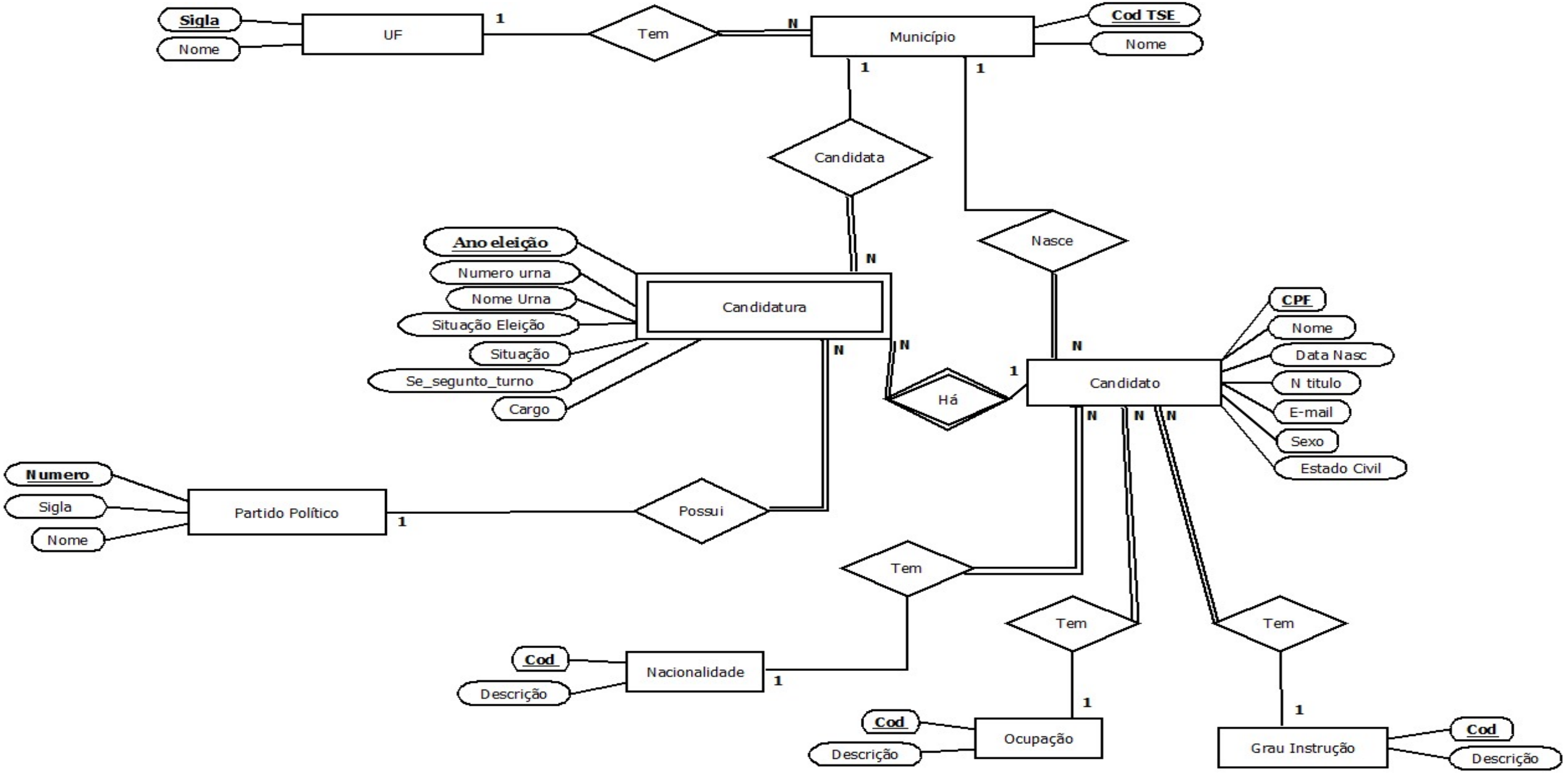
Marcito Campos
Rodrigo Hagstrom
Tássio Melo
Welder Luz

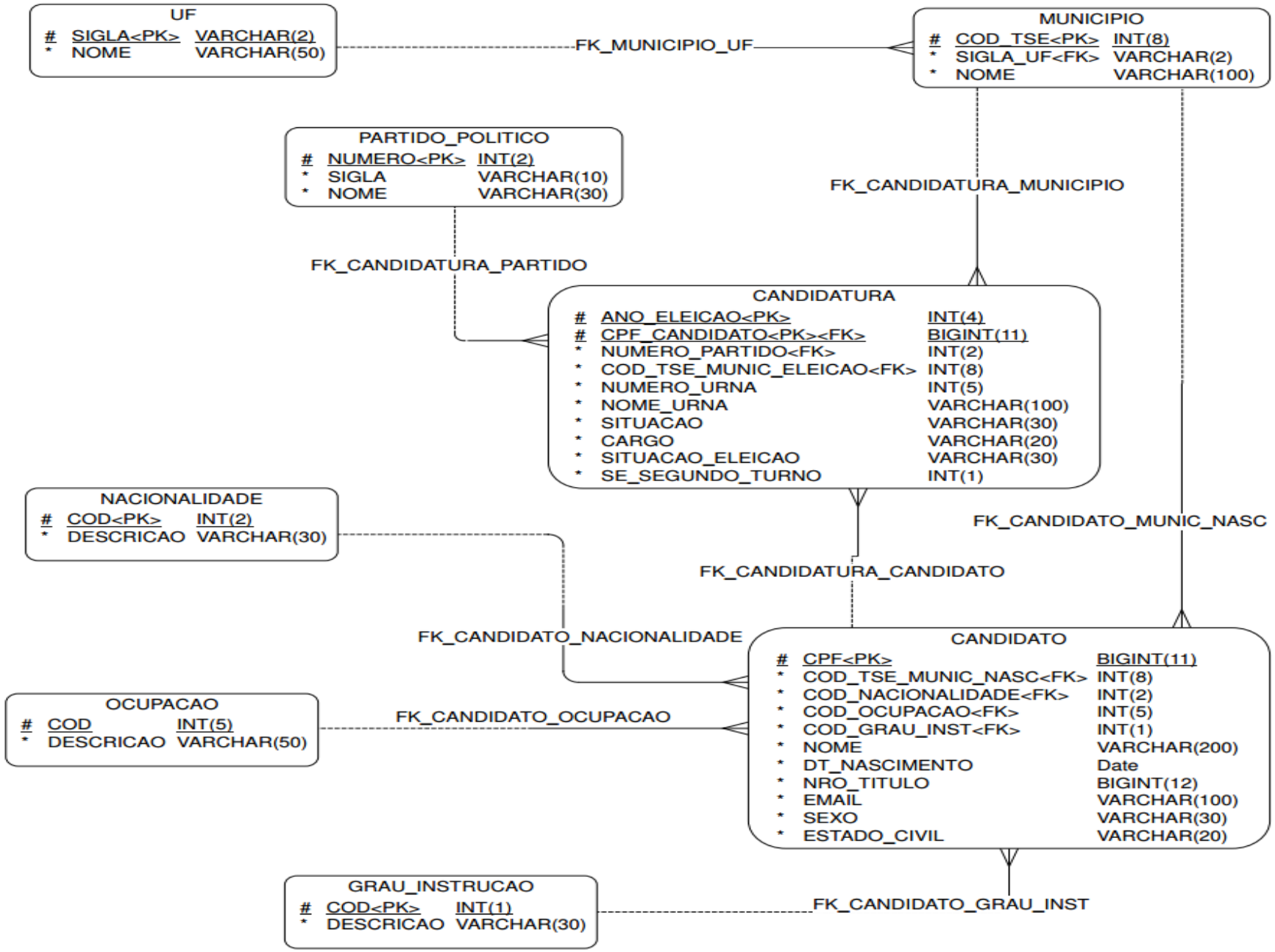
Tema

- Eleições Municipais – TSE
  - Perfil dos candidatos;
  - Ano: 2012;
    - Dados de 2016 ainda não estão em dados.gov.br

Modelo de Entidades e Relacionamentos



Modelo Relacional



Normalização 1/5

1º Forma Normal

CANDIDATURA

* CPF<PK>
* COD_TSE_MUNIC_NASC
* NOME_MUNIC_NASC
* SIGLA_UF_NASC
* NOME
* DT_NASCIMENTO
* NRO_TITULO
* EMAIL
* SEXO
* ESTADO_CIVIL
* COD_TSE_MUNIC_ELEICAO
* NOME_TSE_MUNIC_ELEICAO
* SIGLA_UF_ELEICAO
* ANO_ELEICAO<PK>
* NUMERO_URNA
* NOME_URNA
* CARGO
* SITUACAO
* SE_ELEITO

Normalização 2/5

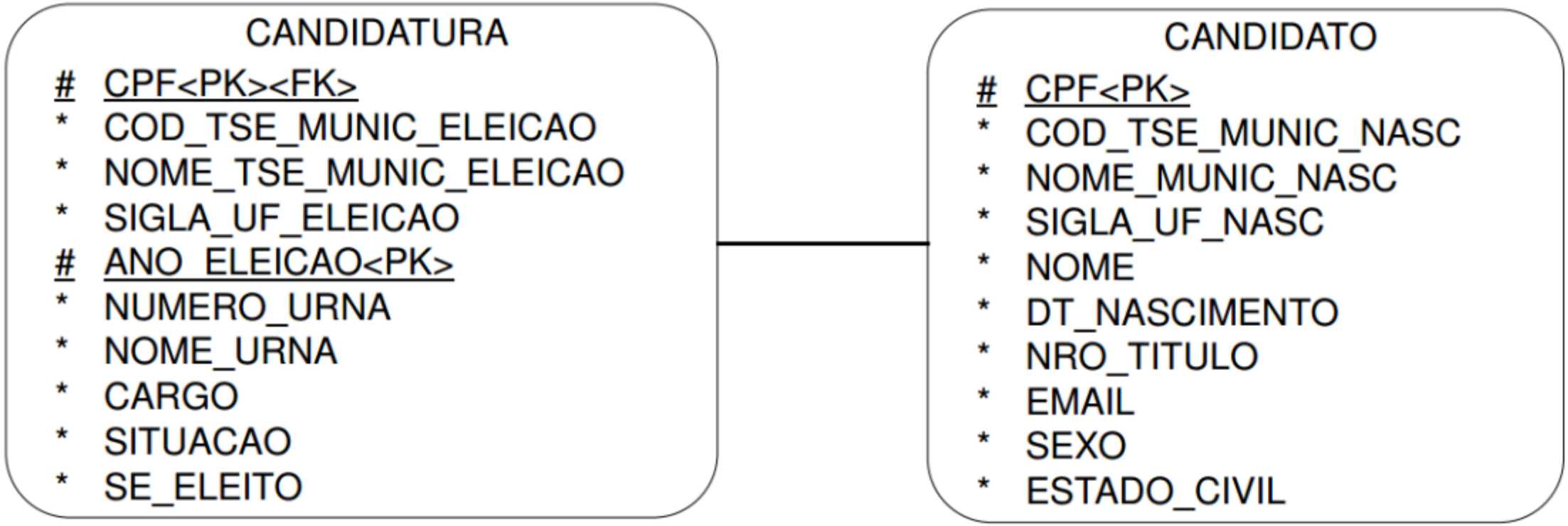
2ª Forma Normal

- **Chaves candidatas**: {CPF, ANO_ELEICAO}
- **Complementos da chave**: COD_TSE_MUNIC_NASC, NOME_MUNIC_NASC, SIGLA_UF_NASC, NOME, DT_NASCIMENTO, NRO_TITULO, EMAIL, SEXO, ESTADO_CIVIL, COD_TSE_MUNIC_ELEICAO, NOME_TSE_MUNIC_ELEICAO, SIGLA_UF_ELEICAO, NUMERO_URNA, NOME_URNA, CARGO, SITUACAO e SE_ELEITO.

- **Análise de dependências funcionais:**
  - (CPF, ANO_ELEICAO) → COD_TSE_MUNIC_ELEICAO, NOME_TSE_MUNIC_ELEICAO, SIGLA_UF_ELEICAO, NUMERO_URNA, NOME_URNA, CARGO, SITUACAO, SE_ELEITO;
  - (CPF, ANO_ELEICAO) ¬→ COD_TSE_MUNIC_NASC, NOME_MUNIC_NASC, SIGLA_UF_NASC, NOME, DT_NASCIMENTO, NRO_TITULO, EMAIL, SEXO, ESTADO_CIVIL;
  - (CPF) → COD_TSE_MUNIC_NASC, NOME_MUNIC_NASC, SIGLA_UF_NASC, NOME, DT_NASCIMENTO, NRO_TITULO, EMAIL, SEXO, ESTADO_CIVIL.

Normalização 3/5

- **Modelo Relacional em 2FN:**



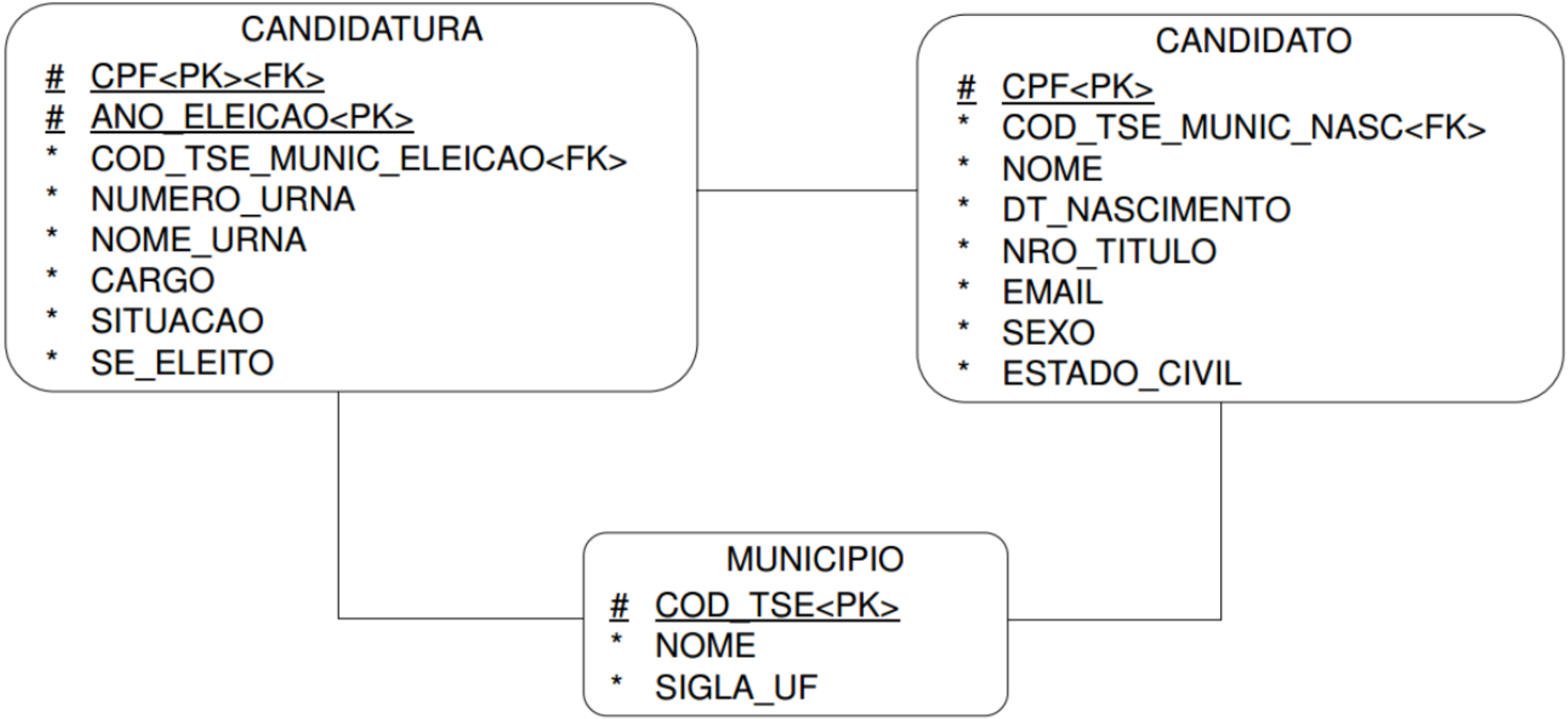
Normalização 4/5

3ª Forma Normal

- **Análise das dependências transitivas:**
  - Tabela CANDIDATURA:
    - COD_TSE_MUNIC_ELEICAO → NOME_TSE_MUNIC_ELEICAO, SIGLA_UF_ELEICAO.
    - Nenhum outro atributo não chave determina funcionalmente outro também não chave.
  - Tabela CANDIDATO:
    - COD_TSE_MUNIC_NASC → NOME_MUNIC_NASC, SIGLA_UF_NASC.
    - Nenhum outro atributo não chave determina funcionalmente outro também não chave.

Normalização 5/5

- **Modelo Relacional em 3FN:**



SGBD

- Maria DB;
  - Fork do MySQL após aquisição pela Oracle;
  - Motivos da escolha:
    - Simplicidade;
    - GPL – General Public License.

Criação do banco de dados (1/2)

```sql
CREATE DATABASE projeto_final;
CREATE TABLE UF (
    SIGLA VARCHAR(2) PRIMARY KEY NOT NULL,
    NOME VARCHAR(50) NOT NULL
);
CREATE TABLE MUNICIPIO (
    COD_TSE INT(8) PRIMARY KEY NOT NULL,
    SIGLA_UF VARCHAR(2) NOT NULL,
    NOME VARCHAR(100) NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_MUNICIPIO_UF
        FOREIGN KEY (SIGLA_UF) REFERENCES UF(SIGLA)
);
CREATE TABLE PARTIDO_POLITICO (
    NUMERO INT(2) PRIMARY KEY NOT NULL,
    SIGLA VARCHAR(10) NOT NULL,
    NOME VARCHAR(50) NOT NULL
);
CREATE TABLE GRAU_INSTRUCAO (
    COD INT(1) PRIMARY KEY NOT NULL,
    DESCRICAO VARCHAR(30) NOT NULL
);
CREATE TABLE NACIONALIDADE (
    COD INT(2) PRIMARY KEY NOT NULL,
    DESCRICAO VARCHAR(50) NOT NULL
);
CREATE TABLE OCUPACAO (
    COD INT(5) PRIMARY KEY NOT NULL,
    DESCRICAO VARCHAR(100) NOT NULL
);
```

```sql
CREATE TABLE CANDIDATO (
    CPF BIGINT(11) PRIMARY KEY NOT NULL,
    COD_TSE_MUNIC_NASC INT(8) NOT NULL,
    COD_NACIONALIDADE INT(2) NOT NULL,
    COD_OCUPACAO INT(5) NOT NULL,
    COD_GRAU_INST INT(1) NOT NULL,
    NOME VARCHAR(200) NOT NULL,
    DT_NASCIMENTO DATE NOT NULL,
    NRO_TITULO BIGINT(12) NOT NULL,
    EMAIL VARCHAR(100),
    SEXO VARCHAR(30) NOT NULL,
    ESTADO_CIVIL VARCHAR(50) NOT NULL,
    CONSTRAINT FK_CANDIDATO_MUNIC_NASC
        FOREIGN KEY (COD_TSE_MUNIC_NASC) REFERENCES MUNICIPIO(COD_TSE),
    CONSTRAINT FK_CANDIDATO_NACIONALIDADE
        FOREIGN KEY (COD_NACIONALIDADE) REFERENCES NACIONALIDADE(COD),
    CONSTRAINT FK_CANDIDATO_OCUPACAO
        FOREIGN KEY (COD_OCUPACAO) REFERENCES OCUPACAO(COD),
    CONSTRAINT FK_CANDIDATO_GRAU_INST
        FOREIGN KEY (COD_GRAU_INST) REFERENCES GRAU_INSTRUCAO(COD)
);
```

Criação do banco de dados (2/2)

```
CREATE TABLE CANDIDATURA (
    CPF_CANDIDATO BIGINT(11) NOT NULL,
    ANO_ELEICAO INT(4) NOT NULL,
    NUMERO_PARTIDO INT(2) NOT NULL,
    COD_TSE_MUNIC_ELEICAO INT(8) NOT NULL,
    NUMERO_URNA INT(5) NOT NULL,
    NOME_URNA VARCHAR(100) NOT NULL,
    SITUACAO VARCHAR(50) NOT NULL,
    CARGO VARCHAR(20) NOT NULL,
    SITUACAO_ELEICAO VARCHAR(30) NOT NULL,
    SE_SEGUNDO_TURNO INT(1) NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_CANDIDATURA
        PRIMARY KEY (CPF_CANDIDATO, ANO_ELEICAO),
    CONSTRAINT FK_CANDIDATURA_CANDIDATO
        FOREIGN KEY (CPF_CANDIDATO) REFERENCES CANDIDATO(CPF),
    CONSTRAINT FK_CANDIDATURA_PARTIDO
        FOREIGN KEY (NUMERO_PARTIDO) REFERENCES PARTIDO_POLITICO(NUMERO),
    CONSTRAINT FK_CANDIDATURA_MUNICIPIO
        FOREIGN KEY (COD_TSE_MUNIC_ELEICAO) REFERENCES MUNICIPIO(COD_TSE),
    UNIQUE(CPF_CANDIDATO, ANO_ELEICAO, COD_TSE_MUNIC_ELEICAO)
);
```

Procedure (1/3)

```
DELIMITER //
CREATE PROCEDURE incluir_ufs(OUT retorno char(100))
BEGIN
    DECLARE NRO_UFS_CAD INT;
    SELECT COUNT(SIGLA) INTO NRO_UFS_CAD FROM UF;
    CASE
        WHEN NRO_UFS_CAD > 0 THEN
            SET retorno = 'Já havia UF cadastrada, inclusão NÃO realizada';

        ELSE
            insert into UF(SIGLA, NOME) VALUES ('AC', 'Acre');
            insert into UF(SIGLA, NOME) VALUES ('AL', 'Alagoas');
            insert into UF(SIGLA, NOME) VALUES ('AM', 'Amazonas');
            (...)
            SET retorno = 'Não havia UF cadastrada, inclusão realizada com sucesso';
    END CASE;
END//
```

Procedure (2/3)

```
MariaDB [projeto_final]> select count(*) from UF;
+----------+
| count(*) |
+----------+
|        0 |
+----------+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [projeto_final]> call incluir_ufs(@retorno);
Query OK, 1 row affected (0.15 sec)

MariaDB [projeto_final]> select @retorno;
+-----------------------------------------------------+
| @retorno                                            |
+-----------------------------------------------------+
| Não havia UF cadastrada, inclusão realizada com sucesso |
+-----------------------------------------------------+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [projeto_final]> select count(*) from UF;
+----------+
| count(*) |
+----------+
|       28 |
+----------+
1 row in set (0.00 sec)
```

Procedure (3/3)

```
MariaDB [projeto_final]> select count(*) from UF;
+----------+
| count(*) |
+----------+
|       28 |
+----------+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [projeto_final]> call incluir_ufs(@retorno);
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [projeto_final]> select @retorno;
+-----------------------------------------------+
| @retorno                                      |
+-----------------------------------------------+
| Já havia UF cadastrada, inclusão NÃO realizada |
+-----------------------------------------------+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [projeto_final]> select count(*) from UF;
+----------+
| count(*) |
+----------+
|       28 |
+----------+
1 row in set (0.00 sec)
```

Trigger (1/3)

```
DELIMITER //
CREATE TRIGGER validar_idade
BEFORE INSERT on CANDIDATURA FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE DT_NASC DATE;
    DECLARE MSG VARCHAR(255);

    SELECT c.DT_NASCIMENTO
    INTO DT_NASC
    FROM CANDIDATO c
    WHERE c.CPF = New.CPF_CANDIDATO;

    CASE
        WHEN New.CARGO = 'PREFEITO'
        AND DATEDIFF(concat(New.ANO_ELEICAO, '-10-01'), DT_NASC) < 7665
        THEN
            SET MSG = "ERRO: Candidato a prefeito precisa possuir 21 anos.";
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = msg;
        ELSE BEGIN END;
    END CASE;
END;//
```

Trigger (2/3)

```
MariaDB [projeto_final]> SELECT DT_NASCIMENTO FROM CANDIDATO WHERE CPF=13911893450;
+---------------+
| DT_NASCIMENTO |
+---------------+
| 1991-03-25    |
+---------------+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [projeto_final]> INSERT INTO CANDIDATURA (CPF_CANDIDATO, ANO_ELEICAO, NUMERO_PARTIDO, COD_TSE_MUNIC_ELEICAO
,       NUMERO_URNA, NOME_URNA, SITUACAO, CARGO, SITUACAO_ELEICAO, SE_SEGUNDO_TURNO)
    -> VALUES (13911893450, 2008, 22, 10375, 22222, 'Xavier Neto', 'DEFERIDO', 'PREFEITO', 'ELEITO', 0);
ERROR 1644 (45000): ERRO: Candidato a prefeito precisa possuir 21 anos.
MariaDB [projeto_final]> SELECT COUNT(*) FROM CANDIDATURA WHERE CPF_CANDIDATO=13911893450 AND ANO_ELEICAO=2008;
+----------+
| COUNT(*) |
+----------+
|        0 |
+----------+
1 row in set (0.00 sec)
```

Trigger (3/3)

```
MariaDB [projeto_final]> SELECT DT_NASCIMENTO FROM CANDIDATO WHERE CPF=13911893450;
+---------------+
| DT_NASCIMENTO |
+---------------+
| 1991-03-25    |
+---------------+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [projeto_final]> INSERT INTO CANDIDATURA (CPF_CANDIDATO, ANO_ELEICAO, NUMERO_PARTIDO, COD_TSE_
MUNIC_ELEICAO,  NUMERO_URNA, NOME_URNA, SITUACAO, CARGO, SITUACAO_ELEICAO, SE_SEGUNDO_TURNO)
    -> VALUES (13911893450, 2012, 22, 10375, 22222, 'Xavier Neto', 'DEFERIDO', 'PREFEITO', 'ELEITO', 0
);
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

MariaDB [projeto_final]> SELECT COUNT(*) FROM CANDIDATURA WHERE CPF_CANDIDATO=13911893450 AND ANO_ELEICAO=2012;
+----------+
| COUNT(*) |
+----------+
|        1 |
+----------+
1 row in set (0.00 sec)
```

View / Consulta 1 - Script

```
create view vw_agrupamento_cargo_sexo as
select cr.ano_eleicao, cr.cargo, c.sexo, count(*)
from candidatura cr
inner join candidato c
on c.cpf = cr.cpf_candidato
group by cr.ano_eleicao, cr.cargo, c.sexo
order by 1, 2, 3;
```

View / Consulta 1 - Resultado

```sql
create view vw_agrupamento_cargo_sexo as
select cr.ano_eleicao, cr.cargo, c.sexo, count(*)
from candidatura cr
inner join candidato c
on c.cpf = cr.cpf_candidato
group by cr.ano_eleicao, cr.cargo, c.sexo
order by 1, 2, 3;
```

```
MariaDB [projeto_final]> select * from vw_agrupamento_cargo_sexo;
+-------------+---------------+-----------+----------+
| ano_eleicao | cargo         | sexo      | count(*) |
+-------------+---------------+-----------+----------+
|        2012 | PREFEITO      | FEMININO  |     2101 |
|        2012 | PREFEITO      | MASCULINO |    13775 |
|        2012 | VEREADOR      | FEMININO  |   146766 |
|        2012 | VEREADOR      | MASCULINO |   302174 |
|        2012 | VICE-PREFEITO | FEMININO  |     2852 |
|        2012 | VICE-PREFEITO | MASCULINO |    13382 |
+-------------+---------------+-----------+----------+
```

View / Consulta 2 - Script

```sql
create view agrupamento_partido_eleitos as
select CAST(ca.numero_partido AS CHAR(100)) AS PARTIDO, count(*)
from candidatura ca
inner join candidato c
on c.cpf = ca.cpf_candidato
where ca.SITUACAO_ELEICAO like 'ELEITO%'
group by ca.numero_partido
having count(*) > 1000
order by 2 desc, 1;
```

View / Consulta 2 - Resultado

```sql
create view agrupamento_partido_eleitos as
select CAST(ca.numero_partido AS CHAR(100)) AS PARTIDO, count(*)
from candidatura ca
inner join candidato c
on c.cpf = ca.cpf_candidato
where ca.SITUACAO_ELEICAO like 'ELEITO%'
group by ca.numero_partido
having count(*) > 1000
order by 2 desc, 1;
```

```
MariaDB [projeto_final]> select count(*) from partido_politico;
+----------+
| count(*) |
+----------+
|       30 |
+----------+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [projeto_final]> select * from agrupamento_partido_eleitos;
+---------+----------+
| PARTIDO | count(*) |
+---------+----------+
| 15      |     9819 |
| 45      |     6488 |
| 13      |     6415 |
| 11      |     5886 |
| 55      |     5586 |
| 40      |     4376 |
| 12      |     4330 |
| 14      |     4229 |
| 25      |     3851 |
| 22      |     3728 |
| 23      |     2172 |
| 43      |     1833 |
| 20      |     1685 |
| 10      |     1369 |
| 65      |     1113 |
+---------+----------+
15 rows in set (3.59 sec)
```

View / Consulta 3 - Script

```
create view vw_ocupacao_que_nao_elege as
select o.descricao as nome_ocupacao
from ocupacao o
where o.cod not in (
    select distinct c2.cod_ocupacao
    from candidato c2
    inner join candidatura c3
    on c2.cpf = c3.cpf_candidato
    where c3.SITUACAO_ELEICAO like 'ELEITO%'
)
order by 1;
```

View / Consulta 3 - Script

```sql
create view vw_ocupacao_que_nao_elege as
select o.descricao as nome_ocupacao
from ocupacao o
where o.cod not in (
    select distinct c2.cod_ocupacao
    from candidato c2
    inner join candidatura c3
    on c2.cpf = c3.cpf_candidato
    where c3.SITUACAO_ELEICAO like 'ELEITO%'
)
order by 1;
```

```
MariaDB [projeto_final]> select * from vw_ocupacao_que_nao_elege;
+-----------------------------------------------------------------------+
| nome_ocupacao                                                         |
+-----------------------------------------------------------------------+
| ANTROPÓLOGO                                                           |
| ARQUEÓLOGO                                                            |
| ARQUIVISTA E MUSEÓLOGO                                                |
| ASTRÓLOGO                                                             |
| CAPITALISTA DE ATIVOS FINANCEIROS                                     |
| CATADOR DE RECICLÁVEIS                                                |
| CHAPELEIRO                                                            |
| COMISSÁRIO DE BORDO                                                   |
| CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO                                          |
| COREÓGRAFO E BAILARINO                                                |
| DEMONSTRADOR                                                          |
| DETETIVE PARTICULAR                                                   |
| ECONOMISTA DOMÉSTICO                                                  |
| ENGRAXATE                                                             |
| FÍSICO                                                                |
| GEOFÍSICO                                                             |
| GUARDADOR DE VEÍCULOS                                                 |
| MESTRE E CONTRAMESTRE DE EMBARCAÇÃO                                   |
| MODELO                                                                |
| SENADOR                                                               |
| TRABALHADOR DE FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E PLÁSTICO          |
| TRABALHADOR DE TRATAMENTO DE FUMO E DE FABRICAÇÃO DE CIGARROS/CHARUTOS |
+-----------------------------------------------------------------------+
22 rows in set (0.05 sec)
```

ETL

- Aplicação Java
  - Seleção de arquivos;
    - Individualmente;
    - Diretório completo.
  - Conversão de linha de arquivo em objeto;
  - Persistência no banco de dados por meio do Hibernate.

Arquivos no GitHub:

http://goo.gl/lDzdgX

FIM!!!