

Ata da reunião com o orientador n.º 6

Data : 29 / 04 / 2015 Local: INESC Porto Horário: 09:30 h

Duração: 30 min

Orientador: Prof. Doutor Carlos Moreira

Estudante (Orientando): André Silva

Assuntos/Tópicos Tratados

- Avaliação dos modelos de simulação de inversores de interface de sistemas de armazenamento de energia à rede elétrica implementados por recurso à ferramenta computacional *Matlab/Simulink*: (1) inversor fonte de corrente, modo "PQ" e (2) inversor fonte de tensão, modo "VSI".
- Definição dos cenários de produção/consumo a considerar no pequeno sistema elétrico isolado a estudar.

Definição de tarefas

- Definição dos cenários de produção/consumo a estudar - rede de distribuição da ilha de Santa Maria (RAA) com frequência nominal de 50 Hz e nível de tensão de 10 kV:
 - Inversor operado no modo "PQ" de potência nominal de 2000 kW - característica de estatismo P-f com limites de frequência [49, 50] Hz e banda-morta de frequência de 0,1 Hz:
 - **Cenário A1**: Carga de 2 kW (vazio), 3 grupos térmicos a produzir 650 + 650 + 200 = 1500 kW e o parque eólico a produzir 500 kW. Reserva girante total: 550 + 550 + 200 = 1300 kW. Simulação da perda de um grande grupo e avaliação do impacto resultante na variação temporal da frequência do sistema;
 - **Cenário A2**: Mesma configuração do Cenário A1, mas à característica de estatismo do inversor é adicionada uma malha que emula a resposta inercial típica de máquinas síncronas (tomada inicial da energia cinética armazenada nas massas girantes das máquinas rotativas, após ocorrência de um desequilíbrio entre produção/consumo). Este sinal adicional é proporcional à taxa de variação temporal da frequência;

- **Cenário B1:** Carga de 2 kW (vazio), 2 grupos térmicos a produzir 500 + 500 = 1000 kW e o parque eólico a produzir 1000 kW. Reserva girante total: 700 + 700 = 1400 kW. Simulação da perda do parque eólico, e logo, de toda a produção eólica. Avaliação do impacto resultante na variação temporal da frequência do sistema;
 - **Cenário B2:** Mesma configuração que o Cenário B1, mas com adição da malha de emulação de resposta inercial.
 - Inversor operado no modo "VSI" de potência nominal de 2000 kW - característica de estatismo P-w com limites de velocidade angular [$2\pi 49$, $2\pi 51$] rad/s. Característica de estatismo Q-V com limites de magnitude de tensão [0,9 ; 1,1] p.u. (na base de tensão de 10 kV):
 - **Cenário A:** Mesma configuração que o Cenário A1 do inversor "PQ";
 - **Cenário B:** Mesma configuração que o Cenário B1 do inversor "PQ".
- Adição de uma nova secção ao capítulo da dissertação referente ao "Estado da Arte": *Cargas Controláveis e Regulação Primária de Frequência.*