

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO USO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO UTILIZANDO PROGRAMAÇÃO DINÂMICA ESTOCÁSTICA

Raphael B. Augusto², Camilla F. M. Pessanha², Bruno H. Dias¹, Bruno S. M. C. Borba², Márcio Z. Fortes², Tales P. Ramos¹, Ivo C. S. Junior¹, André L. M. Marcato¹

¹Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF
Campus da UFJF, Plataforma do Setor de Tecnologia, 36036-330, Juiz de Fora, MG.
bruno.dias@ufjf.edu.br; tales.pulinho@engenharia.ufjf.br; ivo.junior@ufjf.edu.br;
andre.marcato@ufjf.edu.br;

²Universidade Federal Fluminense - UFF
Rua Passo da Pátria, 156, 422-D – 24210-240, São Domingos, Niterói, RJ.
Rapha_bruno_182@hotmail.com; camilla.pessanha@yahoo.com.br; bborba@ppe.ufrj.br;
mzf@vm.uff.br

RESUMO

Diversos países têm apresentado incentivos à utilização de veículos elétricos por representarem uma redução na emissão de poluentes na atmosfera, além de serem mais silenciosos, reduzindo a poluição sonora. Porém, o uso destes veículos pode representar um impacto significativo nos sistemas elétricos, sendo necessário assim fazer uma avaliação do impacto desta frota renovada de veículos visando planejar o sistema de forma a suportar o aumento da carga. O presente trabalho avalia o impacto relacionado a uma possível renovação da frota atual de veículos automotores movidos a combustíveis fósseis por veículos elétricos (VE's) no Sistema Elétrico Brasileiro (SEB), através do modelo de programação dinâmica estocástica no planejamento de médio prazo.

Para tanto são avaliados os resultados obtidos nas simulações de planejamento da operação de médio prazo, considerando a inclusão das cargas referentes aos veículos elétricos. Desta forma, são criados 3 cenários de substituição da frota de veículos a combustão por veículos elétricos (casos de 10%, 50%, e 100% de renovação), sendo analisados os resultados obtidos para a energia armazenada em cada subsistema e o custo marginal da operação de cada subsistema.

A partir dos resultados obtidos nas simulações realizadas é possível observar que o aumento da frota de VE's causa um impacto considerável no CMO, em especial quando considerada uma alta penetração de VE's no sistema. Isto ocorre por ser necessário aumentar a geração de energia nas usinas térmicas, que possuem um custo de operação maior, para auxiliar as usinas hidrelétricas no suprimento da demanda requerida pelo aumento de carga no SEB. Pode ser observado que, para que não haja um grande impacto no CMO é necessário que sejam realizados estudos de planejamento da expansão do SEB, de forma que a demanda de energia seja suprida de maneira eficiente, evitando possíveis déficits de energia. Desta forma, políticas de incentivo de veículos elétricos no Brasil devem ser acompanhadas de estudos de expansão do Sistema Elétrico.

PALAVRAS CHAVE. Energia, Veículos Elétricos, Sistema Elétrico Brasileiro, Programação Dinâmica Estocástica.

Área principal: EN - PO na Área de Energia