

## APÊNDICE I

### PROJETO BÁSICO

#### 1. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO:

Aquisição de 27 equipamentos de recarga de baterias com potência de 160 kW incluindo serviços de instalação. A solução compreende a entrega dos carregadores, acessórios, execução das obras civis e da infraestrutura necessária para a interligação à rede de energia da concessionária. Todos os serviços e equipamentos seguirão as especificações contidas neste Projeto Básico.

#### 2. DETALHAMENTO DO OBJETO E DEFINIÇÃO DOS MÉTODOS E ESTRATÉGIAS DE EXECUÇÃO (LOCAL/HORÁRIO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO/ CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO/ CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO)

Entende-se necessário que a contratação apresente os seguintes requisitos:

##### 2.1 Carregadores elétricos:

2.1.1 Os carregadores elétricos para ônibus com potência de 160 kW devem possuir as seguintes especificações mínimas:

- a) **Tensão dos carregadores:** 380 VAC a 480 VAC (trifásico);
- b) **Frequência:** 60 Hz;
- c) **Dispositivos de Detecção de Falta à Terra (RCD):** Dispositivos DR tipo B (se tiver saída CC);
- d) **Capacidade de Carga:** 160 kW, com pelo menos 2 saídas de carga simultâneas e com modulação de potência para distribuição entre os cabos; Os equipamentos, inclusive em relação à estrutura interna de proteção e cabos/barras de cobre, devem ser dimensionados para permitir a instalação de módulos adicionais de 40kW para aumento de potência do equipamento para que este possua até 240 kW de capacidade de carga, considerando a possibilidade de carga total em uma única saída.
- e) **Tipo de Conector:** CCS2 (Combined Charging System);
- f) **Eficiência Energética:** Maior ou igual a 95%;
- g) **Fator de Potência:**  $\geq 0,98$ ;
- h) **Padrão técnico:** Segundo as Normas NBR IEC-61851-1 / IEC 61851-23 / IEC 61439-1
- i) **Proteções:** Contra sobrecarga, curto-circuito, sobretensão, sobrecorrente, falha de comunicação, monitoramento de isolamento (IMD) e corrente de fuga à terra;
- j) **Conectividade:** Ethernet, WiFi e 4G (LTE); e

- k) **Software:** Os carregadores deverão ser acompanhados por software de gerenciamento de recarga que permita as seguintes funcionalidades:
- i) Gestão, monitoramento e gerenciamento da potência do sistema.
  - ii) Interface GIS com status atualizado de todas as estações de carregamento.
  - iii) Dados históricos: consumo, potência, frequência de carregamento, alarmes.
  - iv) Reconhecimento automático de veículo e gestão da recarga via plataforma de gerenciamento.
  - v) Registro de novas unidades de carregamento.
  - vi) Estatísticas: Tipo de conector, perfil de usuários regulares, mapeamento de marca/modelo de veículo mais utilizado.
  - vii) Comunicação remota para monitoramento;
  - viii) Informações detalhadas por conector.

## **2.2 Instalações elétricas e equipamentos:**

2.2.1 Em locais em que serão instalados os carregadores em ligação de Baixa Tensão, as instalações devem conter a seguinte configuração de Painel de Proteção - 480V:

- i) Entrada com disjuntor do tipo aberto e proteção LSIG;
- ii) Disjuntores de saída com disjuntor caixa moldada, com DR de proteção tipo A. A quantidade de disjuntores deverá ser condizente com a quantidade de carregadores derivados no circuito;
- iii) Padrões técnicos segundo a Norma NBR IEC 61439.

2.2.2 Em locais em que serão instalados os carregadores em ligação de Média Tensão, as instalações devem conter a seguinte configuração de Painel de Proteção:

- i) Cubículo de Média Tensão conforme padrão de entrada da distribuidora CEMIG;
- ii) Classe de tensão: 12kV / 17,5kV / 24kV, a depender da configuração específica da rede e das necessidades do local;
- iii) Corrente de Curto-Circuito: 20 kA;
- iv) Padrões técnicos segundo a Norma NBR IEC 62271-200
- v) Frequência: 60 Hz;
- vi) Interruptor de manobra e seccionador isolados a vácuo ou gás (abertura com carga);
- vii) Três posições: Aberto, fechado e aterrado (com capacidade de fechamento à terra);

viii) Composição a definir, com entrada no mesmo padrão da concessionária CEMIG + saídas de alimentação e proteção dos transformadores.

2.2.3 Os Transformadores a seco ou a óleo devem seguir as especificações a seguir:

- i) Grau de proteção IP00 ou IP54, a depender se a instalação dos transformadores será em áreas internas ou externas;
- ii) Potência: Suficiente para suportar o número de carregadores instalados e suas respectivas potências.
- iii) Tensão Primário: 13,8kV. o Contratado deve verificar com a CEMIG para assegurar a compatibilidade com a rede de distribuição.
- iv) Tensão Secundário: 480V
- v) Fator:  $K=4$
- vi) Padrões técnicos segundo a Norma NBR 5356-11
- vii) Frequência: 60 Hz

2.2.4 Em sistemas de potência acima de 2MW, recomenda-se utilizar dois transformadores para aumentar a disponibilidade do sistema e evitar parada completa da planta em caso de incidente na subestação;

2.2.5 A instalação do sistema de recarga deve ocorrer no maior nível de tensão de operação possível, desde que inferiores a 480 VAC para permitir uma otimização na instalação elétrica (cabamentos).

### **2.3 Infraestrutura e adaptação do local de instalação:**

2.3.1 Cabe ao Contratado verificar com a concessionária de energia a disponibilidade e limitação de potência para instalação da infraestrutura com entrada de energia em média tensão e alta tensão nos locais de instalação;

2.3.2 Instalar cobertura e proteção para as estações de recarga, de forma a proteger os equipamentos de possíveis intempéries, ações climáticas, acidentes ou impactos de ônibus;

2.3.3 A aquisição e instalação dos carregadores elétricos para ônibus e as obras civis necessárias para a implementação da infraestrutura de recarga são parte na presente contratação. Isso inclui:

- i) Compra e entrega dos carregadores elétricos;
- ii) Instalação dos carregadores elétricos nas garagens e pontos de recarga;

- iii) Obras civis relacionadas à instalação dos carregadores, como fundações, fixações, estruturas de suporte e estrutura de cobertura para proteção dos equipamentos contra intempéries, ações climáticas, acidentes ou impactos; e
- iv) Conexão dos carregadores à rede elétrica disponível nas garagens e pontos de recarga.

2.3.4 A adaptação e/ou ampliação da rede elétrica das garagens para suportar a carga adicional dos carregadores elétricos não são contempladas por esta contratação e são de responsabilidade das empresas de ônibus que receberão os equipamentos. Isso inclui, mas não se limita a:

- i) Atualização ou substituição de transformadores;
- ii) Ampliação de capacidade de subestações, quando houver;
- iii) Reforço ou substituição de cabos e fiações elétricas internas; e
- iv) Qualquer outro trabalho necessário para garantir a capacidade elétrica suficiente nas garagens para a operação dos carregadores elétricos.

## 2.4. Local de entrega e da prestação do serviço:

2.4.1. Os serviços de instalação dos equipamentos de recarga serão prestados nos seguintes endereços:

Nº	EMPRESAS	ENDEREÇO	QNT	TENSÃO
1	RODOPASS TRANSPORTE COLETIVO DE PASSAGEIROS LTDA	Rua Professor Jose Vieira de Mendonça, 555, Bairro Engenho Nogueira, Bloco C, Belo Horizonte	2	A4
2	S&M TRANSPORTES S/A	Rua José Moreira Barbosa, 125, Bairro São Marcos, Belo Horizonte	2	A4
3	URCA AUTO ÔNIBUS LTDA	Rua Expedicionário Paulo Souza, 570, Bairro Itatiaia, Belo Horizonte	2	BT
4	BETTANIA ÔNIBUS LTDA	Rua das Canoas, 202 GA, Bairro Estrela do Oriente, Belo Horizonte	1	A4
5	MILÊNIO TRANSPORTES LTDA	Avenida Presidente Juscelino Kubitschek, 675, Bairro Mantiqueira, Ribeirão das Neves	1	A4
6	VIAÇÃO ANCHIETA LTDA	Avenida 31 de Março, 133, Bairro Dom Cabral, Belo Horizonte	1	BT
7	VIAÇÃO JARDINS S/A	Unidade Justinópolis - Rua Campo Grande nº 312, Bairro Justinópolis, Ribeirão das Neves	1	A4
8	SÃO CRISTÓVÃO TRANSPORTES LTDA	Unidade Ana Lúcia - Rua Mercúrio, nº 300, Bairro Ana Lúcia, Sabará	1	BT
9	VIAÇÃO PROGRESSO LTDA	Rua Medeiros, 65, Bairro Primeiro de Maio, Belo Horizonte	1	BT
10	VIAÇÃO ZURICK LTDA	Rua Candido de Souza, 1789, Bairro Nova Gameleira, Belo Horizonte	1	A4

11	AUTO OMNIBUS NOVA SUISSA S/A	Rua José Cláudio Resende, 371, Bairro Estoril, Belo Horizonte	1	BT
12	AUTO OMNIBUS FLORAMAR S/A	Rua Ouricuri, 320, Bairro Floramar, Belo Horizonte	1	BT
13	TOPBUS TRANSPORTES S/A	Avenida Amália, 286, Bairro Nova Vista, Belo Horizonte	1	A4
14	VIAÇÃO GLOBO S/A	Rua Maria Auxiliadora, 20, Bairro Aarão Reis, Belo Horizonte	1	A4
15	CIDADE BH TRANSPORTES LTDA	Av. Vilarinho, nº 4832, Bairro Venda Nova, Belo Horizonte	1	A4
16	SÃO DIMAS TRANSPORTES LTDA	Rua Professor Jose Vieira de Mendonça, 555, Bloco B, Bairro Engenho Nogueira, Belo Horizonte	1	BT
17	PLENA TRANSPORTES E TURISMO LTDA	Rua Petrópolis, 452, Bairro Botafogo/Justinópolis, Ribeirão das Neves	1	A4
18	VIAÇÃO SIDON S/A	Avenida Nélio Cerqueira, 883, Bairro Tirol, Belo Horizonte	1	BT
19	COLETUR - COLETIVOS URBANOS SOCIEDADE LTDA	Rua José Alves de Souza, 359, Bairro Santa Terezinha, Belo Horizonte	1	BT
20	COLETIVOS SÃO LUCAS LTDA	Rua Santos, 2036, Bairro Jardim América, Belo Horizonte	1	BT
21	RODAP OPERADORA DE TRANSPORTES LTDA	Rua Sete de Setembro, nº 23A, Bairro Maracanã, Ribeirão das Neves	1	BT
22	VIAÇÃO GETÚLIO VARGAS LTDA	Rua Fósforo, 200, Bairro Taquaril, Belo Horizonte	1	BT

2.4.2 A instalação de equipamentos para recarga de oportunidade será realizada no seguinte local:

Nº	LOCAL	ENDEREÇO	QNT	TENSÃO
1	ESTAÇÃO PAMPULHA	Av. Portugal 3.700, Bairro Jardim Atlântico	1	A4
2	ESTAÇÃO VILARINHO	Av. Vilarinho, próxima ao entroncamento com a Av. Cristiano Machado e a MG-010	1	A4

2.4.3 Os locais apresentados nos itens 2.4.1 e 2.4.2 poderão ser alterados pela SUMOB previamente à instalação, mediante comunicação formal e devidamente justificada ao Fornecedor. Essas modificações não implicarão em ônus adicionais desde que a nova localização continue dentro da Região Metropolitana de Belo Horizonte - MG.

## 2.5. Condições de Execução

2.5.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

2.5.1.1. Os equipamentos deverão ser instalados nos locais definidos no item 2.4.1 para serem submetidos a processo de vistoria técnica e checagem de itens previstos;

2.5.1.2. Os equipamentos devem atender a todos os requisitos técnicos previstos neste Projeto Básico; e

2.5.1.3. A quantidade de equipamentos a serem fornecidos e o prazo para sua entrega serão definidos nas Ordens de Fornecimentos (OF) referentes respectivamente às entregas.

## **2.6. Garantia, manutenção e/ou assistência técnica**

2.6.1. O prazo de garantia, complementar à garantia legal, será de, no mínimo, 5 (cinco) anos para os carregadores e 1 (um) ano para a infraestrutura, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto;

2.6.2. A garantia será prestada com vistas a manter o equipamento em perfeitas condições, sem qualquer ônus ou custo adicional para o Contratante;

2.6.3. A garantia abrange a realização da manutenção corretiva do equipamento pelo próprio Contratado, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas;

2.6.4. O Contratado é responsável pela manutenção corretiva e preventiva durante os cinco primeiros anos, contados a partir da entrega definitiva.

2.6.5. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir as irregularidades apresentadas no objeto e na prestação do serviço, apontadas pelo Contratante;

2.6.6. O Contratado, após ser notificado, deverá efetuar o reparo ou a substituição do equipamento que apresentar vício ou defeito no prazo de 24 (vinte e quatro) horas para atividades de natureza simples e rotineira, a exemplo da substituição de peças ou componentes. Os prazos para as demais situações estarão sujeitos à apresentação de justificativa formal.

2.6.7. O prazo indicado no subitem anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado mediante solicitação escrita e justificada do Contratado, aceita pelo Contratante;

2.6.8. O Contratado deverá apresentar no ato da entrega o Plano de Manutenção preventiva e preditiva dos equipamentos, bem como prestar os serviços de manutenção descritos em um prazo de 5 (cinco) anos.

## **2.7. Treinamentos**

2.7.1. O Contratado deverá fornecer treinamentos técnicos aos operadores designados pelo Contratante, abrangendo todas as funcionalidades do equipamento, incluindo procedimentos de operação, segurança, manutenção básica, procedimentos de emergência e solução de eventuais falhas.

2.7.2. O treinamento deverá ser realizado em até 5 (cinco) dias úteis após a aceitação dos equipamentos em cada entrega e a capacitação deve abranger, no mínimo, 4 (quatro) técnicos e/ou operadores por local de instalação.

2.7.3. A data e o horário do treinamento serão definidos em conjunto com a SUMOB e as empresas operadoras. O treinamento deverá ser realizado preferencialmente de segunda a sexta-feira, em horário comercial (das 8h às 18h). Outros horários, bem como a realização aos sábados e domingos, podem ser admitidos mediante acerto prévio entre as partes.

2.7.4. O treinamento deverá ser realizado por profissionais qualificados e ocorrer antes da entrada em operação dos carregadores, garantindo que os operadores estejam aptos a utilizar plenamente os equipamentos.

2.7.5. O Contratado deverá disponibilizar material didático e suporte técnico para esclarecimento de dúvidas durante o período de garantia.

## **3. REQUISITO TÉCNICO**

3.1. O fornecimento e manutenção de carregadores para ônibus elétricos e estruturas de recarga objeto do programa deverá atender aos critérios de conteúdo local no âmbito da Comissão Interministerial de Inovações e Aquisições - CIIA-PAC, instituída pelo Decreto nº 11.630/2023;

3.2. Os requisitos de conteúdo local aplicáveis aos editais para aquisições no âmbito do PAC serão os estabelecidos na metodologia vigente de Credenciamento Finame (CFI), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES;

3.2.1. Os equipamentos a serem adquiridos devem estar credenciados junto ao Credenciamento Fime do BNDES (CFI-BNDES), com Código Fime válido, de acordo com as regras de conteúdo local definidas pelo BNDES;

3.2.2. Os produtos credenciados podem ser consultados pelo seguinte endereço: [https://ws.bndes.gov.br/cfi\\_catalogo](https://ws.bndes.gov.br/cfi_catalogo).

## **4. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DAS PARTES**

### **4.1. Obrigações do contratado**

4.1.1. Cumprir todas as obrigações constantes no Projeto Básico, assumindo exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto;

4.1.2. Efetuar a entrega e a prestação do serviço conforme fixado no Projeto Básico;

4.1.3. Providenciar a imediata correção das irregularidades apontadas pelo Contratante, quanto à prestação do serviço;

4.1.4. Garantir a boa qualidade dos bens entregues e do serviço prestado;

4.1.5. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;

4.1.6. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior (art. 137, II, da Lei n.º 14.133/2021) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

4.1.7. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;



4.1.8. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante e não poderá onerar o objeto do contrato;

4.1.9. Confirmar o recebimento da(s) Ordens de Fornecimento encaminhadas por e-mail ou outro meio eficaz, no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis;

4.1.10. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para a habilitação na licitação em cumprimento ao disposto no Inciso XVI do artigo 92 da Lei nº 14.133/2021;

4.1.11. Responsabilizar-se por todos e quaisquer danos e/ou prejuízos que vier causar ao Contratante ou a terceiros, por sua culpa ou dolo, na pessoa de preposto ou terceiros a seu serviço, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo Contratante;

4.1.12. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

4.1.13. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133/2021;

4.1.14. Apresentar sempre que solicitado pelo Contratante, comprovação de cumprimento das obrigações tributárias e sociais, legalmente exigíveis;

4.1.15. Comunicar ao Contratante a ausência de produto necessário para a execução do serviço, apresentando a devida comprovação, tão logo tome ciência do fato que possa vir a comprometer o efetivo cumprimento da obrigação pelo Contratado caso futuramente demandado;

4.1.16. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação;

4.1.17. Comprovar, quando solicitado, a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas;

4.1.18. Submeter-se às normas e determinações do Contratante no que se refere à execução do contrato;

#### **4.2. Das obrigações do contratante**

4.2.1. Receber o objeto dentro do prazo e nas condições estabelecidas no Projeto Básico;

4.2.2. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações do Contratado, através de comissão/servidor especialmente designado;

4.2.3. Fiscalizar a manutenção pelo Contratado, das condições de habilitação exigidas no Projeto Básico, durante toda a execução do contrato, em cumprimento ao disposto no Inciso XVI do artigo 92 da Lei nº 14.133/2021;

4.2.4. Efetuar o pagamento ao Contratado no valor correspondente ao fornecimento do objeto, dentro do prazo e na forma estabelecidos no Projeto Básico;

4.2.5. Comunicar ao Contratado, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que sejam substituídos, reparados ou corrigidos;

4.2.6. As empresas de ônibus interessadas na implementação dos carregadores elétricos deverão garantir que suas instalações elétricas estejam adequadas para suportar a operação dos carregadores conforme especificações técnicas. Qualquer custo envolvido na adaptação da infraestrutura elétrica das garagens, incluindo mão de obra, materiais e equipamentos necessários, será arcado pelas próprias empresas de ônibus.