

CARTILHA ORIENTATIVA

Instalação de Estação de Recarga para Veículos Elétricos

Realização: FIESC/CDIC,
Celesc, CBMSC, CREA/SC e ABVE

Edição nº 1 | Outubro de 2024

CARTILHA ORIENTATIVA

Instalação de Estação de Recarga para Veículos Elétricos

Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC

Mario Cezar de Aguiar | Presidente

Câmara de Desenvolvimento da Indústria da Construção – CDIC

Marcos Bellicanta | Presidente

Celesc Distribuição S.A.

Tarcísio Estefano Rosa | Presidente

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina – CREA-SC

Carlos Alberto Kita Xavier | Presidente

Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina – CBMSC

Coronel Fabiano Bastos das Neves | Comandante-Geral

Associação Brasileira do Veículo Elétrico – ABVE

Ricardo Bastos | Presidente



A entidade organizadora da cartilha ressalta que este documento tem caráter orientativo, complementar, com finalidade colaborativa de esclarecimento adicional, e sua utilização e implementação é de responsabilidade do usuário, conforme queira.

A cartilha não dispensa as partes da leitura atenta e do acompanhamento da legislação, que pode ser frequentemente alterada. Na eventual divergência entre as informações aqui contidas e o texto legal, deve prevalecer o texto legal vigente, que deve ser de pleno conhecimento das partes.

Por fim, reitera-se que a responsabilidade pela utilização das informações listadas na cartilha é integralmente do usuário, não havendo quaisquer responsabilidades da entidade organizadora pelas interpretações do presente documento.

Sumário

Introdução	6
01. Orientações para usuários e síndicos	8
02. Orientações técnicas para empresas e profissionais de engenharia	12
03. Segurança contra incêndio em veículos elétricos	15
04. Inspeções e manutenções preventivas	17
Disposições finais	18
Referências	19

Introdução

A transição para uma mobilidade mais sustentável é uma realidade em ascensão no Brasil. Com o aumento expressivo da frota de veículos elétricos e a entrada de novas montadoras no mercado nacional, a adaptação dos condomínios para atender a essa demanda se tornou uma necessidade urgente. A instalação de estações de recarga para veículos elétricos em edificações residenciais e comerciais, antes vista como algo distante, hoje representa uma ação fundamental para assegurar o uso eficiente e seguro dessa tecnologia. A fim de orientar os síndicos, condôminos, profissionais e empresas de engenharia nessa jornada, a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), por meio de sua Câmara de Desenvolvimento da Indústria da Construção (CDIC), e em parceria com a Cesc, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CREA/SC) e a Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE), desenvolveu esta cartilha orientativa.

O crescimento dos veículos elétricos exige não apenas uma infraestrutura de recarga adequada, mas também um entendimento profundo das normas técnicas, responsabilidades legais e melhores práticas de execução e manutenção. Embora possa parecer um desafio para alguns condomínios, a instalação de estações de recarga pode ser mais simples do que o imaginado, desde que seja conduzida com planejamento e supervisão técnica qualificada. A cartilha que você tem em mãos busca desmistificar esse processo, fornecendo um roteiro prático desde as primeiras etapas de discussão em assembleia até a finalização da instalação.

É fundamental ressaltar que um sistema elétrico mal projetado pode gerar consequências graves, tanto no âmbito técnico quanto no jurídico. Sobrecargas, risco de incêndios e até mesmo falhas no funcionamento dos veículos são problemas que podem surgir em sistemas inadequados. Além disso, a responsabilidade civil e criminal por danos causados por uma instalação mal executada recai sobre os gestores condominiais, tornando indispensável a consulta a empresas especializadas e profissionais capacitados para o projeto, execução e manutenções futuras.

Por fim, é importante destacar que esta cartilha não esgota o assunto. A legislação e as normativas sobre o tema estão em constante evolução, acompanhando o avanço tecnológico e as demandas do mercado. Nosso objetivo é oferecer um ponto de partida seguro para que os condomínios possam, com confiança, abraçar essa nova era da mobilidade sustentável.

01

Orientações para usuários e síndicos

01. Orientações para usuários e síndicos

Vai instalar uma estação de recarga para veículos elétricos? Seguem abaixo alguns pontos que merecem ser considerados.

- Consultar junto à administração sobre leis e direitos dos moradores em ter acesso a carregadores em seus condomínios.
- Antes de instalar um carregador de veículos elétricos no condomínio é preciso inicialmente convocar uma assembleia para debater a questão, de forma jurídica e técnica.
- O primeiro passo ou primeira medida é convocar uma assembleia para debater o tema com todos os moradores e definir detalhes básicos. No caso de condômino/morador, deverá solicitar ao síndico que na próxima assembleia de condomínio o assunto carregador para veículo elétrico seja debatido.
- Na assembleia devidamente pautada, é preciso que os moradores sejam consultados e que exista uma estimativa do número de estações que o condomínio precisará. É importante que este número considere também os moradores que ainda comprarão veículos elétricos no futuro. Portanto, o recomendável é que os condôminos sejam questionados sobre o planejamento de adquirir um carro elétrico ou híbrido plug-in nos próximos 5 anos.



- É importante que na assembleia se verifique onde o carregador poderá estar localizado (em vagas específicas ou em área comum da garagem).
- Estações de recarga para uso individual ou coletivo: Estações de recarga de uso coletivo são ideais para condomínios comerciais, onde os veículos ficam estacionados durante o dia, no horário de trabalho, podendo ser retirados facilmente da vaga assim que a recarga for concluída. Já para os condomínios residenciais, onde os veículos ficam estacionados à noite, a definição das estações de recarga, como o modelo, tipo, quantidade e a capacidade serão definidas pelo projetista.
- Projete um sistema de carregamento inteligente que ofereça controle de potência mais avançado do que o simples modelo liga/desliga (on/off). Embora esse recurso possa não ser essencial no início, ele será fundamental à medida que o número de veículos conectados aumentar. Definidos os parâmetros deverá ser convocada assembleia para apresentar estudos e contratar uma empresa ou profissional qualificado para a idealização e elaboração do projeto.
- Exija o comprovante do registro da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) no CREA.
- Sugere-se que a empresa ou o profissional contratado faça a verificação da infraestrutura do local, por meio do levantamento do consumo real com analisadores de energia, em um período de no mínimo uma semana e com alta demanda, a fim de identificar a demanda real do condomínio, permitindo a definição da disponibilidade de potência.
- Além do levantamento das cargas existentes, é necessário que seja realizada a inspeção e avaliação de conformidade das instalações elétricas presentes na edificação, visando segurança, conformidade legal, eficiência energética, durabilidade, desempenho e facilidade de manutenção do novo sistema que será instalado.
- Verificar junto à empresa ou profissional contratado a necessidade de adequar o padrão de entrada da Unidade Consumidora (disjuntor junto a medição, quadro geral de baixa tensão (QGBT), e cabos de alimentação) e o padrão de entrada da edificação (QGBT do condomínio e cabos de alimentação).
- Deliberar em assembleia sobre as intervenções no condomínio, os custos de implementação, operação e manutenção e a forma de rateio dos custos para instalação das estações de recarga.
- É necessário que o projeto elétrico de instalação dos carregadores seja aprovado em assembleia condominial. De acordo com o dispositivo de lei, a aprovação necessita de quórum para aprovar tais alterações, projetos e obras no condomínio.

- Em obras úteis (obras que melhoraram o bem e facilitam sua utilização) a aprovação se dá pela maioria dos condôminos (50%+1).
- Garantir a segurança das instalações. As instalações internas, após o ponto de conexão com a distribuidora, são de responsabilidade do consumidor e devem respeitar as normas brasileiras NBR 17019, NBR 5410, NBR 5419, NBR IEC 61851, NBR IEC 62196 e demais orientações dispostas no manual dos fabricantes da estação de recarga e do veículo elétrico.
- O cumprimento das normas vigentes é de suma importância para evitar contratemplos com o seguro do imóvel no caso de algum sinistro.



Do posto de medição é permitida a instalação de um ramal de carga por unidade consumidora, de tal forma que não é permitido derivar do posto de medição um segundo ramal de carga para a alimentação da estação de recarga veicular. (Itens 5.4.1.2, 5.4.2.2 e 5.4.3.4 da I-321.0043 – Estações de Recarga de Veículos Elétricos).

Caso seja necessária a adequação do padrão de entrada, será necessário solicitar um aumento de carga à distribuidora, nos termos do Art. 63 da REN 1.000/2021 da ANEEL.

02

Orientações técnicas para profissionais de engenharia

02. Orientações técnicas para empresas e profissionais de engenharia

Critérios técnicos mínimos para a instalação de estações de recarga para veículos elétricos



- Os critérios técnicos para a instalação dos pontos de recarga de veículos elétricos devem atender minimamente as normas NBR 17019 (Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos para instalações em locais especiais – Alimentação de veículos elétricos), a NBR 5410 e a NBR IEC 61851-1, entre outras aplicáveis ao tema, com destaque para:

NBR 17019, item 4.2.1.1.103

Uma vez que todos os pontos de conexão podem ser utilizados simultaneamente, o fator de demanda do circuito de distribuição deve ser considerado igual a 1, a menos que um controle de recarga seja incluído no sistema de alimentação para veículo elétrico, ou instalado a montante, ou ambos.

- Seguir as recomendações da Celesc para instalação, conforme Instrução Normativa I-321.0043 – Estações de Recarga de Veículos Elétricos. Os principais pontos destacados adicionais à NBR 17019 são:

I-321.0043, item 5.4.3.1

No empreendimento de múltiplas unidades consumidoras, com demanda provável até 300 kVA, atendido em baixa tensão de distribuição, é permitida a instalação de unidade consumidora adicional do condomínio para alimentar estações de recarga de veículo elétrico, com demanda máxima de 75 kVA, sendo recomendada a utilização de sistema de gerenciamento de demanda.

I-321.0043, item 5.4.3.5

Para os casos em que o sistema de carregamento veicular possua controle dinâmico de demanda, realizado no disjuntor geral da edificação, no quadro de medição coletivo, a Celesc D permitirá a instalação de Transformadores de Corrente tipo janela, desde que instalados após o disjuntor geral de baixa tensão.

I-321.0043, item 5.4.3.3

A Celesc recomenda, em caráter não obrigatório, que as estações de recarga de veículos elétricos situadas em edificação de uso coletivo sejam conectadas na unidade consumidora do condomínio e disponham de sistema de carregamento inteligente para controle de demanda. Nesse caso, a administração do empreendimento pode implantar um sistema de identificação e cobrança da recarga ou, em concordância em assembleia, realizar o rateio do consumo de energia elétrica das estações de recarga.

- Em cada pavimento de garagem, idealmente ter um quadro de proteção específico para as estações de recarga, com dispositivos de proteção devidamente identificados e com fácil acesso (sem cadeados/bloqueios) para desligamento e rearmes quando necessário e um disjuntor geral devidamente identificado que permita o desligamento em caso de emergência;
- Permitir somente a instalação de estações de recarga que estejam certificadas de acordo com as normas brasileiras, ABNT NBR IEC 61851-1 e ANATEL (compatibilidade eletromagnética). A exigência do certificado é fundamental para garantir a segurança, qualidade e eficiência da recarga dos veículos elétricos.

03

Segurança contra incêndio em veículos elétricos

03. Segurança contra incêndio em veículos elétricos

O recente aumento da frota de carros elétricos trouxe uma nova preocupação para o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC). Apesar da segurança desses veículos, os incêndios envolvendo carros elétricos são muito mais difíceis de combater e exigem uma quantidade significativamente maior de água para serem extintos. Além disso, esses incêndios geram mais calor e liberam diferentes tipos de gases tóxicos, e mesmo após serem apagados, podem voltar a pegar fogo facilmente (reignição).

A presença de baterias de íons de lítio em estacionamentos aumenta a carga de fogo nas edificações. Essas baterias tendem a queimar rapidamente quando expostas ao fogo, liberando grande quantidade de calor, o que pode fazer o incêndio se espalhar rapidamente e com maior poder de destruição.

Incêndios em veículos elétricos podem ser causados por falhas no sistema elétrico, curtos-circuitos, superaquecimento das baterias, danos externos ou problemas durante o carregamento. A principal diferença é que o fogo em veículos elétricos é mais difícil de extinguir, gera muita fumaça tóxica e pode causar um efeito dominó, comprometendo a estrutura do edifício e dificultando ou até mesmo impedindo a ação dos bombeiros.

Por isso, é essencial prevenir esse tipo de incêndio e, caso ocorra, evacuar a edificação imediatamente e acionar o Corpo de Bombeiros sem demora. Todos os sistemas preventivos da edificação, especialmente as rotas de fuga, devem estar em perfeito funcionamento. Sempre saiba qual é o caminho até a saída mais próxima e verifique se elas estão livres de obstáculos.



Em caso de incêndio, evacue imediatamente a edificação e ligue 193.



04

Inspeções e manutenções preventivas

04. Inspeções e manutenções preventivas

Inspeções e manutenções periódicas nas instalações elétricas são fundamentais para garantir a segurança e eficiência do sistema elétrico. Além de evitar acidentes, como curtos-circuitos e incêndios, esse tipo de manutenção contribui para a durabilidade dos equipamentos e a redução de custos com reparos emergenciais.

Destacam-se cinco pontos principais:

- **SEGURANÇA**
Inspeções regulares identificam fiações desgastadas, conexões frouxas ou sobrecargas, prevenindo incêndios e choques elétricos.
- **CONFIABILIDADE**
Equipamentos bem conservados funcionam de forma mais confiável, evitando interrupções no fornecimento de energia e falhas inesperadas.
- **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**
A manutenção adequada assegura que os sistemas operem de forma eficiente, evitando desperdício de energia e reduzindo custos.
- **ECONOMIA A LONGO PRAZO**
Detectar problemas antes que se agravem evita reparos custosos e trocas desnecessárias de equipamentos.
- **CONFORMIDADE COM NORMAS**
A manutenção preventiva mantém as instalações em conformidade com normas técnicas e regulamentações de segurança, evitando multas e penalidades.



Manter um cronograma regular de inspeções e manutenções a cada 12 meses, no mínimo, é essencial para garantir a longevidade, eficiência e segurança das instalações elétricas.

Disposições finais

A implementação de estações de recarga para veículos elétricos em condomínios é uma medida essencial para acompanhar a crescente demanda por mobilidade sustentável. Este guia forneceu orientações práticas para síndicos, condôminos, profissionais e empresas de engenharia, destacando a importância do planejamento, da conformidade com normas técnicas e da consulta a especialistas para garantir instalações seguras e eficientes.

Com o avanço constante das tecnologias e das regulamentações, é fundamental que os responsáveis pelos empreendimentos mantenham-se atualizados. A instalação de estações de recarga não apenas facilita a adoção dos veículos elétricos, mas também contribui para um futuro mais sustentável, promovendo segurança, eficiência energética e valorização dos imóveis.

Por fim, a FIESC/CDIC, a Celesc, o CBMSC, o CREA/SC e a ABVE reiteram o compromisso com a transição para uma mobilidade limpa, incentivando a adoção dessas novas tecnologias e promovendo um futuro mais sustentável e eficiente para todos.

Referências

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **NBR 17019/2022**: Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos para instalações em locais específicos – Alimentação de veículos elétricos. 2022.

_____. **NBR 5410/2004**: Instalações elétricas de baixa tensão. 2004.

_____. **NBR 5419/2015**: Proteção contra descargas atmosféricas. 2015.

_____. **NBR IEC 61851/2021**: Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos. 2021.

_____. **NBR IEC 62196/2021**: Plugues, tomadas, tomadas móveis para veículos elétricos e plugues fixos para veículos elétricos - Recarga condutiva para veículos elétricos. 2021.

ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). **Resolução Normativa nº 1000**. 2021

Celesc. **Instrução Normativa I-321.0043** – Estações de Recarga de Veículos Elétricos. 2024.

NR-10/2019: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. 2019.

GERÊNCIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E PERFORMANCE DE OPERAÇÕES

Câmaras Setoriais e Temáticas da FIESC

Vanessa Wohlgemuth | Gerente Executiva

Marcelo Masera de Albuquerque | Gerente

Cheila Izidoro Valentin Barby | Coordenadora

DESENVOLVIMENTO

Câmara de Desenvolvimento da Indústria da Construção da FIESC

Grupo de Trabalho SEP/Celesc

Ayslan Souza Ferreira | Engenheiro Eletricista da Celesc

Carlos Eduardo Lippel | Engenheiro Eletricista

Eloir Pagnan | Representante ABVE

Fernando Toffoli | Líder do Grupo de Trabalho e Representante do Sinduscon Extremo Oeste

Flávio Wacholski | Diretor do CREA-SC

Gilberto Vieira | Engenheiro Eletricista

Ivo Leonardo Burghardt | Analista de Desenvolvimento Setorial

Lucas Niehuns Antunes | Consultor da CDIC

Major Polliana Müller Giacomini | Chefe da Divisão de Engenharia do CBMSC

Marco Aurélio Alberton | Presidente do Sinduscon da Grande Florianópolis

Wladimir Milanez | Engenheiro Eletricista

PROJETO GRÁFICO EDITORIAL

João Ricardo dos Santos Kleine Buckstegge | Designer gráfico e bolsista fomentado pela FAPESC



Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina

Rod. Admar Gonzaga, 2765 | Florianópolis/SC - 88034-001

camaras@fiesc.com.br | (48) 3231-4100