

**CONVITE PÚBLICO PARA REALIZAÇÃO DE DEMONSTRAÇÕES DE SISTEMAS DE  
GERAÇÃO DISTRIBUÍDA DE ENERGIA FOTOVOLTAICA APLICADO NAS ESTAÇÕES DE  
TRANSFERÊNCIA MOVE DO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE**

A EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE S/A – BHTRANS, situada à Av. Engenheiro Carlos Goulart, n.º 900, Bairro Buritis, Belo Horizonte, MG, CEP 30455-902, inscrita no CNPJ sob o n.º 41.657.081/0001-84, neste ato representada por seu Presidente, Sr. Diogo Oscar Borges Prosdocimi, vem manifestar o interesse em conhecer, através de demonstrações práticas, opções disponíveis no mercado de sistemas de geração de energia fotovoltaica distribuída em baixa tensão aplicado nas Estações de Transferência MOVE do município de Belo Horizonte, nos termos e nas condições abaixo descritas.

**1. JUSTIFICATIVA**

1.1 A BHTRANS, no papel de órgão executivo responsável pelo gerenciamento do trânsito e do transporte no Município de Belo Horizonte, busca continuamente meios de redução do custo de operação e manutenção das estações de ônibus que compõem o sistema de transporte público do município.

1.2 Dentre as hipóteses possíveis, existe a possibilidade de obter redução do custo com energia elétrica, por meio da instalação de sistema de geração de energia fotovoltaico considerando as áreas disponíveis nas coberturas, bem como nas áreas envidraçadas das Estações de Transferência MOVE.

1.3 A BHTRANS, visando promover estudos para aferir a viabilidade de elaboração de um processo licitatório futuro para contratação de fornecimento e instalação de um sistema de geração fotovoltaico para as Estações de Transferência, busca conhecer e testar equipamentos e tecnologias existentes no mercado, de forma a obter especificações adequadas de um sistema que atendas às restrições arquitetônicas do imóvel, de instalação e manutenção.

**2. OBJETIVO**

2.1 O convite tem por objetivo conhecer, sob o ponto de vista da instalação e tecnologias disponíveis, sistemas de geração de energia fotovoltaico distribuído de baixa tensão, para ser aplicado nas Estações de Transferência MOVE, e ao final do período de demonstração, a BHTRANS espera ter opções de especificações e tecnologia de forma a avaliar a viabilidade de realizar licitação para contratação de fornecimento e instalação de tal sistema.

2.2 Como as Estações de Transferência MOVE compõem um projeto arquitetônico que harmoniza o ambiente com a temática do transporte público, tendo sido inclusive vencedor de prêmio internacional, faz necessário identificar tecnologias de módulos ou placas fotovoltaicas que melhor se adaptem à instalação, com menor impacto ao projeto arquitetônico.

2.3 O objetivo da demonstração refere-se à condição de avaliação técnica e funcional dos dispositivos para analisar se os mesmos atendem aos requisitos de carga estrutural da cobertura e

de compatibilidade arquitetônica da estação, bem como avaliar requisitos e custos de manutenção do sistema.

### 3. CARACTERÍSTICAS DAS ESTAÇÕES

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO

3.1.1. As estações disponíveis para realização da demonstração do sistema de geração fotovoltaico estão relacionadas a seguir:

N.	Estação	Endereço
1	AC-12 Santa Rosa	Av. Antônio Carlos, nº 8400
2	AC-13 Mineirão	Av. Antônio Carlos, nº 7452
3	AC-14 UFMG	Av. Antônio Carlos, nº 6700
4	AC-15 Liberdade	Av. Antônio Carlos, nº 6290
5	AC-16 Colégio Militar	Av. Antônio Carlos, nº 4060
6	AC-17 São Francisco	Av. Antônio Carlos, nº 3730
7	AC-18 Cachoeirinha	Av. Antônio Carlos, nº 3640
8	AC-20 Aparecida	Av. Antônio Carlos, nº 2650
9	AC-21 Operários	Av. Antônio Carlos, nº 1980
10	AC-22 Hospital Belo Horizonte	Av. Antônio Carlos, nº 1560
11	AC-23 IAPI	Av. Antônio Carlos, nº 1980
12	AC-24 Hospital Odilon Behrens	Av. Antônio Carlos, nº 1200
13	AC-25 SENAI	Av. Antônio Carlos, nº 580
14	CM-02 Minas Shopping	Av. Cristiano Machado, nº 4800
15	CM-03 Ouro Minas	Av. Cristiano Machado, nº 3430

#### 3.2 SISTEMA ELÉTRICO DA ESTAÇÃO:

- a) Carga instalada: 28,5 kW
- b) Padrão de entrada CEMIG:
  - i. Disjuntor 100 A, tripolar
  - ii. Tensão de atendimento: 220V
  - iii. Grupo: B3, Classe Trifásico
  - iv. Tipo de Ramal: Subterrâneo
  - v. Consumo médio mensal: 2.500 kWh

### 3.3 ÁREAS DISPONÍVEIS POR ESTAÇÃO:

- a) Cobertura:
  - i. Área – módulo principal: 76 m<sup>2</sup>
  - ii. Dimensões (Largura x Comprimento): 3,2 x 24 metros
  - iii. Revestimento: Pannel ACM (alumínio composto)
  - iv. Angulo de inclinação: próximo de zero
  - v. Estrutura: metálica
- b) Fechamento de guarda-corpo.
  - i. Área: 68 m<sup>2</sup>
  - ii. Dimensões (Largura x Comprimento): 1,1 x 62 metros
  - iii. Revestimento: Vidro transparente, laminado, temperado, 10 mm espessura.
  - iv. Angulo de inclinação: 90°

### 3.4 PROJETOS:

Os arquivos digitais dos projetos das estações de transferência estão disponíveis para consulta, conforme tabela a seguir:

PROJETO	ARQUIVO DWG
ARQUITETURA	27PE00612-TIP-ARQ-ARQ-MOD4 01 15 R00 A 27PE00612-TIP-ARQ-ARQ-MOD4 15 15 R00
ESTRUTURAL METÁLICO	27PE005-TIP-ETR-STM-MOD4 01 14 R00 A 27PE005-TIP-ETR-STM-MOD4 14 14 R00
ELÉTRICO	27PE00812-TIP-PRC-ELE-MOD4 01 03 R02 A 27PE00812-TIP-PRC-ELE-MOD4 03 03 R02
SPDA	27PE-00812-TIP-PRC-SPDA-MOD4-IMC 01 01 R00
CABEAMENTO ESTRUTURADO	27PE-00812-TIP-PRC-CBE-MOD4 01 01 R02

## 4. DOS QUANTITATIVOS E PRAZOS

4.1 A BHTRANS acolherá para demonstração no máximo oito propostas, com preferência pela ordem protocolada na BHTRANS.

4.2 Será permitida a demonstração de apenas um único sistema fotovoltaico por estação, que será definido pela ordem de protocolo das propostas, com preferência pela indicação do primeiro a apresentá-la.

4.3 Propõe-se que cada empresa interessada possa apresentar um sistema com área de painel fotovoltaico de no máximo 75 m<sup>2</sup>, de forma a não prejudicar o desenho arquitetônico da estação e ser suficiente para realização efetiva do teste.

4.4 Propõe-se que as empresas interessadas em demonstrar seus sistemas os disponibilizem por um período compreendido entre 3 (três) e 6 (seis) meses, contados a partir da sua instalação e conexão ao sistema elétrico da estação, de forma que a BHTRANS possa realizar o monitoramento e coleta de dados referente à geração de energia e demais condições de operação e manutenção do sistema.

## **5. DOS REQUISITOS DO SISTEMA DE GERAÇÃO A SER DEMONSTRADO**

### **5.1 FUNCIONAMENTO**

5.1.1 O sistema de geração fotovoltaico deverá operar *on-grid* conectado à rede elétrica, possibilitando a injeção do excedente de energia, se houver, na rede de Baixa Tensão da concessionária distribuidora de energia, devendo atender ao disposto na Resolução Normativa – REN N°. 482 da ANEEL e da norma distribuição ND 5.30 da CEMIG D.

5.1.2 As empresas deverão fornecer todos os equipamentos, materiais e mão de obra necessários à instalação e funcionamento do sistema tais como módulos / painéis fotovoltaicos, cabos, conectores e dispositivos de proteção CC e CA, e inversores.

5.1.3 Estabelecer conexão dos inversores com a rede local por meio de protocolo TCP/IP com interface Ethernet e acesso via navegador WEB ou outro software de monitoramento fornecido.

### **5.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS**

5.2.1 Os sistemas deverão possuir as especificações técnicas mínimas a seguir:

- a) Os equipamentos a serem instalados no ponto de conexão deverão obrigatoriamente serem homologados pela CEMIG D.
- b) O inversor fotovoltaico deverá atender a ABNT NBR 16149 e ter certificação do Inmetro.
- c) As instalações de conexão deverão ser projetadas observando-se as características da CEMIG D, PRODIST Módulo 3, além das normas ABNT.

#### **5.2.2 PAINÉIS / MÓDULOS FOTOVOLTAICOS**

- a) Para área de cobertura:
  - i. Deverá ser adotado preferencialmente painéis fotovoltaicos com características fina, flexível e leve.
  - ii. Será permitido o uso de painéis rígidos com altura total máxima de 40 mm considerando a base de fixação do painel com a cobertura.
  - iii. A fixação do painel com a cobertura deverá ocorrer diretamente na superfície da cobertura, preferencialmente por meio de fita de alta aderência e que não venha ocasionar, em caso de remoção, danos a pintura e a superfície do revestimento de ACM e vidros.
  - iv. Não será permitido fazer furo na cobertura para instalação de qualquer componente de fixação.
  - v. Peso máximo do painel instalado não deverá ser superior a 12 kg/m<sup>2</sup>
- b) Para áreas envidraçadas: deverá obrigatoriamente ser empregado o uso de módulos fotovoltaico com características fina, flexível e translúcida a ser fixado diretamente no vidro.
- c) Os painéis e módulos fotovoltaicos deverão obrigatoriamente ser instalados com ângulos de inclinação nulos referente ao plano da área de cobertura ou envidraçada existentes.
- d) Os painéis deverão ser resistentes à corrosão causadas pela chuva, água, chuva de granizo e poluição atmosférica.

### 5.3 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA INICIAL

5.3.1 As empresas credenciadas deverão apresentar memorial descritivo, croquis e projetos do sistema de geração fotovoltaico a ser demonstrado, contendo os itens abaixo, no prazo de 30 (trinta) corridos contados do credenciamento:

- a) Objetivo.
- b) Dados da localização geográfica da estação.
- c) Dados climatológicos de irradiação solar mensal e anual.
- d) Dados referente a previsão da produção de energia anual média do sistema ao longo da vida útil do painel fotovoltaico empregado, considerando a degradação natural do painel e demais perdas do sistema.
- e) Descrição Geral do sistema com detalhamento e especificação completa (*data sheet* e certificados) dos módulos fotovoltaicos, do inversor, condutores, conectores e dispositivos de proteção.
- f) Projeto elétrico unifilar básico, croquis interno e externo sugeridos dos equipamentos dos sistemas.

- g) Croquis de locação e fixação dos painéis fotovoltaicos considerando as áreas de cobertura e/ou envidraçadas existentes.
- h) Manual de manutenção preventiva e preditiva do sistema.
- i) Manual de operação básica do sistema.
- j) Planilha de orçamento contendo o custo unitário dos equipamentos, materiais e serviços necessários para implementação do sistema a ser demonstrado.

#### 5.4 SOLICITAÇÃO DE ACESSO

5.4.1 Ao receber a documentação inicial indicada no item 5.3, se atendidas as condições e especificações básicas contidas neste documento, a BHTRANS terá 10 dias corridos para emitir aprovação, liberando a empresa para que proceda a formalização do acesso à rede junto a Distribuidora.

5.4.2 Recebida aprovação da documentação inicial, as empresas deverão solicitar acesso à rede junto à distribuidora CEMIG D, conforme ND-5.30:

- a) Formalizar a Solicitação de Acesso com apresentação direta a Distribuidora através de formulário específico devidamente preenchido e assinado, devendo ainda apresentar o ART do projeto do sistema de geração.
- b) Solicitar a celebração do Relacionamento Operacional para micro geração distribuída - entre o Município de Belo Horizonte e a CEMIG D para adesão ao sistema de compensação de energia elétrica.

#### 5.5 INSTALAÇÃO DO SISTEMA

5.5.1 Celebrado o Relacionamento Operacional, do sistema à empresa que deverá concluir a instalação do sistema fotovoltaico dentro do prazo de 60 (sessenta) dias corridos.

5.5.2 Serão de responsabilidades das empresas os serviços de instalação dos sistemas, como de conexão de uso restrito e a instalações do ponto de conexão.

5.5.3 Todas os serviços deverão ser executados segundo os padrões da Distribuidora, de acordo com os projetos aprovados na fase de Solicitação do Acesso.

5.5.4 As instalações de conexão deverão ser projetadas observando-se as características da CEMIG D, PRODIST Módulo 3, além das normas ABNT.

#### 5.6 DEMONSTRAÇÃO OPERACIONAL DO SISTEMA.

5.6.1 Concluída a instalação, conexão e ativação do sistema, o mesmo deverá permanecer em operação pelo prazo de demonstração definido no item 4.4, onde a equipe da BHTRANS coletará as informações pertinentes.

5.6.2 A empresa deverá prestar todo o suporte e esclarecimento que for necessário quanto à operação e manutenção do sistema durante o período de demonstração.

## 5.7 FINALIZAÇÃO DA DEMONSTRAÇÃO.

- 5.7.1 Finalizado o prazo de demonstração, a Credenciada será notificada para que desative e retire os equipamentos instalados no prazo de 30 (trinta) dias corridos a contar do recebimento da mesma.
- 5.7.2 Na retirada dos equipamentos, a empresa deverá recompor, remover ou reparar qualquer dano ou inconformidade causada à instalação.
- 5.7.3 A Credenciada poderá optar pela não retirada dos equipamentos instalados, que passarão a incorporar o imóvel, sem qualquer custo ou ônus à BHTRANS.
- 5.7.4 Caso opte pela não retirada dos equipamentos, a Credenciada deverá informar a pretensão à BHTRANS, no prazo de 5 (cinco) dias corridos a contar da notificação prevista no subitem 5.8 supra.
- 5.7.5 A depender do equipamento instalado, poderá haver necessidade de formalização de Termo de Doação, que será firmado com fundamento no Decreto Municipal N° 15.347 de 2013, por meio de processo administrativo específico, cabendo à Credenciada fornecer todos os documentos necessários, em especial as notas fiscais dos equipamentos.

## 6. DO CREDENCIAMENTO DAS EMPRESAS INTERESSADAS

- 6.1 As empresas interessadas em demonstrar seus sistemas deverão fazer a manifestação de interesse diretamente à Gerência Administração e Manutenção Predial – GEAMP – no período compreendido entre os dias 15/04/2021 e 14/05/2021, em horário comercial (de 09:00 às 12:00 e de 14:00 às 17:00), através do telefone (31) 3379-5650 ou por e-mail: [geamp.bhtrans@pbh.gov.br](mailto:geamp.bhtrans@pbh.gov.br).
- 6.2 No momento do credenciamento, as empresas interessadas deverão apresentar em formato digital os seguintes documentos à GEAMP, para fins de credenciamento:

I - Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);

II - Registro comercial, no caso de empresa individual;

III - Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado da documentação de eleição dos seus administradores atuais;

IV - Inscrição do Ato Constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova da diretoria em exercício;

V - Decreto de Autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;

VI – Instrumento (s) de alteração do Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social, se houver devidamente registrado (s), com indicação de sua quantidade;

VII – Declaração indicando o representante legal da Empresa, com poderes de decisão.

- 6.3 Apresentados os documentos acima, a empresa receberá uma declaração de credenciamento com a finalidade única e exclusiva a comprovar o cumprimento dos requisitos previstos no subitem anterior e passará a contar os prazos para conclusão das etapas subsequentes descritas neste documento: entrega da documentação técnica inicial, solicitação de acesso e instalação e desmobilização indicados neste documento.

## **7. DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DAS EMPRESAS INTERESSADAS**

- 7.1 Indicar e nomear um representante legal, para responder pelas demandas e possibilitar a interlocução junto aos administradores públicos responsáveis pelas verificações dos equipamentos eletrônicos a serem disponibilizados;
- 7.2 Atender todos os prazos indicados para entrega da documentação técnica inicial, solicitação de acesso, instalação e desinstalação do sistema indicadas neste documento.
- 7.3 Disponibilizar equipe técnica capacitada necessária para instalação e ativação do sistema do sistema e prestar os esclarecimentos cabíveis relacionados à solução tecnológica, projeto e operação do sistema a ser demonstrado.
- 7.4 Tomar todas as medidas cabíveis e executar todos os levantamentos necessários, com o auxílio da BHTRANS, para que o sistema possa ser demonstrado dentro do contexto operacional real da estação;
- 7.5 Prestar todas as informações sobre os equipamentos do sistema ofertados à equipe da BHTRANS, para que esta possa conhecer suas funcionalidades, bem como suas aderências às necessidades da administração pública;
- 7.6 Promover a desinstalação, ao final do período de demonstração, ou quando solicitado pela BHTRANS, dos equipamentos disponibilizados, salvo na hipótese prevista no subitem 5.7.3.
- 7.7 Tomar as medidas cabíveis para a normalização de qualquer inadequação ou problema detectado durante a realização da demonstração, o qual possa comprometer a execução plena da demonstração.
- 7.8 Cumprir todas as obrigações decorrentes da execução das demonstrações técnicas, em especial as relativas ao recolhimento dos impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais devidos, bem como por eventuais custos com transporte, frete, assessoria jurídica, danos a terceiros e prestação de serviços de empresas terceirizadas ou quaisquer outros ônus que incidam direta ou indiretamente nesta relação, ficando a BHTRANS isenta de quaisquer responsabilidades.

## **8. DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA BHTRANS**

- 8.1 Indicar equipe técnica para acompanhar e conhecer a operacionalidade dos equipamentos demonstrados pelas empresas interessadas;



- 8.2 Prestar todo o auxílio necessário para que as empresas interessadas possam executar suas atividades na forma desejada e nas melhores condições possíveis;
- 8.3 Comunicar às empresas interessadas qualquer inadequação ou problema detectado durante a realização da demonstração de seus sistemas.


## 9. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- 9.1 As demonstrações espontâneas dos sistemas de geração de energia fotovoltaico, para fins de avaliações de suas funcionalidades, não gera direitos de futura contratação da empresa que se dispôs a participar do convite;
- 9.2 A BHTRANS não emitirá certificações, laudos, atestações técnicas ou qualquer tipo de documento, em decorrência da realização das demonstrações dos equipamentos eletrônicos de fiscalização.
- 9.3 As demonstrações não figuram, de forma alguma, como etapas editalícias pré-classificatórias ou de qualificação funcional, não resultando em vantagens de qualquer ordem em eventuais processos licitatórios que porventura vierem a ser publicados pela BHTRANS;
- 9.4 As demonstrações visam tão somente possibilitar que os gestores públicos tomem conhecimento das tecnologias atualmente disponíveis na geração de energia fotovoltaico que se adequem as particularidades da instalação em um Estação de Transferência MOVE do Município de Belo Horizonte.
- 9.5 A BHTRANS não promoverá críticas, contribuições ou indicações de melhoria funcionais dos equipamentos a serem demonstrados, verbais ou por escrito, cabendo à sua equipe apenas o acompanhamento do funcionamento simulado;
- 9.6 As demonstrações deverão ser espontâneas por parte das empresas interessadas, sem a imputação de qualquer tipo de ônus à BHTRANS, não havendo contraprestação de qualquer medida compensatória por parte deste órgão, nem mesmo a exigência de contratação futura dos equipamentos avaliados.

## 10. DOS RECURSOS FINANCEIROS

As demonstrações dos equipamentos pressupõem conotação meramente voluntária e graciosa entre as partes, devendo cada uma delas (empresas interessadas e BHTRANS), arcar com as despesas inerentes à sua respectiva participação e competência, não havendo a transferência de recursos financeiros, reembolsos ou pagamento de qualquer espécie.

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021.

  
Diogo Oscar Borges Prosdocimi – BT90029  
Presidente

Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A BHTRANS

Reinaldo Avelar  
Drummond - BT000575  
Assinado de forma digital por  
Reinaldo Avelar Drummond -  
BT000575  
Dados: 2021.03.29 10:27:00 -03'00'

Odirley Rocha dos  
Santos - BT 001955  
Assinado de forma digital por  
Odirley Rocha dos Santos - BT  
001955  
Dados: 2021.03.26 16:55:54  
-03'00'

Bruno Maduro Leme  
de Sousa - BT1262  
Assinado de forma digital por  
Bruno Maduro Leme de Sousa -  
BT1262  
Dados: 2021.03.26 16:38:11 -03'00'