

ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
CHAMAMENTO PÚBLICO Nº 01/2026/SEMA - ANEXO II - PROJETO BÁSICO

ANEXO II - PROJETO BÁSICO

PROJETO BÁSICO PARA ELETROPOSTO DE CARREGAMENTO RÁPIDO (DC) EM ESPAÇOS PÚBLICOS

1. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1. Objeto técnico do Projeto

O presente Projeto Básico estabelece o dimensionamento elétrico, os critérios de engenharia, a infraestrutura civil e os padrões de segurança necessários para a execução física das instalações destinadas a 12 (doze) estações de recarga rápida para veículos elétricos no modo 4-DC, com subestações dedicadas de 45 kVA (13,8 kV / 380-220V), a serem implantadas nos pontos georreferenciados constantes da Tabela 1 deste anexo.

1.2. Normas técnicas aplicáveis

ABNT NBR 5410:2004: A ABNT NBR 5410 trata das condições mínimas exigíveis para instalações elétricas de baixa tensão, abrangendo projeto, execução, manutenção e verificação. Seu objetivo é assegurar a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens, sendo aplicável às infraestruturas de recarga conectadas em baixa tensão.

ABNT NBR 9050:2020: A NBR 9050:2020 estabelece critérios técnicos para garantir acessibilidade em edificações, espaços urbanos e equipamentos, promovendo inclusão de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosos.

ABNT NBR 14039:2021: A ABNT NBR 14039 estabelece os requisitos para instalações elétricas em média tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV), incluindo critérios de projeto, montagem, operação e manutenção. A norma é aplicável quando as estações de recarga demandarem conexão em redes de média tensão, garantindo segurança, confiabilidade e desempenho do sistema elétrico.

ABNT NBR 17019:2022: A ABNT NBR 17019:2022 estabelece os requisitos para projeto, instalação, operação e manutenção de infraestrutura de recarga de veículos elétricos. A norma define critérios de segurança, interoperabilidade, sinalização, desempenho e requisitos técnicos para estações de recarga, visando garantir o funcionamento seguro e eficiente dos sistemas, bem como a proteção de usuários e equipamentos.

ABNT NBR 17255:2025: Estabelece os requisitos para o projeto, a instalação, a operação, a inspeção e a manutenção da infraestrutura de recarga de veículos elétricos em corrente alternada (CA) e corrente contínua (CC). A norma define critérios de segurança, desempenho e compatibilidade das instalações elétricas, visando garantir a confiabilidade da infraestrutura de recarga e a proteção dos usuários, dos equipamentos e das edificações.

IEC 61851: A IEC 61851 define os requisitos internacionais para sistemas de carregamento condutivo de veículos elétricos. A norma estabelece modos de carregamento, requisitos de segurança, comunicação entre veículo e estação, além de parâmetros elétricos e operacionais, sendo referência global para infraestrutura de recarga.

IEC 62196: A IEC 62196 especifica os tipos de plugues, tomadas, conectores e entradas veiculares utilizados em sistemas de carregamento de veículos elétricos. A norma padroniza interfaces físicas e elétricas, assegurando compatibilidade, segurança e interoperabilidade entre veículos e estações de recarga.

Norma Energisa NDU-042: A Norma Energisa NDU-042 estabelece os requisitos técnicos e procedimentos para conexão de unidades consumidoras à rede de distribuição da concessionária Energisa. A norma disciplina aspectos como padrões de entrada de energia, medição, proteção, aterramento e critérios para ligação de cargas especiais, incluindo infraestrutura de recarga de veículos elétricos.

Resolução Normativa ANEEL nº 1.000/2021: Estabelece as Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica, disciplinando os direitos e deveres de consumidores, distribuidoras e demais usuários do sistema elétrico. No contexto da infraestrutura de recarga de veículos elétricos, regulamenta aspectos relacionados à conexão das estações de carregamento à rede de distribuição, às condições de fornecimento de energia e às responsabilidades das partes envolvidas.

1.3. As referências às normas técnicas constantes deste Edital correspondem às suas edições vigentes na data de publicação do instrumento convocatório, sem prejuízo da observância de alterações normativas supervenientes de cumprimento obrigatório, quando aplicáveis.

2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

2.1. Objeto da Infraestrutura Elétrica

2.1.1. O presente projeto contempla a implantação de infraestrutura elétrica destinada à alimentação de estações de recarga rápida para veículos elétricos em corrente contínua (DC), distribuídas em 12 pontos estratégicos do município de Porto Velho - RO:

TABELA 1 - Locais de implantação dos Eletropostos

Nº	LOCAL	ENDEREÇO
01	Parque Circuito Dr. José Adelino	Av. Lauro Sodré, 2983 – Nacional
02	Skate Park / Parque Jardim das Mangueiras	Av. Guaporé, 3842 – Cuniã
03	Praça Pequeno Vitor Emanuel	R. Carlos Augusto Mendonça, 1699-1761 – São João Bosco
04	Parque da Cidade	Av. Calama s/n.
05	Praça do Conjunto Santo Antônio	R. Padre Chiquinho, 1951-1999 – São João Bosco
06	Praça Aluísio Ferreira	Av. Farquar (entre Duque de Caxias e Pinheiro Machado)
07	Praça do Cohab	R. Pitanga, 5855 – Cohab.
08	Praça Marise Castiel	R. Mario Quintana, 4831 - Rio Madeira.
09	Praça da dos Três Marias	R. Jaguarão, 1-267 - Três Marias.
10	Distrito de Jaci-Paraná	Praça Central - Rua Sebastião Gomes, s/n – Centro (próx. BR-364)
11	Distrito de Extrema	Praça Planalto - Rua Guanabara (entre Floriano Peixoto e Carlos Gomes)
12	Distrito de União Bandeirantes	Praça do Povo - Av. Três de Dezembro (esq. com R. Imigrantes)

2.1.2. O sistema deverá ser composto por unidades independentes de recarga, instaladas em espaços públicos, tais como praças, parques e distritos, sendo cada unidade equipada com carregador rápido de potência nominal de 30 kW ou 40 kW, conforme determinação por ponto.

2.1.3. Cada ponto de recarga deverá ser alimentado por sistema elétrico próprio, garantindo autonomia operacional, segurança elétrica e facilidade de manutenção.

2.2 Sistema de Alimentação Elétrica

2.2.1. O sistema de alimentação deve ser concebido **em conformidade com os padrões técnicos da concessionária local - ENERGISA**, adotando-se fornecimento em média tensão, com transformação local para baixa tensão trifásica.

2.2.2. Para alimentação dos carregadores em corrente contínua, foi adotado sistema trifásico em 380/220 V (3F+N), conforme padrão usual da concessionária- **ENERGISA**, Rondônia para cargas de média potência.

2.2.3. A adoção deste nível de tensão se justifica pela redução da corrente elétrica, menor queda de tensão, maior eficiência energética e compatibilidade com equipamentos de recarga rápida.

I - Alimentação primária: **rede de distribuição em média tensão (13,8 kV).**

II - Sistema de transformação: **transformador trifásico de 45kVA dedicado por ponto.**

III - Tensão secundária: **380/220 V trifásico (3F + N).**

IV - Frequência: **60 Hz.**

V - Sistema de aterramento: **TN-S.**

2.2.4. Essa configuração permite adequada distribuição da carga elétrica, redução das correntes de operação e maior eficiência energética do sistema.

2.3 Transformadores de Potência

Cada ponto de recarga deverá ser atendido por transformador trifásico dedicado, dimensionado para suportar a carga instalada com margem de segurança.

I - Potência nominal: **45 kVA;**

II - Tensão primária: **13,8 kV;**

III - Tensão secundária: **380/220 V (configurável);**

IV - Frequência: **60 Hz;**

V - Tipo: **transformador a seco;**

VI - Classe de isolamento: **Classe F ou H;**

VII - Sistema de resfriamento: **Natural a ar (AN);**

VIII - Ligação: **Trifásica (Δ/Y , Y/Y ou conforme necessidade).**

2.3.1 Recomendação técnica: Transformador Ecológico

Recomendável utilização de "transformador ecológico" de 45 kVA, a fim de evitar riscos de vazamentos e contaminação do solo e da água, bem como de emissão de gases tóxicos em caso de incêndio. O transformador ecológico de 45 kVA é destinado à elevação ou redução de tensão em sistemas elétricos, operando tipicamente com tensão primária 13,8 kV e secundária em **220 V / 380 V**.

I - Isento de óleo mineral;

II - Elimina risco de vazamentos e contaminação do solo e água;

III - Utiliza resina epóxi ou isolamento sólido;

IV - Reduz impactos ambientais;

V - Baixa emissão de gases tóxicos em caso de incêndio;

VI - Menor necessidade de manutenção;

VII - Maior segurança para instalação em ambientes internos e urbanos.

VIII - Potência nominal: 45 kVA;

IX - Tensão primária: 13,8 kV;

X - Tensão secundária: 380 / 220 V

XI - Classe de isolamento: conforme norma ABNT;

XII - Instalação: aérea.

***Nota 1:** A adoção de transformadores individuais visa reduzir impactos na rede pública, garantindo estabilidade de tensão e facilitando manutenção e operação, além de permitir futura expansão da carga, por isso é obrigatório para esse projeto.*

***Nota 2:** O Permissionário é diretamente responsável por eventuais danos ao meio ambiente oriundos da implantação, operação e manutenção dos eletropostos, conforme disposto na Lei Orgânica do Município, ainda que o dano seja identificado após o fim da outorga.*

2.4 Equipamentos de Recarga

Os equipamentos de recarga adotados deverão ser do tipo rápido em corrente contínua (DC), compatíveis com padrão internacional de conectores.

I - Tipo: **Carregador rápido DC**

II - Potência nominal: **30 kW ou 40 kW (definidos por ponto)**

III - Tipo de conector: **CCS Tipo 2 (CCS2)**

IV - Alimentação: trifásica: **380/220 V**

V - Fator de potência: **$\geq 0,98$**

VI - Rendimento: **$\geq 95\%$**

VII - Controle eletrônico de carga;

VIII - Proteções internas integradas.

***Nota 3:** Os carregadores devem realizar a conversão da energia em corrente alternada (CA) para corrente contínua (CC), fornecendo energia diretamente à bateria do veículo, com maior eficiência e menor tempo de recarga.*

2.5 Distribuição em Baixa Tensão

A partir do secundário do transformador, a energia deverá ser distribuída até o ponto de recarga por meio de circuito exclusivo, devidamente protegido e dimensionado.

I - Quadro geral de baixa tensão (QGBT) - Características Essenciais:

a) Grau de proteção IP65 (áreas externas) ou IP40 (internas);

b) Material metálico ou termoplástico de alto impacto;

c) Espaço para expansão futura (20% reserva);

d) Identificação clara de circuitos;

e) Barramentos dimensionados para corrente total;

II - Barramentos trifásicos, de neutro e terra;

- III - Disjuntor geral de proteção e por circuito;
- IV - Circuitos dedicados por carregador;
- V - Cabos de cobre com isolamento XLPE 0,6/1 kV;
- VI - Eletrodutos subterrâneos ou aparentes;

Nota 4: O dimensionamento dos condutores considera a corrente de carga, a queda de tensão admissível, a temperatura ambiente, e o método de instalação.

2.6 Proteções Elétricas

O sistema deverá contar com dispositivos de proteção adequados, garantindo segurança operacional e conformidade normativa.

- I - Disjuntor geral no QGBT;
- II - Disjuntores individuais por carregador;
- III - Dispositivo Diferencial Residual (DR tipo B);
- IV - Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS classe II);
- V - Proteção contra sobrecorrente e curto-circuito;
- VI - Proteção contra sobretensão.

Nota 5: Os dispositivos acima asseguram a integridade dos equipamentos e a segurança dos usuários.

2.7 Sistema de Aterramento

Deverá ser implantado sistema de aterramento conforme normas técnicas vigentes, garantindo proteção contra choques elétricos e descargas atmosféricas.

- I - Sistema TN-S;
- II - Condutor de proteção (PE) dedicado;
- III - Hastes de aterramento cobreado;
- IV - Resistência de aterramento ≤ 10 ohms;
- V - Interligação de todas as massas metálicas.

2.8 Configuração do Sistema TN-S

O sistema de aterramento adotado para as estações de recarga será do tipo TN-S, conforme estabelecido pela ABNT NBR 5410, caracterizado pela separação dos condutores de proteção (PE) e neutro (N) ao longo de toda a instalação.

- I - Condutor neutro (N) separado do condutor de proteção (PE);
- II - Condutor de proteção dedicado para todas as massas metálicas;
- III - Interligação equipotencial de todos os elementos condutivos;
- IV - Conexão ao sistema de aterramento do transformador;
- V - Hastes de aterramento em aço cobreado (mínimo 5/8" x 2,4 m);
- VI - Condutor de aterramento em cobre nu ou isolado;
- VII - Barramento de equipotencialização (BEP)
- VIII - Interligação de:
 - a) Carcaças dos equipamentos;
 - b) Estrutura metálica;
 - c) QGBT;
 - d) Transformador;
- IX) Resistência máxima de aterramento: ≤ 10 ohms
- X) Continuidade elétrica garantida
- XI) Baixa impedância para correntes de falha

2.9 Proteção contra Surtos Elétricos

Serão instalados dispositivos de proteção contra surtos (DPS) com o objetivo de proteger os equipamentos contra sobretensões transitórias oriundas de descargas atmosféricas e manobras na rede elétrica.

- I - Classe do DPS: Classe II;
- II - Instalação: quadro geral de baixa tensão (QGBT);
- III - Configuração: trifásica (3F + N + PE);
- IV - Nível de proteção compatível com a tensão de operação (380/220 V);
- V - Limitar sobretensões transitórias;
- VI - Desviar correntes de surto para o sistema de aterramento;
- VII - Proteger componentes eletrônicos sensíveis dos carregadores.

2.10 Dispositivo Diferencial Residual (DR)

Será adotado dispositivo diferencial residual do tipo B, específico para sistemas com presença de corrente contínua, conforme exigências de sistemas de recarga de veículos elétricos.

Carregadores em corrente contínua podem gerar componentes de corrente residual DC, que não são detectados por dispositivos DR convencionais (tipo AC ou A).

- I - Tipo do DR: tipo B;
- II - Sensibilidade: ≤ 30 mA (proteção de pessoas);
- III - Aplicação: circuito dedicado do carregador;
- IV - Proteção contra choques elétricos;
- V - Detecção de correntes residuais contínuas e alternadas;
- VI - Desligamento automático em caso de falha.

2.11 Proteção em Média Tensão

Além do DPS instalado na baixa tensão, o sistema contará com dispositivos de proteção no lado de média tensão.

- I - Para-raios poliméricos na rede de média tensão;
- II - Sistema de aterramento interligado;
- III - Coordenação com DPS em baixa tensão;
- IV - Proteger o transformador;
- V - Evitar surtos na rede interna;

VI - Garantir continuidade do serviço.
Nota 6: A proteção é coordenada em múltiplos níveis, reduzindo significativamente o risco de danos aos equipamentos.

2.12 Infraestrutura Subterrânea

A distribuição em baixa tensão entre o transformador e o carregador será realizada, preferencialmente, por meio de infraestrutura subterrânea, garantindo maior segurança e melhor integração com o ambiente urbano.

- I - Eletrodutos de PVC rígido ou PEAD;
- II - Cabos de cobre com isolamento 0,6/1 kV;
- III - Instalação em valas técnicas;
- IV - Profundidade mínima conforme norma ($\geq 0,6$ m);
- V - Caixas de passagem;
- VI - Sinalização de dutos;
- VII - Proteção mecânica dos cabos;
- VIII - Identificação dos circuitos;
- IX - Maior proteção contra danos mecânicos;
- X - Redução de interferência visual;
- XI - Maior segurança para usuários.

2.13 Desempenho e Segurança do Sistema

A adoção dos sistemas de aterramento, proteção contra surtos, proteção diferencial e infraestrutura subterrânea garante que as estações de recarga atendam aos mais rigorosos critérios de segurança, confiabilidade e desempenho. O conjunto dessas soluções assegura:

- a) Proteção dos usuários contra choques elétricos;
- b) Proteção dos equipamentos contra surtos e falhas;
- c) Continuidade operacional do sistema;
- d) Conformidade com normas técnicas vigentes.

3. INFRAESTRUTURA CIVIL E ELETROMECAÂNICA

Os pontos de recarga serão instalados em áreas públicas conforme Tabela 01, com infraestrutura mínima adequada para suportar operação contínua e exposição ambiental:

- I - Base de concreto para fixação dos equipamentos;
- II - Canalizações subterrâneas;
- III - Caixas de passagem lacradas;
- IV - Proteção mecânica dos cabos;
- V - Sinalização e identificação dos pontos;
- VI - Iluminação auxiliar no local do ponto;
- VII - Placa de identificação do posto (layout passado pela prefeitura).

3.1 O sistema deverá ser projetado para operação contínua e automática, com mínima intervenção humana, de modo que tenha:

- a) Acionamento automático pelo usuário;
- b) Monitoramento eletrônico do carregamento;
- c) Controle de potência;
- d) Proteção contra falhas;
- e) Interrupção automática em caso de anomalia;

Nota 7: O sistema foi dimensionado considerando a demanda inicialmente prevista, as condições locais de instalação e os requisitos técnicos aplicáveis à infraestrutura de mobilidade elétrica. A configuração adotada atende às exigências técnicas das normas brasileiras e às práticas operacionais da concessionária Energisa Rondônia, garantindo:

- *Segurança elétrica*
- *Eficiência energética*
- *Confiabilidade do sistema*
- *Compatibilidade com veículos elétricos modernos*
- *Possibilidade de expansão futura*

4. MEMORIAL DE CÁLCULO

4.1 Introdução

Implantação de infraestrutura elétrica para 12 estações de recarga rápida em corrente contínua (DC) em áreas públicas de Porto Velho/RO, com potências entre 30 kW e 40 kW, conforme discriminado no item 4.8 do Projeto Básico.

Projeto elaborado com base em:

- I - ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas BT
- II - ABNT NBR 14039 – MT (quando aplicável)
- III - ABNT NBR IEC 61851 – Sistemas de recarga VE
- IV - ABNT NBR 5419 – SPDA
- V - NR-10 (Segurança em instalações elétricas)
- VI - Resolução ANEEL 1000
- VII - Padrão de Entrada Energisa (Grupo B / Grupo A)
- VIII - Diretrizes técnicas CREA

4.2 Premissas do Projeto

TABELA 2: Carregadores rápidos demandam alta potência e impacto direto na rede

Tipo	Potência	Tensão	Fator de Potência	Rendimento
DC Rápido	30 kW	380 V trifásico	0,98	95%
DC Rápido	40 kW	380 V trifásico	0,98	95%

4.2.1 Distribuição dos pontos

- a) 5 carregadores de 40 kW
- b) 7 carregadores de 30 kW
- c) Tensão trifásica 380/220 V
- d) Fator de Potência = 0,98
- e) Rendimento = 95%

4.2.2 Potencia Total Instalada

$$P_{total} = (5 \times 40) + (7 \times 30) = 200 + 210 = 410 \text{ kW}$$

4.3 Demanda e Fator de Simultaneidade

Para Eletropostos públicos:

- Fator de Simultaneidade adotado: **0,7** (baseado em uso não contínuo e alternância de veículos)

$$P_{demanda} = 410 \times 0,7 = 287 \text{ kW}$$

4.4 Cálculo de Corrente por Estação

4.4.1 Carregador 40 kW

$$I_{40} = 40000 \div \sqrt{3} \times 380 \times 0,98 \times 0,95$$

Resultado: $I_{40} \approx 65,3 \text{ A}$

4.4.2 Carregador 30 kW

$$I_{30} = 30000 \div \sqrt{3} \times 380 \times 0,98 \times 0,95$$

Resultado: $I_{30} \approx 49 \text{ A}$

4.4.3 Potência instalada total: 410 kW

4.4.4 Demanda simultânea do conjunto: 287 kW

4.4.5 Corrente hipotética do conjunto: 456 A

4.4.6 Corrente individual dos carregadores

a) 40 kW → 65,3 A

b) 30 kW → 49,0 A

4.4.7 Dimensionamento individual por ponto: com base na NBR 5410

4.5 Definição do Padrão de Entrada

Cada ponto de recarga deve ser projetado como uma unidade consumidora independente, com padrão de entrada próprio, visando atender aos requisitos técnicos da concessionária Energisa Rondônia e garantir confiabilidade, segurança e facilidade de manutenção. Devido à potência dos carregadores (30 kW e 40 kW), optou-se pela alimentação em média tensão, com transformação local para baixa tensão trifásica.

Para todos os pontos de recarga, foi adotado o seguinte padrão de fornecimento:

- a) Grupo tarifário: **Grupo A**;
- b) Tensão primária: **13,8 kV**;
- c) Tipo de ligação: **trifásica em média tensão**;
- d) Transformação: **local, por meio de transformador dedicado**;
- e) Tensão secundária: **380/220 V trifásico (3F + N)**.

4.5.1 Carregador 40 kW

$$I = 40.000 \div (\sqrt{3} \times V \times FP) \approx 65 \text{ A}$$

Corrente Nominal: **65 A**

→ Disjuntor: 80 A curva C;

→ Cabo: 25 mm² (Cu)

→ Transformador: 45 kVA;

→ Corrente BT ≈ 65 A;

→ Cabo: 25 mm² Cu XLPE 0,6/1 kV.

4.5.2 Carregador 30 kW

$$I = 30.000 \div (\sqrt{3} \times V \times FP) \approx 49 \text{ A}$$

Corrente Nominal: **49 A**

→ Disjuntor: 63 A curva C;

→ Cabo: 16 mm² (Cu);

→ Transformador: 45 kVA;

→ Corrente BT ≈ 49 A;

→ Cabo: 16 mm² Cu XLPE.

4.5.3 Queda de Tensão

Limite estabelecido pela NBR 5410: **4%**

$\Delta V \approx 2\%$ (atendido)

4.6 Proteções

Cada Eletroposto deverá contar com:

I - Disjuntor termomagnético;

II - DR tipo B (obrigatório para DC);

III - DPS classe II.

- 4.7 Aterramento**
I - Sistema TN-S;
II - Resistência de aterramento: ≤ 10 ohms;
III - Haste cobreada 5/8” x 2,4 m.
IV - Malha interligando: Carregadores, QGBT e Transformador.

4.8 Distribuição dos Pontos (resumo)
Tabela 3 - Resumo da Distribuição dos Pontos

Nº	Local	Endereço	Tipo de Carregador	Potência	Tipo de Ligação com a Rede	Potência do Trafo
01	Parque Circuito Dr. José Adelino	Av. Lauro Sodré, 2983 – Nacional	DC CCS2	40 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
02	Skate Park / Parque Jardim das Mangueiras	Av. Guaporé, 3842 – Cuniã	DC CCS2	40 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
03	Praça Pequeno Vitor Emanuel	R. Carlos Augusto Mendonça, 1699-1761 – São João Bosco	DC CCS2	30 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
04	Parque da Cidade	Av. Calama s/n, Flodoaldo Pontes Pinto	DC CCS2	30 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
05	Praça do Conjunto Santo Antônio	R. Padre Chiquinho, 1951-1999 – São João Bosco	DC CCS2	30 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
06	Praça Aluísio Ferreira	Av. Farquar, 1711-1793 - Caiari	DC CCS2	40 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
07	Praça do Cohab	R. Pitanga, 5855 – Cohab	DC CCS2	40 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
08	Praça Marise Castiel	R. Mario Quintana, 4831 - Rio Madeira	DC CCS2	30 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
09	Praça da dos Três Marias	R. Jaguarão, 1-267 - Três Marias	DC CCS2	30 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
10	Distrito de Jaci-Paraná	Praça Central (R. Sebastião Gomes, 43-730 – Centro (próx. BR 364)	DC CCS2	30 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
11	Distrito de Extrema	Praça Planalto – Rua Guanabara (entre Floriano Peixoto e Carlos Gomes)	DC CCS2	30 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA
12	Distrito de União Bandeirantes	Praça do Povo – Av. Três de Dezembro (esq. com R. Imigrantes)	DC CCS2	30 kW	MT 13,8 kV → BT 380/220V trifásico	45 kVA

4.9 Lista de Materiais por Ponto de Recarga
4.9.1 Tabela 4 - Materiais de Média Tensão (13,8 kV)

Item	Descrição	Quantidade
01	Poste de concreto (11 a 12 m)	01
02	Cruzeta de média tensão	01
03	Isoladores poliméricos 15 kV	03
04	Chave fusível tripolar 15 kV	01
05	Cartuchos fusíveis (dimensionados)	03
06	Para-raios poliméricos 15 kV	03
07	Conectores perfurantes MT	03
08	Condutor de média tensão (alumínio/CA)	Conforme projeto
09	Aterramento do poste MT	01 Conjunto

4.9.2 Tabela 5 – Transformador

Item	Descrição	Quantidade
01	Transformador trifásico 45 kVA	01
02	Suporte para transformador (poste/plataforma)	01
03	Conectores MT/BT	01 Conjunto
04	Cabos de ligação MT	Conforme projeto
05	Cabos de ligação BT	Conforme projeto

4.9.3 Tabela 6 - Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT)

Item	Descrição	Quantidade
01	Quadro metálico IP-54/IP-65	01
02	Barramento trifásico + neutro + terra	01
03	Disjuntor geral (100 a 125 A)	01
04	Disjuntor do carregador (63 ou 80 A)	01
05	DPS classe II trifásico	01
06	DR tipo B (30 mA)	01

4.9.4 Tabela 7 - Carregador Veicular

Item	Descrição	Quantidade
01	Carregador DC 30 kW ou 40 kW	01
02	Cabo com conector CCS2	01
03	Sistema de controle integrado	01

4.9.5 Tabela 8 - Cabos e Condutores

Item	Descrição	Quantidade
01	Cabo de cobre 16 mm² (30 kW)	Conforme Projeto
02	Cabo de cobre 25 mm² (40 kW)	Conforme Projeto
03	Cabo de aterramento 16 mm²	Conforme Projeto
04	Cabos MT (XLPE 15 kV)	Conforme Projeto

4.9.6 Tabela 9 - Sistema de Aterramento

Item	Descrição	Quantidade
01	Haste cobreada 5/8" x 2,4 m	2 a 3
02	Conector de aterramento	03
03	Cabo cobre nu 16 mm²	Conforme Projeto
04	Barramento de equipotencialização	01

4.9.7 Tabela 10 - Infraestrutura Civil

Item	Descrição	Quantidade
01	Eletroduto PVC/PEAD	Conforme Projeto
02	Caixa de passagem	2 a 4
03	Base de concreto para carregador	01
04	Canaletas e suportes	Conforme Projeto
05	Identificação e sinalização	01 Conjunto
06	Estrutura metálica de proteção do ponto	01

4.9.8 Tabela 11 - Itens Complementares

Item	Descrição	Quantidade
01	Parafusos e ferragens	01 Conjunto
02	Terminais e conectores elétricos	01 Conjunto
03	Abraçadeiras e fixadores	01 Conjunto
04	Placa de identificação técnica	01

Elaboração:

GABRIELA SANTOS DE CASTRO
Engenheira Eletricista Residente
Gerente de Iluminação e Manutenção de Espaços Públicos - EMDUR

Revisão Técnica:

ANDRE AKIO FERRAZ OBINATA
Assessor Técnico - ASTEC/SEMA

MARCELO CHAMPAGNAT GUSMÃO DE MEDEIROS
Assessor Técnico - ASTEC/SEMA

URBANITA OLIVEIRA CARVALHO
Assessora Chefe - ASTEC/SEMA

Subscrevem:

FILIPPE JEFERSON GUEDES ARAGAO
Diretor Administrativo - DA/SEMA

ARTHUR FELIPE BORIN DOS SANTOS
Secretário Municipal Interino de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMA

BRUNO OLIVEIRA DE HOLANDA
Presidente da Empresa da Desenvolvimento Urbano - EMDUR

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Estado de Rondônia no dia 12/08/2026. Edição 4296
A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:
<https://www.diariomunicipal.com.br/arom/>