

OTIMIZAÇÃO DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM SISTEMAS TERMOELÉTRICOS A BIOMASSA E HIDROELÉTRICOS DE PEQUENO PORTE

Manuel Camela RAFAEL (Unileste); IsteriÂndia Araujo FRANÇA (Unileste); Diego Martins de MIRANDA (Unileste)

Introdução: São apresentados fundamentos teóricos e analíticos que auxiliam na tomada de decisões sobre a operação de geradores hidrelétricos de pequeno porte e termelétricos a biomassa energética renovável de uma mesma região eletro-energética. Esses fundamentos são baseados na otimização do sistema, sendo considerados, matematicamente, uma função-objetivo e um conjunto de restrições relevantes associados ao problema do fornecimento de energia elétrica. A função objetivo visa a minimização do custo de produção de energia elétrica do mix constituído de unidades geradoras envolvidas. As principais restrições buscam o atendimento da demanda energética da carga e a observância dos limites de capacidade das unidades geradoras. **Objetivo:** Ressaltar a importância, a oportunidade e a viabilidade da geração de energia elétrica através de fontes primárias renováveis de pequeno porte. Contribuir na explicitação de custos e benefícios percebidos por agentes de modo a protagonizarem investimentos em geração elétrica. Contribuir na mitigação de barreiras à expansão de sistemas descentralizados. **Metodologia:** O fornecimento da eletricidade é contextualizado dentro de objetivos socioeconômicos universais. É um serviço público que sustenta a vida e a economia. Seu provimento é sob modalidade de serviços que satisfaçam padrões de geração, transmissão, distribuição e comercialização. Especificamente, a geração é sob mercado aberto e competitivo. Neste, os geradores podem ser de vários portes, de micro aos grandes. Com relação à rede, são regidos por leis, normas e procedimentos enquanto que seus proprietários podem ser públicos ou privados. Cada unidade geradora é tipificada por sua fonte, custo e capacidade, sendo o conjunto, representado como um modelo de otimização não-linear. **Resultados:** As unidades geradoras hidrelétricas de pequeno porte e termelétricas a biomassa renovável são tecnologias maduras, disponíveis e com custos efetivos. São objeto de estímulos técnico-econômico-financeiros e de políticas tarifárias pelo uso dos sistemas de transmissão e distribuição bem como por compra e venda da correspondente eletricidade. Tais estímulos e políticas têm como pressuposto, induzir à disseminação do seu uso, salvaguardando-se interesses públicos e agregando valor para os investidores. Por outro lado, as quedas d'água naturais e os usos da biomassa renovável, são bastante comuns em diversos espaços geográficos. Entretanto, esse panorama contrasta com os níveis de consolidação de conhecimento que poderiam favorecer a expansão da correspondente oferta. Isto, muito em especial ao se considerar o atual risco crescente que caracteriza a oferta de energia elétrica através de sistemas tradicionais de geração, transmissão e distribuição, cujos custos e encargos têm demonstrado incertezas. De modo a tornar atrativa a percepção de consumidores para as oportunidades de investimento em recursos renováveis a prior existentes, é necessário o suporte da engenharia de uso-final para a demonstração, com transparência, dos custos e benefícios. Para tanto, a persistência de pesquisas nesse sentido é requerida e com a particularidade de elevado grau de detalhamento das variáveis envolvidas. **Conclusão:** Pequenas quedas de água e biomassa renovável são fontes com expressivo potencial a custos efetivos. Sua disseminação deve ser apoiada na engenharia de uso-final, que demonstre as relações custos/benefício sem detrimento

das demais atividades socioeconômicas baseadas nesses vetores. Visando auxiliar, a otimização é uma ferramenta plausível.

Palavras-chave: Termoeletricidade. Hidroeletricidade. Otimização.

Agências de fomento: FAPEMIG, Unileste