

FLUXO EM REDES PARA O PROBLEMA DA ALOCAÇÃO BIPROPORCIONAL DE ASSENTOS PARLAMENTARES

Matheus Guedes Vilas Boas

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
Ouro Preto - Brasil

matheusguedes91@gmail.com

George Henrique Godim da Fonseca

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

Ouro Preto - Brasil

george@decea.ufop.br

RESUMO

O presente trabalho propõe a solução do Problema da Alocação Biproporcional de Assentos Parlamentares (PABAP) através de sua redução ao Problema do Fluxo com Custo Mínimo (PFCM). Comumente, uma região eleitoral ou nação é subdividida em distritos eleitorais. Por requerimentos constitucionais, cada distrito recebe uma quantia de assentos parlamentares proporcional à sua população. Similarmente, partidos políticos devem receber um número de assentos que corresponda a seu desempenho eleitoral nacionalmente. Assim, o PABAP consiste em alocar vagas no parlamento nacional proporcionalmente à votação recebida por cada partido e à população de cada distrito.

O principal objetivo deste trabalho é apresentar um modelo de fluxo em redes que minimiza o erro na distribuição dos assentos parlamentares. Esse erro é definido como a diferença entre a quantidade de assentos que deveria ser alocada a determinado partido em certo distrito (provavelmente fracionária) e a quantidade de assentos que a modelagem proposta alocou (quantidade inteira).

A ideia da modelagem consiste em atribuir inicialmente a quantidade total de assentos de um congresso a um único nó (super-oferta). Esse nó ficará responsável por distribuir os assentos para os nós que representam os distritos. Essa alocação respeitará a quantidade pré-determinada de assentos reservadas por distrito. Por sua vez, cada nó pertencente ao conjunto de distritos deverá distribuir os assentos aos nós pertencentes ao conjunto de partidos, proporcionalmente ao número de votos recebidos. Por fim, há um nó (super-demanda) que receberá todos os assentos do conjunto de nós de distritos, garantindo que a quantidade total de assentos disponibilizados pelo congresso seja alocada entre partidos e distritos.

Foi implementado um modelo de programação inteira para resolver o Problema do Fluxo com Custo Mínimo. As instâncias usadas para avaliar a abordagem foram disponibilizadas pelo software Bazi, conhecido software de apresentação de dados eleitorais. Foram conseguidos excelentes resultados com a modelagem proposta, encontrando a solução ótima em uma fração de segundos para todas as instâncias avaliadas.

Realizou-se ainda um estudo da distribuição de assentos parlamentares no congresso brasileiro. A diferença da alocação de vagas parlamentares no Brasil para outros sistemas eleitorais ao redor do mundo consiste em alocar os assentos de forma proporcional apenas aos distritos, não considerando a performance regional dos partidos na alocação. Foi constatado que a alocação utilizada atualmente é injusta, levando a situações onde um cidadão tem um poder de voto até dez vezes maior que outro. Além disso, a solução implementada pelo Governo tem um custo em torno de 13x pior que a solução sugerida no presente trabalho. Como trabalho futuro, sugere-se comparar os resultados obtidos com os resultados de alocações implementadas em parlamentos ao redor do mundo de modo a validar tanto a abordagem proposta neste trabalho quanto a justiça implementada na alocação real das vagas.

PALAVRAS-CHAVE. Fluxo em Redes, Problema da Alocação Biproporcional de Assentos Parlamentares, Pesquisa Operacional na Administração Pública.