id_metodo, desc]

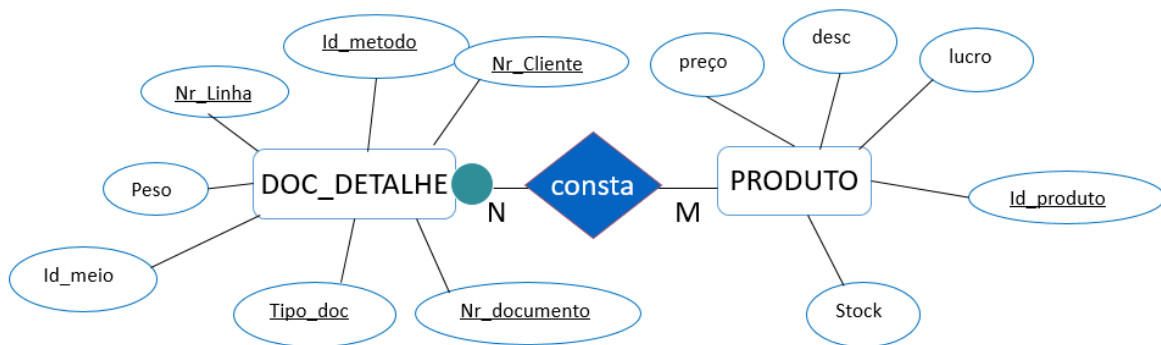
Doc_Detalhe [nr_documento, nr_cliente, nr_linha, tipo_doc, peso]



- É adicionado na tabela Doc_Detalhe o atributo id_meio.

Doc_Detalhe [nr_documento, nr_cliente, nr_linha, tipo_doc, peso, **id_meio**]

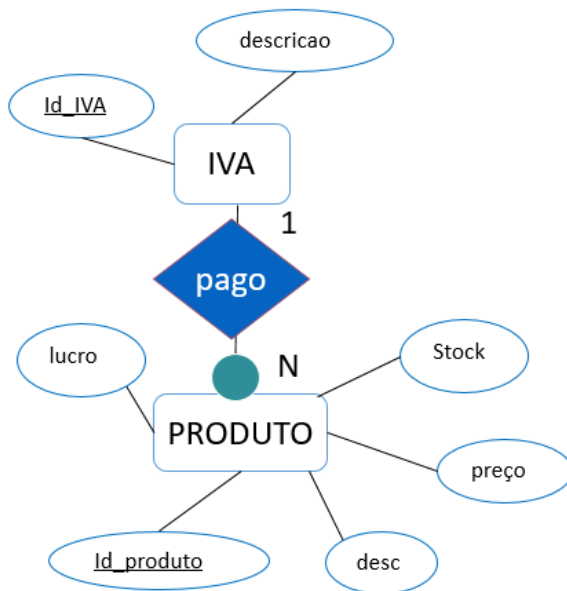
Meio_entrega [**id_meio**, descricao]



- É adicionado na tabela Doc_Detalhe o atributo id_produto.

Doc_Detalhe [nr_documento, nr_cliente, nr_linha, tipo_doc, peso, id_meio, **id_produto**]

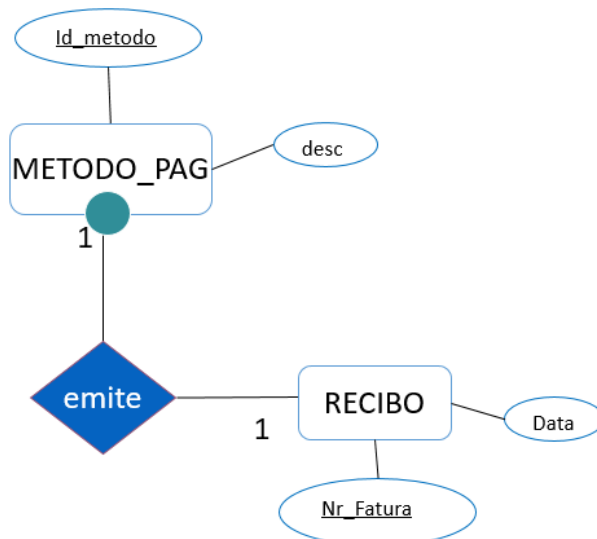
Produto [**id_produto**, preço, lucro, stock, desc]



- É adicionado na tabela Produto o atributo id_IVA.

IVA [id_IVA, descricao]

Produto [id_produto, preço, lucro, stock, desc, **id_IVA**]



- É adicionado na tabela Recibo o atributo id_metodo.

Metodo_pag [id_metodo, desc]

Recibo [Nr_Fatura, Data, **id_metodo**]

NORMALIZAÇÃO

FU:

Cliente [id_cliente, nome_cliente, morada_sede, cod_postal, tipo_entidade, NIF_NIPC, nr_telefone, email, IBAN]

Documentos [nr_documento, tipo_documento, nr_cliente, {id_produto, preco, peso, taxaIVA}, total, pago, metodo_pagamento, {local_entrega, data_entrega, metodo_transporte}]

1FN:

Cliente [id_cliente, nome_cliente, morada_sede, cod_postal, tipo_entidade, NIF_NIPC, nr_telefone, email, IBAN]

Documentos [nr_documento, tipo_documento, nr_cliente, total, pago, metodo_pagamento]

Produto [nr_documento, tipo_documento, id_produto, preco, peso, taxaIVA]

Entrega [nr_documento, tipo_documento, id_produto, local_entrega, data_entrega, metodo_transporte]

2FN

Cliente [id_cliente, nome_cliente, morada_sede, cod_postal, tipo_entidade, NIF_NIPC, nr_telefone, email, IBAN]

Documentos [nr_documento, tipo_documento, nr_cliente, total, pago, metodo_pagamento]

Produto [id_produto, preco, peso, taxaIVA]

Entrega [nr_documento, tipo_documento, id_produto, local_entrega, data_entrega, metodo_transporte]

Documento_produto [nr_documento, tipo_documento, id_produto]

3FN

Cliente [id_cliente, nome_cliente, morada_sede, cod_postal, tipo_entidade, NIF_NIPC, nr_telefone, email, IBAN]

Cod_postal [cod_postal, localidade_postal]

Documentos [nr_documento, tipo_documento, nr_cliente, pago, metodo_pagamento]

Entrega [nr_documento, tipo_documento, id_produto, local_entrega, data_entrega, metodo_entrega, _transporte]

TABELAS

Através da aplicação das regras da Entidade-Relacionamento, da Normalização, das Regras do Negocio, das formas de tornar a base de dados mais eficiente e da logica foram criadas as seguintes tabelas(ver script CRIAR.sql):

- **Doc_tipo** [tipo_doc, desc]

```
SQL> desc Doc_tipo;
Name                               Null?   Type
-----
TIPO_DOC                           NOT NULL NUMBER(3)
DESCRICAO                           NOT NULL NVARCHAR2(15)
```

- **Cliente** [id_cliente, nome_cliente, tipo_entidade, NIF_NIPC, IBAN]

```
SQL> desc Cliente;
Name                               Null?   Type
-----
ID_CLIENTE                         NOT NULL NUMBER(38)
NOME_CLIENTE                       NOT NULL NVARCHAR2(40)
TIPO_ENTIDADE                      NOT NULL NVARCHAR2(1)
NIF_NIPC                           NOT NULL NUMBER(9)
IBAN                               NOT NULL LONG
```

- **Contatos** [id_cliente, morada_sede, cod_postal, nr_telefone, email]

```
SQL> desc Contatos;
Name                               Null?   Type
-----
ID_CLIENTE                         NOT NULL NUMBER(5)
MORADA_SEDE                       NOT NULL NVARCHAR2(70)
COD_POSTAL                         NOT NULL NUMBER(4)
NR_TELEFONE                        NOT NULL NUMBER(9)
EMAIL                             NOT NULL NVARCHAR2(30)
```

- **Doc_cabecalho** [nr_documento, data_emissao, tipo_doc, id_cliente, meio_ent]

```
SQL> desc Doc_Cabecalho;
  Name                                Null?    Type
-----
NR_DOCUMENTO                         NOT NULL NUMBER(5)
DATA_EMISSAO                         NOT NULL DATE
TIPO_DOC                             NOT NULL NUMBER(3)
ID_CLIENTE                           NOT NULL NUMBER(5)
MEIO_ENT                             NUMBER(5)
```

- **Cod_postal** [cod_postal, localidade_postal]

```
SQL> desc Cod_postal;
  Name                                Null?    Type
-----
COD_POSTAL                           NOT NULL NUMBER(4)
LOCALIDADE_POSTAL                     NOT NULL NVARCHAR2(50)
```

- **Metodo_pag** [id_metodo, desc]

```
SQL> desc Metodo_pag;
  Name                                Null?    Type
-----
ID_METODO                             NOT NULL NUMBER(5)
DESCRICAO                             NOT NULL NVARCHAR2(15)
```

- **Doc_Detalhe** [nr_documento, nr_cliente, nr_linha, tipo_doc, id_produto, peso, id_meio]

```
SQL> desc Doc_Detalhe;
  Name                                Null?    Type
-----
NR_DOCUMENTO                         NOT NULL NUMBER(5)
NR_CLIENTE                           NUMBER(5)
NR_LINHA                             NOT NULL NUMBER(5)
TIPO_DOC                             NOT NULL NUMBER(3)
ID_PRODUTO                           NUMBER(5)
PESO                                 NOT NULL NUMBER(38)
ID_MEIO                              NUMBER(5)
```

- **Meio_entrega** [id_meio, desc]

```
SQL> desc Meio_entrega;
Name                               Null?   Type
-----
ID_MEIO                           NOT NULL NUMBER(5)
DESCRICAO                         NOT NULL NVARCHAR2(15)
```

- **Produto** [id_produto, desc, preco, id_IVA, lucro, stock]

```
SQL> desc Produto;
Name                               Null?   Type
-----
ID_PRODUTO                       NOT NULL NUMBER(5)
DESCRICAO                        NOT NULL NVARCHAR2(30)
PRECO                            NOT NULL NUMBER(5,3)
ID_IVA                           NOT NULL NUMBER(5)
LUCRO                            NOT NULL NUMBER(3,2)
STOCK                            NOT NULL NUMBER(3)
```

- **IVA** [id_IVA, desc]

```
SQL> desc iva;
Name                               Null?   Type
-----
ID_IVA                           NOT NULL NUMBER(2)
VALOR                            NOT NULL NUMBER(3,2)
```

- **Recibo** [Nr_Fatura, data, método]

```
SQL> desc recibo;
Name                               Null?   Type
-----
NR_FATURA                       NOT NULL NUMBER(5)
DATA                            NOT NULL DATE
METODO                          NOT NULL NUMBER(5)
```

POPULAR TABELAS

Após inserir todos os valores nas tabelas (ver script POPULAR.sql), podemos verificar que estas já estão preenchidas:

```
SQL> select * from doc_tipo;
```

```
TIPO_DOC DESCRICAO
```

```
-----
1 FATURA PROFORMA
2 FATURA
3 NOTA DE ENTREGA
```

```
SQL> select * from cliente;
```

ID_CLIENTE	NOME_CLIENTE	T	NIF_NIPC	IBAN
1	CARLA ARAUJO OLIVEIRA	I	923941130	5398112997639496116309
2	GREEN MOTORS UNIPessoal	C	509417558	5398112997639496116309
3	JOSE GOMES ANDRADE	I	251881564	407071107190564195074
4	MARISA ALMEIDA FERREIRA	I	542624616	177199014546639146921
5	ZABOX	C	964628131	26528896127744028645
6	MARTIM DIAS RODRIGUES COSTA	I	969495040	673701031156915344675
7	SKYNU	C	509137266	264211220498600912369
8	PEDRO CARDOSO ARAUJO	I	628463863	71594786353764536959
9	MATEUS MARTINS ROCHA	I	323038071	154693202680935286553
10	ORNELAS LDA	C	812917255	608254512350808093976
11	OZU LDA	C	241396993	361533760043895289563
12	LADEL LDA	C	881113653	493840471508895778563
13	EMILIA RODRIGUES CARDOSO SOUSA	I	824366077	473500304965544855326
14	LIVENATION SA	C	942297441	369404884389267214011
15	NEWALLIANCE LDA	C	702779537	23369136525901916827
16	SOFIA CONCALVES GABRIEL CARVALHO	I	887736749	663816090094194109623
17	MARA AZEVEDO ALMEIRA PEREIRA	I	852425253	868557756855454074368
18	LETICIA PEREIRA RODRIGUES BARROS	I	925963136	29837597663791578835
19	KIZU LDA	C	202327323	550760303170671387918
20	FABIO CARDOSO PINTO	I	706745109	795381290367443386974
21	JULIO CUNHA DIAS	I	978581162	328854199622117649059
22	NOVAVIDA LDA	C	978222148	269731728740223967745
23	FILIPE RIBEIRO CASTRO FERNANDOS	I	998509352	5613821041583033356
24	FABIO SOUSA	I	755815850	542172336796716991045
25	JOSE CAVALCANTI SOUZA	I	954301835	31321147730030236247
26	RAFAEL VITOR AZEVEDO	I	826742273	567046596073569885554
27	MATEUS GONCALVES ROCHA	I	682527459	172118005678142876687
28	ARTUR SANTOS E FILHOS	C	178220940	889512334996973034050
29	MITRI SA	C	615059053	990613296879119225452
30	LARISSA ROSA CUNHA	I	853391588	52159710687418202059
31	SAMMY SA	C	584505297	629047392122916571717
32	SARA AFONSO MARTINS DOS SANTOS	I	932022367	799047146525955403904

```
32 rows selected.
```

```
SQL> select * from contatos;
```

ID_CLIENTE	MORADA_SEDE	COD_POSTAL	NR_TELEFONE	EMAIL
1	TRAVESSA POMBAL N 54, 10A ESQ, 6400-214 PRADOS	6400	212657871	CARLAARAUJOLIVEIRA@RHYTA.COM
2	RUA CASAL DA Borga LOTE 44, 5o ESQ, 2200-062 ABRANTES	2200	212871239	GWPORTUGAL@GMAIL.COM
3	R Doutor Alfredo Freitas N 56, R/C DIR, 3700-395 ARRIFANA	3700	218521986	ANDRADEJG@SAPO.PT
4	RUA ALFERES VEIGA PESTANA N 88, 2o B, 9270-032 FAZENDA	9270	211820538	ALMEIDAMARISA@IOL.PT
5	RUA CALVARIO N 39, 32o PISO, 5230-285 VIMIOSO	5230	215984459	ZABOX@ZABOX.PT
6	AVENIDA 25 DE ABRIL LOTE 4, 3510-642 CARVALHA	3510	219363224	RODRIGUESCOSTA@SAPO.PT
7	PLANO INTEGRADO 114, 2615-646 QUINTA MARQUES DA SERRA	2615	217144384	SKYNUNEGOTIONS@SKYNU.COM
8	AVENIDA PRAIA N 119, 2525-811 SERRA DEL REI	2525	213834404	PEDROARAUJO@GMAIL.COM
9	RUA JARDIM N53, 12o F, 4435-391 RIO TINTO	4435	936783050	MMROCHA@IOL.PT
10	ESTRADA NACIONAL N 116, 3o A, 2500-836 CALDAS DA RAINHA	2500	217182432	ORNELAS@GMAIL.COM
11	ESTRADA NACIONAL N 65, 1o ESQ, 3814-504 AVEIRO	3814	962062809	OZUSOLUTIONS@OZU.PT
12	RUA SAO VENTO N 54, 4765-135 PEDOME	4765	210944253	LADEL@LADEL.PT
13	AVENIDA GUERRA JUNQUEIRO N 81, 2o C, 2600-670 CASTANHEIRA DO RIBATEJO	2600	219076276	EMILIACRS@EMAIL.PT
14	AVENIDA JOAO C REAL N 44, 3860-701 PARDILHO	3860	924647577	LIVENATIONCORPORATION@LIVE.ORG
15	RUA CERDEIRA ERVAS N 26, LOTE 23, 4705-526 MORREIRA	4705	930217452	NEWALLIANCE@GMAIL.PT
16	ESTRADA NACIONAL N 117, R/C ESQ, 4814-531 GUIMARAES	4814	215420370	SOFIACARVALHO@HOTMAIL.COM
17	AVENIDA NOVA N 62, 6o G, 4960-110 BARALHA	4960	212808319	PEREIRAMARA@LIVE.COM
18	AVENIDA FRANCELOS N 108, LOTE 5, 4460-998 SENHORA DA HORA	4460	212201563	LPRBARROS@BSS.PT
19	RUA SARMENTO PIMENTAL N 49, 2830-552 BARREIRO	2830	965165534	KIZU@KIDZINATION.COM
20	RUA CID TOMAR N 110, 2o ESQ, 2835-614 PENALVA	2835	216749767	CARDOSOPINTO@IOL.PT
21	RUA MARIA M TAVARES N 54, 8o 1, 7100-040 MONTE DA COELHA	7100	211580638	DIASJULIO@GMAIL.COM
22	AVENIDA BOAVISTA N 77, LOTE 54, 4910-393 VILA PRAIA DA ANCORA	4910	962143905	NOVAVIDAOPORTUNIDADES@IOL.PT
23	RUA SAO GONCALO N 61, 3o A, 7540-158 SANTIAGO DO CACEM	7540	216021534	FELIPEFERNANDES@FF.COM
24	RUA HEROIS ULTRAMAR N 64, 3o 2, 2205-306	2205	934277975	FABSOSA@SAPO.PT
25	AVENIDA ESCOLAS N 71, 2o ESQ, 4550-035 BAIRROS	4550	217856565	CAVALCANTIJOSE@HOTMAIL.COM
26	AVENIDA LAGA N 1, 6o C, 2765-263 ESTORIL	2765	214102677	RAFAEL_AZEVEDO@HOTMAIL.COM
27	RUA TAPADA MARINHA N 30, R/C ESQ, 4450-340 MATOSINHOS	4450	214523305	MATEUS_ROCHA@HOTMAIL.COM
28	RUA PARQUE GONDARIM N 21, 4405-996 VILA NOVA DE GAIA	4405	960603635	
29	RUA SOUSA LOPES N 8, 2o E, 1349-003 LISBOA	1349	214391233	
30	RUA IRENE LISBOA N 13, APARTAMENTO A4, 2685-160 SACAVEM	2685	933669480	ROSA_CUNHA@MAIL.COM
31	AVENIDA JULIO DINIS N 59, 1250-035 LISBOA	1250	211079769	
32	AVENIDA MIGUEL BOMBARDA N 61, 6o A, 1500-463 LISBOA	1500	214994556	SARA_SANTOS@GMAIL.COM

32 rows selected.

```
SQL> select * from doc_cabecalho;
```

NR_DOCUMENTO	DATA_EMI	TIPO_DOC	ID_CLIENTE	MEIO_ENT
1	15.02.07	1	14	
1	15.04.07	2	14	
2	16.02.10	1	22	
2	16.02.12	2	22	
1	16.02.20	3	22	
3	16.01.23	1	29	
3	14.12.31	2	25	
2	14.12.31	3	25	
4	15.01.31	1	22	
4	15.02.11	2	22	
3	15.06.11	3	22	
5	15.09.12	1	8	
5	16.12.02	2	8	
4	16.01.02	3	8	
6	15.02.21	1	12	
6	15.03.10	2	12	
7	15.08.27	1	12	
8	15.04.16	1	28	
7	15.04.20	2	28	
8	15.04.21	2	28	
9	15.10.16	1	11	
9	15.10.20	2	11	
5	15.10.31	3	11	
10	15.11.28	1	8	
11	15.08.01	1	25	
10	15.09.24	2	25	
6	15.10.06	3	25	
12	15.03.18	1	18	
11	15.04.23	2	18	
7	15.05.08	3	18	
13	16.05.11	1	2	
12	16.06.21	2	2	
14	15.10.15	1	25	
13	15.10.19	2	25	
15	15.02.20	1	24	

```
SQL> select * from cod_postal;
```

COD_POSTAL	LOCALIDADE_POSTAL
6400	PRADOS
2200	ABRANTES
3700	ARRIFANA
9270	FAZENDA
5230	VIMIOSO
3510	CARVALHA
2615	QUINTA MARQUES DA SERRA
2525	SERRA DEL REI
4435	RIO TINTO
2500	CALDAS DA RAINHA
3814	AVEIRO
4765	PEDOME
2600	CASTANHEIRA DO RIBATEJO
3860	PARDILHO
4705	MOREIRA
4814	GUIMARAES
4960	BARALHA
4460	SENHORA DA HORA
2835	BARREIRO
7100	MONTE DA COELHA
4910	VILA PRAIA DA ANCORA
7540	SANTIAGO DO CACEM
2205	COALHOS
4550	BAIRROS
2765	ESTORIL
4450	MATOSINHOS
4405	VILA NOVA DE GAIA
1349	LISBOA
2685	SACAVEM
1250	LISBOA
1500	LISBOA
2830	BARREIRO

32 rows selected.

```
SQL> select * from metodo_pag;
```

ID_METODO	DESCRICAO
1	TRANSFERENCIA
2	DINHEIRO
3	CHEQUE

```
SQL> select * from doc_detalhe;
```

NR_DOCUMENTO	NR_CLIENTE	NR_LINHA	TIPO_DOC	ID_PRODUTO	PESO	ID_MEIO
1	14	1	1	1	92	
1	14	2	1	15	41	
1	14	3	1	12	38	
1	14	1	2	1	92	
1	14	2	2	15	41	
1	14	3	2	12	38	
2	22	1	1	25	73	
2	22	1	2	25	73	
1	22	1	3	25	73	1
3	29	1	1	19	27	
3	29	2	1	35	88	
3	29	3	1	9	50	
3	25	1	2	34	77	
3	25	2	2	26	43	
3	25	3	2	7	62	
2	25	1	3	34	77	4
2	25	2	3	26	43	2
2	25	3	3	7	62	4
4	22	1	1	16	89	
4	22	2	1	2	81	
4	2	1	2	30	61	
4	2	2	2	4	37	
4	2	3	2	11	79	
3	2	1	3	30	61	4
3	2	2	3	4	37	1
3	2	3	3	11	79	4
5	8	1	1	20	97	
5	8	2	1	19	34	
5	8	1	2	20	97	
5	8	2	2	19	34	
4	8	1	3	20	97	4
4	8	2	3	19	34	1
6	12	1	1	7	50	
6	12	2	1	14	86	
6	12	3	1	28	45	

```
SQL> select * from meio_entrega;
```

ID_MEIO	DESCRICAO
1	AVIAO
2	EXPRESSO
3	BARCO
4	CAMIAO


```
SQL> select * from produto;
```

ID_PRODUTO	DESCRICAO	PRECO	ID_IVA	LUCRO	STOCK
1	BANANA	,396	1	,55	12
2	ABIU	,796	3	,79	6
3	AJURU	,596	1	1,35	16
4	MORANGO	,516	1	,99	13
5	CAJU	,716	1	1,7	6
6	COCO	,636	3	1,54	18
7	CUMARU	1,036	3	1,25	1
8	SAPOTA	1,196	2	,67	20
9	PIPERA	,476	3	,51	7
10	LARANJA	,356	1	1,78	0
11	MONGUBA	,716	2	1,14	0
12	PEQUI	,956	2	1,84	11
13	MARACUJA	1,076	1	1,34	19
14	PITOMBA	1,556	2	,76	11
15	QUINA	,636	3	,88	15
16	PITAYA	,996	1	1,45	0
17	TAMARINHO	1,596	3	1,95	7
18	CAIMITO	,836	3	2	3
19	RAMBUTAO	1,076	1	1,19	6
20	TATAJUBA	1,396	2	1,62	2
21	SAPOTI	,716	2	1,91	16
22	MARMELINHO	,756	2	1,26	10
23	AMAPA	,876	1	1,73	6
24	ALFARROBA	,516	3	,74	4
25	ANANAS	,956	1	1,5	3
26	DAMASCO	1,196	2	1,31	2
27	ABACAXI	1,836	3	1,06	5
28	CATOLE	2,196	1	1,6	0
29	DENDE	1,716	3	1,45	0
30	GRAVIOLA	1,916	3	1,9	7
31	INGA	2,796	3	1,47	16
32	JACA	2,516	1	,83	15
33	MANGABA	1,996	1	,59	14
34	MAROLO	3,996	2	,84	10
35	UVA	3,436	2	1,7	8

```
SQL> select * from iva;
```

ID_IVA	VALOR
1	,6
2	1,3
3	2,3

```
SQL> select * from recibo;
```

NR_FATURA	DATA	METODO
3	16.05.12	1
9	16.10.24	1
2	16.02.12	3
1	16.04.24	1
10	16.11.01	2
4	15.12.02	2
8	15.05.31	3
11	16.06.01	2
6	16.04.12	1
7	16.01.22	1
5	15.09.25	1

```
11 rows selected.
```

INDICES

Os índices vão facilitar e aumentar a eficiência de alguns atributos mais robustos. São criados 7 índices:

- LOCALIDADE_POSTAL
- NOME_CLIENTE
- NIF_NIPC
- NR_TELEFONE
- ID_CLIENTE
- DATA_EMISSAO
- DATA

SEQUÊNCIAS

São feitas 5 sequências para percorrer todo o tipo de atributos especificados:

- N_CLIENTE;
- N_PRODUTO;
- N_DOCUMENTO_FATURAPRO;
- N_DOCUMENTO_FATURA;
- N_DOCUMENTO_NOTA;

TRIGGERS

Foram criados 6 triggers:

- ValidaRecibo → verifica se o numero colocado existe na tabela doc_cabecalho e se é uma fatura;
- GERA_ID_CLIENTE → incrementa em um o N_CLIENTE;
- ID_CLIENTE_CONT → coloca na tabela o número atual da sequência N_CLIENTE;
- GERA_ID_PRODUTO → incrementa em um o N_PRODUTO;
- GERA_N_DOC → incrementa em 1 uma das seguintes sequências N_DOCUMENTO_FATURAPRO, N_DOCUMENTO_FATURA, N_DOCUMENTO_NOTA (dependendo do pack_tipo_doc.atual_tipo_doc);
- ID_DOC_CONT → coloca na tabela o valor atual de uma das seguintes sequências N_DOCUMENTO_FATURAPRO, N_DOCUMENTO_FATURA, N_DOCUMENTO_NOTA (dependendo do pack_tipo_doc.atual_tipo_doc);

PACKAGES

O pacote feito vai ser utilizado para agrupar a variável atual do Tipo de Documento que pode variar entre 1 e 3.

VIEW'S

- Listagem dos preços totais dos produtos (ver script TOTAL_PRODUTO.sql);

ID_PRODUTO	DESCRICAO	ROUND(VALOR,2)
1	BANANA	,85
2	ABIU	3,26
3	AJURU	1,76
4	MORANGO	1,34
5	CAJU	2,36
6	COCO	3,08
7	CUMARU	4,71
8	SAPOTA	3,55
9	PITÁRA	1,81
10	LARANJA	1,2
11	MONGUBA	2,46
12	PEQUI	3,96
13	MARACUJA	3,16
14	PITOMBA	4,76
15	QUINA	2,66
16	PITAYA	3,04
17	TAMARINHO	8,38
18	CAIMITO	4,43
19	RAMBUTAO	3
20	TATAJUBA	5,47
21	SAPOTI	3,01
22	MARMELINHO	2,69
23	AMAPA	2,92
24	ALFARROBA	2,08
25	ANANAS	2,96
26	DAMASCO	4,32
27	ABACAXI	8
28	CATOLE	7,03
29	DENDE	8,15
30	GRAVIOLA	9,96
31	INGA	13,34
32	JACA	6,11
33	MANGABA	4,37
34	MAROLO	12,55
35	UVA	13,74

35 rows selected.

- Listagem do total de cada fatura (ver script TOTAL_DOC.sql);

NR_DOCUMENTO	TIPO_DOC	NR_CLIENTE	TOTAL
1	1	14	337,72
1	2	14	337,72
1	3	22	216,34
2	1	22	216,34
2	2	22	216,34
2	3	25	1444,06
3	1	29	1381,21
3	2	25	1444,06
3	3	2	851,78
4	1	22	534,07
4	2	2	851,78
4	3	8	632,88
5	1	8	632,88
5	2	8	632,88
5	3	11	1112,48
6	1	12	1044,81
6	2	12	1044,81
6	3	25	1046,23
7	1	12	1425,54
7	2	28	207,87
7	3	18	1120,43
8	1	28	207,87
8	2	28	207,87
8	3	24	551,48
9	1	11	1112,48
9	2	11	1112,48
9	3	12	816,8
10	1	8	648,27
10	2	25	1046,23
10	3	6	215,31
11	1	25	1046,23
11	2	18	1120,43
11	3	8	581,99
12	1	18	1120,43
12	2	2	1067,79
13	1	2	1067,79
13	2	25	391,29

- Quais são os clientes que ainda devem dinheiro (ver script CLIENTES_POR_PAGAR.sql);

ID_CLIENTE	NOME_CLIENTE	NR_TELEFONE	EMAIL	TOTAL
1	CARLA ARAUJO OLIVEIRA	212657871	CARLAARAUJOOOLIVEIRA@RHYTA.COM	1000,01
2	GREEN MOTORS UNIPessoal	212871239	GMPORTUGAL@GMAIL.COM	776,09
6	MARTIM DIAS RODRIGUES COSTA	219363224	RODRIGUESCOSTA@SAPO.PT	168,12
8	PEDRO CARDOSO ARAUJO	213834404	PEDROARAUJO@GMAIL.COM	302,48
12	LADEL LDA	210944253	LADEL@LADEL.PT	573,12
24	FABIO SOUSA	934277975	FABSOUSA@SAPO.PT	372,08
25	JOSE CAVALCANTI SOUZA	217856565	CAVALCANTIJOSE@HOTMAIL.COM	312,35

7 rows selected.

- O total de dinheiro que já foi recebido e quanto falta receber (ver script BALANCO.sql);

SUM(CP.TOTAL)	SUM(TD.TOTAL)
38546,7573	35174,1885

- Coloca o nome de um cliente e mostra a ficha de cliente (ver script FICHA_USER.sql);

```
SQL> @C:\Code\SQL\TRABALHO\ficha_user
Introduza o nome do cliente: rafael
old 3: where NOME_CLIENTE like ('%' || upper('&x') || '%')
new 3: where NOME_CLIENTE like ('%' || upper('rafael') || '%')
```

ID_CLIENTE	NOME_CLIENTE	NIF_NIPC	MORADA_SEDE	NR_TELEFONE	EMAIL
26	RAFAEL VITOR AZEVEDO	826742273	AVENIDA LAGA N 1, 6o C, 2765-263 ESTORIL	214102677	RAFAEL_AZEVEDO@HOTMAIL.COM

SQL>

CONCLUSÃO

Através deste trabalho podemos concluir que para a construção de uma Base de Dados é necessário fazer o seu nível conceptual, visual e físico.

Concluimos também que podemos construir a Base de Dados através da aplicação das regras da Entidade-Relacionamento, da Normalização, das Regras do Negócio, das formas de tornar a base de dados mais eficiente e da lógica foram criadas as seguintes tabelas.

WEBGRAFIA

<http://stackoverflow.com/questions/29362332/how-to-define-global-variable-in-pl-sql-in-oracle>

https://docs.oracle.com/cd/A97630_01/appdev.920/a96624/09_packs.htm

http://www.tutorialspoint.com/plsql/plsql_variable_types.htm

http://www.di.ubi.pt/~pprata/bd/BD_05_06_T1.pdf

http://www.way2tutorial.com/plsql/plsql_transaction.php

<http://stackoverflow.com/questions/3908533/howto-use-rollback-commit-in-oracle-sql>

<http://plsql.globinch.com/create-index-as-part-of-create-table-statement/>

http://www.techonthenet.com/oracle/declare_vars.php

http://www.tutorialspoint.com/plsql/plsql_packages.htm

DIVISÃO TAREFAS:

A divisão das diferentes tarefas pelos elementos dos grupos foi de forma simplificada a seguinte:

- Rui: Criação das tabelas, elaboração do relatório e apresentação
- Rossana: Criação das views, nível de visualização, criação dos triggers e índices
- Rui e Rossana: Design da base de dados (nível conceitual) e ajustes na criação das tabelas (adicionar "check's" e commits/savepoints)
- João e Rossana: Popular as tabelas