	PROPRIETARIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO -UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO COMPLEXO TPA DO CAMPUS DA UFERSA EM MOSSORÓ/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 9	DATA: JULHO/2021

CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

CONTRATANTE:


UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

SERVIÇO CONTRATADO:

Implantação do Sistema de Reuso de Águas Pluviais do Complexo TPA do Campus da UFERSA em Mossoró/RN.

ENDEREÇO DA OBRA:

**Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, Mossoró-RN,
CEP: 59625-900**

	PROPRIETARIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO -UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO COMPLEXO TPA DO CAMPUS DA UFERSA EM MOSSORÓ/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 9	DATA: JULHO/2021

SUMÁRIO

1.0 - INTRODUÇÃO

2.0 – DISPOSIÇÕES GERAIS

3.0 – ETAPAS DA OBRA

3.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

3.2 – MOVIMENTO DE TERRA

3.3 – BASE PARA OS RESERVATÓRIOS

3.4 – TANQUES/RESERVATÓRIOS E INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

3.5 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.6 – DIVERSOS

	PROPRIETARIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO -UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO COMPLEXO TPA DO CAMPUS DA UFERSA EM MOSSORÓ/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 9	DATA: JULHO/2021

1.0 - INTRODUÇÃO

O presente relatório trata-se de um caderno de Especificação Técnica acerca do Orçamento Básico elaborado para os serviços de **IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO COMPLEXO TPA DO CAMPUS DA UFERSA EM MOSSORÓ/RN**, obra a ser executada na cidade de Mossoró/RN, no endereço ora assinalado.

2.0 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Estas especificações, em conjunto com os projetos arquitetônicos, projetos complementares e planilha orçamentária, integrará o Edital da licitação e, porconsequinte o instrumento contratual a ser firmado.

Fazem parte das presentes especificações técnicas, no que for aplicável:

- a) As normas brasileiras da ABNT;
- b) As Normas Regulamentadoras (NRs), relativas à segurança e saúde do trabalho;
- c) O Código de Obras, Posturas e Edificações do município de Mossoró;
- d) Regulamentos, especificações, recomendações da Companhia de Serviços Elétricos do Rio Grande do Norte – COSERN, da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN, da ANATEL e das Companhias Concessionárias de Telefonia do Rio Grande do Norte.


A empresa CONTRATADA deverá manter no escritório da obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e sob sua responsabilidade, um livro de ocorrências, onde serão anotados pelo Engenheiro Responsável da parte da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, os elementos que caracterizarem o andamento da obra, como pedidos de vistorias, notificações, impugnações, autorizações, etc., em duas vias, ficando apenas uma apensa ao livro e outra constituindo relatório mensal a ser enviado à Superintendência de Infraestrutura – SIN/UFERSA.

O emprego de mão de obra deve ficar a cargo de profissionais de reconhecida qualificação por parte da CONTRATADA, o que deverá ficar comprovado nosacabamentos esmerados dos serviços, realizados de acordo com essas especificações.

É de responsabilidade da CONTRATADA a observância às Normas Regulamentadoras (NRs), relativas à segurança e saúde do trabalho.

Os materiais a serem empregados nos serviços serão novos, de primeira qualidade e satisfarão as condições estabelecidas nos projetos e especificações correspondentes.

A CONTRATADA obrigar-se-á a corrigir quaisquer vícios ou defeitos na execução dos serviços, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes das possíveis demolições e reconstruções, bem como a reposição de materiais idênticos aos anteriores danificados ou inutilizados, ainda que verificado após a sua aceitação pela FISCALIZAÇÃO e mesmo até o prazo do término do contrato, como também será

	PROPRIETARIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO -UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO COMPLEXO TPA DO CAMPUS DA UFERSA EM MOSSORÓ/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 9	DATA: JULHO/2021

responsável pelos danos causados à Universidade e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

A CONTRATADA deverá manter os locais dos serviços em permanente estado de limpeza, higiene e conservação, providenciando a retirada e o correto descarte dos materiais resultante de demolições e limpezas.

3.0 – ETAPAS DA OBRA

3.1 – Serviços preliminares

Placa da obra

Deverá ser confeccionada uma placa de obra padrão, em chapa de aço galvanizado, em conformidade com as orientações emanadas pelo Manual de Uso da Marca do Governo Federal, editado pela Secretaria de Comunicação de Governo da Presidência da República (SECOM), disponível na Internet, no endereço: <http://www.secom.gov.br/atuacao/publicidade/orientacoes-para-o-uso-da-marca-do-governo-federal-arquivos/manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras-2019.pdf>. (vide figura 1).

Figura 1: Modelo da placa da obra – Governo Federal



Informações:

- Utilizar $x = 3/8$, para horizontal, e $x = 1/2$, para vertical;
- Dimensões da placa: 3 m x 2 m (LxH);

	PROPRIETARIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO -UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO COMPLEXO TPA DO CAMPUS DA UFERSA EM MOSSORÓ/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 9	DATA: JULHO/2021

- Nome da obra (que consta em contrato), em destaque, a ser inscrito na faixa verde-escuro;

Na faixa verde-claro deverão constar as seguintes informações:

- Razão social da contratada;
- CNPJ/MF;
- Engenheiro responsável;
- Número do registro no CREA;
- Número do processo administrativo do Contrato;
- Valor global do Contrato;
- Município: Mossoró;
- Agente participante: Governo Federal;
- Início da obra: data da Ordem de Serviço;
- Prazo de execução da obra.

A referida placa deverá ser fixada e mantida na área de intervenção em local destacado e visível, durante todo o período de execução da obra.

Regularização da obra

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a regularização da obra junto ao CREA/RN e demais órgãos competentes, pagando as taxas e emolumentos previstos por lei, conforme contrato assinado com a CONTRATANTE.

Instalações do canteiro

A CONTRATADA deverá providenciar todas as instalações provisórias necessárias de seu canteiro de obras, em obediência às Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, em especial à NR-18.

Está previsto em planilha orçamentária a locação de *container* em aço, com medidas de largura de 2,50 m e 6,00 m de comprimento, a ser utilizado como ponto de apoio para as equipes da obra. O referido *container* poderá ser utilizado nas funções de sanitário coletivo, almoxarifado e escritório da obra.

Mobilização e desmobilização da obra

A CONTRATADA deverá mobilizar equipamentos, mão-de-obra, ferramentas, materiais e demais elementos necessários para a execução dos serviços previstos na obra.

A Desmobilização consistirá na retirada e transporte pela CONTRATADA do local da obra do pessoal, veículos, máquinas, equipamentos, ferramentas, materiais e demais elementos remanescentes ao término dos serviços, não incorporados de forma definitiva à obra.

	PROPRIETARIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO -UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO COMPLEXO TPA DO CAMPUS DA UFERSA EM MOSSORÓ/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 9	DATA: JULHO/2021

Demolições e retiradas

Compreende os serviços de demolição de elementos existentes, carga e transporte do entulho.

À medida que forem sendo executados os serviços, a CONTRATADA fará, por sua conta, a remoção imediata dos entulhos, terra e outros materiais inservíveis, de maneira que, concluída a obra, as áreas não construídas estejam inteiramente limpas, com o terreno aplainado, desobstruído e aterradas as escavações que se fizerem necessárias. A obra deverá ser entregue limpa, isenta de entulho.

3.2 – Movimento de terra

Escavação e apiloamento de valas para fundação

A locação das cavas e valas deverá obedecer aos elementos geométricos constantes no projeto. As cavas e valas serão escavadas segundo locação, dimensões, cotas e indicações das estruturas detalhadas no projeto, de forma a atender aos requisitos da obra em cada uma das suas etapas construtivas.

O fundo das cavas deverá ser nivelado, regularizado e apiloado.

3.3 – Base para os reservatórios

Estrutura

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT aplicáveis.

Caberá a contratada a integral responsabilidade pela resistência e estabilidade de todos os elementos estruturais executados.

Nenhum conjunto de elementos estruturais – vigas de fundação e laje de radier - poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações, armaduras, formas e escoramentos.

A execução das armaduras das vigas de fundação e das lajes de radier deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural, no que se refere a posição, bitola, dobramento e recobrimento.

	PROPRIETARIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO -UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO COMPLEXO TPA DO CAMPUS DA UFERSA EM MOSSORÓ/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 9	DATA: JULHO/2021

As formas deverão ser em compensado plastificado, e = 12 mm, como especificado na planilha orçamentária.

Quando da colocação das armaduras, as formas deverão ser limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, etc), capaz de comprometer a boa qualidade do serviço.

O preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo de 2 (dois) minutos para uma mistura, contados após o lançamento de todos os componentes na cuba da betoneira.

O concreto estrutural deverá ter uma resistência característica, aos 28 dias (Fck), não inferior a exigida no projeto estrutural.

A descarga da betoneira deverá ocorrer diretamente sobre o meio de transporte.

O transporte do concreto até o local de lançamento deve ser cuidadosamente estudado para evitar a segregação e perda de material.

O lançamento do concreto deverá ser feito dentro dos 30 (trinta) minutos seguintes a confecção da mistura, observando-se ainda:

- a) Não será admitido o uso de concreto remisturado;
- b) A concretagem deverá obedecer ao plano de lançamento com especial cuidado na localização dos trechos de interrupção diária; e
- c) A altura máxima de lançamento será de 2 (dois) metros.

O concreto deverá ser convenientemente vibrado após o lançamento.

Deverão ser observados todos os cuidados recomendados para o período de cura do concreto, em especial nos 7 (sete) primeiros dias, após a concretagem.

Ficará sob responsabilidade da CONTRATADA a execução de ensaios de abatimento do tronco de cone e de resistência à compressão do concreto, seguindo as prescrições da ABNT e outros que se fizerem necessários.

Contrapiso de Regularização

A base dos tanques de 20.000L receberá um contrapiso de regularização em argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com uma espessura mínima de 40 mm.

	PROPRIETARIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO -UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO COMPLEXO TPA DO CAMPUS DA UFERSA EM MOSSORÓ/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 9	DATA: JULHO/2021

3.4 – Tanques/reservatórios e instalações hidrossanitárias

O sistema é formado por uma bateria de 08 (oito) tanques de polietileno de 20.000L, interligados por um sistema hidráulico, alimentado com águas pluviais proveniente da cobertura do Setor de Transportes. A distribuição é realizada por um sistema de recalque formado por um conjunto de motor bombas submersas de 450W de potência e tubulações determinadas em projeto.



Figura 01 – Tanque em polietileno de 20.000L Fortlev ou equivalente técnico.

As instalações hidrossanitárias serão executadas de acordo com o projeto específico a ser fornecido pela CONTRATANTE, utilizando-se tubos e conexões apropriados.

3.5 – Instalações elétricas

Quanto às instalações elétricas, a fiação será com cabos elétricos de cobre flexíveis anti-chama com cores para fase, neutro, retorno e terra. Os eletrodutos deverão ser rígidos, soldáveis, cor preto.

O quadro geral de distribuição será monofásico, de embutir, confeccionado em chapa de aço galvanizado, pintado eletrostaticamente, para abrigar até 8 disjuntores monopolares, incluindo barramento monofásico, neutro e terra, aterramento e disjuntores, conforme especificações do projecto eléctrico fornecido pela CONTRATANTE.

O recalque das águas de reuso será realizado por meio de um conjunto de bombas submersas de 450W, com controle de nível por meio de boias elétricas.

	PROPRIETARIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO -UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO COMPLEXO TPA DO CAMPUS DA UFERSA EM MOSSORÓ/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 9	DATA: JULHO/2021



Figura 02 – Bomba modelo Anauger 700 ou equivalente técnico.

3.6 – Diversos

Adesivo

Deve ser instalado um adesivo para ambientes externos com os dizeres “Não Potável” conforme especificações do projeto hidrossanitário.

Administração Local

A administração local, estipulada conforme Acórdão Nº 2.622/2013 - TCU - Plenário, contempla o conjunto de gastos com pessoal de apoio à produção incorridos pelo executor no local. A administração local será paga em percentual proporcional à execução financeira da obra.