

## **Exercício: sistema de eleições**

Modele um sistema que administra as eleições para prefeito e vereador em todo o país. A novidade desse sistema é permitir que o eleitor vote em uma urna eletrônica ou através da internet, no conforto de sua casa. O sistema deve ser usado em todas as etapas da eleição: antes, durante e depois da mesma. Em cada etapa, ele permite as seguintes funcionalidades:

### **Antes das eleições**

Nessa etapa é feito o cadastro dos dados necessários para as eleições. Isso inclui o cadastro de partidos e seus candidatos de acordo com o município (isso é, o partido é cadastrado uma vez para todo o país, mas o candidato só pode concorrer para um cargo em um município). Também é cadastrado o número de vagas para vereador que tem em cada município.

Também são cadastrados os títulos eleitorais de todos os eleitores, bem como seu município, zona e seção. Cada título só pode ser cadastrado uma única vez. Para poder votar pela internet, o eleitor deve cadastrar, junto ao TRE, sua assinatura digital. Nem todos os eleitores realizam esse cadastro.

Nessa etapa, o sistema só é acessível para funcionários do TRE.

### **Durante as eleições**

No grande dia, o sistema deve receber os votos dos eleitores. Cada eleitor só vota uma vez, escolhendo um candidato a prefeito e um candidato a vereador em seu município. É importante que o sistema guarde o voto e que o eleitor só vote uma vez, mas o sistema não deve guardar a informação de qual foi o voto de cada eleitor!

O diferencial dessa etapa é que o eleitor pode votar tanto pela internet quanto na sua seção eleitoral. Se optar pela primeira alternativa, o eleitor precisa ter cadastrado sua assinatura digital na etapa anterior. Ao acessar o sistema pela internet, ele informa seu título eleitoral e fornece sua assinatura digital, sendo assim autenticado, e pode então votar. Se optar pela segunda alternativa, o eleitor comparece a sua seção eleitoral e fornece apenas seu título de eleitor. Se ele estiver no município, zona e seção correta, ele ganha acesso à urna e pode realizar seu voto.

### **Depois das eleições**

Depois das eleições, o sistema deve ser capaz de prover o resultado final. Essa funcionalidade só está acessível aos funcionários do TRE. Para cada município, o sistema deve informar quem foi eleito como prefeito (se o candidato mais votado obteve mais da metade dos votos) ou quem são os dois candidatos a concorrer pelo segundo turno (se o candidato mais votado obteve menos da metade dos votos).

Além disso, o sistema também informa quais foram os vereadores eleitos para aquele município. Para simplificar, os vereadores eleitos são os que ganharam mais votos no total, independente de partido. O sistema deve mostrar os vereadores eleitos de forma a preencher todas as vagas que foram cadastradas para aquele município.