



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

# **TERMO DE REFERÊNCIA**

**“ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO E  
IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS DE  
COMPLEMENTAÇÃO DA INFRAESTRUTURA  
EXTERNA DO CONDOMÍNIO FAZENDA  
ERMITAGE NO MUNICÍPIO DE  
TERESÓPOLIS – RJ”**



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ASPECTOS GERAIS DA ÁREA EM ESTUDO .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>ESTUDOS, PROJETOS E OBRAS ANTECEDENTES .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ESCOPO DOS SERVIÇOS .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO .....</b>	<b>9</b>
6.1	Diretrizes Gerais e Normas Técnicas .....	9
6.2	Complementação dos Serviços de Campo .....	13
6.2.1	Plano de Trabalho e Programação das Atividades .....	13
6.2.2	Levantamento Cadastral .....	16
6.2.3	Levantamento Planialtimétrico Complementar .....	16
6.3	Projeto de Locação e Terraplenagem .....	17
6.4	Projeto Executivo de Drenagem .....	18
6.4.1	Drenagem Superficial .....	18
6.4.2	Estudo Hidrológico e Hidráulico .....	18
6.5	Projeto Executivo da Rede Coletora de Esgoto .....	20
6.6	Projeto Executivo de Urbanização .....	21
6.6.1	Pavimentação .....	21
6.6.2	Sinalização .....	22
<b>7</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS .....</b>	<b>23</b>
7.1	Aspectos Gerais .....	23
7.2	Aprovação do Projeto Executivo .....	24
7.3	Emissão dos Relatórios .....	25
<b>8</b>	<b>EXECUÇÃO DA OBRA .....</b>	<b>27</b>
8.1	Diretrizes Gerais e Normas Construtivas .....	27
8.2	Controle Ambiental e Resolução SEA N° 216 .....	31
8.3	Mobilização e Desmobilização .....	32
8.4	Instalações Provisórias .....	33



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

<b>8.5</b>	<b>Canteiro de Obras.....</b>	<b>33</b>
<b>8.6</b>	<b>Placa de Obra.....</b>	<b>33</b>
<b>8.7</b>	<b>Trânsito e Sinalização .....</b>	<b>34</b>
<b>8.8</b>	<b>Tapumes.....</b>	<b>34</b>
<b>8.9</b>	<b>Locação da Obra.....</b>	<b>35</b>
<b>8.10</b>	<b>Movimento de Terra .....</b>	<b>36</b>
<b>8.11</b>	<b>Transportes .....</b>	<b>36</b>
<b>8.12</b>	<b>Drenagem .....</b>	<b>37</b>
8.12.1	Macro drenagem .....	37
8.12.1.1	Concreto Simples .....	37
8.12.1.2	Proteção de Taludes.....	37
8.12.1.3	Execução do Muro de Contenção em Gabiões.....	38
8.12.2	Micro drenagem.....	39
<b>8.13</b>	<b>Rede de Esgotamento Sanitário.....</b>	<b>39</b>
<b>8.14</b>	<b>Urbanização.....</b>	<b>40</b>
8.14.1	Pavimentação.....	40
8.14.2	Sinalização .....	41
<b>8.15</b>	<b>Fornecimento de Mão-de-obra, Equipamentos e Serviços .....</b>	<b>42</b>
<b>8.16</b>	<b>Fornecimento de Materiais .....</b>	<b>43</b>
<b>8.17</b>	<b>Retirada de Entulho .....</b>	<b>44</b>
<b>8.18</b>	<b>Reparos, Retoques, Limpeza e Entrega das Obras .....</b>	<b>44</b>
<b>8.19</b>	<b>Administração Local .....</b>	<b>45</b>
<b>9</b>	<b>“AS BUILT” – COMO CONSTRUÍDO .....</b>	<b>45</b>
<b>10</b>	<b>LICENCIAMENTO E TAXAS.....</b>	<b>45</b>
<b>11</b>	<b>ART/RRT - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....</b>	<b>45</b>
<b>12</b>	<b>RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.....</b>	<b>46</b>
<b>13</b>	<b>PRAZOS E MEDIÇÕES .....</b>	<b>46</b>
<b>14</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>46</b>



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

## 1 INTRODUÇÃO

Este Termo de Referência estabelece condições técnicas para contratação de empresa de construção civil especializada na execução da “Elaboração do Projeto Executivo e Implantação das Obras de Complementação da Infraestrutura Externa do Condomínio Fazenda Ermitage no Município de Teresópolis – RJ” e foi elaborado conforme a RES INEA nº 137/2016, respeitando o manual de gestão e acompanhamento de contratos anexa à resolução.

O Conjunto Habitacional Fazenda Ermitage está localizado na Fazenda Ermitage, Bairro Ermitage, Município de Teresópolis – RJ, parcialmente inserida no Parque Estadual dos Três Picos. O Parque Estadual tem hoje 58.790 ha e é considerada a maior Unidade de Conservação de proteção integral administrada pelo Estado, além de encontrar o maior índice de biodiversidade da flora e fauna.

O conjunto foi implantado pela Secretaria de Obras do Estado do Rio de Janeiro (Seobras) para atender 1.600 domicílios, destinados às vítimas da tragédia que atingiu a região serrana em 2011, e teve a concessão de sua execução para a empresa Contrutora Zadar Ltda.

Após as 1.600 unidades já implantadas, estão sendo licitadas mais 500 unidades complementares para o conjunto habitacional. Entretanto, com o acréscimo dessas unidades, as redes de esgotamento sanitário, drenagem e a urbanização ficarão subdimensionados, necessitando assim, de novos projetos de readequação dessas redes e implantação de novos estacionamentos, projetos de drenagem e cadastramento das redes existentes.

A adequação e ampliação das redes do sistema de drenagem e implantação dos estacionamentos da Fazenda Ermitage visa solucionar os problemas atuais e atender a demanda que está prevista para mais 500 unidades residenciais.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

## 2 ASPECTOS GERAIS DA ÁREA EM ESTUDO

A intervenção acontecerá no Bairro Ermitage, localizado no município de Teresópolis, Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, na Mesorregião do Centro Fluminense (Figura 1). Tem altitude de 890,59 metros acima do nível do mar, sendo a média de altitude do município: 910 metros acima do nível do mar. O município tem uma extensão total de 849,6 km<sup>2</sup>, sua área agrícola corresponde, segundo o Sistema de Informação Geográfica (1996), em 385 km<sup>2</sup>. 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.

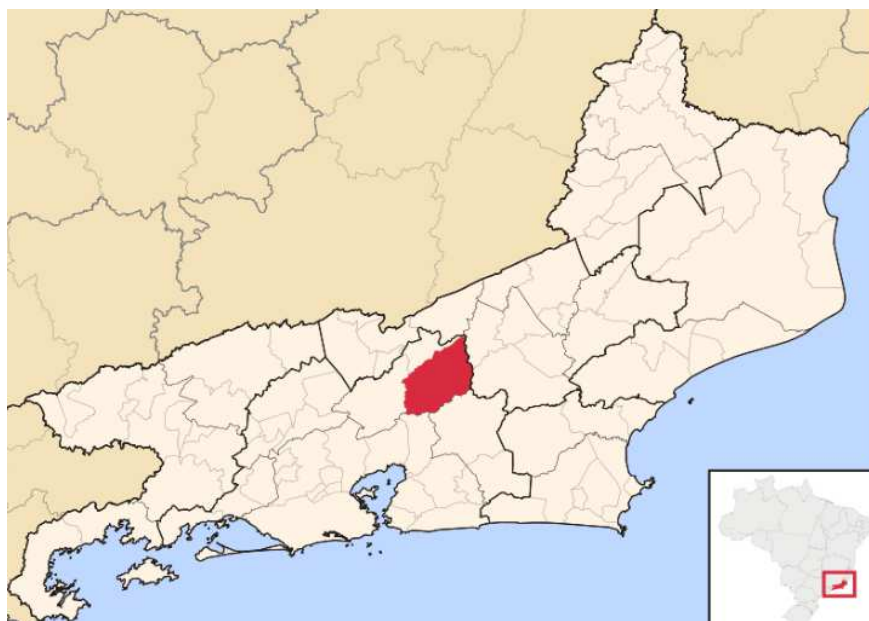


Figura 1: Localização do Município de Teresópolis no Estado do Rio de Janeiro

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.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

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 que fazem parte do Programa Federal “Minha Casa, Minha Vida”, que começou a ser ocupada por seus moradores a partir de 15 de junho de 2017. Com a previsão de implantação da demanda adicional de mais 500 unidades de apartamentos no local, faz-se necessária essas complementações, objetos desse Termo de Referência.

### 3 JUSTIFICATIVA

O Programa de Reassentamento da Fazenda Ermitage foi executado pela Secretaria de Obras do Estado do Rio de Janeiro (Seobras), com concessão de sua execução para a empresa Construtora Zadar LTDA, para atender de forma exclusiva à população atingida pela tragédia climática ocorrida em janeiro de 2011, o qual começou a ser ocupado por seus habitantes a partir de 15 de junho de 2017.

Além das 1.600 unidades atuais, está prevista a implantação de mais 500 unidades, de modo a abranger e atender o maior quantitativo possível de pessoas. Neste sentido, além da construção dos referidos imóveis, vislumbra-se a necessidade de implantar novas estruturas e readequar o sistema existente para atender também as novas unidades, havendo melhorias no local, de forma a proporcionar a plena utilização do loteamento. Isto inclui a execução das obras complementares à infraestrutura externa do Conjunto Habitacional, objeto deste Termo de Referência.

### 4 ESTUDOS, PROJETOS E OBRAS ANTECEDENTES

A CONTRATADA deverá ter acesso aos documentos existentes como o Projeto Básico para Complementação da Infraestrutura existente, elaborado pelo INEA, que foi embasado no “**Programa de Reassentamento na Região Serrana Teresópolis – Fazenda Ermitage**” contratado em 2014 pela SEOBRAS, contendo os desenhos apresentados no Memorial Descritivo.

A “Elaboração do Projeto Executivo e Implantação das Obras de Complementação da Infraestrutura Externa do Condomínio Fazenda Ermitage no Município de Teresópolis – RJ” “deverá seguir as seguintes premissas:





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- Baixo impacto ambiental;
- Segurança e acessibilidade;
- Racionalização dos processos construtivos;
- Economicidade e racionalização dos custos.

A CONTRATADA deverá valer-se basicamente dos dados constantes de trabalhos existentes 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.

A CONTRATADA deverá ter o amplo conhecimento das proposições e diretrizes estabelecidas pelo Projeto Básico, elaborado pelo INEA.

## 5 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Os serviços contratados através deste Termo de Referência têm por fim o detalhamento dos projetos executivos de micro e macro drenagem, urbanização, e esgotamento, além do levantamento cadastral das redes existentes, complementação da topografia e execução das obras.

As ações que envolvem a implantação serão desenvolvidas em 2 fases: Projeto Executivo e Obras. 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.





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA



Figura 2 – Escopo das intervenções

As ações que envolvem a implantação destas intervenções (Figura 2) serão desenvolvidas englobando os seguintes serviços:

- Projeto Executivo
  - Levantamento Cadastral e Complementação da Topografia existente;
  - Projeto de Locação e Terraplenagem;
  - Projeto Executivo de Drenagem (Drenagem Superficial e Estudo Hidrológico e Hidráulico);
  - Projeto Executivo da Rede Coletora de Esgoto;
  - Projeto Executivo de Urbanização (Pavimentação e Sinalização);
- Execução das Obras
  - Locação da Obra;
  - Implantação da macrodrenagem e da microdrenagem prevista no Projeto Executivo;
  - Readequação e implantação de rede de esgotamento sanitário;
  - Implantação da urbanização;





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

➤ As Built/ Como Construído

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

## 6 PROJETO EXECUTIVO

Os projetos serão avaliados e aprovados pela Fiscalização do 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 a boa qualidade dos serviços relativos à implantação das intervenções, buscando reduzir a sua vulnerabilidade durante a execução das obras.

A CONTRATADA deverá elaborar e detalhar os projetos em nível de projeto executivo, partindo do Projeto Básico já desenvolvido e dimensionando, detalhando e especificando tecnicamente todos os elementos e procedimentos constituintes das obras em referência.

Estes produtos serão compostos por:

- Memorial Descritivo;
- Memórias de Cálculo;
- Metodologias Construtivas;
- Desenhos e Especificações Técnicas de Materiais e Serviços;

### 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:





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- Para o acompanhamento dos trabalhos serão realizadas reuniões sistemáticas entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA;
- A CONTRATADA deverá verificar minuciosamente os dados contidos no projeto fornecido, e qualquer alteração necessária deverá ter a aprovação da FISCALIZAÇÃO previamente;
- 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, alterações ou complementações solicitadas pela FISCALIZAÇÃO;
- A CONTRATADA deverá valer-se, basicamente, dos dados constantes de trabalhos existentes ou de outras fontes dignas de crédito. 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;
- 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;
- No caso de ser necessária a adoção de hipóteses e considerações simplificadas, as mesmas deverão ser convenientemente explicitadas e justificadas;
- 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.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

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, cabendo responder administrativa e juridicamente pelas falhas comprovadas no Projeto, que venham 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 obra, visando a desempenho técnico determinado. Deverão ser elaboradas em conformidade com normas técnicas e práticas específicas, de modo a abranger todos os materiais, equipamentos e serviços previstos no Projeto.

Caberá à CONTRATADA, ainda, explicitar as Metodologias Construtivas previstas para a implantação de todas as soluções propostas no Projeto Básico, assegurando a exequibilidade e possibilitando a avaliação do custo da obra.

Essas definições devem garantir ao empreendimento efetividade na relação custo/benefício e evitar alterações de especificações técnicas, a utilização de materiais inadequados e alterações exorbitantes do custo previsto.

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 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



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

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) especialmente no que se relaciona com a colocação das placas no local da obra, contendo nomes e números de inscrição dos responsáveis pela construção, bem como o recolhimento da ART/RRT da obra.

Dentre outras, as seguintes normas deverão ser observadas:

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- ABNT NBR-9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR12654/1992 – Controle tecnológico de materiais componentes do concreto;
- NBR NM33 – Concreto – Amostragem de concreto fresco;
- NBR NM 67 – Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;
- NBR 5738 - Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;
- NBR 5739 - Concreto – Ensaio de compressão em corpos de prova cilíndricos;
- NBR 12655 - Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento;
- ABNT NBR 15953-2011 - Pavimento intertravado com peças de concreto – Execução;
- NBR 11682 – Estabilidade de Taludes,
- ABNT NBR-6501 – Rochas e solos.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

## 6.2 Complementação dos Serviços de Campo

As atividades preliminares referem-se aos serviços de campo e de escritório complementares, fundamentais como subsídio ao desenvolvimento dos Projetos Executivos e das atividades pertinentes à implantação das Obras.

### 6.2.1 Plano de Trabalho e Programação das Atividades

O Plano de Trabalho é um instrumento de gestão para a FISCALIZAÇÃO de relevada importância para o controle de qualidade dos serviços e controle dos prazos estabelecidos pelo cronograma de contratação, pré-requisitos fundamentais, os quais poderão comprometer o andamento das atividades, ocasionando atraso à execução das obras e prejuízos aos erários públicos.

Em observância a lei 8666, art. 65, e lei 12.462/ 2011, o Plano de Trabalho não deverá desvirtuar a integridade do objeto licitado, conforme pressupõe os explícitos termos da lei e não alterem as atividades e especificações propostas pelo Edital.

A CONTRATADA deverá apresentar, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, sua estruturação, metodologia e organização para desenvolvimento dos serviços contratados. Deverão ser apresentados: listagem das atividades, cronograma de execução, organograma, fluxograma das atividades, métodos de desenvolvimento dos serviços. O Plano de Trabalho deverá ser composto no mínimo dos seguintes elementos:

- **Plano de Execução** – Descrição de todas as atividades inerentes aos serviços a serem realizados nos seus aspectos técnicos e econômico-financeiros, adequadas ao cronograma físico proposto pela CONTRATADA, detalhando a elaboração de cada serviço, dos produtos e etapas associadas às datas-marco propostas, inclusive definição das frentes de serviços.
- **Metodologia** – Descrever a forma, métodos e técnicas propostas para procedimentos de avaliação periódica, formas de comunicação, formatação de documentação das atividades e



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

padronização de documentos, elaboração dos produtos e execução das atividades propostas pelo Plano de Execução.

- **Tecnologias e Recursos Materiais a Serem Empregados** – Deverão ser descritas as tecnologias, as instalações e demais recursos materiais que a CONTRATADA utilizará para a elaboração do trabalho, incluindo a descrição dos recursos de informática, hardware e software, que serão utilizados.
- **Cronograma Físico (de Execução)** – Compreende o cronograma detalhado de elaboração dos serviços, consistente com os marcos do Contrato definidos pelo INEA, conforme contratado, considerando eventos de definição de prioridades de projeto pelo INEA, demarcando os prazos de elaboração de cada atividades, produtos e subprodutos, indicando o início e conclusão de cada etapa, as quais serão consideradas datas-marco.
- **Organograma** - Deverá ser apresentado com descrição das funções chave e indicação da equipe técnica responsável. A CONTRATADA deverá apresentar a lista da equipe técnica, com respectivo currículo, envolvida no desenvolvimento dos estudos e projetos.
- **Fluxograma das Atividades** – Deverão ser apresentados os elementos necessários para o completo entendimento do trabalho, contemplando as atividades a serem desenvolvidas a partir das diretrizes definidas neste documento.

Para o acompanhamento dos trabalhos serão realizadas reuniões sistemáticas de periodicidade quinzenal, ou extraordinárias quando necessárias, na sede do INEA com a participação do Coordenador Geral e membros da equipe da CONTRATADA envolvidos com as atividades em curso.

O Plano de Trabalho deverá ser subdividido em três subprodutos, ou seja:





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- Plano de Trabalho da Programação dos Serviços de Campo;
- Plano de Trabalho dos Projetos de Engenharia;
- Plano de Ataque às Obras.

Cada subproduto deverá estar acompanhado pelo respectivo cronograma de execução e deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Para o planejamento dos serviços de campo, a CONTRATADA deverá apresentar a FISCALIZAÇÃO, plantas contendo a especificação e localização dos serviços. Todo o programa de investigações deverá receber a aprovação prévia por parte da equipe de FISCALIZAÇÃO do INEA-RJ.

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;
- Desvios das águas pluviais durante as fases da obra, de forma a possibilitar a sua 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;
- Esquema de desvio de trânsito no entorno da obra;
- Acesso dos moradores aos domicílios adjacentes à obra.

O Plano de Trabalho deverá necessariamente refletir o consenso sobre essas questões entre a CONTRATADA, a CONTRATANTE e demais agentes envolvidos. Sempre que, durante os trabalhos, for reconhecida a necessidade de mudanças significativas em relação ao planejamento inicial, o Plano de Trabalho com a revisão do Relatório de Programação das Atividades, deverá ser formalmente reapresentado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

### **6.2.2 Levantamento Cadastral**

Reconhecendo a existência de rede de esgoto, drenagem e ligações prediais na área de intervenção, deve ser realizado um levantamento destes elementos, com sua localização em relação a área de intervenção, órgão responsável pela sua obra, seu estado de conservação, fragilidades que possam ser identificadas para realização das melhorias destas.

Considerando que o Projeto Executivo e obras de drenagem e esgotamento sanitário da Fazenda Ermitage indica o aproveitamento de estruturas e dispositivos de drenagem e rede coletora existentes, esta atividade torna-se de suma importância para o desenvolvimento dos projetos, tendo em vista que algumas dessas estruturas encontram-se em estado de conservação precário e outras estão subdimensionadas. Portanto, é necessária a realização de inspeções e avaliações minuciosas das referidas estruturas de microdrenagem.

### **6.2.3 Levantamento Planialtimétrico Complementar**

A CONTRATADA deverá apresentar e aprovar junto a FISCALIZAÇÃO o planejamento dos levantamentos topográficos complementares necessários. A execução dos serviços deverá atender aos procedimentos da norma ABNT NBR 13.133 – Execução e Levantamento Topográfico.

Os serviços de topografia abrangerão:

Deverão ser apresentadas plantas topográficas dos locais referentes aos levantamentos executados, indicando o eixo da obra e as interferências. As plantas deverão ser apresentadas no sistema UTM, com coordenadas coerentes com as adotadas pelo IBGE.

Os levantamentos realizados deverão servir de base para a elaboração do detalhamento do projeto executivo e execução dos serviços, devendo a CONTRATADA emitir, em relatório as informações técnicas sobre sua execução, contendo:

- Memorial descritivo com todos os dados e descrição dos trabalhos realizados, o cadastro de cada marco com a descrição de sua materialização, seus



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

croquis, a amarração em relação aos acidentes mais próximos, e suas coordenadas UTM e cota, a fim de permitir sua localização, identificação, reconstituição e utilização; a metodologia aplicada, equipamentos empregados e resultados obtidos no levantamento dos serviços da área levantada.

- Plantas, seções e perfis obtidos, inclusive lançamento da poligonal e seções topográficas, apresentados em escala adequada.
- Arquivo digital com modelo altimétrico do terreno (DTM – Digital Terrain Model) apresentando conjunto de coordenadas juntamente com outra informação adicional (caracterização dos pontos, formação de polígonos entre pontos, informação característica de áreas, etc.) que caracterize claramente o terreno.

### **6.3 Projeto de Locação e Terraplenagem**

O Projeto de Locação de Obra e Terraplenagem deverá ser elaborado e calculado analiticamente, considerando o levantamento topográfico e as definições do Projeto Básico existente, 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 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.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- Especificação de materiais e serviços;
- Memorial justificativo contendo cálculo e classificação dos materiais a escavar.

## **6.4 Projeto Executivo de Drenagem**

Na elaboração do Projeto Executivo de Drenagem os produtos serão direcionados para desenvolver e detalhar o sistema de microdrenagem e demais elementos necessários ao esgotamento de águas da área da intervenção (Drenagem Superficial) bem como dimensionar a seção de cheia para o Córrego Ermitage e verificar os pontilhões existentes (Estudo Hidrológico e Hidráulico).

### **6.4.1 Drenagem Superficial**

Devem ser avaliadas as condições da drenagem superficial na área de intervenção. Caso seja identificado um subdimensionamento, o projeto deve propor sua complementação/adequação necessária para a perfeita conclusão da solução adotada, avaliando também a necessidade de captação e dissipação de energia.

Deve ser apresentado:

- Memorial descritivo e de cálculo;
- Desenhos da localização dos dispositivos identificados;
- Desenhos da localização das soluções propostas;
- Planta baixa e cortes elaborados sobre o levantamento topográfico;
- Desenho dos detalhes das soluções propostas.

### **6.4.2 Estudo Hidrológico e Hidráulico**

O Estudo Hidrológico têm como objetivo a definição dos hidrogramas de vazões máximas de cheias correspondentes aos tempos de recorrência de 10, 25, 50 e 100 anos em seções estratégicas, de todos os corpos hídricos que estão inseridos no estudo, selecionadas de modo a possibilitar o adequado dimensionamento de eventuais intervenções.

Esses hidrogramas serão empregados nas simulações hidrodinâmicas dos corpos hídricos a serem estudados. Assim, é necessário o levantamento das



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

características fisiográficas de interesse das bacias dos rios, tais como áreas contribuintes, comprimento e perfil longitudinal dos talvegues, uso e ocupação, tempo de concentração e a identificação de cada trecho das sub-bacias. O Estudo deve realizar um ensaio sobre a repercussão hidrológica e hidráulica da variação do uso e ocupação do solo para a utilização no cenário de ocupação futura.

Para a realização dos Estudos Hidrológicos será necessária a coleta de dados secundários e uso de base cartográfica com o necessário de detalhamento da área de estudo, relevos, uso e ocupação do solo, toponímias, hidrografia, limites administrativos, vegetação, etc.

Definida a alternativa, a CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Hidráulico de cada solução adotada, apresentando todos os elementos necessários e suficientes ao projeto com nível adequado de precisão, para cada intervenção.

Com as seções de projeto, através do modelo hidráulico adotado, deverá ser desenvolvido o projeto hidráulico para as novas seções de escoamento e desassoreamento dos rios, estabelecendo-se as cotas de fundo, taludes e escavações com base em gabaritos geométricos, com taludes adequados às condições geotécnicas no local das margens.

Deverão ser desenvolvidos em nível de Projeto Executivo os projetos das intervenções necessárias, tais como: transição das seções de projeto, deságue dos contribuintes e das galerias de águas pluviais.

O Projeto Hidráulico deverá conter:

- Memorial Descritivo com justificativa e de cálculo;
- Planta geral com a localização das intervenções definidas na alternativa eleita;
- Plantas baixas e cortes elaboradas sobre o levantamento topográfico e seções, na escala adequada, indicando o tipo, forma e localização dos dispositivos hidráulicos adotados;
- Planta de detalhes, em escala adequada, de todos os dispositivos de drenagem adotados;
- Perfis apresentados, nas escalas horizontais e verticais adequadas, com indicação das interferências e estruturas complementares, contendo o perfil do



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

fundo natural e do projetado e de ambas as margens e NA's para TR 10 e 25 anos;

Planta das seções típicas de projeto.

## 6.5 Projeto Executivo da Rede Coletora de Esgoto

O Projeto Executivo da Rede Coletora prevista deve compreender:

- Relatório Técnico, contendo, no mínimo, parâmetros de projeto, previsões de contribuição de esgoto, descrição detalhada do sistema proposto;
- Planilhas de dimensionamento hidráulico do fluxo nas tubulações, atentando para fatores tais como velocidades máxima e mínima, tensão trativa, declividades decorrentes das condições detectadas pelos levantamentos em campo, como interferências, topografia, densidades demográficas, etc, com apresentação das respectivas planilhas de cálculo;
- Planta Geral em escala adequada, contendo as seguintes informações: arruamento, nome de logradouros de referência, traçado das tubulações, limites de projeto e de bacias e indicação de todas as unidades construtivas lineares e localizadas a implantar, com sua localização precisa e respectiva denominação;
- Planta de locação, considerando o levantamento topográfico e as definições do Projeto Básico, em escala adequada, com coordenadas geográficas, devendo ser apresentados em planta todos os elementos para caracterizar perfeitamente o eixo projetado.
- Planta com layout da pavimentação com definição de largura, comprimento e áreas a serem pavimentada (quadro de áreas), planta de locação dos eixos das ruas com identificação dos trechos pavimentados e tipo de pavimentação, seções transversais com largura, declividade transversal, espessura das camadas do pavimento, posição dos passeios e dimensões de guias e sarjetas, além do quadro de cubagem de volumes de aterros e corte;
- Detalhamentos Construtivos para obras especiais, tais como: sifões, travessias, contenções, caixas de proteção e das peças especiais tais como: ventosas,





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

registros de descarga, registro de parada, proteção à transientes hidráulicos, entre outros;

- Projetos Estruturais e detalhamentos onde se fizer necessário, abrangendo: estruturas de apoio, pilares, blocos de ancoragem, caixas de proteção, entre outros;

## **6.6 Projeto Executivo de Urbanização**

### **6.6.1 Pavimentação**

O Projeto de Pavimentação contempla a execução da complementação da pavimentação do estacionamento para os condôminos do empreendimento, em 02 trechos, execução de via interna e de um passeio. Consistirá no dimensionamento do pavimento flexível da calçada e estacionamentos e deverá respeitar as normas brasileiras, deverá definir a estrutura do pavimento capaz de suportar o tráfego de acordo com parâmetros de tráfego, subleito e dos materiais que constituirão o pavimento, sempre que possível deverão ser priorizados o uso de materiais permeáveis.

O Projeto de Pavimento constará de um relatório contendo memorial descritivo da solução estrutural e dimensionamento, com memória de cálculo e justificativas; desenho das seções transversais, cálculo dos volumes dos materiais utilizados.

Deverão constar no projeto de pavimentação, a definição das seções típicas para cada pista, acessos, interseções, e áreas de estacionamento, considerando-se os locais de acessibilidade de pedestres, áreas de lazer, ciclovias e vias de tráfego.

A execução dos estacionamentos para os condôminos do empreendimento, será em 02 trechos, conforme descrito a seguir:

- Estacionamento 1 – Contemplará o segmento entre o acesso ao condomínio e a rotatória frontal. O pavimento deverá ser detalhado de acordo com o material



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

escolhido e sua área total, além da configuração geométrica das vagas que apresentará uma angulação com o sentido da via de acesso.

- Estacionamento 2 – O canteiro lateral existente será demolido, de forma a permitir a implantação do estacionamento no local. O pavimento também será detalhado no Projeto Executivo.
- Via Interna - No âmbito deste projeto está prevista a pavimentação da via interna do empreendimento, em um trecho de aproximadamente 2074 m<sup>2</sup>, compreendido entre a entrada principal do condomínio e a rotatória frontal ao acesso do conjunto habitacional, próximo ao estacionamento 1
- Passeio - No mesmo trecho descrito anteriormente haverá a pavimentação de um passeio compreendendo uma área de 754 m<sup>2</sup>, aproximadamente.
- Ciclofaixa - Foi projetado uma ciclofaixa, com aproximadamente 1570 m, que terá seu início na entrada subterrânea existente. O Projeto prevê faixas uni e bidirecionais. Também está sendo previsto 2164 unidades de segregadores, ao longo das linhas contínuas brancas, que servirão como delimitadores da ciclofaixa.
- Travessia Compartilhada - Devido a inclusão da ciclofaixa, foi prevista uma travessia compartilhada com rampas de acesso e piso tátil de alerta, indicando início e/ou fim da rampa.

### 6.6.2 Sinalização

Tendo em vista a quantidade deficitária de vagas para estacionamento de veículos dos moradores, no escopo deste projeto básico está sendo previsto, além da sinalização dos 2 (dois) estacionamentos, a execução de sinalização horizontal de um terceiro estacionamento, em um trecho com perímetro aproximado de 422 m, além de uma ciclofaixa e um travessia compartilhada, com duas faixas de retenção.

A sinalização vertical servirá para orientar os usuários das vias, de forma a garantir um trânsito mais organizado e seguro para os condutores e pedestres.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

O Projeto de Sinalização deverá apresentar um relatório contendo memorial descritivo, com memória de cálculo e justificativas; desenho, sinalizações a serem utilizadas e localização detalhada das sinalizações.

## **7 APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS**

### **7.1 Aspectos Gerais**

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 as peças gráficas cabíveis em escala adequada.

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 seu padrão de qualidade.

Modelo do carimbo dos desenhos e demais documentos, tais como: capas e formatação dos relatórios, memórias de cálculo e orçamentos deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Além dos critérios e especificações anteriores, a documentação do Projeto Executivo deve atender aos seguintes critérios adicionais:

- Os desenhos deverão ser apresentados com todos os elementos necessários à quantificação para implantação da obra, condizentes com os cálculos, nos formatos da ABNT, desde que legíveis;





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- Todos os produtos serão de propriedade exclusiva do INEA, não sendo permitida a sua divulgação ou comercialização pela CONTRATADA, devendo ser entregues na forma de relatórios, programas computacionais ou publicações editadas em duas vias impressas e uma via em mídia digital (CD/DVD) e conforme o formato abaixo:
  - Relatórios em papel ISO A4, devidamente encadernados em papel timbrado da empresa;
  - Desenhos do Projeto Executivo impressos em formatos padrões ABNT com o carimbo padrão do INEA;
  - Textos em Word 2007 ou superior;
  - Planilhas, gráficos e tabelas em Excel 2007 ou superior;
  - Desenhos de Projeto detalhados em AutoCAD 2012;
  - Figuras em JPG, GIF ou BMP;
  - Apresentações em PowerPoint 2007 ou superior.

Quando os cálculos forem efetuados com auxílio de software específico, a CONTRATADA fornecerá os detalhes do programa utilizado, dados de entrada e resultados obtidos.

Antes da entrega da versão final, os produtos deverão ser apresentados em uma versão preliminar para análise e aprovação do INEA.

## **7.2 Aprovação do Projeto Executivo**

Para a aprovação do projeto nos órgãos competentes deverão ser fornecidas todas as informações necessárias à obtenção de Licença de Obra 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, de acordo com as normas vigentes.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

### 7.3 Emissão dos Relatórios

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

- **Relatórios das Atividades:** Ao final de cada Atividade específica deverá ser emitido um relatório, como minuta, para análise e aprovação do INEA, com memorial descritivo, justificativas, memorial de cálculo, desenhos, conclusões e recomendações. Deverão ser emitidos os seguintes relatórios e documentos:
  - R-01 - Plano de Trabalho e Programação das Atividades;
  - R-02 – Relatório da Complementação dos Serviços de Campo;
  - R-03 – Relatório do Projeto de Locação e Terraplenagem;
  - R-04 - Relatório do Projeto Executivo de Drenagem;
  - R-05 - Relatório do Projeto Executivo da Rede Coletora de Esgoto;
  - R-06 - Relatório do Projeto Executivo de Urbanização;

Os relatórios finais devem ser apresentados considerando as seguintes diretrizes:

- a. Conter a equipe de acompanhamento/FISCALIZAÇÃO e a equipe técnica que trabalhou na elaboração dos serviços.
- b. Para a apresentação definitiva do Projeto os relatórios de cada Atividade deverão ser entregues após a aprovação, pela FISCALIZAÇÃO, de todas as minutas e constituirá dos documentos produzidos, textos e desenhos, em 3 (três) vias impressas e 3 (três) vias digitais, em PDF e no seu formato original, que permita a sua edição.
- c. Os desenhos e os memoriais descritivos deverão conter o carimbo padrão, 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





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

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.

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

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





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

## 8 EXECUÇÃO DA OBRA

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

### 8.1 Diretrizes Gerais e Normas Construtivas

A implantação das obras estará em conformidade com os elementos do Projeto Executivo, atendendo às seguintes diretrizes básicas:

- As obras serão implantadas em conformidade com a legislação brasileira, Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, Técnicas, Normas existentes do DER-RJ, Resolução SEA nº 216, diretrizes estabelecidas pelo INEA e demais diretrizes estabelecidas 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;
- Para o acompanhamento dos trabalhos serão realizadas reuniões sistemáticas entre a FISCALIZAÇÃO do INEA ou seu Preposto 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, alterações ou complementações solicitadas pela FISCALIZAÇÃO;
- No caso de alterações e/ou ajustes no planejamento de execução das obras, a CONTRATADA deverá apresentar para aprovação da FISCALIZAÇÃO, a revisão do “Plano de Ataque das Obras” e o respectivo cronograma de execução dos serviços revisado;
- A CONTRATADA deverá valer-se basicamente dos dados constantes de trabalhos existentes ou de outras fontes dignas de crédito. 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



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

CONTRATADA deverá propor uma forma de se obter esses dados no futuro e aferir as hipóteses adotadas;

- Se circunstâncias ou condições locais de mercado tornar por ventura aconselhável a substituição de qualquer material especificado por outro, equivalente, tal substituição somente será procedida mediante autorização da FISCALIZAÇÃO e de acordo com as diretrizes do Art. 65, da Lei No. 8.666/93;
- 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.

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 serviços deverão ser realizados por profissionais habilitados, obedecendo fielmente às determinações do Projeto Executivo, do Memorial Técnico e da CONTRATANTE. Para que a implantação das obras seja efetuada com eficácia é indispensável que sejam executadas de acordo com o Projeto Executivo, devidamente aprovado pelo CONTRATANTE.

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;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- Desenvolver ou complementar as Especificações Técnicas;
- Execução de relatórios de visita e de acompanhamento;
- Abertura e manutenção de um diário de obras, devidamente assinado pelo representante da Contratada e da Fiscalização do Inea;
- Orientação, verificação e liberação dos serviços topográficos e de controle tecnológico;
- Assumir a responsabilidade de execução da Obra.

Deve-se efetuar um controle topográfico 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.

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:

- 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.

A empresa CONTRATADA deverá manter no local da obra:

- Livro de ocorrência diária (Diário de Obras) a ser fornecido pela CONTRATADA;
- Uma via do Contrato;
- Cópias dos Projetos e detalhes de execução;
- Registro das alterações regularmente autorizadas;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- Cronograma físico-financeiro;
- Relação dos recursos de pessoal, material e equipamento alocado na obra.

Qualquer alteração ou modificação somente poderá ser feita após a prévia anuência 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. Todos os materiais que forem impugnados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser retirados do canteiro de obras rigorosamente dentro do prazo por ela determinado.

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.

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.

Dentre outras as seguintes normas deverão ser observadas:

- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- ABNT NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas;





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização;
- ABNT NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento;
- ABNT NBR 6484 – Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos;
- ABNT NBR 6497 – Levantamento geotécnico;
- ABNT NBR 6501– Rochas e solos;
- ABNT NBR 8044 – Projetos Geotécnicos;
- ABNT NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgotamento Sanitário;
- ABNT NBR 9061:1984 - Segurança de escavações a céu aberto;
- ABNT NBR 9732/1987 – Projeto de Terraplenagem;
- ABNT NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais – Procedimentos;
- NBR 11682 – Estabilidade de Taludes,
- ABNT NBR NM33:1998 - Concreto - Amostragem de concreto fresco;
- ABNT NBR NM67:1998 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;

## 8.2 Controle Ambiental e Resolução SEA N° 216

No detalhamento e especificações do Projeto Executivo e durante a execução das Obras, a CONTRATADA deverá atender aos critérios dispostos na Resolução INEA n° 216, cujo objetivo, entre outros, é o de estimular a diminuição dos impactos ambientais, gerados pela construção civil, através do uso racional dos recursos naturais e implantação de critérios de eficiência energética.

A CONTRATADA deverá atender as Normas ambientais expressas nas legislações Federal e Estadual. Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e à segurança viária, de forma a minimizar os impactos ocasionados durante a execução das Obras.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

A seguir são apresentados os principais cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da intervenção, porém não limitando-se:

- Minimizar os distúrbios à população;
- Não é permitida a queima do material removido;
- Evitar bota-fora muito próximo às margens dos corpos hídricos;
- Utilizar a mínima quantidade de energia e água na implantação da obra e ao longo de sua vida útil;
- Uso de matérias-primas eco eficientes;
- 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;
- Utilizar pavimentos que viabilizem a infiltração das águas no solo.

### **8.3 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 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





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

desmobilização de pessoal, bem como a limpeza geral e reconstituição da área à situação original.

#### **8.4 Instalações Provisórias**

Compreendem as construções de natureza provisória, indispensáveis ao funcionamento do canteiro de serviços, de maneira a dotá-lo de funcionalidade, organização, segurança e higiene, durante todo o período em que se desenvolverá a obra, em obediência à Norma NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da construção.

#### **8.5 Canteiro de Obras**

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.

Deverá ser executada limpeza da área das intervenções visando a perfeita implantação e locação do canteiro e desenvolvimento da obra.

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, sempre que possível, estar localizado em área que traga o menor prejuízo ao trânsito nas proximidades do mesmo.

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

#### **8.6 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.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações fornecidas pelo INEA. 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.

### **8.7 Trânsito e Sinalização**

Deverá a CONTRATADA providenciar procedimentos de trânsito e sinalização visando a proteção de trabalhadores.

A padronização dos sinais e dispositivos de segurança de obras e emergências deve seguir obrigatoriamente a Legislação Municipal, tendo como principais objetivos advertir e informar os usuários, com a antecedência devida, sobre a ocorrência de anormalidades no local.

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. Para que a sinalização seja efetiva, devem ser considerados os seguintes fatores para os seus dispositivos: posicionamento dentro do campo visual do usuário; legibilidade das mensagens e símbolos; mensagens simples e claras; e padronização.

### **8.8 Tapumes**

Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o Projeto e as recomendações da norma NBR-5682 da ABNT. Devem ser utilizados quando necessário, conforme aprovação da FISCALIZAÇÃO.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

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.

### **8.9 Locação da Obra**

A CONTRATADA deverá obedecer às referências topográficas para amarração da obra no que se refere aos alinhamentos e níveis a serem adotados, se referenciando aos marcos do IBGE. Será de única e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a complementação da topografia necessária aos serviços.

Na locação dos serviços, deverão ser usados marcos de referência aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA será responsável pela delimitação das áreas de trabalho, segundo os desenhos de projeto. A CONTRATADA deverá manter todos os marcos e estacas até que seja autorizada a remoção pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA também deverá seguir os métodos construtivos estabelecidos no Projeto Executivo, entretanto havendo necessidade de readequação, deverão ser apresentadas novas soluções, desde que não contrariem o Termo de Referência e sejam previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço topográfico, seja de campo, seja de escritório e relativos à obra.

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.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

Qualquer erro de locação cometido pela CONTRATADA, que possam 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.

A CONTRATADA deverá manter, mediante solicitação da FISCALIZAÇÃO, durante o expediente da obra e nas áreas de trabalho, topógrafos habilitados e auxiliares, devidamente equipados para as verificações que se fizerem necessários.

### **8.10 Movimento de Terra**

Os materiais provenientes de escavações devem ser solos em geral, de natureza residual ou sedimentar. As operações de aterro e reaterro compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, convenientemente umedecimento ou aeração e compactação. Os solos para aterro serão provenientes de áreas de cortes escavados, devidamente selecionados. A responsabilidade civil e ética profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da CONTRATADA.

Na impossibilidade do uso do material no aterro acima mencionado, a CONTRATADA deverá descartar material devidamente licenciado.

Devem ser tomadas todas as providências, visando à preservação do meio ambiente, à execução dos dispositivos de drenagem, à proteção vegetal dos taludes, de forma a evitar erosões e carreamento de material.

### **8.11 Transportes**

A carga, o transporte e a descarga dos materiais serão feitos de forma a atender às exigências da área onde se desenvolvem os trabalhos, podendo ser mecânica ou manual.

O transporte será feito em caminhões basculantes que estejam em perfeitas condições, quer mecanicamente quer estruturalmente. Para transitar na zona urbana, será necessário que a carroceria seja coberta com lona, evitando-se a queda e espalhamento de terra. Para os solos secos e finos, além da providência supra, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir umedecimento do solo.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

Para transporte do solo saturado ou mole é necessário que as carrocerias sejam estanques. A critério da FISCALIZAÇÃO, o material poderá ficar depositado no local de carga, até que apresente condições mais estáveis de transporte.

## **8.12 Drenagem**

Serão realizados dois tipos de drenagem no local, apresentadas a seguir:

### **8.12.1 Macrodrenagem**

A macrodrenagem contempla as intervenções de adequação da calha fluvial e de proteção/contenção das margens do Córrego Ermitage, com vistas à melhoria das condições de escoamento, à mitigação dos riscos de inundações na área.

Os principais objetivos específicos são:

- Redução substancial dos efeitos das enchentes na área de estudo, com os serviços de limpeza das margens, desassoreamento e adequação da calha fluvial;
- Proteção da infraestrutura urbana com as obras de proteção e contenção das margens do Córrego;
- Mitigação das perdas sociais, materiais e da incidência de doenças de veiculação hídrica relacionadas às enchentes e ao contato direto com águas poluídas.

#### **8.12.1.1 Concreto Simples**

A execução do concreto deverá obedecer rigorosamente às especificações e às normas técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento dos materiais e aparelhagem necessários, de acordo com o projeto, bem como a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura.

#### **8.12.1.2 Proteção de Taludes**

Será utilizado o plantio de grama em placas, tipo Hidrosemiadoras, para proteção superficial dos taludes. Para tanto, a superfície do talude deverá estar completamente limpa, livre de lixo, restos de vegetação lenhosa ou ervas daninhas, plana, nivelada e preparada com terra preta vegetal.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

O gramado deverá receber cuidados especiais de manutenção, como poda e irrigação, caso seja necessário.

Caberá a CONTRATADA o controle da plantação, comprometendo-se a replantar quaisquer locais que não estejam em condições adequadas. Serão também de seu encargo, todos os serviços de manutenção e irrigação até a entrega final da obra.

### **8.12.1.3    Execução do Muro de Contenção em Gabiões**

A solução adotada para a obra de contenção trata-se da construção de uma estrutura em gabiões com uma plataforma de deformação em gabiões caixa, considerando principalmente que este tipo de obra hidráulica adapta-se as condições locais e ao prazo exigido para construção da obra, possui alta resistência e flexibilidade. Este tipo de estrutura apresenta perfeita integração ao meio ambiente, promovendo o ecossistema favorável à formação de manutenção da fauna e flora no local da intervenção.

Após a locação da obra, a CONTRATADA deverá executar os serviços básicos de limpeza e regularização da base dos gabiões. Para a preparação, montagem e enchimento dos gabiões deverão ser seguidas as especificações contidas na revisão do Projeto Executivo e as recomendações contidas nas normas técnicas para confecção de gabiões NBR 10514 e ASTM A856M.

O muro de gabião deverá ser assentado na cota prevista em projeto, ficando a cargo da Fiscalização quaisquer alterações que se façam necessárias, devido a eventuais diferenças de cota que possam ser verificadas por ocasião da sua implantação.

O terreno deverá ser regularizado e nivelado para o assentamento da primeira camada de gabião saco.

Todas as bordas do gabião-caixa deverão ser moldadas, de maneira tal que as malhas não se desfaçam, e que o conjunto adquira resistência adequada.





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

Os gabiões-caixa deverão ser ligados entre si com costuras ao longo dos vértices em contato. A fiscalização deverá ser chamada para liberar o serviço de execução das caixas, antes das mesmas serem preenchidas.

As pedras deverão ser arrumadas dentro dos gabiões (não simplesmente jogadas, ou despejadas), de modo que se obtenha o menor volume de vazios possível.

Durante o preenchimento das caixas, deverão ser colocados tirantes internos para amarração das paredes opostas da armadura metálica. Estes tirantes são colocados aproximadamente a cada 30 cm de pedra arranjada nas caixas.

Juntamente com a execução do gabião, deve-se executar o elemento de transição entre os gabiões e o material de montante, de acordo com o indicado no projeto.

Quanto ao controle tecnológico dos materiais deverão ser verificadas as dimensões e características das rochas utilizadas, assim como a integridade das malhas e da armação das caixas, mantos e/ou sacos.

A estrutura de contenção deverá resistir aos empuxos de terra. Deverá ser verificada a estabilidade quanto ao deslizamento, ao tombamento, à capacidade de carga do solo da fundação e à ruptura geral do talude.

### **8.12.2 Microdrenagem**

Esse serviço consiste na rede de drenagem nas áreas impermeáveis (vias de acesso, áreas construídas, etc.), com foco na captação das contribuições internas dos condomínios situados próximo à entrada do empreendimento.

A CONTRATADA deverá obedecer às normas vigentes e executar todos os detalhes apresentados no memorial e no projeto.

### **8.13 Rede de Esgotamento Sanitário**

O projeto foi desenvolvido tendo como base os dados indicados na Programa de Reassentamento na Região Serrana Teresópolis – Fazenda Ermitage - Projeto de Esgotamento Sanitário – Planta Baixa.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

A rede coletora a ser complementada será do tipo convencional, constituída em tubos de PVC para rede de esgoto sanitário, devidamente assentado e em todas as mudanças de direções nas redes deverão ser construídos poços de visita.

A execução das obras deverá seguir as normas técnicas brasileiras, sendo apresentada justificativa para a utilização de outros métodos ou parâmetros, sempre sujeitos à aprovação do INEA.

Todo material escavado sempre que possível deverá ser reutilizado como reaterro. A CONTRATADA será responsável por realizar a recomposição dos pavimentos e calçadas danificadas durante a execução dos serviços.

Deverão ser protegidas todas as propriedades públicas e privadas contra qualquer perigo devido aos serviços, não devendo ser interrompido o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverão ser aplicados todos os esforços e meios disponíveis, visando garantir a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços. Os danos causados a propriedades públicas ou privadas, devido à imperfeição ou descuido na execução, deverão ser reparados no menor prazo possível, por conta da CONTRATADA.

## **8.14 Urbanização**

Para a urbanização complementar da Fazenda Ermitage, será previsto a pavimentação e a sinalização.

### **8.14.1 Pavimentação**

No âmbito deste projeto está sendo prevista a pavimentação da via interna do empreendimento, em trecho compreendido entre a entrada principal do condomínio e a rotatória frontal ao acesso do conjunto habitacional, a execução da complementação da pavimentação do estacionamento para os condôminos do empreendimento, em 02 trechos e de um passeio, compreendendo uma área de 754 m², aproximadamente.

Pensando em um sistema mais inclusivo e de proteção aos ciclistas, e por se tratar de uma área com vias onde o trânsito motorizado é menos intenso e veloz, foi projetado uma ciclofaixa, com aproximadamente 1570 m, que terá seu início na entrada subterrânea existente, conforme apresentado em projeto.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

O Projeto prevê faixas uni e bidirecionais, além das 2164 unidades de segregadores, ao longo das linhas contínuas brancas, que servirão como delimitadores da ciclofaixa.

Cabe ressaltar que no local onde existe o estacionamento 1 e 2, as faixas brancas e vermelhas deverão ser pintadas de forma tracejada.

Devido a inclusão da ciclofaixa, foi prevista uma travessia compartilhada com rampas de acesso, conforme NBR 9050:2015, e piso tátil de alerta, indicando início e/ou fim da rampa, sendo necessário considerar a demolição de aproximadamente 65 m<sup>2</sup> do canteiro existente.

#### **8.14.2 Sinalização**

Tendo em vista a quantidade deficitária de vagas para estacionamento de veículos dos moradores, no escopo deste projeto está sendo previsto, além da implantação de 2 estacionamentos, a execução de sinalização horizontal de um terceiro estacionamento, em um trecho com perímetro aproximado de 422 m, uma ciclofaixa e uma travessia compartilhada, que contará com 02 (duas) faixas de retenção, indicando a previsão da “Faixa de Pedestres” aos motoristas.

A sinalização vertical servirá para orientar os usuários das vias, de forma a garantir um trânsito mais organizado e seguro para os condutores e pedestres.

As placas terão como função regulamentar o trânsito, advertir os usuários das vias e indicar os sentidos a serem seguidos. Todas as placas deverão ser instaladas nos locais previstos em projeto.

A execução desse serviço ocorrerá mecanicamente, com o uso de tinta termoplástica a base de resinas naturais e/ou sintéticas, devendo ser aplicada por extrusão, conforme normas do DER-RJ.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

### **8.15 Fornecimento de Mão-de-obra, Equipamentos e Serviços**

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.

Está prevista, não limitativamente, a utilização dos seguintes equipamentos:

- Caminhão carroceria fixa 3,5 t
- Caminhão carroceria fixa 7,5 t
- Caminhão carroceria fixa truc. 12 t
- Caminhão bascul. no toco 5 m<sup>3</sup>
- Caminhão bascul. no toco 8 a 10 m<sup>3</sup>
- Caminhão tanque 6000 l
- Guindauto 3,5 t alcance 5,90 m
- Escavadeira hidráulica motor diesel 111 cv, capacidade 0,78 m<sup>3</sup>
- Motoniveladora diesel 125 cv
- Grade disco 1300 kg corte 2,30m
- Trator de pneus diesel 63 cv
- Retro-escavadeira motor diesel 75 cv
- Pá carregadeira motor diesel 100 cv capacidade rasa 1,30 m<sup>3</sup>
- Rompedor pneumático 32,6kg
- Rolo compactador 5 a 10 t e 58,5 cv
- Rolo vibratório liso 7 t e 76,5 hp
- Rolo estático de 7 rodas autopropelido 99 hp
- Rolo compactador pe-de-carneiro duplo
- Usina p/mist.betum.quente 60 a 90t/h
- Sistema aquecimento c/um tanque fixo 30.000 litros
- Distribuidor de asfalto sob pressão
- Espalhador de agregados 1,3 m<sup>3</sup>



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

- Vibroacabadora asfáltica a diesel 69 cv
- Vassoura mec. Rebocável Larg. 2,44m
- Máquina demarcação de faixa
- Betoneira gasolina mistura seca vibrador imersão eletr. 2cv e 320 l
- Bomba centrífuga autoescorvante motor a gasolina 6,0 cv
- Compressor ar 170 pcm 40cv
- Compressor ar 250 pcm 77cv
- Grupo gerador 145ow, 110v; 3,4hp
- Serra circ. Motor 5 cv

### 8.16 Fornecimento de Materiais

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 a exame e aprovação, antes da sua aplicação, por parte da FISCALIZAÇÃO, a 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 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.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

### **8.17 Retirada de Entulho**

A CONTRATADA será responsável pela correta disposição de todo o entulho proveniente da obra garantindo o lançamento do entulho em áreas 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:

- 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.

### **8.18 Reparos, Retoques, Limpeza e Entrega das Obras**

Todos os danos causados a 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.

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.





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

### **8.19 Administração Local**

Compreende, dentre outros, as despesas para atender às necessidades dos serviços com todo o corpo técnico e administrativo e de apoio dimensionado para a obra, bem como parte do custo da administração central da CONTRATADA.

## **9 “AS BUILT” – COMO CONSTRUÍDO**

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.

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

## **10 LICENCIAMENTO E TAXAS**

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a obtenção das licenças para a execução das obras e o pagamento de taxas diversas junto às autoridades municipais, estaduais e federais.

## **11 ART/RRT - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

A CONTRATADA será responsável por emitir e registrar em órgão competente ART/RRT referente ao Projeto Executivo e às Obras executadas.

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) deverá ser concedido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) durante a execução/fiscalização da obra.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

## 12 RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

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

Os custos dos serviços foram orçados utilizando-se a versão da Tabela EMOP disponível no INEA, à época do orçamento.

## 13 PRAZOS E MEDIÇÕES

O prazo total de execução dos serviços será de 12 (doze) meses, sendo 3 (três) para a elaboração do Projeto Executivo e 10 (dez) para a Implantação das Obras, a contar da emissão da Autorização de Início, obedecendo-se os prazos parciais constantes no Cronograma Físico-Financeiro em anexo.

A CONTRATADA mandará imprimir, às suas expensas, um Boletim de Acompanhamento das obras, que deverá ser obrigatoriamente assinado pelo Responsável da CONTRATADA e encaminhado à FISCALIZAÇÃO e a Coordenação do INEA.

A CONTRATADA enviará no início de cada mês junto com a medição, diário de obras, Boletins de Acompanhamento, resumo de acompanhamento do período medido e relatórios fotográficos, para que sejam atestados pela FISCALIZAÇÃO do INEA e posteriormente liberados para pagamento. Estes relatórios deverão ser apresentados impressos e em cópia digital.

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.

## 14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a execução dos serviços propostos neste documento, caberá a CONTRATADA todas as providências correspondentes à instalação da obra,



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

aparelhamento, maquinário e ferramentas necessários à execução dos trabalhos contratados, inclusive escritório e instalações sanitárias.

A CONTRATANTE deverá fornecer para realização da obra, todos os projetos, tais como: locações, dimensões, amarrações, alinhamentos, cotas, etc., bem como todas as verificações que se fizerem necessárias durante a realização da mesma para evitar erros na construção.

A CONTRATADA deverá comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO, quaisquer enganos, dúvidas ou omissão constatadas nas especificações e demais elementos fornecidos para a execução das obras. Cabe à FISCALIZAÇÃO analisar e decidir sobre quaisquer alterações daí resultantes e discutir com a CONTRATADA as respectivas implicações.

A obra será suprida de todas as ferramentas e equipamentos necessários, responsabilidade da CONTRATADA. Todo o equipamento deverá sofrer manutenção constante a fim de garantir o bom funcionamento e segurança do mesmo.

As obras serão aceitas, estando livres e desimpedidas de todo e qualquer equipamento de obra, material ou entulho. Após a aprovação do cadastro pelo INEA, este emitirá o Termo de Aceitação Final dos Serviços ou uma notificação contendo desaprovações ou restrições, se houver, sobre os trabalhos falhos ou inacabados, devendo as deficiências ser sanadas.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA  
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

**SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL**

Processo: E-07/002.102102/2018

Data: 21/08/2018      Folha:

Rubrica:

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

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.

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 – SEA  
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.