

NORMA TÉCNICA Nº 36
SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS (SAVE)

Aprovada pela portaria n. 17/2026/CAT. Publicada no DOE n. 7139 em 09 de setembro de 2026.

1. OBJETIVO

1.1 Estabelecer os requisitos, parâmetros e medidas de segurança contra incêndio e emergência aplicáveis às ocupações destinadas a locais que possuam Sistema de Alimentação de Veículos Elétricos (SAVE) segundo o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins (CBMTO), visando a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente. Para isso, as exigências desta norma buscam conter a propagação do incêndio e garantir condições seguras para abandono de pessoas e atuação das equipes de combate, por meio da limitação de temperatura, densidade de fumaça, concentração de gases tóxicos e controle do fluxo térmico em valores que evitem o colapso estrutural e garantam a intervenção segura em caso de incêndio.

2. APLICAÇÃO

2.1 Esta Norma Técnica (NT) aplica-se:

- a)** Às garagens caracterizadas como ocupação principal (edifícios-garagem);
- b)** Às garagens inseridas em outras edificações como atividade subsidiária, tais como em edificações residenciais, comerciais, industriais ou de serviços, entre outros;
- c)** Às edificações ou áreas de risco que possuam Sistemas de Alimentação de Veículos Elétricos (SAVE);

2.2 Esta Norma Técnica não se aplica às edificações exclusivamente unifamiliares. Recomenda-se que o carregamento seja realizado conforme as normas técnicas vigentes e as instruções do fabricante, observadas a tensão e a corrente elétrica.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

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

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

ABNT NBR IEC 60529 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP)

Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Goiás – Norma Técnica nº 45 – Sistemas de recarga de veículos eletrificados

Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais – Instrução Técnica nº 30 – Instalações e equipamentos elétricos

Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo – Norma Técnica nº 23 – Sistemas de Alimentação de Veículos Elétricos (SAVE)

Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo – Instrução Técnica nº 41 – Inspeção visual em instalações elétricas de baixa tensão

Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins – Norma Técnica nº 01 – Procedimentos Administrativos

International Organization for Standardization. *ISO/TR 23932- 1:2018 – Fire safety engineering – General principles*

Lei Complementar 131, de 30 de setembro de 2021, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins e adota outras providências

Lei nº 3.798, de 13 de julho de 2021, que dispõe sobre o Código de Segurança Contra Incêndio e Emergência em edificações e áreas de risco no Estado do Tocantins

Portaria nº 029, de 25 de agosto de 2025, que aprova a Diretriz Nacional sobre ocupações destinadas a garagens e locais com sistemas de alimentação de veículos elétricos (SAVE) do Conselho Nacional de Comandantes-Gerais dos Corpos de Bombeiros Militares (CNCGBM/LIGABOM);

4. DEFINIÇÕES

Para efeitos desta Norma, são adotadas as definições abaixo e as constantes na Norma Técnica que dispõe sobre terminologias de proteção contra incêndio e emergência, quando cabível.

4.1 Área externa: espaço destinado a estacionamento de veículos situado fora do volume principal da edificação, não vinculado estruturalmente ao corpo da edificação principal. Esse espaço pode ser descoberto ou possuir estrutura de sombreamento destinada apenas à proteção contra intempéries. Quando possuir estrutura de sombreamento deve ser garantida, no mínimo, a ventilação natural de 100% de uma das laterais de maior dimensão da cobertura e as vias de circulação de veículos devem permanecer descobertas.

4.2 Edificações e áreas de risco existentes: são aquelas que já tiveram ou tem Alvará emitido pelo CBMTO ou Projeto Técnico de Segurança Contra Incêndio e Emergência (ProTec) aprovado ou cujo ProTec tenha sido protocolado antes da data de início da vigência desta NT.

4.3 Edificações e áreas de risco novas: são aquelas que nunca tiveram alvará emitido pelo CBMTO e cujo ProTec tenha sido protocolado após a data de início da vigência desta Norma Técnica.

4.4 Estação de recarga: equipamento fixo, portátil ou integrado à infraestrutura predial destinado à transferência de energia elétrica para o VE.

4.5 Função-piloto de comando: 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.).

4.6 Garagem: área de edificação, interna ou externa, destinada ao abrigo de veículos automotores, podendo conter Sistema de Alimentação de Veículos Elétricos (SAVE).

4.7 Gerenciamento de Risco: são os procedimentos a serem tomados em uma edificação ou área de risco, visando ao estudo, planejamento e execução de medidas que venham a garantir a segurança contra incêndio desses locais.

4.8 Modos de recarga: classificações definidas pela NBR IEC 61851-1, referentes à forma como o veículo elétrico é conectado à rede elétrica para fins de recarga.

4.9 Ponto de desligamento manual: dispositivo(s) destinado(s) à interrupção do fornecimento de energia das estações de recarga.

4.10 Recarga: todas as funções necessárias para condicionar a tensão e/ou a corrente fornecida pela rede de alimentação em corrente alternada ou em corrente contínua para assegurar a alimentação de energia elétrica à bateria do VE.

4.11 Sistemas de Alimentação de 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.

4.12 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).

4.13 Veículo Elétrico (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 dos Modos de Carregamento

5.1.1 Para classificação quanto ao tipo de SAVE, serão considerados quatro modos, conforme estabelecido pela ABNT NBR IEC 61851-1:

a) Modo 1: método para conexão de VE a uma tomada de uso específico (TUE) normalizada de rede de alimentação em corrente alternada (CA), utilizando cabo e plugue que não sejam equipados com função-piloto de comando 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 do VE a uma 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, sendo indicado para recargas emergenciais. Os valores nominais de corrente e 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 do VE ao SAVE em corrente alternada, conectado permanentemente à rede de alimentação em corrente alternada, com função piloto de comando, que se estende do SAVE em corrente alternada ao VE. Este modo de carregamento constitui-se em um método seguro e eficiente para recargas diárias em residências ou locais públicos.

d) Modo 4: método que permite a conexão do VE à rede de alimentação em corrente alternada ou em corrente contínua, utilizando SAVE em corrente contínua (CC), conectado permanentemente à rede de alimentação ou por meio de cabo plugue, com função-piloto de comando, que se estende do SAVE em corrente contínua ao VE. Este modo de carregamento permite recargas de alta potência em curto intervalo de tempo, constitui-se em um método seguro e eficiente para recargas em estações de recarga rápida.

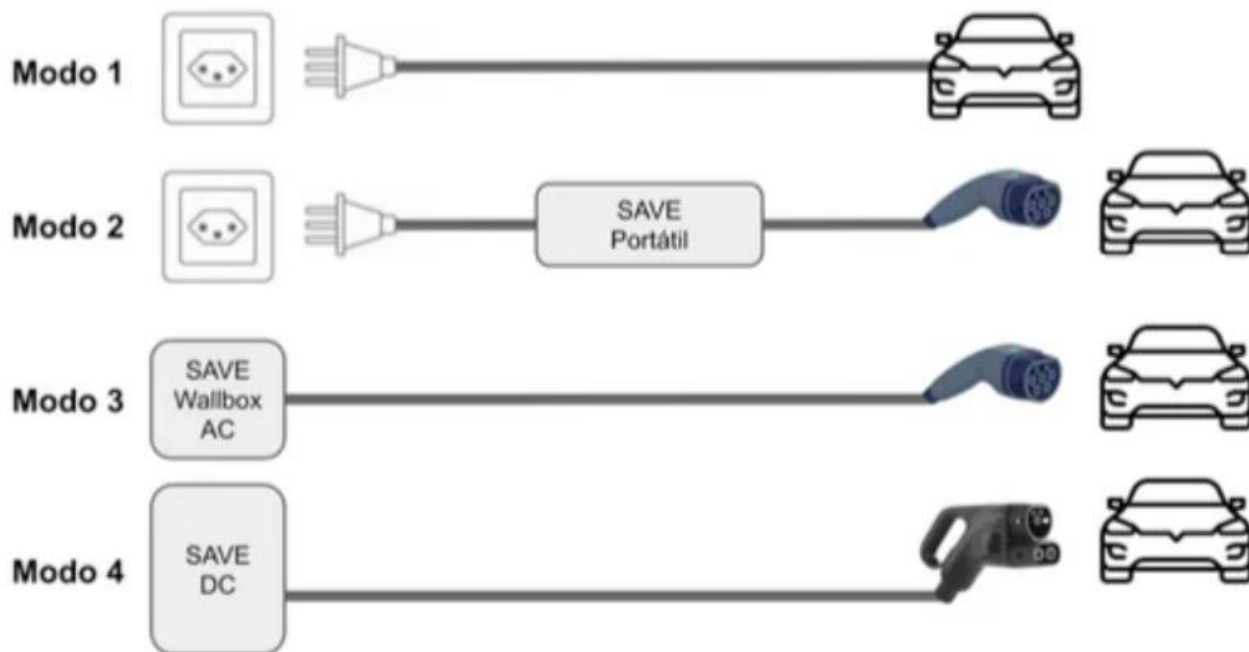


Figura 1. Esquema dos modos de carregamento (NBR IEC 61851/1).

5.2 Exigências e regras básicas para todos os SAVEs, 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 VE caberá integralmente ao responsável técnico, juntamente com o proprietário / responsável pelo uso, os quais devem atender integralmente ao disposto nas seguintes normas:

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

5.2.1.2 Para os fins desta normativa, admite-se somente a utilização dos modos de recarga 3 e 4 conforme a NBR IEC 61851-1, salvo nos casos de exigências para áreas externas, onde será possível utilizar os modos 2, 3 e 4. A utilização da área externa é preferencial para a instalação de SAVEs, por favorecer ventilação adequada, facilitar o acesso operacional em situações de emergência e reduzir a exposição de riscos à edificação principal.

5.2.1.3 Para todas as estações de recarga devem ser previstos, no mínimo, 2 pontos de desligamento manual, observando os seguintes afastamentos e localizações:

- a) **Ponto de desligamento manual individual** - Instalado a uma distância máxima de 5 (cinco) metros de sua estação de recarga;
- b) **Ponto de desligamento manual geral do pavimento** - Deve ser previsto um ponto de desligamento manual geral de todas as estações de recarga, a não mais de 5 (cinco) metros de uma das saídas de emergência do pavimento onde está localizada a estação de recarga.

Nota 1: Para estações em áreas externas em pavimento de descarga, este ponto de desligamento deve estar até 5 (cinco) metros do acesso principal para o lote ou até 5 (cinco) metros de uma das saídas de emergência da edificação, fora do volume principal da edificação.

Nota 2: Em áreas externas onde a distância do ponto de desligamento manual geral do pavimento para o ponto de desligamento manual individual fique menor que 5,0 (cinco) m devido à falta de espaço, o ponto de desligamento manual geral do pavimento pode ser dispensado.

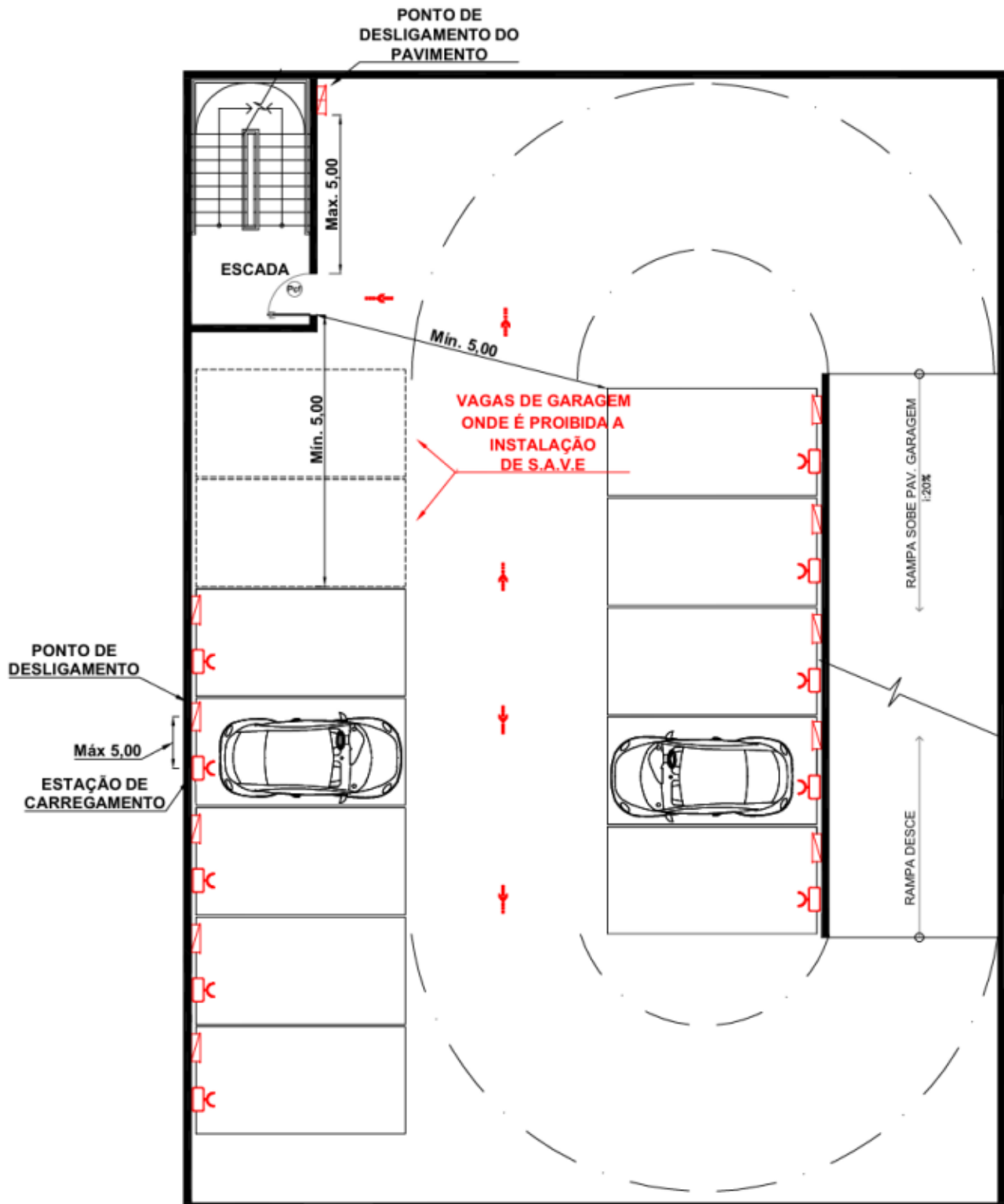


Figura 2: Exemplo de garagem com uma única rota de saída de emergência, indicando a necessidade de afastamento mínimo de 5 m entre a vaga que contém a estação de recarga e a saída.

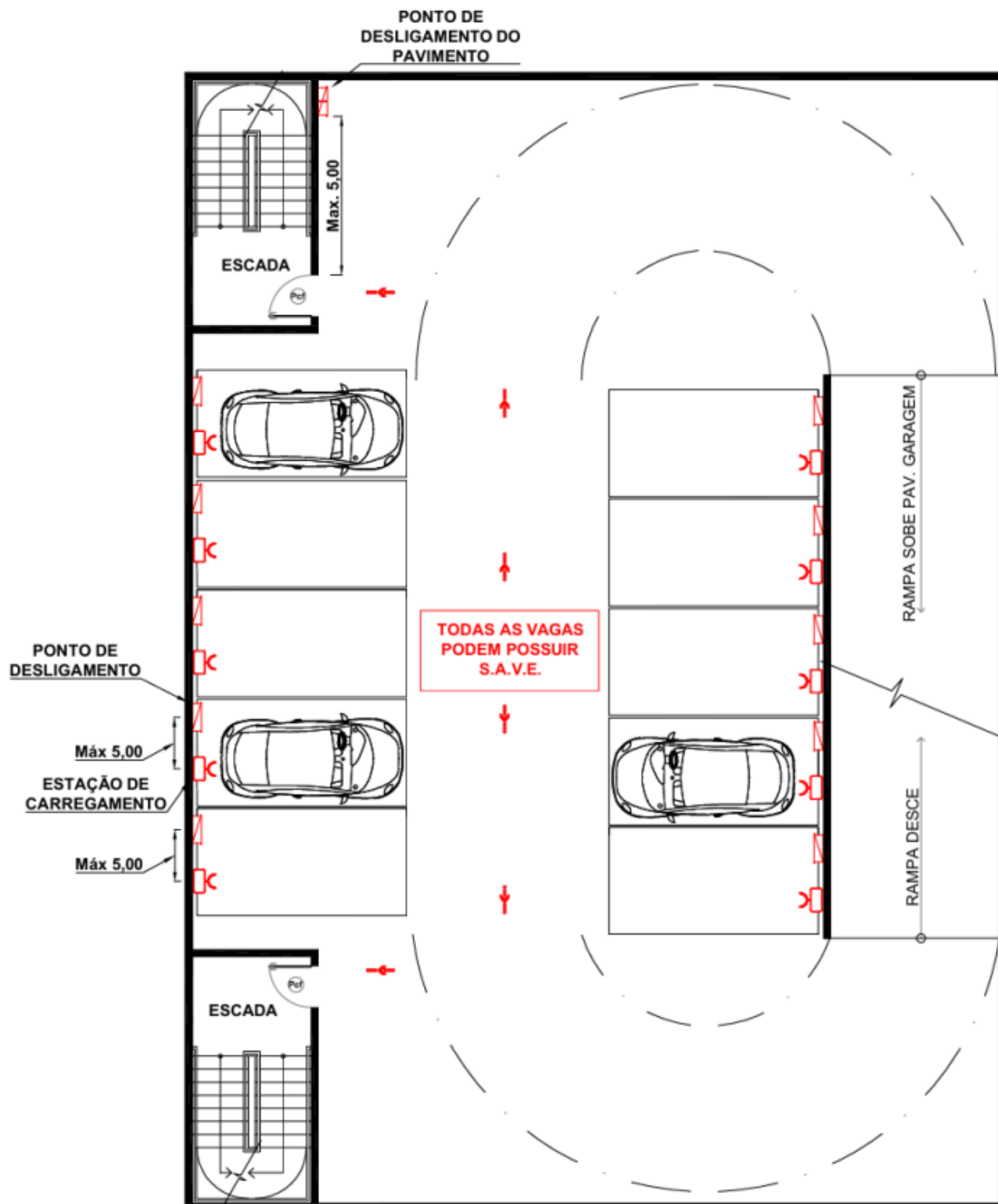


Figura 3: Exemplo de garagem com duas rotas de saída de emergência, onde não se aplica o requisito de afastamento mínimo entre a vaga que contém a estação de recarga e as saídas.

5.2.1.4 Os pontos de desligamento manual devem ser instalados a altura entre 1,10 e 1,40 m do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor na parede.

5.2.1.4.1 Os pontos de desligamentos devem ser mediante botoeira de emergência.

5.2.1.4.2 Quando a botoeira de emergência for instalada junto ao quadro elétrico dos disjuntores, admite-se altura superior à prevista no item 5.2.1.4, limitada a 1,60 m do piso acabado.

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 de proteção à corrente diferencial-residual (DR).

5.2.1.6 Os quadros de alimentação destinados aos SAVEs 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 Toda instalação de SAVE deve ser realizada por profissional habilitado, que deverá emitir Documento de Responsabilidade Técnica, devidamente registrado no respectivo conselho de classe, e Laudo Técnico (ANEXO B) das instalações contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- a) levantamento da curva de carga da instalação existente, informando a viabilidade da instalação de 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 de recarga na edificação;
- e) identificação dos pontos instalados (ex.: ponto 1, garagem 23, ponto 1 do *showroom*, etc.);
- f) modo de recarga do SAVE (2, 3 ou 4);
- g) correntes e tensões máximas previstas para os pontos; e
- h) todas as proteções elétricas necessárias;

5.2.1.9 Toda vez que houver instalação ou modificações nos SAVEs da edificação ou área de risco, deverá aprovar projeto junto ao CBMTO.

5.2.2 Aterramento

5.2.2.1 Todos os SAVEs, independentemente do modo de carregamento, devem dispor de condutor de aterramento de proteção adequado, de forma a garantir a segurança elétrica das instalações e dos usuários.

- a) Para os Modos 2 e 3, um condutor de aterramento de proteção deve ser previsto entre o borne de terra de entrada da alimentação CA do SAVE e o VE.
- b) Para o Modo 4, o SAVE deve fornecer:
 - i. Condutor de aterramento de proteção do borne de terra de entrada da rede de alimentação CA e o VE; ou
 - ii. Condutor de proteção entre o SAVE e o VE, se a proteção em caso de falta for baseada em separação elétrica.
- c) O SAVE previsto para o modo 2 deve fornecer condutor de aterramento de proteção entre o plugue normalizado e a tomada móvel para VE.
- d) O SAVE 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 SAVE destinado ao modo 4 deve fornecer condutor de aterramento de proteção ou condutor de proteção.

5.2.3 Sinalização de emergência

5.2.3.1 Deve ser instalada sinalização de emergência para cada ponto de desligamento manual individual existente. A sinalização deve possuir efeito fotoluminescente, fundo vermelho, com todas as letras maiúsculas e em negrito. Na parte superior da placa apresenta um ícone de uma mão com o dedo indicador estendido, apontando para cima, em direção a um quadrado (representando o botão de emergência), centralizado no painel vermelho superior e cor bege claro. Na parte inferior, há uma tarja retangular bege claro com texto em 5 linhas. O texto deve estar na cor vermelha e com as inscrições: linha 1 - SAVE, linha 2 - DESLIGAMENTO DO, linha 3 - SISTEMA DE, linha 4 - ALIMENTAÇÃO e linha 5 - DE VEÍCULO ELÉTRICO. O texto deve ser alinhado ao centro. A sigla "SAVE" deve ter altura mínima de 20 mm (vinte milímetros) e os demais textos, altura mínima de 10 mm (dez milímetros). Essa sinalização em planta baixa usará o código M7.



Figura 4: Exemplo de sinalização do ponto de desligamento manual individual do SAVE (dimensão mínima de 200 mm de largura e 400 mm de altura).

5.2.3.2 Deve ser instalada sinalização de emergência para cada estação de recarga existente. A sinalização deve possuir efeito fotoluminescente, com todas as letras maiúsculas, em negrito e fundo branco. A parte superior da placa apresenta um ícone circular de fundo azul-escuro. No círculo azul, há um pictograma que representa uma bomba de abastecimento com um raio (símbolo de eletricidade). Ao lado, pendurado, há um conector veicular específico de recarga. O pictograma deve estar na cor bege claro. Na parte inferior da placa, há uma tarja retangular azul-escura com texto em duas linhas. Na linha 1 - SAVE (altura mínima de 30 mm) e na linha 2 - MODO [inserir o número, apontando o modo de recarga] (altura mínima de 10 mm). Essa sinalização em planta baixa usará o código M8.



Figura 5: Exemplo de sinalização de estação de recarga (dimensão mínima de 200 mm de largura e 400 mm de altura).

5.2.3.3 Deve ser instalada sinalização de emergência para o ponto de desligamento manual geral de cada pavimento com SAVE. A sinalização deve possuir efeito fotoluminescente, fundo vermelho, letras maiúsculas e em negrito. O texto deve estar na cor branca, em 5 linhas e com as inscrições: linha 1 - PONTO DE DESLIGAMENTO, linha 2 - GERAL DO(S) SISTEMA(S) DE, linha 3 - ALIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS, linha 4: ELÉTRICOS (SAVE) DO e linha 5 - PAVIMENTO. O texto deve ser alinhado ao centro. Essa sinalização em planta baixa usará o código M9.

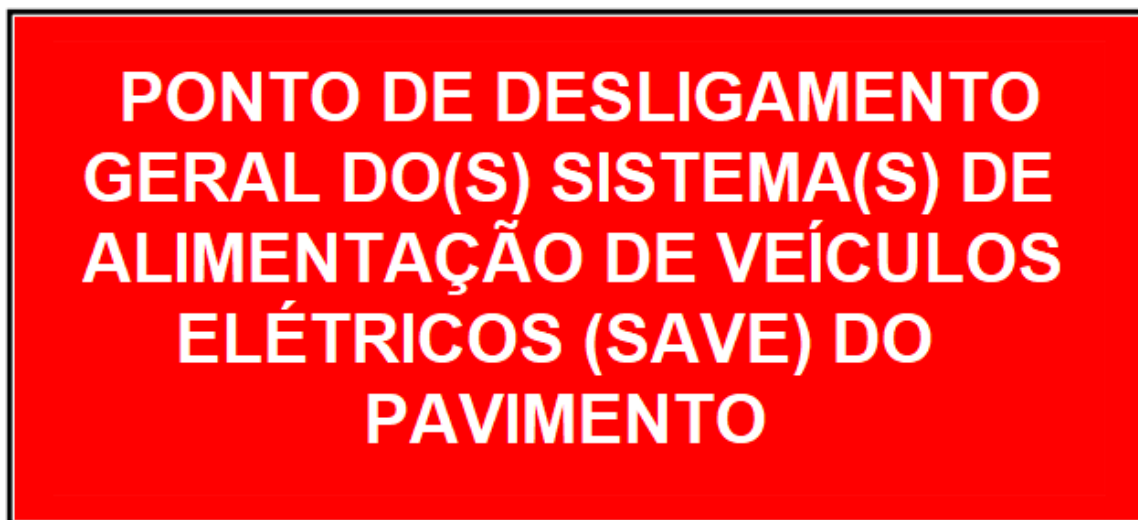


Figura 6: Exemplo de sinalização para a identificação do ponto de desligamento manual geral do pavimento (dimensão mínima de 400 mm de largura e 200 mm de altura).

5.2.3.4 Deve ser instalada sinalização de emergência para os quadros elétricos dos SAVES. A sinalização deve possuir efeito fotoluminescente, com todas as letras maiúsculas, em negrito e altura mínima de 20 mm (vinte milímetros), em fundo branco. Na parte superior da placa apresenta um ícone de um triângulo amarelo com raio preto indicando risco elétrico. Na parte inferior, o texto deve estar na cor preta, em 2 linhas e com as inscrições: linha 1 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DOS SAVE, linha 2: RECARGA DE VEÍCULOS ELÉTRICOS. O texto deve ser alinhado ao centro. Essa sinalização em planta baixa usará

o código M10.



Figura 7: Exemplo de sinalização para a identificação dos quadros elétricos dos SAVES (dimensão mínima de 400 mm de largura e 200 mm de altura).

5.2.3.5 Deve ser instalada sinalização de emergência no muro onde está a entrada principal do imóvel ou na fachada principal da edificação com acesso direto para o passeio público. Na parte superior da placa, há uma tarja retangular preta com texto amarelo com a inscrição "ATENÇÃO", letras maiúsculas e com altura mínima de 20 mm (vinte milímetros). A parte central da placa apresenta um ícone circular de fundo preto sobre um fundo amarelo. No círculo preto, há um pictograma que representa uma bomba de abastecimento com um raio (símbolo de eletricidade). Ao lado, pendurado, há um conector veicular específico de recarga. O pictograma deve estar na cor amarela. Na parte inferior da placa, há uma tarja retangular vermelha com texto em letras maiúsculas, altura mínima de 10 mm (dez milímetros) e quatro linhas com as inscrições: linha 1 - ESTA EDIFICAÇÃO POSSUI, linha 2 - INSTALADO, linha 3 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO, linha 4 - DE VEÍCULOS ELÉTRICOS. O texto deve ser alinhado ao centro. Essa sinalização em planta baixa usará o código M11.



Figura 8: Exemplo de sinalização para a identificação da existência de SAVE em uma edificação ou área de risco (dimensão mínima de 200 mm de largura e 400 mm de altura).

5.2.3.6 A sinalização de emergência deve estar de 1,70 a 1,80 m de altura, medido do piso acabado à base da sinalização. Para as sinalizações M7 e M9, é permitida sua instalação junto a botoeira de emergência.



Figura 9: Exemplo de detalhe das sinalizações dos componentes do SAVE em uma vaga de estacionamento.

5.2.4 Afastamentos de rotas de fuga para vagas de estacionamento com estação de recarga

5.2.4.1 As estações de recarga não devem ser instaladas em corredores e/ou rotas de fuga da edificação.

5.2.4.2 Em edificações que possuem apenas uma saída de emergência, as vagas de VE com estações de recarga devem manter afastamento de, no mínimo, 5 m destas (ver Figura 2). Esse afastamento será medido como distância a percorrer entre a vaga e a saída de emergência, considerando o ponto mais desfavorável.

5.2.4.2.1 Quando a edificação possuir duas ou mais saídas de emergência no pavimento, não será exigido o afastamento mínimo previsto entre a saída de emergência e o perímetro da vaga de estacionamento que possua estação de recarga, podendo todas as vagas do

pavimento receber SAVE.

5.2.4.2.2 Para edificações com projeto aprovado junto ao CBMTO antes da vigência desta NT, será permitida construção de parede resistente ao fogo com TRRF de 120 min que se interponha entre as vagas de VE com estações de recarga e a saída de emergência, em substituição ao afastamento de 5,0 m.

5.2.4.3 A distância necessária deve adotar como referência o perímetro externo da demarcação da vaga de VE com estação recarga.

5.2.5 Exigências diversas

5.2.5.1 Tomadas de ar

5.2.5.1.1 Em áreas internas, as tomadas de ar dos sistemas de ventilação da edificação, incluindo todas tomadas de ar das escadas protegidas, à prova de fumaça, pressurizada e abertas externas devem estar, no mínimo, a um raio de 5,0 (cinco) m, medido horizontalmente considerando suas projeções no piso, de aberturas nas paredes externas de pavimentos com SAVE.

5.2.5.1.2 Em áreas externas, as tomadas de ar dos sistemas de ventilação da edificação, incluindo todas tomadas de ar das escadas protegidas, à prova de fumaça, pressurizada e abertas externas devem estar, no mínimo, a um raio de 5,0 (cinco) m, medido horizontalmente considerando suas projeções no piso, da vaga onde o veículo estiver conectado ao SAVE.

5.2.5.2 Posto de abastecimento de inflamáveis e combustíveis

5.2.5.2.1 Não é permitida a execução de SAVE e da vaga de estacionamento onde o veículo estiver conectado ao SAVE sob a cobertura da área de abastecimento de inflamáveis e combustíveis.

5.2.5.2.2 A área de abastecimento é aquela delimitada pelas canaletas de drenagem de contenção de vazamento.

5.2.5.2.3 Deve existir um afastamento mínimo de 5,0 (cinco) m da vaga de estacionamento onde o veículo estiver conectado ao SAVE, para a canaleta de drenagem.

5.2.5.2.4 Deve existir um afastamento mínimo de 10 (dez) m da vaga de estacionamento onde o veículo estiver conectado ao SAVE, para as bombas de abastecimento e boca de abastecimento dos tanques de líquidos inflamáveis e combustíveis.

5.2.5.2.5 Para as tubulações aparentes dos respiros dos tanques de líquidos inflamáveis e combustíveis, o afastamento mínimo deve ser de 3,0 (três) m.

5.2.5.3 GLP

5.2.5.3.1 O afastamento mínimo do recipiente de GLP para a vaga de estacionamento onde o veículo estiver conectado ao SAVE deve ser de 6,0 (seis) m.

5.2.5.3.2 Não é permitida a execução da vaga de estacionamento onde o veículo estiver conectado ao SAVE em área de depósito de comercialização de GLP e áreas de armazenamento de GLP.

5.2.5.4 Placas solares

5.2.5.4.1 Em áreas externas, sob a projeção de placas solares e seus componentes, não é permitida a execução da vaga onde o veículo estiver conectado ao SAVE, em um raio de 5,0 (cinco) m.

a) O afastamento exigido tem como referência a distância horizontal da projeção das placas solares para a delimitação externa da vaga de estacionamento onde o veículo estiver conectado ao SAVE.

b) Caso exista cobertura de material incombustível que se interponha entre as placas

solares e a vaga onde o veículo estiver conectado ao SAVE, o afastamento de 5,0 (cinco) m pode ser dispensado. A cobertura e sua estrutura portante devem possuir TRRF de 120 min.

5.2.5.5 Oxigênio

5.2.5.5.1 Deve existir afastamento mínimo de 4,0 (quatro) m da vaga de estacionamento onde o veículo estiver conectado ao SAVE para estocagem de oxigênio.

5.2.5.6 Outros

5.2.5.6.1 Os afastamentos em relação à outros riscos devem seguir os parâmetros das normas técnicas específicas.

5.2.5.6.2 Não é permitida a utilização das estações de recarga como apoio, suporte, prateleira ou ponto de fixação para objetos estranhos ao sistema de carregamento, de forma a não comprometer a segurança, a integridade dos equipamentos e as condições de operação.

5.2.5.6.3 As estações de recarga devem ser fisicamente protegidas com muretas, pilares ou outro sistema apropriado que evite danos originados por circulação de veículos ou impactos acidentais.

a) Fica dispensada a instalação da proteção quando a estação de recarga estiver instalada em parede ou pilar, de forma que não haja exposição ao risco de impactos acidentais. Essa dispensa não se aplica para estações de recarga do modo 4.

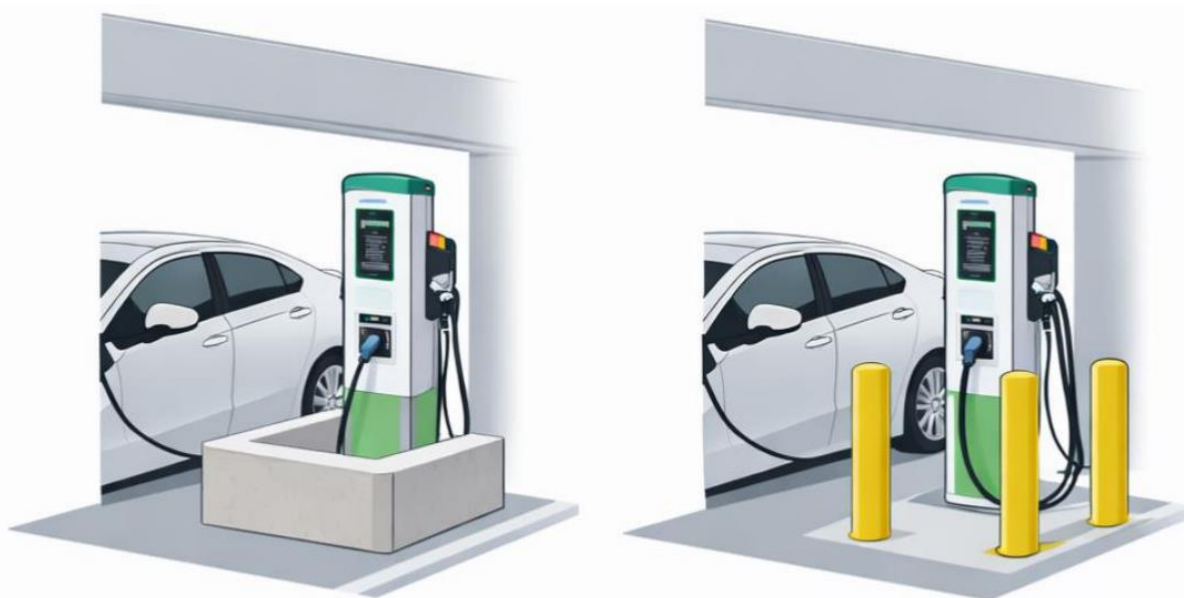


Figura 10: Exemplos de barreiras físicas para proteção das estações de recarga.

5.2.5.6.4 Os SAVES deverão ser atendidos por extintor conforme NT 16, levando em consideração a distância a percorrer para risco médio.

5.3 Regras para locais onde haja SAVE instalados em áreas externas

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

5.3.2 Serão admitidos os modos de SAVE (modos 2, 3 e 4), devendo, adicionalmente, haver previsão das seguintes medidas para o modo 2:

- a) Tomada, quadro e botoeira de emergência devidamente sinalizados;
- b) Proteção para intempéries objetivando salvaguardar o SAVE;

c) O SAVE deverá possuir grau de proteção (IP) adequado às condições ambientais do local de instalação, garantindo proteção contra a penetração de sólidos e líquidos, conforme NBR IEC 60529.

5.3.3 Demais itens desta NT que estão relacionados com as áreas externas também devem ser atendidos.

5.4 Regras para edificações e áreas de risco novas com SAVE

5.4.1 Aplicam-se as exigências de medidas de segurança contra incêndio e emergência previstas neste item em garagens como ocupação principal (edifícios-garagem) e em garagens inseridas em outra ocupação como atividade subsidiária.

5.4.1.1 As medidas de segurança contra incêndio e emergência da ocupação principal devem atender ao disposto na NT 01. As áreas destinadas a garagem e demais locais descritos nas alíneas do item 2.1 desta Norma Técnica, quando inseridos na ocupação principal, devem atender, cumulativamente, às exigências da NT 01 e às disposições específicas previstas no item 5.4.

5.4.2 Nas edificações que possuem garagens como ocupação principal (edifícios-garagem), as medidas de proteção deverão ser instaladas em toda a edificação. No caso de garagens integradas a outros tipos de ocupação, as medidas deverão ser previstas nos pavimentos que possuam áreas destinadas à garagem com SAVE.

5.4.3 Além das exigências básicas do item 5.2, exige-se as seguintes medidas de segurança contra incêndio e emergência:

5.4.3.1 Sistema de detecção e alarme de incêndio: deve ser instalado sistema de detecção de incêndio com cobertura para todo pavimento. O sistema de alarme de incêndio, no entanto, deve abranger toda a edificação (ou seja, a garagem e as demais ocupações) de forma a alertar todos os ocupantes em caso de acionamento. Deverá ser instalado acionador manual de alarme no pavimento com SAVE e no pavimento de descarga, central de alarme no pavimento de descarga e avisador sonoro em todos pavimentos.

a) O sistema de detecção de incêndio deverá ser do tipo endereçável e dimensionado conforme norma técnica do CBMTO específica.

b) Os sistemas de detecção e alarme de incêndio (quando exigidos) devem ser interligados aos pontos de desligamento, de forma a garantir o desligamento automático de todos os SAVE imediatamente após o acionamento, seja por detecção ou por acionamento manual.

5.4.3.2 Sistema de chuveiros automáticos (sprinklers): deve ser instalado sistema de chuveiros automáticos com cobertura para todo pavimento, dimensionado como risco ordinário 2 com chuveiros de resposta rápida e os demais parâmetros definidos conforme a NT 18 - Sistema de proteção por chuveiros automáticos.

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

5.4.3.2.2 Em edificações onde as exigências das medidas de segurança não contemplam a instalação de sistema de hidrantes, o sistema de chuveiros automáticos será igualmente dispensado.

5.4.3.3 Sistema de extração mecânica: o sistema deve ser dimensionado para atender todo o pavimento com, no mínimo, 10 trocas do volume de ar por hora do maior pavimento na ocupação garagem e demais ocupações conforme item 2.1, atendendo a norma técnica de controle de fumaça.

5.4.3.3.1 Caso o pavimento da edificação onde houver ocupações com garagens e demais ocupações conforme item 2.1 seja dotado de ventilação natural com abertura mínima de 50% do perímetro da garagem em pelo menos duas fachadas, o sistema de extração mecânica é dispensado.

5.4.3.4 Segurança estrutural contra incêndio: os elementos estruturais e de compartimentação do pavimento com SAVE devem possuir tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) mínimo de 120 minutos.

5.4.3.4.1 Não se aplicam isenções ou reduções do tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) previstas na NT 06 aos pavimentos de subsolo e aos demais pavimentos destinados a garagens.

5.4.3.4.2 Caso a edificação, em razão de sua ocupação principal ou de suas características construtivas, requeira TRRF superior a 120 minutos, deverá ser atendido o valor mais restritivo entre o estabelecido neste item e a NT 06.

5.4.3.5 Deverão ser incluídas portas corta-fogo com tempo de resistência mínimo de 90 minutos (PCF-90) nos acessos das escadas dos subsolos com SAVE, de forma a impedir a propagação de fumaça para os demais pavimentos da edificação.

5.4.3.6 Os pavimentos com SAVE deverão possuir compartimentação vertical em relação aos pavimentos inferior e superior a que estiverem interligados, conforme NT 07.

5.4.3.7 Quando a garagem ou área com instalação de SAVE estiver localizada em pavimento que compartilhe uso com outras ocupações ou ambientes, a aplicação das medidas previstas nos itens 5.4.3.1, 5.4.3.2, 5.4.3.3, 5.4.3.4, 5.4.3.5 e 5.4.3.6 observará os seguintes critérios:

- a)** Havendo compartimentação horizontal entre a garagem e os demais ambientes do pavimento, as medidas poderão ser restritas à área do compartimento da garagem;
- b)** Não havendo compartimentação conforme descrita na alínea “a”, as medidas deverão abranger todo o pavimento;
- c)** O sistema de alarme de incêndio deverá permanecer interligado e abrangendo toda a edificação;
- d)** Exigências específicas de outras NTs do CBMTO devem ser atendidas;

5.5 Regras para edificações e áreas de risco existentes com SAVE

5.5.1 As exigências de medidas de segurança contra incêndio e emergência listadas neste item são compulsórias para as garagens que possuam, ou que venham a instalar, o SAVE. Caso o SAVE não seja instalado, a edificação deve seguir as medidas de segurança previstas no processo de segurança contra incêndio e emergência (PSCIE) originalmente aprovado.

5.5.2 Além das exigências básicas do item 5.2, exige-se as seguintes medidas de segurança contra incêndio e emergência:

5.5.2.1 Sistema de detecção e alarme de incêndio: deve ser instalado um sistema de detecção de incêndio com cobertura para todo pavimento. O sistema de alarme de incêndio, no entanto, deve abranger toda a edificação (ou seja, a garagem e as demais ocupações) de forma a alertar todos os ocupantes em caso de acionamento. Deverá ser instalado acionador manual de alarme no pavimento com SAVE e no pavimento de descarga, central de alarme no pavimento de descarga e avisador sonoro em todos pavimentos.

5.5.2.2 Sistema de chuveiros automáticos (sprinklers): deve ser instalado sistema de chuveiros automáticos com cobertura para todo pavimento, dimensionado conforme a NT 18, podendo ser interligado à rede do sistema de hidrantes já instalado na edificação.

5.5.2.2.1 Caso seja interligado ao sistema de hidrantes já instalado na edificação, o projeto de chuveiros automáticos deve prever, no mínimo, a utilização de chuveiros de resposta rápida, posição do tipo pendente ou *upright*, e o dimensionamento e a disposição da tubulação que atende aos sprinklers devem atender aos critérios e parâmetros técnicos da NT 18.

5.5.2.2.2 Os parâmetros técnicos relativos aos afastamentos entre chuveiros, afastamentos entre chuveiros e paredes, e afastamentos entre chuveiros e o teto, bem como as regras de obstruções, deverão seguir o disposto na NT 18.

5.5.2.2.3 Em edificações onde as exigências das medidas de segurança não contemplam a instalação de sistema de hidrantes, o sistema de chuveiros automáticos será igualmente dispensado.

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

5.5.2.3 Sistema de extração mecânica: o sistema deve ser dimensionado para atender todo o pavimento com, no mínimo, 10 trocas do volume de ar por hora do maior pavimento na ocupação garagem e demais ocupações conforme item 2.1, atendendo a norma técnica de controle de fumaça.

5.5.2.3.1 Caso o pavimento da edificação onde houver ocupações com garagens e demais ocupações conforme item 2.1 seja dotado de ventilação natural com abertura mínima de 50% do perímetro da garagem em pelo menos duas fachadas, o sistema de extração mecânica é dispensado.

5.5.2.4 Segurança estrutural contra incêndio: os elementos estruturais e de compartimentação que atendem o pavimento com SAVE devem possuir tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) mínimo de 120 minutos.

5.5.2.4.1 Não se aplicam isenções ou reduções do tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) previstas na NT 06 aos pavimentos de subsolo e aos demais pavimentos destinados a garagens.

5.5.2.4.2 Caso a edificação, em razão de sua ocupação principal ou de suas características construtivas, requeira TRRF superior a 120 minutos, deverá ser atendido o maior valor entre o estabelecido neste item e a NT 06.

5.5.2.5 Deverão ser incluídas portas corta-fogo com tempo de resistência mínimo de 90 minutos (PCF-90) nos acessos das escadas dos subsolos com SAVE, de forma a impedir a propagação de fumaça para os demais pavimentos da edificação.

5.4.2.6 Os pavimentos com SAVE deverão possuir compartimentação vertical em relação aos pavimentos inferior e superior a que estiverem interligados, conforme NT 07.

5.4.2.6.1 Esse item não se aplica a compartimentação das fachadas.

5.5.2.7 Quando a garagem ou área com instalação de SAVE estiver localizada em pavimento que compartilhe uso com outras ocupações ou ambientes, a aplicação das medidas previstas nos itens 5.5.2.1, 5.5.2.2, 5.5.2.3, 5.5.2.4, 5.5.2.5 e 5.5.2.6 observará os seguintes critérios:

a) Havendo compartimentação horizontal entre a garagem e os demais ambientes do pavimento, as medidas poderão ser restritas à área do compartimento da garagem;

b) Não havendo compartimentação conforme descrita na alínea “a”, as medidas deverão abranger todo o pavimento;

c) O sistema de alarme de incêndio deverá permanecer interligado e abrangendo toda a edificação;

d) Exigências específicas de outras NTs do CBMTO devem ser atendidas;

6. PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

6.1 Exigências para análise de Projeto Técnico de Segurança Contra Incêndio e Emergência (ProTec)

6.1.1 Para medidas de segurança contra incêndio exigidas nesta NT, a apresentação do ProTec é obrigatória e deverá atender às disposições da NT 01, bem como às Normas Técnicas específicas de cada medida de segurança exigida para a edificação.

6.1.2 Para as medidas de segurança contra incêndio relacionadas ao SAVE, deverão ser observadas as seguintes exigências:

6.1.2.1 Planta Baixa

a) Indicar localização da estação de recarga e o modo do SAVE (2, 3 ou 4), conforme simbologia do Anexo A;

b) Indicar localização do ponto de desligamento individual manual em relação à estação de recarga, conforme simbologia do Anexo A;

c) Indicar localização do ponto de desligamento geral no pavimento, conforme simbologia do Anexo A;

d) Identificar as vagas proibidas de instalação de estações de recarga por meio de nota "Proibida instalação de SAVE nesta vaga";

e) Cotar afastamentos do ponto de desligamento manual individual em relação à estação de recarga;

f) Cotar afastamentos do ponto de desligamento manual geral do pavimento em relação à saída de emergência;

g) Cotar afastamentos da tomada de ar de sistema de ventilação em relação aos pontos de referência do SAVE.

6.2 Exigências para Vistoria

6.2.1 A vistoria das medidas de segurança contra incêndio e emergência deverá observar os critérios e procedimentos estabelecidos na NT 01, aplicáveis aos sistemas de proteção instalados na edificação.

6.2.2.1 O profissional habilitado deve emitir documento de responsabilidade técnica, registrado no respectivo conselho de classe, contendo as seguintes informações no campo "Observações": "As instalações e serviços realizados para o SAVE atendem integralmente ao previsto nas Normas Técnicas do CBMTO".

6.2.2.2 Na primeira vistoria após a aprovação do ProTec, o profissional habilitado deve emitir documento de responsabilidade técnica e do Laudo conforme item **5.2.1.8**.

6.2.2.3 Para edificações existentes, durante o período de transição desta Norma, a instalação do SAVE poderá ser regularizada mediante a apresentação do documento de responsabilidade técnica e do Laudo previsto no Anexo B, não sendo exigida, nesse período, a adequação imediata aos sistemas de proteção por extração mecânica, chuveiros automáticos, segurança estrutural contra incêndio, detecção e alarme de incêndio.

6.2.2.3.1 Encerrado o prazo de transição previsto, a permanência do SAVE ficará condicionada à adequação integral da edificação às exigências desta Norma Técnica, incluindo a atualização do ProTec.

7. DISPOSIÇÕES GERAIS

7.1 A responsabilidade pela instalação, adequação e garantia de eficiência dos locais onde haja recarga de VEs caberá integralmente ao responsável técnico, devidamente habilitados, juntamente com o proprietário do imóvel ou responsável pelo uso da edificação, observadas as disposições desta Norma Técnica e demais normas aplicáveis.

7.2 As edificações novas deverão atender integralmente às exigências e parâmetros estabelecidos nesta Norma Técnica, a partir da data de sua publicação.

7.3 Para edificações existentes, o prazo para a adequação integral às medidas de segurança contra incêndio e emergência previstas na referida norma será de até 2 (dois) anos, contados a partir da data de sua publicação. As exigências e regras básicas previstas no item 5.2 deverão ser atendidas integralmente, a partir da data de sua publicação.

7.3.1 Os alvarás emitidos para esse tipo de edificação, não poderá ter validade que ultrapasse o término dos 2 (dois) anos.

7.3.2 Dentro desse prazo de 2 (dois) anos deverá ser feita a atualização e aprovação do ProTec e a instalação das medidas de segurança contra incêndio e emergência necessárias.

7.3.3 No período compreendido entre a data de publicação desta Norma e o prazo estabelecido de 2 (dois) anos, em vistorias de regularização em edificações existentes onde for constatada a existência de SAVE deverá constar em Relatório de Vistoria e/ou Notificação a seguinte observação:

“A edificação deve adequar suas instalações de segurança contra incêndio e emergência, no que concerne ao Sistema de Alimentação de Veículos Elétricos (SAVE), à Norma Técnica nº 36 do CBMTO, em até 2 (dois) anos contados da publicação da respectiva NT”.

7.4 Em edificações novas, não serão aceitas as isenções de sistemas de hidrantes que constam nos itens D.1.7 e D.1.8 do Adendo D da NT 17 quando houver instalação de SAVE.

7.5 Nos estacionamentos de edificações existentes com sistema de hidrantes ou mangotinho (lateralmente abertos e fora da projeção do volume principal da edificação) onde era permitida apenas a instalação de extintores de incêndio, deverão ser atendidos pelo sistema de hidrantes ou mangotinho existente da edificação, podendo ser admitida a utilização de até 60 m de mangueira.

7.6 Edificações com área menor que 750 m²

7.6.1 Edificações com área menor que 750 m² e que possuam SAVE no subsolo, serão enquadradas como ProTec e deverão atender as medidas de segurança apontadas em 5.2, 5.4 e/ou 5.5, conforme cada caso.

7.6.2 Edificações com área menor que 750 m² e que possuam um único SAVE, que não esteja em subsolo, serão enquadradas como PTS e deverão atender as medidas de segurança básicas apontadas nessa NT.

7.6.2.1 SAVE em áreas internas e externas: atender o item 5.2 e afastamento de 5,0 m entre a delimitação externa do perímetro da vaga que possui o SAVE e a rota de fuga.

7.6.3 Edificações com área menor que 750 m² e que possuam mais de um SAVE, serão enquadradas como ProTec e deverão atender as medidas de segurança apontadas nessa NT para esse tipo de processo.

7.6.3.1 SAVE em áreas externas: atender o item 5.2 e afastamento de 5,0 m entre a delimitação externa da vaga que possui o SAVE e a rota de fuga.

7.6.3.2 SAVE em áreas internas: atender os itens 5.2, 5.4 e/ou 5.5 e afastamento de 5,0 m entre a delimitação externa do perímetro da vaga que possui o SAVE e a rota de fuga.

7.7 Caso seja interposta parede resistente ao fogo com TRRF de 120 min, a critério do CBMTO, poderão ser reduzidos, em até 50%, alguns afastamentos previstos nesta NT.

7.7.1 Não é admitida a redução de afastamento em relação a tomada de ar.

ANEXO A
SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA PROJETO TÉCNICO

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS (SAVE)	
PONTO DE DESLIGAMENTO MANUAL INDIVIDUAL	
PONTO DE DESLIGAMENTO MANUAL GERAL DO PAVIMENTO	
ESTAÇÃO DE RECARGA	
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DO SAVE	

ANEXO B
LAUDO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS (SAVE)

LAUDO DE CONFORMIDADE DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS (SAVE)

PROJETO TÉCNICO Nº:			
1. Dados da Edificação ou Área de Risco			
Razão social / Pessoa física:			
CNPJ / CPF:			
Nome fantasia:			
Endereço:		Nº:	
Bairro:	Cidade:	UF:	
Telefone:	E-mail:		
Ocupação de risco predominante:			
Localização do SAVE:	() Área externa	() Área interna	() Ambas
Tipo de edificação:	() Existente		() Nova

2. Responsável Técnico pelo SAVE	
Nome do Responsável Técnico:	CPF:
Nº do registro ativo no respectivo conselho de classe profissional:	
Formação Técnica:	
Nº do Documento de Responsabilidade Técnica vinculado:	

3. Caracterização do SAVE
Foi realizado levantamento da curva de carga da instalação existente e está conforme as normas exigidas.
O acréscimo de carga (edificação existente) não implica em troca de transformador, fiação, quadro de proteção ou distribuição. Caso tenha sido necessária a troca, já foi executada dentro das exigências normativas.
É viável tecnicamente a instalação do SAVE na edificação dentro das exigências normativas.
Possui projeto com localização dos desligamentos manuais, pontos de recarga e informações elétricas conforme NT 36.

As distâncias de segurança conforme NT 36.
O tipo de alimentação: _____. *CA ou CC
Modo de carregamento (IEC 61851-1): _____. *2, 3 ou 4
Potência nominal prevista em projeto: _____ (kW).
Correntes (A) e tensões (V) máximas previstas para os pontos de recarga: _____ (A) _____ (V)
Quantidade total de pontos de estação de recarga projetados: _____.
Quantidade total de pontos de estação de recarga por pavimento: Subsolo _____. 1º Pavimento _____. 2º Pavimento _____.
Quantidade de pontos de estação de recarga instalados: _____.

4. Proteções Elétricas do SAVE

Possui dispositivo de proteção contra sobrecorrente dedicado.
DR adequado ao tipo de estação: _____. * Tipo A ou Tipo B
Possui seccionamento visível e acessível.
Possui DPS aplicável ao circuito do SAVE.
Possui aterramento conforme norma.
Possui equipotencialização das massas metálicas.

5. Integração com a Edificação

A instalação do SAVE não interfere nas rotas de fuga e está conforme NT 36.
Foi instalado um ponto de desligamento manual individual para cada estação de recarga conforme especificações da NT 36.
Foi instalado um ponto de desligamento manual geral para cada pavimento com estação de recarga conforme especificações da NT 36.
Os pontos de desligamentos foram executados por meio botoeiras de emergência.
Os pontos de desligamentos foram testados e estão com sua funcionalidade garantida.
Os afastamentos para riscos e locais específicos estão conforme NT 36.

Possui sinalização de emergência para o SAVE conforme NT 36.

6. Conformidade Normativa

Declara-se que o SAVE foi instalado e verificado em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, incluindo:

- NTCBMT0 36 – Sistema de alimentação de veículos elétricos;
- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 17019 – Instalações elétricas para alimentação de veículos elétricos;
- ABNT NBR IEC 61851-1 – Sistemas de carregamento condutivo.

7. Declaração do Responsável Técnico

Declaro, sob as penalidades civis e criminais, na condição de Responsável Técnico pelo Sistema de Alimentação para Veículo Elétrico (SAVE), que o sistema foi instalado e verificado em conformidade com as normas técnicas vigentes e diretrizes aplicáveis.

Assinatura

Data: ____/____/____