

# NORMA TÉCNICA COPEL - NTC

---

---

---



## FORNECIMENTO DE ENERGIA ESTAÇÕES DE RECARGA DE VEÍCULO ELÉTRICO

### NTC 902210

---

COPEL DISTRIBUIÇÃO S/A

SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EMPRESARIAL DA DISTRIBUIÇÃO - **SGD**  
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA DE SUPRIMENTO DA DISTRIBUIÇÃO - **DPLS**  
DIVISÃO DE NORMALIZAÇÃO TÉCNICA DA DISTRIBUIÇÃO - **VNTD**

		<b>Normalização DIS</b>	<b>NTC 902210</b>
		Emissão: 01/10/2019	Revisão: 01/08/2022
<b>FORNECIMENTO DE ENERGIA A ESTAÇÕES DE RECARGA DE VEÍCULO ELÉTRICO</b>			

## APRESENTAÇÃO

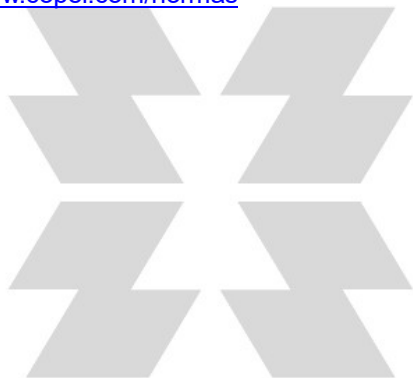
A Divisão de Normalização Técnica da Distribuição, SGD/DPLS/VNTD, é a responsável pela elaboração de normas técnicas para entrada de serviço. O objetivo é definir as condições para atendimento às instalações de unidades consumidoras através das redes de distribuição da Companhia Paranaense de Energia – COPEL.

A Norma de Fornecimento de Energia à Estações de Recarga de Veículo Elétrico estabelece padrões de solicitação e instalação que, associados às demais prescrições, visam à uniformização de procedimentos, a adoção de padrões dentro das exigências técnicas e de segurança recomendadas e a facilitação deste atendimento junto à esta classe de consumidores de energia.

Em caso de divergência, esta Norma prevalecerá sobre as outras de mesma finalidade editadas anteriormente.

Esta norma encontra-se na INTERNET:

[www.copel.com/normas](http://www.copel.com/normas)





Curitiba, agosto de 2022.

Diego Augusto Correa  
 Superintendência de Gestão Empresarial da DIS  
 COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.

**FORNECIMENTO DE ENERGIA A ESTAÇÕES DE RECARGA DE VEÍCULO ELÉTRICO****SUMÁRIO**

<b>1. Objetivo</b> .....	4
<b>2. Referências Normativas</b> .....	4
<b>3. Termos e Definições</b> .....	4
<b>4. Considerações Gerais de Atendimento</b> .....	5
<b>5. Tipos de Recarga</b> .....	6
<b>6. Considerações Específicas de Atendimento</b> .....	6
<b>7. Solicitação de Atendimento</b> .....	7
<b>8. Cálculo de Demanda</b> .....	7
<b>ANEXO I</b> .....	8



**COPEL**  
**Distribuição**

**FORNECIMENTO DE ENERGIA A ESTAÇÕES DE RECARGA DE VEÍCULO ELÉTRICO**

## 1. Objetivo

Esta norma técnica tem como objetivo 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 a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Como responsabilidade da concessionária de energia elétrica, a escopo desta norma é até o ponto de conexão das instalações, sem interferir nas instalações internas das unidades consumidoras, bem como nos plugues e tomadas ou nas estações de recarga em si.

## 2. Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- **ABNT NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;**
- ABNT NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- 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 61851-21 - Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 21: Requisitos de veículos elétricos para a conexão condutiva a uma alimentação em corrente alternada ou contínua;
- ABNT NBR IEC 61851-22 - Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 22: Estação de recarga em corrente alternada para veículos elétricos;
- NTC 900100 – Critérios de Apresentação de Projetos de Entradas de Serviço;
- NTC 901100 – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição;
- NTC 901110 – Atendimento a Edificações de Uso Coletivo;
- NTC 903100 – Fornecimento em Tensão Primária de Distribuição;
- Resolução Normativa ANEEL nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021.

## 3. Termos e Definições

- 3.1 Edificação de uso coletivo: edificação constituída por mais de uma unidade consumidora;
- 3.2 Estação de recarga: conjunto de softwares e equipamentos utilizados para o fornecimento de corrente alternada ou contínua ao veículo elétrico, instalado em um ou mais invólucros, com funções especiais de controle e de comunicação, e localizados fora do veículo;
- 3.3 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;
- 3.4 Ponto de recarga: ponto de conexão do veículo elétrico à estação de recarga condutiva;
- 3.5 Unidade consumidora: conjunto composto por instalações, ramal de entrada, equipamentos elétricos, condutores e acessórios, incluída a subestação, quando do fornecimento em tensão primária, caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de entrega, com medição individualizada, correspondente a um único consumidor e localizado em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas;
- 3.6 Veículo elétrico (VE): todo veículo movido por um motor elétrico em que as correntes são fornecidas por uma bateria recarregável ou por outros dispositivos portáteis de armazenamento de energia elétrica recarregáveis a partir da energia proveniente de uma fonte externa ao veículo, utilizado essencialmente em vias públicas, estradas e autoestradas;
- 3.7 Veículo híbrido: é aquele que combina duas fontes de energia, ou seja, tem um motor elétrico e um à combustão (gasolina/álcool/diesel).

**FORNECIMENTO DE ENERGIA A ESTAÇÕES DE RECARGA DE VEÍCULO ELÉTRICO**

#### 4. Considerações Gerais de Atendimento

4.1 O fornecimento de energia elétrica às unidades consumidoras será realizado nas tensões nominais padronizadas conforme Tabela 1. As adaptações nas instalações elétricas internas necessárias para adequação da tensão de alimentação das estações de recarga serão de total responsabilidade do interessado.

Tabela 1 – Tensões nominais de distribuição

Baixa Tensão	220 / 127V – área urbana
	254 / 127V – área rural
Média Tensão	13,8kV e 34,5kV

4.2 O tipo de fornecimento, realizado em baixa ou média tensão, é definido de acordo com a carga instalada na unidade consumidora e as características de funcionamento dos equipamentos, conforme estabelece a REN 1.000/2021.

4.3 É admitida a ligação em baixa tensão para unidades consumidoras com carga instalada acima de 75 kVA, limitada a 225 kVA, desde que exista viabilidade técnica para este atendimento.

4.4 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.

4.5 Deverá ser previsto e dimensionado pelo projetista um circuito exclusivo para cada estação de recarga com dispositivo de proteção contra sobrecorrentes realizada por disjuntor e proteção contra choques elétricos por um dispositivo DR tipo B (para corrente alternada e contínua), conforme orientações dos fornecedores/fabricantes de estações de recarga.

4.6 Nos quadros que alimentam as estações de recarga, deverão ser previstos ainda dispositivos de proteção contra surtos – DPS, apropriados e especificados pelo projetista de acordo com as normas ABNT NBR 5410 e 5419. Quanto à essas proteções, recomenda-se que ao adquirir a estação de recarga, elas sejam confirmadas junto ao fornecedor/fabricante.

4.7 Também devem ser previstos outros dispositivos de proteção específicos para este tipo de utilização e que assegurem o perfeito funcionamento da estação sem ocasionar em perturbação ao sistema elétrico da distribuidora.

4.8 O sistema de aterramento das instalações elétricas com estação de recarga deve possuir uma baixa impedância, e ainda mais importante que isso, ele deve garantir a integridade do aterramento como um todo, desde as suas conexões, interligações, barramentos de equipotencialização, malha de aterramento, entre outros.

4.9 Aplicam-se às unidades consumidoras com estação de recarga de veículos elétricos, de forma complementar, as disposições das Condições Gerais de Fornecimento e do PRODIST.

**FORNECIMENTO DE ENERGIA A ESTAÇÕES DE RECARGA DE VEÍCULO ELÉTRICO**

## 5. Tipos de Recarga

5.1 Para atender edificações residenciais e/ou comerciais serão consideradas estações de recarga lentas, semirrápidas e rápidas, conforme características da Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 – Características das estações de recarga

Tipo de Recarga	Atendimento	Tensão	Potência
Lenta	Bifásico	220V	3,6 kW
Lenta	Bifásico	220V	7,4 kW
Semirrápida	Trifásico	220/127V	11 kW
Semirrápida	Trifásico	380/220V	22 kW
Rápida	Trifásico	380/220V	>=43 kW

5.2 De modo geral, as estações de recarga são fabricadas para funcionarem com tensões de 380/220 V ou 400/230 V. Assim, conforme destacado no item 4, caso a tensão de atendimento não seja compatível com a tensão da estação de recarga, caberá ao responsável pelas instalações a adequação do nível de tensão através de transformadores rebaixadores/elevadores ou outra opção que atenda a necessidade.

## 6. Considerações Específicas de Atendimento

### 6.1 Atendimento em Edificação Isolada

6.1.1 Em instalações particulares, a estação de recarga de veículo elétrico deverá ser conectada na própria unidade consumidora. Não será disponibilizado ponto de medição (entrada de energia) adicional exclusivo para a estação de recarga.

6.1.2 Para atendimento à estação de recarga ligada em via pública, esta deverá contar com dispositivo de medição. O interessado deverá obter as licenças com os órgãos competentes e construir seu padrão de entrada de acordo com as regras constantes na NTC 901100, se ligação em baixa tensão, ou de acordo com a NTC 903100, se ligação em média tensão.

### 6.2 Atendimento em Edificação Coletiva

6.2.1 Em instalações particulares, a estação de recarga de veículo elétrico poderá ser conectada:

- na instalação elétrica/medição do condomínio (administração) do empreendimento ou;
- na respectiva unidade consumidora do responsável pela estação de recarga, podendo esta ser de uso de terceiros (ex. estacionamento), ou;
- em uma nova unidade consumidora no centro de medição, exclusiva para a estação de recarga.

Não será permitido o atendimento através de um segundo ponto de conexão.

6.2.2 Caso o empreendimento contenha uma área caracterizada como semipública, por exemplo, estacionamento em centros comerciais, hipermercados, shoppings ou aeroportos com controle de entrada, ou ainda um posto de combustível, e nela se deseja instalar a estação de recarga, ela poderá ser conectada na área do condomínio (administração) ou em unidade consumidora adicional exclusiva para a estação de recarga ou uso de terceiros, limitado a um único ponto de conexão.

6.2.3 Nos casos em que a estação de recarga for ligada nas instalações elétricas do condomínio, caberá à administração do empreendimento, a implantação de um sistema de identificação e cobrança da recarga

**FORNECIMENTO DE ENERGIA A ESTAÇÕES DE RECARGA DE VEÍCULO ELÉTRICO**

pelo usuário, ou então a concordância em assembleia por todos os condôminos, pelo rateio do consumo de energia elétrica desta estação de recarga.

6.2.4 Para as demais condições de atendimento deverão ser atendidas as prescrições das NTC 901100, 901110, **903100 e normas complementares**.

## 7. Solicitação de Atendimento

7.1 Conforme estabelece a Resolução Normativa nº 1.000 de 7 de dezembro de 2021 da ANEEL, a instalação de estação de recarga deverá ser comunicada previamente à distribuidora em caso de necessidade de:

- conexão nova;
- aumento ou redução de carga; ou
- alteração do nível de tensão.

7.2 A comunicação pelo interessado deverá ser feita no momento da solicitação da ligação, preenchendo e entregando o Formulário para Cadastro (anexo I) com as informações da estação de recarga.

7.3 As estações de recarga deverão ser discriminadas na relação de cargas. O cálculo para determinação da corrente de demanda é de total responsabilidade do responsável técnico. **No item 8 desta NTC é apresentada mais informações a respeito do cálculo de demanda.**

7.4 Os demais documentos necessários para solicitação de fornecimento de energia estão relacionados nas NTCs 900100, 901100 e 903100 disponíveis no site da Copel ([www.copel.com/normas](http://www.copel.com/normas)).

## 8. Cálculo de Demanda

8.1 Para o cálculo de demanda das instalações que contemplam estações de recargas de veículos elétricos, o responsável técnico pelo projeto deve adotar fatores de demanda que tecnicamente atendam as diferentes condições de regime de funcionamento tanto das estações de recarga, quanto das demais cargas presentes nas instalações. Importante também considerar o tipo de utilização das estações.

Nos edifícios residenciais e comerciais, as estações de recarga podem ser:

- Individuais: considera uma estação de recarga por unidade própria, localizada junto à(s) vaga(s) do respectivo proprietário e de uso exclusivo do mesmo.
- Coletivas: considera uma ou mais estações de recarga localizadas em área de uso coletivo/vaga não definida, que atenderão todas as unidades do empreendimento, sob critério a ser deliberado pelo condomínio.

8.2 Dependendo da quantidade de estações de recarga, a demanda calculada para a entrada de energia da edificação será substancialmente maior do que a demanda sem as estações de recarga. Edificações alimentadas em baixa tensão, por exemplo, poderão passar a ser alimentadas em média tensão, através de subestação transformadora.

8.3 Uma possibilidade de atendimento a este acréscimo importante na demanda provocado pela presença das estações de recarga é projetar um Sistema de Gerenciamento de Estações de Recarga. Assim, se existir uma simultaneidade de utilização das estações de recarga acima do previsto e/ou em horário com grande utilização de outras cargas pelo condomínio e/ou pelos usuários individuais da edificação, o sistema de gerenciamento interrompe momentaneamente a alimentação de parte ou de todas as estações de recarga, sem prejudicar o fornecimento de energia para as outras cargas da edificação.

8.4 Outra opção que pode ser implementada são as *smart chargers*, ou seja, estações de recarga que podem se comunicar com outros dispositivos que também permitirão aos consumidores e potenciais fornecedores de serviços, otimizar seu gerenciamento de demanda. Uma das características das estações de recarga inteligentes é a sua capacidade de saber quanto a eletricidade custa em todas as horas do dia (mais cara em horários de pico), assim escolhendo o melhor momento para carregar as baterias dos carros.

## FORNECIMENTO DE ENERGIA A ESTAÇÕES DE RECARGA DE VEÍCULO ELÉTRICO

## ANEXO I

**ESTAÇÃO DE RECARGA DE VEÍCULO ELÉTRICO (VE)****FORMULÁRIO PARA CADASTRO****1) TIPO DE SOLICITAÇÃO:**

- Ligação Nova com Estação de Recarga de VE (Baixa e Média Tensão)
- Ligação Nova **exclusiva** para Estação de Recarga de VE (Baixa e Média Tensão)
- Alteração de Carga com Estação de Recarga de VE (Baixa e Média Tensão)
- Acréscimo de Demanda ou Alteração de Tensão com Estação de Recarga de VE (Média Tensão)
- 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 (Grupo B) <input type="checkbox"/> Média/Alta Tensão (Grupo A)	

**3) DADOS DA ESTAÇÃO DE RECARGA:**

Data da instalação da Estação de Recarga de VE:	
Tipo de Acesso Local*: <input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Semipúblico <input type="checkbox"/> Particular	
Quantidade Estação de Recarga de VE:	
Quantidade de Pontos de Recarga por Estação de Recarga de VE:	
Fabricante da Estação de Recarga de VE:	
Tensão Nominal (V):	<input type="checkbox"/> Monofásico <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	

\**Público*: acessível a qualquer interessado, por exemplo, passeio público (calçada).

*Semipúblico*: acessível a qualquer interessado, porém com controle de entrada, por exemplo, estacionamento em centros comerciais, hipermercados, shoppings ou aeroportos, ou ainda posto de combustível.

*Particular*: imóvel particular restrito ao proprietário ou a quem tiver autorização do mesmo para entrar, exemplo, residência ou comércio.

\*\* CA: Corrente Alternada - CC: Corrente Contínua

**4) OBSERVAÇÃO:**

Em cumprimento a Resolução Normativa ANEEL nº 1.000/2021, o padrão de entrada da unidade consumidora contendo a Estação de Recarga de Veículo Elétrico deve atender as normas e os padrões vigentes da distribuidora, assim como aquelas expedidas pelos órgãos oficiais competentes.

As normas específicas para as instalações de recarga de veículos elétricos devem ser consultada no site [www.copel.com/normas](http://www.copel.com/normas).

Assinatura do Solicitante: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_