

4.1.10 Função-piloto: sinal utilizado para gerenciar o sistema de carregamento, podendo ter as funções: de detecção de presença do veículo conectado ao ponto de recarga; indicação de capacidade máxima de corrente que a estação pode fornecer, para que o carro ajuste sua taxa de carregamento; gerenciamento de segurança, garantindo que a energia só flua quando todas as condições estiverem corretas e comunicação de estados operacionais ('conectado', 'pronto para carregar', 'carregando', 'falha' etc.).

5 PROCEDIMENTOS

5.1 Classificação

5.1.1 Para classificação quanto ao tipo de sistema para recarga de veículos elétricos, serão considerados quatro modos, conforme estabelecido pela ABNT NBR IEC 61851-1:

a) Modo 1: método para conexão de Veículo Elétrico (VE) a uma tomada de uso específico (TUE) normalizada de rede de alimentação em corrente alternada, utilizando cabo e plugue que não sejam equipados com função-piloto ou contato auxiliar adicional. Os valores nominais da corrente e da tensão não podem exceder 16 A e 250 V em corrente alternada, monofásico e 16 A e 480 V em corrente alternada, trifásico.

b) Modo 2: método que permite a conexão de VE a tomada de uso específico (TUE) normalizada de rede de alimentação em corrente alternada, utilizando sistema de alimentação em corrente alternada para VE equipado com cabo e plugue, com função-piloto de comando e sistema de proteção das pessoas contra choques elétricos colocados entre o plugue normalizado e o VE. Os valores nominais para a corrente e a tensão não podem exceder 32 A e 250 V em corrente alternada, monofásico e 32 A e 480 V em corrente alternada, trifásico.

c) Modo 3: método que permite a conexão de VE a sistema de alimentação para VE em corrente alternada, conectado permanentemente a rede de alimentação em corrente alternada, com função-piloto de comando, que se estende do sistema de alimentação para VE em corrente alternada ao VE.

d) Modo 4: método que permite a conexão de VE a rede de alimentação em corrente alternada ou em corrente contínua, utilizando sistema de alimentação para VE em corrente contínua, com função-piloto de comando, que se estende do sistema de alimentação para VE em corrente contínua ao VE.

5.2 Exigências básicas para todos os Sistemas de Alimentação de Veículos Elétricos (SAVE), independentemente do local de instalação e área da edificação

5.2.1 A responsabilidade de instalação e garantia de eficiência de locais onde haja recarga de veículos elétricos caberá integralmente ao responsável técnico e/ou empresa instaladora, juntamente com o proprietário/responsável pelo uso, os quais devem atender integralmente ao disposto nas seguintes normas:

- NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão);
- NBR 17019 (Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos para instalações em locais especiais – Alimentação de veículos elétricos); e
- NBR IEC 61851-1 (Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 1: Requisitos gerais).

5.2.1.2 A instalação dos Sistemas de Alimentação de Veículos Elétricos (SAVE) deverá ser executada exclusivamente por profissional legalmente habilitado, sendo obrigatória a apresentação do documento de responsabilidade técnica correspondente.

5.2.1.3 A instalação do SAVE somente poderá ser realizada após a elaboração de estudo prévio de viabilidade técnica das instalações elétricas, elaborado por empresa ou profissional habilitado, de forma a garantir a segurança operacional e a compatibilidade com a infraestrutura existente.

5.2.1.4 No ato da vistoria, deverão ser apresentados ao vistoriador os documentos comprobatórios relativos à execução e à viabilidade técnica, incluindo o laudo de viabilidade e os documentos de responsabilidade técnica correspondentes.

5.2.2 Somente será permitida a utilização dos modos de recarga 3 e 4 para os SAVE, conforme estabelecido na NBR IEC 61851-1.

5.2.2.1 Os modos 1 e 2 poderão ser utilizados apenas em recargas de veículos de micromobilidade (bicicletas, patinetes, etc) desde que as instalações cumpram os requisitos do item 5.5 e atendam a todos os requisitos de segurança estipulados nas normas aplicáveis.

5.2.3 Deverá ser previsto ponto de desligamento manual geral para todas as estações de recarga, localizado a uma distância máxima de 5,00 m da entrada principal, da entrada da garagem ou das escadas de acesso aos pavimentos da garagem.

5.2.4 Cada estação de recarga deverá dispor de ponto de desligamento manual individual, instalado a uma distância máxima de 5,00 m do respectivo equipamento.

5.2.5 Os pontos de desligamento manual deverão ser instalados a uma altura entre 0,90m e 1,35m do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelha.

5.2.6 Os sistemas de detecção e alarme devem ser interligados com os pontos de desligamento manual das estações de recarga, de forma que o acionamento dos sistemas preventivos desligue todas as estações de recarga.

5.2.7 As estações de recarga devem ser dimensionadas de forma a possuir circuito exclusivo para suas instalações e prever dispositivo de proteção contra sobrecorrentes, realizada por disjuntor e proteção contra choques elétricos por dispositivo DR.

5.2.8 Os quadros de alimentação destinados às estações de recarga de veículos elétricos deverão estar com os disjuntores das estações de recarga identificados e conter ainda dispositivos de proteção contra surtos – DPS.

5.2.9 É vedada a conexão da estação de recarga de veículos elétricos diretamente nos bornes do disjuntor do padrão de entrada, devendo a estação possuir proteções próprias independentes das proteções do padrão de entrada mesmo que a unidade consumidora seja exclusiva para atendimento da estação de recarga de veículos elétricos.

5.2.10 Para os Modos 1, 2 e 3, um condutor de aterramento de proteção deve ser previsto entre o borne de terra de entrada da alimentação CA do sistema de alimentação para veículos elétricos e o veículo elétrico.

5.2.11 Para o Modo 4, o sistema de alimentação para veículos elétricos deve fornecer condutor de aterramento de proteção do borne de terra de entrada da rede de alimentação CA e o veículo elétrico ou condutor de proteção entre o sistema de alimentação para veículos elétricos e o veículo elétrico, se a proteção em caso de falta for baseada em separação elétrica.

5.2.12 O sistema de alimentação para VE previsto para os modos 1 e 2 deve fornecer condutor de aterramento de proteção entre o plugue normalizado e a tomada móvel para VE.

5.2.13 O sistema de alimentação para VE destinado ao modo 3 deve fornecer condutor de aterramento de proteção à tomada fixa da estação de recarga para VE e/ou à tomada móvel para VE.

5.2.14 O sistema de alimentação para VE destinado ao modo 4 deve fornecer condutor de aterramento de proteção ou condutor de proteção.

5.2.15 Os documentos de Responsabilidade Técnica e o Laudo Técnico devem conter no mínimo, as seguintes informações:

a) levantamento da curva de carga da instalação existente, informando a viabilidade da instalação de Sistema de Alimentação de Veículos Elétrico (SAVE);

b) se o acréscimo de carga vai implicar em troca de transformador, fiação, quadros de proteção e distribuição;

c) quantidade de pontos instalados;

d) total de pontos da recarga na edificação;

e) identificação dos pontos instalados (ex.: ponto 1, garagem 23, ponto 1 do showroom, etc.);

f) tipo de SAVE (modo 1, 2, 3 ou 4);

g) correntes e tensões máximas previstas para os pontos; e

h) todas as proteções elétricas instaladas (conforme os itens aplicáveis desta Norma);

5.2.16 As documentações exigidas deverão ser arquivadas pelo proprietário/responsável pelo uso da edificação, em ordem cronológica, de modo a facilitar o controle dos pontos instalados durante o processo de Regularização e Fiscalização.

5.2.17 Os pontos de desligamento manual das estações de recarga devem possuir placa de sinalização complementar por meio de mensagem escrita com os seguintes dizeres: “CHAVE DE DESLIGAMENTO DO SISTEMA DE CARREGAMENTO DE VEÍCULO ELÉTRICO”. A sinalização deve possuir efeito fotoluminescente, com todas as letras maiúsculas e com altura mínima de 10 mm (dez milímetros), na cor branca sobre fundo vermelho (figura 1)

5.2.17.1 A sinalização complementar deve estar em altura de 1,8 m, medido do piso acabado à base da sinalização.

**CHAVE DE DESLIGAMENTO
DO SISTEMA DE
CARREGAMENTO DO
VEÍCULO ELÉTRICO**

Figura 01 - Sinalização da chave de desligamento