

CHAMADA PÚBLICA PARA PROSPECÇÃO DE PARCEIROS PARA PROJETO P&D “ROTA ELÉTRICA MERCOSUL”

REGRAMENTO: LEI N.º 13.303/2016
LEI N.º 9.991/2000
LEI N.º 10.973/2004
RESOLUÇÃO NORMATIVA N.º 504, 14/08/2012 – ANEEL
PROCEDIMENTOS DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (PROP&D) – VERSÃO 2017 - DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA, ELABORADO PELA ANEEL.

A **COMPANHIA ESTADUAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**, Empresa Concessionária de Serviços Públicos de Energia Elétrica, doravante denominada simplesmente “**CEEE-D**”, com sede na Av. Joaquim Porto Villanova, nº 201, Prédio "A1", 7º andar, sala 721 na cidade de Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 08.467.115/0001-00, vem pela presente, noticiar a realização da CHAMADA PÚBLICA para a finalidade de selecionar propostas de parcerias para o projeto intitulado “ROTA ELÉTRICA MERCOSUL” vinculado a Chamada Estratégica ANEEL de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D nº 22, cumprindo o disposto na legislação federal de energia elétrica e da regulamentação emanada da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, em especial a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, Lei nº 13.280, de 03 de maio de 2016 e a Resolução Normativa nº 892, de 11 de agosto de 2020, ou a que vier a substituí-la, como também em decorrência do contrato de concessão dos serviços e instalações de energia elétrica, firmados entre a **CEEE-D** e o Poder Concedente.

1 – INTRODUÇÃO

O Programa de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D da Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica - **CEEE-D** é executado anualmente em atendimento à cláusula do Contrato de Concessão de Distribuição de Energia Elétrica e em especial à Lei nº 9.991/2000. A legislação aplicável à matéria determina que as concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica devem aplicar, anualmente, o valor equivalente a 0,20% (zero vírgula quarenta por cento) de sua receita operacional líquida anual no desenvolvimento de programas de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D. Os critérios para aplicação dos recursos e procedimentos necessários para apresentação do Programa a ANEEL estão estabelecidos na Resolução Normativa nº 754/2016, e nas normas que porventura venham a substituí-la.

2 – OBJETIVO

Constitui objeto desta **CHAMADA PÚBLICA** a busca/identificação de potenciais empresas interessadas em participar do Projeto Estratégico de P&D ANEEL nº 22 intitulado “Rota Elétrica Mercosul” em conjunto com a **CEEE-D**. O projeto será desenvolvido em rota pré-definida no estado do Rio Grande do Sul – RS. A instalação da Rota Elétrica para abastecimento de veículos elétricos prevê o desenvolvimento de soluções em mobilidade elétrica eficiente e análise de viabilidade para utilização de soluções sustentáveis (fotovoltaica, eólica) para alimentação dos pontos de recargas veiculares. O trajeto inicial da Rota Elétrica é apresentado no ANEXO I, podendo ser ampliado caso a **CEEE-D**, entenda como necessário e/ou pertinente.

3 – PROCEDIMENTO

3.1 O processo associado a esta Chamada Pública será desenvolvido a partir da manifestação de interesse em realizar parceria com a **CEEE-D** fornecendo bens e/ou prestando serviços que atendam a proposta do projeto nos termos da presente Chamada Pública. O ANEXO II – Manifestação de Interesse deve ser utilizado para indicar a oportunidade e a forma de parceria de seu interesse.

3.2 A análise e seleção inicial somente ocorrerá mediante o envio, por e-mail, de todas as informações solicitadas através do Anexo II – Manifestação de Interesse;

3.3 Pedidos de esclarecimento ou dúvidas sobre esta Chamada Pública poderão ser obtidos por meio de solicitação a ser enviada ao endereço eletrônico dirplanejamento@ceee.com.br, com o assunto/título: “Questionamentos Chamada Pública **CEEE-D** nº 001/2021 – Formação de Parcerias – Rota Elétrica Mercosul”.

4 – DEFINIÇÕES DAS PARCERIAS

4.1 Poderão participar da Chamada Pública em pauta redes de postos de combustíveis e hoteleira, shoppings, restaurantes, indústria automotiva, empresas de painéis solares e aerogeradores, de carregadores veiculares elétricos, obras civis e elétricos, “Startup” e demais empresas que estejam dispostas a agregar valor ao seu negócio e ao projeto a ser desenvolvido na área de concessão da **CEEE-D**.

4.2 A **CEEE-D** promoverá a análise da documentação apresentada, podendo solicitar novas informações e/ou convidar para entrevistas.

4.3 Os critérios de avaliação e julgamento das propostas seguirão as definições internas da **CEEE-D**, que poderá, inclusive, encerrar unilateralmente o processo de análise da oportunidade de negócio apresentada.

4.4 Empresas estrangeiras deverão atender à legislação brasileira no que tange ao exercício de suas atividades no Brasil.

4.5 É vedada a participação de empregado das empresas do Grupo CEEE como sócio de Empresa participante da Chamada Pública. Também não poderão participar Empresas e Universidades ou Instituições de Ensino Superior cujos sócios, integrantes ou pesquisadores, possuam cônjuges ou parentes até o 2º grau, como membros da Diretoria ou empregado lotado no Centro de Responsabilidade (CR) da Área Contratante.

5 – OUTROS RECURSOS DESTINADOS AO PROJETO

5.1 O aporte de recursos das empresas deverá ser de natureza financeira ou não financeira, desde que economicamente mensurável.

5.2 Como aportes financeiros serão aceitas as proposições vinculadas às necessidades do projeto sendo tomados como referência os anexos III e VI.

5.3 Como aportes não-financeiros serão aceitos recursos humanos (horas de trabalho), horas de máquinas, utilização de laboratórios, material de consumo, diárias e transporte dos envolvidos no projeto e propriedade industrial desde que devidamente comprovados.

6 – DO CRONOGRAMA

6.1 As etapas da Chamada Pública ocorrerão conforme o Cronograma a seguir:

DATA	DESCRIÇÃO DAS ETAPAS
18/02/2021	Abertura da CHAMADA PÚBLICA
05/03/2021	17h00 - Prazo limite para solicitação de esclarecimentos
06/03/2021	00h00 - Início das entregas das propostas de participação
26/03/2021	17h00 - Prazo limite para entrega das propostas de participação
06/04/2021	Divulgação das propostas recebidas
07/04/2021	00h00 - Prazo inicial envio de recurso
15/04/2021	17h00 - Prazo limite para envio de recurso
22/04/2021	Divulgação das propostas aderentes

7 - DOS PROCEDIMENTOS

Os procedimentos para participação na Chamada Pública estão detalhados de forma a atender aos prazos de execução do Projeto de P&D ANEEL - Rota Elétrica Mercosul.

7.1 - Da Apresentação das Propostas e Recurso

7.1.1 O formulário (Anexo II) deve ser encaminhado via e-mail para o endereço eletrônico dirplanejamento@ceee.com.br indicando o assunto/título “Chamada Pública **CEEE-D** nº 001/2021 – Formação de Parcerias – Rota Elétrica Mercosul”.

7.1.2 Os documentos e/ou informações cujo proponente considere de interesse para corroborar com a avaliação da proposta inicial poderão ser encaminhados em meio digital, limitado a 10Mb por mensagem.

7.2 – Do Sigilo e Confidencialidade

7.2.1 A **CEEE-D** e todos os proponentes se comprometem a tratar e manter sob absoluto sigilo e confidencialidade, durante e após a vigência desta Chamada Pública, todas as informações classificadas como sigilosas, obtidas nesse processo seletivo.

7.2.2 A divulgação dos resultados e conhecimentos adquiridos no âmbito desta Chamada Pública dependerá de autorização por escrito das partes.

7.2.3 As informações específicas de cada participante, disponibilizadas para conhecimento, julgamento e desenvolvimento dos projetos aprovados só poderão ser divulgadas com o consentimento formal da mesma.

7.3 – Do Julgamento

7.3.1 A seleção das propostas ocorrerá em duas etapas: Pré-Qualificação e Aderência.

7.3.2 O não atendimento a quaisquer das exigências especificadas nesta Chamada Pública implicará na desclassificação automática da proposta.

7.3.1 – Da Pré-Qualificação

Esta etapa é eliminatória e consistirá no exame formal da proposta segundo os critérios abaixo, cabendo à **CEEE-D** sua realização analisando:

- O preenchimento completo e adequado do ANEXO II – Manifestação de Interesse;
- O envio da proposta até a data final estabelecida no item 6.

7.3.2 – Da Aderência

Esta etapa, de caráter eliminatório e classificatório, consiste na avaliação das propostas selecionadas na etapa de pré-qualificação, conforme a aderência ao projeto intitulado “ROTA ELÉTRICA MERCOSUL” e nos termos explicitados no **Manual de Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D), elaborado pela ANEEL, e aprovado pela RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 754, DE 13 DE DEZEMBO DE 2016.**

7.3.3 – Da Seleção das Propostas

7.3.3.1 As propostas qualificadas na forma do item 7.3.2 serão avaliadas e priorizadas por uma comissão especial designada pela Diretoria de Planejamento e Projetos Especiais para decisão final, considerando as necessidades do o projeto intitulado “ROTA ELÉTRICA MERCOSUL”.

7.3.3.2 Fica estabelecido que a participação no presente edital não garante qualquer obrigação por parte da CEEE-D na formalização da parceria.

7.3.4 – Da Contratação

As parcerias para a execução dos projetos selecionados serão comprometidos através de contratos a serem celebrados entre a **CEEE-D** e as Proponentes, que figurarão nos contratos com a denominação de *Partes*.

7.3.5 – Do Prazo de Execução

O prazo para execução das propostas aprovados deverá ser acordado com a **CEEE-D**, de forma a atender as necessidades do projeto em consonância com os prazos estabelecidos pela ANEEL.

7.3.6 – Do Acompanhamento e Avaliação

7.3.6.1 O acompanhamento técnico e financeiro dos projetos aprovados será feito em consonância com as determinações da ANEEL, normas da **CEEE-D** e de acordo com as metas e os parâmetros constantes no Manual de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica da ANEEL de 2012.

7.3.6.2 Quando do encerramento, todo o processo será auditado pela ANEEL segundo critérios estabelecidos também no referido Manual.

8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1 Os resultados finais serão divulgados pelo site www.ceee.com.br .

8.2 Esta Chamada Pública terá validade até 31 de dezembro de 2021, podendo ser prorrogada ou substituída por outra Chamada Pública.

Porto Alegre, 18 de fevereiro 2021.

DIRETOR-PRESIDENTE DO GRUPO CEEE

DIRETOR DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS – CEEE-D

DIRETOR DE PLANEJAMENTO E PROJETOS ESPECIAIS DO GRUPO CEEE

ANEXO I

Percurso Proposto da Rota Elétrica do Mercosul

O trajeto proposto para o desenvolvimento da Rota Elétrica Mercosul (Fig. 1) percorre desde o Município de Torres, divisa com o estado de Santa Catarina, até as divisas com o país do Uruguai através dos municípios de Jaguarão e Chuí.

Dentre os diversos municípios, que a Rota contempla, destacamos os municípios de Torres, Osório, Gravataí, Porto Alegre, Camaquã, Pelotas, Rio Grande, Jaguarão e Chuí, os quais serão contemplados com carregadores de carga rápida.

Além destes outros municípios deverão possuir pontos de abastecimento para veículos elétricos, no entanto, fazem parte do estudo de localização ótima dos carregadores, sendo analisados diversos aspectos técnicos para a definição.

A Figura 1 apresenta de forma gráfica o traçado mínimo do trajeto que a Rota deverá atender após sua conclusão.



Fig. 1: Trajeto proposto para a Rota Elétrica Mercosul.

ANEXO II

Informações Gerais

Empresa:

CNPJ (nº) :

Responsável pelo contato:

Cargo na empresa:

Telefone para contato: (___)-_____ Celular: (___)-_____

E-mail:

Proposta referente ao Anexo X() XX() XXX() Outro ()

DESCRIÇÃO

Da proposta:

Descrição:

Do produto (se for o caso):

Descrição:

Motivação:

Descrição da proposta:

ANEXO III
Sugestão de Carport (configurações mínimas)


Fig. 1 – Carport.

<i>Carport</i>	
Gerador Fotovoltaico de 5,175 kWp	
Quantidade (nº)	Material
15	Placa Solar potência mínima de 345 Wp
01	Inversor Solar Monofásico 220V
02	Protetor surto CA SPW275-20
03	Conector MC4 6mm ²
50	Cabo CC Unipolar flexível NH 600mm ² Preto
50	Cabo CC Unipolar flexível NH 600mm ² Vermelho
01	Disjuntor CA
01	Estrutura metálica dimensões 5,00mt x 6,00mt
01	Faixa frontal com iluminação LED (contendo a logomarca do Programa de P&D ANEEL/CEEE e dos Demais Parceiros)

Detalhamento (proposto)

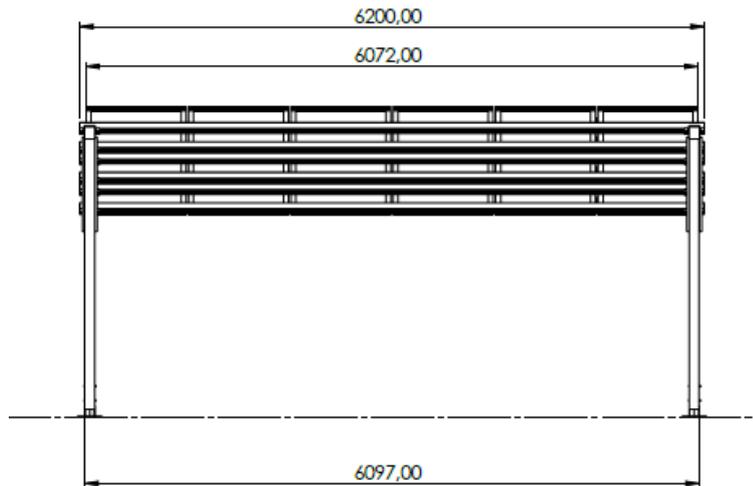


Fig. 2 – Vista Frontal.

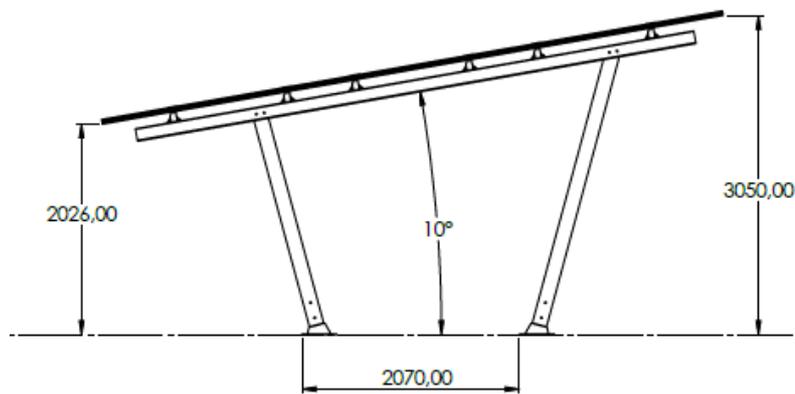


Fig. 3 – Vista Lateral.



Fig. 4 – Perspectiva

Nota: Dimensões mínimas em milímetro (mm).

ANEXO IV

Infraestrutura De Carregamento De Veículos Elétricos

A norma ABNT NBR IEC 61851 vigente, denominada “Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos”, descreve as especificações técnicas necessárias para os equipamentos de carregamento de veículos elétricos (VEs) e as informações técnicas descritivas para a aquisição de carregadores.

O objetivo da citada norma é estabelecer requisitos mínimos para a operação em:

- I - Modo 3 para a recarga em Corrente Alternada (CA);
- II - Modo 4 para a recarga em Corrente Contínua (CC).

As estações de recarga rápida devem contemplar ambos os modos, inclusive na situação de recarga simultânea. As estações de recarga lenta/semi-rápida, se for o caso, devem contemplar a operação em Modo 3.

Os carregadores devem obrigatoriamente atender as normativas brasileiras bem como seus requisitos mínimos e as normativas internacionais devem ser preferencialmente atendidas.

Os equipamentos deverão ser compatíveis com protocolos abertos de domínio público para:

- I - comunicação; e
- II - supervisão e controle remotos.

Para atender as expectativas inerentes a execução da Rota Elétrica Mercosul existem as seguintes prerrogativas técnicas:

1. Qualificação do Fabricante

O fabricante deve ser uma empresa envolvida na fabricação de estações de carregamento de veículos elétricos dos tipos e tamanhos exigidos, e cujos produtos tenham sido usados satisfatoriamente em serviços semelhantes por um mínimo de 5 anos.

O fabricante deve ser certificado pela ISO 9001 e projetar de acordo com os padrões internacionalmente aceitos.

2. Normas e Certificação de Terceiros

Para carregadores, os requisitos CE contêm 3 diretivas a serem observadas:

- Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética (referência 2014/30 / EU);
- Diretiva de Baixa Tensão (referência 2014/35 / EU);
- Diretiva de Equipamentos de Rádio (referência 2014/53 / EU).

A fim de verificar o cumprimento dessas diretivas, os carregadores devem cumprir os requisitos das seguintes normas:

a. Padrão IEC 62196

O carregador deve cumprir e ter certificação de terceiros para todos os requisitos relevantes de carregamento de VEs, incluindo:

- ABNT NBR IEC 62196-1:2021: Plugues, tomadas, tomadas móveis para veículos elétricos e plugues fixos para veículos elétricos - Recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 1: Requisitos gerais.
- ABNT NBR IEC 62196-2:2013: Plugues, tomadas, tomadas móveis para veículo elétrico e plugues fixos de veículo elétrico — Recarga condutiva para veículo elétrico - Parte 2: Requisitos dimensionais de compatibilidade e de intercambiabilidade para os acessórios em CA com pinos e contatos tubulares.
- IEC 62196-3:2014: Plugues, tomadas, tomadas móveis para veículos elétricos e plugues fixos para veículos elétricos - Recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 3: Requisitos do conector CCS2.

OBS: No Brasil não há ANBT NBR, somente a normativa internacional IEC.

b. Padrão IEC 61851

De modo geral, os carregadores devem cumprir e ter certificação de terceiros para todos os requisitos relevantes de carregamento de VEs, incluindo:

- ABNT NBR IEC 61851-1:2013: Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 1: Requisitos gerais.

As estações de recarga lenta/semi-rápida devem cumprir e ter certificação de terceiros para todos os requisitos relevantes de carregamento de VEs, incluindo:

- ABNT NBR IEC 61851-22:2013: Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 22: Estação de recarga em corrente alternada para veículos elétricos.

As estações de recarga rápida devem cumprir e ter certificação de terceiros para todos os requisitos relevantes de carregamento de VEs, incluindo:

- ABNT NBR IEC 61851-23:2020: Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 23: Estação de recarga em corrente contínua para veículos elétricos.
- IEC 61851-24:2014: Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 24: Comunicação digital entre uma estação de carregamento de VE em CC e um veículo elétrico para controle de carregamento em CC.

OBS: No Brasil não há ANBT NBR, somente a normativa internacional IEC.

O seguinte padrão está fora do escopo da infraestrutura de carregamento no que se refere ao carregador de bordo:

- ABNT NBR IEC 61851-21:2013: 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.

c. CHAdeMO

O carregador deve ser certificado por terceiros como compatível com CHAdeMO 1.0, uma vez que os carregadores CHAdeMO 0.9 existentes não podem ser atualizados para 1.0 sem grandes esforços em hardware e software.

d. Compatibilidade Eletromagnética

O carregador deve ser certificado por terceiros como compatível com a norma ABNT NBR IEC 61000, a qual refere-se à compatibilidade eletromagnética, para garantir que o produto seja seguro no envio e recebimento de radiação.

O carregador deve estar em conformidade com:

- EMC Classe B, emissões EMC de nível residencial
 - EN 61000-6-3: 2007 + A1
 - EN 61000-6-4: 2007 + A1

- EMC Classe A, imunidade EMC de nível industrial
 - EN 61000-6-1: 2007
 - EN 61000-6-2: 2005

OBS: Não há normativas específicas ABNT NBR.

e. Meio Ambiente

O carregador deve estar em conformidade com os seguintes padrões:

- IP54 - Grau de proteção providos por invólucros (Códigos IP) de acordo com ABNT NBR IEC 60529:2017;
- Invólucro IK 10 - Grau de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK) de acordo com ABNT NBR IEC 62262:2015;
- Display IK 8 - Proteção contra impactos de acordo com ABNT NBR IEC 62262:2015.

3. Sistemas de Segurança

O carregador deve estar equipado com os seguintes sistemas de segurança:

- Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão de acordo com ABNT NBR IEC 61643-1:200 - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
- Dispositivos de proteção contra sobretensão de acordo com IEC 61643-11, de modo a possuir toda a proteção necessária para protegê-lo de raios, evitando a necessidade do usuário tomar precauções extras para proteção contra raios;
- Disjuntores para entrada de alimentação e conectores;
- Fusíveis para saída dos módulos de energia;
- Sensores de temperatura e umidade.

4. Informações Técnicas do Produto

a. Geral

A estação de recarga lenta/semi-rápida deve suportar o Modo 3 de carregamento, de acordo com ABNT NBR IEC 61851, conforme descrição subsequente. A estação de recarga rápida deve suportar carregamento simultâneo em CA e CC, além de suportar os seguintes modos de carregamento de acordo com ABNT NBR IEC 61851:

I - Modo 3:

- Tomada CA, até 22 kW (32 A / 400 V). Verificado para cumprir os requisitos dos seguintes padrões:

- ABNT NBR IEC 61851-22:2013: Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 22: Estação de recarga em corrente alternada para veículos elétricos;
- ABNT NBR IEC 62196-2:2013: Plugues, tomadas, tomadas móveis para veículo elétrico e plugues fixos de veículo elétrico — Recarga condutiva para veículo elétrico - Parte 2: Requisitos dimensionais de compatibilidade e de intercambiabilidade para os acessórios em CA com pinos e contatos tubulares.

- Cabo CA com conector, com opção de escolha de 22 kW (32 A / 400 V) ou 43 kW (63 A / 400 V) verificado para cumprir os requisitos dos seguintes padrões:

- ABNT NBR IEC 61851-22:2013: Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 22: Estação de recarga em corrente alternada para veículos elétricos.

- Conector CA, Modo 3, Tipo 2 de acordo com ABNT NBR IEC 62196-2:2013: Plugues, tomadas, tomadas móveis para veículo elétrico e plugues fixos de veículo elétrico — Recarga condutiva para veículo elétrico - Parte 2: Requisitos dimensionais de compatibilidade e de intercambiabilidade para os acessórios em CA com pinos e contatos tubulares.

II - Modo 4:

- Protocolo CCS (Combined Charging System), até 50 kW CC, 125 A, tensão entre (200 - 920 V) verificado para cumprir os requisitos das seguintes normas:

- IEC 61851-24:2014*: Sistema de recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 24: Comunicação digital entre uma estação de carregamento de VE em CC e um veículo elétrico para controle de carregamento em CC, de modo a cobrir a comunicação entre o carregador e o VE;
- DIN 70121*: Comunicação entre carregador e VE;
- ISO / IEC 15118-2 DIS*: Comunicação entre carregador e VE;
- Conectores CC de acordo com IEC 62196-3:2014*: Plugues, tomadas, tomadas móveis para veículos elétricos e plugues fixos para veículos elétricos - Recarga condutiva para veículos elétricos - Parte 3: Requisitos do conector CCS2.

OBS *: Não há normas ABNT NBR para as especificações.

- CHAdeMO, até 50 kW DC, 125 A, tensão entre (150 - 500 V) verificado para cumprir os requisitos das seguintes normas:

- CHAdeMO 1.0.;
- Conector DC: JEVs G105.

b. Entrada CA

As estações de recarga devem atender aos requisitos mínimos:

- A conexão de entrada deve ser trifásica + neutro + terra;
- Os sistemas de aterramento devem permitir esquemas TN-S, TN-C, TN-C-S, IT (possibilidade de TT com disjuntor RCD externo);

- Tensão de entrada: 400 V AC (+/- 10%) 50-60 Hz;
- Corrente e potência de entrada:
 - Apenas DC: até 80 A, 55 kVA;
 - DC e AC 22 kW: até 112 A, 77 kVA;
 - DC e AC 43 kW: até 143 A, 98 kVA.
- Capacidade de limitar o fornecimento de energia com base em variáveis (conexão de rede limitada, pico de demanda, etc)

c. Saída CA (Modo 3)

- O carregamento de saída CA deve compreender tomada CA, até 22 kW (32 A / 400 V) para o carregador lento/semi-rápido;
- Cabo CA e conector, com opção de escolha de até 22 kW (32 A / 400V) ou até 43 kW (63 A / 400V) para a estação de recarga rápida.

d. Saída CC (Modo 4)

- O carregamento de saída CC deve ser obtido com o protocolo CCS padrão global e protocolo CHAdeMO;.
- As tomadas em CC CCS e CHAdeMO devem ser interoperáveis com todos os veículos do mercado que seguem esses padrões;
- A potência de saída CC deve ser de até 50 kW continuamente durante a sessão de carregamento completa;
- A tensão de saída deve estar na faixa de tensão de acordo com a demanda do sistema de gerenciamento de bateria do veículo a ser carregado, possibilitando a recarga de utilitários pequenos (tensão elevada – até 920 V);
- Preferencialmente o carregador deve usar vários módulos de energia (inversores), para no caso de um módulo de energia apresentar defeito, existir a possibilidade de ser desligado e o carregador poder continuar a operar. Caso o carregador conte com um grande bloco de energia, esta informação deve estar explicitamente indicada na proposta de orçamento/aquisição do carregador.

e. Interface do usuário e pagamento

- O carregador deve ter uma tela de toque colorida legível para a luz do dia para operar o carregador, indicar o status da carga e fornecer outras informações ao usuário;
- RFID para identificação do usuário deve estar de acordo com a ISO 14443 A + B para a parte 4 e padrões ISO / IEC 15693 com diferentes tipos de autorização;
- Os carregadores devem preferencialmente ser equipados com um terminal de pagamento integrado para facilitar o pagamento por cartão de crédito e NFC, além da opção de backoffice.

f. Ambiental e Físico

- O dispositivo deve permitir o uso interno e externo;
- O comprimento do cabo do carregador deve ser maior que 3 metros;

- As classes de proteção IP 54, IK10 no corpo principal e preferencialmente IK08 na tela de toque devem prevenir vandalismo;
- A temperatura de operação deve estar entre -10 °C e +55 °C.

g. Proteção contra fogo

O invólucro do produto deve servir como um "invólucro contra incêndio" de acordo com a IEC 60950-1. Se ocorrer um incêndio dentro do carregador, a proteção contra incêndio deve ser projetada para manter o fogo dentro e prevenir a propagação. Os materiais fora do carregador devem ser resistentes ao fogo.

5. Conectividade

- O carregador deve suportar modem GSM / 3, 4 ou 5 G com cartão SIM e assinatura de provedor de telecomunicações ou conexão Ethernet ou Wi-Fi;
- O carregador deve suportar o uso de APPs e APIs além de outras ferramentas, de modo a possibilitar integrações com:
 - Sistemas de back office (Protocolo OCPP 1.6 ou superior);
 - Soluções de gestão de energia;
 - Serviços de pagamento.
- Possibilidade de fornecer informações de status em tempo real e estatísticas de uso, além de implementação de ferramenta web que permita diagnósticos remotos e solução de problemas a partir de servidor próprio e não atrelado ao fabricante ou terceiros;
- Permissão de atualização de software do dispositivo de maneira remota.

6. Garantia

Período de garantia: o período de garantia deverá ser igual ou superior a 2 anos a partir da data da conclusão substancial.

7. Requisitos de Instalação

- A instalação do equipamento deve atender as normas de instalação:
- ABNT/CE-003.064.001 da Comissão de Estudos de Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- ABNT NBR 5410: Instalação Elétrica de Baixa Tensão.

OBSERVAÇÃO:

O veículo elétrico conectado a estação de recarga deve atender a norma ABNT NBR IEC 61851-21: Requisitos do VE.

ANEXO V

Aerogeradores

A seguir estão apresentadas as especificações mínimas de equipamentos e instalação de Aerogeradores, A Tabela 1 apresenta as características de equipamento, e a Tabela 2, aquelas referentes a condições de instalação.

Característica	Especificação
Características Elétricas	
Tipo de Turbina	Horizontal ou Vertical, de acordo com as potências definidas.
Potência Nominal	Entre 24kW e 50kW.
Tensão	380V.
Retificador	Equipamento retificador proporcional a potência da turbina, caso necessário.
Inversor	Inversor Grid-Tie proporcional a potência da turbina.
Eletrônica Embarcada	Equipamento dotado de controle eletrônico do aerogerador, com recursos de frenagem e sistema de variação de ângulo das pás, maximizando a potência turbinada pelas condições de vento.
Sistema de controle e comunicação	Equipamento dotado de sistema supervisorio de controle, passível de comunicação e exportação de dados adquiridos na operação para bancos de dados externos.
Infraestrutura	Equipamento dotado de infraestrutura elétrica para funcionamento (Cabos de Força e Comando e conexões internas entre turbina e base), com bornes na base para integração ao sistema da concessionária local.
Características Físicas	
Altura da Torre	30 m
Tipo de Torre	Tubular Autoportante – Com pintura que garanta durabilidade a condições de desgaste devido a corrosão.
Outros	
Normatização Requerida	- ABNT NBR IEC 61400-12-1:2012 (Aerogeradores Parte 12-1: Medições do Desempenho de Potência de Aerogeradores).

Tabela 1 – Características de Equipamento

Característica	Especificação
Obra Civil	Projeto, emissão de ART de projeto e execução e demais documentações exigidas, fornecimento de materiais e execução de Obra Civil de Fundação, considerando as características de solo locais e esforços devido a instalação de aerogerador com altura de torre de 30 metros (De acordo com exigências realizadas pelo fabricante do equipamento).

Instalações Elétricas	Projeto, emissão de ART de projeto e execução e demais documentações exigidas, fornecimento de materiais e execução de Obra de Instalação Elétrica, para conexão entre o QGBT da unidade consumidora, e a base do aerogerador, onde encontram-se os terminais de conexão de potência. Dimensionamento de condutores de acordo com a distância, nível de tensão e potência nominal do equipamento.
-----------------------	---

Tabela 2 – Características de Instalação

ANEXO VI**Sistema de Gerenciamento para Controles de Recarga dos Veículos Elétricos**

A seguir estão apresentadas as especificações mínimas do sistema de gerenciamento de informação:

Plataforma WEB - DASHBOARD	
Item	Exigências mínimas
DashBoard	Tela com mapa contendo os pontos de recarga geolocalizados e a cor do pin indicando o status em tempo real. Barra de feed de atividades, atualizada com websocket (em tempo real). Campo de pesquisa de estações com filtros para refinar a pesquisa. Indicadores de uso, custo e faturamento referentes ao consumo de energia elétrica do carro/motorista que está usando o aplicativo.
Lista de Carregadores	Tela com lista de carregadores; Status dos conectores; Histórico de recargas; últimas transações. Possibilidade de inserir novo carregador e editar.
Usuários	Tela com lista de usuários, feed de últimas recargas, possibilidade de inserir novo usuário e editar.
Operações	Tela com possibilidade de enviar comando remoto às estações.
Transações	Tela com últimas transações realizadas, gráfico de potência.
Indicadores	Indicadores técnicos de uso dos carregadores: energia (potencia, curva de carga, corrente...), tempo, frequência, hora mais utilizada.
Alertas	Lista de alertas de falhas das estações.
Log	Tela de log do backend para identificar falhas.
Suporte	Sistema de suporte de e-mail ou whatsapp para sugestões, críticas ou problemas.

Tabela 1 – Plataforma WEB

APP - Aplicativo	
Item	Exigências mínimas
MAPA	Indicação dos carregadores em mapa, com os pins alterando de cor conforme o status destes: verde - carregador disponível; vermelho - carregador ocupado; cinza - carregador indisponível. No caso de carregadores de dois conectores, é apresentado ao usuário o melhor cenário, ou seja, sendo um conector disponível, o pin será verde.
META de RECARGA	Funcionalidade opcional, permitir ao condutor estipular uma meta de autonomia na sua recarga, a qual futuramente será integrada com um alarme de conclusão da meta.
QR Code	O usuário iniciar a transação do conector utilizando a leitura do QR Code colado na estação. O proprietário da estação gerar, pelo aplicativo, o QR Code para imprimir e colar no seu carregador.
Gestão de Usuários	O usuário ao ler o QR Code de um carregador o qual não tem acesso, o sistema identifica e envia uma solicitação ao dono da estação que pelo próprio aplicativo pode permitir ou negar a solicitação. Após a permissão, este usuário fica vinculado à estação. O dono da estação pode a qualquer momento excluir o acesso de usuários ao seu carregador.
Cadastro do VEICULO	O usuário pode cadastrar o veículo que está utilizando, esta informação foi inserida para que em um segundo momento seja integrada com a funcionalidade de meta, e também para que seja possível extrair informações do tipo de veículo, e capacidade de bateria, podendo ser utilizada essas informações para aplicações de V2G e resposta da demanda.
Favoritar	O usuário pode favoritar as estações, assim elas ficam listadas em uma aba facilitando o acesso futuro do usuário na estação escolhida.
Estatísticas de Uso	Além das estatísticas de uso que o usuário já teria acesso, o dono da estação consegue verificar o total de uso dos seus carregadores, sem a necessidade de verificar pelo dashboard.

Tabela 2 – Aplicativo

Integração no APP do Usuário (envio de API)	
Item	Exigências mínimas
Processo de Recarga	Start, stop, valores do medidor de energia, histórico, indicadores, status, informações sobre carregador, usuário, alarmes, transações.
Financeiro	Informações sobre custo, faturamento, histórico, valor acumulado, em tempo real.
Smart Charging	Curva de potência em tempo real, comandos de aplicação de perfis de modulação de demanda, submissão de perfis de operação semanal, diário.

Tabela 3 – Integração

Observações:

- O sistema deverá ser inclusivo, ou seja, usuários diferentes poderão usar APPs diferentes;
- O APP deve permitir o "roaming", ou seja, que o usuário o utilize para recargas em outros estados ou mesmo países do Mercosul;
- O backend do APP deverá fazer a integração de todos os dados relativos à recarga e estado dos carregadores via API a ser desenvolvida no projeto;
- A proponente deverá designar profissional técnico para acompanhar a equipe de pesquisadores desenvolvedores do projeto e incorporar a inteligência desenvolvida ao APP.