

# Formação



## NOVO CURSO - HÍBRIDOS E ELÉTRICOS

# Tipologias de Carregamento de EV e PHEV

Neste artigo, fechamos o estudo sobre as baterias, complementando com o tema das tipologias de carregamento disponíveis para EV's e PHEV's.

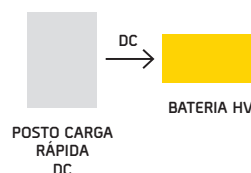
Quando se fala em carregamentos de veículos elétricos, existem dois conceitos que dominam as conversas: a carga rápida e a carga normal. Desmistifiquemos então estes dois conceitos, para melhor percebermos a importância de uma boa escolha da forma de carregamento a realizar.

A carga normal é efetuada em corrente alternada da rede de fornecimento elétrica, e retificada pelo carregador integrado na viatura. Podemos ilustrar esta forma de carregamento de acordo com o esquema abaixo.



A carga normal pode ser efetuada em qualquer local que disponha de corrente alternada (monofásica ou trifásica), como uma habitação, edifício de comércio ou serviços, ou na rede de postos de carga normal (PCN) existentes espalhados pelo país. A questão que se coloca é de “quanto tempo leva afinal a carregar um EV”? Nesta forma de carregamento, os tempos de carga variam conforme a potência contratada ao fornecedor da rede elétrica, bem como a capacidade do carregador integrado. Assim, se carregar uma bateria de 40kWh em casa, com uma potência de 2.3kW, não levará menos de 18h a completar 100% da carga (desprezando perdas no carregador e bateria). Caso opte por carregar a 3.7kW (por exemplo através de um Wallbox), a mesma bateria concluirá a carga em cerca de 11h. Note, porém, que em carga alternada, os carregadores integrados limitam a potência de carga. Assim, num carregador que esteja limitado a 6kW, não beneficia em utilizar

uma fonte que forneça maior potência. Por seu lado, a carga rápida é efetuada em corrente contínua, através de um Posto de Carga Rápida (PCR), diretamente à bateria. Os tempos de carga são inferiores aos de carga normal, pois não precisa utilizar o carregador integrado para retificar a corrente fornecida. O esquema abaixo ilustra o fluxo de uma carga rápida.



As potências de carga variam conforme a potência do PCR, do protocolo utilizado, e da capacidade da bateria HV. À semelhança da carga normal, quanto maior a potência fornecida pelo PCR, mais rápido se tornará o carregamento.

Existem atualmente quatro protocolos de carga rápida utilizados em Portugal:

**Chademo** Potência de carga até 62.5kW, (até 500V DC e 125A);

**CCS Combo Type 2:** Potência de carga até 350kW (até 1000V DC e 500A). Note que nem todos os PCR's dispõem de infraestrutura para estes níveis de tensão/corrente (grande parte dos mesmos funciona hoje a 50kW)

**Mennekes Type 2** O mesmo conector utilizado por alguns modelos para carga normal, permite a carga rápida do Renault Zoe, com a particularidade da mesma ser feita em corrente alternada, até 43kW.

**Tesla Supercharger** Potência de carregamento até 350kW (atualmente, 135kW a 480V DC).

É certo que as cargas rápidas em alta potência trarão mais adeptos para a mobilidade elétrica. Porém, esta opção de carregamento terá uma fatura a pagar: o calor gerado numa carga rápida limitará bastante a vida útil das baterias. ●