



Serviço Social do Comércio  
Administração Regional no Estado do Espírito Santo

**ALTERAÇÃO DE EDITAL  
CONVITE 19/006-CV**

**ERRATA**

O Sesc/ AR-ES torna público as seguintes alterações:

1º - No Anexo VII, onde se lê “Os serviços do presente Edital consistem na elaboração de projetos executivos de estacionamentos solares para construção de uma usina fotovoltaica de 2MWp, no Centro de Turismo Social e Lazer de Praia Formosa – CTSLPF –, a ser construída em duas áreas distintas, totalizando, aproximadamente, 15.000m<sup>2</sup>. Á área 01 com, aproximadamente, 10.000m<sup>2</sup>, compreende o estacionamento existente entre o Restaurante e o Salão de Jogos e, a área 02, com 5.000m<sup>2</sup>, localiza-se próxima à atual Portaria I, conforme demarcado no mapa do local (item 1.1).”, leia-se “Os serviços do presente Edital consistem na elaboração de projetos executivos de estacionamentos solares para construção de uma usina fotovoltaica de 2MWp, no Centro de Turismo Social e Lazer de Praia Formosa – CTSLPF –, a ser construída em duas áreas distintas, totalizando, aproximadamente, 15.000m<sup>2</sup>. **Á área 01 com, aproximadamente, 11.000m<sup>2</sup>, compreende o atual estacionamento de ônibus** e, a área 02, com 5.000m<sup>2</sup>, localiza-se próxima à atual Portaria I, conforme demarcado no mapa do local (item 1.1);

2º - Desta forma, passa a valer, a partir desta data, o ANEXO VII – Termo de Referência – Revisão 01, em substituição ao anterior;

3º - Ficam mantidas as demais condições do Edital e seus anexos.

Vitória/ES, 01 de novembro de 2019.

Reginaldo Randolfi  
Presidente Comissão de Licitação de Obras



## **ANEXO VII**

TERMO DE REFERÊNCIA – REVISÃO 01

### **Projetos executivos de estacionamentos solares para construção de usina fotovoltaica**

**SESC/CTSLPF  
- CENTRO DE TURISMO SOCIAL E LAZER DE PRAIA FORMOSA -**

## ÍNDICE

1. OBJETO .....	3
1.1. Mapa do local.....	3
1.2. Fotos do local.....	4
2. INSTRUÇÕES PRELIMINARES.....	4
3. RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA .....	5
4. PROJETO PARA INSTALAÇÃO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.....	6
4.1. Levantamento topográfico planimétrico .....	6
4.2. Layout de implantação civil .....	6
4.3 Projeto estrutural.....	7
5. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	8
6. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO .....	9
7. CRONOGRAMA DE ENTREGA .....	9
8. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS/ MEMORIAIS .....	9

## 1. OBJETO

Os serviços do presente Edital consistem na elaboração de projetos executivos de estacionamentos solares para construção de uma usina fotovoltaica de 2MWp, no Centro de Turismo Social e Lazer de Praia Formosa – CTSLPF –, a ser construída em duas áreas distintas, totalizando, aproximadamente, 15.000m<sup>2</sup>. **Á área 01 com, aproximadamente, 11.000m<sup>2</sup>, compreende o atual estacionamento de ônibus** e, a área 02, com 5.000m<sup>2</sup>, localiza-se próxima à atual Portaria I, conforme demarcado no mapa do local (item 1.1).

Os projetos deverão ser executados nos limites das áreas descritas acima, destinadas a vagas de estacionamento, com os módulos fotovoltaicos instalados sobre as coberturas a serem projetadas e calculadas.

Para o desenvolvimento dos trabalhos, deverão ser consideradas as indicações desse Termo de Referência, levando em conta que qualquer solicitação e/ou aprovação feita pelos órgãos competentes será de exclusiva responsabilidade da Contratada, exceto quando relacionada aos órgãos ambientais, cuja aprovação ficará a cargo do Sesc, não eximindo a Contratada, porém, de dirimir dúvidas relacionadas ao projeto.

### 1.1. Mapa do local



## 1.2. Fotos do local



Foto 01: Área 01



Foto 02: Área 02

## 2. INSTRUÇÕES PRELIMINARES

É obrigatório a Contratada atender a todos os itens descritos na especificação técnica e às solicitações efetuadas pela equipe técnica da Gerência Geral de Obras, Engenharia e Arquitetura (GGOEA) do Sesc ES, responsável pela gestão futura do contrato, a partir da análise do material apresentado nas etapas previstas.

Os projetos executivos e especificações técnicas devem contemplar as necessidades descritas no presente Memorial Descritivo, o atendimento às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e normas municipais e/ ou da concessionária aplicáveis, sendo desenvolvidos a partir dos dados e condicionantes fornecidos pelo Sesc, respeitando-se as determinações e orientações no acompanhamento e desenvolvimento dos trabalhos. É obrigatório e caberá à empresa Contratada pesquisar e consultar as normas específicas referentes aos seguintes temas e todas as normas municipais, estaduais e federais aplicáveis ao perfeito desenvolvimento dos projetos. Não é obrigação do Sesc o fornecimento de qualquer norma ou legislação, exceto suas normas e regulamentações internas, em caso de necessidade.

Soluções e conceitos de projeto devem ser apresentados e discutidos com o corpo técnico da GOEA, cabendo a este a escolha da melhor performance e desempenho técnico-econômico. Sempre que necessário, deverão ocorrer reuniões de alinhamento entre as equipes da Contratada e da GGOEA, para o acompanhamento do andamento dos projetos e esclarecimentos de dúvidas. Estas reuniões serão realizadas na sede do Sesc ES, em Vitória, com os custos por conta da empresa Contratada.

A entrega dos projetos será feita em uma via digital, em formato DWG. e uma via impressa e assinada. As impressões e cópias para as entregas ao Sesc e, em caso de necessidade, destinadas aos órgãos competentes, inclusive seus custos, serão de responsabilidade da Contratada, não havendo qualquer tipo de reembolso pelo Sesc.

A Contratada, após a entrega final, cederá os direitos patrimoniais e intelectuais de todos os projeto para o Sesc ES utilizá-lo a seu critério.

### **Todos os projetos deverão incluir os documentos descritos a seguir:**

a) Memorial descritivo apresentando a descrição geral do projeto, com indicações sobre os serviços a serem executados, os materiais a serem empregados, os processos construtivos a serem adotados, além das instalações especiais exigidas e das obras necessárias. É necessário relacionar todas as descrições aos desenhos (números, códigos, etc.) e indicar as normas que serviram de base para o projeto. Deverão ser apresentadas as especificações técnicas de materiais, equipamentos e serviços



com a indicação de todas as características dos mesmos. Quanto aos materiais e aos equipamentos, deverão ser citadas as normas de referência, seu padrão de qualidade e eventuais testes para recebimento e aceitação. As especificações deverão atender as normas aplicáveis e sua elaboração deverá garantir perfeita correspondência com todas as informações contidas nos demais elementos constitutivos do projeto. Para os materiais e equipamentos deverão ser apresentadas 3 (três) marcas de referência seguidas da expressão “ou equivalente técnico”.

b) Memorial quantitativo com relação detalhada das quantidades dos materiais e equipamentos a serem empregados, em formato Excel;

c) ART- Anotação de Responsabilidade Técnica/ RRT – Registro de Responsabilidade Técnica: deverá ser entregue quitada e assinada até a entrega final do projeto de referência.

### **3. RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- Responsabilizar-se integralmente pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente;
- Conhecer e dominar todas as exigências de normatização e regulamentos referentes à execução dos serviços em referência;
- Manter-se informada sobre as condições de execução do contrato, de modo a garantir o cumprimento das obrigações descritas;
- Nomear coordenador Responsável Técnico com experiência profissional sênior (considerando a experiência de 10 anos na área), responsável pelos serviços, com o objetivo de garantir o bom andamento dos trabalhos;
- O profissional Responsável Técnico terá a obrigação de reportar-se, sempre que houver necessidade, à Fiscalização da GGOEA e tomar as providências pertinentes;
- Também o Responsável deverá permanecer à disposição para as consultas que porventura se fizerem necessárias pelos profissionais responsáveis pela execução da obra;
- Os profissionais responsáveis técnicos pelos projetos solicitados deverão continuar atendendo eventuais dúvidas de interpretação ou entendimento de projeto, durante a fase de elaboração de planilha orçamentária, durante o processo licitatório para contratação de empresa responsável pela posterior execução da obra e no período de construção, ficando sob suas responsabilidades, inclusive, as eventuais necessidades de adequações;
- Reexecutar serviços considerados não satisfatórios, sempre que solicitado pela equipe da GGOEA;
- Alterar o projeto básico/ executivo no que for apontado como ausência de detalhe ou informação incompleta, inclusive com a emissão da nova documentação física de revisão, devidamente assinada e com o fornecimento dos arquivos eletrônicos revistos;
- Responsabilizar-se por todos os levantamentos locais que se fizerem necessários, bem como as consultas a qualquer entidade/órgão que se fizer necessário;
- O recebimento do projeto por parte do Sesc não transfere a responsabilidade técnica e nem libera da obrigação pelas revisões decorrentes de falhas nos projetos, interferências de concessionárias de serviços públicos e problemas verificados durante o orçamento ou durante a obra. A Licitante vencedora, então Contratada e responsável técnica pelo projeto, responde solidariamente administrativa, cível e penalmente pelos prejuízos causados por falhas no projeto/planilha ou pelo não cumprimento dos prazos estabelecidos;
- A GGOEA efetuará a fiscalização dos serviços, a qualquer instante, solicitando da Contratada, sempre que julgar conveniente, informações do seu andamento, devendo esta prestar os esclarecimentos necessários e comunicar quaisquer fatos ou anormalidades que porventura possam prejudicar o bom andamento ou o resultado final dos serviços;

- No desempenho de suas atividades, é assegurado à Fiscalização o direito de verificar e exigir a perfeita execução do presente ajuste em todos os termos e condições especificadas neste projeto Básico, inclusive todas as etapas da execução do serviço pela Licitante vencedora;
- A ação ou omissão total ou parcial do órgão fiscalizador não eximirá a Contratada de total responsabilidade de executar os serviços, com toda cautela e boa técnica;
- Os trâmites para a aprovação dos projetos junto aos órgãos oficiais e às concessionárias de serviços, incluindo as visitas aos órgãos públicos, reuniões ou outros, serão de responsabilidade da contratada, através dos autores dos projetos, assim como o transporte e possíveis custos com esses.

#### **4. PROJETO PARA INSTALAÇÃO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS**

O projeto para instalação dos módulos será dividido em três etapas, a saber:

##### **4.1. Levantamento topográfico planimétrico**

###### **Cadastramento planimétrico nas áreas de implantação dos estacionamentos solares:**

- Norte magnético, com a data do levantamento;
- Linhas divisórias;
- Cercas, guarda-corpos, muros de fecho (dimensões e tipos);
- Largura dos arruamentos internos e calçadas do entorno;
- Sistemas de drenagem: canaletas, caixas de inspeção, bocas de lobo;
- Postes: identificar os postes;
- Quaisquer outros elementos identificados como de interesse.

##### **4.2. Layout de implantação civil**

A planta de implantação, com locação georreferenciada de todas as estruturas, deverá ser apresentada em escala compatível e deverá conter, no mínimo:

- Nome das ruas frontais;
- Projeção do contorno da construção no lote devidamente cotado;
- Cotas de níveis;
- Dimensões da área;
- Acessos de pedestres e veículos;
- Passeio, meio-fio e guia rebaixada.
- Canaletas de água pluvial e/ou sarjeta;
- Indicação de todos os níveis das áreas e da construção, incluindo estacionamento, calçamentos, acessos, áreas de manobra, cabines, entre outros elementos construtivos.
- Nesta planta, apresentar também o quadro parcial de áreas.

O projeto completo, caso necessário, deverá ser apresentado à Prefeitura Municipal de Aracruz e/ ou outros órgãos necessários para aprovação, contemplando as escalas e parâmetros solicitados, com todas as informações para aprovação, as quais serão de inteira responsabilidade da Contratada, incluindo acompanhamento de protocolo e tramitação do processo de aprovação. Deverá, ainda, contemplar todos os requisitos de acessibilidade dentro das normas.

As adequações dos projetos, caso sejam exigidas pelos órgãos legais, ficarão a cargo da Contratada sem ônus ao contratante. As taxas para aprovação do projeto, caso necessário, serão de

responsabilidade da Contratante, porém os serviços burocráticos junto aos órgãos competentes, desde o protocolo de entrada até a aprovação final, são de responsabilidade da Contratada.

#### **4.3 Projeto estrutural**

A concepção estrutural dos estacionamentos solares deve considerar as sobrecargas características do uso dos módulos fotovoltaicos para dimensionamento dos pilares e fundação.

O projeto estrutural deve respeitar as dimensões mínimas para os diversos elementos estruturais. A boa definição das seções de projeto é fundamental para que as peças atendam aos cobrimentos mínimos adequados aos vários graus de agressividade ambiental, com uma boa disposição das armaduras, fatores necessários para uma execução adequada da estrutura, o que é indispensável para a sua durabilidade.

Ainda, o projeto deve considerar que, por se tratar de uma região litorânea e com forte incidência de ventos, a estrutura deverá levar em consideração essas duas variáveis, com a especificação de materiais resistentes às condições.

As principais peças devem ser dimensionadas para que a geometria da estrutura fique definida já na fase de concepção estrutural e apresentadas no Estudo Preliminar.

##### **Projeto de Fundações**

O projeto de fundações deve seguir as normas atualizadas da ABNT NBR 6122:1996 – Projeto e execução de Fundações – Procedimento, e conter, no mínimo:

- Projeto de sustentação mecânica das estruturas que receberão os módulos fotovoltaicos para aplicação nos estacionamentos solares;
- Planta de localização dos pilares, por eixos, com respectivas cargas;
- Planta de locação dos diversos elementos da fundação, com especificação de todas as suas medidas geométricas e cotas de bases;
- Cortes longitudinais e transversais de todos os elementos, mostrando os detalhes construtivos e geométricos de cada um deles;
- Detalhes específicos de cada elemento das fundações projetadas;
- Indicação da resistência do concreto utilizado (fck);
- Indicação da resistência do terreno na cota de apoio das fundações;
- Quantitativo de materiais;
- Memória de cálculo/Relatório.

##### **Projeto de estrutura metálica**

Ressaltamos que o projeto de estrutura metálica deve atender às Normas da ABNT, e que estas orientações foram elaboradas considerando-se que o profissional atuante na Engenharia Estrutural tem pleno conhecimento das Normas Técnicas Nacionais vigentes e pertinentes à atividade do projeto.

##### **São elementos mínimos de apresentação para projeto de estrutura metálica:**

- Planta e elevações em escalas convenientes;
- Dimensão e seção de todas as peças;
- Detalhes ampliados dos nós de ligação com todos os elementos especificando: chapas, pinos, parafusos, pregos, cortes, soldas, encaixes, etc.;
- Detalhe dos chumbadores de fixação;
- Descrição do tipo de aço utilizado;
- Esquema e detalhes dos contraventamentos;



- Tabela resumo de todas as peças, peso total do aço, área da estrutura em projeção e peso por metro quadrado.

O memorial do projeto de estrutura metálica deverá apresentar, minimamente, a especificação do material utilizado, assim como o tratamento a ser executado na estrutura para garantir sua durabilidade.

## 5. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalações elétricas deve obedecer à portaria do Inmetro nº 004/2011 – Requisitos de avaliação de conformidade para sistemas e equipamentos de energia fotovoltaica –, e às normas específicas e atuais da ABNT, NBR 16150 - Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Procedimento de ensaio de conformidade, NBR 16149 - Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição, NBR 11704 - Sistemas fotovoltaicos – Classificação, NBR 10899 - Energia solar fotovoltaica — Terminologia, NR 10 e aos regulamentos e padrões da empresa concessionária do fornecimento de energia elétrica EDP Espírito Santo e as especificações dos fabricantes.

### Os elementos mínimos do projeto dos módulos fotovoltaicos são:

- Dimensionamento mínimo do quantitativo de módulos fotovoltaicos e inversores para uma usina de 2 Mwp;
- Dimensionamento das proteções (caixas string box) tanto do lado da corrente contínua, como da corrente alternada;
- Dimensionamento das proteções, cablagens, acessórios e todos os suprimentos elétricos necessários;
- Dimensionamento das instalações de conexão com a distribuidora na cabine de medição existente com as modificações necessárias, contemplando as proteções elétricas e layout de montagem (projeto arquitetônico com cortes em todas as direções da planta baixa);
- Dimensionamento da subestação do transformador elevador na saída dos inversores (CA), contemplando as proteções elétricas e layout de montagem (projeto arquitetônico com cortes em todas as direções da planta baixa), iluminação interna e externa;
- Dimensionamento de sala dos inversores com ventilação adequada e layout de montagem (projeto arquitetônico com cortes em todas as direções da planta baixa);
- Implantação de sistema que proporcione o controle da produção de energia elétrica em *kwh* por inversor, bem como, em caso de defeito em uma célula fotovoltaica, a identificação do local da célula danificada;
- Dimensionamento dos inversores com indicação de *MPPT'S* e as indicações das proteções dos lados de corrente contínua e alternada, com layout de montagem (projeto arquitetônico com cortes em todas as direções da planta baixa);
- Dimensionamento de quadro de distribuição instalado na sala dos inversores, destinados ao suprimento de cargas de iluminação interna e externa, além de equipamentos de refrigeração, tomadas de uso geral, entre outros, com tensão de suprimento de 380/220 volts.

### Os elementos mínimos do projeto elétrico são:

- Estudo da entrada de energia;
- Plantas gerais, indicando as redes de alimentação e distribuição de energia, diagramas unifilares, detalhamento do aterramento;
- Localização de luminárias e lâmpadas para iluminação interna e externa;
- Localização das caixas de passagem;
- Planta baixa e cortes da cabina de medição, proteção, transformação e distribuição;
- Memória de cálculo contendo, no mínimo:

- Cálculo das previsões de carga;
- Dimensionamento de condutores, eletrodutos, demais condutos (eletrocalha, canaletas, banco de dutos, dentre outros) e dispositivos de proteção;
- Apresentar cálculos sobre o dimensionamento de cabos, eletrodutos, barramentos, quadros (QGBT, QDC, QDP, etc.), corrente nominal (In), corrente de curto-circuito (Icc), disjuntores, demanda total do projeto, fator de agrupamento, queda de tensão, balanceamento de cargas entre as fases, aterramentos e luminotécnico (lux/m<sup>2</sup>).

O projeto deve proceder a cálculos que diminuam ao máximo a queda de tensão no sistema corrente contínua/inversor/subestação, transformador elevador, fazendo com que a sala de inversores e cabine/subestação do transformador elevador fique o mais próximo possível do local de instalação dos módulos fotovoltaicos. A definição destes ambientes deve ocorrer em concordância com a Fiscalização do Sesc.

O projeto final deverá ser aprovado, com parecer de acesso permitido, na concessionária local, EDP Espírito Santo, e entregue ao Sesc devidamente aprovado, sem nenhum trabalho ou custo adicional.

## 6. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O pagamento do objeto desta licitação será efetuado no prazo de até 30 (trinta) dias corridos, contados da aprovação do serviço(s) efetivamente prestado(s), sendo:

- 100% do valor do Levantamento Topográfico Altimétrico após a entrega completa do mesmo.

Em relação aos demais Projetos:

- 30% do valor na aprovação pela GGEOA, dos projetos básicos, assim identificados: a) layout de implantação civil; b) estrutural; c) elétrico. Para liberação dos pagamentos será necessária a apresentação do protocolo de entrada dos projetos nos órgãos legais, quando isso for condição de validade das atividades executadas.
- 60% do valor na aprovação pela GGEOA dos projetos executivos;
- 10% do valor na aprovação do projeto pelo órgão competente, quando for o caso.

Quando não for pertinente a aprovação nos órgãos competentes, será pago 70% do valor na aprovação do projeto executivo pela GGEOA.

## 7. CRONOGRAMA DE ENTREGA

Deverá ser elaborado um cronograma de entrega dos projetos, referente à ordem de serviço liberada pelo Sesc, levando em consideração o prazo máximo de execução estipulado em contrato, ou seja, 04 meses. Este cronograma deverá ser entregue em até cinco dias úteis a partir da liberação da Ordem de Serviço, devendo ser aprovado pela GGEOA.

Deverá também ser apresentada uma relação com o nome de cada profissional alocado no projeto, além dos responsáveis técnicos constantes a serem apresentados através de uma listagem de "Relação de Equipe Técnica".

Para cada etapa, deverão ser previstas entregas, uma preliminar e outra definitiva, considerando um prazo para aprovações e revisões que se fizerem necessárias. O cronograma físico-financeiro apresentado deverá haver compatibilidade entre os eventos programados (físico) e os respectivos desembolsos financeiros.

Após cada etapa de entrega pela Contratada, a GGEOA terá 05 dias úteis para a avaliação e validação do projeto, dentro do prazo do contrato.

## 8. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS/ MEMORIAIS

Os projetos deverão ser elaborados e apresentados de forma precisa e completa, limpa e clara e deverão conter todos os elementos necessários para a perfeita compreensão e entendimento das soluções adotadas.

Todos os arquivos com padrões de carimbos de pranchas, planilhas e memorial descritivo serão enviados ao prestador de serviço para que o mesmo padronize os desenhos de acordo com o utilizado na GGAEA.

Todas as entregas de projeto deverão vir acompanhadas de Lista mestra contendo número e nome da prancha e data da entrega, devendo essa sempre ser alterada em caso de revisões de projeto.

As cópias plotadas, inclusive Memoriais Descritivos, devem ser entregues assinadas pelos devidos responsáveis técnicos, assim como ART'S/ RRT'S de todos os projetos.

Os desenhos deverão obedecer aos seguintes padrões:

- Modelos de prancha em tamanho A1;
- Os textos deverão ser de tamanho A4 com formatação segundo as normas da ABNT;
- Em caso de necessidade de desenhos de anexos aos Memoriais Descritivos, deverão ser em formato A3.

Caso sejam solicitadas correções, alterações ou adequações ao projeto apresentado, a Contratada será responsável pela entrega das pranchas corrigidas plotadas.

Toda a documentação final deverá ser apresentada obedecendo às normas da ABNT pertinentes ao tipo de projeto, com carimbos de identificação do Sesc e do Responsável Técnico.

Todas as pranchas, memoriais descritivos, relações de materiais ou qualquer outro material necessário à compreensão do projeto, deverão ser editados de forma que sejam perfeitamente legíveis em impressões monocromáticas.

As impressões e eventuais jogos de cópias destinadas à aprovação nos diversos órgãos, caso necessário, e para entrega ao Sesc, inclusive seus custos, serão de responsabilidade da Contratada, não havendo qualquer tipo de reembolso pelo Sesc.

///