



ESTADO DE GOIÁS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

NORMA TÉCNICA 45/2024

SISTEMAS DE RECARGA DE VEÍCULOS ELETRIFICADOS

SUMÁRIO

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

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 N. 15.802, de 11 de setembro de 2006).

2. APLICAÇÃO

2.1 Esta Norma Técnica (NT) se aplica às edificações e áreas de risco que possuam instalados sistemas para recarga de veículos eletrificados (elétricos ou híbridos).

2.2 Esta Norma é recomendatória aos sistemas instalados em edificações exclusivamente unifamiliares.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

Parecer Técnico N° CCB-001/800/24 - CBPMESP

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas.

NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

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

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 Locais abertos: locais situados em pavimento térreo ou elevado (diferente de subsolo) que sejam totalmente descobertos, e que possuam pontos de recarga que atendam vagas também descobertas.

4.1.2 Locais de risco aceitável: locais que atendam, cumulativamente, aos seguintes requisitos: 1. possuam área coberta igual ou inferior a 750 m². 2. não possuam área construída acima da sua cobertura. 3. não possuam paredes laterais e possuam afastamento livre mínimo de 5 metros de qualquer material, estrutura ou parede, em todos os lados, medidos a partir das vagas. 4. possuam acesso de viaturas até o local em referência, conforme NT-06 (portão, via de acesso, retorno, etc).

4.1.3 Locais cobertos ou de alto risco: todos e quaisquer locais não abrangidos pelas definições dos itens 4.1.1 e 4.1.2.

4.1.4 Veículo Eletrificado: veículo possuidor de motor elétrico no qual a corrente elétrica é proveniente de um 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, considera-se:

a) Sistema Tipo 1, ou doméstico, para recarga de Veículo Eletrificado (carregadores de baixo risco): equipamento ou conjunto de equipamentos móveis e transportáveis que asseguram as funções dedicadas à alimentação (recarga) de veículo eletrificado (VE), conectado em tomada para uso doméstico e análogo de até 20 A/250 Vca, conforme NBR 14136.

b) Sistema Tipo 2, ou de Médio a Alto Risco, para recarga de Veículo Eletrificado (carregadores de médio a alto risco): equipamento ou conjunto de equipamentos que asseguram as funções dedicadas à alimentação (recarga) de energia elétrica até um veículo eletrificado (VE), a partir de uma estação fixa de qualquer potência, ou móvel com potência máxima superior a 4,4 kW (ou seja, instalado em tomada com corrente elétrica superior a 20 ampère).

5.2 Exigências básicas para todos os sistemas (Tipo 1 ou Tipo 2), independentemente do local de instalação

5.2.1 Proteções elétricas

5.2.1.1 Deve ser previsto, no mesmo pavimento, ponto de desligamento manual de cada estação de recarga.

5.2.1.1.1 O ponto de desligamento manual deve garantir o corte de energia entre os módulos de carregamento e a rede elétrica por meio de disjuntor.

5.2.1.1.2 O ponto de desligamento manual pode ser individualizado ou coletivo, para as vagas do respectivo pavimento, e deve possuir sinalização indicando se tratar do desligamento do sistema de carregamento para veículos eletrificados.

5.2.1.1.3 Deverá ser instalado a uma altura que possibilite a sua operação sem a necessidade de escadas ou ferramentas.

5.2.1.1.4. Deve vir acompanhada 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 ser reflexiva, com todas as letras maiúsculas e com altura mínima de 10 mm (dez milímetros), na cor branca sobre fundo vermelho (Figura 1).

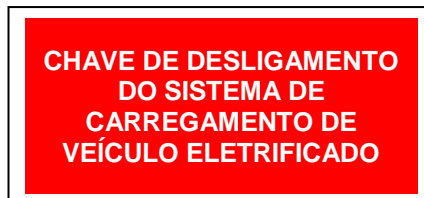


Figura 1 – Sinalização da Chave de Desligamento para Sistemas Tipo 1 ou 2

5.2.2 Brigada de Incêndio

5.2.2.1 Caso seja obrigatória a previsão de Brigada de Incêndio, os brigadistas devem conhecer o local de instalação dos sistemas, bem como os respectivos locais de desativação.

5.2.2.2 Caso não haja Brigada de Incêndio, recomenda-se que a população fixa da edificação tenha conhecimento do local de instalação dos sistemas, bem como dos respectivos locais de desativação.

5.2.3 Instalação e Afastamentos

5.2.3.1 Os sistemas de carregamento devem, preferencialmente, ser instalados em locais abertos.

5.2.3.1.1 Considerando a liberação de calor dos veículos durante a recarga, recomenda-se a ventilação natural ou forçada em ambientes não abertos.

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

5.2.3.3 Caso necessário, poderá ser prevista grade de proteção para os equipamentos, de modo que apenas pessoas autorizadas possam manusear os equipamentos.

5.2.3.3.1 Tal grade de proteção deverá ser de material rígido, incombustível, não poderá prejudicar a total e permanente ventilação dos equipamentos, e ser instalada de forma a não interferir na operação e manutenção dos aparelhos.

5.2.3.4 Os sistemas de carregamento devem obrigatoriamente respeitar os seguintes afastamentos mínimos:

- a) 3,0 m de materiais de fácil combustão e pontos de ignição (ex.: pilhas de papel, madeira, tecido, churrasqueiras, chapas, etc.);
- b) 3,0 m de fontes acessíveis de água (ex.: torneiras, hidrantes, mangotinhos, etc.);

c) 6,0 m de reservatórios que contenham fluidos inflamáveis (ex.: tanques de combustíveis externos, centrais ou recipientes de glp, etc.).

5.2.3.4.1 Chuveiros automáticos (sprinklers), bem como veículos de quaisquer tipos (eletrificados, com motores à combustão interna/térmicos, etc.), não serão considerados para aplicação dos referidos afastamentos.

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

5.2.3.6 É vedada a instalação de equipamentos do sistema de recarga, linhas elétricas e interconexões associadas dentro de ambientes ou áreas úmidas, tais como banheiros, vestiários ou similares.

5.2.4 Proteção por extintores portáteis

5.2.4.1 Deve ser previsto, nos termos da NT-21, pelo menos um extintor de incêndio de carga de Pó ABC com capacidade extintora mínima de 2-A:20-B:C, a não mais de 15 m dos pontos de carregamento.

5.2.4.1.1 Cada extintor poderá atender a mais de um ponto, desde que atenda o item anterior.

5.2.5 Sistema De Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA

5.2.5.1 O responsável técnico deve avaliar a necessidade de previsão do sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA, conforme a NBR 5419.

5.2.5.2 Quando necessário sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA, deverá ser previsto conforme NBR 5419.

5.2.6 Sinalização de segurança

5.2.6.1 Deverá ser prevista, em cada vaga, placa informativa com os seguintes dizeres: “É proibida a recarga de veículos eletrificados com ocupantes em seu interior”.

5.3 Exigências específicas para locais cobertos ou de alto risco (não enquadrados como abertos ou de risco aceitável) com sistemas Tipo 2 instalados.

5.3.1 Detecção e alarme de incêndio

5.3.1.1 Deve ser previsto sistema de detecção automática e alarme de incêndio em todo o estacionamento / garagem não isolada na qual está instalado o sistema Tipo 2.

5.3.1.2 Recomenda-se a utilização de câmeras termográficas para o monitoramento dos veículos eletrificados, com o disparo automático de aviso (ou alarme) em caso de a temperatura de algum veículo ultrapassar valores seguros pré-estabelecidos.

5.3.2 Sistema de Chuveiros Automáticos (sprinklers)

5.3.2.1 Deverá ser instalado sistema de chuveiros automáticos de resposta rápida em todo o estacionamento / garagem não isolada na qual está instalado o sistema de carregamento Tipo 2.

5.3.2.2 O sistema de sprinklers pode ser interligado à rede de hidrantes pressurizada, utilizando-se da reserva de incêndio dimensionada para o sistema de hidrantes, entretanto a bomba de incêndio deve ser dimensionada considerando o funcionamento simultâneo de seis bicos e um hidrante.

5.3.2.2.1 Caso a exigência de sistema de sprinklers se dê por motivo diverso da aplicação da presente Norma Técnica, este sistema deverá ser devidamente dimensionado conforme NT's específicas, não se aplicando, nesse caso, as adaptações do item 5.3.2.2.

5.3.2.3 Havendo chuveiros automáticos instalados na edificação, não há necessidade de trocar os bicos de projeto por bicos de resposta rápida.

5.3.3 Sistema de Exaustão natural ou mecânica de Fumaça

5.3.3.1 Deve ser previsto sistema de exaustão natural ou mecânica de fumaça em todo o estacionamento / garagem não isolada na qual está instalado o sistema Tipo 2, dimensionados conforme se segue:

5.3.3.1.1 Exaustão natural

5.3.3.1.1.1 As aberturas para exaustão devem ser posicionadas no teto ou no terço superior das paredes. A utilização de dutos será permitida apenas para trajeto em trecho vertical.

5.3.3.1.1.2 As aberturas devem ser distribuídas da forma mais uniforme possível pelo perímetro do pavimento.

5.3.3.1.1.3 A somatória total da área de aberturas deve ser, no mínimo, igual a 1/40 da área ocupada do pavimento.

5.3.3.1.1.4 Caso a abertura de exaustão termine em um ponto que não é prontamente acessível, ela deve ser mantida desobstruída e coberta com uma grelha não combustível ou similar.

5.3.3.1.1.5 Caso a abertura de exaustão termine em uma posição prontamente acessível, ela pode ser coberta por um painel, claraboia ou similar que possa ser aberto ou quebrado. A posição destes elementos deve ser claramente sinalizada.

5.3.3.1.1.6 As aberturas não podem ser posicionadas em locais onde a exaustão de fumaça prejudique a rota de fuga da edificação.

5.3.3.1.2 Exaustão mecânica

5.3.3.1.2.1 A exaustão mecânica deve ser dimensionada para atender, no mínimo, 10 (dez) trocas do volume de ar do pavimento por hora.

5.3.3.1.2.2 A exaustão pode ser realizada através da rede de dutos do sistema de “ar condicionado”.

5.3.3.1.2.3 A exaustão deve ser acionada automaticamente por meio do sistema de detecção de fumaça.

5.3.4 Separação entre vagas

5.3.4.1 As vagas possuidoras de sistema de recarga Tipo 2 devem possuir, em todos os seus lados, afastamento horizontal livre de no mínimo 1 metro de materiais combustíveis, bem como de outras vagas de estacionamento.

5.3.4.2 Cada afastamento, em cada lado, poderá ser substituído por parede corta fogo de separação, com TRRF mínimo de 90 minutos e altura mínima de 1,50 metros.

5.3.5 Sistema de Hidrantes e Mangotinhos

5.3.5.1 Deve ser previsto sistema de hidrantes e mangotinhos em todo o estacionamento/garagem não isolada na qual está instalado o sistema Tipo 2.

6. GENERALIDADES

6.1 Para instalação e manutenção dos equipamentos e acessórios que compõem as instalações de recarga, deverão ser observadas as NBRs de referência, em especial a NBR 5410, NBR 14136 e NBR 17019 ou outras que vierem a substituí-las.

6.2 Os sistemas de recarga de veículos eletrificados deverão ser compostos por aparelhos/equipamentos, componentes e acessórios que atendam aos requisitos do INMETRO, caso existam.

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

6.4 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.

6.5 Como regra geral, os circuitos tratados na presente NT devem dispor de dispositivos de proteção elétrica, tais como disjuntor termomagnético, dispositivo diferencial residual ou disjuntor diferencial residual, etc.

6.6 As vagas com sistema Tipo 2 devem ser indicadas no Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico - PSCIP, caso este seja obrigatório para a edificação.

6.7 Locais abertos ou de risco aceitável que estiverem contíguos à locais não enquadrados como tal devem ser isolados entre si em no mínimo 5 metros livres e descobertos, caso contrário todo o local será considerado como o de maior risco (coberto ou de alto risco).

6.7.1 O isolamento entre locais abertos contíguos à locais cobertos ou de alto risco também pode ser obtido por meio de interposição de parede corta fogo com TRRF mínimo de 90 minutos, com altura mínima de 1,50 metros.