



ESTADO DE GOIÁS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

NORMA TÉCNICA 45/2025


SISTEMAS DE RECARGA DE VEÍCULOS ELETRIFICADOS


SUMÁRIO


- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências normativas e bibliográficas
- 4 Definições
- 5 Procedimentos
- 6 Disposições Gerais

Editada pela Portaria nº 7216, de 17 de outubro de 2025 (81287635)

COMANDO DE ATIVIDADES TÉCNICAS DO CBMGO
Rua C-124, quadra 219, Jardim América - Goiânia-GO - CEP 74255-320

 (62) 3286-1500

 <https://www.bombeiros.go.gov.br>

 cbmgo.cat@gmail.com

1. OBJETIVO

1.1 Estabelecer as medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações ou locais de risco que possuam sistemas de recarga de veículos eletrificados (elétricos ou híbridos), atendendo ao previsto no Código Estadual Segurança Contra Incêndio e Pânico (Lei estadual nº 15.802, de 11 de setembro de 2006).

2. APLICAÇÃO

2.1 Esta Norma Técnica (NT) se aplica às edificações ou áreas de risco destinadas a garagens e locais que possuam Sistemas de Alimentação de Veículos Elétricos (SAVE).

2.2 Esta norma é recomendatória nos casos de sistemas instalados em edificações exclusivamente unifamiliares.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

Diretriz Nacional sobre Ocupações Destinadas a Garagens e Locais com Sistemas de Alimentação de Veículos Elétricos (SAVE) – CNCGBM – LIGABOM

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 17019 - Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos para instalações em locais especiais - Alimentação de veículos elétricos

NBR IEC 61851-1 - Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 1: Requisitos gerais

4. DEFINIÇÕES

4.1 Para aplicação desta Norma, além das definições constantes da NT-03 – Terminologia de segurança contra incêndio, aplicam-se as definições específicas abaixo:

4.1.1 Áreas Externas: local de uso comum, descoberto ou, quando coberto, térreo e aberto em pelo menos 3 lados, devendo os lados abertos ficarem afastados, no mínimo, 1,50 m das divisas ou outras edificações no mesmo terreno.

4.1.2 Estação de recarga: Conjunto de *softwares* e equipamentos utilizados para o fornecimento de corrente alternada ou contínua ao veículo elétrico, instalado em um ou mais invólucros, com funções especiais de controle e de comunicação, e localizados fora do veículo.

4.1.3 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.).

4.1.4 Sistema de Alimentação para Veículos Elétricos (SAVE): Equipamento ou conjunto de equipamentos que asseguram as funções dedicadas à alimentação de energia elétrica até um veículo elétrico, para fins de recarga, a partir de instalação elétrica fixa ou de outro tipo de rede de alimentação (ABNT NBR 17019).

4.1.5 Tomada de uso específico (TUE) normalizada: tomada projetada para alimentar um único equipamento ou carga elétrica de maior potência, que exige circuito exclusivo, dimensionado para sua corrente e tensão, seguindo o padrão brasileiro de plugues e tomadas (NBR 14136).

4.1.6 Veículo Eletrificado (VE): veículo possuidor de motor elétrico, no qual a corrente elétrica é proveniente de sistema recarregável de energia (RESS – *Rechargeable Energy Storage System*), destinado principalmente à utilização em vias públicas.

5. PROCEDIMENTOS

5.1 Classificação

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

a) Modo 1: método para conexão de Veículo Eletrificado (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:

- i. 16 A e 250 V em corrente alternada, monofásico;
- ii. 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:

- i. 32 A e 250 V em corrente alternada, monofásico;
- ii. 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 Proteções elétricas

5.2.1.1 A responsabilidade de instalação e garantia de eficiência de locais onde haja recarga de veículos elétricos caberá 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 Deve ser previsto ponto de desligamento manual para cada estação de recarga, a não mais de 5,00 m destes equipamentos

5.2.1.3 Deve ser previsto ponto de desligamento manual de todas as estações de recarga, a não mais de 5,00 m da entrada principal, ou da entrada da garagem, ou das escadas de acesso para os pavimentos da garagem da edificação.

5.2.1.3.1 Recomenda-se a interligação dos sistemas de detecção e alarme com os pontos de desligamento manual das estações de recarga, de forma que o acionamento dos sistemas preventivos desligue todas as estações de recarga.

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

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

5.2.1.6 Os quadros de alimentação destinados as 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.

5.2.1.7 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.

5.2.1.8 Aterramento

- a) 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.
- b) Para o Modo 4, o sistema de alimentação para veículos elétricos deve fornecer:
 - i. Condutor de aterramento de proteção do borne de terra de entrada da rede de alimentação CA e o veículo elétrico; ou
 - ii. 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) O sistema de alimentação para VE destinado ao modo 4 deve fornecer condutor de aterramento de proteção ou condutor de proteção.

5.2.1.9 Toda instalação de sistema para recarga de veículos eletrificados deve ser realizada por profissional habilitado, que deverá emitir Anotação de Responsabilidade Técnica, devidamente registrada no respectivo conselho de classe, e Laudo Técnico das instalações contendo, 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 Eletrificados (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 (5.2.1.2 a 5.2.1.8);

5.2.1.10 A documentação exigida neste item deverá ser arquivada pelo proprietário/ responsável pelo uso da edificação, em ordem cronológica, de modo a facilitar o controle dos pontos instalados durante o processo de Licenciamento e Fiscalização.

5.2.2 Sinalização de segurança

5.2.2.1 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 ELETRIFICADO”. 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).

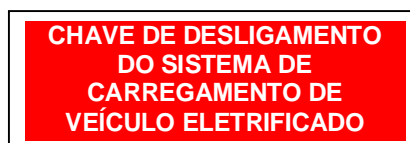


figura 1 – Sinalização da chave de desligamento

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

5.2.3 Instalação e Afastamentos

5.2.3.1 As estações de recarga devem, preferencialmente, ser instaladas em áreas externas.

5.2.3.2 Poderá ser prevista proteção contra intempéries nas estações de recarga, desde que permita a total e permanente ventilação dos equipamentos.

5.2.3.3 As estações de recarga do modo 4 devem ser fisicamente protegidas, com muretas, pilares ou outro sistema para evitar danos originados por circulação de veículos ou outros.

5.2.3.4 Os sistemas de carregamento não devem ser instalados em corredores e/ou rotas de fuga da edificação.

5.2.3.4.1 Em edificações que possuem apenas uma rota de saída de emergência, as estações de recarga devem manter afastamento de, no mínimo, 5 m destas.

5.2.3.4.2 A distância necessária deve adotar como referência o perímetro de demarcação da vaga.

5.2.3.5 Os afastamentos em relação a riscos específicos como áreas com líquidos combustíveis e inflamáveis e gás liquefeito de petróleo devem seguir os parâmetros das normas técnicas pertinentes.

5.3 Exigências para garagens e estacionamentos em áreas externas com sistemas de alimentação de veículos elétricos (SAVE)

5.3.1 As garagens e estacionamentos em áreas externas deverão atender às exigências prescritas no item 5.2.

5.3.2 Serão admitidos todos os modos de SAVE, devendo, adicionalmente, haver previsão das seguintes medidas para os modos 1 e 2:

- a) Tomada devidamente identificada e diferenciada das demais da edificação; e
- b) Proteção para intempéries objetivando salvaguardar os equipamentos em carregamento.

5.4 Exigências para Edificações com Garagens, Estacionamentos e ocupações com sistemas de alimentação de veículos elétricos (SAVE)

5.4.1 Nas áreas internas de edificações com ocupações de garagens, estacionamentos e outras ocupações com SAVE, admite-se somente a utilização dos modos de recarga 3 e 4, conforme a NBR IEC 61851-1;

5.4.2 Deverão ser previstos os seguintes sistemas preventivos nas edificações com área superior a 1500 m² ou altura superior a 12,00 m, além dos exigidos no anexo A da NT-01:

- a) detecção e alarme de incêndio;
- b) sistema de chuveiros automáticos (*sprinklers*);
- c) sistema de exaustão mecânica de fumaça; e
- d) segurança estrutural.

5.4.2.1 Os sistemas devem ser dimensionados conforme norma técnica específica e previstos em toda área, observando eventuais exceções (compartimentação etc.)

5.4.2.2 Excepcionalmente nos casos em que o sistema de chuveiros automáticos seja exigido apenas em virtude da ocupação garagem, não haverá necessidade de somar volumes de reservas técnicas de incêndio dos sistemas de hidrantes e chuveiros automáticos, adotando-se o maior volume, calculado considerando risco ordinário 2 com tempo de 30 minutos.

5.4.2.3 O sistema de exaustão deve ser dimensionado para atender, no mínimo, 10 trocas do volume de ar por hora do maior pavimento na ocupação garagem.

5.4.2.3.1 Caso o pavimento da edificação onde houver ocupação com garagens seja dotado de ventilação natural, conforme previsto na NT-15, o sistema de extração mecânica é dispensado.

5.4.2.4 Será exigido o Tempo de Resistência o Fogo (TRRF) de 120 minutos no pavimento da edificação onde houver ocupação com garagens, e não se aplicam isenções e reduções do TRRF às edificações que possuírem ocupação destinada a garagem.

5.5 Edificações que já possuem projeto aprovado

5.5.1 As edificações com área superior a 1500 m² ou altura superior a 12,00 m que já possuem projeto aprovado anterior a vigência desta norma, quando instalado o SAVE, deverão proceder a substituição do projeto constando, além das exigências básicas previstas no item 5.2, os seguintes sistemas preventivos:

- a) detecção e alarme de incêndio; e
- b) sistema de chuveiros automáticos (*sprinklers*).

5.5.1.1 O sistema de chuveiros automáticos poderá ter sua malha da tubulação interligada ao sistema de hidrantes.

5.5.1.2 Nas edificações que já possuam o sistema de chuveiros automáticos instalado nas áreas de garagem, não haverá necessidade de adaptação.

5.5.1.3 Poderá ser aceito o método de redução de área de operação para o dimensionamento sem alteração da densidade, desde que utilizados chuveiros automáticos de resposta rápida, devendo atender aos requisitos da NBR 10897.

5.5.2 Os sistemas preventivos poderão ser previstos somente no pavimento onde houver a instalação do SAVE.

5.5.3 Não será admitida utilização do modo de recarga tipo 4 nessas edificações, exceto se cumpridas integralmente as exigências previstas no item 5.4.

6. DISPOSIÇÕES GERAIS

6.1 As edificações que já possuem SAVE instalados terão o prazo até 1º de janeiro de 2026 para adequação das exigências previstas no item 5.2 desta norma.

6.2 As exigências previstas no item 5.4 desta norma não se aplicam aos processos de aprovação de projetos protocolados anteriores à vigência desta norma.

6.3 As exigências previstas no item 5.5 desta norma terão o prazo de regularização até 1º de janeiro de 2032, exceto para as exigências básicas previstas no item 5.2, que deverão ser executadas no ato da instalação.

6.3.1 No ato da atualização do projeto exigida no item 5.5.1, adicionalmente aos itens já previstos, deverá ser inserida a seguinte nota nas áreas de garagens:

“OS SISTEMAS DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS,
DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO NA ÁREA DE GARAGEM
DEVERÃO SER INSTALADOS ATÉ 1º/1/2032”

6.4 Todos os cuidados adotados em relação à instalação dos sistemas de carregamento previstos nas normas de referência terão o dimensionamento e execução de inteira responsabilidade do RT, não sendo objeto de análise e vistoria pelo CBMGO.

6.5 Por ocasião de vistoria, deverá ser apresentado laudo técnico de instalação dos sistemas de recarga para veículos eletrificados, acompanhado do respectivo documento de responsabilidade técnica.

6.6 É vedado o carregamento de dispositivos de mobilidade elétrica no interior das unidades habitacionais de edificações residenciais multifamiliares.