



MANUAL

DIRETRIZES TÉCNICAS PARA
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES
DE RECARGA PARA
VEÍCULOS ELÉTRICOS



CREA-SE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Sergipe



PORVOCÊ
Juntos faremos mais!





APRESENTAÇÃO

Este material foi elaborado para facilitar o entendimento da sociedade acerca da tecnologia para recarga de veículos elétricos. Além de apresentar informações técnicas e regulatórias, ajudará a garantir que os profissionais e consumidores tenham acesso a orientações precisas e atualizadas, com ênfase na segurança desde a fase de viabilidade técnica, elaboração do projeto, instalação dos equipamentos até os laudos de inspeção periódica com o propósito de promover a confiança na implementação dessa nova tecnologia.



COMISSÃO

LALCHAND KUMAR

Engenheiro Eletricista
Coordenador da CEEE CREA-SE

ALMIR QUERINO DE MELO

Engenheiro Eletricista
Coordenador Adjunto CEEE CREA-SE

ELINE ANDRADE MATOS

Engenheira Eletricista
Conselheira titular da CEEE CREA-SE

MARK ELVIS BARBOSA

Engenheiro Eletricista
Conselheiro titular CEEE CREA-SE

ROBERTO BRANDÃO SCHMALB

Engenheiro Eletricista
Conselheiro titular CEEE CREA-SE

DENYSON BRUNNO DE A. CEZARIO

Engenheiro Eletricista
Conselheiro suplente da CEEE CREA-SE

ELMO JOSÉ GONÇALVES SOARES

Engenheiro Eletricista
Convidado

VINICIUS MATHEUS GUIMARÃES COSTA

Engenheiro Civil
Convidado

WLADEMIR LUFRAN MARQUES SANTOS

Técnico em Edificações
Coordenador de Fiscalização CREA-SE

LUIZ FERNANDO MACHDO AGUIAR

Engenheiro Eletricista
Assessor Técnico do CREA-SE



REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Norma Regulamentadora N° 10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- Resolução CONFEA 218: Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- Resolução ANEEL 1000: Estabelece as regras de prestação do serviço público de distribuição de energia elétrica;
- ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5419-4: Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;
- ABNT NBR 13570: Instalações elétricas em locais de afluentes de público;
- ABNT NBR 17019: Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos para instalações em locais especiais, alimentação de veículos elétricos;
- ABNT NBR IEC 61851-21: Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 21-1: Requisitos EMC para os carregadores embarcados no veículo elétrico para serem conectados à alimentação CA/CC;
- Parecer técnico n° CCB-001/800/24 Policia Militar Do Estado de São Paulo Comando do Corpo de Bombeiros.



DEFINIÇÕES

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.

Estudo de viabilidade: Análise detalhada que avalia a viabilidade do projeto, negócio ou empreendimento. Esse estudo leva em consideração aspectos como viabilidade financeira, técnica, operacional e econômica, para determinar se a instalação é realmente praticável;

Inspeção: Fiscalização posterior à conexão para verificar a adequação aos padrões técnicos e de segurança, o funcionamento do sistema de medição e a confirmação dos dados cadastrais.

Laudo de Inspeção: Documento técnico elaborado por um profissional habilitado que descreve as condições das instalações elétricas dos equipamentos. Esse laudo avalia a conformidade das instalações com as normas de segurança e qualidade, identifica possíveis problemas, aponta medidas corretivas necessárias e atesta a segurança das instalações;



Manutenção: Conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional e de suas partes constituintes de atender as necessidades e segurança dos equipamentos e seus usuários, garantindo a confiabilidade, disponibilidade e garantia das operações.

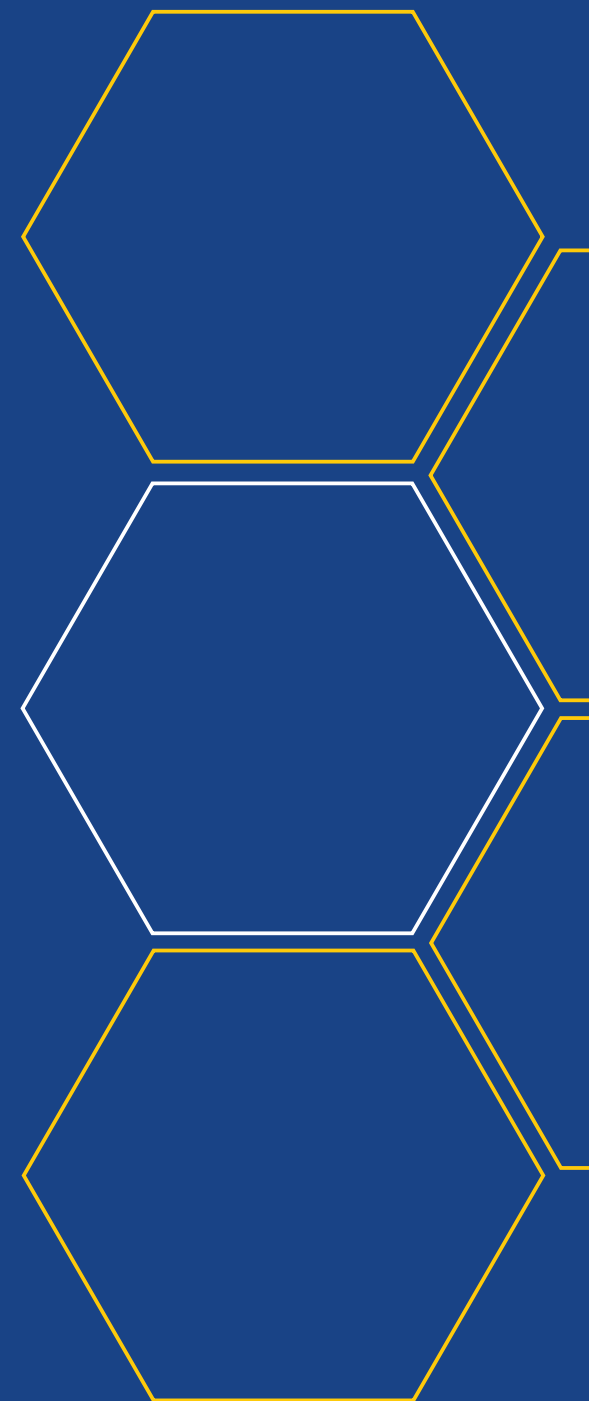
Projeto de Instalações Elétricas: Conjunto de documentos e especificações que detalham a instalação elétrica, incluindo o dimensionamento e a disposições dos condutores, dispositivos de proteção com esquemas unifilares, memorial descritivo e especificações dos equipamentos, materiais, dentre outros que se referem as instalações ou dispositivos elétricos baseados em normas técnicas.

Projeto Técnico: Conjunto de documentos e especificações que detalham as medidas de segurança contra incêndio, incluindo dimensionamento dos preventivos, memorial descritivo, conforme instruções técnicas vigentes.



ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA

Deverá ser elaborado estudo de viabilidade técnica das instalações elétricas existentes, com objetivo de avaliar a capacidade de fornecimento de energia elétrica, a qualquer tempo, para a proposição, conforme solicitação do contratante, bem como, apresentar soluções e/ou outras formas de conexão interligada na própria rede do contratante para uso comum, privativo ou remunerado, ou sugerir nova entrada de energia elétrica com medição individual ou coletiva, com disposições para novos integrantes, respeitando as normativas de cada distribuidora de energia elétrica.





PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto deve ser elaborado em coordenação com o projeto técnico conforme normas vigentes do CBMSE, fornecendo todos os detalhes para perfeita execução das instalações.

Deve conter, no mínimo: plantas; esquemas unifilares e outros, quando aplicáveis; detalhes de montagem, quando necessários; memorial descritivo de cálculo das instalações; especificação dos componentes (descrição, características nominais e normas que devem atender); parâmetros de projeto (correntes de curto-circuito, queda de tensão, fatores de demanda considerados, temperatura ambiente etc.) e tipo de aterramento.

Prever um ponto de desligamento manual de cada estação de recarga, no mesmo pavimento, a uma distância entre 20 e 40 metros da estação de carregamento e em local diverso, mas, dentro da área da edificação/condomínio, desde que haja vigilância permanente (portaria, guarita, cabines, etc.). Prever em cada ponto de recarga sinalização luminosa para indicar o estado “energizado” da estação.

Garantir o corte de energia entre os módulos de carregamento e a rede elétrica por meio de seccionamento automático, através de disjuntor/botoeira de emergência.

Possuir sinalização de emergência, referente à vaga que possua ponto de carregamento elétrico, bem como junto ao ponto de desligamento, endereçando a posição de cada ponto de carregamento e o disjuntor correspondente.

Instalação de sinalização visível clara na entrada das edificações que possuem estações de recarga para veículos elétricos, especificando a quantidade e o pavimento que ela se encontra.

LAUDO DE INSPEÇÃO



Após a instalação, apresentar Laudo de Inspeção conclusivo das instalações e equipamentos condizentes, com as etapas de viabilidade e projeto conforme **Anexo A**.

O Laudo terá validade máxima de 12 meses, e perderá a validade caso ocorra sinistro, modificação das disposições iniciais, alteração de local, aumento ou redução da capacidade da estação.

CONFIRA O **ANEXO A** NA PÁGINA 11





PROFISSIONAL HABILITADO E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Todas as etapas (análise/estudo, projeto e instalação) deverão ser realizadas por profissional devidamente habilitado, com atribuições legais para atuar no âmbito das instalações elétricas, nos termos da legislação vigente do Cofea.

As referidas etapas devem ser acompanhadas de suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART).

O profissional deverá descrever em sua ART todas as atividades para as quais fora contratado, com adição dos relativos códigos das atividades profissionais descritas. Exemplo no Anexo B.

ANEXO A

	CHECK-LIST PARA ESTAÇÕES RECARREGADORAS DE VEÍCULOS ELÉTRICOS	
---	--	---

Empreendimento:	
-----------------	--

	Registro fotográfico panorâmico da(s) estação(ões) de recarga
	Registro fotográfico do ponto de desligamento manual longínquo
	Registro fotográfico do(s) dispositivo(s) de proteção elétrica de desligamento longínquo
	Registro fotográfico do painel de proteção da(s) estação(ões)
	Registro fotográfico do(s) dispositivo(s) de proteção elétrica do painel
	Registro fotográfico do(s) carregador(es) com suas especificações técnicas
	Laudo das instalações
	ART com assinatura do profissional e do contratante (Somente Engenheiros Eletricistas possuem atribuição para emissão de Laudo)

ANEXO B

CÓDIGOS CONFEA

TOS_11.2 - Conversão de Energia

TOS_11.2.1 - de conversão de energia

TOS_11.2.1.2 - equipamentos de conversão de energia

TOS_11.4 - Equipamentos Elétricos

TOS_11.4.1 - de equipamentos elétricos

TOS_11.4.7 - de painel elétrico

TOS_11.4.8 - de quadro de comando

TOS_11.6 - Sistemas de Medição Elétrica

TOS_11.6.2 - de medidor de energia elétrica

TOS_11.9.20 - de instalações elétricas

TOS_11.9.20.1 - especiais

TOS_11.10 - Instalações Elétricas

TOS_11.10.1 - de instalações elétricas em baixa tensão

TOS_12.4 - Sistemas e Equipamentos de Eletrônica de Potência

TOS_12.4.2 - de equipamentos de eletrônica de potência



CREA-SE

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Sergipe

