

# Teoria das Eleições

O processo eleitoral tem dois momentos:

- A votação
- A contagem dos votos

Como funciona a contagem? Será um processo justo? Há uma eleição, contam-se os votos e de uma maneira consistente e justa obtém-se um resultado. Será assim tão linear?

Recordemos alguns Critérios:

## Transitividade da preferência individual

**Se quisermos conhecer o candidato que um eleitor prefere em relação a outro, basta verificar qual o que foi colocado em primeiro lugar no voto de preferência.**

## Critério da Maioria

**Se uma escolha obtiver a maioria das colocações em primeiro lugar numa eleição, então essa escolha deverá ser a eleita.**

## Critério de Condorcet

**Se houver uma eleição cuja comparação uma a uma é preferida pelos eleitores sobre todas as outras formas de escolha, a preferência será vencedora das eleições.**

Vejamos como funcionam os seguintes métodos de contagem de votos:

- Método da Pluralidade com Eliminação
- Método das Comparações Par a Par

## Método da Pluralidade com Eliminação

Este método é uma versão do princípio da sobrevivência dos mais aptos. A ideia básica é a **contínua eliminação dos candidatos menos aptos, um a um, até que surja um vencedor**. O critério para a aptidão é o número de colocações em primeiro lugar que se obtém:

**Passo 1:** procede-se a contagem das colocações em primeiro lugar para cada candidato, tal como no método da pluralidade. Se um candidato obtém maioria de colocações em primeiro lugar, esse candidato é automaticamente declarado como vencedor. Caso contrário, elimina-se o candidato que obteve o menor número de colocações em primeiro lugar.

**Passo 2:** retira-se o nome do candidato eliminado da tabela de preferências e conta-se novamente os votos para o primeiro lugar. Recorde-se que quando um candidato é eliminado da tabela de preferências, em cada coluna os candidatos posicionados em lugares inferiores sobem um lugar. Se um candidato obtém uma maioria de colocações em primeiro lugar, esse candidato é o eleito. Se tal não suceder, elimina-se o candidato que obteve o menor número de colocações em primeiro lugar.

**Passo 3:** repete-se o processo, eliminando um ou mais candidatos de cada vez até que haja um candidato que possua a maioria das colocações em primeiro lugar, sendo declarado o vencedor.

## Falhas do Método da Pluralidade com Eliminação

Consideremos o seguinte critério de justiça:

### **Critério da Monotonia**

**Se uma escolha X for a vencedora de uma eleição e, numa reeleição, as únicas mudanças nos votos forem mudanças que favoreçam X, então a escolha X deverá permanecer como a eleita.**

Nalguns casos, o método em questão não satisfaz o critério acima enunciado, não satisfazendo também o critério de Condorcet. Contudo, este método é utilizado em eleições em que haja poucos candidatos (normalmente três ou quatro, e raramente mais do que seis).

#### **A. Método da Corrida Final**

Este método insere-se no método da pluralidade com eliminação porque é uma nova versão deste método. A descrição deste novo método é então o seguinte:

**Passo 1:** conta-se o número de colocações em 1º lugar de cada candidato. Caso algum dos candidatos obtiver a maioria das colocações é automaticamente declarado vencedor da eleição. Se tal não se verificar eliminam-se todos os candidatos excepto os dois que obtiveram mais colocações em 1º lugar.

**Passo 2:** Eliminam-se os candidatos, retirados anteriormente da tabela de preferências. Procedendo-se a uma nova contagem, o vencedor da eleição é o candidato que obtiver a maioria das colocações em 1º lugar.

#### **B. Método de Coombs**

Este método funciona de forma muito semelhante ao método da pluralidade com eliminação mas eliminamos o candidato com o maior número de votos em último lugar, em vez de eliminarmos aquele que possui o menor número de votos em primeiro lugar.

#### **Método das Comparações Par a Par**

Cada candidato é comparado com os restantes candidatos, sendo essas comparações feitas entre dois candidatos de cada vez. Daí a designação de método das comparações par a par. Numa comparação deste tipo, entre um candidato X e um candidato Y, será atribuído um voto a X ou a Y conforme o número de votos que cada um obteve nos votos de preferências. Aquele que obteve mais votos será o vencedor da comparação e portanto, ser-lhe-á atribuído um ponto e zero pontos ao perdedor. Em caso de empate, é atribuído a cada candidato meio ponto.

Depois de efectuadas todas as comparações, o eleito é o candidato que obtiver mais pontos. O empate é algo comum de acontecer neste tipo de método, logo poderá haver mais do que um eleito ou poderá proceder-se a um desempate previamente definido, no caso de não ser permitido mais do que um vencedor.

Este método verifica os critérios de justiça de Condorcet, da Maioria e o da Monotonia.

Falhas do Método das Comparações Par a Par

Este método não verifica um outro critério de justiça:

### **Critério de Independência das Alternativas Irrelevantes**

**Se a escolha X for a vencedora de uma eleição e uma (ou mais) das outras escolhas for removida e houver uma nova contagem dos votos, então X deverá continuar a ser escolha eleita.**

Uma outra falha verifica-se na possibilidade de todos os candidatos serem vencedores e não há uma regra pré-estabelecida para desempatar, mas na prática é importante estabelecer este tipo de práticas.

Este método não é muito prático devido ao número de comparações. Quantas comparações exactamente serão necessárias efectuar até que encontre um vencedor?

Uma vez que as comparações são feitas entre dois candidatos de cada vez, a resposta depende obviamente do número de candidatos. Se existir  $n$  candidatos numa determinada eleição e aplicando o método das comparações, tem-se que:

- Comparando o primeiro candidato com os  $n-1$  restantes efectuem-se  $n-1$  comparações;
- Comparando o segundo candidato com os restantes, à excepção do primeiro uma vez que essa comparação já foi realizada, efectuem-se  $n-2$  comparações;
- 
- 
- Comparando o penúltimo candidato com o último candidato, pois as comparações com os restantes já foram realizadas, efectua-se 1 comparação.

Chegamos efectivamente, à conclusão de que o número total de comparações efectuadas:

$$1+2+3+\dots+(n-2)+(n-1)=\frac{n(n-1)}{2}$$