

# Equivalente Ward Estendido

## Algoritmo

1. Obter um equivalente Ward para o sistema externo (desprezar elementos *shunt* do sistema externo);
2. Reiniciando do sistema original, aterre todas as barras *PV* do sistema externo (pois não devem aparecer na matriz  $B''$ ) e:
  - a. Aplique eliminação de Gauss na matriz  $Y_{barra}$  de modo a eliminar todas as barras do sistema externo, obtendo assim  $B''_{red}$ ;
  - b. Calcule os elementos *shunt* equivalentes nas barras de fronteira, que são as admitâncias  $j\hat{B}_k$ ;
3. Aumente o equivalente Ward criando um elemento *shunt* igual a  $j\hat{B}_k/2$  para cada barra de fronteira;
4. A partir dos resultados da estimação de estados para as barras do Sistema Interno e de Fronteira, calcular as injeções equivalentes nas barras de fronteira.