

SISTEMA DE SERVIÇOS E CONSUMIDORES

SUBSISTEMA MEDIÇÃO

CÓDIGO	TÍTULO	FOLHA
I-321.0043	ESTAÇÕES DE RECARGA DE VEÍCULOS ELÉTRICOS	1/12

1. FINALIDADE

Estabelecer os critérios para o atendimento de solicitações de ligação nova ou alteração de carga de unidades consumidoras que contenham estações de recarga de veículo elétrico, bem como o cadastro das estações junto à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), na área de concessão da Celesc Distribuição S.A. doravante denominada de Celesc D.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Aplica-se à Celesc D, às unidades consumidoras situadas na sua área de concessão, aos projetistas, instaladores e fornecedores de materiais e equipamentos.

3. ASPECTOS LEGAIS

- a) Resolução Normativa nº 1000, de 7.12.2021, da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;
- b) Resolução Normativa nº 956 (PRODIST), de 7.12.2021, da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;
- c) Regulamentações do INMETRO;
- d) Legislação Federal, Estadual e Municipal pertinente;
- e) NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- f) ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão;
- g) ABNT NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;



- h) ABNT NBR 17019 – Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos para instalações em locais especiais - Alimentação de veículos elétricos;
- i) ABNT NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- j) ABNT NBR IEC 61851 – Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos;
- k) ABNT NBR IEC 62196 – Plugues, tomadas, tomadas móveis para veículo elétrico e plugues fixos de veículos elétricos – Recarga condutiva para veículos elétricos;
- l) Lei nº 9.074, de 7.7.1995.

4. CONCEITOS BÁSICOS

Para os efeitos desta Instrução Normativa, aplicam-se os conceitos definidos no art. 2º da Resolução Normativa 1000/2021 da ANEEL, no Módulo 1 do PRODIST e nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, complementados pelos seguintes conceitos.

4.1. Carga Instalada

Soma das potências nominais dos equipamentos elétricos instalados na unidade consumidora e em condições de entrar em funcionamento, expressa em kW (quilowatts).

4.2. Demanda

Média das potências elétricas ativas ou reativas, injetada ou requerida do sistema elétrico de distribuição durante um intervalo de tempo especificado.

4.3. Dispositivo de Proteção à Corrente Diferencial-Residual (DR)

Dispositivo de seccionamento mecânico ou associação de dispositivos destinada a provocar a abertura de contatos quando a corrente diferencial-residual atinge um valor dado em condições especificadas.

4.4. Dispositivo de Proteção Contra Surtos (DPS)

Dispositivo destinado a prover proteção contra sobretensões transitórias nas instalações de edificações, cobrindo tanto as linhas de energia elétrica quanto as linhas de sinal.



4.5. Distribuidora

Agente titular de concessão ou permissão federal para prestar o serviço público de distribuição de energia elétrica.

4.6. Edificação de Uso Coletivo

Toda a edificação com mais de uma unidade consumidora que compartilhe o uso de partes que servem a todo edifício, tais como alicerces, colunas, pilares, paredes-mestras, estruturas, telhados, terraços de cobertura ou instalações gerais de água, esgoto, gás, comunicações e eletricidade.

4.7. Empreendimentos de Múltiplas Unidades Consumidoras

Caracterizado pela existência de mais de uma unidade consumidora no mesmo empreendimento, local ou edificação, estabelecidos na forma da legislação em vigor, tais como loteamentos, desmembramentos, condomínios verticais ou horizontais, prédios, dentre outros, em que a utilização da energia elétrica ocorra de forma independente nas unidades.

4.8. Estação de Recarga de Veículo Elétrico

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 comunicação, localizados fora do veículo.

4.9. Fator de Demanda

Razão entre a demanda máxima num intervalo de tempo especificado e a carga instalada na unidade consumidora.

4.10. Ponto de Conexão

Conjunto de materiais e equipamentos que se destina a estabelecer a conexão entre as instalações da distribuidora e do consumidor e demais usuários.

4.11. Posto de Medição

Local reservado à instalação dos equipamentos destinados à medição de energia elétrica.



4.12. Ramal de Entrada

Conjunto de condutores e acessórios instalados pelo consumidor entre o ponto de conexão e a medição ou a proteção de suas instalações.

4.13. Ramal de Saída

Conjunto de condutores e acessórios instalados entre os terminais de saída do medidor e o ponto de fixação do ramal de carga.

4.14. Ramal de Carga

Conjunto de condutores e acessórios instalados entre ponto de fixação do ramal de saída do medidor (quando aéreo) ou da medição (quando subterrâneo) e as instalações internas da unidade consumidora.

4.15. Unidade Consumidora

Conjunto composto por instalações, ramal de entrada, equipamentos elétricos, condutores, acessórios e, no caso de conexão em média tensão, a subestação, sendo caracterizado por recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de conexão, medição individualizada, pertencente a um único consumidor e localizado em um mesmo imóvel ou em imóveis contíguos.

4.16. Veículo Elétrico

Veículo movido a motor elétrico no qual a corrente elétrica é proveniente de um sistema recarregável de armazenamento de energia (RESS – *rechargeable energy storage system*), destinado principalmente à utilização em vias públicas.

5. PROCEDIMENTOS GERAIS

5.1. Considerações Iniciais

5.1.1. A instalação da estação de recarga de veículos elétricos deve estar em consonância com a Resolução Normativa nº 1000/2021 da ANEEL.

5.1.2. A instalação de estação de recarga de veículos elétricos deve ser comunicada previamente à distribuidora em caso de necessidade de conexão nova, aumento ou redução de carga ou alteração do nível de tensão.



- 5.1.2.1. Cabe à distribuidora avaliar a possibilidade de atendimento por segunda entrada de energia a instalações de recarga veicular para fins de exploração comercial, como em posto de combustível, desde que atendidos critérios de segurança com separação física e elétrica evidente entre as instalações.
- 5.1.3. Para realizar a comunicação supramencionada, o responsável pela unidade consumidora deve realizar, por meio dos canais disponibilizados, a solicitação de conexão nova, aumento de carga ou alteração de nível de tensão, para conexão de estação de carregamento de veículo elétrico. O consumidor deve preencher e encaminhar juntamente o Anexo I – Formulário de cadastro de estação de recarga de veículo elétrico.
- 5.1.4. O projeto, a especificação e a execução na instalação de carregadores veiculares devem atender às normas da Celesc D, ABNT, Normas Regulamentadoras e portarias de demais órgãos oficiais competentes.
- 5.1.5. Equipamentos de recarga que não sejam exclusivos para uso privado devem ser compatíveis com protocolos abertos de domínio público para comunicação, supervisão e controle remotos.
- 5.1.6. É vedada a injeção de energia elétrica na rede de distribuição a partir dos veículos elétricos e a participação no sistema de compensação de energia elétrica de microgeração e minigeração distribuída.
- 5.1.7. O não cumprimento dos requisitos de segurança e proteção elétrica definidos neste documento, nas normas ABNT NBR 17019, NBR 5410, NBR 5419, NBR IEC 61851, NBR IEC 62196 e no manual de instalação e uso do fabricante da estação de recarga e do veículo elétrico acarreta na perda do direito ao ressarcimento de danos elétricos em veículos elétricos, conforme previsto no artigo 556 da Resolução Normativa nº 1000/2021 da ANEEL.
- 5.1.8. Esta Instrução Normativa pode, em qualquer tempo, sofrer alterações no todo ou em parte, por razões de ordem técnica ou legal, motivo pelo qual os interessados deverão consultar eventuais atualizações na seção de normas técnicas do *site* da Celesc D.

5.2. Campo de Aplicação

- 5.2.1. Esta Instrução Normativa aplica-se à instalação nova ou reforma em padrão permanente ou temporário de entrada de energia elétrica de unidade consumidora individual e a empreendimento de múltiplas unidades consumidoras.



5.3. Modos de Recarga

De acordo a ABNT NBR IEC 61851-1, os sistemas para alimentação de veículos elétricos estão classificados por Modo 1, Modo 2, Modo 3 e Modo 4, conforme apresentado no Anexo 7.2 – Modos de Recarga, com suas devidas características descritas na Seção 6 da referida Normativa.

- 5.3.1. O Modo 1 é um método para a conexão de um VE a uma tomada normalizada de um circuito de alimentação em corrente alternada utilizando um cabo e um plugue que não sejam equipados com piloto ou contato auxiliar adicional.
- 5.3.2. O Modo 2 é um método que permite a conexão de um VE a uma tomada normalizada de um circuito de alimentação em corrente alternada utilizando um sistema de alimentação em corrente alternada para VE equipado com um cabo e um plugue, com função-piloto de comando e sistema de proteção das pessoas contra os choques elétricos colocados entre o plugue normalizado e o VE.
- 5.3.3. O Modo 3 é um método que permite a conexão de um VE a um sistema de alimentação para VE em corrente alternada conectado permanentemente a um circuito de alimentação em corrente alternada, com uma função-piloto de comando que se estende do sistema de alimentação para VE em corrente alternada ao VE.
 - 5.3.3.1. O sistema de alimentação para VE destinado para o Modo 3 deve fornecer um condutor de aterramento de proteção à tomada fixa da estação de recarga para VE e/ou à tomada móvel para VE.
- 5.3.4. O Modo 4 é um método que permite a conexão de um VE a um circuito de alimentação em corrente alternada ou em corrente contínua utilizando um sistema de alimentação para VE em corrente contínua, com uma função-piloto de comando que se estende do sistema de alimentação para VE em corrente contínua ao VE.
 - 5.3.4.1. O equipamento de Modo 4 pode ser conectado permanentemente ao circuito de alimentação, ou ser conectado à rede de alimentação por um cabo e um plugue.
 - 5.3.4.2. O sistema de alimentação para VE destinado para o Modo 4 deve fornecer um condutor de aterramento de proteção ou um condutor de proteção à tomada móvel para VE.
- 5.3.5. Os requisitos adicionais relativos ao sistema de alimentação para VE em corrente contínua são fornecidos na ABNT NBR IEC 61851-23.



5.4. Condições Específicas de Instalação de Estação de Recarga

5.4.1. Estação de Recarga em Unidade Consumidora Atendida em Tensão Inferior a 2,3 kV.

5.4.1.1. Na unidade consumidora atendida em baixa tensão, a estação de recarga de veículo elétrico deve ser conectada na sua instalação interna.

5.4.1.2. 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.

5.4.2. Estação de Recarga em Unidade Consumidora Atendida em Tensão Maior ou Igual a 2,3 kV.

5.4.2.1. Na unidade consumidora atendida em média tensão a estação de recarga de veículo elétrico deve ser conectada na sua instalação interna.

5.4.2.2. No 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.

5.4.3. Estação de Recarga em Edificação de Uso Coletivo

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.

5.4.3.2. No caso de empreendimento de múltiplas unidades consumidoras atendido em média tensão de distribuição, que possua transformador exclusivo para atendimento a unidades consumidoras do Grupo B, a estação de recarga de veículo elétrico deve ser conectada à unidade consumidora do condomínio. Caso a carga instalada total do condomínio seja superior a 75 kW, este deve possuir transformador exclusivo para atendimento à unidade consumidora.

5.4.3.3. A Celesc D 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.



- 5.4.3.4. No 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.
- 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 permite a instalação de Transformadores de Corrente tipo janela, desde que instalados após o disjuntor geral de baixa tensão.

5.5. Cálculo da Demanda

- 5.5.1. Conforme a ABNT NBR 17019, a estação ou ponto de recarga deve ser considerada carga especial (fator de demanda igual a 1) para fins de cálculo da demanda provável, sempre que não houver gerenciador de demanda.
- 5.5.2. No caso da utilização de sistema para controle de demanda das estações de recarga, a demanda gerenciada por esse equipamento deve ser considerada carga especial para fins de cálculo da demanda provável.
- 5.5.3. O dimensionamento incorreto da demanda das instalações com estações de recarga pode resultar em prejuízo na qualidade do serviço prestado à unidade consumidora, a outros consumidores e demais usuários, podendo ensejar a suspensão do fornecimento.

5.6. Requisitos de Proteção e Segurança

- 5.6.1. A adequação técnica e a segurança das instalações da estação de recarga e respectivo circuito de alimentação são de responsabilidade do consumidor, que deve observar o disposto nos documentos normativos ABNT NBR 17019, NBR 5410, NBR 5419, NBR IEC 61851, NBR IEC 62196, no manual de instalação e uso do fabricante da estação de recarga e do veículo elétrico e demais normas brasileiras.
- 5.6.2. Deve ser previsto e dimensionado pelo projetista um circuito exclusivo para cada estação de recarga com dispositivo de proteção contra sobrecorrente realizada por disjuntor e proteção contra choques elétricos por um dispositivo DR tipo B (para corrente alternada e contínua), conforme orientações dos fornecedores/fabricantes das estações de recarga.
- 5.6.3. No caso em que a estação de recarga para VE, para o modo 3 de recarga, for equipada com uma tomada fixa ou tomada móvel para VE de acordo com a série ABNT NBR IEC 62196, as medidas de proteção contra a corrente de falta em corrente contínua indicadas a seguir devem ser atendidas, exceto quando forem asseguradas pela própria estação de recarga para VE:

- a) utilização de um dispositivo de proteção à corrente diferencial-residual do tipo B; ou



- b) utilização de um dispositivo de proteção à corrente diferencial-residual do tipo A em conjunto com um dispositivo de detecção de corrente diferencial-residual contínua, de acordo com a IEC 62955; ou
 - c) utilização de um dispositivo de proteção à corrente diferencial-residual do tipo F em conjunto com um dispositivo de detecção de corrente diferencial-residual contínua, de acordo com a IEC 62955.
- 5.6.4. Conforme previsto na ABNT NBR IEC 61851-21-1, o equipamento de recarga para VE embarcado, diretamente alimentado em CA, deve suportar os surtos de tensão geralmente causados por fenômenos de comutação na alimentação elétrica, faltas ou descargas atmosféricas (descargas indiretas). Devem ser utilizados dispositivos de proteção contra surtos – DPS, apropriados e especificados pelo projetista de acordo com as normas ABNT NBR 5410 e 5419.
- 5.6.5. Além do disposto nesta Instrução Normativa e nas normativas brasileiras, as proteções devem atender a todos os requisitos dispostos no manual do respectivo fornecedor/fabricante.
- 5.6.6. Conforme disposto no inciso IV do art. 30 da Resolução Normativa nº 1000/2021 da ANEEL, o consumidor e demais usuários devem instalar equipamentos de proteção e sistemas de aterramento, observando os requisitos de cada tipo de padrão de entrada especificados nas normas técnicas da distribuidora. O sistema de aterramento das instalações elétricas com estação de recarga deve ser projetado e implementado de forma que garanta o cumprimento dos requisitos estabelecidos nas normas brasileiras ABNT NBR IEC 61851, NBR 5410 e NBR 5419 e ABNT NBR 17019.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

Os comunicados de vigência e atualização desta Instrução Normativa serão publicados no *site* da Celesc D no seguinte caminho: www.celesc.com.br – Projeto Elétrico & Normas – Acesso Normas Técnicas – Padrão de Entrada – Comunicados ou Normas.

7. ANEXOS

- 7.1. Formulário de Cadastro de Estação de Recarga de Veículo Elétrico
- 7.2. Modos de Recarga



7.1. Formulário de Cadastro de Estação de Recarga de Veículo Elétrico

1) TIPO DE SOLICITAÇÃO:

- Ligação nova com estação de recarga de VE.
 Unidade consumidora existente com acréscimo de estação de recarga de VE.
 Atualização de cadastro de unidade consumidora com estação de recarga de VE.

2) IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMIDOR:

Nome/Razão Social:	
CPF/CNPJ:	
Endereço:	Nº
Município:	UF:
CEP:	Telefone ()
E-mail:	
Nº da UC:	
Tensão de Fornecimento da Instalação: <input type="checkbox"/> Baixa Tensão <input type="checkbox"/> Média/Alta Tensão (Grupo A) (Grupo B)	

3) DADOS DA ESTAÇÃO DE RECARGA:

Data da instalação da estação de recarga:	
Tipo da unidade consumidora*:	<input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Condomínio
Quantidade de estações de recarga:	



Quantidade de pontos de recarga por estação de recarga:	
Fabricante da estação de recarga:	
Tensão Nominal (V):	<input type="checkbox"/> Monofásico <input type="checkbox"/> Bifásico <input type="checkbox"/> Trifásico
Potência Nominal (kW):	Corrente Nominal (A):
Tipo(s) de Recarga(s) Suportada(s)**:	<input type="checkbox"/> Apenas CA <input type="checkbox"/> Apenas CC <input type="checkbox"/> CA e CC

4) OBSERVAÇÕES:

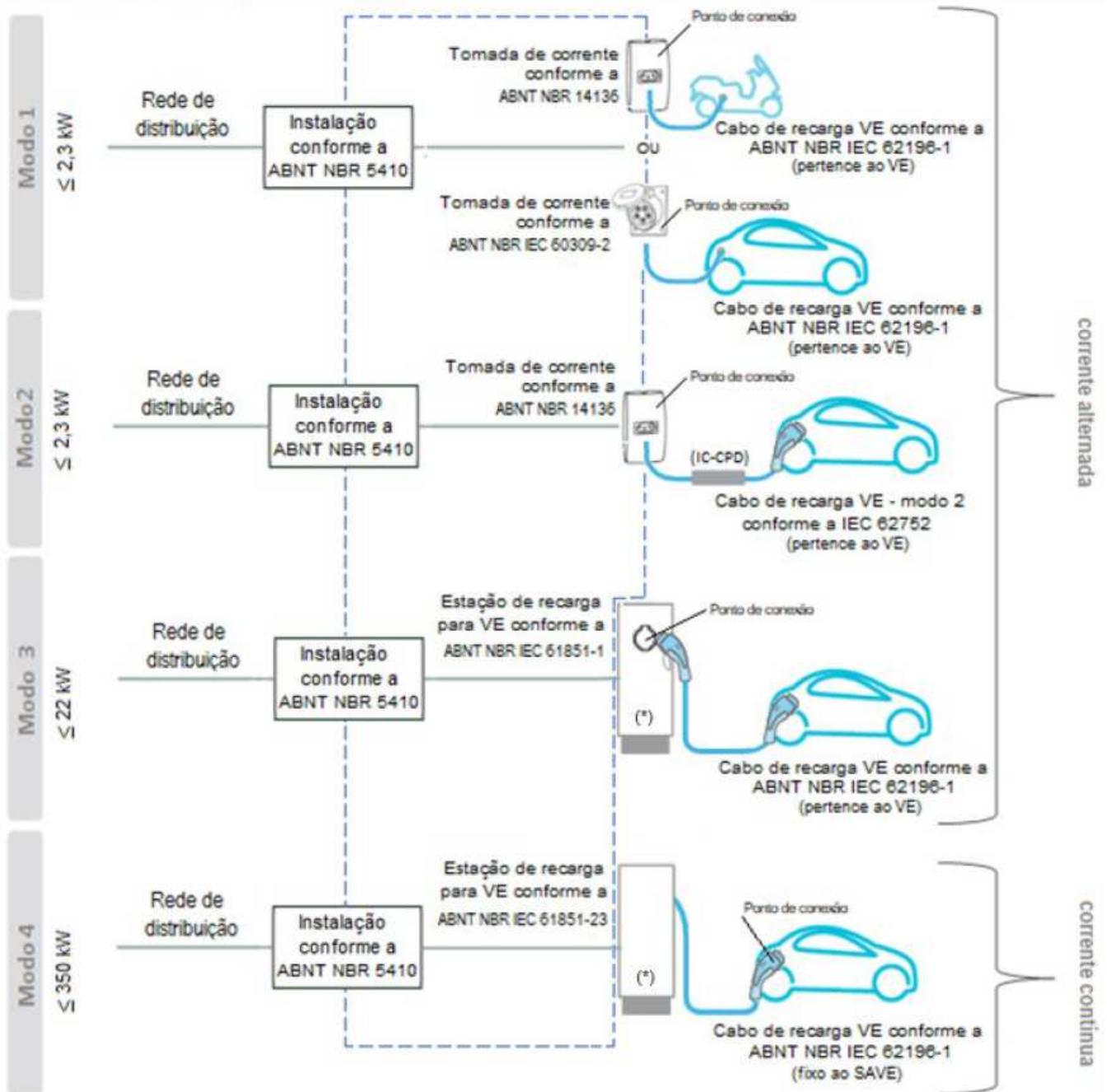
Declaro ter ciência e cumprido o disposto dos padrões técnicos e de segurança da distribuidora na Instrução Normativa I-321.0043, assim como aquelas expedidas pelos órgãos oficiais competentes.

As normas específicas para as instalações de recarga de veículos elétricos e padrões de entrada devem ser consultadas no *site* <https://www.celesc.com.br/padrao-de-entrada>

Data: ____/____/____

Assinatura do Solicitante: _____

7.2. Modos de Recarga



[FONTE: ABNT NBR IEC 62196-1:2021, 3.3.1]