



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1. DO OBJETO

Contratação de consultoria especializada para elaboração de projeto básico, projeto executivo para a implantação e conexão à rede de usina de mini geração de energia solar fotovoltaica para a Câmara Municipal de Foz do Iguaçu, localizada à Travessa Oscar Muxfeldt 81, centro, Foz do Iguaçu-PR, para operar conectada à rede elétrica existente (*on-grid*), incluindo caderno de especificações, planilha de quantitativos e orçamentária, bem como a aprovação dos projetos junto à concessionária de energia local.

O projeto executivo deverá englobar também os projetos complementares, caso necessários (estruturas de apoio, prevenção e combate a incêndio, etc). Esta contratação inclui ainda o suporte técnico à licitação e à fiscalização da Câmara Municipal de Foz do Iguaçu durante a execução da obra por empresa especializada contratada para este fim.

O projeto executivo deverá ser elaborado em conformidade com as normas técnicas brasileiras atualizadas e normas da concessionária local. Quando não houver norma técnica nacional abordando um tema, deverão ser adotadas as normas internacionais mais adequadas à situação, de entidades reconhecidas.

Deverá conter todos os elementos, informações e detalhamentos necessários e suficientes à execução completa da instalação, atendendo às normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. A contratada deverá fornecer todas as informações que a fiscalização julgar necessárias, assim como atender a todas as exigências da mesma durante a elaboração do projeto.

A contratada será totalmente responsável pela aprovação dos projetos na concessionária local (Copel), devendo incluir eventuais custos na proposta do projeto, que só será recebido após aprovação.

Durante o processo licitatório para a contratação da empresa que irá executar os projetos, o responsável técnico deverá disponibilizar-se para dirimir dúvidas, caso necessário.

Durante a execução da obra o responsável técnico pelo projeto poderá ser convocado para que responda sobre dúvidas e procedimentos que surgirem ou ainda fornecimento de consultoria local quando o projeto possuir divergências com relação à execução, quando a Câmara Municipal julgar necessário.



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

A Sede da Câmara Municipal tem atualmente um consumo médio mensal de energia elétrica em seu prédio sede de 12.519 Kwh (média dos 12 meses anteriores a este levantamento). A rede da concessionária local fornece uma energia trifásica, com 60Hz de frequência e 13,8kV de tensão, sendo esta transformada na subestação contida no interior do prédio para tensão 220/127V. A subestação conta hoje um transformador de potência, 150kW para atender a toda a demanda de energia elétrica do prédio Sede desta Câmara Municipal.

Além do consumo acima descrito, esta Câmara é locatária de um conjunto de salas situadas no 4º e no 5º do prédio localizado na Rua Quintino Bocaiuva, n. 610, que conta com 16 (dezesesseis) unidades consumidoras e o somatório do consumo médio mensal de energia elétrica nestas salas é de 2.460 kwh, estas atendidas diretamente pela rede de distribuição de 127/220V da concessionária.

A energia média consumida nas salas acima citadas, devem ser consideradas, em conjunto com o consumo do prédio Sede, para efeito de dimensionamento do projeto do sistema fotovoltaico a ser instalado no prédio sede desta Câmara Municipal para viabilizar a transferência do excedente consumido no prédio sede para as salas utilizadas por esta Casa, e ainda considerar um excedente de 10% (dez por cento) considerando um eventual aumento do consumo de energia elétrica, em face da natural automatização e informatização de sistemas.

## **1.1. ESCOPO DE TRABALHO**

### **1.1.1. Visita técnica**

O profissional responsável pela elaboração do projeto deverá realizar visita técnica para conhecimento e análise prévia das instalações civis e elétricas do prédio sede da Câmara Municipal de Foz do Iguaçu e das salas locadas pela Câmara Municipal.

### **1.1.2. Anteprojeto**

Apresentação de anteprojeto para avaliação pelo corpo técnico do Contratante contendo a simulação das características reais dos equipamentos a serem instalados, com uso de software apropriado, a partir dos dados climatológicos do local, da ocorrência de sombreamentos, arranjo e inclinação dos módulos, e de demais fatores que podem influenciar na geração de energia do sistema fotovoltaico; estimativa do



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

retorno do investimento; estimativa de energia gerada e percentual de economia e outras informações relevantes.

### **1.1.3. Compatibilização dos projetos**

Os projetos deverão ser compatibilizados com os projetos existentes da edificação, indicando adequações na rede elétrica existente, caso necessário, considerando a inclusão dos novos quadros elétricos necessários de modo a possibilitar a instalação da usina de energia solar.

### **1.1.4. Projeto executivo das instalações contendo:**

- 1.1.4.1. Plantas, cortes, elevações e detalhes da parte civil e elétrica das áreas externas e internas, representando a alimentação e a distribuição dos equipamentos e painéis incluídos pelo projeto e todas as informações necessárias para a perfeita execução do projeto;
- 1.1.4.2. Elaboração de diagramas trifilares e de diagrama unifilar geral com os itens abaixo:
  - 1.1.4.2.1. Representação das fontes de suprimento, incluindo tensão, frequência e número de fases;
  - 1.1.4.2.2. Indicação da capacidade nominal dos barramentos em regime contínuo;
  - 1.1.4.2.3. Representação e identificação dos circuitos de entradas, de interligações e de saídas;
  - 1.1.4.2.4. Representação de todos os equipamentos e componentes elétricos do sistema;
  - 1.1.4.2.5. Indicação da seção nominal e formação dos cabos dos circuitos de distribuição de força;
  - 1.1.4.2.6. Representação dos TCs e TPs para alimentação de instrumentos de medição e de reles de proteção;
  - 1.1.4.2.7. Representação dos instrumentos de medição.



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

- 1.1.4.3. Detalhamento dos quadros de distribuição que sofrerem alteração por consequência da instalação dos sistemas fotovoltaicos, bem como dos quadros novos a serem instalados;
- 1.1.4.4. Projeto executivo de aterramento (plantas, cortes e detalhes) de todas as estruturas metálicas e equipamentos conectados ao sistema fotovoltaico, de forma a garantir a equipotencialidade, com representação e especificação de todos os elementos do sistema, indicando a conexão ao SPDA existente;
- 1.1.4.5. Projeto executivo de prevenção e combate a incêndios para o sistema fotovoltaico;
- 1.1.4.6. Memorial descritivo contendo: metodologia de cálculo adotada; especificações técnicas de materiais, equipamentos e serviços; requisitos de qualidade a serem aplicados na execução, tais como perdas máximas admitidas, eficiência mínima requerida, potência mínima, especificações que garantam a compatibilidade e a qualidade dos equipamentos a serem adotados; certificações, ensaios e testes que deverão ser realizados; instruções para instalação; entre outros;
- 1.1.4.7. Dimensionamento de quadros e instalações de acordo com as normas técnicas vigentes;
- 1.1.4.8. Memorial de cálculo de dimensionamento de todos os componentes do sistema, nos termos das normas pertinentes;
- 1.1.4.9. Planilha de quantitativos e orçamentária detalhada dos serviços das instalações, com discriminação dos preços unitários (inclusive as composições com memórias dos custos unitários e cotações realizadas), incluindo mão-de-obra, materiais e equipamentos necessários à execução da obra. Deverão ser destacados os itens de maior relevância técnica e financeira para subsidiar a exigência de qualificação técnica das empresas na licitação da execução;
- 1.1.4.10. Cronograma físico-financeiro da obra, considerando prazos de entrega e de instalação dos equipamentos;
- 1.1.4.11. Estudo de payback;



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

- 1.1.4.12. Projeto, incluindo todos os detalhes necessários para a perfeita execução, especificações, quantitativos e orçamento das estruturas de suporte sobre o telhado, caso sejam necessárias. Tais estruturas deverão ser capazes de resistir ao peso dos equipamentos, às cargas mecânicas devidas ao vento e à chuva e a ambientes com nível de corrosão igual ou superior a C3, em conformidade com a norma ISSO 9223/2012, com previsão de vida útil mínima de 25 anos;
- 1.1.4.13. Projeto, incluindo todos os detalhes necessários para a perfeita execução, especificações, quantitativos e orçamento das adequações arquitetônicas/civis, caso sejam necessárias;
- 1.1.4.14. Parecer técnico de análise estrutural de carga do conjunto telhado e sistema fotovoltaico sobre a laje existente, garantindo a viabilidade da instalação, sem afetar a estabilidade e segurança da estrutura existente;
- 1.1.4.15. Memorial descritivo de instalação do sistema fotovoltaico, com todas as diretrizes que deverão ser seguidas pela empresa executora, incluindo informações quanto ao armazenamento dos materiais e equipamentos no canteiro. Deverá conter a previsão da logística da obra, especificando como deverá ser feito o transporte vertical dos materiais e equipamentos até a cobertura da edificação, o que deverá ser considerado também na planilha orçamentária;
- 1.1.4.16. Programa de operação e manutenção preventiva.

O projeto executivo deverá prever estudo quanto à distribuição de carga no telhado, detalhes e desenhos técnicos contendo todas as informações necessárias para a instalação dos painéis, das strings, dos inversores, da estrutura de suporte e demais componentes do sistema, com as respectivas ARTs. As estruturas/módulos fotovoltaicos deverão ser dispostos de tal maneira que seja possível o acesso para manutenção do telhado e demais equipamentos existentes. As distâncias entre os módulos e inversores deverão ser adequadas de modo a evitar ao máximo as perdas de potência. As estruturas do sistema fotovoltaico não deverão interferir no sistema de escoamento de águas pluviais.



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

As especificações técnicas de todos os materiais, equipamentos e serviços deverão assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha, de marcas de qualidade reconhecida no mercado; específicos para instalações fotovoltaicas; certificados pelo INMETRO; compatíveis e, quando necessário, com as mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais e mesmo fabricante; resistentes à exposição solar e a intempéries; e atender a todas as exigências da concessionária de energia local.

Deverão ser exigidos todos os certificados de conformidade e testes cabíveis. O sistema não deverá possuir elementos passíveis de substituição com baixa periodicidade, de forma a propiciar vida útil longa sem a necessidade de manutenção frequente. A vida útil mínima esperada do sistema deverá ser de 25 anos, com nível máximo esperado de degradação da potência de 10% durante o período de garantia.

Deverão ser projetados os devidos métodos de proteção, englobando: disjuntores, dispositivos de proteção contra surtos (DPS) e demais métodos de proteção, tanto em CC, quanto em CA, caso sejam necessários. Os métodos de proteção deverão assegurar a vida humana, prioritariamente, e a seguir a proteção de equipamentos em geral, mantendo parâmetros das normas vigentes.

Na elaboração do projeto, é imprescindível que seja desenvolvido um padrão para identificação de cabeamento, barramento, dispositivos de proteção e alimentadores, a fim de facilitar a identificação. Esse padrão deverá constar no projeto, podendo ser por padrão de cores, letras, números ou outros, de acordo com as normas pertinentes.

Deve-se levar em consideração no projeto o nível de agressividade do ambiente onde o sistema será instalado e prever todas as medidas de proteção à corrosão necessárias, bem como inclinação adequada das placas evitando que se acumule sujeira (que pode diminuir a eficiência do sistema).

O memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias à perfeita execução dos projetos, de forma objetiva, resumida e direta, de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto, com as informações técnicas a serem obedecidas pela execução e procedimentos de manutenção.

Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de execução. Deverão ser detalhados os



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

sistemas de encaminhamento, montagens, posicionamento de equipamentos, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

Os desenhos de projeto devem ser executados em escala adequada ao nível de informações desejadas, preferencialmente em pranchas de formato A1 e devem conter todas as informações necessárias para o detalhamento da execução.

## **1.1.5. Aprovação do projeto junto à concessionária**

É de inteira responsabilidade da contratada a aprovação do projeto junto à concessionária local de energia (Copel), bem como em outros órgãos, caso necessário. O projeto só será recebido após aprovado.

## **1.1.6. Suporte técnico à comissão de licitação**

Durante o processo licitatório para a contratação da execução do sistema fotovoltaico, o profissional contratado poderá ser acionado para dirimir dúvidas, responder a questionamentos, solicitações de informação e/ou pedidos de impugnação dos licitantes, quando se tratar de assuntos de ordem técnica, caso necessário.

## **1.1.7. Suporte técnico à fiscalização da obra**

A fiscalização será exercida por servidores da Câmara Municipal formalmente designados. Durante a execução da instalação da mini usina, por empresa especializada contratada para este fim, deverão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com o planejamento da Diretoria de Administração, para acompanhamento e fiscalização das etapas estabelecidas para execução dos serviços, além de reunião de abertura com a empresa responsável pela execução e a fiscalização.

O profissional contratado deverá inspecionar os serviços, verificando a conformidade destes com os projetos, especificações técnicas, planilhas, cronograma físico-financeiro normas técnicas e demais elementos exigidos no edital e contrato da respectiva obra. Será exigida ART de fiscalização dos serviços.

Considerando que o parecer técnico é de fundamental importância para embasar o posicionamento a ser adotado pela fiscalização e demais instâncias decisórias, o



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

profissional contratado será responsável pela execução tecnicamente perfeita da obra, e, caso sua manifestação contenha erro técnico, será acarretada a responsabilidade civil do profissional pelos possíveis prejuízos daí advindos (em conformidade com o Acórdão 20/2007 – TCU – Plenário).

O profissional contratado deverá realizar, no mínimo, 03 (três) visitas técnicas, conforme o cronograma de execução da obra e agendadas previamente pela fiscalização, para acompanhar e inspecionar a execução dos serviços, dirimir dúvidas e responsabilizar-se pela perfeita execução da obra:

- 1.1.7.1. Primeira visita técnica: conferência e aceite dos equipamentos e materiais entregues pela empresa executora, para liberação dos serviços de instalação, e reunião de abertura da execução da obra, com o profissional responsável técnico pela execução (da empresa executora) e a fiscalização, para definir o planejamento e demais entendimentos necessários à perfeita execução da obra;
- 1.1.7.2. Segunda visita técnica: durante a obra, para inspeção da execução dos serviços;
- 1.1.7.3. Terceira visita técnica: após concluída a instalação, para inspeção, acompanhamento da realização dos testes e comissionamento 2 necessários, apontando soluções para a correção de eventuais falhas detectadas, e recebimento da obra. Para o recebimento, deverá atestar a efetiva e tecnicamente perfeita execução dos serviços. Deverá ainda analisar o projeto as-built elaborado pela empresa executora. Deverão ser realizados logo após a conclusão da obra os testes a seguir, que deverão estar discriminados no memorial descritivo:
  - 1.1.7.3.1. Inspeção visual e termográfica: deverá ser realizada inspeção visual e termográfica das estruturas metálicas, módulos, conectores e quadros elétricos. Com uma câmera termográfica e com o gerador fotovoltaico operando normalmente (conectado à rede), deverá ser observada a temperatura dos módulos fotovoltaicos, registrando a diferença de temperatura entre a célula mais quente e a mais fria, e também qualquer temperatura absoluta próxima ou maior que 100°C;



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

- 1.1.7.3.2. Teste dos módulos individuais e strings: deverão ser testados no mínimo 5% dos módulos, selecionados aleatoriamente; deverão ser obtidas as curvas I-V de todas as strings individualmente; deverão ser realizados testes de tensão, polaridade e resistência de isolamento de cada string;
- 1.1.7.3.3. Teste dos inversores: deverá ser medida a eficiência do inversor, que consiste na capacidade de conversão de energia CC em CA, utilizando um analisador de energia para medir a tensão CC, a corrente de entrada do inversor, a corrente de saída e as três tensões CA de fase. Deverá ser analisada a curva de eficiência medida para diferentes níveis de carregamento do inversor em comparação com a curva de eficiência apresentada pelo fabricante;
- 1.1.7.3.4. Avaliação de desempenho: comparação entre a energia efetivamente gerada durante a operação real do sistema e a energia estimada em projeto, com período de registro desde o nascer até o pôr do Sol e os valores de irradiação solar registrados com periodicidade menor que um minuto. Ao final deste teste deverá ser apresentado gráfico das medições de performance pela irradiação solar e a performance média do sistema.

A cada visita deverá ser elaborado um relatório técnico com a descrição dos serviços realizados pela empresa contratada (executora) e devidamente inspecionados pelo profissional contratado (projetista), que também deverá auxiliar a fiscalização nas liquidações das despesas dos serviços efetivamente executados, para pagamento à empresa contratada para a execução, conforme etapas estabelecidas no cronograma físico-financeiro da obra. Os relatórios deverão atestar a conformidade com o Projeto Executivo, com as especificações e com as normas técnicas vigentes, e apontando, se for o caso, irregularidades e correções necessárias.

O profissional contratado deverá acompanhar os testes do funcionamento do sistema, em conformidade com o Projeto Executivo e normas técnicas pertinentes, e atestar,



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

juntamente com a fiscalização, o recebimento provisório e definitivo da obra, nos termos do artigo 73, inciso I, alíneas “a” e “b”, da Lei 8.666/1993.

A obra será recebida provisoriamente pelos responsáveis por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias corridos da comunicação escrita do contratado quanto à finalização da execução dos serviços.

A aceitação definitiva dos serviços contratados será efetuada por uma comissão designada pelo CONTRATANTE, mediante Termo de Recebimento Definitivo assinado pelas partes, após vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, no prazo máximo de 90 (noventa) dias corridos após a emissão do Termo de Recebimento Provisório.

## **1.1.8. Sistema de Monitoramento**

Especificação de sistema de monitoramento remoto, via web e celular, que deverá coletar e monitorar todos os dados do sistema fotovoltaico, enviando pelo menos as seguintes informações:

- 1.1.8.1. Tensão CC na entrada do(s) inversor(es) (V);
- 1.1.8.2. Corrente CC na entrada do(s) inversor(es) (A);
- 1.1.8.3. Tensão CA na saída do(s) inversor(es) (V);
- 1.1.8.4. Corrente CA na saída do(s) inversor(es) (A);
- 1.1.8.5. Potência CC na entrada do(s) inversor(es) (kW);
- 1.1.8.6. Potência CA na saída do(s) inversor(es) (kW);
- 1.1.8.7. Energia CC gerada (kWh) na entrada do(s) inversor(es), em valores acumulados (diária, mensal, anual);
- 1.1.8.8. Energia CA gerada (kWh) na saída do(s) inversor(es), em valores acumulados (diária, mensal, anual);
- 1.1.8.9. Frequência da rede (Hz);
- 1.1.8.10. Irradiação solar (W/m<sup>2</sup>);
- 1.1.8.11. Velocidade do vento (m/s);
- 1.1.8.12. Temperatura dos módulos (°C);



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

- 1.1.8.13. Temperatura ambiente (°C);
- 1.1.8.14. Percentual de energia gerada em relação a energia estimada;
- 1.1.8.15. Gerenciamento de alarmes: o sistema deverá possuir tela de alarmes e eventos, acionados sempre que uma variável estiver fora dos limites estabelecidos ou em estado anormal, quando houver problemas em algum dos equipamentos de comunicação;
- 1.1.8.16. Registro histórico das variáveis coletadas de pelo menos 12 meses, integralizados em intervalos de 10 minutos, com data, hora, minuto e segundo, para consulta posterior, inclusive de forma remota.
- 1.1.8.17. Geração e exibição de gráficos e curvas de tendência: deverá ser possível exibir os dados em forma de gráfico, com exibição de mais de uma variável, a partir das séries históricas ou em tempo real;
- 1.1.8.18. Geração de relatórios: deverão ser gerados relatórios periódicos e por demanda, para serem impressos e enviados via e-mail. Todos os dados deverão ser exportáveis em formato compatível com MS Excel. O usuário deverá ser alertado pelo sistema para fazer backup dos dados mensalmente. Deverá ser possível identificar através dos dados gerados se houver defeito em algum dos equipamentos do sistema de geração fotovoltaico. Caso haja algum problema com a comunicação de dados e o sistema perca a supervisão, os equipamentos de medição de campo deverão ser capazes de armazenar os dados para enviá-los ao servidor posteriormente.

## **1.1.9. Normas técnicas**

O projeto executivo deverá ser elaborado em conformidade com as normas técnicas atualizadas, em especial (ou as que vierem a substituí-las):

IEC 62548: Instalações elétricas de baixa tensão – Arranjos fotovoltaicos;

ABNT NBR 11704/2008: Sistemas fotovoltaicos – Classificação;

ABNT NBR 11876/2010: Sistemas fotovoltaicos – Especificação;

ABNT NBR 16149/2013: Sistemas Fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

ABNT NBR 16150/2013: Sistemas Fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimento de ensaio de conformidade;

ABNT NBR 16274: Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;

ABNT NBR IEC 61643-1: Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão. Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;

ABNT NBR IEC 62116/2012: Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;

ABNT NBR 14039/2005: Instalações elétricas em média tensão;

ABNT NBR 5410/2004: Instalações elétricas em baixa tensão;

ABNT NBR 5419/2015: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

ABNT NBR 6123/1988: Forças devidas ao vento em edificações;

ABNT NBR 7678/1983: Segurança na execução de obras e serviços de construção;

ABNT NBR 8800/1986: Projeto e execução de estruturas de aço em edifícios;

Portaria INMETRO 004/2011 – RTAC001652: Revisão dos requisitos de avaliação da conformidade para sistemas e equipamentos para energia fotovoltaica e outras providências;

Resolução Normativa ANEEL 482/2012: Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências;

Resolução Normativa ANEEL 687/2015: Altera a Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012, e os Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST.



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

## **1.1.10. Acompanhamentos dos Projetos**

Durante a execução do projeto, por empresa contratada para esse fim, o responsável técnico pelo projeto deverá comprometer-se a realizar esclarecimentos e ajustes que se façam necessários, desde que notoriamente se apresentem como falha de projeto (erros ou informações incompletas);

A aprovação do Projeto não eximirá os autores do(s) Projeto(s) das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

## **1.1.11. Apresentação dos Projetos**

Todos os elementos que compõem os projetos devem ser entregues impressos em papel sulfite e em versão eletrônica em mídia digital (CD ou DVD) nos formatos dos softwares AutoCAD (.dwg), Microsoft Word (.doc/.docx) ou compatível, Microsoft Excel (.xls/.xlsx) ou compatível e Adobe Acrobat Documento Reader (.pdf).

Os projetos impressos em papel sulfite devem estar assinados e o carimbo/selo deve conter o nome do responsável técnico, a modalidade profissional e o número de registro no Conselho de Classe – CREA.

Devem ser apresentadas juntamente com os projetos as Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs – do Engenheiro Eletricista responsável pela elaboração do projeto do sistema fotovoltaico, bem como dos projetos complementares, se houver, devidamente quitadas e assinadas.

## **2. PRESTAÇÃO DOS SERVICOS**

2.1. A CONTRATADA deverá realizar visita técnica prévia para conhecimento das instalações e projetos existentes.

2.2. Deverá desenvolver os projetos técnicos de engenharia conforme as especificações contidas no item 2, apresentando anteprojeto à análise do CONTRATANTE e atender a todos os comentários realizados. Após os comentários atendidos, entregar os projetos executivos aprovados pela concessionária local, acompanhados de memoriais



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

descritivos, especificações técnicas detalhadas e planilhas dos quantitativos físicos e orçamentária pormenorizadamente apurados, conforme discriminado anteriormente.

2.3. Os projetos executivos devem conter todos os elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, atendendo às normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e às normas técnicas internacionais no que couber.

2.4. A prestação dos serviços se dará pelo Regime de Execução por Preço Global.

### **3. SUBCONTRATAÇÃO**

Poderão ser objeto de subcontratação, caso necessário, os projetos cuja área de conhecimento não seja diretamente relacionada ao objeto principal desta contratação, como os de engenharia civil e/ou arquitetura, quais sejam:

2.1.4.5. Projeto executivo de prevenção e combate a incêndios para o sistema fotovoltaico;

2.1.4.12. Projeto das estruturas de suporte sobre o telhado, caso sejam necessárias;

2.1.4.13. Projeto das adequações arquitetônicas/civis, caso sejam necessárias;

2.1.4.14. Parecer técnico de análise estrutural de carga do conjunto telhado e sistema fotovoltaico sobre a laje existente.

Os demais serviços, relacionados à engenharia elétrica e ao sistema fotovoltaico, entendidos como primordiais desta contratação, e para os quais será exigida comprovação de capacidade técnica, não poderão ser subcontratados.

### **4. MEDICÃO E PAGAMENTO**

Mediante o cumprimento de etapas pré-estabelecidas o CONTRATANTE fará os pagamentos à CONTRATADA, em conformidade com o cronograma a seguir:

| ATIVIDADE                                | PAGAMENTO % |
|--|-------------|
| Aprovação do Projeto pela Concessionária | 70          |
| Suporte técnico à licitação da obra      | 5           |
| Suporte técnico à fiscalização da obra   | 25          |
| TOTAL                                    | 100         |



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

Em relação ao pagamento da última etapa – suporte técnico à fiscalização da obra – este será dividido da seguinte maneira:

| SUORTE TÉCNICO À FISCALIZAÇÃO DA OBRA                   | PAGAMENTO % |
|---|-------------|
| Primeira visita técnica (mediante entrega do relatório) | 5           |
| Segunda visita técnica (mediante entrega do relatório)  | 5           |
| Terceira visita técnica / Recebimento da obra           | 15          |
| TOTAL   | 25          |

Os pagamentos dos serviços executados serão efetuados em parcelas, conforme os percentuais estipulados, por serviços efetivamente realizados e aceitos, em conformidade com as especificações constantes no Projeto Básico.

## **5. DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

- 5.1. Cumprir fielmente as especificações, prazos e condições contidas neste Projeto Básico, quando da execução do projeto executivo;
- 5.2. Certificar-se, preliminarmente, de todas as condições de trabalho e de fatores que possam afetá-lo, inclusive as que porventura não constem deste Projeto Básico, não sendo considerada pelo Contratante qualquer argumentação posterior de desconhecimento destas condições;
- 5.3. Realizar o objeto desta contratação dentro da melhor técnica, obedecendo fielmente às normas técnicas necessárias para elaboração do projeto, relacionadas ao objeto contratado;
- 5.4. Atender às solicitações de acertos / correções / adequações dos técnicos do Contratante com a máxima presteza;
- 5.5. Promover ajustes em todos os serviços necessários, desde que sejam para atender legislação vigente, princípio de economicidade e/ou princípios técnicos mais viáveis;
- 5.6. Atender às solicitações de realizar esclarecimentos e ajustes que se façam necessários, desde que notoriamente se apresentem como falha de projeto, durante a execução do projeto, por empresa contratada para esse fim;



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

- 5.7. Fornecer à fiscalização do Contratante três (03) cópias das ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), relativas à elaboração dos projetos contratados, recolhidas pelo Engenheiro responsável, com base no valor global do contrato, devidamente quitadas e assinadas;
- 5.8. Arcar com todas as despesas e tributos relacionados com o objeto da contratação;
- 5.9. Manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação/contratação;
- 5.10. Responsabilizar-se pelos custos com medições ou testes realizados nas instalações existentes, caso necessário;
- 5.11. Fornecer cópia em papel e em mídia eletrônica de todo o projeto executivo elaborado, após o término dos serviços em questão;
- 5.12. Assegurar o cumprimento de todas as obrigações inerentes à execução do objeto ora contratado, ainda que não previstos neste instrumento;
- 5.13. Responsabilizar-se por todo e qualquer dano que venha a causar a terceiros ou à própria Administração, por dolo ou culpa, decorrente da execução dos serviços contratados;
- 5.14. Responsabilizar-se inteiramente, sem solidariedade do Contratante, com o pessoal necessário à perfeita execução dos serviços contratados, efetuando regularmente todos os pagamentos, inclusive encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, seguros e quaisquer outros não mencionados;
- 5.15. Assessorar a Comissão de Licitação da Câmara Municipal de Foz do Iguaçu em todas as fases do certame para a contratação da empresa para a execução da obra/instalação;
- 5.16. Assessorar a fiscalização da Câmara Municipal de Foz do Iguaçu durante a execução da obra/instalação, conforme determinado no item 2.1.7.

## **6. DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE**

- 6.1. Fornecer e colocar à disposição da CONTRATADA todos os elementos e informações que se fizerem necessários ao cumprimento do Contrato;
- 6.2. Fornecer os projetos elétricos existentes;



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

- 6.3. Garantir o acesso dos profissionais responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos à edificação;
- 6.4. Notificar, formal e tempestivamente, a CONTRATADA sobre as irregularidades observadas no cumprimento do contrato;
- 6.5. Designar um servidor para fiscalizar e acompanhar os serviços constantes do objeto contratual;
- 6.6. Rejeitar todo e qualquer serviço executado fora das especificações técnicas;
- 6.7. Efetuar o pagamento de acordo com o estabelecido no contrato.

## **7. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

### **7.1. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

- 7.1.1. Comprovação de registro da licitante (empresa) e inscrição do responsável técnico no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo – CAU **ou** Conselho Regional dos Técnicos Industriais – CRT de sua jurisdição.
- 7.1.2. Comprovação de que o profissional responsável técnico pela elaboração do projeto seja detentor de no mínimo 01 (um) Atestado de Capacidade Técnica acompanhado de Certidão de Acervo Técnico – CAT – devidamente registrada no CREA/CAU/CRT, referente à elaboração de projeto de sistema de minigeração de energia fotovoltaica ON-GRID, com potência instalada mínima de 75 kW (setenta e cinco quilowatts), comprovando experiência em sistemas com características semelhantes ao objeto da presente contratação, sem nenhuma informação que o desabone.
- 7.1.3. O profissional detentor do Atestado indicado no item 7.1.2 deverá ser o realizador do projeto, podendo o mesmo ser substituído por outro que igualmente detenha Atestado de Capacidade Técnica e CAT nas mesmas condições previstas em edital, desde que solicitado formalmente à fiscalização e com a aprovação prévia da Câmara Municipal de Foz do Iguaçu.



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

7.1.3.1. No caso de necessidade de substituição do responsável técnico, deverá ser efetuada a baixa da ART original e a emissão de nova ART em nome do substituto.

7.1.4. Documento que comprove que os projetos a que se referem os atestados fornecidos estão regulares junto à concessionária de energia.

## **7.2. DA ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART**

7.2.1. Será exigida a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica – junto ao CREA do Engenheiro Eletricista responsável pela elaboração do projeto do sistema fotovoltaico, bem como dos projetos complementares, se houver, devidamente quitadas e assinadas.

7.2.2. O pagamento da ART é de responsabilidade da CONTRATADA, devendo o seu valor estar incluso no valor contratado.

7.2.3. A ART deve ser emitida no prazo máximo de 05 (cinco) dias após a assinatura do contrato, ficando a emissão da Ordem de Serviço condicionada à apresentação da ART.

## **8. DO PRAZO DE EXECUÇÃO E CRITÉRIOS DE RECEBIMENTO**

8.1. O prazo para início dos serviços – reunião e visita técnica – é de até 05 (cinco) dias corridos após a emissão da Ordem de Serviços.

8.2. O anteprojeto deverá ser apresentado em até 15 (quinze) dias corridos após a emissão da Ordem de Serviços.

8.3. O projeto executivo deverá ser apresentado em até 25 (vinte e cinco) dias corridos após a aprovação pelo corpo técnico do Contratante do anteprojeto.

8.4. O prazo para os trâmites necessários à aprovação do projeto na Concessionária será de até 30 (trinta) dias corridos a contar a partir da entrega do projeto executivo, sendo de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

8.4.1. Caso seja necessário, por não cumprimento por parte da concessionária de energia local dos prazos constantes na Resolução Normativa N° 687/2015 da ANEEL, poderá ser concedida prorrogação de prazo, desde que solicitada formalmente à



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

fiscalização, com antecedência e devidamente justificada com os documentos comprobatórios das alegações apresentadas.

- 8.5. A extrapolação de qualquer desses prazos incorrerá em multa para a CONTRATADA.
- 8.6. Poderá ser concedida prorrogação do prazo, desde que formalmente solicitada pela CONTRATADA ainda dentro do prazo de entrega, devidamente justificada e sujeita à análise do CONTRATANTE.
- 8.7. O recebimento provisório do objeto será efetuado no ato da entrega final do projeto executivo, desde que estejam constantes todos os componentes contratados, conforme descrito no item 2.
- 8.8. O recebimento definitivo do objeto será emitido após análise dos projetos executivos realizada pelos técnicos da Câmara Municipal de Foz do Iguaçu .
- 8.9. Para ser considerado entregue, o projeto deverá ter sido aprovado, sem ressalvas, pela concessionária de distribuição de energia elétrica local.
- 8.10. O recebimento definitivo do objeto não exclui a responsabilidade ético-profissional da CONTRATADA pela fiel execução do projeto executivo, cabendo-lhe sanar quaisquer irregularidades detectadas quando da execução da obra.

## **9. DA RESPONSABILIDADE PELA FISCALIZAÇÃO**

- 9.1. A execução do contrato será acompanhada por servidor previamente designado pela Administração, que deverá atestar a realização dos serviços contratados, para cumprimento das normas estabelecidas nos arts. 62 e 63 da Lei nº 4.320/64.

## **10. DA FORMA DE PAGAMENTO**

- 10.1. O pagamento será efetuado em parcelas, conforme os critérios estabelecidos no item 5, mediante o fornecimento à Câmara Municipal de Foz do Iguaçu de NOTA FISCAL, bem como os documentos de regularidade fiscal exigidos pelo art. 29 da Lei nº 8.666/1993. Estes documentos depois de conferidos e visados, serão encaminhados para processamento e pagamento no prazo de até 20 (vinte) dias corridos após a respectiva apresentação;



# Câmara Municipal de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ

- 10.2.O valor dos encargos será calculado pela fórmula:  $EM = I \times N \times VP$ , onde: EM = Encargos moratórios devidos; N = Números de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; I = Índice de compensação financeira = 0,00016438; e VP = Valor da prestação em atraso.
- 10.3.Ocorrendo erros na apresentação dos documentos fiscais, os mesmos serão devolvidos à CONTRATADA para correção, ficando estabelecido que o prazo para pagamento será contado a partir da data de apresentação da nova fatura, devidamente corrigida sem qualquer ônus ou correção a ser paga pela Contratante;
- 10.4.A CONTRATANTE poderá deduzir dos pagamentos importâncias que a qualquer título lhe forem devidas pela CONTRATADA, em decorrência de inadimplemento contratual;
- 10.5.O pagamento referente ao valor da NOTA FISCAL somente será feito por Ordem Bancária;
- 10.6.Para a efetivação do pagamento a CONTRATADA deverá manter as mesmas condições previstas no edital no que concerne à proposta de preço e a habilitação;