



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

ANEXO 07

TERMO DE REFERÊNCIA

**“PROJETO EXECUTIVO E IMPLANTAÇÃO DE
OBRAS PARA ADEQUAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
SANITÁRIO (ETE), NA LOCALIDADE ERMITAGE,
TERESÓPOLIS – RJ”**



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	JUSTIFICATIVA	5
3	ASPECTOS GERAIS DA ÁREA EM ESTUDO	6
4	ESTUDOS, PROJETOS E OBRAS ANTECEDENTES	7
5	ESCOPO DOS SERVIÇOS	8
6	PROJETOS EXECUTIVOS	10
6.1	Diretrizes Gerais e Normas Técnicas	12
6.2	Projeto Executivo de Locação e Terraplenagem	15
6.3	Projeto Executivo de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo	16
6.4	Projeto Executivo Hidráulico, Sanitário e Hidromecânico	19
6.5	Projeto Executivo Estrutural e Fundações	21
6.6	Projeto Executivo de Instalações Prediais (Elétricas e Hidrossanitárias)	22
6.7	Projeto Executivo Elétrico, de Automação, Flexibilização e Controle	25
6.8	Projeto Executivo de Recuperação e Reforço Estrutural	26
7	Apresentação dos Produtos	28
7.1	Aprovação dos Projetos Executivos	29
7.2	Emissão dos Relatórios	29
8	EXECUÇÃO DE OBRAS	32
8.1	Diretrizes Gerais e Normas Construtivas	33
8.2	Mobilização e Desmobilização	36
8.3	Instalações Provisórias	37
8.4	Placa de Obra	38
8.5	Trânsito e Sinalização	38
8.6	Tapumes	39
8.7	Locação das Obras	40
8.8	Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto	40
8.9	Controle Ambiental e Resolução Sea Nº 216	43
8.10	Retirada de Entulho	45
8.11	FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS	45
8.12	REPAROS, RETOQUES, LIMPEZA E ENTREGA DAS OBRAS	47



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

9	'AS BUILT'	48
10	OPERAÇÃO ASSISTIDA	48
11	ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	49
12	RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS	50
13	PRAZOS E MEDIÇÕES	50
14	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

1 INTRODUÇÃO

Este Termo de Referência estabelece condições técnicas para contratação de empresa para a “ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO E IMPLANTAÇÃO DE OBRA PARA ADEQUAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO (ETE), NA LOCALIDADE ERMITAGE, MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS – RJ”. Foi elaborado conforme a RES INEA nº 137/2016, respeitando o manual de gestão e acompanhamento de contratos anexa à resolução.

A Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário está localizada no Conjunto Habitacional Fazenda Ermitage, Bairro Ermitage, Município de Teresópolis, Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, na Mesorregião do Centro Fluminense (Figura 1).

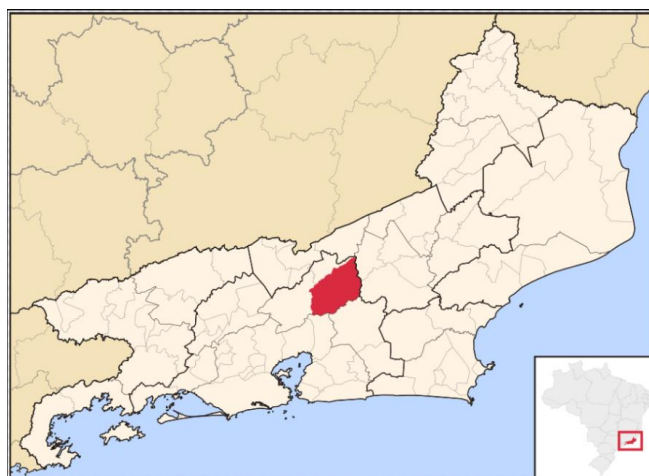


Figura 1 – Município de Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro.

O Conjunto Habitacional Fazenda Ermitage foi construído para abrigar as famílias atingidas pela catástrofe ambiental ocorrida na Região Serrana em janeiro de 2011, contemplando atualmente 1.600 unidades de apartamentos, parte do Programa Federal “Minha Casa, Minha Vida”.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

A ETE foi implantada pela Secretaria de Obras do Estado do Rio de Janeiro (Seobras) para atender os 1.600 domicílios existentes, com concessão de sua execução para a empresa Contrutora Zadar Ltda, sendo projetada para uma vazão média de 9,0 l/s (vazão máxima de 16,28 l/s), com uma previsão de DBO afluente de 376,2 mg/l, segundo dados extraídos do “Projeto Executivo de Tratamento de Esgoto Sanitário” elaborado pela parceria entre as empresas Ética Ambiental e Saneeco Equipamentos & Saneamento.

Atualmente, está em andamento junto a CEF, através do Ministério das Cidades e pelo INEA, a contratação para a construção de mais 500 unidades no local. Neste sentido, além da construção dos referidos imóveis, faz-se necessária também a ampliação da ETE para atender a esta demanda adicional, visto que ela não foi executada para atender a nova demanda de 2100 unidades. Desta forma, as intervenções propostas neste objeto visam proporcionar o adequado atendimento aos moradores da área.

2 JUSTIFICATIVA

Após a implantação da ETE, sabe-se que não houve a etapa de Operação Assistida, a qual é necessária para seu pleno funcionamento. A operação da ETE foi, então, contratada pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA), através do Contrato nº 08/2017, posteriormente a entrega dos blocos do empreendimento, passando a ser um tipo de processo de operação assistida, com vistas a alcançar o regime normal e a eficiência de operação.

Durante o período de operação, com frequentes visitas técnicas e acompanhamento da Comissão de Fiscalização do INEA e de técnicos da CEDAE/RJ, com o intuito de verificar tanto o funcionamento da ETE quanto a sua eficiência no tratamento dos efluentes, constatou-se que vários critérios e parâmetros se encontravam em dissonância com os adotados no dimensionamento da ETE: elevada concentração de DBO no afluente (média encontrada de 500 mg/l), contrapondo-se com a população e contribuição per capita de esgoto consideradas no projeto (4



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

habitantes por unidade residencial e 150 litros por habitante/dia, além da elevada taxa de infiltração de águas pluviais na rede coletora, consequentemente, conduzindo a um desempenho insatisfatório do sistema de tratamento, muito aquém do esperado.

Também foram identificadas falhas na concepção e no dimensionamento das unidades componentes da ETE da empresa contratada para a operação.

A adequação e ampliação da ETE Ermitage visa solucionar os problemas atuais e atender a demanda que está prevista para mais 500 unidades residenciais.

Com o conhecimento desses fatos, durante a operação e com frequente acompanhamento da Comissão de Fiscalização, de técnicos da CEDAE/RJ e da empresa contratada, foram realizadas várias visitas técnicas, com o intuito de verificar tanto o funcionamento da ETE, quanto sua eficiência no tratamento dos efluentes, para alcançar o regime normal e eficiência de operação.

Conforme análises laboratoriais do afluente e do efluente da ETE, realizadas pela empresa responsável, verificou-se que a eficiência desta encontrava-se em torno de 50%, bem abaixo do mínimo exigido por norma, que é de 85%.

A adequação e ampliação da ETE Ermitage visa solucionar os problemas encontrados e atender a previsão da construção de uma creche e de mais 25 blocos com 20 unidades/cada, passando a atender 12600 habitantes.

3 ASPECTOS GERAIS DA ÁREA EM ESTUDO

A intervenção acontecerá na Estação de Tratamento de Esgoto do Conjunto Habitacional Fazenda Ermitage (Figura 2), localizada no bairro Ermitage, inserida parcialmente nos limites do Parque Estadual dos Três Picos, na cidade de Teresópolis, à margem da BR 116, com coordenadas 22° 24' 51.49"S; 42°56'59.09".



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA



Figura 2 – Conjunto Habitacional Fazenda Ermitage

O município tem uma extensão total de 849,6 km², sua área agrícola corresponde, segundo o Sistema de Informação Geográfica (1996), em 385 km². As pequenas localidades, assim caracterizadas são: Vargem Grande, Venda Nova, Imbuí, Tapera, Sebastiana, Rio Preto, Campanha, Córrego Sujo, Água Quente, Xoto, Bonsucesso, Viera, Santa Rosa, Motas, Anta e Frades.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população do bairro Ermitage no ano de 2010 era de 1.589 habitantes, sendo 848 mulheres (53,4%) e 741 homens (46,6%), possuindo um total de 740 domicílios. Localizado na região central da cidade, é reconhecido por sediar um considerável número de igrejas, além de ser a sede da Viação Dedo de Deus, do Hospital da Beneficência Portuguesa de Teresópolis e do Clube do Várzea.

4 ESTUDOS, PROJETOS E OBRAS ANTECEDENTES

A CONTRATADA deverá ter acesso aos documentos existentes como o Projeto Executivo da implantação da ETE, o Estudo Preliminar e o Projeto Básico para adequação e ampliação da estação de tratamento de esgoto sanitário (ETE), projetado pela empresa SANER Engenharia e Consultoria Eireli, e deverá valer-se basicamente



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

dos dados constantes nesses trabalhos ou de outras fontes dignas de crédito, que tenham correlação com o empreendimento.

Todo dado utilizado deverá ter sua fonte perfeitamente identificada. Caso encontre lacunas, a CONTRATADA deverá prever a maneira de preenchê-las, seja buscando outras fontes, seja adotando hipóteses simplificadoras. No segundo caso, a CONTRATADA deverá propor uma forma de se obter esses dados no futuro e aferir as hipóteses adotadas.

A CONTRATADA deverá ter total domínio do “Estatuto da Cidade” e dos respectivos Planos Diretores e principais leis ambientais e as relacionadas ao ordenamento do uso e ocupação do solo referente ao Município de Teresópolis.

5 ESCOPO DOS SERVIÇOS

As atividades a seguir fazem parte do objeto, porém não se limitam, devendo a CONTRATADA proceder todos os serviços necessários ao perfeito cumprimento do objeto.

As ações que o envolvem serão desenvolvidas englobando os seguintes serviços:

1. Serviços Preliminares

Compreendem os serviços de Instalações Provisórias de Obras.

2. Administração da Obra

Compreendem todo o corpo técnico e administrativo dimensionado para a obra e demais despesas inerentes, bem como, parte do custo da administração central da CONTRATADA.

3. Serviços Técnicos

Compreendem os levantamentos e Projetos Executivos, quais sejam:

- Projeto Executivo de Locação/Terraplenagem;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

- Projeto Executivo de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo;
- Projeto Executivo Hidráulico, Sanitário e Hidromecânico;
- Projeto Executivo Estrutural e Fundações;
- Projeto Executivo de Instalações;
- Projeto Executivo Elétrico de Automação, Flexibilização e Controle;
- Projeto Executivo de Recuperação e Reforço Estrutural.

4. Execução de Obra:

- Limpeza da rede coletora existente;
- Retificações nos tanques de tratamento da ETE existente;
- Adequações na caixa de areia e caixa de medição de vazão;
- Construção do canal de entrada, reatores anaeróbicos, elevatórias de esgoto bruto e de lodo;
- Execução de caixa de gordura a partir da elevatória existente;
- Construção de novo módulo de tanques de decantação e de aeração;
- Construção de prédio de apoio;
- Construção de caixas para BAGs e leito de secagem;
- Urbanização;
- Arborização.

5. “AS BUILT”

- Conjunto de desenhos representativos de como efetivamente foram executadas as obras, incluindo eventuais modificações necessárias.

6. Operação Assistida:

- Operação da ETE existente e proposta (após ampliação e adequação) durante todo o período de execução da obra.
- Elaboração do Manual de Operação e Manutenção do Sistema, procedimentos e instruções técnicas de operação, manuais dos



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

equipamentos, definição das atividades de rotina, incluindo o programa de inspeção e manutenção da ETE.

- Após a execução das obras caberá a CONTRATADA a implantação das atividades de treinamento e capacitação para operação do SES - Sistema de Esgotamento Sanitário.

6 PROJETOS EXECUTIVOS

Os Projetos Executivos deverão conter o conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa das obras, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT; deverão corresponder aos estudos desenvolvidos no Projeto Básico, apresentar as especificações detalhadas de materiais, insumos e metodologia construtiva, detalhamento do projeto estrutural e completo detalhamento dos demais projetos necessários à execução do objeto.

A CONTRATADA deverá elaborar os projetos executivos tendo como base o Projeto Básico para adequação e ampliação da estação de tratamento de esgoto sanitário (ETE), projetado pela empresa SANER Engenharia e Consultoria Eireli, especificando e justificando tecnicamente todos os elementos e procedimentos constituintes e/ou adotados no projeto em referência.

O Projeto Executivo de Adequação e Ampliação da ETE deverá ser desenvolvido por disciplina, incluindo todos os serviços necessários para subsidiar o implantação das Obras e operação do sistema de tratamento.

O Projeto deverá atender as exigências contidas neste documento e apresentar os seguintes documentos técnicos:

- Memorial descritivo/justificativo/quantitativo, Memória de Cálculo do dimensionamento dos elementos, tubulações e conjuntos motor-bomba;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

- Arranjo geral, planta de situação e planta de localização sobre topografia atualizada, contendo o limite da área ocupada, o arranjo de todos os elementos, as ocupações notáveis do entorno e principais acessos;
- Planta de Locação contendo todos os elementos necessários a implantação da obra;
- Determinação das vazões de projeto do sistema de bombeamento, levando-se em conta as condições operacionais do sistema, no início e no final do plano: vazões mínima, média, máxima diária e máxima horária. As vazões a recalcar devem ser determinadas a partir da concepção básica do sistema, conforme prescrito na NBR 9649 ou NBR 12207;
- Desenhos hidromecânicos contendo planta baixa, cortes e detalhes, especificações e lista de materiais, com traçado das tubulações, representadas em projeção horizontal, com a indicação dos respectivos diâmetros. As válvulas e acessórios de tubulação devem ser representados e cotados as distâncias entre tubos paralelos e todas as dimensões e cotas pertinentes à montagem dos equipamentos e construção da elevatória;
- Levantamento da curva característica da bomba e do sistema de recalque;
- Ponto de operação da bomba através de gráficos, apresentando a intersecção entre a curva característica da bomba (ou a curva característica para uma associação de bombas) e as curvas características do sistema de recalque, considerando a condição normal de operação e as condições extremas. As curvas características extremas do sistema são as determinadas pelas vazões e alturas manométricas, máxima e mínima;
- Desenhos dimensionais de bombas e motores certificados, emitidos pelo fabricante e os respectivos manuais;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

- Previsão de extravasão, à montante da elevatória, quando da ocorrência de eventuais paralisações dos conjuntos motor-bomba. O extravasor deve ser posicionado em um poço de visita situado à montante da elevatória ou do canal de entrada;
- Especificações Técnicas.

6.1 Diretrizes Gerais e Normas Técnicas

Os Projetos deverão ser desenvolvidos, em conformidade com a legislação brasileira, Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, e, na falta, Resolução SEA nº 216, diretrizes estabelecidas pelo INEA e demais diretrizes instituídas pela respectiva Legislação Municipal. Quando essas forem omissas será permitida a utilização de normas estrangeiras ou métodos consagrados pelo uso, após devidamente aprovados pelo INEA.

O Projeto, além disso, deverá atender às seguintes diretrizes básicas:

- Para o acompanhamento dos trabalhos serão realizadas reuniões sistemáticas entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA;
- Ao final de cada etapa a FISCALIZAÇÃO fará uma avaliação dos resultados do trabalho. A avaliação será encaminhada para a CONTRATADA que, quando for o caso, deverá proceder aos ajustes,
- Os procedimentos metodológicos adotados deverão ser claramente indicados e sempre justificados. Quando diferentes resultados se destinarem à comparação, a obtenção dos mesmos deverá ter homogeneidade metodológica;
- A CONTRATADA deverá ter o amplo conhecimento das proposições e diretrizes estabelecidas neste Termo de Referência, cabendo à mesma a aferição e o detalhamento a nível de Projeto Executivo;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

- É indispensável para elaboração dos serviços contratados, o conhecimento de todos os trabalhos, existentes ou em execução, que tenham correlação com os objetivos desse estudo;
- A CONTRATADA deverá sempre observar as restrições de ordem técnica, legal e político-administrativa existentes, tais como os limites municipais, as áreas de preservação ambiental, a jurisdição de cada órgão e a competência das demais entidades que tenham relação com o problema.

A elaboração do Projeto Executivo deverá seguir todos os critérios normativos e de segurança, após a realização de todos os levantamentos e estudos necessários a sua definição, sendo necessária justificativa para a utilização de outros métodos ou parâmetros, sempre sujeitos à aprovação.

São de total responsabilidade da CONTRATADA e seus projetistas os levantamentos, dados, estudos (de campo e de escritório), a correta aplicação das metodologias adotadas, procedimentos de cálculos, bem como a apresentação de detalhes consistentes dos diversos itens do Projeto Executivo, cabendo responder administrativa e juridicamente pelas falhas comprovadas no projeto, que venham a ser detectadas na obra, inclusive pelos reflexos financeiros provocados por tais falhas.

As especificações técnicas apresentadas no Projeto Executivo devem caracterizar os materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados na execução da Obra, visando a desempenho técnico determinado. Deverão ser elaboradas em conformidade com as normas técnicas e práticas específicas, de modo a abranger todos os materiais, equipamentos e serviços previstos no projeto.

Todos os documentos são complementares entre si, constituindo juntamente com os projetos e detalhes uma peça única. Assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.

A CONTRATADA deverá obter aprovação dos Projetos nos órgãos competentes e na forma exigida em normas legais vigentes, bem como obter todas as



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os respectivos emolumentos e as taxas e obedecendo às leis, aos regulamentos e às posturas referentes aos serviços e à segurança pública. É obrigada, também, a cumprir quaisquer formalidades e a pagar, à sua custa, as multas porventura impostas por esses órgãos, atender as exigências da Legislação Trabalhista e Social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviços, estando ainda implícitas as determinações do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

Dentre outras, as seguintes normas deverão ser observadas:

- NBR 12209 - Projeto de Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários;
- NBR 12208 - Projeto de Estações Elevatórias de Esgotos Sanitários;
- NT-3.360-000.000-GPT-04-001 - CEDAE - Norma Geral para Projeto e Construção de Pequenas Estações de Tratamento de Esgoto;
- NT-3.200-000.000-SPT-04-001- CEDAE - Norma Geral para Projeto e Construção de Estações Elevatórias de Esgoto Sanitários;
- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos;
- ABNT NBR-6122 – Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6484 – Execuções de Sondagens de Simples Reconhecimento do Solo;
- NBR 7250 – Identificação e Descrição de Amostras de Solos Obtidas em Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

6.2 Projeto Executivo de Locação e Terraplenagem

O Projeto Executivo de Locação Obra e Terraplenagem deverá ser elaborado e calculado analiticamente, considerando o levantamento topográfico e as definições do projeto básico, em escala adequada, devendo ser apresentados em planta todos os elementos, para caracterizar perfeitamente o eixo e as seções projetadas.

O projeto deverá identificar os volumes (corte e aterro) dos movimentos de terra a serem realizados para implantação do projeto, aproveitando, quando possível, o material proveniente do corte para locais onde se façam necessários aterros. Deverá identificar a localização de áreas de bota-fora, analisando a viabilidade das localidades identificadas, as distâncias médias de transporte dos materiais até o bota-fora e verificando também a necessidade de bota espera. Estas áreas deverão ser previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO do INEA.

O projeto deve ser apresentado com determinação de cotas de terreno existentes e de implantação do projeto, avaliando a qualidade do material a ser movimentado. O Projeto Executivo de Terraplanagem deve conter, no mínimo:

- Desenho em planta apresentando a localização das seções de observação do corte e aterro a ser realizado;
- Desenhos das seções longitudinais e transversais existentes e/ou projetadas, indicando os volumes de corte e aterro;
- Quadro de apropriação dos volumes movimentados.
- Especificação de materiais e serviços;
- Memorial justificativo e quantitativo contendo cálculo e classificação dos materiais a escavar.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

6.3 Projeto Executivo de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo

Fazem parte do Projeto Executivo de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo, os Projetos de Pavimentação, Drenagem Superficial e Iluminação Externa, e deverão seguir as mesmas premissas indicadas, respeitando as suas especificidades e demais critérios citados nas normas ABNT apropriadas e demais informações que a CONTRATADA julgar necessária, sempre com a anuência da FISCALIZAÇÃO.

O **Projeto Executivo de Arquitetura** da edificação a ser implantada, das instalações prediais e dos seus componentes construtivos deve abranger a determinação e a representação dos itens listados a seguir, porém não se limitando aos ambientes internos e externos, elementos da edificação, tubulações e equipamentos. Os aspectos relacionados com a engenharia dos elementos, instalações da edificação e dos seus componentes construtivos, bem como dos materiais para construção, também devem ser determinados e representados para efeito de orientação, coordenação e conformidade de todas as demais atividades técnicas do projeto.

O Projeto Executivo de Arquitetura deverá fornecer todas as informações necessárias à perfeita definição dos seus elementos, e deverá levar em consideração os seguintes itens:

- O Projeto Executivo de Arquitetura da ETE existente e o Projeto Básico da ampliação;
- Direção do Norte Verdadeiro e sentido de encaminhamento do sol;
- Disponibilidade e facilidade de aplicação dos materiais utilizados.

A apresentação do Projeto deverá conter:

- Memória descritiva e justificativa, contendo a descrição da obra e dos processos construtivos propostos, bem como justificativa técnica, econômica e arquitetônica da solução adotada;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

- Memória de cálculo, com todos os cálculos necessários à determinação das quantidades dos materiais utilizados e serviços que serão realizados;
- Desenhos elucidativos que deverão ser apresentados em escala adequada, contendo todos os elementos necessários à definição da obra, como por exemplo, as plantas baixas, cortes, fachadas, elevações, entre outros;
- Apresentação e dimensionando os elementos da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- Conjunto de desenhos com planta de situação, implantação com níveis, plantas baixas e de cobertura, cortes e elevações;
- Detalhes que possam influir no valor do orçamento;
- Indicação de elementos existentes, a demolir e a executar, em caso de reforma e/ou ampliação;
- Especificação de materiais, equipamentos, elementos, componentes e sistemas construtivos;
- Quadro de áreas e quantitativos de materiais.

O **Projeto Executivo de Urbanismo** deverá estabelecer as características das intervenções, a implantação de equipamentos e materiais de baixo impacto ambiental que favoreçam a infiltração de água de chuva, áreas livres, circulação e os acessos de veículos e pedestres, Drenagem Urbana, Iluminação Externa e Pavimentação.

O projeto deve conter as informações técnicas necessárias e suficientes ao atendimento das exigências legais para os procedimentos de análise e da construção, incluindo os órgãos públicos e as companhias concessionárias de serviços públicos, tais como departamentos de obras e de urbanismo municipais.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

O Projeto Executivo de Urbanismo inclui a definição da construção e/ou recomposição da pavimentação das calçadas e vias internas no entorno da ETE e do prédio de apoio, e consistirá no dimensionamento desses pavimentos, devendo respeitar as normas brasileiras. Deve ser definida a estrutura do pavimento capaz de suportar o tráfego de acordo com seus parâmetros de tráfego, subleito e dos materiais que constituirão o pavimento. Devem ser considerados pontos de iluminação para a área externa, visando a segurança e funcionalidade das áreas livres de edificações, sempre obedecendo as determinações das concessionárias e normas técnicas. A Drenagem urbana deve estar contida no projeto executivo de urbanismo com detalhes específicos para o sistema de microdrenagem e demais elementos necessários ao esgotamento de águas destas áreas, obedecendo às normas vigentes.

O Projeto Executivo de Urbanização deverá conter minimamente:

- Planta geral da intervenção sobre base topográfica, apresentando todas as propostas em escala adequada para sua perfeita compreensão, com indicação da articulação das partes, coordenadas geográficas para localização e resumo dos quantitativos e especificações. Deve ser apresentada como um resumo do projeto e deve conter notas de referência aos projetos complementares de outras disciplinas;
- Plantas baixas em escala adequada. Todas as plantas deverão ser georreferenciadas e sobre base topográfica. Devem apresentar localização e a locação do projeto, caracterização do terreno e da topografia, bem como especificações de materiais e dimensões que caracterizem o projeto, níveis e declividades devem ser indicadas;
- Cortes com indicações de desníveis, perfil do terreno natural, declividades e caracterização do projeto;
- Detalhes construtivos;
- Memorial Descritivo/justificativo e quantitativo.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

O **Projeto Executivo de Paisagismo** conterá a proposta de tratamento para as áreas não ocupadas pelas vias de circulação e edificações, marcando os sistemas de circulação de veículos e pedestres, estacionamentos e jardins. O projeto deve conter, ainda, a articulação os espaços livres às edificações existentes.

Este material deverá ser expresso em plantas baixas, cortes, elevações e detalhes, apresentadas em quantidade suficiente que permita a compreensão de todo o projeto, com quadro com especificação (nomenclatura científica e popular das espécies) e o posicionamento cotado de todas as espécies vegetais a serem utilizadas nas referidas áreas.

O Projeto Executivo de Paisagismo deverá conter minimamente:

- Planta baixa em escala adequada indicando espaçamento e a distribuição espacial das espécies;
- Tabela com o nome científico e nome vulgar das espécies indicando se fazem parte ou não da flora regional e informando o grupo ecológico a que pertencem e o quantitativo especificado;
- Tamanho das mudas e/ou DAP do exemplar arbóreo;
- Memorial descritivo contendo justificativa para a escolha das espécies indicadas nomenclatura e características das espécies bem como instruções de plantio e quantitativo dos elementos.

6.4 Projeto Executivo Hidráulico, Sanitário e Hidromecânico

O Projeto Executivo de Instalações Hidromecânicas deve garantir a qualidade sanitária das águas captadas da concessionária, ou seja, a sua potabilidade, como também atender os requisitos mínimos de qualidade dos materiais e eficiência que a instalação deve possuir para satisfazer às exigências dos usuários. O projeto deverá garantir o perfeito funcionamento do sistema de bombeamento.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Devem ser utilizadas para a elaboração do Projeto Executivo de Instalações Hidráulicas as informações obtidas no Memorial Descritivo, no Projeto Básico e nos demais levantamentos realizados durante as atividades preliminares, além das normas de referência da ABNT e demais informações que a CONTRATADA julgar necessária, sempre com a anuência da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser observados também, durante a elaboração dos Projetos de Instalações Hidromecânicas, os seguintes itens:

- As instalações devem ser projetadas de maneira a garantir a qualidade da água pelo horizonte de funcionamento da edificação;
- Garantir o fornecimento contínuo, observando-se as quantidades, pressões e velocidades, de modo que estas sejam compatíveis com os aparelhos sanitários;
- Promover a economia de água e energia;
- Possibilitar uma manutenção fácil e econômica;
- Evitar níveis de ruídos inadequados à proposta de utilização da edificação.

A apresentação do Projeto deverá conter:

- Memória descritiva e justificativa, contendo a descrição dos materiais e sistemas propostos, bem como justificativa técnica, econômica e arquitetônica da solução adotada;
- Memória de cálculo, com todos os cálculos necessários à determinação das quantidades dos materiais e serviços que serão utilizados;
- Desenhos, que deverão ser apresentados em escala adequada, contendo todos os elementos necessários à definição e execução da obra, como por exemplo, as plantas baixas, cortes, elevações, indicações de tubulação sob pressão, entre outros.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

6.5 Projeto Executivo Estrutural e Fundações

As estruturas devem ser projetadas e calculadas de modo a atender todas as combinações de ações suscetíveis durante a sua construção e utilização, a todos os estados limites últimos e de utilização exigíveis, bem como às condições de durabilidades requeridas. Entre essas ações podem ser citadas: peso próprio, empuxo do terreno, cargas acidentais, ações de ventos e outros.

Deverão ser observados também, de forma a se garantir que os preceitos utilizados na elaboração dos projetos sejam válidos, os critérios de resistência de todos os materiais utilizados na construção de cada elemento estrutural; a determinação das solicitações e deslocamentos; as verificações de segurança; análise das estruturas; e as disposições construtivas. O Projeto Executivo Estrutural e Fundações deverá fornecer todas as informações necessárias à perfeita execução dos seus elementos, apresentando minimamente:

- Memorial descritivo contendo o método e o cálculo construtivo proposto;
- Plantas de fôrma (vistas, cortes e detalhes);
- Conjunto de desenhos com planta baixa com lançamento da estrutura com cortes e elevações, se necessários;
- Apresentação de locação, características e dimensões dos elementos de fundação;
- Levantamento do material com resumo de quantidades (área de forma, descrição e peso da armação e volume de concreto);
- Especificação de materiais, equipamentos, componentes e sistemas construtivos;
- Avaliação da integridade da estrutura existente, por meio de ensaios não destrutivos, objetivando o seu reaproveitamento.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Além dos itens descritos acima, é necessário apresentar o dimensionamento e o detalhamento da armação de toda a estrutura nova e a ligação desta com a existente.

6.6 Projeto Executivo de Instalações Prediais (Elétricas e Hidrossanitárias)

Devem ser utilizadas para a elaboração do Projeto Executivo de Instalações Prediais as informações obtidas do Memorial Descritivo do Projeto Básico e dos demais levantamentos realizados durante as atividades preliminares, além das normas de referência da ABNT e demais informações que a CONTRATADA julgar necessária, sempre com a anuência da FISCALIZAÇÃO.

O **Projeto Executivo de Instalações Elétricas** deve garantir a eficiência no fornecimento de energia elétrica a partir do ponto de responsabilidade da concessionária, a segurança das pessoas que trabalharão e as que serão beneficiadas pelos objetos deste Termo de Referência, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens patrimoniais.

O Projeto Executivo de Instalações Elétricas deverá fornecer todas as informações necessárias à perfeita definição e execução dos seus elementos, e deverá levar em consideração os seguintes itens:

- A natureza dos serviços abastecidos;
- Garantia da proteção dos usuários contra choques elétricos;
- A garantia do funcionamento de todos os sistemas;
- Adequada seleção dos equipamentos que serão utilizados, sob o ponto de vista operacional e ambiental.

A apresentação do Projeto deverá conter:



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

- Memória descritiva e justificativa, contendo a descrição dos materiais e sistemas propostos, bem como justificativa técnica, econômica e arquitetônica da solução adotada, com determinação do tipo de entrada de serviço e cálculo do dimensionamento;
- Memória de cálculo, com todos os cálculos necessários à determinação das quantidades dos materiais, equipamentos e serviços que serão utilizados;
- Desenhos, que deverão ser apresentados em escala adequada, contendo todos os elementos necessários à execução da obra, como por exemplo, as plantas baixas com marcações dos pontos de luz e força, circuitos e tubulações, elevações, diagramas unifilares, entre outros.

O **Projeto Executivo de Instalações Hidrossanitárias** deve ser elaborado tendo em vista o atendimento às exigências mínimas quanto à higiene, segurança e conforto dos usuários objeto deste Termo de Referência. O sistema predial de esgoto sanitário deve ser separador absoluto em relação ao sistema predial de águas pluviais, ou seja, não deve existir nenhuma ligação entre os dois sistemas.

As águas pluviais que incidem sobre as edificações e suas áreas devem ser escoadas de maneira a possibilitar seu aproveitamento de forma articulada com o projeto de Hidráulica e de Urbanismo/Paisagismo. Devem ser escoadas de maneira funcional, garantindo ao usuário conforto na utilização da estrutura. O sistema de escoamento das águas pluviais que incidem sobre o terreno devem ser conduzidas para a rede pública de águas pluviais.

O Projeto Executivo de Instalações Hidráulicas deve garantir a qualidade sanitária das águas captadas da concessionária, ou seja, a sua potabilidade, como também atender os requisitos mínimos de qualidade dos materiais e eficiência que a instalação deve possuir para satisfazer às exigências dos usuários.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Deverão ser observados também, durante a elaboração dos Projetos Executivos de Instalações Hidrossanitárias, os seguintes itens listados, mas não se limitando a estes:

- As águas utilizadas, juntamente com os despejos introduzidos, devem ser rapidamente escoados, evitando-se assim a formação de depósitos no interior da tubulação;
- Os gases formados no interior da tubulação de esgotamento não podem atingir as áreas úteis;
- As tubulações deverão ser estanques;
- Deverão permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da instalação;
- O esgoto coletado não pode ser capaz de acessar o sistema de ventilação;
- Compatibilizar os materiais do sistema de esgoto e drenagem com os outros adotados na construção da edificação, quando esses tiverem interação;
- O sistema deverá possuir nível de ruído compatível com o uso da edificação.

A apresentação do Projeto deverá conter:

- Desenhos elucidativos, que deverão ser apresentados em escala adequada, contendo todos os elementos necessários à definição e execução da obra, como por exemplo, as plantas baixas com marcação da rede de tubulação (água, esgoto, águas pluviais), prumadas e reservatório, cortes, perfis, entre outros;
- Esquema de distribuição vertical;
- Memorial de cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatórios;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

- Memorial descritivo e justificativo, contendo a descrição e quantitativo dos materiais e equipamentos do sistema proposto;
- Memória de cálculo, com todos os cálculos necessários à determinação das quantidades dos materiais e serviços que serão utilizados.

A disposição do efluente do coletor predial deverá ser interligado a rede pública existente, cabendo à CONTRATADA realizar o levantamento das informações necessárias à implantação do coletor até o PV existente.

6.7 Projeto Executivo Elétrico, de Automação, Flexibilização e Controle

A automação, flexibilização e controle operacional das principais unidades, poços e reservatórios são necessárias para otimizar a operação, aumentando sua confiabilidade e reduzindo perdas e gerando economia de energia elétrica, com a automatização, flexibilização e controle das operações.

A automação, flexibilização e controle das operações também permite que o atendimento ao usuário seja eficaz, em tempo real e sem intermitência pois proporciona a possibilidade de monitoramento e detecção de anomalias, tais como as variações bruscas de pressão na rede que no limite afetam o bom atendimento da população.

O Projeto Executivo Elétrico, de Automação, Flexibilização e Controle deve garantir a qualidade do funcionamento do sistema, como também atender os requisitos mínimos de qualidade dos materiais e eficiência que a instalação deve possuir para satisfazer às exigências dos usuários. O projeto deverá garantir o perfeito funcionamento do sistema elétrico, de Automação, Flexibilização e controle das unidades operacionais da estação de tratamento e seus componentes.

Devem ser utilizadas para a elaboração do Projeto Executivo Elétrico, de Automação, Flexibilização e Controle as informações obtidas no Memorial Descritivo, no Estudo Preliminar e nos Projetos Executivos da ETE existente, bem como o Projeto



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Básico e os demais levantamentos realizados durante as atividades preliminares, além das normas de referência da ABNT e demais informações que a CONTRATADA julgar necessária, sempre com a anuência da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser observados também, durante a elaboração do Projeto Executivo Elétrico, de Automação, Flexibilização e Controle, os seguintes itens:

- As instalações devem ser projetadas de maneira a garantir a qualidade do funcionamento do sistema;
- Promover a economia de água e energia;
- Possibilitar uma manutenção fácil e econômica;
- Evitar o mau funcionamento pelo risco de contaminação grave.

O Projeto Executivo Elétrico, de Automação, Flexibilização e Controle deverá fornecer todas as informações necessárias à perfeita execução dos seus elementos, apresentando minimamente:

- Memória descritiva e justificativa, contendo a descrição dos materiais e sistemas propostos, bem como justificativa técnica e econômica da solução adotada;
- Memória de cálculo, com todos os cálculos necessários à determinação das quantidades dos materiais e serviços que serão utilizados;
- Desenhos, que deverão ser apresentados em escala adequada, contendo todos os elementos necessários à definição e execução das instalações do sistema.

6.8 Projeto Executivo de Recuperação e Reforço Estrutural

Todas as estruturas existentes com previsão de aproveitamento, deverão ser devidamente avaliadas por meio de ensaios não destrutivos, com vistas a verificar o



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

atendimento a todos os estados limites últimos e de utilização exigíveis, bem como às condições de durabilidades requeridas. Todas as informações deverão ser apresentadas em formato de Laudo Técnico, com ART própria, a ser expedido por profissional ou empresa comprovadamente especializada, que comprove ou reprove a integridade da estrutura. Para tal, este item foi incluído na Planilha de Subcontratação.

Identificada não conformidade em qualquer dos elementos estruturais deve-se projetar e executar o(s) reforço(s) estrutural(ais) apropriado(s). Na ocorrência de impossibilidade de aproveitamento de qualquer dos elementos, deve-se propor o seu desfazimento e substituição total ou parcial sempre que necessário.

O Projeto Executivo de Recuperação e Reforço Estrutural deverá fornecer todas as informações necessárias à perfeita execução dos serviços, apresentando minimamente:

- Descrição dos ensaios não destrutivos realizados, com justificativa, memória de cálculo e apresentação dos resultados;
- Especificação de materiais, equipamentos, componentes e sistemas construtivos a serem utilizados;
- Conjunto de desenhos com plantas, vistas, cortes e detalhes elucidativos da(s) solução(ões) proposta(s);
- Levantamento dos materiais necessários com resumo de quantidades;

Além dos itens descritos acima, é necessário apresentar o dimensionamento e o detalhamento da armação de toda a estrutura nova e a ligação desta com a existente.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

7 Apresentação dos Produtos

Os trabalhos serão apresentados ao fim de cada etapa para exame e aprovação do INEA, que poderá, a seu critério, aceitar o uso de especificações diferentes das mencionadas nos itens anteriores, desde que previamente solicitado. Os relatórios serão compostos de textos explicativos, incluindo as especificações técnicas e a metodologia construtiva de cada intervenção proposta; tabelas com os resultados dos trabalhos; memórias de cálculo; e peças gráficas cabíveis, em escala adequada. Os projetos deverão seguir as diretrizes e normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em vigor e serão avaliados e aprovados pelo INEA, com objetivo de garantir a qualidade e sustentabilidade das soluções propostas pela CONTRATADA. A obediência às diretrizes e normas, metodologias e especificações têm como proposta subsidiar o projeto executivo e a boa qualidade dos serviços relativos à implantação das intervenções, buscando reduzir a sua vulnerabilidade durante a execução das obras.

Os relatórios, desenhos, memoriais etc., deverão obedecer às unidades do Sistema Métrico Internacional. Havendo necessidade de serem adotadas outras unidades, os valores expressos serão indicados entre parênteses, ao lado da correspondente Unidade Oficial.

A CONTRATADA deverá exercer controle de qualidade a respeito das informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos, visando clareza, objetividade, consistência das informações e justificativas de resultados, isentos de erros de português e de digitação, de modo a refletir o seu padrão de qualidade.

O modelo do carimbo, desenhos e demais documentos, tais como: capas e formatação dos relatórios, memórias de cálculo e orçamentos deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

7.1 Aprovação dos Projetos Executivos

A aprovação do projeto nos órgãos competentes deverá fornecer todas as informações necessárias à obtenção de Licença de Obra conforme solicitado pelo órgão responsável, e deverá levar em consideração as normas vigentes no município.

Como produto dessa atividade deve ser apresentado:

- Documentação Gráfica do Projeto Legal, composta por todos os desenhos e informações técnicas necessárias e requeridas pelo órgão;
- Elaboração e compilação da documentação textual Legal, para encaminhamento do processo de licenciamento da obra no Órgão Técnico Público Municipal, de acordo com as normas vigentes.

7.2 Emissão dos Relatórios

Os produtos, referentes aos estudos objeto do presente Termos de Referência, devem ser apresentados, considerando a descrição abaixo:

- **Projetos Executivos** – cada projeto específico deverá ser emitido em desenhos em formato A0, A1 ou A3, desde que em documentos legíveis. Os desenhos deverão ser apresentados com todos os elementos necessários a execução da obra, condizentes com os cálculos de projetos e respectivos memoriais.
- **Relatórios e Memoriais** – relatórios no formato A4 referenciados aos desenhos contendo memorial descritivo com justificativa técnica. Deverá conter as informações necessárias a apresentação, ao detalhamento do objeto deste Termo de Referência, bem como subsidiar a implantação das obras.
- **Orçamento/ Cronograma Físico-financeiro** - o orçamento deve englobar todas as partes que irão compor o projeto. Consiste no detalhamento de todos os serviços a serem executados, agrupados por

29



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

unidades do sistema, separados por itens de serviços de construção civil e materiais/equipamentos. As unidades devem estar coerentes e adequadas, assim como as quantidades e os preços compatíveis e razoáveis.

Para a apresentação definitiva do Projeto os relatórios de cada atividade deverão ser entregues após a aprovação de todas as minutas pela FISCALIZAÇÃO. Constituirá dos documentos produzidos, textos e desenhos, em 3 (três) vias impressas e 5 (cinco) vias digitais, em PDF e no seu formato original, que permita a sua edição.

Os desenhos deverão conter o carimbo padrão do INEA em todas as plantas, além da numeração INEA, conforme indicado a seguir:

AAA-BBBB-CCC-DDD-EFFF-GHHH-II, onde:

AAA = Sigla da Diretoria = DIRAM = DRM

BBBB = Bacia de Estudo

CCC = Município

DDD = Identificação do Projeto

E = Etapa = Geral = 0

FFF = Emitente

G = Atividade Principal = Conforme indicado na Tabela 01.

HHH = Sequencial Numérico, composto por 3 dígitos

II = Tipo de Documento = Conforme Tabela 02.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Tabela 1- Atividade Principal

SIGLA	DESCRIÇÃO
A	ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO
B	TOPOGRAFIA E AEROFOTOGRAMETRIA
C	GEOLOGIA, GEOTECNIA E TERRAPLENAGEM
D	DRENAGEM E DRAGAGEM
E	ESTRUTURAS DE AÇO E CONCRETO
F	TRÁFEGO
G	PROJETO GEOTÉCNICO E GEOMÉTRICO
H	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E SANITÁRIA
I	ILUMINAÇÃO, INSTALAÇÃO ELÉTRICA
J	GERENCIAMENTO, PLANEJAMENTO E CONTROLE
K	PROJETO HIDRÁULICO
L	SERVIÇO DE ENGENHARIA LEGAL
M	OBRAS COMPLEMENTARES
N	PAVIMENTO
O	CONTROLE DE QUALIDADE
P	SINALIZAÇÃO, PROTEÇÃO E SEGURANÇA
Q	PROJETOS E CONTROLES AMBIENTAIS
R	ESTUDOS DE VIABILIDADE
S	ESTUDOS E DIAGNÓSTICOS
T	TRABALHO SÓCIO-AMBIENTAL
U	ASSUNTOS DIVERSOS
V	SISTEMA VIÁRIO
X	Rede Esgoto
Y	Estação de Tratamento de Esgoto



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Tabela 2 – Tipo de documento

SIGLA	DESCRIÇÃO
AA	RELATÓRIO DE AUDITORIA AMBIENTAL
AB	AS BUILT
AD	ARQUIVO DIGITAL
AT	ATAS
AP	APRESENTAÇÕES/VIDEOS/FILMES
CO	CORRESPONDÊNCIA
CR	CRONOGRAMA
CT	CONTRATOS
DE	DESENHOS
DO	DIÁRIO DE OBRAS
EC	ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES
ED	EDITAL
ES	ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO
ET	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
FT	FOTOGRAFIAS
GR	GUIA DE REMESSA DE DOCUMENTOS
IT	INSTRUÇÃO TÉCNICA
LE	LISTA DE EQUIPAMENTOS
LD	LISTA DE DOCUMENTOS
LM	LISTAS DE MATERIAIS
MA	MANUAIS
MC	MEMÓRIA DE CÁLCULO
MD	MEMORIAL DESCRITIVO
ME	MEDIÇÕES
MP	MAPA
NP	NORMAS E PROCEDIMENTOS
NT	NOTA TÉCNICA
OR	ORÇAMENTO
OS	ORDEM DE SERVIÇO
PP	PLANILHAS DE PREÇOS
PR	PROGRAMAÇÕES
PS	PROCESSOS
PT	PROPOSTAS
RT	RELATÓRIO TÉCNICO
RA	RELATÓRIO DE ANDAMENTO
RG	RELATÓRIO GERENCIAL
RP	RELATÓRIO DE PLANEJAMENTO
RC	RELATÓRIO DE CONTROLE DE CUSTOS
RS	RELATÓRIO TÉCNICO DE SOLOS E GEOTECNIA
RD	RELATÓRIO TÉCNICO DE SERVIÇOS DE DESASSOREAMENTO
RE	RELATÓRIO TÉCNICO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

8 EXECUÇÃO DE OBRAS

As instruções apresentadas a seguir, tem a finalidade de estabelecer as condições e normas necessárias à execução dos serviços e à utilização de equipamentos para implantação prevista.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

As obras deverão seguir as recomendações estabelecidas pelas normas técnicas brasileiras da “ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas”, os desenhos e detalhes do Projeto Executivo devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO do INEA, as Especificações Técnicas, as recomendações específicas dos fabricantes dos materiais e as Legislações e Normas Técnicas Brasileiras vigentes e demais elementos que a FISCALIZAÇÃO venha a fornecer.

8.1 Diretrizes Gerais e Normas Construtivas

Caberá à CONTRATADA a instalação do canteiro de obras, aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos trabalhos contratados, inclusive escritório e instalações sanitárias. Todo o equipamento deverá sofrer manutenção constante a fim de garantir o bom funcionamento e segurança do mesmo.

A quantidade de equipamentos empregados na construção da obra deverá ser compatível com a especificidade e quantidade de serviços, de tal forma que permita a manutenção de um ritmo de trabalho constante mesmo durante os serviços de manutenção ou eventuais quebras dos mesmos.

Todos os documentos são complementares entre si, constituindo, juntamente com os projetos e detalhes, peça única. Assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.

Todos os serviços deverão ser realizados por profissionais habilitados, obedecendo fielmente às determinações do Projeto Executivo, do Memorial Técnico e da CONTRATANTE.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

A CONTRATADA deverá realizar o acompanhamento técnico da obra e efetuar a direção técnica com os seguintes objetivos:

- Ajuste, adequação, complementação e programação e ensaios;
- Verificar e atender a conformidade com o projeto;
- Verificar o atendimento das especificações de projeto;
- Desenvolver ou complementar as Especificações Técnicas;
- Execução de relatórios de visita e de acompanhamento;
- Abertura e manutenção de um diário de obras;
- Orientação, verificação e liberação dos serviços topográficos e de controle tecnológico;
- Assumir a responsabilidade de execução da Obra.

Deve-se efetuar um controle topográfico e geométrico visando orientar e verificar os serviços executados, fiscalizando a precisão e qualidade dos serviços através de:

- Locação das obras, cotas e medidas lineares necessárias à execução da obra;
- Marcos de referência de deslocamentos e/ou recalques quando couber;
- Cálculo e quantitativos da obra, para medições e pagamento.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Além do controle topográfico deve-se efetuar o controle tecnológico de materiais e de execução das obras compreendendo a orientação, verificação e comprovação de todo e qualquer resultado de ensaios apresentados em atendimento as Normas e instruções da ABNT, e as solicitadas nas Especificações Técnicas de projeto.

Antes de se iniciarem os serviços, deverá ser efetuado um planejamento cuidadoso da obra a ser construída, definindo, entre outros:

- Frentes de ataque da obra e fase de execução;
- Remanejamento provisório ou definitivo de outros equipamentos públicos que interfiram com a obra;
- Localização do canteiro de serviços;
- Espaços necessários para a livre movimentação de pessoal, equipamento e materiais dentro da área de trabalho.

Durante a realização da obra deverão ser adotadas Normas, Especificações e Métodos da ABNT atualmente em vigor. No caso de materiais não normatizados pela ABNT poderão ser adotadas Normas, Especificações e Métodos da ASTM – American Society for Testing and Materials ou outra equivalente, desde que com aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Durante a execução das obras somente poderão ser utilizados materiais que sejam reconhecidamente de primeira qualidade e que estejam rigorosamente dentro das especificações apresentadas.

A CONTRATADA não poderá manter no local da obra quaisquer materiais ou equipamentos estranhos à obra.

A CONTRATADA deverá entregar à FISCALIZAÇÃO e manter, permanentemente atualizada, lista dos fornecedores de materiais e equipamentos empregados na obra.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

A CONTRATADA será inteira e exclusivamente responsável pelo uso ou emprego de material, equipamento, dispositivo, método ou processo eventualmente patenteado a empregar-se e incorporar-se na obra, cabendo-lhe, pois, pagar os royalties devidos e obter previamente as permissões ou licença de utilização.

A CONTRATADA tomará as providências para o perfeito armazenamento e respectivo acondicionamento dos materiais a fim de preservar a sua natureza, evitando a mistura com elementos estranhos.

A CONTRATADA deverá tomar conhecimento das condições locais que podem influir nos preços e prazos da execução da obra e comunicar imediatamente a FISCALIZAÇÃO.

Todos os serviços de caráter especial deverão ser realizados com mão-de-obra especializada, para que a obra se apresente dentro do padrão de qualidade requerido.

A FISCALIZAÇÃO se reserva o direito de exigir o imediato afastamento do canteiro de obras de qualquer integrante da equipe CONTRATADA que não apresente os necessários requisitos a uma mão de obra especializada. Os serviços que não forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser refeitos sem que acarrete nenhum ônus para o Contratante.

8.2 Mobilização e Desmobilização

Compreende o conjunto de providências a serem adotadas visando-se o início das atividades. Inclui-se nestes serviços a disponibilização das equipes técnicas envolvidas com o desenvolvimento dos projetos e obras, o preparo no local das obras de todos os equipamentos, material e instalações necessárias à execução dos serviços contratados.

A CONTRATADA deverá iniciar a mobilização imediatamente após a Autorização de Serviço de acordo com os prazos e necessidades estabelecidos no



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Cronograma de Obra e no planejamento executivo das instalações do canteiro de obras.

Os serviços de desmobilização consistirão na desmontagem e retirada de todas as estruturas, construções e equipamentos do canteiro de obras. Incluídos ao item desmobilização de pessoal, bem como a limpeza geral e reconstituição da área à situação original.

8.3 Instalações Provisórias

As áreas de trabalho fixas e temporárias do canteiro de obras deverão seguir a NR18, NBR 12264/1991 e as normas técnicas brasileiras vigentes. O canteiro de obras será instalado próximo ao centro de gravidade da obra e de fácil acesso. A localização do canteiro deverá obedecer à legislação vigente e aprovada pela FISCALIZAÇÃO. O local escolhido para o canteiro de obras deverá ter acesso fácil através de vias bem conservadas, e sempre que possível, estar localizado em área que traga o menor prejuízo ao trânsito nas proximidades do mesmo.

O canteiro deverá conter escritório para o engenheiro residente, uma pequena sala para reuniões, refeitório, almoxarifado, vestiário/instalações sanitárias.

Durante todo o desenvolvimento da obra, será mantida no canteiro equipe permanente para os serviços de limpeza em geral e remoção de entulhos resultantes dos serviços locais. Esta equipe será responsável pela manutenção, ordem e limpeza na área do canteiro, sendo responsável ainda pela manutenção dos acessos necessários ao transporte de materiais. As áreas externas ao canteiro serão adequadamente iluminadas sendo dada especial atenção aos locais de acesso e circulação de pessoal e carga, assim como as áreas de embarque e desembarque de pessoal.

Serão obedecidos os procedimentos referentes à segurança e higiene do trabalho, trânsito de pedestre e veículos.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

As ligações provisórias de água, esgoto, luz e força necessárias ao andamento da obra, quando for o caso de não estarem ativas, serão solicitadas aos órgãos competentes e às concessionárias, sob responsabilidade da CONTRATADA.

8.4 Placa de Obra

A CONTRATADA será responsável por fornecer e instalar as placas devidas da obra, em locais previamente autorizados pela FISCALIZAÇÃO, conforme legislação dos órgãos pertinentes, inclusive do INEA.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações fornecidas para CONTRATADA. Deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas com pintura a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico pela sua durabilidade e qualidade.

As placas serão afixadas pela CONTRATADA, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. A CONTRATADA será responsável por manter as placas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

8.5 Trânsito e Sinalização

Quando as obras se desenvolverem em vias e/ou áreas públicas deverá a CONTRATADA, proceder a execução de:

- Faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, especialmente junto à escolas, hospitais e outros pólos de concentração, em perfeitas condições de segurança durante o dia e à noite;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

- Nos cruzamentos ou em outros locais onde não for possível utilizar desvios, o serviço deverá ser efetuado por etapas, de modo a não bloquear o trânsito.

Deverá a CONTRATADA providenciar a sinalização dos locais onde se desenvolverão os serviços atendendo à legislação municipal correspondente.

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos (externamente à obra), indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.

Deverá ser prevista mecanismo de segurança interna para controle e vigia das instalações, almoxarifados, portaria e disciplina interna, cabendo à CONTRATADA toda a responsabilidade por quaisquer desvios ou danos, furtos, decorrentes da negligência durante a execução das obras até a sua entrega definitiva.

8.6 Tapumes

Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto e as recomendações da norma NBR-5682 da ABNT.

Os tapumes devem ser utilizados para cercar a frente do lote.

Podem ser empregadas, sem solução de continuidade, dispostas de prumo e encostadas no solo, chapas de madeira compensada, tábuas ou chapas de metal.

A vedação lateral deve ser feita de maneira a impedir completamente a passagem de terra ou detritos.

A sustentação vertical das chapas ou placas e a estabilidade do conjunto devem ser feitas por elementos de madeira ou metal.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

8.7 Locação das Obras

A CONTRATADA deverá obedecer aos métodos construtivos estabelecidos no Plano de Trabalho apresentado no início das intervenções, entretanto havendo necessidade de readequação, deverão ser apresentadas novas soluções, desde que não contrariem o Termo de Referência e sejam previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Quaisquer divergências encontradas entre os elementos fornecidos e as condições locais deverão ser imediatamente comunicadas à FISCALIZAÇÃO. Aquelas que impliquem em modificações de projeto devem ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO de modo a não provocar diminuições indesejáveis no ritmo das obras. Os serviços de topografia serão executados com a precisão exigida em obra dessa natureza. As cadernetas de campo das turmas de topografia da CONTRATADA estarão sempre à disposição da FISCALIZAÇÃO.

Qualquer erro de locação cometido pela CONTRATADA, que possa ocasionar desvios e irregularidades na obra executada, obrigará a CONTRATADA a demolir e refazer a parte afetada da obra, sem qualquer ônus para o INEA.

8.8 Implantação da Estação de Tratamento de Esgoto

Limpeza da rede coletora existente no condomínio

O serviço de limpeza da rede coletora existente no condomínio deverá ser executado utilizando equipamento combinado de jato d'água a alta pressão com sucção por ação de vácuo (Sewer-Jet) objetivando o desassoreamento e limpeza de toda a rede coletora.

Movimento de Terra

Os serviços de movimento de terra da obra em questão englobam as escavações e reaterros para as novas tubulações, fundações, sapatas e cintas.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Retificações nos tanques de tratamento da ETE existente

Os 3 (três) tanques de aeração existentes serão subdivididos ao meio, de forma a totalizar 6 (seis) tanques.

Dos seis tanques previstos, três irão ser ligados aos decantadores existentes e os demais aos UASB existentes, após adaptação dos mesmos para três novos decantadores.

Adequações na caixa de areia e caixa de medição de vazão:

Será construído um novo conjunto (grade + calha parshall) precedendo a caixa de areia, que por sua vez será ampliada em mais um canal, haja vista que o conjunto existente não atende a demanda.

Construção de canal de entrada, reatores anaeróbicos, elevatória de esgoto bruto e de lodo:

Será construído um novo Canal de Entrada ao lado da Caixa de Areia existente, considerando que a mesma se encontra implantada no local previsto para a construção de dois (2) conjuntos adicionais de Tanque de Aeração com seus respectivos Decantadores (conjuntos 7 e 8).

Está prevista a construção de quatro (4) novos reatores UASB's, em substituição aos três (3) existentes, a princípio, estruturalmente independentes entre si, objetivando permitir a etapalização de sua implantação (se necessário).

Será construído um novo conjunto de duas (2) elevatórias (entrada de esgoto bruto e recirculação de lodo) localizado entre as caixas para Bag's/Leito de Secagem e novos UASB's.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Execução de caixa de gordura a partir da elevatória existente:

A Estação Elevatória de Esgoto Bruto existente será adaptada para funcionar como Caixa para Acúmulo de Gordura tendo em vista minimizar o efeito negativo deste material (óleos e graxas) sobre o sistema de tratamento, em especial os Reatores Anaeróbios de Manta de Lodo (UASB's).

Construção de novo módulo de tanques de decantação e de aeração:

Está prevista a implantação de dois (2) novos conjuntos de Tanques de Aeração e Decantação para atender o acréscimo da demanda de tratamento em fim de plano (horizonte do projeto).

Construção de prédio de apoio:

Será construído um Prédio de Apoio com dois pavimentos. No pavimento térreo: Casa de Polímeros/Laboratório, Escritório, Vestiário, Banheiros feminino e masculino e no pavimento superior: Copa, Auditório, Banheiro (WC) e Circulação.

Construção de caixas para BAGs e leito de secagem:

Está prevista a construção de três (3) Caixas para BAG's e um (1) Leito de Secagem objetivando o condicionamento e desaguamento do lodo.

O Leito de Secagem objetiva, a princípio, permitir a implantação futura de aproveitamento agrícola do lodo no próprio pomar existente no condomínio, após operação de adequação e inativação dos microrganismos patogênicos.

Urbanização

Estão inseridos na urbanização o arruamento interno da ETE, incluindo todos os elementos de pavimentação, canteiros e acesso aos equipamentos.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Arborização

Remoção das árvores ou mudas existentes, quando estas interferirem na obra, sendo previsto seu replantio na mesma área ou, quando não for possível, em nova área determinada em projeto.

8.9 Controle Ambiental e Resolução Sea Nº 216

Nas operações de escavação é exigida a adoção dos seguintes procedimentos para mitigação dos impactos gerados pela execução das obras:

- Implantar a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- As áreas afetadas pela execução das obras devem ser recuperadas mediante a limpeza adequada do local do canteiro de obras e a efetiva recomposição ambiental;
- Não poderá ser efetuado o lançamento de refugo de materiais utilizados nas áreas lindeiras, no leito dos rios e córregos e em qualquer outro lugar que possam causar prejuízos ambientais;
- Deverá ser obrigatória pelos funcionários da obra a utilização de EPI, equipamentos de proteção individual, como botas, capacetes, cintos de segurança, óculos, máscaras e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho;
- Aspergir água permanentemente nos trechos poeirentos, principalmente nas passagens por áreas habitadas;
- As áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, na manutenção ou operação dos equipamentos, sejam recolhidos em recipientes adequados. A estes deve ser dada a



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

destinação apropriada para que não sejam carreados para os cursos d'água.

A Resolução SEA nº 216 tem como objetivo a inserção de materiais e metodologias ecoeficientes, de forma a garantir a sustentabilidade do empreendimento a ser implantado.

Os procedimentos de controle ambiental sobre a execução das obras objeto deste Termo de Referência deverão considerar a proteção de corpos d'água, da vegetação e a utilização de metodologias que visam minimizar os impactos ocasionados durante a execução das obras. A seguir são apresentados os principais cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer das intervenções propostas, não se detendo somente a estes:

- Minimizar os distúrbios à população e/ou usuários na vizinhança da edificação;
- Não é permitida a queima do material removido;
- Evitar bota-fora muito próximo às margens dos corpos hídricos;
- Implantar metodologia de reuso das águas e utilizar a mínima quantidade de energia e água na implantação da obra e ao longo de sua vida útil;
- Uso de matérias-primas ecoeficientes;
- Gerar mínimo de resíduos e contaminação durante a execução dos serviços;
- Não provocar e reduzir impactos no entorno - paisagem, temperaturas e concentração de calor, sensação de bem-estar;
- Evitar, minimizar e controlar as emissões dos veículos e equipamentos e as emissões de poeira, odores e bioaerossóis durante o recebimento e a descarga.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

8.10 Retirada de Entulho

A CONTRATADA será responsável pela correta disposição de todo o entulho proveniente da reforma. Esse entulho será lançado em áreas de bota-fora aprovadas pelos órgãos ambientais competentes. A CONTRATADA deverá seguir as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil conforme Resolução CONAMA 307 de 5 de julho de 2002.

Não será permitida a permanência de entulhos nos locais e adjacências das áreas do empreendimento, nem a sua disposição nos locais de aterros.

A CONTRATADA deverá:

- Disponibilizar coletores, caçambas ou containers de capacidade diversa, devendo os mesmo serem compatíveis com a necessidade do serviço contratado;
- Atender prontamente às solicitações da FISCALIZAÇÃO, deslocando-se para a obra para a prestação de serviços de caçambas;
- Transportar por sua conta e risco os entulhos, retirando-os das dependências da CONTRATANTE, ficando sob sua responsabilidade quaisquer acidentes, seja ocorrido no local de retirada do entulho por sua culpa, ou no trajeto de transporte.

Os containers ou caçambas utilizados na coleta deverão estar identificados para que a FISCALIZAÇÃO possa assegurar-se do cumprimento das diretrizes apresentadas neste documento.

8.11 FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá fornecer toda a mão-de-obra, equipamentos, e serviços especializados necessários para executar totalmente às atividades



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

relacionadas com os serviços especificados. Estas providências serão estendidas também as atividades complementares a execução da obra, não indicadas neste Termo de Referência e que poderão ser autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

A empresa CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais, EPIs (equipamentos de proteção individual), equipamentos em geral, ferramentas, maquinarias, mão-de-obra e tudo o mais necessário à perfeita execução da obra. As leis sociais são de inteira responsabilidade da empresa CONTRATADA, assim como alimentação e transporte dos seus funcionários. Deverá a empresa CONTRATADA atender a legislação de segurança no trabalho vigente.

Todos os materiais necessários à completa execução da obra serão fornecidos pela CONTRATADA e às suas expensas.

Os materiais a serem empregados serão novos e deverão ser submetidos à exame e aprovação, antes da sua aplicação, por parte da FISCALIZAÇÃO, à qual caberá impugnar seu emprego, se não atendidas as condições exigidas nas presentes especificações.

Os materiais rejeitados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser retirados do canteiro pela CONTRATADA no prazo máximo de 48 horas. A CONTRATADA não poderá manter no local da obra quaisquer materiais ou equipamentos estranhos à obra.

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT e em caso de inexistência destas, ficará a critério da FISCALIZAÇÃO a indicação das Normas ou Especificações a serem cumpridas.

A CONTRATADA deverá entregar à FISCALIZAÇÃO e manter, permanentemente atualizada, lista dos fornecedores de materiais e equipamentos empregados na obra.

A CONTRATADA será inteira e exclusivamente responsável pelo uso ou emprego de material, equipamento, dispositivo, método ou processo eventualmente



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

patenteado a empregar-se e incorporar-se na obra, cabendo-lhe, pois, pagar os royalties devidos e obter previamente as permissões ou licença de utilização.

A seguir, a relação de maquinários e equipamentos utilizados, segundo necessidade da obra e de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

EQUIPAMENTOS	MODELO	QUANTIDADE
Escavadeira hidráulica	111cv, capac. 0,78m³	1
Caminhão basculante toco	8 a 10 m³	1
Caminhão Vacuo Sewer-jet, com chassis no toco, com jato d'água alta pressão c/vacuo	captac.min.armaz.6,00m³,mang.4"	1
Bomba de argamassa		4
Bomba com motor diesel para sondagem		5
Sonda Rotativa com motor a gasolina	30hp	5
Betoneira com motor a gasolina	320l, mistura seca	3
Guindaste sobre rodas	15t	1
Máquina de solda a arco com motor elétrico	375a	2
Retro-escavadeira, motor diesel	75cv, 7t, capacidade de caçamba 0,76m³	1
Soquete vibratório	78kg; 2,5cv	3
Vibrador de imersão eletr.	2cv	4
TOTAL		31

8.12 REPAROS, RETOQUES, LIMPEZA E ENTREGA DAS OBRAS

Todos os danos causados à serviços adjacentes, durante o andamento dos serviços especificados, deverão ser reparados sob total responsabilidade da CONTRATADA.

Após a conclusão de cada serviço, e antes do início da limpeza deverão ser efetuados os retoques necessários e executada a respectiva proteção. Imediatamente após a conclusão de cada serviço, e antes da sua apresentação à gerência para a vistoria e aprovação finais, a CONTRATADA deverá executar a sua limpeza.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Após a conclusão total da obra a CONTRATADA deverá efetuar sua limpeza geral, colocando-a em condições de uso, devendo os detritos, equipamentos, ferramentas e instalações auxiliares serem removidas.

9 'AS BUILT'

O trabalho consiste no levantamento de todas as modificações existentes, transformando as informações aferidas, em um desenho técnico que irá representar a situação de 'Construído' da obra.

A CONTRATADA será responsável por elaborar os desenhos que registrem com precisão todas as características das obras, como por exemplo as dimensões e locações das obras, como efetivamente foram executadas; as etapas de construção; as eventuais substituições de materiais e equipamentos e quaisquer outras modificações significativas.

Este documento é importante para municiar a eventual necessidade de futuros reparos, manutenções e reformas na infra-estrutura, facilitando localização das redes, conhecimento da estrutura existente, etc.

Será de total responsabilidade da CONTRATADA a execução dos desenhos de cadastro definitivo - "*AS BUILT*".

É importante assinalar que as modificações no Projeto Executivo deverão ser introduzidas ao longo do desenvolvimento dos serviços, que ao término das obras passarão a ser os próprios desenhos "*AS BUILT*", nos padrões aprovados pela FISCALIZAÇÃO do INEA.

10 OPERAÇÃO ASSISTIDA

Compreendem os serviços de operação assistida diferentes atividades que terão como finalidade operar a ETE durante sua adequação. Isso significa que em cada fase da obra ela terá procedimentos específicos. Caberá a empresa executora,



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

elaborar esse planejamento, dentro das diretrizes do Projeto Básico, mas não se limitando a este. Caberá a FISCALIZAÇÃO aprovar especificamente cada serviço.

Logo no início do contrato, a empresa deverá assumir a operação de rotina da ETE existente. Esse momento se estenderá até a conclusão dos novos dispositivos (etapa anaeróbia).

Durante a operação da fase anaeróbia recém implantada (que compreende o “*by pass*”, elevatórias, UASBs e BAGs/leito de secagem), serão interrompidos o serviços de operação assistida das instalações atuais, para que sejam realizadas as ampliações e adequações do tratamento preliminar da etapa aeróbia.

Somente com a conclusão dessa etapa, será conduzida a Operação Assistida de todas as unidades que compõem a ETE.

Concomitantemente aos serviços descritos acima, a empresa deverá executar o plano de treinamento dos operadores e a elaboração do Manual de Operação e Manutenção da ETE.

Caberá a CONTRATADA implantar e acompanhar o programa de “Operação Assistida da ETE”, executando as atividades necessárias para o adequado treinamento e capacitação da equipe de operação pós obra, de modo a transferir todo o conhecimento e experiência necessária para a operação/manutenção dos equipamentos e unidades que compõem o sistema de esgotamento.

11 ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A CONTRATADA será responsável por emitir e registrar em órgão competente ART referente à Elaboração do Projeto Básico, conforme a atribuição técnica correspondente.

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) deverá ser concedido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

12 RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

Os custos dos serviços deverão ser orçados utilizando-se como referência o boletim mensal de custos da EMOP, e o percentual utilizado de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) de 27%, conforme notas para uso do Boletim de setembro/2016, que determina esse valor para serviços com custos administrativos diretos acima de R\$ 3.300.000,00.

Os recursos orçamentários são oriundos do Governo Estadual, através do Fundo Estadual de Conservação Ambiental – FECAM.

13 PRAZOS E MEDIÇÕES

O prazo total de execução dos serviços será de 20 (vinte) meses, a contar da emissão da Autorização de Início, obedecendo-se os prazos parciais constantes no Cronograma Físico-Financeiro em anexo.

As medições se darão através do Regime Unitário, sendo considerados os quantitativos dos serviços efetivamente executados. A CONTRATADA deverá obedecer aos limites estabelecidos por lei, não sendo aceito nenhum acréscimo ou supressão excedentes.

A forma de pagamento dos produtos/relatórios se dará com os desembolsos ocorrendo mensalmente através da entrega dos subprodutos devidamente atestados pela FISCALIZAÇÃO do INEA.

As parcelas somente serão pagas após a aprovação e autorização pela Equipe de FISCALIZAÇÃO da Contratante.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a execução dos serviços propostos neste documento, caberá a CONTRATADA todas as providências necessárias à execução dos trabalhos contratados, inclusive escritório.

A CONTRATANTE deverá fornecer todos os projetos executivos existentes, bem como todas as verificações que se fizerem necessárias durante a realização dos serviços.

Toda e qualquer responsabilidade sobre as consequências de má conduta, imperícia ou imprudência de pessoal da CONTRATADA na execução de serviços determinados pela FISCALIZAÇÃO e todo e qualquer dano que venha ser causado nos serviços executados, bem como os encargos impostos por lei, são de responsabilidade da CONTRATADA, respondendo por si e seus sucessores, independente de seguros por ela efetuados.

Quaisquer serviços executados pela CONTRATADA sem prévia autorização por escrito da autoridade competente do INEA correrá por sua conta e risco, sem direito a quaisquer indenizações.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições do Contrato, do Edital, dos projetos, das Especificações Técnicas, dos memoriais, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes no Município, Estado e na União.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

Todos os casos que não se enquadrem nesse Termo de Referência ou nas normas vigentes do INEA serão resolvidos conforme as determinações da FISCALIZAÇÃO.