

Projeto Banco de Dados



Departamento de Ciência da Computação - Universidade de Brasília

Gabriel Nunes Rodrigues Fonseca
Caio Albuquerque Brandão
Leonardo Maffei da Silva
Arthur Da Silveira Couto
Luis Felipe Braga

Introdução

O projeto de Banco de Dados 2018/1 consiste em criar uma aplicação com banco de dado relacional com a temática eleitoral visto a proximidade temporal com tal evento. Este relatório descreverá o desenvolvimento do projeto de um sistema que gerencia candidatos de uma região, tal como municípios, estados, federações e regiões administrativas.

O sistema implementado tem como objetivo guardar informações básicas e de fácil recuperação para qualquer usuário, tendo como um dos pontos principais a definição das operações de CRUD e a criação de uma interface com usuário sem que este tenha acesso direito a base de dados.

Implementação

A implementação do projeto foi realizada utilizando a linguagem *Python 3.6.5* e o SGBD *MySQL*, *Python 3.6.5* oferece uma interface com o *MySQL*, *MySQLdb* garantindo assim uma forma de operar o banco à partir do interpretador.

Primeiramente, foi criado um modelo entidade relacionamento como base do projeto. Para a criação desse MER, a ideia foi registrar os candidatos tais como os cargos ao qual concorrem, além de sua corrente política e uma foto. Percebeu-se posteriormente a importância de registrar localidades, partidos e suas coligações, chegando assim no seguinte diagrama:

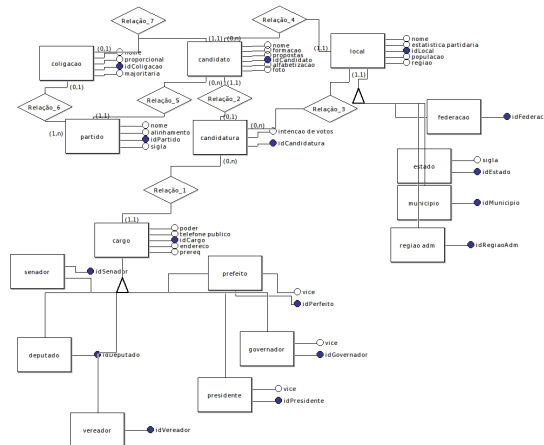


Figura 1: DER - gerência de candidatos

Para um banco melhor estruturado, foi criado a entidade cargo no qual há seis especializações: Presidente, Governador, Prefeito, Senador, Deputado e Ve-

reador, decidiu-se projetar assim pois garante menos redundâncias dentro do banco e torna o acesso aos dados de uma candidatura mais elegante.

Em paralelo, já que em federações existem variações de classificação de território, foi definida a entidade Local que referencia a Federação, Estado, Município e Região Administrativa, por exemplo, apesar de ter uma instância de Governador, a instância de Local: Distrito Federal não é Estado, Município, tampouco Federação, trata-se de uma Região Administrativa, outro caso é Estado ser uma coleção de Municípios, sendo assim, para evitar redundâncias e garantir consistência do banco, o DER foi criado pensando nessas nuances.

Modelo Relacional

O modelo relacional foi portado a partir do DER apresentado acima. Utilizando o *MySQL Workbench* ele foi criado seguindo passos e as boas práticas lecionadas em sala de aula, o MR pode ser visualizado nos anexos a este documento.

Consultas com álgebra relacional

Foram construídas cinco consultas utilizando álgebra relacional para o teste das funcionalidades do banco de dados, a primeira *Query* consiste em buscar as siglas dos partidos que concorrem a presidência:

$$\pi_{partido.sigla}(\sigma_{partido.id = candidato.partido \text{ AND } candidato.id = candidatura.candidato \text{ AND } candidatura.cargo = cargo.id \text{ AND } cargo.nome = 'presidente'}(partido \times candidato \times candidatura \times cargo))$$

Figura 2: Query de busca das siglas do partidos concorrentes a presidência

A segunda *Query* consiste na busca de candidatos que concorrem em seus locais de origem:

Nome dos candidatos concorrendo a cargos em seus locais de origem:

$$\pi_{candidato.nome}(\sigma_{candidato.origem = local.id \text{ AND } candidatura.candidato = candidato.id \text{ AND } candidatura.local = local.id}(local \times candidato \times candidatura))$$

Figura 3: Query de busca candidatos em local de origem

A terceira apresenta a intenção de votos dos candidatos à presidência, apresentando assim duas colunas, uma com nome e outra com o percentual:

Candidatos a presidencia e suas respectivas intencoes de votos:

```


$$\pi_{\text{candidato.nome, candidatura.intencao\_de\_votos}} ($$


$$\sigma_{\text{candidatura.cargo = cargo.id AND candidatura.candidato = candidato.id AND cargo.nome = 'presidente'} ($$


$$\text{cargo} \times \text{candidatura} \times \text{candidato}$$


$$)$$


$$)$$


```

Figura 4: Intenção de voto dos candidatos à presidência.

Avaliação das formas normais

A avaliação da forma normal foi realizada assim que foram criadas as tabelas do banco de dado, a intenção foi atingir a terceira forma normal garantindo uma melhor consistência dos dados e tornar mais fácil as operações de inserção e atualização.

Verificado o modelo relacional, é possível observar que na entidade Candidato existe um atributo multivalorado **propostas**, neste caso, devemos criar uma tabela extra para guardar cada proposta diferente e identificar minha uma *foreign key* vinda de candidato, teremos:

idCandidato	Proposta
125432435	proposta ruim
125432435	proposta boa

Estando na primeira forma normal, devemos então verificar se há algum caso em que um atributo da tabela não é funcionalmente dependente da *primary key*, após breve análise, foi possível constatar que não há tais ocorrência, portanto, as tabelas já se encontram na segunda forma normal.

Verificada a segunda forma normal, é necessário então verificar se as tabelas se encontram na terceira forma normal. Normalizar segundo a terceira forma consiste em remover qualquer transitividade entre os atributos e a *primary key*; É possível observar que a tabela Partido não obedece a 3FN para os atributos nome e sigla, logo, para normalizar faz-se:

idPartido	sigla	alinhamento
1578	PX	esquerda
1469	PZ	direita

sigla	nome
PX	Partido Xaxaxá
PZ	Partido Zezeze

Realizado o ajuste, a tabela obedece a 1FN, 2FN e 3FN.

Script SQL

O *Script SQL* implementado para criação do banco de dados pode ser visualizado clicando <https://github.com/maffei2443/trabalhoBD>

Conclusão

Foi implementado um projeto que gerencia os candidatos de uma região, um protótipo, melhor dizendo, o qual foi possível visualizar na prática a implementação de um banco de dados e suas nuances, sendo assim, para fins didáticos, o objetivo do projeto foi alcançado.