

## ANEXO I

# TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO EPC DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE USO RESTRITO DO COMPLEXO EÓLICO DE FORTIM

## 1. Introdução

O Projeto de implantação do Complexo Eólico de Fortim, tem como objetivo principal ampliar a oferta de energia no Estado do Ceará. A energia gerada visa garantir o nível mínimo e necessário ao atendimento da demanda presente e futura, mantendo a matriz energética brasileira limpa e renovável.

A energia elétrica gerada pelo Complexo Eólico deve ser absorvida pelo Sistema Interligado Nacional (SIN), através da interligação da SE Jandaia, na barra de 230 kV, à SE RUSSAS II, pertencente à rede básica, através de uma linha de transmissão em circuito simples, com um condutor por fase, com extensão aproximada de 69 km.

## 2. Objetivo

O presente Termo de Referência (TR) tem como objetivo a definição dos requisitos técnicos para a contratação de empresa, sob o regime de Empreitada por preço Global, para o fornecimento de Bens e prestação de Serviços referentes a implantação do Sistema de Transmissão de Uso Restrito do Complexo Eólico Fortim composto: (i) da subestação de energia elétrica SE Jandaia 34,5/230 kV; (ii) da Linha de Transmissão (LT) Circuito Simples em 230 kV, com aproximadamente 69 km de extensão, interligando a SE Jandaia à SE RUSSAS II; e (iii) do bay de conexão em 230 kV na SE RUSSAS II para conexão ao SIN, nos termos estabelecidos neste TR e nos Procedimentos de Rede do ONS, incluindo:

- a) Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia e Projeto *As Built* abrangendo todas as atividades de civil, eletromecânica, elétrica, telecomunicações, Sistema de Proteção, Controle e Supervisão (SPCS) e Serviços Auxiliares necessários, referentes à SE Jandaia, LT 230 kV e bay de conexão na SE Russas II;
- b) Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia e Projeto *As Built* do sistema de aterramento da SE Jandaia, da LT 230 kV, da interligação ao sistema de aterramento dos aerogeradores, do bay de conexão e sua interligação na malha de aterramento da SE RUSSAS II.
- c) Fornecimento de materiais, equipamentos e sistemas aplicáveis à SE de Jandaia, ao bay de conexão na SE RUSSAS II, segundo o Projeto Executivo mencionado na alínea "a" acima;
- d) Fornecimento do Banco de Capacitores e do Conjunto de Filtros Harmônicos, incluindo cubículos, condutores, disjuntores, chaves, painéis, instrumentos e todos os acessórios, materiais e serviços necessários, conforme Projeto Executivo;
- e) Fornecimento de materiais e equipamentos aplicáveis à LT de 230 kV segundo o Projeto Executivo mencionado na alínea "a" acima;

- f) Fornecimento de materiais e equipamentos referentes ao Sistema de Proteção, Controle e Supervisão e Telecomunicações da SE Jandaia, LT 230 kV e bay de conexão na SE RUSSAS II, segundo o Projeto Executivo mencionado na alínea “a” acima;
- g) Fornecimento e implantação do Sistema SAGE SCADA/EMS (Supervisory Control and Data Acquisition/Energy Management System).
- h) Conexão dos cabos de fibra ótica e conectores necessários à interligação dos aerogeradores do Complexo Eólico de Fortim ao Sistema de Supervisão e Controle dos Aerogeradores a serem instalados na Sala de Controle da Subestação;
- i) Execução das obras civis necessárias à instalação de todos os equipamentos, sistemas e materiais, incluindo a execução dos serviços de topografia, sondagens, medição de resistividade do solo, terraplenagem e acessos necessários para implantação da, SE Jandaia, LT 230 kV e bay de conexão na SE RUSSAS II, segundo o Projeto Executivo mencionado na alínea “a” acima;
- j) Execução do controle tecnológico dos materiais e processos utilizados para obras civis e montagem de acordo com o Projeto Executivo mencionado na alínea “a” acima;
- k) Execução dos testes de fábrica, comissionamento, testes de operação e ajuste de todos os equipamentos e sistemas, bem como dos sistemas de controle, proteção e supervisão, sendo que as CONTRATANTES participarão das atividades que julgar necessárias;
- l) Fornecimento de todos os equipamentos/acessórios para testes, configuração e parametrização dos sistemas, incluindo os respectivos softwares;
- m) Execução dos serviços de montagem eletromecânica de todos os materiais, equipamentos e sistemas, da SE Jandaia, LT 230 kV e bay de conexão na SE RUSSAS II, segundo o Projeto Executivo mencionado na alínea “a” acima;
- n) Transporte e seguro de todos os Bens até os Locais das Obras;
- o) Descarga, armazenamento, guarda, transporte e seguro de todos os Bens até o local final de montagem eletromecânica;
- p) Realização de estudos elétricos necessários para a elaboração dos estudos de coordenação e seletividade do sistema de proteção;
- q) Atendimento às exigências previstas no estudo ambiental relativas aos aspectos construtivos da LT 230 kV, da SE Jandaia e do bay de conexão na SE RUSSAS II;
- r) Todos os manuais de operação e manutenção dos equipamentos e sistemas a serem fornecidos para a implantação do Sistema de Transmissão de Uso Restrito do Complexo Eólico de Fortim.
- s) Todos os desenhos emitidos pela contratada, incluindo o “conforme construído” (as built), deverão ser entregues à CONTRATANTE, em papel, em arquivo digital .pdf e de algum software gráfico compatível com o AUTOCAD (da Autodesk Inc.), onde deverão estar

indicadas todas as modificações introduzidas por ocasião da instalação dos equipamentos, com as devidas atualizações do desenho, bem como o aval da fiscalização.

#### Considerações:

Será de inteira responsabilidade da Licitante a obtenção e suporte dos recursos de eletricidade, caixa de tomadas e iluminação nos seus canteiros de obras e áreas de armazenamento de sua responsabilidade para execução dos serviços de armazenagem, montagem e comissionamento dos equipamentos, água para consumo industrial, bem como, telefone, água para consumo humano e internet para seu escritório local.

O levantamento final de todos os dados e informações atualizadas referentes às condições atmosféricas e meteorológicas da região de implantação do Sistema de Transmissão de Uso Restrito nas fontes oficiais são de responsabilidade da Licitante.

Quaisquer eventuais adequações ao sistema viário até o início do acesso externo do Complexo de Fortim, cujo início se dá às margens da CE-040, serão de inteira e exclusiva responsabilidade da Licitante.

Será de inteira responsabilidade da Licitante a logística, carga, descarga e transporte dos equipamentos e materiais até os devidos locais de instalação.

Será de inteira responsabilidade da Licitante a disponibilização de todos os equipamentos, materiais e ferramentas necessários a execução do fornecimento, obras e serviços, tais como guindastes e veículos de transporte.

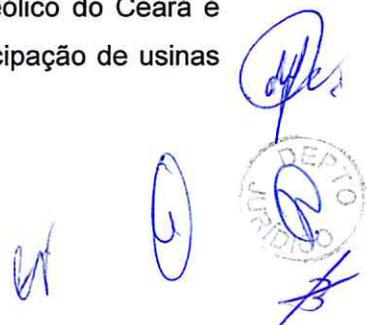
### 3. Localização do Empreendimento

O empreendimento está situado no município de Fortim/CE, numa região de baixa densidade demográfica e com boas condições de acesso. O acesso ao Complexo se dá pela rodovia CE - 040 até a localidade de Guajirú, que fica a 110 km de Fortaleza, onde entra-se a esquerda, percorrendo 2,3 km até o empreendimento.

### 4. Características Ambientais

#### 4.1 Clima

A sazonalidade dos ventos no Estado do Ceará é complementar ao regime hídrico predominante na geração de energia do Brasil. Aproximadamente 85% da produção de energia elétrica é proveniente de fontes hidrelétricas e o potencial eólico do Ceará é máximo justamente nos níveis mínimos dos reservatórios. Uma participação de usinas



eólicas no sistema elétrico poderá contribuir para a estabilização sazonal da oferta de energia.

Por sua proximidade à linha do Equador as médias climatológicas das temperaturas no Ceará, especialmente na faixa litorânea, têm uma amplitude relativamente pequena e temperaturas médias de 28°C. O período chuvoso vai de janeiro a maio, com a média chegando a 1.435,4 mm, caracterizando assim como Clima Tropical Quente Semiárido.

#### 4.2 Cobertura Vegetal

A cobertura vegetal na área do terreno do Complexo Eólico Aracati consiste no Complexo Vegetacional da Zona Litorânea, Floresta Mista Dicotillo-Palmácea e Floresta Perenifólia Paludosa Marítima.

#### 4.3 Relevo

O Município de Fortim está inserido na Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe, e o relevo onde está inserido o empreendimento é composto, basicamente, por Planícies Litorâneas, Tabuleiros Pré-Litorâneos.

### 5. Características Técnicas do Empreendimento

Os Parques Eólicos do Complexo de Geração Fortim serão interligados à Subestação Jandaia, de 34,5/230kV, com potência instalada de 140 MVA, constituída de 02 (dois) transformadores de 45/56/70 MVA (ONAN/ONAFI/ONAFII).

A Subestação Jandaia receberá as potências estimadas dos seguintes Parques Eólicos:

| Parque Eólico (CGE)     | Potência (MW) |
|-------------------------|---------------|
| São Januário            | 22            |
| Nossa Senhora de Fátima | 30            |
| Jandaia                 | 30            |
| São Clemente            | 22            |
| Jandaia I               | 22            |

A energia gerada pelos parques acima referidos será transmitida para a SE RUSSAS II, através de uma linha de transmissão, em circuito simples, 230 kV, com extensão aproximada de 69 km. A interligação com a SE RUSSAS II será feita através de um bay de conexão em 230 kV.

## 5.1 SUBESTAÇÃO DE 34,5/230 KV

A subestação Jandaia, de 34,5/230kV será construída para atender o Complexo Eólico Fortim, e terá potência instalada de 140 MVA. A subestação estará localizada no Município de Fortim, nas coordenadas aproximadas E=629.383 e N=9.509.376, e terá a função de elevar a tensão dos circuitos 34,5 kV oriundos dos Parques Eólicos que vierem a fazer parte do Complexo, para a tensão de 230 kV.

Os equipamentos utilizados nesta subestação deverão ser adequados para operar em uma altitude de 0 a 1000 m acima do nível do mar, em clima tropical, à temperatura ambiente de até 40°C, com média diária de 30°C e umidade relativa do ar superior a 90%. Os cubículos blindados de 34,5 kV serão instalados abrigados. Os equipamentos do pátio de manobra da subestação serão instalados ao tempo, em atmosfera salina, expostos aos raios diretos do sol e a chuvas fortes.

A subestação terá as seguintes características básicas:

|  |  |
|--|--|
| Potência Nominal                                 | 2 x 45 / 56 / 70 MVA (ONAN / ONAF I / ONAF II)   |
| Classe de Isolamento Tensão Superior             | 245 kV   |
| Classe de Isolamento Tensão Inferior             | 36,2 kV  |
| Tensão Nominal de Operação Primária              | 34,5 kV  |
| Tensão Nominal de Operação Secundária            | 230 kV   |
| Número de Bays de Entrada no Cubículo de 34,5 kV | 15 (quinze)  |
| Número de Bays de Transformação                  | 02 (dois)  |
| Número de Bays de Saída 230 kV                   | 01 (um)  |
| Número de Bays de Acoplamento de Barra (230 kV)  | 01 (um)  |
| Barramento de Tensão Superior                    | Barra Principal e Barra de Transferência, em tubo de alumínio. Previsão de ampliação para Barra dupla 5 chaves |
| Barramento de Tensão Inferior                    | Tipo Simples, em cubículo blindado tipo METAL-CLAD SWITCHGEAR, instalado dentro da Casa de Controle            |
| Tipo de Instalação                               | Convencional, ao tempo   |

## DOCUMENTOS E DESENHOS RELATIVOS AO PROJETO BÁSICO

2CFO-02-0000-102-RT-00 (CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS BÁSICAS DE EQUIPAMENTOS DE SUBESTAÇÕES);

2CFO-02-0000-103-RT-00 (CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETO ELETROMECÂNICO E CIVIL);

2CFO-02-0000-104-RT-01 (CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETOS DE SPCS);

2CFO-02-0000-105-RT-00 (CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETOS DE SERVIÇOS AUXILIARES CA E CC);

2CFO-02-0000-106-RT-00 (CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETOS DE TELECOMUNICAÇÕES);

2CFO-02-0000-107-RT-00 (PLANILHA DE EQUIPAMENTOS E BARRAMENTOS);

2CFO-02-0000-111-DE-00 (SE's JANDAIA 34,5/230KV - RUSSAS II 230KV DIAGRAMA DE COMUNICAÇÃO PARA TELEPROTEÇÃO)

2CFO-02-0000-112-DE-00 (SE's JANDAIA 34,5/230KV - RUSSAS II 230KV DIAGRAMA DE CANALIZAÇÃO PARA TELECOMUNICAÇÕES)

2CFO-02-0000-113-DE-00 (SE's JANDAIA 34,5/230KV - RUSSAS II 230KV DIAGRAMA DO SISTEMA DE ENERGIA PARA TELECOMUNICAÇÕES)

2CFO-02-0921-140-DE-01 (SE JANDAIA - CASA DE CONTROLE ENERGIA DOS VENTOS – ARQUITETURA – PLANTA BAIXA);

2CFO-02-0921-141-DE-01 (SE JANDAIA - CASA DE COMANDO ARQUITETURA – CORTES);

2CFO-02-0921-142-DE-01 (SE JANDAIA - CASA DE COMANDO ARQUITETURA – FACHADA);

2CFO-02-1011-120-DE-02 (SE JANDAIA - ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS – PLANTA);

2CFO-02-1011-121-DE-00 (SE JANDAIA - ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS – CORTE A-A);

2CFO-02-1011-122-DE-01 (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA – PLANTA)

2CFO-02-1021-130-DE-00 (SE JANDAIA 34,5/230kV – DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO- SETOR 230 KV);

2CFO-02-1021-131-DE-02 (SE JANDAIA 34,5/230kV - DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO – SETOR 34,5 KV);

2CFO-02-1021-132-DE-00 (SE JANDAIA 34,5/230kV - DIAGRAMA UNIFILAR – PROTEÇÃO E MEDIÇÃO – SETOR 230 KV);

2CFO-02-1021-133-DE-02 (SE JANDAIA 34,5/230kV - DIAGRAMA UNIFILAR – PROTEÇÃO E MEDIÇÃO – SETOR 34,5 KV);

2CFO-02-1021-134-DE-00 (SE JANDAIA 34,5/230kV - DIAGRAMA UNIFILAR – SERVIÇOS AUXILIARES – CORRENTE ALTERNADA – 380/ 220VCA);



Handwritten initials and stamps in blue ink, including a circular stamp with the text 'DEPTO DE PROJETO' and 'COORDENADOR'.

2CFO-02-1021-135-DE-00 (SE JANDAIA 34,5/230kV - DIAGRAMA UNIFILAR – SERVIÇOS AUXILIARES – CORRENTE CONTÍNUA – 125VCC);

A Contratada será responsável pela realização de todo o Projeto Executivo necessário para a execução dos trabalhos, a qual cumprirá todos os requerimentos estipulados nas Normas Brasileiras e com base no Projeto Básico apresentado pela Contratante.

- Elaboração das especificações técnicas para a compra de equipamentos e materiais;
- Lista de Materiais;
- Projeto da implantação geral dos pátios;
- Diagramas unifilares:
- Detalhes de instalação dos equipamentos e suas conexões
- Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas e aterramento
- Projeto e cálculo das estruturas, fundações, canaletas de cabos, malha de terra, drenagem;
- Canaletas, dutos e caixas de passagem de cabos;
- Edificações (fundações, estruturais e arquitetônicos);
- Urbanização e cercas de divisa;
- Iluminação externa;
- Projeto e cálculo do sistema de proteção, controle, medição e telecomunicação;
- Projeto e cálculo do sistema contra incêndio, com indicação das capacidades dos extintores e localização na área da subestação;
- Projeto dos serviços auxiliares;
- Projeto e cálculo da iluminação dos pátios;
- Realização dos projetos “as built”.
- Estudos elétricos para definição da Coordenação e Seletividade das proteções

**OBSERVAÇÕES:**

A Licitante deverá considerar também em sua proposta, mas não se limitando, o fornecimento dos seguintes serviços, materiais e equipamentos abaixo relacionados:

- 1- O projeto executivo deverá prever a utilização de banco de capacitores e conjunto de filtros de harmônicos.

Preliminarmente, para a elaboração da proposta comercial, será considerado a utilização de um banco de capacitores com potência de 4 MVAR na barra de 34,5 kV. Também deverá ser previsto a utilização de 2,5 MVAR em filtros de harmônicos sendo 1000 kVAR para a 4ª ordem, 500 kVAR para a 5ª ordem, 600 kVAR para a 7ª ordem e 400 kVAR para a 10ª ordem. Os valores apresentados deverão incluir cubículos, condutores, disjuntores, chaves, painéis, instrumentos e todos os acessórios, materiais e serviços necessários.

- As especificações técnicas desses equipamentos somente serão definidas após a realização dos estudos elétricos e de qualidade de energia;
- 2- Realizar a integração do sistema supervisório (SCADA) dos aerogeradores com o sistema supervisório da subestação;
  - 3- Os serviços de fusões de fibra óptica nos DIO's (Distribuidor Interno Óptico), localizados na Subestação Coletora e no Bay de conexão;
  - 4- Considerando que a rede de distribuição em 34,5 kV será predominantemente aérea, devendo ser considerados trechos subterrâneos, através da construção de canaletas, desde os cubículos de 34,5 kV da Subestação Coletora até o primeiro poste da rede;
  - 5- Medição da resistência de malha de terra e medição de tensão de passo e toque;
  - 6- Instalação de Sistema de alarme e detecção de incêndio;
  - 7- Sistema de iluminação da casa de comando e do pátio com lâmpadas LED;
  - 8- Considerar todas as escavações em material de primeira categoria, sendo as escavações e fundações diretas em terrenos com boa resistência permitindo a execução de fundações tipo tubulão e/ou sapata;
  - 9- Utilizar bloquete de concreto sextavado ou paver no acesso e vias intermas da SE Coletora e do Bay de Conexão;
  - 10- A pintura de todas as superfícies internas, da laje, bem como as paredes externas, deverá ser feita com tinta acrílica lavável ou verniz transparente;
  - 11- Considerar a construção de canaletas em alvenaria no interior das edificações.
  - 12- As tubulações elétricas serão aparentes com eletroduto galvanizado;
  - 13- Utilizar aparelhos de ar-condicionado tipo Split para o sistema de climatização das edificações;
  - 14- As esquadrias internas e externas da casa do comando serão em alumínio anodizado de alta resistência à corrosão e à maresia (classe A18);
  - 15- Deverão ser previstos pontos de aterramento entre todas as janelas, portas e venezianas para com a malha terra. Preferencialmente os cabos de aterramento deverão "correr" internamente pelo meio da alvenaria;
  - 16- Para a proteção contra incêndio do pátio da SE prever o fornecimento de extintor 50kg tipo carrinho e abrigo em alvenaria e para a Casa de Comando da SE Coletora extintores portáteis de 6kg, conforme normas vigentes.

## 5.2 LINHA DE TRANSMISSÃO DE 230 KV

A partir da Subestação Integradora Jandaia será construída uma Linha de Transmissão em 230 kV, com finalidade de interligar esta Subestação à SE RUSSAS II, localizada no Município de

Russas, nas coordenadas aproximadas 4° 28' 15,38" Sul, 37° 49' 7,31" Oeste, Datum SIRGAS 2000.

A linha será construída em estruturas metálicas treliçadas, em circuito simples, e terá uma extensão aproximadamente 69 km com uma faixa de servidão de 40 (m). As principais características da Linha de Transmissão são as seguintes:

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Tensão Nominal de Operação</b> | 230 kV                                       |
| <b>Potência</b>                   | 140 MVA                                      |
| <b>Ampacidade</b>                 | 720 A  |
| <b>Cabo Condutor</b>              | 740,0 MCM CAL FLINT                          |
| <b>Cabo Para-raios</b>            | Aço zincado 3/8" EAR<br>CAA Dotterel<br>OPGW |
| <b>Estruturas</b>                 | Metálicas Treliçadas                         |
| <b>Extensão</b>                   | Cerca de 68 km                               |

#### DOCUMENTOS RELATIVOS AO PROJETO BÁSICO

- 2CFO-02-1022-003-RT-00 (DADOS CLIMATOLÓGICOS, VELOCIDADES DE VENTO E CARREGAMENTO DEVIDO AO VENTO)
- 2CFO-02-1022-004-RT-00 (CONDUTORES E PARA-RAIOS)
- 2CFO-02-1022-005-RT-00 (ESTUDOS MECÂNICOS DO CONDUTOR E PARA-RAIO)
- 2CFO-02-1022-006-RT-00 (DISTÂNCIA DE SEGURANÇA PARA LOCAÇÃO DE ESTRUTURAS)
- 2CFO-02-1022-007-RT-00 (LARGURA DA FAIXA DE SERVIDÃO)
- 2CFO-02-1022-008-RT-01 (COORDENAÇÃO DE ISOLAMENTO)
- 2CFO-02-1022-009-RT-00 (ISOLADORES E FERRAGENS)
- 2CFO-02-1022-010-RT-00 (SÉRIE DE ESTRUTURAS)
- 2CFO-02-1022-011-RT-00 (PROGRAMA DE ENSAIOS DE CARREGAMENTO)
- 2CFO-02-1022-012-RT-00 (DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DA ESTRUTURA PREDOMINANTE)
- 2CFO-02-1022-013-RT-00 (FUNDAÇÕES TIPÍCAS)
- 2CFO-02-1022-014-RT-00 (SISTEMA DE ATERRAMENTO)
- 2CFO-02-1022-015-RT-00 (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA VIBRAÇÕES EÓLICAS)
- 2CFO-02-1022-016-RT-02 (DIRETRIZ SELECIONADA)

A Contratada será responsável pela realização de todo o Projeto Executivo necessário para a execução dos trabalhos, a qual cumprirá todos os requerimentos estipulados nas Normas Brasileiras e com base no Projeto Básico apresentado pela Contratante.

Cobrirá os seguintes itens:

- Distribuição otimizada das torres sobre o perfil topográfico e seleção dos pés desnivelados;
- Listas de construção;
- Elaboração das especificações técnicas de compra de materiais, contendo as normas técnicas aplicáveis e definição de estudos de aceitação;
- Especificações de construção e montagem, incluindo especificações para a execução da topografia, estudos de solos e medições de resistência;
- Tabelas de tensões e flechas dos cabos condutores e de guarda;
- Tabelas de correção da verticalidade de cadeias;
- Lista de materiais;
- Tabelas de posicionamento de amortecedores e/ou dos espaçadores-amortecedores;
- Projetos de cruzamentos;
- Projeto de aterramento;
- Projeto de fundações típicas;
- Projetos de fundações especiais;
- Revisão “como construído”

#### Traçado e topografia

Definição da diretriz da linha com base as informações a serem fornecidas pela Contratantes.

A atividade de topografia incluirá:

- Implantação do traçado em campo;
- Levantamento do perfil no eixo central e perfis laterais;
- Localização e posicionamento de cada uma das torres sobre o terreno;
- Cadastro topográfico de proprietários.

#### Outros estudos de campo

- Os estudos geotécnicos necessários para a determinação dos parâmetros de desenho tanto das fundações típicas como, quando aplicável, das fundações especiais; Estes estudos de terreno serão realizados com base na execução de, no mínimo, um SPT por quilômetro de linha;
- Todas as medições de resistência elétrica do terreno necessárias para a realização do projeto de aterramento.

#### Construção de acessos

A Contratante deverá garantir que os acessos à faixa de servidão disporão de uma largura mínima de 4 metros.

Será responsabilidade da Contratada a reposição de cercas, barreiras, mata-burros ou qualquer outro obstáculo existente, que tenham que ser alterados durante o processo de construção.

Os caminhos de acesso serão adequados para utilização durante o processo de construção das linhas, sendo obrigação da Contratada deixar os acessos já existentes, antes do início da construção, no mínimo nas mesmas condições nas quais estes se encontravam.

#### Desmatamento e limpeza da faixa de servidão

A Contratada se responsabilizará pelo desmatamento, corte de árvores e arbustos presentes na faixa de servidão, assim como o corte de árvores de grande porte, que, mesmo estando fora da faixa, possam cair sobre os cabos das linhas.

Toda a madeira e resíduos resultantes desta atividade serão retirados da faixa de servidão e empilhados nos limites extremos externos da mesma, isto é, fora da faixa de servidão.

#### Obra civil

A Contratada realizará todos os trabalhos necessários para a construção das fundações das linhas, incluída a execução de fundações especiais, tudo de acordo com os desenhos e especificações resultantes do Projeto Executivo.

### 5.3 BAY DE CONEXÃO EM 230 KV NA SE RUSSAS II

O bay de Conexão será construído no setor 230 kV da SE RUSSAS II, o qual possui esquema de manobra em barra dupla 5 chaves. Serão instalados neste bay de conexão os equipamentos de manobra do pátio (para-raios, disjuntor, seccionadoras, TC's e TPC's), bem como os equipamentos para os sistemas de controle, proteção e medição de faturamento.

#### DESENHOS RELATIVOS AO PROJETO BÁSICO

2CFO-02-1011-220-DE-00 (SE RUSSAS II 230KV – ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS – PLANTA);

2CFO-02-1011-221-DE-00 (SE RUSSAS II 230KV – ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS – CORTE);

2CFO-02-1011-222-DE-00 (SE RUSSAS II 230 KV -SISTEMA DE BLINDAGEM E ATERRAMENTO – PLANTA)

2CFO-02-1021-230-DE-00 (SE RUSSAS II 230 KV - DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO);

2CFO-02-1021-231-DE-00 (SE RUSSAS II 230 kV - DIAGRAMA UNIFILAR – PROTEÇÃO E MEDIÇÃO);

- 2CFO-02-1021-232-DE-00 (SE RUSSAS II 230 kV - DIAGRAMA UNIFILAR – SERVIÇOS AUXILIARES – CORRENTE ALTERNADA – 13,8KV);
- 2CFO-02-1021-233-DE-00 (SE RUSSAS II 230 kV - DIAGRAMA UNIFILAR – SERVIÇOS AUXILIARES – CORRENTE ALTERNADA – 380/ 220VCA);
- 2CFO-02-1021-234-DE-00 (SE RUSSAS II 230 kV - DIAGRAMA UNIFILAR – SERVIÇOS AUXILIARES – CORRENTE CONTÍNUA – 125VCC);
- 2CFO-02-0921-240-DE-00 (SE RUSSAS II 230 KV - CASA DE CONTROLE ENERGIA DOS VENTOS – ARQUITETURA – PLANTA BAIXA);
- 2CFO-02-0921-241-DE-00 (SE RUSSAS II 230 kV - CASA DE CONTROLE ENERGIA DOS VENTOS - ARQUITETURA – CORTES);
- 2CFO-02-0921-242-DE-00 (SE RUSSAS II 230 kV - CASA DE CONTROLE ENERGIA DOS VENTOS - ARQUITETURA – FACHADAS);

A Contratada será responsável pela realização de todo o Projeto Executivo necessário para a execução dos trabalhos, a qual cumprirá todos os requerimentos estipulados nas Normas Brasileiras e com base no Projeto Básico apresentado pela Contratante, ver item 5.1.

#### OBSERVAÇÕES:

A Licitante deverá considerar também em sua proposta, mas não se limitando, o fornecimento dos seguintes serviços, materiais e equipamentos abaixo relacionados:

- 1- Fornecimento do Sistema SAGE SCADA/EMS (Supervisory Control and Data Acquisition/Energy Management System).
- 2- Deverá prever a interface entre o novo sistema supervisor e o sistema supervisor SAGE/CHESF, de forma a disponibilizar as posições dos equipamentos de pátio, medições operacionais e demais pontos envolvendo a supervisão das proteções que provoquem desligamento/bloqueios nos disjuntores cuja operação e responsabilidade são da Chesf.
- 3- Serviço de fusão de fibra óptica nos DIO's, localizados na casa de comando do bay e na Subestação Russas II.
- 4- Instalação de Sistema de alarme e detecção de incêndio;
- 5- Sistema de iluminação da casa de comando e pátio com lâmpadas LED.
- 6- Considerar todas as escavações em material de primeira categoria, sendo as escavações e fundações diretas em terrenos com boa resistência permitindo a execução de fundações tipo tubulão e/ou sapata;
- 7- A pintura de todas as superfícies internas, da laje, bem como as paredes externas, deverá ser feita com tinta acrílica lavável ou verniz transparente.



- 8- Considerar a construção de canaletas em alvenaria no interior das edificações.
- 9- As tubulações elétricas serão aparentes com eletroduto galvanizado.
- 10- Utilizar aparelhos de ar-condicionado tipo Split para o sistema de climatização das edificações.
- 11- As esquadrias internas e externas da casa do comando serão em alumínio anodizado de alta resistência à corrosão e à maresia (classe A18)
- 12- Deverão ser previstos pontos de aterramento entre todas as janelas, portas e venezianas para com a malha terra. Preferencialmente os cabos de aterramento deverão “correr” internamente pelo meio da alvenaria.
- 13- Para a proteção contra incêndio do pátio da SE prever o fornecimento de extintor 50kg tipo carrinho e abrigo em alvenaria e para a Casa de Comando da SE Coletora extintores portáteis de 6kg, conforme normas vigentes.

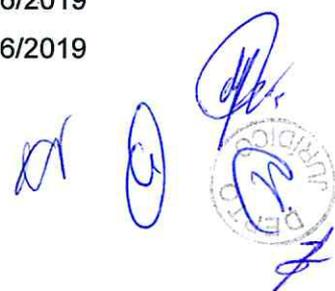
## 6. PLANO BÁSICO AMBIENTAL

O Plano Básico Ambiental é composto por programas ambientais que podem ser divididos em dois grupos, sendo o primeiro grupo, geralmente, denominado de “Plano Ambiental da Construção”, referentes a programas com participação efetiva das empresas envolvidas na obra, com vistas ao cumprimento de ações de controle e proteção ambiental e do trabalhador. No segundo grupo, estão incluídos os demais programas que estão relacionados a avaliação de parâmetros de qualidade ambiental sobre os meios físico, biótico e antrópico, sendo estes de responsabilidade da empresa contratada para a Gestão Ambiental do empreendimento. Ressalta-se que ao longo do período de obras a empresa contratada para desempenhar a Gestão Ambiental será responsável pela Supervisão de Obras sob o ponto de vista ambiental, realizando vistorias de fiscalização. Nestas vistorias serão acompanhadas e documentadas, as interferências que potencialmente poderão ocasionar impactos negativos sobre componentes ambientais.

## 7. DATAS E PRAZOS

A Licitante deverá apresentar junto com sua proposta um cronograma de fornecimento, construção e serviços completo, com detalhamento suficiente distinguindo atividades de suprimento, transporte, projeto, construção, montagem e comissionamento, conforme Anexo IX ao Edital, que atenda aos seguintes marcos:

|   |            |
|---|------------|
| Conclusão do projeto executivo.....                         | 31/08/2018 |
| Conclusão da construção do bay de conexão SE RUSSAS II..... | 30/06/2019 |
| Conclusão da construção da SE Jandaia.....                  | 30/06/2019 |
| Conclusão da construção da LT 230 kV.....                   | 30/06/2019 |
| Conclusão do comissionamento do bay de conexão.....         | 30/06/2019 |
| Conclusão do comissionamento da LT 230 kV.....              | 30/06/2019 |
| Conclusão do comissionamento da SE Jandaia.....             | 30/06/2019 |



Energização do Sistema de Transmissão.....01/07/2019

**CONSIDERAÇÕES GERAIS:****A Licitante deverá prever:**

Implantação de canteiros de obras locais (SE, LT e Bay de conexão), bem como a instalação de rede de água, utilização de caminhões pipa e/ou construção de poço artesiano, bem como a sua licença, construção de rede de alimentação de energia elétrica ou utilização de geradores;

Considerar a necessidade de instalação de canteiro de obra local, fora da área da SE Russas II, para construção do Bay de Conexão.

**A Contratante disponibilizará:**

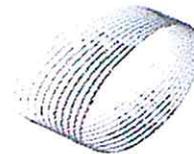
Área limpa e terraplenada para execução dos serviços na SE Coletora;

Área no seu canteiro administrativo central do empreendimento com infraestrutura de energia elétrica, água e esgoto.

**ANEXO II**  
**PROPOSTA TECNICA-COMERCIAL DA**  
**CONTRATADA**

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
  
*Handwritten signature*



arteche

**Sociedades Energia dos Ventos V S.A,  
Energia dos Ventos VI S.A, Energia dos  
Ventos VII S.A, Energia dos Ventos VIII S.A,  
Energia dos Ventos IX S.A.**

**CONCORRÊNCIA: CO.EDV.T.001.2018**

**OBJETO: EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA PARA CONTRATAÇÃO DO  
FORNECIMENTO DE BENS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA  
IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE USO RESTRITO DO  
COMPLEXO EÓLICO FORTIM-CE.**

**ARTECHE TURNKEY SOLUTIONS**

**1º VIA – PROPOSTA COMERCIAL**

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

*Handwritten initials 'M' and 'A' in blue ink.*

*Handwritten signature and initials in blue ink.*

0001





## PROPOSTA COMERCIAL

# ARTECHE TURNKEY SOLUTIONS

CONCORRÊNCIA: CO.EDV.T.001.2018

*[Handwritten signatures and stamps]*

0002

*[Circular stamp: DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO]*



Às Sociedades Energia dos Ventos V S.A, Sociedades Energia dos Ventos VI S.A, Sociedades Energia dos Ventos VII S.A, Sociedades Energia dos Ventos VIII S.A, Sociedades Energia dos Ventos IX S.A.

Rua: Professor Álvaro Rodrigues, nº352, 7º andar, Botafogo, Rio de Janeiro-RJ.

Ref.: **EDITAL CO.EDV.T.001.2018**, EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA PARA CONTRATAÇÃO DO FORNECIMENTO DE BENS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE USO RESTRITO DO COMPLEXO EÓLICO FORTIM-CE.

Prezados Senhores,

Tendo examinado as Condições de Contrato, Especificações, Desenhos, Plantas, Planilhas e/ou Cronograma de Atividades (Físico-Financeiro), adendos, esclarecimentos, para a execução do empreendimento supracitado, propomos executar e concluir o referido empreendimento de acordo com as Condições de Contrato, Especificações, Desenhos, Plantas e Planilhas e/ou Cronograma de Atividades (Físico-Financeiro), dentro dos prazos estabelecidos, pelo valor de **R\$ 61.144.341,00 (sessenta e um milhões, cento e quarenta e quatro mil, trezentos e quarenta e um reais)**, conforme o documento CO.EDV.T.001.2018 - Anexo IV – Proposta e Cronograma Físico-Financeiro, integrantes desta proposta.

Concordamos em manter esta Proposta pelo prazo de 90 (noventa) dias, contado da data de abertura das Propostas.

Os preços apresentados contemplam todos os tributos federais, estaduais e municipais, encargos e contribuições parafiscais, inclusive o ônus referente ao diferencial de alíquota de ICMS (DIFAL).

Rio de Janeiro, 08 de março de 2018.



Antônio Manuel López Amezcua  
Diretor de Operações  
Fone: (41) 3069 8976  
Fax: (41) 3069-8942  
alm@arteche.com.br



Marcelo Borck Machado  
Gerente de Engenharia  
Fone: (41) 3069-8905  
Fax: (41) 3069-8942  
mbm@arteche.com.br



Handwritten initials and a circular stamp with the text "DEPARTAMENTO JURÍDICO" and the number "0004".

EDITAL CO.EDV.T.001.2018

## PROPOSTA

| DESCRIÇÃO  | VALOR (R\$)          |
|--|----------------------|
| <b>1. SUBESTAÇÃO JANDAIA</b>                                       |                      |
| 1.1 Subestação Coletora 230/ 34,5kV - 2 x 45/56/70MVA <sup>1</sup> | 25.279.296,10        |
| <b>1.2 Adicional (Qualidade de Energia)</b>                        |                      |
| 1.2.1 -Banco de capacitor - 4MVAR (c/ Cubículo e acessórios)       | 659.903,76           |
| 1.2.2- Filtro harmônicos (c/ Cubículo e acessórios)                |                      |
| 1.2.2.1- Filtro 4ª harmônica - 960 kVAR                            | 212.099,65           |
| 1.2.2.2- Filtro 5ª harmônica - 417 kVAR                            | 212.099,65           |
| 1.2.2.3- Filtro 7ª harmônica - 612 kVAR                            | 212.099,65           |
| 1.2.2.4- Filtro 10ª harmônica - 400 kVAR                           | 212.099,65           |
| <b>SUB-TOTAL Adicional (Qualidade de Energia)</b>                  | <b>1.508.302,36</b>  |
| <b>TOTAL SE Jandaia</b>  | <b>26.787.598,46</b> |

<sup>1</sup> Valor sem o fornecimento dos equipamentos do item 1.2

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| <b>2. BAY DE CONEXÃO - RUSSAS II</b> | <b>7.307.841,73</b> |
|--------------------------------------|---------------------|

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>3. LINHA DE TRANSMISSÃO CS 230 KV (69 km)</b> | <b>27.048.900,81</b> |
| Valor do kilometro construído (R\$/km)           | 392.013,06           |

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| <b>VALOR TOTAL DA PROPOSTA</b> | <b>61.144.341,00</b> |
|--------------------------------|----------------------|

## DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI

| Administração Central, Seguros e Risco             |   |        |
|--|---|--------|
| Administração Central                              |   | 7,93%  |
| Risco, Seguro e Garantia                           |   | 1,97%  |
| Somatória  | X | 9,90%  |
| Despesa financeira                                 | Y | 1,11%  |
| Tributos   |   |        |
| PIS  |   | 0,00%  |
| CONFINS  |   | 0,00%  |
| ISS  |   | 5,00%  |
| Somatória  | I | 5,00%  |
| Bonificação  |   |        |
| Margem Estimada                                    | Z | 8,00%  |
| Fórmula BDI = $\frac{+ X)(1 + Y)(1 + Z)}{(1 - I)}$ |   | 26,33% |

A planilha de composição do BDI deverá ser apresentada conforme abaixo, em conformidade com o Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário, combinado com o Acórdão TCU 2.440/2014 – Plenário, obedecendo aos seus limites.

| Descrição             | Acórdão TCU 2622/2013 |               |               |
|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------|
|                       | Valor Mínimo          | Valor Médio   | Valor Máximo  |
| Garantia Contratual   | 0,25%                 | 0,51%         | 0,56%         |
| Risco                 | 1,00%                 | 1,48%         | 1,97%         |
| Despesas Financeiras  | 1,01%                 | 1,07%         | 1,11%         |
| Administração central | 5,29%                 | 5,92%         | 7,93%         |
| Lucro                 | 8,00%                 | 8,31%         | 9,51%         |
| Tributos              | 5,65%                 | 7,65%         | 8,65%         |
| COFINS                | 3,00%                 | 3,00%         | 3,00%         |
| PIS                   | 0,65%                 | 0,65%         | 0,65%         |
| ISS                   | 2,00%                 | 4,00%         | 5,00%         |
|                       | <b>23,19%</b>         | <b>27,91%</b> | <b>33,89%</b> |

DATA: 08/03/2018

**arteche**  
 Antônio López Amezcua  
 CPF: 704.488.571-38

**arteche**  
 Marcelo Borck Machado  
 Gerente de Engenharia  
 CREA-PR 82.323/D

0005



## 2 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

0006  
M  
P  
H  
G  
H  
DEPT. O  
MÉDICO  
P













### 3 – DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AO ESCOPO

M  
d  
b  
p  
a  
0012  
S





Às Sociedades Energia dos Ventos V S.A, Sociedades Energia dos Ventos VI S.A, Sociedades Energia dos Ventos VII S.A, Sociedades Energia dos Ventos VIII S.A, Sociedades Energia dos Ventos IX S.A.

Rua: Real Grandeza nº274, Botafogo, Rio de Janeiro – RJ

**Ref.: EDITAL CO.EDV.T.001.2018, EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA PARA CONTRATAÇÃO DO FORNECIMENTO DE BENS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE USO RESTRITO DO COMPLEXO EÓLICO FORTIM-CE.**

Prezados Senhores,

Após examinarmos toda a documentação, adendos e esclarecimentos, com os quais concordamos integralmente, e tendo o conhecimento das condições, DECLARAMOS:

Nossa PROPOSTA contempla o fornecimento de todos os Bens e Serviços necessários para o perfeito desenvolvimento dos serviços requisitados no edital supracitado.

Rio de Janeiro, 08 de março de 2018

Antônio Manuel López Amezcua  
Diretor de Operações  
Fone: (41) 3069 8976  
Fax: (41) 3069-8942  
alm@artechē.com.br

Marcelo Borck Machado  
Gerente de Engenharia  
Fone: (41) 3069-8905  
Fax: (41) 3069-8942  
mbm@artechē.com.br



## TERMO DE ENCERRAMENTO PROPOSTA COMERCIAL

### ARTECHE TURNKEY SOLUTIONS

CONCORRÊNCIA: CO.EDV.T.001.2018

“Esta documentação referente à proposta comercial está enumerada sequencialmente de

*0001. até 0014,*

somando o total de *14*... páginas, incluindo esta.”

Antônio Manuel López Amezcua  
Diretor de Operações  
Fone: (41) 3069 8976  
Fax: (41) 3069-8942  
alm@arteche.com.br

Marcelo Borck Machado  
Gerente de Engenharia  
Fone: (41) 3069-8905  
Fax: (41) 3069-8942  
mbm@arteche.com.br

*M* *h* *h* *h*  
  
0014  
*xl*



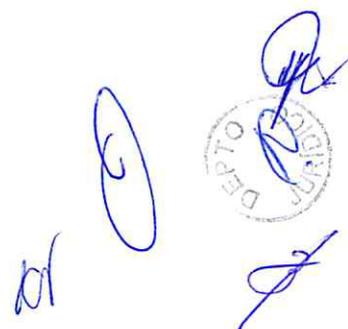
CT.EDV.ENG.009.2018

**ANEXO III**

**PROJETO BÁSICO DA SE JANDAIA, LT 230 kV  
e BAY DE CONEXÃO NA SE RUSSAS II**

Three handwritten signatures in blue ink are located in the bottom right corner of the page. The signatures are stylized and appear to be initials or names.

**ANEXO IV**  
**COMPOSIÇÃO DO PREÇO CONTRATUAL COM**  
**REIDI**



Handwritten signatures and a circular stamp. The stamp contains the text "DEPTO JURIDICO".

**ANEXO IV  
COMPOSIÇÃO DO PREÇO CONTRATUAL COM REIDI**

| DESCRIÇÃO  | VALOR (R\$)          |
|--|----------------------|
| <b>1. SUBESTAÇÃO JANDAIA</b>                                       |                      |
| 1.1 Subestação Coletora 230/ 34,5kV - 2 x 45/56/70MVA <sup>1</sup> | 25.279.296,10        |
| 1.2 Adicional (Qualidade de Energia)                               |                      |
| 1.2.1 - Banco de capacitor - 4MVar (c/ Cubículo e acessórios)      | 659.903,76           |
| 1.2.2- Filtro harmônicos (c/ Cubículo e acessórios)                |                      |
| 1.2.2.1- Filtro 4ª harmônica - 960 kVAr                            | 212.099,65           |
| 1.2.2.2- Filtro 5ª harmônica - 417 kVAr                            | 212.099,65           |
| 1.2.2.3- Filtro 7ª harmônica - 612 kVAr                            | 212.099,65           |
| 1.2.2.4- Filtro 10ª harmônica - 400 kVAr                           | 212.099,65           |
| <b>SUB-TOTAL Adicional (Qualidade de Energia)</b>                  | <b>1.508.302,36</b>  |
| <b>TOTAL SE Jandaia</b>  | <b>26.787.598,46</b> |

<sup>1</sup> Valor sem o fornecimento dos equipamentos do item 1.2

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| <b>2. BAY DE CONEXÃO - RUSSAS II</b> | <b>7.307.841,73</b> |
|--------------------------------------|---------------------|

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>3. LINHA DE TRANSMISSÃO CS 230 KV (69 km)</b> | <b>27.048.900,81</b> |
| Valor do kilometro construído (R\$/km)           | 392.013,06           |

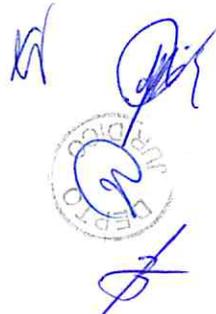
|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| <b>VALOR TOTAL DA PROPOSTA</b> | <b>61.144.341,00</b> |
|--------------------------------|----------------------|

**DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI**

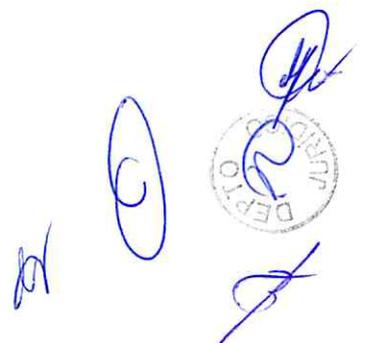
| Administração Central, Seguros e Risco             |   |        |
|--|---|--------|
| Administração Central                              |   | 7,93%  |
| Risco, Seguro e Garantia                           |   | 1,97%  |
| Somatória  | X | 9,90%  |
| Despesa financeira                                 | Y | 1,11%  |
| Tributos   |   |        |
| PIS  |   | 0,00%  |
| CONFINS  |   | 0,00%  |
| ISS  |   | 5,00%  |
| Somatória  | I | 5,00%  |
| Bonificação  |   |        |
| Margem Estimada                                    | Z | 8,00%  |
| Fórmula BDI = $\frac{+ X)(1 + Y)(1 + Z)}{(1 - I)}$ |   | 26,33% |

A planilha de composição do BDI deverá ser apresentada conforme abaixo, em conformidade com o Acórdão TCU 2.622/2013 - Plenário, combinado com o Acórdão TCU 2.440/2014 - Plenário, obedecendo aos seus limites.

| Descrição             | Acórdão TCU 2622/2013    |               |               |
|-----------------------|--------------------------|---------------|---------------|
|                       | Taxas sugeridas pelo TCU |               |               |
|                       | Valor Mínimo             | Valor Médio   | Valor Máximo  |
| Garantia Contratual   | 0,25%                    | 0,51%         | 0,56%         |
| Risco                 | 1,00%                    | 1,48%         | 1,97%         |
| Despesas Financeiras  | 1,01%                    | 1,07%         | 1,11%         |
| Administração central | 5,29%                    | 5,92%         | 7,93%         |
| Lucro                 | 8,00%                    | 8,31%         | 9,51%         |
| Tributos              | 5,65%                    | 7,65%         | 8,65%         |
| COFINS                | 3,00%                    | 3,00%         | 3,00%         |
| PIS                   | 0,65%                    | 0,65%         | 0,65%         |
| ISS                   | 2,00%                    | 4,00%         | 5,00%         |
|                       | <b>23,19%</b>            | <b>27,91%</b> | <b>33,89%</b> |



**ANEXO IX**  
**PLANEJAMENTO MONITORAMENTO E CONTROLE**



Handwritten signatures and a circular stamp. The stamp contains the text "DEPTO. DE ENGENHARIA" and "UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO".

## 1. OBJETIVO

O objetivo deste documento é estabelecer condições gerais de planejamento e controle de obras e montagens para contratação de prestadores de serviço para obras de implantação do Sistema de Transmissão de Uso Restrito do Complexo Eólico Fortim.

## 2. GLOSSÁRIO

APR – Análise Preliminar de Risco  
CONTRATADA – Empresa Responsável pelo serviço prestado  
DDS – Dialogo Diário de Segurança  
EAP – Estrutura Analítica do Projeto  
EVM – Análise do Valor Agregado (*Earned Value Management*)  
MOD – Mão-de-Obra Direta  
MOI – Mão-de-Obra Indireta  
NR – Norma Regulamentadora  
PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional  
PLB – Planejamento Básico  
PLO – Planejamento da Obra  
PPCI – Plano de Proteção e Combate a Incêndio  
PPRA – Programa de Proteção a Risco Ambiental  
PT – Permissão de Trabalho  
RDO – Relatório Diário de Obra  
RMO – Relatório Mensal de Obra  
RNC – Relatório de Não Conformidade  
RSA – Relatório Semanal de Acompanhamento  
SESMT – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho  
SET – Solicitação de Esclarecimento Técnico  
SM – Solicitação de Mudança / Extra-Escopo  
SST – Saúde e Segurança do Trabalho

## 3. PLANEJAMENTO DO CONTRATO

O planejamento do escopo do contrato é de responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser apresentado seguindo as seguintes etapas (ver diretrizes mais adiante):

- ✓ **Planejamento Básico (PLB):** corresponde ao planejamento inicial, mais macro. Nesta etapa, a CONTRATADA irá decompor o escopo em entregas na EAP (parcelas gerenciáveis do escopo), definir Marcos para tais entregas, estratégia de implantação e macro planejamento de recursos.
- ✓ **Planejamento da Obra (PLO):** corresponde ao planejamento detalhado de execução das entregas. Nesta etapa, a CONTRATADA irá detalhar cada entrega em atividades no cronograma, sequenciar e planejar recursos para as atividades, distribuir custos (base da EVA – Análise do Valor Agregado).

### 3.1 PLANEJAMENTO BÁSICO (PLB)

O seguinte conjunto de itens deve compor o planejamento básico, que compreende a primeira entrega de gerenciamento após o marco de contratação:



- Definição precisa e quantitativa dos serviços a serem executados (escopo) na Estrutura Analítica do Projeto - EAP (vide Padronização de EAP adiante);
- Estratégia de implantação, mediante a entrega de diagrama de redes (cronograma macro dos serviços);
- Revisão dos recursos necessários apresentados na proposta, definindo os responsáveis pelas entregas físicas definidas na EAP;
- Dicionário da EAP;
- Definição e delimitação do escopo de serviços a subcontratar;
- Organograma e histograma com alocação mensal de recursos ao longo da obra;
- Plano de Comunicação;

A CONTRATADA deverá apresentar o Planejamento Básico em até 10 dias úteis (2 semanas) após o marco de contratação, em formato eletrônico editável.

### 3.2 PLANEJAMENTO DA OBRA (PLO)

O seguinte conjunto de itens deve ser previsto no planejamento obra, como etapa subsequente ao planejamento básico (PLB), antes da execução dos serviços, e deverá ser revisado durante o andamento da obra:

- A CONTRATADA deverá elaborar e manter um cronograma físico detalhado (vide Padronização de Cronograma, apresentado neste documento);
- Curva-S, calculada pela técnica do valor agregado;
- Para cada atividade: alocação de responsável, equipe, principais materiais, equipamentos e demais recursos.

A CONTRATADA deverá apresentar o Planejamento da Obra em até 20 dias úteis (2 semanas) após a apresentação do PLB, em formato eletrônico editável.

O PLO será avaliado pelas CONTRATANTES com vistas à aprovação e, uma vez aprovado, deverá ter a linha de base de tempo e de custos congelada no software MsProject, passando a ser o balizador da fase de Monitoramento e Controle do contrato.

## 4. MONITORAMENTO E CONTROLE DO CONTRATO

O monitoramento e controle do escopo do contrato são de responsabilidade da CONTRATADA, com fiscalização das CONTRATANTES. Para tanto, a CONTRATADA deverá manter um monitoramento diário de suas atividades, controlando desvios de custo, prazo e qualidade. Como saídas desta fase de monitoramento e controle, deverão ser produzidos os seguintes documentos (ver diretrizes mais adiante):

- ✓ RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA (RDO);
- ✓ RELATÓRIO SEMANAL DE ACOMPANHAMENTO (RSA);
- ✓ RELATÓRIO MENSAL DA OBRA (RMO);
- ✓ SOLICITAÇÕES DE MUDANÇA DE ESCOPO (SM), quando aplicável.

## 5. ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

A CONTRATADA deverá elaborar uma EAP, representando todo o escopo do contrato, a qual deve seguir o padrão de decomposição a ser apresentado pelas CONTRATANTES após a assinatura do contrato pela Partes. As CONTRATANTES fornecerão um padrão de EAP até o 3º Nível de decomposição, enquanto que a CONTRATADA deverá decompor seu escopo até o nível de comissionamento.

## 5.1 DICIONÁRIO DA EAP

O campo "Dicionário da EAP" (Texto 15) deve ser preenchido com uma breve descrição da atividade.

Trabalhos de risco (com fonte de energia, à quente, em altura, com produtos químicos, com escavações, com içamentos, em espaço confinado, etc.) devem ser explicitados neste campo. Exemplo:

Tarefa: Supressão vegetal

Dicionário da EAP: corte de árvores com a utilização de motosserra a diesel.

## 6. PADRONIZAÇÃO DE CRONOGRAMA

O cronograma somente será aprovado pelas CONTRATANTES quando todos os itens a seguir forem atendidos.

Obs.: As recomendações descritas neste documento não excluem possíveis solicitações futuras quanto à padronização do cronograma e envio de dados pela CONTRATADA.

### 6.1 TEMPLATE PARA O ARQUIVO .MPP

As CONTRATANTES irão enviar um template que deve impreterivelmente ser utilizado para elaboração do cronograma. Este template tem, entre outras, as seguintes características:

- ✓ **Calendário:** O calendário já está configurado no template. A utilização de calendários diferentes do padrão deve ser acordada previamente com as CONTRATANTES. O calendário 24 horas (nativo do MsProject) poderá ser utilizado para atividades e/ou recursos especiais, desde que devidamente justificado;
- ✓ **Software: MsProject - versão 2010 ou mais atual;**
- ✓ **Modo de exibição de tempo: Dias;**
- ✓ **Hora de início padrão das tarefas: 08:00 hs;**
- ✓ **Hora de término padrão das tarefas: 17:00 hs;**
- ✓ **Horas por dia: 8;**
- ✓ **Horas por semana: 40;**
- ✓ **Dias por mês: 22;**
- ✓ **A semana inicia no Domingo e o ano se inicia em Janeiro; Novas tarefas criadas: Agendada Automaticamente.** Todas as tarefas planejadas no cronograma devem ser criadas e mantidas como "Agendamento Automático";
- ✓ **Tipo de restrição: o mais breve possível;**
- ✓ **Método do valor acumulado: % concluída;**
- ✓ **Período útil do calendário: de segunda-feira a sexta-feira.** Trabalhos planejados para ocorrerem nos finais de semana devem utilizar um calendário específico, previamente acordado com as CONTRATANTES.

### 6.2 ESTRUTURA DO CRONOGRAMA

O cronograma de execução deverá ser elaborado pela CONTRATADA, a partir do desenvolvimento de EAP completa e sua decomposição em atividades.

Devem ser incluídas as seguintes etapas detalhadas no cronograma, quando escopo do contrato:

- ✓ Marco de contratação;
- ✓ Marco de início de fabricação;
- ✓ Marco de alcançar a condição de *Ex-Works* de cada equipamento;
- ✓ Marco de início de transporte;
- ✓ Marco de início de recebimento do equipamento na obra;
- ✓ Marco de início de montagem;
- ✓ Marco de início de comissionamento;
- ✓ Mobilização de colaboradores;

- ✓ Mobilização de equipamentos e demais recursos necessários;
- ✓ Fabricação e transporte de cada equipamento;
- ✓ Execução da montagem de cada equipamento;
- ✓ Testes e comissionamento de cada equipamento;
- ✓ Marco de energização;
- ✓ Desmobilização;
- ✓ Marco de encerramento do contrato.

O detalhamento das atividades deverá ser feito de tal forma a englobar todas as atividades necessárias para a conclusão do fornecimento de BENS e SERVIÇOS. Exemplo:

- ✓ Montagem Eletromecânica:
  - Dividir o cronograma por entrega completa de equipamentos/áreas e não por entrega de disciplinas. Exemplo:

Correto: Disjunto X ou Y ou Z

DISJ.X – Construção Base

DISJ.X - Montagem

DISJ.X – Montagem Painel

DISJ.X - Comissionamento

DISJ.X - Energização

Errado: ~~Construção Base~~

- DISJ.X

- DISJ.Y

- DISJ.Z

~~Montagem~~

- DISJ.X

- DISJ.Y

- DISJ.Z

### 6.3 DESCRIÇÃO DAS TAREFAS

O nome das tarefas deve ser único e completo, para que as atividades sejam identificadas mesmo sem sua tarefa resumo. Exemplo:

#### Correto

Tarefa Resumo: **Disjuntor X**

Detalhamento: DISJ.X – Construção Base  
DISJ.X - Montagem  
DISJ.X - Comissionamento  
DISJ.X - Energização

#### Errado

Tarefa Resumo: ~~Disjuntor X~~

Detalhamento: ~~Construção Base~~  
~~Montagem~~  
~~Comissionamento~~  
~~Energização~~

### 6.4 DURAÇÃO DAS TAREFAS

A duração das tarefas é expressa em dias. Sempre em números inteiros, ou seja 01 (um) dia compreende o período das 08:00 hs às 17:00 hs. Com exceção de milestones, cuja duração é 0 (zero) dia.

Utilizar sempre dias úteis (d). Nunca utilizar dias corridos (dd)

As tarefas deverão ter duração entre **0 e 10 dias úteis** (1 a 2 semanas)

- ✓ **Obs.:** Entregas diferentes possuem níveis diferentes de detalhamento necessário. Para alcançar um esforço de trabalho mais facilmente gerenciável, algumas entregas requisitarão apenas um nível de detalhamento, enquanto outras necessitarão mais níveis de decomposição. A capacidade de planejar, gerenciar e controlar aumenta à medida que as tarefas são mais detalhadas. No entanto, uma decomposição excessiva pode levar a um esforço de gerencialmente improdutivo, ao uso ineficiente de recursos e uma menor eficiência na realização do trabalho. O planejador da CONTRATADA deverá procurar alcançar um equilíbrio entre níveis excessivos e níveis muito baixos de detalhe no planejamento do cronograma. Eventualmente poderão ser aceitas durações de tarefas que extrapolem esta regra (1 a 2 semanas de duração), desde que devidamente justificado.

A estimativa da duração das atividades deverá levar em conta a total segurança das pessoas, instalações e do meio ambiente, incluindo o uso de dispositivos especiais para a montagem e proteção das instalações e equipamentos, por exemplo.

### 6.5 LINKS ENTRE TAREFAS

Não utilizar datas restritas para seqüenciamento de tarefas (utilizar o tipo de restrição: o mais breve possível). Serão permitidas restrições somente em casos especiais e devidamente justificadas;

Todas as tarefas devem ter predecessoras e sucessoras, exceto a primeira tarefa do cronograma, que não tem predecessoras e a última tarefa, que não têm sucessoras;

As tarefas devem ter links lógicos e bem distribuídos entre si, ou seja, as tarefas não devem ter muitas predecessoras ou sucessoras;

As tarefas resumo não podem ter sucessoras ou predecessoras. Os links devem ser feitos no nível mais baixo do cronograma;

Preferencialmente usar links do tipo TI para as predecessoras e sucessoras. Links do tipo II, TT e IT serão permitidos somente em casos especiais e devidamente justificados.

### 6.6 CUSTOS

Os custos devem ser distribuídos nas tarefas do cronograma (nível mais baixo) conforme os eventos de pagamento. A soma dos custos de todas **tarefas NÃO resumo** devem totalizar o valor do contrato;

### 6.7 TAREFAS MILESTONES (MARCOS OU EVENTOS)

As tarefas Milestones, ou simplesmente Milestones, devem ser usadas para informar os importantes eventos no cronograma, por exemplo:

- ✓ Início do Contrato
- ✓ Início das obras civis do pátio de manobras da Subestação de Jandaia
- ✓ Início das obras civis da LT de 230 Kv
- ✓ Início das obras civis do bay de conexão na Subestão de Russas II
- ✓ Início do Recebimento dos equipamentos no Site
- ✓ Início da Montagem dos Equipamentos
- ✓ Concluída a Montagem dos Equipamentos
- ✓ Início do Comissionamento dos Equipamentos
- ✓ Concluído o Comissionamento dos Equipamentos
- ✓ Término do Contrato

A CONTRATADA tem a liberdade para inserir os milestones que considera importantes. Além destes, deverá inserir todos os eventos necessários para o bom monitoramento de interface, a serem definidos juntamente com as CONTRATANTES.

As CONTRATANTES fornecerão uma lista de marcos principais do cronograma master de implantação do empreendimento, que deverão ser respeitados no cronograma detalhado a ser fornecido pela CONTRATADA;

Os milestones têm duração **0 (zero) dia**, não possuem trabalho, recursos, nem custos alocados.

Todas predecessoras das milestones devem ter link TI e latência 0 (zero) dia.

## 6.8 VALIDAÇÃO E LINHA DE BASE

O cronograma inicial deve ser enviado cumprindo as diretrizes descritas neste documento e sem percentual de avanço;

As CONTRATANTES irão avaliar o cronograma visando sua validação;

Uma vez validado, o cronograma deverá ter sua Linha de Base 0 (zero) e sua Linha de Base 1 (um) salvas e congeladas. Somente a partir deste momento poderão ser registrados avanços e reprogramações;

Toda e qualquer mudança de escopo, prazo e/ou custo deverá ser acordada e validada pelas CONTRATANTES através de uma Solicitação de Mudança de Escopo. Uma vez autorizada a mudança, deverá ser salva a Linha de Base 0 (zero) e a Linha de Base 2 (dois), e assim por diante.

## 7. ATUALIZAÇÃO DE STATUS DO CRONOGRAMA

A atualização do cronograma pela CONTRATADA é **semanal**;

Todas as **atualizações** de cronograma devem ser feitas e enviadas na **segunda-feira** de cada semana, com a data de corte de sexta-feira, respeitando a rotina de publicação do cronograma pelas CONTRATANTES;

O arquivo deve ser entregue em meio eletrônico, em formato .mpp (editável);

Obrigatoriamente, as informações abaixo deverão ser registradas no Project:

- ✓ Data de Status
- ✓ Início Real, para atividades iniciadas
- ✓ Término Real, para atividades concluídas
- ✓ % Concluído: deve ser preenchido com o % físico realizado
- ✓ Causa Raiz do Atraso, em caso de atraso da atividade: utilizar o campo Anotações para informar a causa do atraso, colocando a data da informação no início. Exemplo:

(06/04/2018) Atraso devido incidência de ventos fortes acima da média histórica.

As anotações devem ser as mesmas informadas no Relatório Diário de Obra.

Recomenda-se utilizar como base o fluxo de atualização do ANEXO I para atualizar status das atividades no software MsProject;

Em caso de atrasos por parte da CONTRATADA, a mesma deverá revisar o cronograma e apresentar um plano de recuperação dos atrasos, com eventual previsão de aumento dos recursos (pessoal e equipamentos), trabalhos em horas extraordinárias e/ou trabalhos em dois turnos (noturno/diurno);

Caso seja necessário incluir atividades nos finais de semana e horários extras administrativos por deficiência da CONTRATADA, a fim de garantir os prazos contratuais pré-definidos, o ônus é de responsabilidade da mesma. Os custos da fiscalização das CONTRATANTES necessários para acompanhamento destes trabalhos extraordinários serão também de responsabilidade da CONTRATADA.

## 8. PADRONIZAÇÃO DE CURVA-S DE AVANÇO FÍSICO

A curva-S deve sempre refletir o **avanço físico** realizado, medido através de métricas definidas entre as **CONTRATANTES** e a **CONTRATADA**. Na Figura 1 é apresentado um exemplo da curva que deve ser apresentada ao longo da execução do escopo do contrato.

A curva-S deve ser calculada pela técnica do valor agregado, método de medição de desempenho adotado para todo o projeto e deve apresentar as seguintes informações:

- ✓ Curva-S do planejado em contrato;
- ✓ Curva-S do % físico realizado;
- ✓ Curva-S do previsto a partir da data de status;
- ✓ Gráfico de barras do planejado no período;
- ✓ Gráfico de barras do realizado no período;
- ✓ Gráfico de barras do previsto no período futuro.

A CONTRATADA deverá respeitar e, obrigatoriamente, fazer uso dos templates de reporte de progresso das CONTRATANTES.

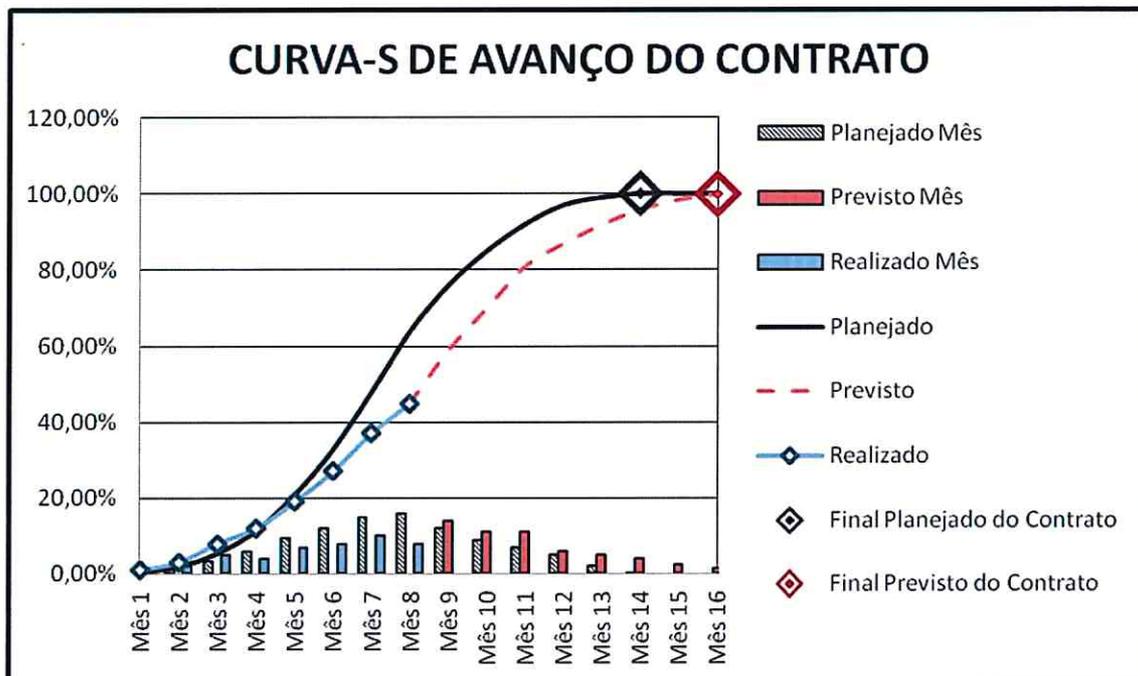


Figura 1 - Exemplo de curva S que deve ser utilizada para acompanhamento do contrato.

## 9. RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA (RDO)

A CONTRATADA deverá utilizar o modelo de RDO (Anexo II), devidamente preenchido, e obedecer estritamente ao fluxo e prazos do procedimento (Anexo III).

A CONTRATADA deverá apresentar RDO diariamente, no máximo 24 horas posterior à execução das atividades.

A CONTRATADA deverá registrar todas as informações relativas aos serviços prestados, pendências e ocorrências que podem causar atraso na obra, perda de produtividade e acréscimo de serviço. Exemplo:

- Atividades executadas pelas frentes de serviços;
- Atrasos no fornecimento de equipamentos e materiais;
- Paralisações, greves, atrasos de liberação da área;
- Alterações climáticas inesperadas.
- Outras observações de campo pertinentes

Deverá ser previsto no mínimo os seguintes tópicos no Relatório Diário de Obra:

- Cabeçalho:
  - ✓ Responsável pelo relatório;

- ✓ Contrato
- ✓ Data;
- ✓ Condições do tempo;
- ✓ Atividades Realizadas;
- ✓ Turno.

- Execução:
  - ✓ Mão de obra direta e indireta por atividade por função;
  - ✓ Registro de materiais utilizados fornecidos pelas CONTRATANTES e pela CONTRATADA;
  - ✓ Equipamentos;
  - ✓ Impedimento de frentes de serviço.

As CONTRATANTES terão 24 horas para responder o RDO e enviar de volta à CONTRATADA, que devolverá a versão final do RDO para as CONTRATANTES após assinar.

## 10. RELATÓRIO DE NÃO-CONFORMIDADE (RNC)

Uma não-conformidade ou irregularidade é um descumprimento legal, ético, normativo ou contratual e pode se referir à Qualidade, Engenharia, SSMA, Planejamento, cláusulas do CONTRATO, entre outros.

Ao identificar uma não-conformidade, o responsável pela identificação (CONTRATADA, CONTRATANTES ou outra empresa) deverá utilizar o Relatório de Não-Conformidade (RNC) para informar o Gestor do CONTRATO das CONTRATANTES, que avaliará a inconsistência. Este irá analisar a RNC e concluir quais ações que devem ser tomadas, como por exemplo, se uma notificação será enviada à empresa que cometeu a irregularidade.

A CONTRATADA deverá utilizar formulário padrão disponibilizado pelas CONTRATANTES.

## 11. SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTO TÉCNICO (SET)

Em situações onde houver divergência e/ou falta de informação nos desenhos/projetos executivos, a PROPONENTE deverá solicitar o esclarecimento através deste procedimento, utilizando o modelo de Solicitação de Esclarecimento Técnico (SET) fornecido pelas CONTRATANTES.

## 12. RELATÓRIO SEMANAL DE ACOMPANHAMENTO (RSA)

A CONTRATADA deverá manter atualização semanal dos histogramas de MOD, MOI e equipamentos da obra, expressos em relatório estruturado:

Para cumprir tais entregas, a CONTRATADA deverá utilizar o modelo de Relatório Semanal de Acompanhamento (RSA), com o seguinte conteúdo:

- ✓ Informações do CONTRATO e dados de SSMA;
- ✓ Curva S de avanço do CONTRATO;
- ✓ Cronograma atualizado da obra, com detalhamento por área
- ✓ Atividades desenvolvidas no período;
- ✓ Atividades previstas para execução na próxima semana;
- ✓ Histogramas de MOD, MOI e Equipamentos;
- ✓ Acompanhamento das principais quantidades;
- ✓ Relatório de Desvios;
- ✓ Lista de Pendências;
- ✓ Plano de recuperação de atrasos, quando necessário;
- ✓ Controle de SETs e RNCs;
- ✓ Relatório Fotográfico.

A CONTRATADA deverá participar semanalmente das reuniões de planejamento para solução de pendências e acompanhamento de obra.

### 13. SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA / EXTRA-ESCOPO (SM)

Os serviços fora do ESCOPO do CONTRATO e as mudanças somente poderão ser executados mediante aprovação formal pela CONTRATANTES.

A CONTRATADA deverá solicitar previamente autorização às CONTRATANTES através do modelo de Solicitação de Mudança / Extra-Escopo, fornecendo as informações pedidas neste documento, e só poderá executar o referido serviço mediante o recebimento da solicitação aprovada, assinada em via original pela alçada responsável das CONTRATANTES.

A CONTRATADA deverá utilizar o formulário padrão de Solicitação de Mudança / Extra-Escopo (SM), disponibilizado pelas CONTRATANTES, informando a composição dos serviços (recursos de mão-de-obra, equipamentos e materiais) e prazos envolvidos.

### 14. RELATÓRIO MENSAL DA OBRA (RMO)

A CONTRATADA deverá emitir relatório mensal de avanço físico, consolidando informações dos RDO's RSA's do período, contendo, mas não se limitando a:

- Gerencial:
  - ✓ Responsável pelo relatório;
  - ✓ Período de referência.
- Segurança do Trabalho e Meio Ambiente:
  - ✓ Fatos relevantes;
  - ✓ Incidentes;
  - ✓ Desempenho (IFS etc.);
  - ✓ Condições climáticas.
- Execução:
  - ✓ Curva-S de de Avanço do CONTRATO por disciplina e áreas de atuação;
  - ✓ Histogramas de pessoal e equipamentos previstos e realizados no período;
  - ✓ Relatórios de fabricação fora do site;
  - ✓ Plano de recuperação de serviços em atraso, quando necessário;
  - ✓ Fatos relevantes do período;
  - ✓ Planejamento da execução para os próximos períodos;
  - ✓ Acompanhamento das principais quantidades;
  - ✓ Relatório Fotográfico do andamento da geral da obra.
  - ✓ Organograma

### 15. SOLICITAÇÃO DE SUBCONTRATAÇÃO

Caso a PROPONENTE necessite subcontratar parte do ESCOPO do CONTRATO, deverá realizar tal solicitação através do Formulário de Solicitação de Subcontratação fornecido pelas CONTRATANTES, que, caso autorize, o fará pelo Formulário de Autorização de Subcontratação.

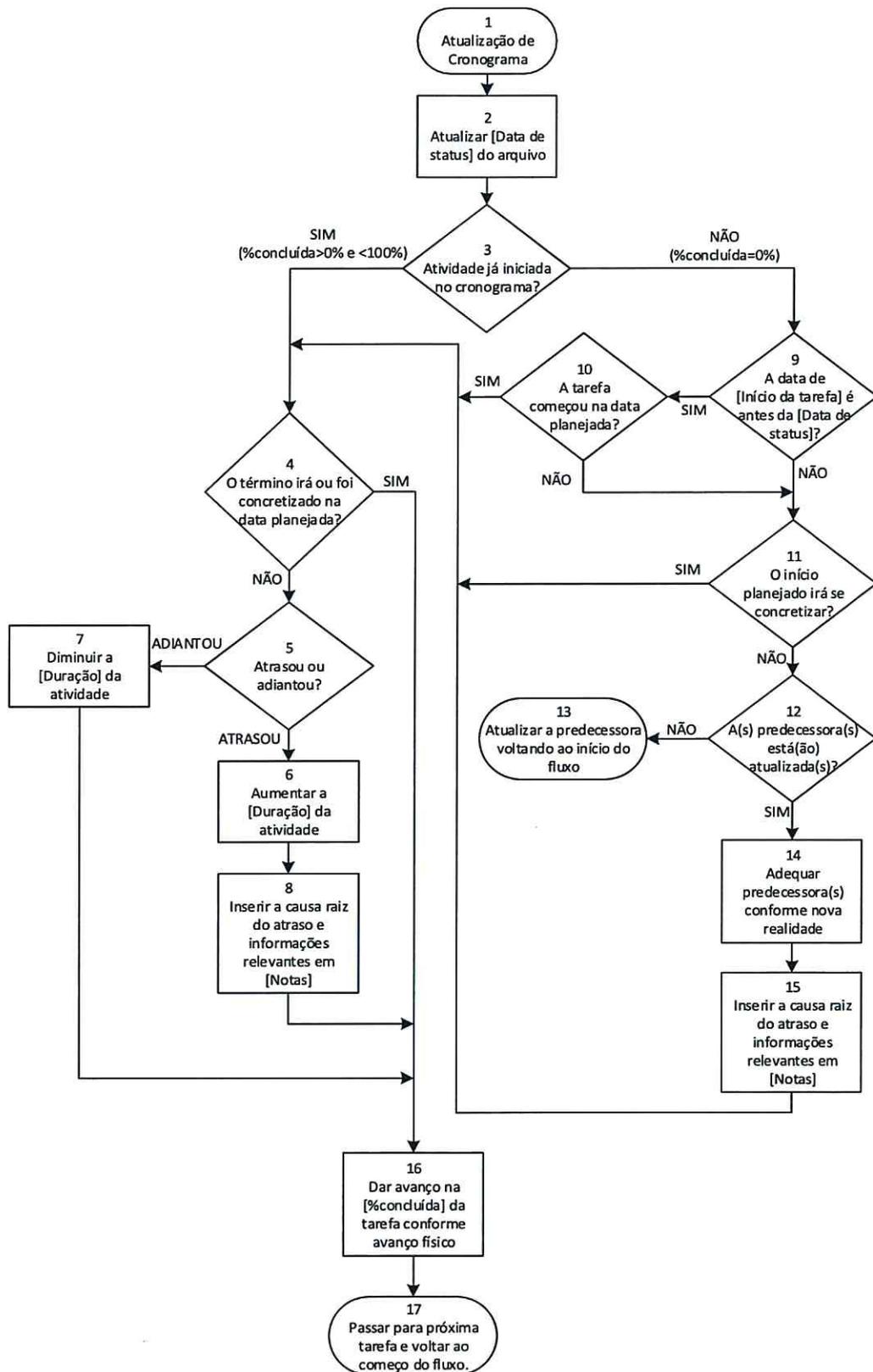
As demais implicações contratuais relacionadas à subcontratação estão detalhadas na MINUTA DO CONTRATO.

### 16. TABELA RESUMO

| Documento                            | Edição            | Fase do projeto                       |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Cronograma com datas Macro           | Única             | Proposta técnica                      |
| Planejamento Básico (PLB)            | Única             | 10 dias após a assinatura do contrato |
| Planejamento da Obra (PLO)           | Única             | 30 dias após a assinatura do contrato |
| Relatório Diário de Obra             | Diária            | Execução                              |
| Solicitação de Especificação Técnica | Quando necessário | Execução                              |

|                                     |                   |          |
|-------------------------------------|-------------------|----------|
| Relatório de Não Conformidades      | Quando necessário | Execução |
| Revisão do cronograma               | Semanal           | Controle |
| Relatório Semanal de Acompanhamento | Semanal           | Execução |
| Relatório Mensal da Obra            | Mensal            | Execução |
| Solicitação de Mudança              | Quando necessário | Execução |

### ANEXO I - FLUXOGRAMA PARA ATUALIZAÇÃO DE CRONOGRAMA



[ ] Campos do MsProject

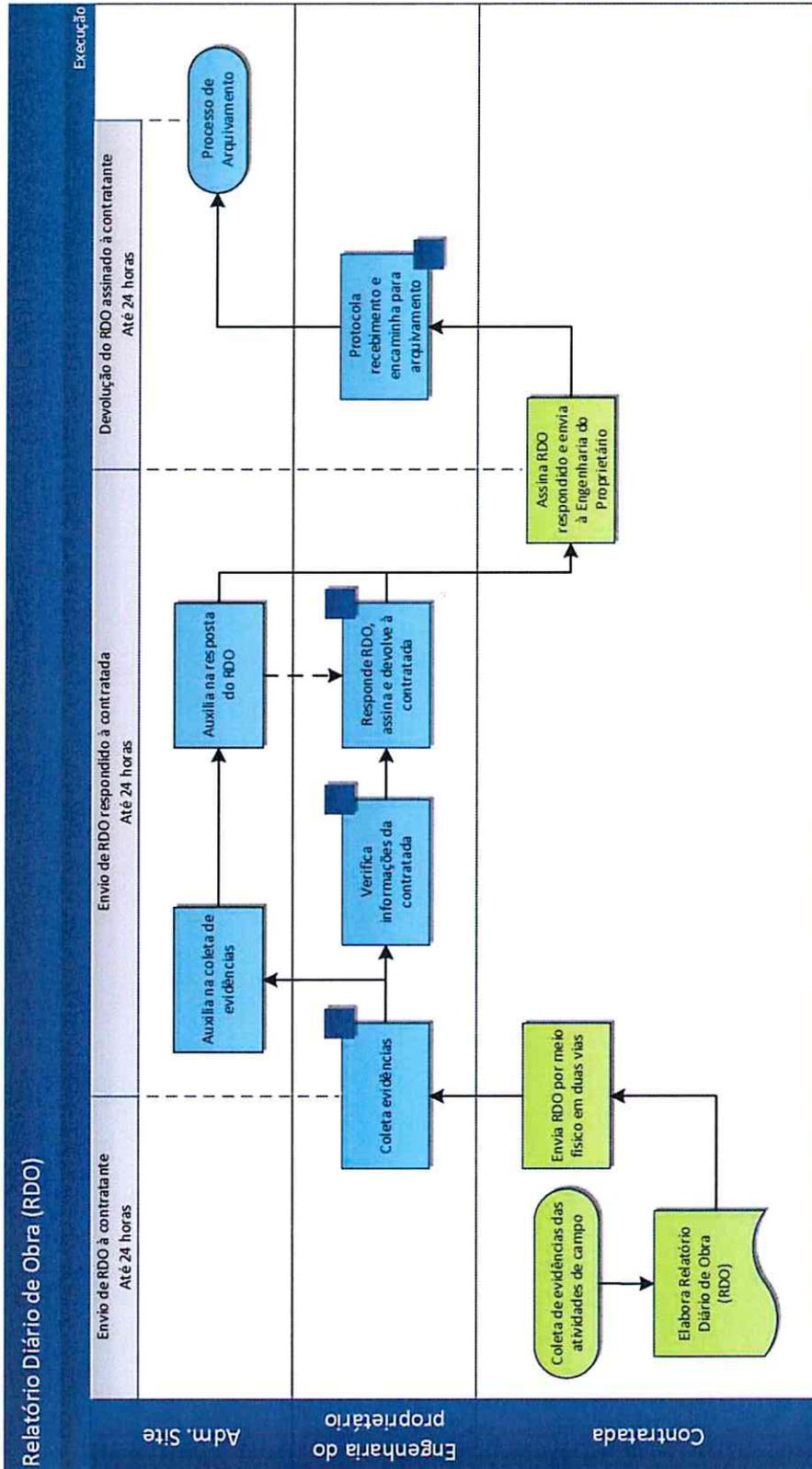








ANEXO III – Fluxograma DIÁRIO DE OBRA (RDO)





### ANEXO IV - RELATÓRIO DE NÃO-CONFORMIDADE (RNC)

|                                       |                                      |        |                       |                |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--------|-----------------------|----------------|
|                                       | <b>Relatório</b>                     | Local: | Data:                 | Página:<br>1/2 |
| <b>TÍTULO:</b>                        | <b>RELATÓRIO DE NÃO-CONFORMIDADE</b> |        | Data:                 | Página:        |
| Contratada                            | <b>Relatório</b>                     |        | Nº RNC                | 2/2            |
| <b>TÍTULO:</b>                        | <b>RELATÓRIO DE NÃO-CONFORMIDADE</b> |        | Nº Contrato           |                |
| <b>Relatório Fotográfico</b>          |                                      |        | Data da Identificação |                |
| Responsável pela Identificação        |                                      |        |                       |                |
| <b>Relatório Fotográfico Inspeção</b> |                                      |        |                       |                |

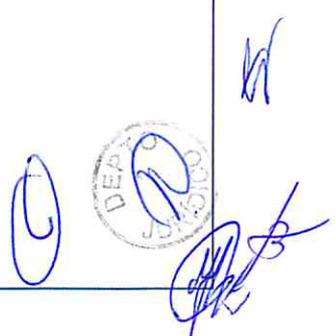
*(Handwritten signatures and stamps)*



**ANEXO V - SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTO TÉCNICO (SET)**

|   |                                      |                        |                           |       |                    |
|---|--------------------------------------|------------------------|---------------------------|-------|--------------------|
|   | <b>Solicitação</b>                   | Logotipo da Contratada | Local:                    | Data: | Página:<br>1/2     |
| <b>TÍTULO:</b>  |                                      |                        |                           |       |                    |
| <b>SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTO TÉCNICO</b>          |                                      |                        |                           |       |                    |
| <b>Projeto</b>  |                                      |                        |                           |       | <b>Nº SET</b>      |
| <b>Contratada</b>                                     |                                      |                        |                           |       | <b>Nº Contrato</b> |
| <b>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:</b>                      |                                      |                        |                           |       |                    |
| <b>Nº CGEOL</b>                                       | <b>Nº CONTRATADA</b>                 | <b>REVISÃO</b>         | <b>DENOMINAÇÃO</b>        |       |                    |
|   |                                      |                        |                           |       |                    |
|   |                                      |                        |                           |       |                    |
|   |                                      |                        |                           |       |                    |
|   |                                      |                        |                           |       |                    |
|   |                                      |                        |                           |       |                    |
|   |                                      |                        |                           |       |                    |
| <b>DESCRIÇÃO DO ACONTECIMENTO:</b>                    |                                      |                        |                           |       |                    |
|   |                                      |                        |                           |       |                    |
| <b>Prazo máximo</b>                                   |                                      |                        |                           |       |                    |
| <b>SOLUÇÃO PROPOSTA CGEOL:</b>                        |                                      |                        |                           |       |                    |
|   |                                      |                        |                           |       |                    |
| <b>Consequência: Gera Alteração de Projeto (NAP)?</b> |                                      |                        |                           |       |                    |
| SIM   |                                      | Nº NAP                 |                           | NÃO   |                    |
| <b>Contratada</b>                                     | <b>Administração Construção (SP)</b> | <b>Engenharia</b>      | <b>Administração Site</b> |       |                    |
| <b>Data:</b>  | <b>Data:</b>                         | <b>Data:</b>           | <b>Data:</b>              |       |                    |
| <b>Visto:</b>   | <b>Visto:</b>                        | <b>Visto:</b>          | <b>Visto:</b>             |       |                    |

|  |                    |                        |        |                    |                |
|--|--------------------|------------------------|--------|--------------------|----------------|
|  | <b>Solicitação</b> | Logotipo da Contratada | Local: | Data:              | Página:<br>2/2 |
| <b>TÍTULO:</b>                               |                    |                        |        |                    |                |
| <b>SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTO TÉCNICO</b> |                    |                        |        |                    |                |
| <b>Projeto</b>                               |                    |                        |        | <b>Nº SET</b>      |                |
| <b>Contratada</b>                            |                    |                        |        | <b>Nº Contrato</b> |                |
| <b>FOTOS</b>                                 |                    |                        |        |                    |                |
|  |                    |                        |        |                    |                |



Handwritten initials and a circular stamp. The stamp contains the text "DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO" and "SECRETARIA DE EDUCAÇÃO". There are also handwritten signatures and initials.

**ANEXO VI - SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA / EXTRA-ESCOPO (SM)**

|  |   |  |                |
|--|---|--|----------------|
|  | <b>SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA / EXTRA-ESCOPO</b>  | Data:  | Página:<br>1/2 |
| <b>Nº Solicitação:</b>   | <b>Contratada:</b>  | <b>Nº Contrato</b>   |                |
| <b>Descrição do Serviço</b>  |   |  |                |
|  |   |  |                |
| <b>Justificativa - justificar porque as mudanças propostas deveriam ser implementadas.</b>   |   |  |                |
|  |   |  |                |
| <b>Impacto de Não Implementação - Explicar o impacto da não implementação da proposta de mudança.</b>  |   |  |                |
|  |   |  |                |
| <b>Alternativas - Fornecer pelo menos três alternativas que poderiam ser implementadas.</b>  |   |  |                |
|  |   |  |                |
| <b>A Mudança terá impacto em:</b> <input type="checkbox"/> Cronograma <input type="checkbox"/> Qualidade <input type="checkbox"/> Preço <input type="checkbox"/> Outros: _____ |   |  |                |
| <b>Preparar separadamente uma folha para estimativa do preço unitário se o espaço acima for insuficiente.</b>  |   |  |                |
| <b>Observações Gerais:</b>   |   |  |                |
|  |   |  |                |
| <b>Verificação Suprimentos</b><br><input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Rejeitado<br><br>Nome _____<br>Assinatura _____<br>DATA: ____ / ____ / ____       | <b>Contratada</b><br><br>Nome _____<br>Assinatura _____<br>DATA: ____ / ____ / ____ | <b>CGEOL</b><br><input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Rejeitado<br><br>Nome _____<br>Assinatura _____<br>DATA: ____ / ____ / ____ |                |

