



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia de Sistemas de Potência e
Automação

ISEL

Impacto da Integração dos Veículos Eléctricos nos Edifícios Multi-Habitacionais, nas Redes de Distribuição de Baixa Tensão e no Diagrama de Carga Nacional

Sérgio Manuel Correia Barbosa

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Electrotécnica - Ramo Energia

Resumo:

Associado à escassez dos combustíveis fósseis e ao desejado controlo de emissões nocivas para a atmosfera, assistimos no mundo ao desenvolvimento de um novo paradigma — a mobilidade eléctrica.

Apesar das variações de maior ou menor arbítrio político dos governos, do excelente ou débil desenvolvimento tecnológico, relacionados com os veículos eléctricos, estamos perante um caminho, no que diz respeito à mobilidade eléctrica, que já não deve ser encarado como uma moda mas como uma orientação para o futuro da mobilidade. Portugal tendo dado mostras que pretende estar na dianteira deste desafio, necessita equacionar e compreender em que condições existirá uma infra-estrutura nacional capaz de fazer o veículo eléctrico vingar.

Assim, neste trabalho, analisa-se o impacto da mobilidade eléctrica em algumas dessas infra-estruturas, nomeadamente nos edifícios multi-habitacionais e redes de distribuição em baixa tensão. São criados neste âmbito, quatro perfis de carregamento dos EVs nomeadamente: nas horas de chegada a casa; nas horas de vazio com início programado pelo condutor; nas horas de vazio controlado por operador de rede ("*Smart Grid*"); e um cenário que contempla a utilização do V2G. Com a obrigação legal de nos novos edifícios serem instaladas tomadas para veículos eléctricos, é estudado, com os cenários anteriores a possibilidade de continuar a conceber as instalações eléctricas, sem alterar algumas das disposições legais, ao abrigo dos regulamentos existentes. É também estudado, com os cenários criados e com a previsão da venda de veículos eléctricos até 2020, o impacto deste novo consumo no diagrama de carga do Sistema Eléctrico Nacional.

Mostra-se assim que a introdução de sistemas inteligentes de distribuição de energia [*Smartgrid* e *vehicle to grid*] (V2G) deverá ser encarada como a solução que por excelência contribuirá para um aproveitamento das infra-estruturas existentes e simultaneamente um uso acessível para os veículos eléctricos.

Palavras-Chave – Veículo eléctrico; Parque automóvel nacional; Sistema eléctrico nacional; Carregamento residencial; Redes inteligentes; Veículo para rede (V2G).

Setembro de 2011