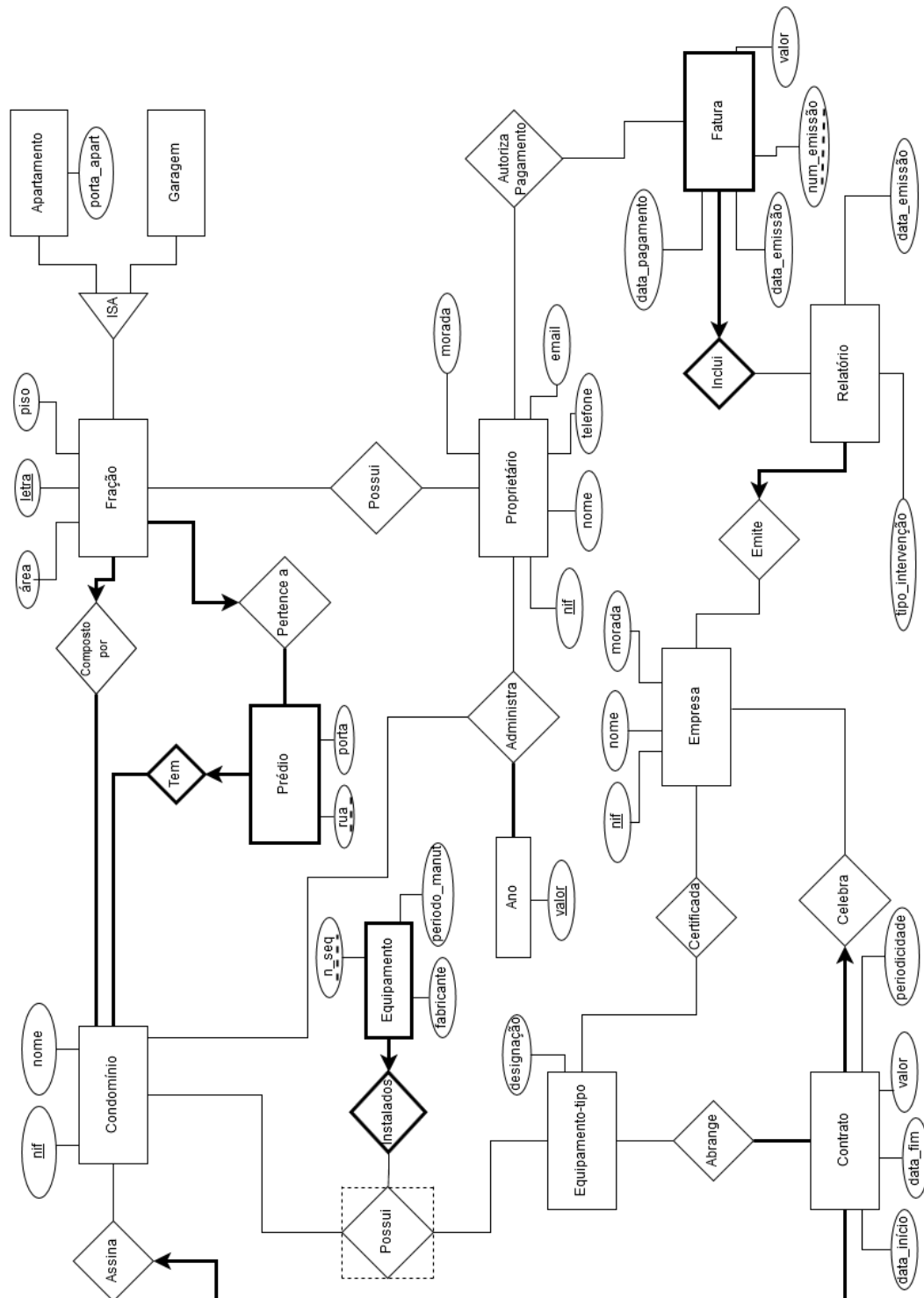


1. DIAGRAMA CONCEPTUAL



2. RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE ADICIONAL

RIA 1: Letra pode ter 1 ou 2 caracteres;

RIA 2: Frações com letras alfabeticamente consecutivas ficam no mesmo prédio;

RIA 3: Período de manutenção é um múltiplo de um mês;

RIA 4: Soma dos valores das faturas para determinado período tem de ser igual ao valor estipulado no contrato correspondente;

RIA 5: Pagamento de faturas é autorizado por dois administradores do condomínio, no mínimo;

RIA 6: Administradores podem ficar de um ano para o outro;

RIA 7: Em cada condomínio, cada tipo de equipamento só pode ser mantido por uma empresa de cada vez;

RIA 8: Os tipos de equipamentos mantidos por uma empresa segundo um contrato têm de estar incluídos na lista de equipamentos nos quais se certificaram a manter.

RIA 9: Um contrato equipamento/condomínio só pode ser realizado se esse condomínio contiver o tipo de equipamento referido no contrato.

3. COMANDOS SQL-DDL

DROP TABLE fatura;

DROP TABLE relatorio;

DROP TABLE contrato;

DROP TABLE habilitacao;

DROP TABLE empresa;

DROP TABLE equipamento_instl;

DROP TABLE lista_tipo_equipamento;

DROP TABLE tipo_equipamento;

DROP TABLE historico_admin;

DROP TABLE ano;

DROP TABLE garagem;

DROP TABLE apartamento;

DROP TABLE fracao;

DROP TABLE predio;

DROP TABLE proprietario;

DROP TABLE condominio;

CREATE TABLE condominio(

 nome VARCHAR2(100) CONSTRAINT nn_condominio_nome NOT NULL,

 nif NUMBER(9),

--

 CONSTRAINT pk_condominio

 PRIMARY KEY (nif)

);

CREATE TABLE proprietario(

 nome VARCHAR2(50) CONSTRAINT nn_proprietario_nome NOT NULL,

```
nif          NUMBER(9),
telefone    NUMBER(15) CONSTRAINT nn_proprietario_telefone NOT NULL,
email       VARCHAR2(50) CONSTRAINT nn_proprietario_email NOT NULL,
morada      VARCHAR2(100) CONSTRAINT nn_proprietario_morada NOT NULL,
--
CONSTRAINT pk_proprietario
        PRIMARY KEY (nif),
CONSTRAINT ck_proprietario_telefone
        CHECK (telefone > 0)
);
```

```
CREATE TABLE predio(
    condominio,
    porta NUMBER(3),
    rua VARCHAR2(100)  CONSTRAINT nn_predio_rua NOT NULL,
--
CONSTRAINT pk_predio
        PRIMARY KEY(condominio,porta),
CONSTRAINT fk_predio_condominio
        FOREIGN KEY (condominio)
        REFERENCES condominio(nif)
        ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT ck_predio_porta
        CHECK(porta > 0)
);
```

```
CREATE TABLE fracao(
    condominio CONSTRAINT nn_fracao_condominio NOT NULL,
    letra      CHAR(2),
    piso       NUMBER(2)  CONSTRAINT nn_fracao_piso NOT NULL,
    area       DECIMAL(4,3) CONSTRAINT nn_fracao_area NOT NULL,
```

```
porta          CONSTRAINT nn_fracao_porta NOT NULL,

proprietario,

--

CONSTRAINT pk_fracao

        PRIMARY KEY(condominio,letra),

CONSTRAINT fk_fracao_predio

        FOREIGN KEY (condominio,porta)

        REFERENCES predio (condominio,porta),

CONSTRAINT fk_fracao_proprietario

        FOREIGN KEY (proprietario)

        REFERENCES proprietario (nif),

CONSTRAINT fk_fracao_condominio

        FOREIGN KEY (condominio)

        REFERENCES condominio (nif),

CONSTRAINT ck_fracao_area

        CHECK (area BETWEEN 0.000 AND 1.000)

);

CREATE TABLE apartamento(

condominio,

letra,

porta_apart    CHAR(2) CONSTRAINT nn_apartamento_porta NOT NULL,

--

CONSTRAINT pk_apartamento

        PRIMARY KEY(condominio,letra),

CONSTRAINT fk_apartamento_fracao

        FOREIGN KEY (condominio,letra)

        REFERENCES fracao (condominio,letra)

);

CREATE TABLE garagem(

condominio,

letra,
```

--

CONSTRAINT pk_garagem

PRIMARY KEY(condominio,letra),

CONSTRAINT fk_garagem_fracao

FOREIGN KEY(condominio,letra)

REFERENCES fracao (condominio,letra)

);

/* ALTER TABLE fracao ADD CONSTRAINT

/* co_fracao_apart_gar
/*COMPLETAR*/

/* apartamento AND garagem COVER fracao; */

CREATE TABLE ano(

valor NUMBER(4),

--

CONSTRAINT pk_ano

PRIMARY KEY (valor)

);

CREATE TABLE historico_admin (

proprietario,

condominio,

ano,

--

CONSTRAINT pk_historico_admin

PRIMARY KEY (proprietario, condominio, ano),

CONSTRAINT fk_hist_admin_proprietario

FOREIGN KEY (proprietario)

REFERENCES proprietario (nif),

CONSTRAINT fk_hist_admin_condominio

FOREIGN KEY(condominio)

REFERENCES condominio (nif),

```
CONSTRAINT fk_hist_admin_ano  
    FOREIGN KEY (ano)  
    REFERENCES ano(valor)  
);
```

```
CREATE TABLE tipo_equipamento(  
    designacao VARCHAR2(35),  
    --  
    CONSTRAINT pk_tipo_equipamento  
        PRIMARY KEY(designacao)  
);
```

```
CREATE TABLE lista_tipo_equipamento(  
    condominio,  
    tipo_equipamento,  
    --  
    CONSTRAINT pk_lista_tipo_equipamento  
        PRIMARY KEY(condominio,tipo_equipamento),  
    CONSTRAINT fk_lista_tp_eqp_cdm  
        FOREIGN KEY(condominio)  
        REFERENCES condominio(nif),  
    CONSTRAINT fk_lista_tp_eqp_tp_eqp  
        FOREIGN KEY(tipo_equipamento)  
        REFERENCES tipo_equipamento(designacao)  
);
```

```
CREATE TABLE equipamento_instl(  
    n_seq NUMBER(2),  
    tipo_equipamento,  
    condominio,  
    fabricante VARCHAR2(20) CONSTRAINT nn_equip_isntl_fab NOT NULL,  
    periodo_manut NUMBER(2) CONSTRAINT nn_equip_instl_per_manut NOT NULL,
```

--

```
CONSTRAINT pk_equipamento_instl
    PRIMARY KEY (n_seq,condominio,tipo_equipamento),
CONSTRAINT fk_equi_instl_lista_tipo_equi
    FOREIGN KEY (condominio, tipo_equipamento)
    REFERENCES lista_tipo_equipamento (condominio, tipo_equipamento)
    ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT ck_equipamento_instl_n_seq
    CHECK ( n_seq > 0 ),
CONSTRAINT ck_equipamento_manut
    CHECK (periodo_manut > 0)
);
```

```
CREATE TABLE empresa (
    nome VARCHAR2(20) CONSTRAINTS nn_empresa_nome NOT NULL,
    nif NUMBER(20),
    morada VARCHAR(100) CONSTRAINTS nn_empresa_morada NOT NULL,
--
    CONSTRAINT pk_empresa
        PRIMARY KEY (nif)
);
```

```
CREATE TABLE habilitacao(
    empresa,
    tipo_equipamento,
--
    CONSTRAINT pk_habilitacao
        PRIMARY KEY (empresa, tipo_equipamento),
    CONSTRAINT fk_habil_empresa
        FOREIGN KEY (empresa)
        REFERENCES empresa(nif),
    CONSTRAINT fk_habil_tipo_equipamento
        FOREIGN KEY (tipo_equipamento)
```


REFERENCES tipo Equipamento(designacao)

);

CREATE TABLE contrato(

empresa,

condominio,

tipo Equipamento,

valor NUMBER (8,2),

data_ini DATE,

data_end DATE,

periodo_manut NUMBER (2),

--

CONSTRAINT pk_contrato

PRIMARY KEY (empresa,condominio,tipo Equipamento),

CONSTRAINT fk_contrato_empresa

FOREIGN KEY (empresa)

REFERENCES empresa (nif),

CONSTRAINT fk_cont_lista_tipo Equip

FOREIGN KEY (condominio,tipo Equipamento)

REFERENCES lista_tipo Equipamento (condominio,tipo Equipamento)

);

CREATE TABLE relatorio(

empresa,

condominio,

tipo Equipamento,

emissao_rel DATE CONSTRAINT nn_rel_emissao_rel NOT NULL,

tipo_intervencao VARCHAR(70) CONSTRAINT nn_rel_tipo_interv NOT NULL,

--

CONSTRAINT pk_relatorio

PRIMARY KEY (empresa,condominio,emissao_rel,tipo Equipamento),

CONSTRAINT fk_relat_lista Equip

FOREIGN KEY (empresa,condominio,tipo Equipamento)

REFERENCES contrato(empresa,condominio,tipo_equipamento)

);

CREATE TABLE fatura(

numero NUMBER (20) CONSTRAINT nn_fat_num NOT NULL,

valor NUMBER (6,2) CONSTRAINT nn_fat_valor NOT NULL,

emissao_rel DATE CONSTRAINT nn_fat_data_emit NOT NULL,

pagmnt_fat DATE CONSTRAINT nn_fat_data_pay NOT NULL,

emissao_fat DATE CONSTRAINT nn_fat_emit NOT NULL,

empresa,

proprietario,

condominio,

ano,

tipo_equipamento,

--

CONSTRAINT pk_fatura

PRIMARY KEY(numero,empresa,condominio,emissao_rel),

CONSTRAINT fk_fatura_relatorio

FOREIGN KEY (empresa,condominio,emissao_rel,tipo_equipamento)

REFERENCES relatorio(empresa,condominio,emissao_rel,tipo_equipamento)

ON DELETE CASCADE,

CONSTRAINT fk_fatura_administrador

FOREIGN KEY (proprietario,condominio,ano)

REFERENCES historico_admin(proprietario,condominio,ano),

CONSTRAINT ck_fatura_valor

CHECK (valor > 0.0),

CONSTRAINT ck_fatura_datas

CHECK (emissao_rel = emissao_fat),

CONSTRAINT ck_fatura_pagamento

CHECK (emissao_fat < pagmnt_fat)

);

4. COMANDOS SQL-DML

```
INSERT INTO condominio(nome,nif) VALUES ('Laponia',272682692);
```

```
INSERT INTO condominio(nome,nif) VALUES ('O Muro',808808808);
```

```
INSERT INTO condominio(nome,nif) VALUES ('Aguiar da Beira',760600300);
```

```
INSERT INTO proprietario(nome,nif,telefone,email,morada) VALUES ('Pai  
Natal',505505505,123456789,'rudolph@np','Polo Norte');
```

```
INSERT INTO proprietario(nome,nif,telefone,email,morada) VALUES  
('Batatoon',505505506,987654321,'laferia@np','O circo');
```

```
INSERT INTO proprietario(nome,nif,telefone,email,morada) VALUES ('Pedro  
Dias',505505507,777777777,'pedrocas@gnr','Cascos de Rolha');
```

```
INSERT INTO proprietario(nome,nif,telefone,email,morada) VALUES ('Donald  
Trump',505505508,666666666,'yugehands@usgov','Casa Branca');
```

```
INSERT INTO predio(condominio,porta,rua) VALUES (272682692,123,'Rua da Felicidade');
```

```
INSERT INTO predio(condominio,porta,rua) VALUES (760600300,555,'Rua dos Lagos  
Fetidos');
```

```
INSERT INTO predio(condominio,porta,rua) VALUES (760600300,666,'Pulo do Lobo  
Moribundo');
```

```
INSERT INTO fracao(condominio,letra,piso,area,porta,proprietario) VALUES  
(272682692,'AA',01,0.200,123,505505505);
```

```
INSERT INTO fracao(condominio,letra,piso,area,porta,proprietario) VALUES  
(272682692,'AB',02,0.500,123,505505506);
```

```
INSERT INTO fracao(condominio,letra,piso,area,porta,proprietario) VALUES  
(760600300,'AA',01,0.200,666,505505507);
```

```
INSERT INTO apartamento(condominio,letra,porta_apart) VALUES (272682692,'AA','aa');
```

```
INSERT INTO apartamento(condominio,letra,porta_apart) VALUES (272682692,'AB','ab');
```

```
INSERT INTO garagem(condominio,letra) VALUES (760600300,'AA');
```

```
INSERT INTO ano(valor) VALUES (2012);
```

```
INSERT INTO ano(valor) VALUES (2013);
```

```
INSERT INTO historico_admin(proprietario,condominio,ano) VALUES  
(505505505,808808808,2012);
```

```
INSERT INTO historico_admin(proprietario,condominio,ano) VALUES  
(505505505,808808808,2013);
```

```
INSERT INTO historico_admin(proprietario,condominio,ano) VALUES  
(505505506,760600300,2012);
```

```
INSERT INTO tipo_equipamento(designacao) VALUES ('Extintor');
```

```
INSERT INTO tipo_equipamento(designacao) VALUES ('Caldeira');
```

```
INSERT INTO tipo_equipamento(designacao) VALUES ('Elevador');
```

```
INSERT INTO lista_tipo_equipamento(condominio,tipo_equipamento) VALUES  
(808808808,'Extintor');
```

```
INSERT INTO lista_tipo_equipamento(condominio,tipo_equipamento) VALUES  
(808808808,'Elevador');
```

```
INSERT INTO lista_tipo_equipamento(condominio,tipo_equipamento) VALUES  
(760600300,'Caldeira');
```

```
INSERT INTO  
equipamento_instl(n_seq,tipo_equipamento,condominio,fabricante,periodo_manut) VALUES  
(01,'Extintor',808808808,'LancaChamas',24);
```

```
INSERT INTO  
equipamento_instl(n_seq,tipo_equipamento,condominio,fabricante,periodo_manut) VALUES  
(01,'Elevador',808808808,'Penacova',48);
```

```
INSERT INTO
equipamento_instl(n_seq,tipo_equipamento,condominio,fabricante,periodo_manut) VALUES
(01,'Caldeira',760600300,'Vulcano',12);
```

```
INSERT INTO empresa(nome,nif,morada) VALUES ('CatarinaSystems',900900900,'Avenida
dos Batidos');
```

```
INSERT INTO empresa(nome,nif,morada) VALUES ('Tony Ldt.',900900901,'Rio Tejo');
```

```
INSERT INTO empresa(nome,nif,morada) VALUES ('Guii Brunexter',900900902,'Rua do
Pozinho');
```

```
INSERT INTO habilitacao(empresa,tipo_equipamento) VALUES (900900900,'Caldeira');
```

```
INSERT INTO habilitacao(empresa,tipo_equipamento) VALUES (900900901,'Elevador');
```

```
INSERT INTO habilitacao(empresa,tipo_equipamento) VALUES (900900902,'Extintor');
```

```
INSERT INTO
contrato(empresa,condominio,tipo_equipamento,valor,data_ini,data_end,periodo_manut)
VALUES
(900900900,760600300,'Caldeira',005500.00,TO_DATE('20120630','YYYYMMDD'),TO_DATE('20160630','YYYYMMDD'),12);
```

```
INSERT INTO
contrato(empresa,condominio,tipo_equipamento,valor,data_ini,data_end,periodo_manut)
VALUES
(900900901,808808808,'Elevador',600000.00,TO_DATE('20120630','YYYYMMDD'),TO_DATE('20160630','YYYYMMDD'),12);
```

```
INSERT INTO
contrato(empresa,condominio,tipo_equipamento,valor,data_ini,data_end,periodo_manut)
VALUES
(900900902,808808808,'Extintor',002000.00,TO_DATE('20120630','YYYYMMDD'),TO_DATE('20160630','YYYYMMDD'),12);
```

```
INSERT INTO
relatorio(empresa,condominio,tipo_equipamento,emissao_rel,tipo_intervencao) VALUES
(900900900,760600300,'Caldeira',TO_DATE('20120605','YYYYMMDD'),'reparacao');
```

