

## TERMO DE REFERÊNCIA

### PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)



Rev.	Data	Conteúdo	Elaborado por	Verificado por	Aprovado por
0	24/08/2018	Emissão Inicial	EBL	HSC	PCN

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)****1. DA JUSTIFICATIVA:**

Trata-se da contratação de empresa especializada de engenharia para desenvolvimento de projetos executivos e complementares para a implantação de uma usina fotovoltaica a ser instalada nas dependências do Parque Sesc Baía das Pedras, de propriedade do Sesc Pantanal, conforme documentação constante neste Termo de Referência.

**1.1. O PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)**

- 1.1.1. A Unidade Operacional Parque Sesc Baía das Pedras está inserida em área adquirida pelo Departamento Nacional do SESC, localizada no Pantanal de Poconé, a aproximadamente 130 km de Cuiabá, capital de Mato Grosso. Esta unidade é parte integrante do complexo da Estância Ecológica SESC Pantanal (EESP), que já possui outras cinco unidades: a Base Administrativa, O Hotel Sesc Porto Cercado, o Parque Sesc Serra Azul (SSA), a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), e o Centro de Atividades de Poconé (CAP).
- 1.1.2. Baseado na preocupação da preservação ambiental e turismo ecológico, o Sesc instalou no Hotel Sesc Porto Cercado, em novembro de 2017, uma Usina Foto Voltaica para aumento da eficiência energética com capacidade de geração de 1Mw e geração atual de 300Kw em sistema remoto.
- 1.1.3. O Parque Baía das Pedras, pertencente ao Sesc Pantanal, foi escolhido para a implantação da nova usina fotovoltaica, aumentando desta forma, a geração de energia fotovoltaica já existente no Complexo do Hotel Sesc Porto Cercado, mostrando a continua preocupação com a sustentabilidade e valorização do meio ambiente em seus Parques, Hotéis e Reservas.
- 1.1.4. Neste sentido, torna-se necessária a contratação de uma empresa de engenharia para o desenvolvimento do projeto executivo da usina, que deverá ser desenvolvido a partir dos elementos apresentados neste Termo de Referência.

**2. DO OBJETO**

Prestação de serviços de desenvolvimento de projetos executivos e complementares da nova Usina Foto Voltaica, que será instalada na unidade Parque Sesc Baía das Pedras, localizado próximo ao município de Poconé, MT.

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**3. DOS DADOS BÁSICOS DE PROJETO:**

O desenvolvimento dos projetos executivos de planta de geração fotovoltaica, que consiste em dimensionar um Sistema Fotovoltaico Interligado à Rede enquadrado como micro geração conforme a Resolução Normativa nº 482, de 12 de Abril de 2012 da ANEEL, que visa injetar energia na rede durante o dia onde há insolação para produção de energia elétrica por meio de módulos fotovoltaicos como Sistema de Compensação de Energia Elétrica, descrito pela mesma resolução. O Projeto conterá as informações sobre características locais como dados solarimétricos e análise de sombreamento ao sistema, também com dimensionamento dos equipamentos principais e acessórios, diagramas elétricos unifilares e trifilares, layouts físicos do sistema, simulações com de produção de energia (Com ferramenta computacional mais consagrada atualmente no mercado para dimensionamento de Sistemas Fotovoltaicos), devendo considerar as seguintes informações em seu escopo de detalhamento:

**3.1. Quantidades**

Área de implantação de aproximadamente **6.000,00 m<sup>2</sup>**, composto pelas áreas das placas de foto voltaico, eletro-center e subestação (TC's/TP's) e demais áreas:

- Placas Foto Voltaicas: 3.904m<sup>2</sup>
- Eletro Center: 97,5m<sup>2</sup>
- Subestação (TC's/TP's): 91m<sup>2</sup>
- Demais áreas: caminhos de serviço, operacionais, área de manobras, etc.

**3.2. Localização:**

A localização do empreendimento encontra-se determinada conforme as informações abaixo:

- Unidade: Parque Sesc Baía das Pedras
- Endereço: Rod. Poconé Porto Cercado s/n - 78175-000 Poconé - MT
- Acessos: Rodovia pavimentada até a entrada do Parque e internamente complementada por estrada de terra.

**4. DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:**

- 4.1.** A Contratada deverá realizar conferências das medidas in loco, bem como os levantamentos das instalações existentes, entre outros quando necessário.
- 4.2.** A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo do sistema fotovoltaico com potência nominal de 300 kWp, no âmbito dos quais serão fornecidos, em versão digital e impressa:
  - 4.2.1.** Planilha dos equipamentos e materiais componentes do sistema fotovoltaico, informando marca, modelo, especificações técnicas e quantidades, e fornecendo catálogos;

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- 4.2.2.** Plantas detalhadas de locação de todos os equipamentos, inclusive cabeamento, caixas de conexão e proteção, componentes do sistema de monitoramento e os projetos de conexão com rede, proteção e seletividade;
- 4.3.** A contratada deverá entregar uma LD (Lista de Documentos) dos produtos a serem desenvolvidos, conforme detalhado no item 5 deste documento.
- 4.4.** Os projetos deverão ser norteados pelas questões que envolvam a sustentabilidade, nas suas três condicionantes, a social, a ambiental e a econômica; primando pela funcionalidade, ergonomia, acessibilidade, conforto térmico e acústico. Devem ser adotadas, sempre que couberem, as práticas conhecidas como “Ecotécnicas”, tais como telhado verde, entre outras.
- 4.5.** Caso seja necessária alguma alteração na proposta do arranjo inicial, esta deverá ser apresentada à Contratante/Fiscalização para análise, aprovação e sua validação caso seja aceita.
- 4.6.** A Proponente deverá realizar pelo menos uma visita técnica no local de implantação do projeto para levantamento de informações e conferência de medidas e emitir um questionário com todas as suas dúvidas até três dias após a visita técnica e enviar para o Departamento de Suprimentos do Sesc Pantanal (SETMAP/EESP).
- 4.7.** Para assegurar o cumprimento das especificações do objeto serão realizadas reuniões entre o CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA, com periodicidade semanal para acompanhamento do desenvolvimento dos trabalhos e cumprimento dos requisitos contratuais. As reuniões deverão ocorrer na Sede Administrativa do SESC Pantanal, localizado na avenida Filinto Muller, 218, Jardim Aeroporto, Várzea Grande-MT.
- 4.8.** A CONTRATADA deverá apresentar, em 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato, os seguintes documentos, os quais deverão ser atualizados periodicamente e apresentados à CONTRATANTE:
- a) Lista de Documentos
  - b) Cronograma Físico
- 4.9.** A CONTRATADA deverá apresentar, até o 5º dia útil subsequente à execução dos serviços, um Relatório Mensal de Atividades, contendo no mínimo, as seguintes informações:
- a) Principais atividades executadas no período
  - b) Atividades a serem executadas no próximo período
  - c) Cronograma físico atualizado
  - d) Lista de Documentos atualizada
- 4.10.** Os projetos serão analisados e comentados (quando necessário) pela CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO, inclusive os documentos acima relacionados e após o pleno atendimento dos comentários, serão aceitos e validados;

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- 4.11.** Os projetos deverão indicar todos os elementos necessários à perfeita execução das obras, conforme LD (Lista de documentos) seguindo os códigos de emissão estabelecidos e pleno atendimento às NBR's, contemplando as seguintes informações:
- a) Representação gráfica, em escalas adequadas com plantas baixas, cortes e vistas necessárias à completa compreensão dos serviços a serem executados com especificações de materiais a serem empregados na obra, bem como todos os detalhes construtivos necessários;
  - b) Memorial descritivo com as especificações técnicas de todos os serviços equipamentos e instalações, que deverão ser executados, bem como relatórios técnicos e memoriais que forem necessários.
- 4.12.** Em adicional, integram também o escopo dos serviços a serem desenvolvidos pela CONTRATADA, os seguintes serviços:
- 4.12.1.** Levantamento topográfico da área de implantação da usina, com detalhamento suficiente para execução do projeto. A área da faixa de interligação (posteamto) com os sistemas de interligação também deverá ser levantada;
  - 4.12.2.** Sondagem a percussão com ensaio de SPT de metro a metro até 15m (NBR 6484) para 5 furos na área da usina com localização a ser definida pela Fiscalização.

**5. DO ESCOPO DE TRABALHO:****5.1. Sondagem a percussão:**

- 5.1.1.** O escopo dos serviços para a execução de sondagem a percussão – SPT, contemplam as seguintes atividades:
- a) Mobilização de equipamentos com todos os acessórios necessários à perfeita execução dos serviços;
  - b) Mobilização de equipe parcial para avaliação técnica da execução da sondagem;
  - c) Isolamento de toda a área que envolva a atividade de sondagem mista permanentemente, contendo placas e sinalização de orientação/advertência;
  - d) Execução de sondagem à percussão por metro até o impenetrável à percussão e ao trépano de lavagem, leitura de nível d'água e coleta de amostras do solo, conforme determinação da NBR 6484 e DER ET-DE-B00/001, 8 furos de SPT estimado 10m profundidade;
  - e) Apresentação dos relatórios de amostragem por furo e boletins de campo contendo as medições e leituras, conforme determinações da NBR 6484 e DER ET-DE-B00/001;

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- f) Deverá ser entregue em arquivo digital (MS-Word e PDF) em 3 (três) vias impressas em formato A4 devidamente assinadas pelo responsável técnico legalmente habilitado;
- g) As interrupções de execução devido a interferências devem ser informadas imediatamente aos representantes da EESP / Jacobs Guimar;
- h) Toda área que sofrer intervenção, deverá ser entregue limpa, e em ótimas condições, conforme encontrava-se antes do serviço. Todos e qualquer dano causado pela equipe ou pessoal, deverá ser reparado, conforme padrão existente ou melhor, e as custas da Contratada;
- i) Retirada, com manifesto legal de descarte de todo material, oriundo das perfurações ou outra etapa de serviço, que não tenha utilidade ao EESP/Jacobs Guimar.

**5.2. Levantamento Planialtimétrico**

**5.2.1.** O escopo dos serviços para levantamento planialtimétrico georreferenciado das áreas de terreno destinados à construção Usina Fotovoltaica do Parque Sesc Baía das Pedras:

- a) Mobilização de pessoal e equipamentos com todos os acessórios necessários à perfeita execução dos serviços;
- b) Levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral, georreferenciado das áreas dos terrenos supra elencados.
- c) Materialização do levantamento topográfico em planta baixa da área levantada, perfil longitudinal e perfil transversal, em escala adequada e em arquivo digital tipo Autocad (DWG), contendo no mínimo as seguintes informações:
  - Planta baixa, representada pela projeção da área levantada sobre um plano horizontal em escala 1:2.000, contendo basicamente as seguintes informações:
    - Linha Base, com a indicação do estaqueamento e a representação do relevo do terreno com curvas de nível a cada 2 metros;
    - Materialização de localização para pontos de sondagem;
    - Obedecer aos conteúdos mínimos previstos no subitem 5.1 da NBR 13133
  - Cadastramento de todos os pontos de interesse do projeto, tais como, benfeitorias existentes, árvores, dispositivos de drenagem superficial, obras

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

complementares, obras de contenção, redes de serviços públicos (água potável, água pluvial, esgoto, redes elétricas e de telefonia);

- Estar aderente a todas as legislações e normas vigentes, além de considerar todos os requisitos estabelecidos neste Termo de Referência e seus anexos;
- Apresentação curvas de nível a 50 centímetro.

**5.2.2.** O produto a ser apresentado deverá conter, obrigatoriamente, todas as informações e documentos obtidos através das atividades acima descritas e solicitadas neste Termo de Referência.

**5.2.3.** Os Estudos Topográficos terão como objetivo a preparação da base planialtimétrica cadastral, suficientemente detalhada para permitir o desenvolvimento dos projetos arquitetônicos. Os serviços deverão, em suas entregas, obedecerem aos conteúdos mínimos previstos na NBR 13133.

**5.2. Projeto Executivo:**

**5.2.1.** O projeto executivo a ser desenvolvido deverá conter um conjunto de informações técnicas suficientes para a concepção das instalações, reunindo de maneira clara e concisa todos os sistemas construtivos que compreendem o empreendimento para sua perfeita implementação e construção;

**5.2.2.** A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de forma a compor os elementos necessários e suficientes à realização do empreendimento, com nível máximo de detalhamento possível de todas suas etapas, e compatibilização dos projetos e suas interfaces.

**5.2.3.** Os projetos a serem apresentados deverão incluir também o Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA e do Sistema de Proteção de Combate a Incêndio – SPCI;

**5.2.4. Projeto de Sistema de Geração Fotovoltaico:**

**5.2.4.1.** A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo do sistema fotovoltaico com potência nominal de 300 kWp considerando os seguintes entregáveis, não limitado a estes, em versão digital e impressa:

- a) Planilha dos equipamentos e materiais componentes do sistema fotovoltaico, informando marca, modelo como referência, especificações técnicas, quantitativos e fornecendo catálogos específicos para os sistemas;

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- b) Plantas detalhadas de locação de todos os equipamentos, inclusive cabeamento, caixas de conexão e proteção (“*string combiner box*”) e componentes do sistema de monitoramento;
- c) Diagramas unifilares do sistema fotovoltaico, contendo:
  - c.1) Conexões elétricas entre módulos fotovoltaicos;
  - c.2) Conexões elétricas entre módulos fotovoltaicos e inversores;
  - c.3) Conexões entre inversores e rede elétrica;
  - c.4) Conexões entre o sistema fotovoltaico e o sistema de monitoramento.
- d) Diagramas unifilares do sistema de monitoramento, contendo conexões de cabos de dados e de energia, assim como conexões dos sensores e conexão com a internet da CONTRATANTE;
- e) Projeto dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- f) Planta de geração (área dos módulos);
  - f.1) Arranjo de Produção;
  - f.2) Eletrocentro, Planta baixa, cortes e plantas detalhadas da casa dos inversores;
- g) Projeto elétrico com dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como condutores, sistemas de proteção, sistemas de medição, disjuntores, seccionadores, etc.;
- h) Projeto estrutural de todos os componentes da planta fotovoltaica, inclusive memória de cálculo e relação de todos os efeitos de carga considerados;
- i) Projeto da rede de interligação entre planta fotovoltaica e ponto de conexão com a rede da Energisa, incluindo os projetos necessários a conexão com rede, Proteção e Seletividade;
- j) Avaliação da subestação e do ponto de entrega da energia pela concessionária, contendo estudos de conexão com o transformador de distribuição e sistemas de proteção correspondentes;
- k) Estudo de conexão à rede MT, contendo os seguintes itens:
  - m.1) Estudo de fluxo de potência;
  - m.2) Estudo de curto-circuito;
  - m.3) Estudo dinâmico;
  - m.4) Estudo de proteção;



---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- l) Projeto de segurança contendo sinalização de alerta quanto aos riscos nas instalações;
- m) Memória de cálculo de todos os projetos apresentados.
- n) Cálculo da taxa de desempenho (“*performance ratio*”)
- o) A CONTRATANTE deverá fornecer a estimativa da PR do sistema fotovoltaico conforme NBR 16274, em relação à irradiação no plano dos módulos, com detalhamento do cálculo no formato de relatório de software de simulação reconhecido no mercado da indústria fotovoltaica, contendo todos os detalhes presumidos no cálculo. O valor de PR deve ser igual ou superior a 75%.

**5.2.5. Projeto de SPDA:**

**5.2.5.1.** O projeto do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), deverá contemplar:

- A proteção da área de captação de energia solar;
- A malha de aterramento para a planta fotovoltaica e a casa dos inversores;
- A proteção da casa dos inversores;
- A proteção contra surtos e raios do equipamento elétrico e eletrônico;
- A execução do sólido aterramento e a equipotencialização da estrutura de suporte dos módulos e das molduras dos módulos.
- Deverão ser atendidos os requisitos da norma NBR 5419.

**5.2.5.2.** O cabeamento que fica exposto às intempéries deve ser projetado com cabos não halogenados, unipolares, de isolamento duplo, proteção contra radiação ultravioleta, certificados pela norma alemã PV1-F ou norma brasileira de 1kV;

**5.2.5.3.** Todas as informações apresentadas no Projeto Executivo devem estar em português e seguir as normas brasileiras em vigor para o setor elétrico e segurança. Os projetos devem ser registrados com ART no CREA-MT.

**5.2.6. Projeto Estrutural**

**5.2.6.1.** O projeto estrutural (Civil e Estrutura Metálica) deverá contemplar os seguintes produtos:

- Layout da Planta Fotovoltaica;
- Estrutura de base;
- Fundações;
- Ação do vento;
- Sistema de Montagem;

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- Cargas e Forças estruturais

**5.2.6.2.** O projeto deve descrever sinalização de todos os componentes, como mesas de suporte, caixas de junção, componentes elétricos, cabos e inversores, de forma clara, durável e resistente a intempéries durável e resistente a intempéries.

**5.2.6.3.** Os módulos fotovoltaicos devem ser fixados em estrutura de alumínio fixada no solo com sapatas de concreto;

**5.2.7. Projeto de SPCI**

**5.2.7.1.** O projeto do Sistema de Proteção e Combate a Incêndio, deverá estar de acordo com a NSCI (Normas de Segurança contra Incêndio) que orienta a localização precisa dos componentes de segurança, as características técnicas dos equipamentos, a demanda de água e as indicações referentes à execução das instalações, assim como também:

- Preventivo por Extintores e Hidráulico (este se for necessário);
- Sistema de alarme e detecção de incêndio;
- Sinalização de abandono de local;

**5.2.8. Orçamento Executivo:**

**5.2.8.1.** A CONTRATADA deverá apresentar um orçamento detalhado com cronograma físico-financeiro para licitação da execução da obra, incluindo planilha de composição do BDI com indicação dos índices de preços oficiais, assinado por profissional habilitado e com o registro no órgão técnico competente – ART do CREA ou RRT do CAUBR. O orçamento deverá conter elementos de BDI descritos;

- a) Composição de todos os custos unitários da planilha, com indicação do item de referência utilizado para cada serviço, devendo as cotações serem limitadas superiormente aos preços indicados nas fontes de consulta, com a seguinte ordem de preferência a mediana de preços do SINAPI;
  - Nos casos em que o SINAPI não oferecer custos unitários de insumos ou serviços, poderão ser adotados aqueles disponíveis em tabela de referência formalmente aprovada por órgão ou entidade da administração pública federal, ou do Distrito Federal, incorporando-se às composições de custos dessas tabelas, sempre que possível, os custos de insumos constantes do SINAPI;

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- Quando necessário, os preços de mercado, serão compostos através de coleta e apresentação de três cotações dos cinco primeiros itens da curva ABC (apenas quando não houver cotação referencial no SINAPI ou tabelas oficiais);
  - Revistas especializadas no ramo.
  - Composição dos encargos sociais de horistas e mensalistas.

**5.2.9. Compatibilização de todos os projetos:**

- 5.2.9.1.** Os projetos deverão ser analisados e compatibilizados, determinando, quando necessário, as alterações em cada um dos projetos a fim de evitar conflitos entre eles;
- 5.2.9.2.** Qualquer elemento proposto que venha a interferir ou impactar na estética arquitetônica existente, deverá ser previamente aprovado pela CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO;
- 5.2.9.3.** O arranjo geral deve aparecer a área de supressão vegetal quando houver;
- 5.2.9.4.** Para todos os projetos deverão ser apresentados os relatórios de compatibilização gerados na plataforma NAVISWORKS.

**5.2.10. Plano de Trabalho:**

- 5.2.10.1.** Os trabalhos deverão ser rigorosamente realizados em obediência à Lista de Documentos (LD) permanentemente atualizada, inclusive suas etapas de projeto estabelecidas no cronograma físico, com o objetivo também de reduzirem-se os riscos de perdas e retrabalho.

**6. DA APRESENTAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS**

- 6.1.** Os desenhos e documentos a serem elaborados deverão respeitar todas as normas técnicas inerentes, com destaques para as NBR's 6492, 13.531, 13532, 9050, 5296 e 15575 – Norma de Desempenho.
- 6.2.** Os desenhos e documentos conterão na parte inferior à direita carimbo padrão a ser definido no início dos trabalhos contendo no mínimo, as seguintes informações:
  - Identificação da CONTRATANTE;
  - Identificação da CONTRATADA e do autor do projeto: nome, registro profissional e assinatura;
  - Identificação da edificação: nome e localização geográfica;

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- Identificação da etapa de projeto;
  - Identificação do documento: número, título, data da emissão, controle e número de revisão;
  - Demais dados pertinentes.
  - Todos os documentos deverão ser enviados e recebidos por GRD (Guia de Remessa de Documentos).
- 6.3.** A CONTRATADA deverá emitir os desenhos e documentos de projeto em obediência aos padrões previamente definidos pela CONTRATANTE e sua fiscalização.
- 6.4.** A entrega final dos desenhos e documentos de projeto deverá ser realizada em meio digital, acompanhados de dois jogos de cópia em meio físico devidamente assinado pelo profissional responsável para comentários ou em atendimento a comentários, para finalmente exauridas as pendências anotadas, serem emitidos para aprovação e liberação para construção.

**7. DESENVOLVIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

- 7.1.** A elaboração de documentação técnica deve ser realizada na língua portuguesa, referente a ampliação do sistema, descrição dos principais componentes e manuais de operação e manutenção, contemplando a documentação solicitada na norma NBR 16274:2014 é responsabilidade da CONTRATADA, bem como o fornecimento de:
- a) Manuais técnicos e catálogos de peças dos equipamentos principais (módulo fotovoltaico, inversor, data logger, sensores, etc).
  - b) Projeto executivo completo e projetos entregues em arquivo digital e plotados em formato compatível com a usina.

**8. DOS REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

- 8.1.** Para atendimento à qualificação técnico-operacional:
- 8.1.1.** Certidões de Registro e de Regularidade, emitidas pelo CREA, nas quais constem a compatibilidade entre a atividade regular da empresa e o objeto da Licitação, bem como as quitações da anuidade do período em curso, relativas à empresa e aos seus responsáveis técnicos. Serão aceitas também as certidões do CREA que reunirem as informações requeridas da empresa e dos responsáveis técnicos.
- 8.2.** Para atendimento à qualificação técnico-profissional (pessoa física):
- 8.2.1.** comprovação da licitante de possuir em seu corpo técnico, na data de abertura da licitação, profissionais de nível superior, detentores de atestados de responsabilidade técnica, devidamente registrados, no CREA da região onde os serviços foram realizados, acompanhados das Certidões de Acervo Técnico – CAT, expedidas por esse Conselho, que comprovem ter os profissionais executado projetos

---

## TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP

---

acompanhados da certificação comprobatória do CREA cuja parcela de maior relevância e valor significativo seja a elaboração de projetos executivos de engenharia, contemplando:

- a) Certidões de Registro e de Regularidade, emitidas pelo CREA, nas quais constem a compatibilidade entre a atividade regular da empresa e o objeto da Licitação, bem como as quitações da anuidade do período em curso, relativas à empresa e aos seus responsáveis técnicos. Serão aceitas também as certidões do CREA que reunirem as informações requeridas da empresa e dos responsáveis técnicos.
  - b) Atestados de execução de projetos em que a licitante foi o cliente, não serão aceitas.
- 8.2.2.** Atestados de execução de projetos em que a licitante foi o cliente, não atenderão ao item “a”.
- 8.2.3.** A avaliação que instrui o julgamento consiste em análise dos atestados, um a um, admitindo-se o somatório deles, desde que em períodos concomitantes, constituindo realizações de obras e serviços semelhantes ao objeto desta licitação.
- a) Além da semelhança em área construída, atendem ao conceito a semelhança em características técnicas: obras que guardem, com o objeto da licitação, conformidades específicas, quanto à destinação de uso, às instalações especiais, às dificuldades construtivas e quanto ao padrão de acabamento das edificações.
- 8.2.4.** Relação de indicação de equipe técnica, contendo, no mínimo, 01 (um) arquiteto, 01 (um) engenheiro civil e 01 (um) engenheiro eletricista, com a comprovação de vínculo através de carteira de trabalho; se for sócio, contrato social da licitante e/ou contrato de trabalho ou declaração de contratação futura com declaração de anuência do profissional.
- 8.2.5.** Declaração de que tomou conhecimento de todas as condições do Instrumento Convocatório.

### 9. DOS PRAZOS

- 9.1.** O prazo para a execução total dos serviços será de **45** (*quarenta e cinco*) dias corridos a partir da data de assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA apresentar em sua proposta um cronograma físico detalhado da execução dos serviços propostos, em aderência ao estabelecido no cronograma físico financeiro (ANEXO VI)

### 10. DO VALOR DE REFERÊNCIA

O valor máximo admitido por este instrumento como valor de referência é de **R\$ 86.272,40** (*oitenta e seis mil, duzentos e setenta e dois reais e quarenta centavos*).

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**11. DA APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS**

As empresas participantes da pesquisa de preços, deverão apresentar os documentos abaixo exigidos para sua efetiva participação:

- Carta Proposta de Preços;
- Planilha Sintética de Preços;
- Planilha Analítica de Preços;
- Demonstrativo de BDI e de Encargos Sociais.

A proposta orçamentária apresentada pela CONTRATADA deverá incluir todas as despesas necessárias para se obter com eficiência o objetivo, referente aos custos de mobilização, desmobilização, encargos, taxas, hospedagem e ferramental.

Os preços da presente proposta são em regime de empreitada global, devendo constar os preços unitários, conforme Planilha Orçamentária (Anexo III), respeitando-se o valor máximo admitido conforme o item 8 deste Termo de Referência.

Deverá a proponente efetuar vistoria técnica para dirimir dúvidas que por ventura venham a ser encontradas, visitando o local do desenvolvimento dos projetos, ficando entendido que aceita todas as condições deste processo, não lhes cabendo no futuro o direito a reivindicações ou alegações quanto à realização dos serviços especificados.

**12. DO PAGAMENTO**

**12.1.** Os pagamentos ocorrerão quinzenalmente, mediante apresentação da medição dos serviços e serão efetuados conforme os marcos estabelecidos no cronograma físico financeiro.

**12.2.** Para que seja realizada a liberação do pagamento, a Contratada deverá apresentar, quinzenalmente, os seguintes documentos:

- a) Capa e índice, informando o número da medição, o período correspondente, nome e logotipo da CONTRATADA e CONTRATANTE e o objeto contratado;
- b) Planilha de Medição, conforme modelo a ser fornecido pela CONTRATANTE;
- c) Memória de Cálculo da Medição, conforme modelo a ser fornecido pela CONTRATANTE;
- d) Apresentação das evidências dos itens medidos (anexar documentação técnica);
- e) ART/RRT devidamente registrada do engenheiro responsável pela execução dos projetos;
- f) ART/RRT devidamente registrada do engenheiro responsável pelo orçamento da obra;

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

g) ART/RRT devidamente registrada do engenheiro responsável pelo orçamento da licitação dos projetos.

**12.3.** As etapas de projeto serão consideradas aprovadas após o pleno atendimento de todos os comentários do SESC / Fiscalização e apresentação dos respectivos relatórios de compatibilização.

**12.4.** O pagamento será efetivado mediante crédito em conta corrente, aprovação do documento de cobrança e cumprimento dos serviços e prévia verificação da regularidade fiscal da licitante vencedora.

**13. DAS CONDIÇÕES GERAIS**

**13.1.** A CONTRATADA deverá transferir o direito patrimonial do projeto para o CONTRATANTE.

**13.2.** É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a certificação do direito autoral de criação, de modo que a CONTRATANTE não poderá ser responsabilizada caso surja qualquer indicio de reprodução reivindicada por terceiros no qual se configure “plágio de projeto”.

**13.3.** Durante a elaboração dos projetos, a CONTRATADA deverá:

- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições técnicas e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor;
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto, até o Recebimento Definitivo dos serviços.

**13.4.** Os projetos deverão cumprir as seguintes diretrizes:

- Solução construtiva racional, elegendo sempre que possível, sistemas de modulação e padronização compatíveis com as características formais e estéticas do empreendimento;
- Soluções de sistemas e componentes que ofereçam facilidades de operação e manutenção;
- Todos os estudos e projetos deverão ser desenvolvidos de forma harmônica e consistente, observando a não interferência entre os elementos dos diversos sistemas;
- Atender as aspirações da CONTRATANTE em relação ao empreendimento;
- Os projetos devem atender a toda legislação específica nos níveis federal, estadual e municipal, assim como às Normas das Concessionárias de Serviços Públicos

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

locais. No mesmo sentido, os projetos devem obedecer às normas técnicas pertinentes da ABNT já citadas em campo específico;

- Caso haja a solicitação de órgãos públicos para revisão dos projetos já aprovados pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá promover todos os ajustes necessários, dentro do prazo estipulado pelo órgão competente, e sem ônus adicionais a contratante.

- 13.5.** As especificações técnicas deverão ser elaboradas de conformidade com as Normas do INMETRO e Práticas específicas, de modo a abranger todos os materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto.
- 13.6.** As especificações técnicas deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico e formal requerido pelo projeto, bem como para a contratação dos serviços e obras.
- 13.7.** Se houver associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho técnico global.
- 13.8.** As especificações técnicas deverão considerar as condições locais em relação ao clima e técnicas construtivas a serem utilizadas.
- 13.9.** As especificações técnicas não poderão reproduzir catálogos de um determinado fornecedor ou fabricante, a fim de permitir alternativas de fornecimento.
- 13.10.** A utilização de especificações padronizadas deverá limitar-se às especificações que somente caracterizem materiais, serviços e equipamentos previstos no projeto.
- 13.11.** As especificações técnicas de soluções inéditas deverão se apoiar em justificativa e comprovação do desempenho requerido pelo projeto, através de testes ou experiências bem-sucedidas, sujeitas a juízo da CONTRATANTE/Fiscalização.
- 13.12.** As especificações serão elaboradas visando equilibrar economia e desempenho técnico, considerando custos de fornecimento e de manutenção, porém sem prejuízo da vida útil do componente da edificação.
- 13.13.** Se a referência de marca ou modelo for indispensável para a perfeita caracterização do componente da edificação, a especificação deverá indicar, no mínimo, três alternativas de aplicação e conterá obrigatoriamente a expressão “ou equivalente”, definindo com clareza e precisão as características e desempenho técnico requerido pelo projeto, de modo a permitir a verificação e comprovação da equivalência com outros modelos e fabricantes.

**14. PREMISSAS E EXCLUSÕES**

- 14.1.** Durante a etapa do Projeto Executivo, a CONTRATADA deve conduzir uma consulta formal de ampliação (carga remota) da planta fotovoltaica junto à concessionária para assegurar os tramites formais de regularização.



---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- 14.2.** Todas as informações apresentadas no Projeto Executivo devem estar em português e seguir as normas brasileiras em vigor para o setor elétrico e segurança. Os projetos devem ser registrados com ART no CREA-MT.
- 14.3.** Semanalmente a CONTRATADA deve apresentar um relatório fotográfico com avanço físico/financeiro através de cronograma e curva S, além de justificativa dos desvios, ações para correção deste desvio, pontos relevantes, pontos de atenção e histograma no período.
- 14.4.** As seguintes tarefas serão executadas sob cargo da CONTRATANTE.
- Atualização do cadastro na concessionária da rede elétrica de alimentação existente, caso necessário;
  - Obtenção de eventuais autorizações junto a órgãos municipais, estaduais e federais.

**15. ANEXOS**

- **ANEXO I** – DESCRIÇÃO TÉCNICA DA PLANTA VOLTAICA
- **ANEXO II** – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE SONDA GEM
- **ANEXO II** – ORÇAMENTO SINTÉTICO
- **ANEXO III** – COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS
- **ANEXO IV** – DEMONSTRATIVO DE BDI
- **ANEXO V** – DEMONSTRATIVO DE ENCARGOS SOCIAIS
- **ANEXO VI** – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO
- **ANEXO VII** – DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO PRÉVIA

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO I**  
**DESCRIÇÃO TÉCNICA DA PLANTA VOLTAICA**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS  
E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A  
SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)***

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP****ANEXO I****DESCRIÇÃO TÉCNICA DA PLANTA VOLTAICA*****PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)*****1. ÁREA DEDICADA**

A Figura 1 mostra a área dedicada para a instalação do sistema solar, com dimensões de 60 por 80 m. Está localizada na área do último piquete a direita da estrada do Aeródromo.

A CONTRATADA será responsável pelo levantamento da área destinada a implantação da usina, assim com a faixa de servidão para interligações necessárias.

**Figura 1 – Área dedicada para a usina****Figura 2 – Estrada de acesso e área da usina a direita**

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP****2. TERRENO**

Informações gerais:

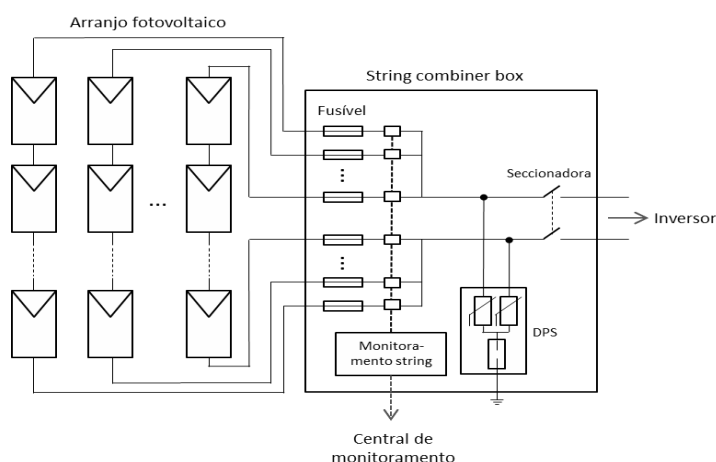
- A estrada de acesso ao aeródromo encontra-se acima do nível de enchente. O terreno, atualmente utilizado como um piquete para gado, fica pouco abaixo do nível da estrada, porém, ainda acima do nível de encharcamento na época das cheias no Pantanal;
- Não ocorre sombreamento de forma significativa;
- Há pouca presença de aves, devido à falta de vegetação. Portanto, verifica-se baixo risco de sujeira causada por elas;
- O terreno, conforme indicado na Figura 2, tem fácil acesso para obra, interligação elétrica próxima a usina e espaço disponível para instalações temporárias da obra.
- A Figura abaixo, mostra a usina existente (UFT1) e a área destinada a nova usina (UFT2). A distância reta entre elas é de aproximadamente 4 km, resultando em que as condições climáticas e locais sejam similares entre as duas usinas. Esta condição permitirá a CONTRATADA utilizar a usina existente como referência.



**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

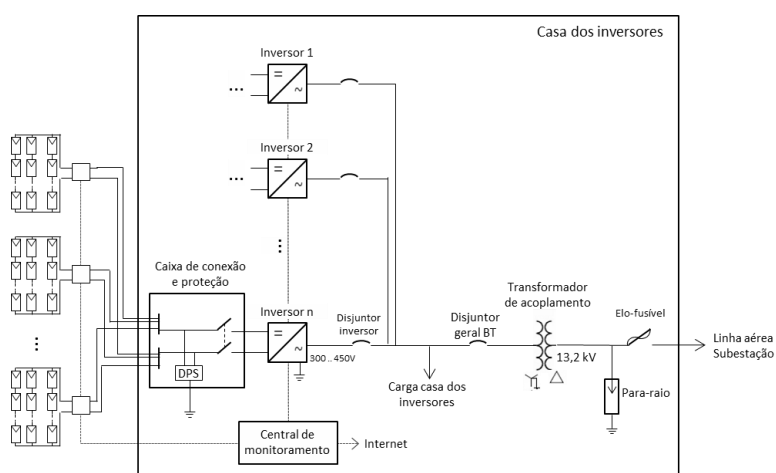
**3. PLANTA FOTOVOLTAICA – EQUIPAMENTO E INTERLIGAÇÃO**

A Figura 3 apresenta o diagrama elétrico do sistema fotovoltaico com “string combiner box”, este incluindo proteção, seccionamento e monitoramento a nível de “strings”.



**Figura 3 – Diagrama elétrico do sistema fotovoltaico**

A Figura 4 apresenta o diagrama elétrico da casa dos inversores, com os elementos da Caixa de Conexão e Proteção, Inversores, Instalações em Baixa Tensão, Transformador para Média Tensão e componentes em Média Tensão conforme norma da concessionária ENERGISA.



**Figura 4: Diagrama elétrico da planta fotovoltaica com casa dos inversores**

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**3.1. Módulos fotovoltaicos**

Devem ser utilizados módulos de silício policristalino com potência total de 300 kWp, sendo essa a restrição de potência devido à demanda contratada pelo Hotel Sesc Porto Cercado.

Especificações:

- Certificação: IEC 61215 - *Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic Modules: Design Qualification and Type Approval*, e atender às suas exigências, mediante certificação de instituição idônea;
- Classe de proteção II segundo a norma IEC 61215;
- A potência de pico deve ser avaliada nas condições padrão de teste – STC – *Standard Test Conditions* (1000 W/m<sup>2</sup>; 25°C, definido nas normas IEC 61215 e IEC 60904-3);
- Cada módulo deve ter uma caixa de conexão IP 65 com bornes e diodos de passagem (*by-pass*) já montados;
- Os cabos de conexão pré-montados dos módulos devem ter, no mínimo, seção de 4mm<sup>2</sup>;
- Variação máxima da potência nominal -3% ... +5%;
- Os módulos devem ter uma moldura metálica em alumínio com perfuração apropriada para aterramento;
- Garantia de, no mínimo, 5 anos para substituição de módulos que apresentem defeitos em termos das exigências da norma IEC 61215;
- Garantia de potência de no mínimo 20 anos para substituição de módulos que apresentem uma degradação de potência acima de:
  - 10% relativo a potência nominal nos primeiros 10 anos, e
  - 20% relativo a potência nominal em 20 anos.

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- O fabricante deve estar estabelecido com representação no Brasil, com estoque local de módulos.

**3.2. Inversores**

Os inversores propostos devem atender aos seguintes critérios:

- Devem ser utilizados inversores string sem transformador com potência nominal entre 20 e 60 kW;
- Certificação conforme NBR IEC 62116;
- Declaração do fabricante de atendimento a NBR 16149;
- A potência total deve somar aproximadamente 300 kW;
- O fabricante deve estar estabelecido com representação no Brasil, com estoque local dos inversores propostas e peças de reposição;
- Saída trifásica em 300.450V;
- Eficiência europeia  $\geq 97\%$ ;
- Frequência nominal: 60 Hz;
- Informações dos inversores, como alertas, devem ser disponíveis remotamente pela internet;
- Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação;
- O fabricante deve estar estabelecido com representação no Brasil, com estoque local de equipamento.

**3.3. Casa dos Inversores**

Deve ser projetada uma casa para abrigar os inversores, as instalações elétricas e o transformador de acoplamento com as seguintes características:

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- Isolamento térmico na cobertura e nas paredes;
- Resfriamento e desumidificação por ar condicionado com Selo Inmetro e *inverter*;
- Proteção contra incêndio conforme normas vigentes;
- Todas as aberturas devem ser protegidas contra a entrada de animais;
- Sistema de aterramento local, incluindo a planta fotovoltaica e a casa dos inversores;
- As plantas da casa dos inversores devem incluir
  - Disposição dos inversores;
  - Janelas;
  - Portas;
  - Eletrocalhas e/ou eletrodutos;
  - Refrigeração;
  - Transformador com painel;
  - Ligação à internet e outros itens pertinentes;
  - Deve ser previsto espaço de movimentação para visitas ocasionais de até 10 pessoas;
- Devem ser fornecidas planta baixa, cortes e plantas detalhadas, suficiente para licitar a construção por uma empresa terceira.

**3.4. Cabeamento externo**

O cabeamento externo entre arranjo fotovoltaico e “*string combiner box*” devem atender às seguintes características:

- O cabeamento que fica exposto às intempéries deve ser projetado com cabos não halogenados, unipolares, de isolamento duplo, proteção contra radiação ultravioleta, certificados pela norma alemã PV1-F ou norma brasileira de 1kV;



---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- A inundação do solo apresenta um risco para cabos subterrâneos. Por isso, os cabos entre módulos e *stringbox* e entre *stringbox* e casa dos inversores devem ser conduzidos acima do solo, por exemplo, usando esteiras. Devem ser utilizados tubos ou eletrocalhas fechadas para prevenir a entrada de animais (formigas, cobras, dentre outros). Outras soluções com o mesmo objetivo podem ser propostas pela CONTRATADA;
- Entre *stringbox* e casa dos inversores, os cabos devem ser protegidos de radiação solar e não podem correr risco de ficar submersos na água. Neste trecho, os cabos devem ser dimensionados de acordo com as normas brasileiras vigentes, observando-se temperatura, ventilação e corrente conduzida.

### 3.5. Estrutura de suporte

Os módulos fotovoltaicos devem ser fixados em estrutura de alumínio fixada no solo com sapatas de concreto.

Requisitos:

- Os módulos devem ser orientados para norte geográfico;
- Arranjo em mesas fixas e fixação a critério da CONTRATADA;
- Considerar alto lençol freático em grande parte do ano e prevenir degradação da base;

### 3.6. Monitoramento (SAAD)

Deve ser previsto um sistema de monitoramento (sistema automatizado de aquisição de dados, SAAD), fabricado por uma empresa que não seja o fabricante dos inversores, com as seguintes características.

- Dados a serem monitorados por *string*:
  - Tensão;
  - Corrente;

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- Potência.
- Dados a serem monitorados por inversor:
  - Tensão CC e CA;
  - Corrente CC e CA;
  - Potência CC e CA;
  - Energia CA gerada em valores acumulados (base diária, mensal e total).
- Monitoramento das grandezas ambientais
  - Temperatura ambiente: tipo PT1000, precisão 0,8°C;
  - Temperatura módulo: PT1000, precisão 0,5°C;
  - Irradiância: sensor cristalino, precisão +-8% FSR, compensação ativa da temperatura, montado no mesmo plano dos módulos.
- A interrupção da rede deve ser registrada;
- Frequência para *data logging*: 5 min;
- Os dados devem ser disponibilizados on-line via internet;
- Em caso de falta de conexão à internet deve haver *data logging* local com envio automático depois de reestabelecer a conexão;
- A conexão do sistema do monitoramento e dos inversores à internet fica a cargo da CONTRATADA, em ponto a ser definido pela CONTRATANTE;
- Garantia de, no mínimo, 5 anos contra defeitos de fabricação, para o sistema de monitoramento e todos os sensores;
- A proposta deve incluir uma licença de uso ou publicação em site de terceiros por 5 anos, caso necessário;
- Exemplos de provedores de sistemas de monitoramento: *Meteocontrol GmbH*; *Papendorf SE GmbH*; *Solare Datensysteme GmbH*, dentre outros.

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**3.7. Geral**

O projeto deve descrever sinalização de todos os componentes, como mesas de suporte, caixas de junção, componentes elétricos, cabos e inversores, de forma claro, durável e resistente a intempéries durável e resistente a intempéries.

**3.8. Peças sobressalentes**

Devem ser previstas as seguintes quantidades de peças sobressalentes:

- Mínimo de 1 inversor do mesmo modelo, de preferência fixado na casa dos inversores;
- Mínimo de 2% dos módulos fotovoltaicos utilizados;
- Mínimo de 1 peça de cada componente do sistema de monitoramento, inclusive sensores.

**3.9. Display**

Dentro do espaço público deve ser previsto um display digital que apresente informações sobre a potência instantânea, energia gerada no dia e acumulada desde instalação do sistema, além de outras informações que a CONTRATADA julgar convenientes.

**4. Interligação da planta solar com a rede do Parque Baía das Águas e da concessionária Energisa**

A planta solar será interligada à rede do Parque. A transmissão se dará por linha aérea existente e localizada na lateral da área da usina.

**4.1. Trajeto da interligação**

O Trajeto da interligação deverá ser levantado em campo pela CONTRATADA. A transmissão será por linha aérea com cabo guarda e aterramento em cada poste. Deve ser elaborado o projeto civil e elétrico da linha.

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

Deve ser aplicada a seguinte norma da concessionária Energia Energisa: NTE-014 Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição, ou a norma vigente na época da elaboração.

A CONTRATANTE será responsável pelos seguintes itens, com apoio da CONTRATADA:

- Legalizar a nova linha frente a órgãos públicos, caso necessário;
- Negociar com proprietários vizinhos o trajeto da nova linha, caso necessário;
- Atualizar o cadastro da atual linha de média tensão com a concessionária, caso necessário.

#### **4.2. Interligação na Subestação**

As Interligações estão baseadas na norma vigente da concessionária Energisa NTE 042 - Requisitos para Acesso e Conexão de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa, revisão 04.

A solução definitiva terá que respeitar a norma vigente na época da legalização, como também a norma vigente do Aneel a respeito.

Cabe à CONTRATADA legalizar a ligação da forma pretendida junto à concessionária, em nome da CONTRATANTE.

O transformador de acoplamento deve ser do tipo seco, para evitar riscos ambientais. Ele deve ser selecionado conforme características dos inversores e do transformador de distribuição.

#### **5. Condições climáticas**

A estação do Inmet mais próxima ao SESC Pantanal, em altitude similar e com dados históricos, é localizada em Cáceres. As temperaturas mínimas entre 01/01/1961 e 03/07/2014 são listadas abaixo (obs.: o banco de dados contém valores para 0 hs, 12 hs e 18 hs):

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

Estação	Data	Hora	TempBulbo Seco	Estação	Data	Hora	TempBulbo Seco
83405	20/07/1975	0	1,3	83405	25/07/2009	0	9
83405	26/07/2008	0	3,6	83405	01/06/1979	1200	9,2
83405	20/07/1981	1200	6,4	83405	12/07/2000	1200	9,2
83405	19/07/1975	1200	7	83405	26/08/1984	0	9,4
83405	18/07/1975	1200	7,9	83405	17/08/1978	1200	9,6
83405	20/07/1981	0	8	83405	25/08/1984	1200	9,6
83405	16/08/1978	1200	8,2	83405	26/08/1984	1200	9,6
83405	21/07/1981	1200	8,4	83405	26/07/1988	1200	9,6
83405	19/07/1975	0	8,8	83405	28/06/2011	0	9,6
83405	21/07/1981	0	8,8	83405	13/07/1988	1200	9,8
83405	19/07/1981	1200	9	83405	17/07/2010	1200	9,8
83405	14/07/2000	1200	9	83405	18/07/2010	1200	9,8



Sesc  
Pantanal

**JACOBS GUIMAR**

EESP-PBP-TDR-001

Página 30 de 51

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO II**  
**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE SONDAGEM**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS  
E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A  
SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)***

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO II****ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE SONDAGEM**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS  
EXECUTIVOS E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA  
FOTOVOLTAICA A SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS  
(PSBP)***

**1. PREÂMBULO**

Deverão ser realizados os estudos geotécnicos do terreno, de acordo com a NBR 6484, para posterior escolha do tipo de fundação a ser utilizado na obra.

**2. CONDIÇÕES GERAIS**

Os serviços de Sondagem e Relatório, obedecerão aos critérios, instruções, recomendações e especificações às normas vigentes. As sondagens deverão obedecer às seguintes normas:

- NBR-6502 – Rochas e solos (terminologia);
- NBR-8036 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundação de edifícios;
- NBR-6484 – Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos (metodologia);
- NBR-7250 – Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos;
- NBR-8044 – Projeto geotécnico;
- NBR-9603 – Sondagem a trado;
- NBR-9604 – Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas;
- NBR-9820 – Coleta de amostras indeformadas de solo em furos de sondagem.

A sondagem deverá ser iniciada após a realização de limpeza de área da projeção em planta da edificação que permita a execução de todas as operações sem obstáculos. Deve ser providenciada a abertura de uma vala ao redor da sonda e que desvie as águas no caso de chuva.

Os custos de fornecimento de água e energia elétrica necessários à execução dos serviços de sondagem correrão por conta da empresa contratada;

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

Todos os problemas decorrentes de casos eventuais não previstos na presente disposição normativa serão previamente discutidos com a Fiscalização.

Os serviços de Sondagem e Relatório, obedecerão aos critérios, instruções, recomendações e especificações, às normas vigentes, em especial à NBR-6484.

### **3. LOCALIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES**

A localização das perfurações será fornecida pelo Sesc Pantanal em prancha que contém a implantação da obra;

Cabe ressaltar que aos pontos de perfuração são definidos em função da área de projeção das construções e da localização de cargas centradas.

### **4. PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES**

As perfurações do terreno que receberão as edificações deverão ter profundidade que permitam salvaguardar um adequado comportamento das fundações.

A profundidade mínima a ser atingida, deverá atender ao estabelecido na NBR-6484, NBR-8036 e ou atingir o impenetrável.

### **5. ENSAIO DE PENETRAÇÃO (SPT)**

O ensaio de penetração, também denominado Standard Penetration Test (SPT), é executado durante a sondagem à percussão, com o propósito de se obterem índices de resistência à penetração do solo.

A partir de 1,00 m de profundidade, deve ser executado a cada metro o ensaio de penetração.

As dimensões e detalhes construtivos do barrilete amostrador (penetrômetro SPT) deverão estar rigorosamente de acordo com o indicado na NBR-6484. As hastes usadas deverão ser do tipo Schedule 80, retilíneas, com 25,4 mm (1") de diâmetro interno e dotadas de roscas em bom estado, que permitam firme conexão com as luvas, e peso aproximadamente 3,0 kg por metro linear.

Quando acopladas, as hastes deverão formar um conjunto retilíneo.

Na execução do ensaio, o furo deverá estar limpo. Caso as paredes apresentem instabilidade, o tubo de revestimento deverá ser cravado de tal modo que a sua extremidade inferior nunca fique a menos de 10,0 cm acima da cota do ensaio. Nos casos em que, mesmo com o revestimento cravado, ocorrer fluxo de material para o furo, o nível d'água no furo deverá ser mantido acima do lençol freático. Nestes casos a operação de retirada do equipamento de perfuração deverá ser feita lentamente.

O ensaio de penetração consistirá na cravação do barrilete amostrador, através do impacto sobre a composição de hastes de um martelo de 65,0 kg, caindo livremente de uma altura de 75,0 cm.

O barrilete deve ser apoiado suavemente no fundo do furo, assegurando-se que sua extremidade se encontra na cota desejada e que as conexões entre as hastes estejam firmes e retilíneas. Deve ser



---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

observado que os eixos de simetria do martelo e da composição de hastes e amostrador sejam rigorosamente coincidentes.

O martelo para cravação do barrilete deverá ser erguido manualmente. A queda do martelo deverá se dar verticalmente sobre a composição, com a menor dissipação de energia possível. O martelo deverá possuir uma haste guia onde deverá estar claramente assinalada a altura de 75,0 cm;

Colocando o barrilete no fundo do furo, deverão ser assinalados de maneira visível, na porção de hastes que permanece fora do revestimento, três trechos de 15,0 cm cada, a contar da boca do revestimento. A seguir, o martelo deverá ser suavemente apoiado sob a composição de hastes, anotando-se a eventual penetração observada. A penetração obtida desta forma, corresponderá a zero golpes.

Não tendo ocorrido penetração igual ou maior do que 45,0 cm no procedimento acima, será iniciado a cravação do barrilete através da queda do martelo. Cada queda do martelo corresponderá a um golpe e serão aplicados tantos golpes quantos forem necessários à cravação de 45,0 cm do barrilete, atendendo a limitação do número de golpes indicado acima.

Deverá ser anotado o número de golpes necessários à cravação de cada 15,0 cm. Caso ocorram penetrações superiores a 15,0 cm, estas deverão ser anotadas, não se fazendo aproximações.

A resistência a penetração consistirá no número de golpes necessários à cravação dos 30,0 cm finais do barrilete.

A cravação do barrilete será interrompida quando se obtiver penetração inferior a 5,0 cm durante 10 golpes consecutivos, não se computando os cinco primeiros golpes do teste, ou quando já tiverem sido aplicados 50 golpes durante o ensaio. Nestas condições o terreno será considerado impenetrável ao ensaio de penetração.

Anotar a profundidade quando a sondagem atingir o primeiro nível d'água. Aguardar a estabilização por 30 minutos, fazendo leituras a cada 5 minutos.

As amostras coletadas a cada metro são acondicionadas e enviadas ao laboratório para análise do material por geólogo especializado. As amostras extraídas recebem classificação quanto às granulometrias dominantes, cor, presença de minerais especiais, restos de vegetais e outras informações relevantes encontradas. A indicação da consistência ou compacidade e da origem geológica da formação, complementa a caracterização do solo.

## **6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

No Relatório Final constará a planta do local da obra com a posição das sondagens e o perfil individual de cada sondagem e/ou seções do subsolo, indicando a resistência do solo a cada metro perfurado, o tipo e espessura do material e as posições dos níveis d'água, quando encontrados durante a perfuração.

Deverá ser encaminhada a respectiva ART da Sondagem.

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO III**  
**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TOPOGRAFIA**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS  
E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A  
SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)***

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO III****ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE TOPOGRAFIA**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS  
EXECUTIVOS E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA  
FOTOVOLTAICA A SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS  
(PSBP)***

**1. PREÂMBULO**

Deverão ser realizados os serviços de levantamento topográfico, de acordo com a NBR 13.133, de forma a fornecer elementos e informações para o desenvolvimento dos projetos arquitetônicos de cada unidade.

**2. CONDIÇÕES GERAIS**

Os serviços de levantamento planialtimétrico georreferenciado, obedecerão aos critérios, instruções, recomendações e especificações às normas vigentes, devendo obedecer às seguintes normas:

- NBR-13133 – Execução de levantamento topográfico;
- NBR-14166 – Rede de Referência Cadastral Municipal – Procedimento.

Em adicional, deverão ser obedecidos os critérios constantes da resolução PR nº 22 de 21/07/83, relativo às Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos em território brasileiro e o decreto nº 89.817 de 20 de junho de 1984, o qual estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional.

Os equipamentos utilizados durante a realização dos trabalhos devem estar devidamente aferidos e calibrados, cabendo a empresa executora do contrato comprovar por meio de certificado de aferição com data que não exceda o período de 1 (um) ano anterior à data de assinatura do contrato.

A execução deve ser realizada por meio de instrumentos eletrônicos de medição (estação total / taqueômetro) e por GPS RTK (Real Time Kinematic).

Deverão fazer parte do universo de serviços a serem executados:

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

- Planejamento dos serviços com demarcação da área a ser levantada, se necessário deve ocorrer a implantação de novos Marcos, estes devem ser executados conforme o RN'S do IBGE, que servirão de amarração para os levantamentos a serem executados;
- Realização de estudos topográficos, levantamento cadastral e estudos conforme Termo de Referência.

Compõem o estudo técnico preliminar, as seguintes atividades:

- Levantamento cadastral;
- Estudos topográficos, inclusive com cadastramento das interferências;

Deverá ser realizado o levantamento do eixo da poligonal das áreas em toda sua extensão que deverão sofrer intervenções, com o objetivo de colher elementos que possibilitem a representação gráfica do relevo do terreno ao longo da faixa.

O lançamento da poligonal de exploração deverá ser feito com base em medidas lineares (distâncias horizontais) e angulares (azimutes e deflexões) dos alinhamentos, considerando-se toda a extensão da linha de reconhecimento.

Em qualquer caso, cada trecho a ser levantado por uma equipe deve ter suas extremidades localizadas em pontos obrigatórios de passagem, para que se possa garantir a continuidade do eixo de exploração, devendo ser observados os seguintes elementos:

- Utilização de estação total classe 2 (tabela 4 da NBR 13.133), observado o item 4.2 que fala dos instrumentos auxiliares (trenas, balizas, prismas, sapatas de ferro, e outros equipamentos necessários);
- Os pontos de mudança de direção, quando não coincidentes com estacas inteiras (o que geralmente acontece) são indicados pela estaca inteira imediatamente anterior mais a distância do ponto a essa estaca. Assim, a estaca fracionária resulta quando a extensão do alinhamento não é divisível por 10. Por exemplo, se o alinhamento tem uma extensão de 125,00 m e tem início na Estaca Zero, a sua outra extremidade fica caracterizada pela Estaca 12 +5,00 m. Nesses pontos, são fixados pregos na parte superior dos piquetes e os mesmos são chamados de estacas-prego ou estacas de mudança. Também pode existir estaca fracionária, entre duas estacas inteiras, quando houver um acidente orográfico, travessia de curso d'água ou outro acidente digno de nota;
- Os piquetes devem ser cravados até ficarem rente ao chão (para evitar serem deslocados ou retirados por pessoas estranhas) e sempre acompanhadas por estacas (testemunhas) com a indicação do número da estaca, sempre com o número iniciando no topo.

Deverá ser realizado o Nivelamento e Contranivelamento do eixo da poligonal, que deverá ser realizado em todas as estacas, para tanto, utilizando-se dos piquetes cravados pela turma de

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

estaqueamento, com o objetivo de determinar as cotas dos pontos do terreno, para traçar o perfil longitudinal, seguindo as recomendações abaixo:

- Devendo para isto a cota a cota inicial deverá ser transportada de uma referência de nível (RN) existente na região ou arbitrada, quando tal não puder acontecer;
- O método a ser utilizado no nivelamento deve ser Nivelamento Geométrico;
- O contranivelamento é um segundo nivelamento que se procede com o fim de verificar a precisão do nivelamento, devendo o erro do levantamento não ser maior que 2cm/km.

Deverá ser realizado o levantamento planialtimétrico de seções transversais, a partir do eixo básico existente, para possibilitar a representação gráfica do relevo do terreno, ao longo da faixa de exploração. Devendo após a marcação das direções ortogonais serem levantadas seções em todos os piquetes do eixo.



Sesc  
Pantanal

**JACOBS GUIMAR**

EESP-PBP-TDR-001

Página 38 de 51

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO II  
ORÇAMENTO SINTÉTICO**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS  
E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A  
SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)***

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

**ANEXO II**

**ORÇAMENTO SINTÉTICO**

**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)**

Item	DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES	Código	Banco	Data-Base	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>1</b>	<b>SONDAGEM</b>							
1.1	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAGEM, DISTÂNCIA ACIMA DE 20KM. INCLUSO DESMOBILIZAÇÃO	72733	SINAPI	jun/18	und	2,00	837,72	1.675,44
1.2	SONDAGEM À PERCUSSÃO PARA RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	C2290	SEINFRA	jun/18	m	75,00	62,95	4.721,25
1.3	DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO ENTRE FUROS EM TERRENO PLANO, CONSIDERANDO A DISTÂNCIA ACIMA DE 200M, PARA SONDAGEM À PERCUSSÃO	20.02.03	SIURB-EDIF	jun/18	und	5,00	68,22	341,10
	<b>SUB-TOTAL - SONDAGEM</b>							<b>6.737,79</b>
<b>2</b>	<b>TOPOGRAFIA</b>							
2.1	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL	01.016.0006-0	EMOP	jun/18	há	0,40000	4.238,19	1.695,27
	<b>SUB-TOTAL - TOPOGRAFIA</b>							<b>1.695,27</b>
<b>3</b>	<b>PROJETOS EXECUTIVOS</b>							
3.1	PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL, APRESENTADO EM AUTOCAD	COMP.01	PRÓPRIA	jun/18	m²	4.092,50	6,31	25.823,67
3.2	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA, APRESENTADO EM AUTOCAD, INCLUSIVE AS LEGALIZAÇÕES PERTINENTES	COMP.02	PRÓPRIA	jun/18	m²	4.092,50	10,93	44.731,02
3.3	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO E SPDA, APRESENTADO EM AUTOCAD, INCLUSIVE AS LEGALIZAÇÕES PERTINENTES	01.050.0058-0	EMOP	jun/18	m²	4.092,50	1,78	7.284,65
	<b>SUB-TOTAL - PROJETOS EXECUTIVOS</b>							<b>77.839,34</b>
	<b>VALOR TOTAL (BDI 24,50%)</b>							<b>86.272,40</b>
<p>O valor total do processo importa em <b>R\$ 86.272,40</b> (oitenta e seis mil, duzentos e setenta e dois reais e quarenta centavos).</p>								

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO III**  
**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS  
E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A  
SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)***



**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

**ANEXO III**

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)**

PREÇO SINAPI MT 06/2018

Código: 72733

DESCRIÇÃO: **MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE 01 EQUIPAMENTO DE SONDAEM, DISTANCIA ACIMA DE 20KM** **UND**

Código	Descrição	Class	Un	Coef	Preço unitário (R\$) sem taxas	Total (R\$) sem taxas
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD	h	10,00	11,10	111,00
		MAT			4,53	45,30
88322	TÉCNICO DE SONDAEM COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD	h	5,00	19,65	98,25
		MAT			4,53	22,65
5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	MOD	CHP	3,00	12,10	36,30
		EQUIP			119,79	359,37
Total mão-de-obra, L.S. 118,57% (R\$)						245,55
Total de outros itens sem taxa (R\$)						427,32
Total geral, sem taxas (R\$):						672,87
BDI: 24,50%						164,85
<b>Total Geral com taxas (R\$)</b>						<b>837,72</b>

Código: C2290 SEINFRA

DESCRIÇÃO: **SONDAGEM À PERCUSSÃO PARA RECONHECIMENTO DO SUBSOLO** **M**

Código	Descrição	Class	Un	Coef	Preço unitário (R\$) sem taxas	Total (R\$) sem taxas
11860 SEINFRA	SONDAGEM À PERCUSSÃO PARA RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	SERV	m	1,00	50,57	50,57
Total mão-de-obra, L.S. 118,57% (R\$)						
Total outros itens, sem taxas (R\$)						50,57
Total geral, sem taxas (R\$):						50,57
BDI: 24,50%						12,38
<b>Total geral, com taxas (R\$)</b>						<b>62,95</b>

## TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP

PREÇO SINAPI MT 06/2018

Código: 20.02.03 SIURB-EDIF

DESCRIÇÃO: **DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO ENTRE FUROS EM TERRENO PLANO, CONSIDERANDO A DISTÂNCIA ATÉ 100M, PARA SONDAGEM A PERCUSSÃO**

UND

Código	Descrição	Class	Un	Coef	Preço unitário (R\$) sem taxas	Total (R\$) sem taxas
88241	AJUDANTE DE OPERAÇÃO EM GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD	H	2,00	10,78	21,56
		MAT			4,53	9,06
88322	TÉCNICO DE SONDAGEM COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD	H	1,00	19,65	19,65
		MAT			4,53	4,53
Total mão-de-obra, L.S. 118,57% (R\$)						41,21
Total de outros itens sem taxa (R\$)						13,59
Total geral, sem taxas (R\$):						54,80
BDI: 24,50%						13,42
<b>Total Geral com taxas (R\$)</b>						<b>68,22</b>

PREÇO SINAPI MT 06/2018

Código: 01.016.0209-0 EMOP

Descrição: **LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA NAO ACIDENTADA E VEGETACAO RALA. CUSTO PARA AREA ATE 5000,00 M2(ESCALA 1:250/500)**

há

Código	Descrição	Class	Un	Coef	Preço unitário (R\$) sem taxas	Total (R\$) sem taxas
90781	MÃO-DE-OBRA DE TOPÓGRAFO A (SERVIÇOS DE CAMPO E ESCRITÓRIO, COM RESPONSABILIDADE DE DIRIGÍ-LOS), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MOD	h	14,2834	14,77	210,96
		MAT			3,18	45,42
90775	MÃO-DE-OBRA DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD	h	14,2834	18,32	261,67
		MAT			0,39	5,57
90779	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MOD	h	4,2958	144,68	621,51
		MAT			0,43	1,84
88253	MÃO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE TOPOGRAFIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MOD	h	57,3484	6,02	345,23
		MAT			4,53	259,78
88316	MÃO-DE-OBRA DE SERVENTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MOD	h	47,2534	11,10	524,51
		MAT			4,53	214,05
19.004.0035-2	MICRO-ONIBUS, CAPACIDADE MÍNIMA 15 LUGARES, MOTOR DÍESEL, INCLUSIVE MOTORISTA (CP)	SER	h	11,9315	69,31	826,97
7247	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISÃO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	SER	h	38,1795	2,27	86,66
Total mão-de-obra, L.S. 118,57% (R\$)						1.963,88
Total de outros itens sem taxa (R\$)						1.440,29
Total geral, sem taxas (R\$):						<b>3.404,17</b>
BDI: 24,50%						834,02
<b>Total Geral com taxas (R\$)</b>						<b>4.238,19</b>

## TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP

PREÇO SINAPI MT 06/2018

**Código: COMP. 01**

Descrição: **PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL, APRESENTADO EM AUTOCAD M2**

Código	Descrição	Class	Un	Coef	Preço unitário (R\$) sem taxas	Total (R\$) sem taxas
90779	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MOD	h	0,0327	144,68	4,73
		MAT			0,43	0,01
90775	MÃO-DE-OBRA DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD	h	0,0183	18,32	0,33
		MAT			0,39	0,00
Total mão-de-obra, L.S. 118,57% (R\$)						5,06
Total de outros itens sem taxa (R\$)						0,01
Total geral, sem taxas (R\$):						<b>5,07</b>
BDI: 24,50%						1,24
<b>Total Geral com taxas (R\$)</b>						<b>6,31</b>

PREÇO SINAPI MT 06/2018

**Código: COMP.02**

Descrição: **PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA, APRESENTADO EM AUTOCAD, INCLUSIVE AS LEGALIZAÇÕES PERTINENTES M2**

Código	Descrição	Class	Un	Coef	Preço unitário (R\$) sem taxas	Total (R\$) sem taxas
90779	MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MOD	h	0,0552	144,68	7,98
		MAT			0,43	0,02
90775	MÃO-DE-OBRA DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD	h	0,0422	18,32	0,77
		MAT			0,39	0,01
Total mão-de-obra, L.S. 118,57% (R\$)						8,75
Total de outros itens sem taxa (R\$)						0,03
Total geral, sem taxas (R\$):						<b>8,78</b>
BDI: 24,50%						2,15
<b>Total Geral com taxas (R\$)</b>						<b>10,93</b>

PREÇO SINAPI MT 06/2018

**Código: 01.050.0058-0 EMOP**

Descrição: **PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÃO DE INCENDIO E SPDA PARA HABITAÇÃO/LOTEAMENTO ATE 36.000M2, INCLUSIVE PROJETO BÁSICO, APRESENTADO EM AUTOCAD, INCLUSIVE AS LEGALIZAÇÕES PERTINENTES M2**

Código	Descrição	Class	Un	Coef	Preço unitário (R\$) sem taxas	Total (R\$) sem taxas
90779	MÃO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MOD	h	0,008999	144,68	1,30
		MAT			0,43	0,00
90775	MÃO-DE-OBRA DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MOD	h	0,0071	18,32	0,13
		MAT			0,39	0,00
Total mão-de-obra, L.S. 118,57% (R\$)						1,43
Total de outros itens sem taxa (R\$)						0,00
Total geral, sem taxas (R\$):						<b>1,43</b>
BDI: 24,50%						0,35
<b>Total Geral com taxas (R\$)</b>						<b>1,78</b>



Sesc  
Pantanal

**JACOBS GUIMAR**

EESP-PBP-TDR-001

Página 44 de 51

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO IV  
DEMONSTRATIVO DE BDI E ENCARGOS SOCIAIS**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS  
E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A  
SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)***

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP****ANEXO IV****DEMONSTRATIVO DE BDI****PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS E  
COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A SER  
INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)**

ITENS RELATIVOS À ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		
ITEM	FAIXA	% APLICADO
A - Administração Central	3,8% a 4,67%	4,00%
B - Custos Financeiros	0,5% a 1,50%	0,60%
C - Seguros	0% a 0,42%	0,23%
D - Riscos	0% a 0,5%	0,40%
E - Garantias Contratuais	0% a 0,42%	0,23%

ITENS RELATIVOS À ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		
ITEM	FAIXA	% APLICADO
F - Lucro Operacional	3,83% a 9,00%	9,00%

TRIBUTOS		
ITEM	FAIXA	% APLICADO
G - PIS	0,65%	0,65%
H - COFINS	3,00%	3,00%
I - ISSQN	2,50% a 5%	4,00%

BDI (%)	<b>24,50%</b>
---------	---------------

PV = Preço de Venda



Sesc  
Pantanal

**JACOBS GUIMAR**

EESP-PBP-TDR-001

Página 46 de 51

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO V**  
**DEMONSTRATIVO DE ENCARGOS SOCIAIS**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS  
E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A  
SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)***

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

**ANEXO V**

**DEMONSTRATIVO DE ENCARGOS SOCIAIS**

**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)**

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA		
Encargos Sociais   118,57%		Data Base: 06/2018
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEM DESONERAÇÃO HORISTA %
<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	20,00%
A2	SESI	1,50%
A3	SENAI	1,00%
A4	INCRA	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
A8	FGTS	8,00%
A9	SECONCI	0,00%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,77%
B2	Feriados	3,67%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%
B4	13º Salário	11,03%
B5	Licença Paternidade	0,07%
B6	Faltas Justificadas	0,74%
B7	Dias de Chuvas	1,10%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%
B9	Férias Gozadas	13,20%
B10	Salário Maternidade	0,03%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>48,64%</b>
<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,94%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,19%
C3	Férias Indenizadas	0,89%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,83%
C5	Indenização Adicional	0,67%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>14,52%</b>
<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,90%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,71%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>18,61%</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>118,57%</b>

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO VI**  
**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS  
E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A  
SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)***



**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

**ANEXO VI**

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)**

ITEM	ATIVIDADES	TOTAL (R\$)	15 DIAS	30 DIAS	45 DIAS
1	SONDAGEM	R\$ 6.737,79	R\$ 6.737,79 100,00%		
2	TOPOGRAFIA	R\$ 1.695,27	R\$ 1.695,27 100,00%		
<b>3</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS</b>	<b>R\$ 77.839,34</b>	<b>R\$ 26.077,41</b> <b>33,50%</b>	<b>R\$ 28.821,43</b> <b>37,03%</b>	<b>R\$ 22.940,51</b> <b>29,47%</b>
4	Projeto Executivo - Estrutural (Civil / Metálica)	R\$ 25.823,67	R\$ 19.367,75 75,00%	R\$ 6.455,92 25,00%	
5	Projetos Executivos - Elétrico	R\$ 44.731,02	R\$ 6.709,65 15,00%	R\$ 22.365,51 50,00%	R\$ 15.655,86 35,00%
6	Projetos Executivos - SPDA e SPCI	R\$ 7.284,65			R\$ 7.284,65 100,00%
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>R\$ 86.272,40</b>	<b>R\$ 34.510,47</b>	<b>R\$ 28.821,43</b>	<b>R\$ 22.940,51</b>
<b>Total Simples (R\$)</b>			<b>R\$ 34.510,47</b> <b>40,00%</b>	<b>R\$ 28.821,43</b> <b>33,41%</b>	<b>R\$ 22.940,51</b> <b>26,59%</b>
<b>Total Acumulado (R\$)</b>			<b>R\$ 34.510,47</b> <b>40,00%</b>	<b>R\$ 63.331,89</b> <b>73,41%</b>	<b>R\$ 86.272,40</b> <b>100,00%</b>

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO VII**  
**DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO PRÉVIA**

***PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS  
E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A  
SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)***

---

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 006/2018 – GIN/EESP**

---

**ANEXO VII****DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO PRÉVIA*****PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EXECUTIVOS  
E COMPLEMENTARES PARA A IMPLANTAÇÃO DA NOVA USINA FOTOVOLTAICA A  
SER INSTALADA NO PARQUE SESC BAÍA DAS PEDRAS (PSBP)***

Prezados Senhores,

Declaramos que tomamos conhecimento e concordamos, integralmente, com todas as condições e exigências estipuladas no presente Termo de Referência e seus anexos sendo essas levadas em consideração para elaboração das propostas comerciais. Assim, assumimos exclusiva e total responsabilidade pela execução dos serviços e/ou fornecimento.

Declaramos, ainda, que assumimos o compromisso em apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de visita técnica, quando da assinatura do Contrato, caso esta empresa seja vencedora do presente certame.

Local ....., de..... de..... de 2018.

---

Assinatura do Responsável  
(Carimbo / CREA / Assinatura)