



Exame de Qualificação

Análise da Viabilidade de Geração Conjunta Eólica/Solar em Microgrid conectado à Rede

LUCIANA SANTANA MARQUES

Os sistemas elétricos evoluíram para o modelo de geração centralizada, em grande escala, longe dos pontos de carga e baseado em recursos fósseis, modelo questionado com o esgotamento destes recursos, com os problemas ambientais resultantes, com a dificuldade/custo de acompanhar a demanda e com a busca por sistemas mais confiáveis. Neste contexto, a geração eólica e solar surgem como soluções abundantes, limpas e inesgotáveis. Além do grande potencial de geração, elas podem ser descentralizadas, mais próximas dos consumidores, enquadrando-se no conceito de Geração Distribuída. Apesar destes benefícios, a energia gerada a partir do vento e do sol é intermitente, pouco previsível, não despachável e, em alguns casos, os momentos de maior geração de energia não coincidem com os picos de carga. Sendo assim, para integração otimizada destas fontes nos sistemas elétricos é necessário considerar seus aspectos e incertezas, além das características do mercado. Contudo, a literatura atual foca ou na previsão das variáveis que impactam o potencial eólico e solar - prioritariamente para fins operacionais - ou no dimensionamento do sistema isolado de geração conjunta. Faltam estudos que acrescentem à tomada de decisões de investimento mais informações a respeito do potencial de geração destas fontes e das políticas do mercado elétrico. Sendo assim, este trabalho visa avaliar alternativas para viabilizar a geração conjunta de energia elétrica em microgrid, a partir das fontes alternativas solar e eólica, no cenário brasileiro. Para tal, é proposta uma metodologia em quatro fases: na primeira, os dados de entrada são coletados e validados, sendo inseridos na segunda, na qual são ajustados modelos de regressão linear às séries de dados de velocidade do vento e de radiação solar. Os resultados são confrontado com as curvas de Weibull para série de vento e dia típico mensal para série de radiação, suposições comumente utilizadas. Com base nas curvas previstas e nos custos de geração, um modelo de otimização para design do sistema híbrido é proposto. Na última fase, o sistema é analisado usando-se indicadores de confiabilidade, custo e eficiência. Um estudo de caso para a cidade de Petrolina é feito a fim de analisar em quais situações é interessante usar ou somente geração eólica, ou somente geração solar, ou um mix ótimo.

Comissão Examinadora

Prof. Leonardo Pereira Santiago (UFMG)

Prof. Wadaed Uturbey da Costa (UFMG)

Prof. Marcelo Azevedo Costa (UFMG)

12 de agosto de 2014

13:30h

sala 1012, Escola de Engenharia