

Emissão	Data	Descrição	
<div><div> <b>inec</b> instituto estadual do ambiente</div><div>Secretaria do Ambiente e Sustentabilidade</div><div> GOVERNO DO ESTADO <b>RIO DE JANEIRO</b></div><div> Rio2030 E HORA DE AGIR</div></div>			
GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE			
PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NAS RUAS DO BAIRRO VALE DAS PEDRINHAS – GUAPIMIRIM – RJ			
MEMORIAL DESCRITIVO			
DATA Agosto/2024	AUTOR/IDENT.	NÚMERO DO DOCUMENTO DRM-BBGB-PGP-PVP-0-IEA-D001-MD	01/01



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. CONCEITUAÇÃO DO OBJETO.....</b>	<b>6</b>
<b>4. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>7</b>
<b>5. OBJETIVO.....</b>	<b>8</b>
<b>6. DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>8</b>
<b>6.1. DRENAGEM PLUVIAL.....</b>	<b>8</b>
<b>6.2. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA.....</b>	<b>9</b>
<b>6.3. PREMISSAS BÁSICAS DO PROJETO .....</b>	<b>9</b>
<b>6.4. DETALHAMENTO DE SERVIÇOS E MATERIAIS.....</b>	<b>9</b>
<b>6.4.1. Serviços de escritório, laboratório e campo .....</b>	<b>9</b>
<b>6.4.2. Canteiro de Obras.....</b>	<b>10</b>
<b>6.4.3. Administração Local.....</b>	<b>13</b>
<b>6.4.4. Drenagem .....</b>	<b>15</b>
<b>6.4.5. Pavimentação.....</b>	<b>25</b>
<b>6.4.6. Serviço de Apoio ao Trânsito .....</b>	<b>30</b>
<b>6.4.7. As Built .....</b>	<b>30</b>



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

<b>7. LISTA DE PROJETOS.....</b>	<b>30</b>
<b>9. NORMAS E PARÂMETROS ADOTADOS .....</b>	<b>31</b>
<b>10. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>34</b>





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

## 1. INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo é referente ao projeto básico das “OBRAS DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NAS RUAS DO BAIRRO VALE DAS PEDRINHAS – GUAPIMIRIM – RJ”. Sua função é apresentar as premissas de projeto e considerações acerca dos métodos construtivos e materiais a serem empregados na obra.

## 2. LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO

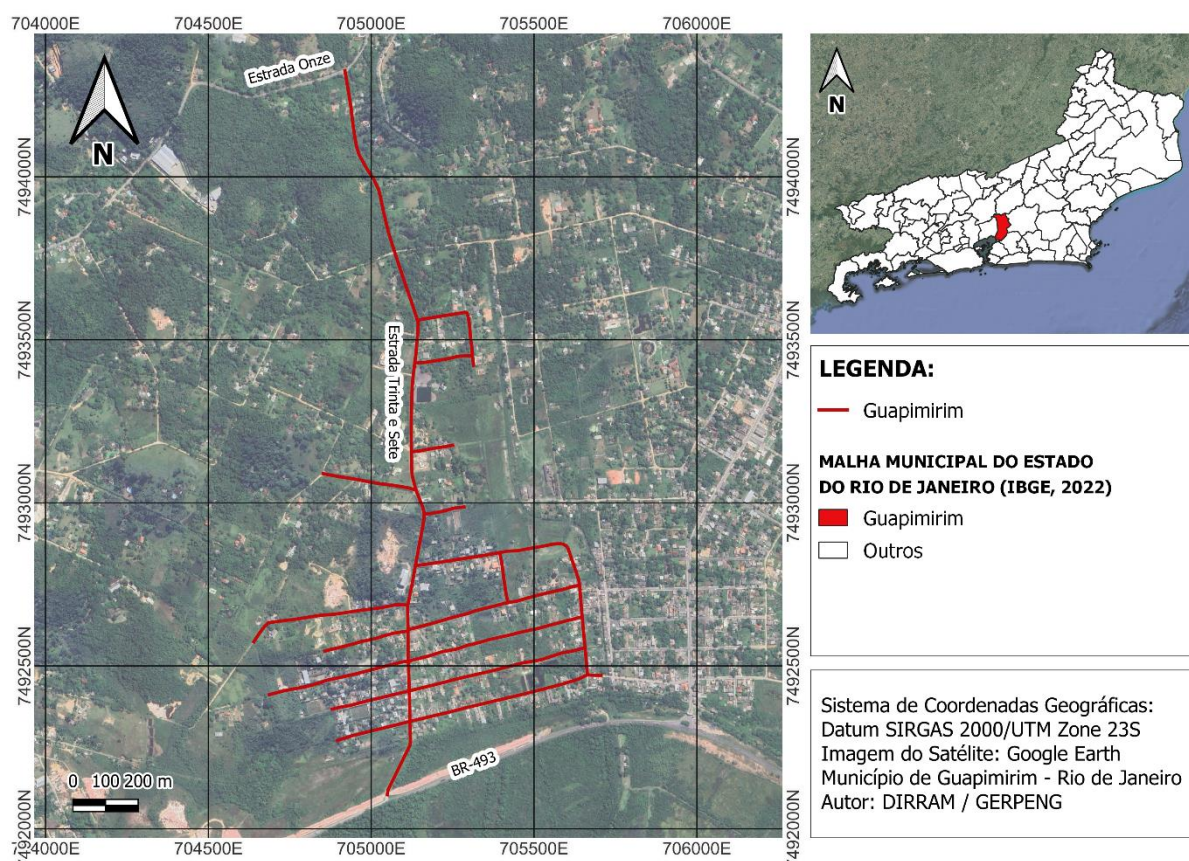
O presente memorial descritivo refere-se a drenagem e pavimentação asfáltica a serem implantadas nas ruas do bairro Vale das Pedrinhas, no município de Guapimirim. A seguir serão apresentados o mapa da região com as demarcações das vias de intervenção (Figura 1) e o quadro de coordenadas com as coordenadas referentes ao ponto central da área de intervenção.

### QUADRO DE COORDENADAS

DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO	PONTO CENTRAL	22°39'19.84"S e 43°0'13.52"O
----------------------------	------------------	------------------------------



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM



**Figura 1:** Localização da intervenção, no bairro Vale das Pedrinhas, município de Guapimirim, estado do Rio de Janeiro.

Guapimirim é um município brasileiro do estado do Rio de Janeiro, Região Sudeste do país (Figura 1). Localiza-se na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, na Baixada Fluminense, estando situado a aproximadamente 50 km da capital estadual. Seu ponto turístico mais famoso é o Dedo de Deus. Possui uma área de aproximadamente 358.443 quilômetros quadrados com cerca de 51.696 habitantes.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

Localiza-se a 22°32'14" de latitude sul e 42°58'55" de longitude oeste, a uma altitude de 48 metros em sua sede, mas possui bairros localizados a mais de 700 metros acima do nível do mar.

O município encontra-se localizado num vale formado pela base do Pico Dedo de Deus – Serra dos Órgãos, e faz limite com os municípios de: Teresópolis e Petrópolis (norte), Itaboraí (sul), Cachoeiras de Macacu (leste) e Magé e fundos da Baía de Guanabara (oeste). Setenta por cento do seu território está em área de proteção ambiental.

Juntamente com os municípios de Petrópolis, Nova Friburgo, Magé, Teresópolis, e Cachoeiras de Macacu, Guapimirim compõe a região turística do Rio de Janeiro chamada Serra Verde Imperial.

O Pico Dedo de Deus, importante símbolo turístico do estado, está situado na cidade de Guapimirim. Também na cidade ainda é possível encontrar muitas áreas preservadas da antiga estrada de ferro que ligava o Porto da Piedade, em Magé, a Teresópolis. Parte do trecho entre as cidades de Magé e Guapimirim ainda se encontra em funcionamento e faz parte da circulação dos trens do Ramal Guapimirim, que é operado pela Supervia. Trechos remanescentes da antiga estrada de ferro tem sido muito explorada por turistas nos últimos anos.

### 3. CONCEITUAÇÃO DO OBJETO

O projeto visa a execução de pavimentação e drenagem nos logradouros públicos em Guapimirim, atingindo uma extensão de 8,88 Km para os serviços de





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

drenagem e 8,53 km para os serviços de pavimentação. A pista de rolamento terá em média 7m de largura e o passeio terá largura variável.

Será executada a escavação mecânica de vala escorada, com profundidades variáveis, para a instalação de tubulações de concreto armado destinadas às galerias de águas pluviais. Em seguida, será realizado o reaterro do solo e a preparação da base da pavimentação.

As camadas a serem aplicadas na pavimentação do trecho de intervenção incluem o reforço de subleito com saibro, a sub-base com macadame hidráulico e a base com brita corrida.

Serão instalados novo meio-fio e sarjeta conjugados, de concreto usinado, com resistência de 15 MPA, moldado “*in loco*” por toda extensão.

#### 4. JUSTIFICATIVA

O modal rodoviário é o mais utilizado no Brasil, respondendo por 75% do escoamento de mercadorias. A manutenção desse modal é, portanto, vista como fundamental para as cidades. A partir do bairro em questão é possível acessar o Arco Metropolitano (BR-493), um dos principais meios de ligação entre os municípios da Baixada Fluminense. Sendo assim, é de suma importância a pavimentação e a drenagem da região, facilitando a mobilidade urbana.

A execução do objeto possibilitará o crescimento econômico da região, além de proporcionar saúde e segurança aos habitantes, em função da redução da incidência de alagamentos e enchentes, benefícios esses que são de interesse do Estado.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

## 5. OBJETIVO

A execução da drenagem e da pavimentação asfáltica das ruas do bairro Vale das Pedrinhas, no município de Guapimirim, tem como objetivo garantir condições seguras de trafegabilidade, acessibilidade e conforto ao uso da pista de rolamento, além de corrigir patologias rodoviárias. O projeto visa ainda preservar as boas condições dos pavimentos flexíveis existentes, contribuindo para aumentar sua vida útil.

## 6. DOS SERVIÇOS

### 6.1. DRENAGEM PLUVIAL

A execução da drenagem, será realizada superficialmente com tubos de concreto armado de seção circular e de seção retangular com dimensões variadas, conforme especificado em planilha orçamentária e no item 6.4.4 do presente memorial descritivo.

Após escavação, para assentamento da tubulação, deverá ser executado o embasamento, que consiste em camada de pó de pedra colocada abaixo do tubo. A área de tubulação será aterrada e compactada.





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

## 6.2. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

A etapa de pavimentação será iniciada com escavação do terreno. O reforço de subleito será executado com uma camada de 20 cm de saibro, a sub-base será executada com 12 cm de macadame hidráulico e a base recebe 14 cm de brita corrida. A área da pista será executada com a imprimação da base e 4 cm de espessura de revestimento de concreto betuminoso usinado a quente.

## 6.3. PREMISSAS BÁSICAS DO PROJETO

Fatores limitantes podem ocorrer durante a execução do projeto, como por exemplo, a chuva é um elemento primordial a ser considerado na execução da drenagem e da pavimentação asfáltica, devendo-o não ser executado nesse período, pois o ocorrido pode afetar a qualidade final do produto a ser entregue. Outra premissa a ser considerada é o tipo de solo de cada local, podendo necessitar de um material melhor para a base.

## 6.4. DETALHAMENTO DE SERVIÇOS E MATERIAIS

### 6.4.1. Serviços de escritório, laboratório e campo

- Levantamento planialtimétrico cadastral de área urbana ou suburbana, destinada a regularização fundiária, projetos viários e de infraestrutura,



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

urbanização e assemelhados, utilizando poligonal iii PAC, desenho na escala de 1:250 a 1:100 em áreas medianas;

- Detalhamento do projeto de via para veículos e pedestres em ruas e avenidas urbanas, com calçadas em ambos os lados e 2 faixas de rolamento com largura máxima de 13m, apresentado em Autocad nos padrões da contratante;
- Detalhamento do projeto de sistema de drenagem acima de 20.000m<sup>2</sup>, apresentado em Autocad;
- Locação de projeto de estradas, executadas de acordo com a instrução it-28/80 do DER-RJ, inclusive nivelamento e seções transversais e delimitação das linhas demarcadoras de faixa de domínio, em terreno de topografia não acidentada e vegetação densa;
- Café da manhã, conforme convenção do trabalho para construção civil e condições higiênicas e sanitárias adequadas;
- Refeição conforme convenção do trabalho para construção civil e condições higiênicas e sanitárias adequadas;
- Cesta básica, conforme convenção do trabalho para construção civil;
- Vale transporte, considerando passagem ida e volta;

#### 6.4.2. Canteiro de Obras

- Aluguel container (módulo metálico içável) p/escritório c/wc, med. aprox: .2,30m larg .6,00m compr. e 2,50m alt., chapas aço c/nervuras



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

trapezoidais, isolamento termo acústico, forro chassis reforçado e piso compensado naval, incluindo inst. eletr. hidrossanitárias, suprido acessórios, 1 bacia sanitária e 1 lavatório, excl. transp.(04.005.0300), carga e descarga (04.013.0015);

- Aluguel container (módulo metálico içável), sanitário-vestiário, med.aprox.: 2,30m larg .6,00m compr. 2,50m alt., chapas aço c/nervuras trapezoidais, isolamento termo acústico, forro chassis reforçado, piso compensado naval, incl. inst eletr, hidrossánitárias, suprido acess., 7 bacias sanitárias, 2 lavatórios e 2 mictórios, excl. transp. (04.005.0300), carga e descarga (04.013.0015);
- Aluguel de container (módulo metálico içável) p/escritório, medindo aprox.: .2,30m largura, 6,00m comprimento e 2,50m altura, composto chapas aço c/nervuras trapezoidais, isolamento termo acústico, forro chassis reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas, exclusive transporte (vide item 04.005.0300), carga e descarga (vide item 04.013.0015);
- Aluguel de banheiro químico, portátil, medindo.: 2,31m altura x 1,56m largura e 1,16m profundidade, inclusive instalação e retirada do equipamento, fornecimento de química desodorizante, bactericida e bacteriostática, papel higiênico e veículo próprio com unidade móvel de sucção para limpeza;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- Barracão de obra, com paredes e piso de tábuas de madeira de 3ª cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, e instalações, exclusive pintura, sendo reaproveitado 2 vezes;
- Galpão aberto para oficinas e depósitos de canteiro de obras, estruturado em madeira de lei, cobertura de telhas de cimento sem amianto onduladas, de 6mm de espessura, piso cimentado e preparo do terreno;
- Regularização de terreno com trator em torno de 80cv, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente;
- Camada horizontal drenante feita com pedra britada, inclusive fornecimento e espalhamento;
- Tapume de vedação ou proteção, executado c/chapas de madeira compensada, resinada, lisa de colagem fenólica, a prova d'água, com 2,20x1,10m e 6mm de espessura, pregadas em peças de madeira de 3ª de 3"x3" horizontais e verticais a cada 1,22m, exclusive pintura;
- Carga e descarga de container, segundo descrição da família 02.006;
- Transporte de container, segundo descrição da família 02.006, exclusive carga e descarga (vide item 04.013.0015);
- Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. Fornecimento e colocação;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

### 6.4.3. Administração Local

#### i. Equipe de Engenharia

- Mão-de-obra de engenheiro ou arquiteto coordenador geral de projetos ou supervisor de obras, inclusive encargos sociais;
- Mão de obra de engenheiro ou arquiteto pleno, inclusive encargos sociais;
- Mão-de-obra de auxiliar técnico, inclusive encargos sociais;
- Veículo de passeio, 5 passageiros, motor bicomcombustível (gasolina e álcool) de 1,0 litro, exclusive motorista;

#### ii. Equipe de Topografia

- Mão-de-obra para topografo "a", inclusive encargos sociais;
- Mão-de-obra para auxiliar de topografia, inclusive encargos sociais;

#### iii. Equipe de Campo

- Mão-de-obra de encarregado de obra, inclusive encargos sociais;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

**iv. Equipe Administrativa**

- Mão-de-obra de auxiliar de escritório, inclusive encargos sociais;
- Mão-de-obra de apontador, inclusive encargos sociais;
- Mão-de-obra de almoxarife, inclusive encargos sociais;

**v. Equipe de Segurança e Medicina do Trabalho**

- Mão-de-obra de técnico de segurança do trabalho, inclusive encargos sociais;

**vi. Equipe de Segurança e Medicina do Trabalho**

- Mão-de-obra de faxineiro, inclusive encargos sociais;

**vii. Equipe de Apoio**

- Mão-de-obra de faxineiro, inclusive encargos sociais;

**viii. Segurança Patrimonial**

- Mão-de-obra de vigia, inclusive encargos sociais;





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- Serviço de vigilância com vigia de obra, para 1 posto, considerando apenas o custo após a jornada normal de trabalho. O custo inclui vigilância aos sábados, domingos e feriados;

**ix. Despesas do Canteiro de Obras**

- Unidade ref.p/compl. adm local, consid.: consumo água, tel., energia eletr., mat. limpeza, escritório, computadores, licença, obra, móveis, utensílios, ar cond., bebedouro, art, rrt, fotografias, uniformes, diárias, exames admissionais periódicos e de missionais, cursos, capacitação/treinamento, itens, complementem, desp. necess., excl., desp. c/café manhã, refeição, cesta básica e vale transporte;

**6.4.4. Drenagem**

**i. Escavação**

- Escavação mecânica de vala escorada em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento e escoramento;
- Escavação mecânica de vala escorada em material de 1ª categoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade, ou cavas de fundação, até 1,50m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento e escoramento;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria, entre 1,50 e 3,00m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m<sup>3</sup>, exclusive esgotamento e escoramento;
- Escavação em material de 2ª categoria (moledo ou rocha muito decomposta), com equipamento a ar comprimido, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 1,50 e 3,00m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção;
- Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria, entre 3,00 e 4,50m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m<sup>3</sup>, exclusive esgotamento e escoramento;
- Escavação em material de 2ª categoria (moledo ou rocha muito decomposta), com equipamento a ar comprimido, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 3,00 e 4,50m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção;
- Escavação em material de 2ª categoria (moledo ou rocha decomposta), com equipamento a ar comprimido, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 3,00 e 4,50m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção;
- Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria, entre 4,50 e 6,00m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m<sup>3</sup>, exclusive esgotamento e escoramento;
- Escavação em material de 2ª categoria (moledo ou rocha muito decomposta), com equipamento a ar comprimido, sem utilização de



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

explosivos, em taludes, vala/cava, entre 4,50 e 6,00m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção;

- Escavação em material de 2ª categoria (moledo ou rocha decomposta), com equipamento a ar comprimido, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 4,50 e 6,00m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção;
- Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), entre 6,00 e 7,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento;
- Escavação em material de 2ª categoria (moledo ou rocha muito decomposta), com equipamento a ar comprimido, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 6,00 e 7,50m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção;
- Escavação em material de 2ª categoria (moledo ou rocha decomposta), com equipamento a ar comprimido, sem utilização de explosivos, em taludes, vala/cava, entre 6,00 e 7,50m de profundidade, inclusive empilhamento do material para remoção;
- Escoramento para valas "tipo blindagem", com largura de 3,00m e profundidade de 6,00m, inclusive movimentação com escavadeira hidráulica e mão-de-obra. a medição será feita pelo produto das alturas das paredes escoradas (2 lados) vezes o comprimento da vala;
- Esgotamento de vala medido pela potência instalada e pelo tempo de funcionamento;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

ii. **Assentamento das galerias**

- Tubo de concreto armado, classe pa-2, conforme ABNT NBR 8890, para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 300mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material p/rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. Fornecimento e assent.;
- Tubo de concreto armado, classe pa-2, conforme ABNT NBR 8890, para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 400mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material p/rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. Fornecimento e assent;
- Tubo de concreto armado, classe pa-2, conforme ABNT NBR 8890, para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 600mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material p/rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. Fornecimento e assent.;
- Tubo de concreto armado, classe pa-2, conforme ABNT NBR 8890, para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 800mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

escavação, inclusive fornecimento do material p/rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. Fornecimento e assent.;

- Tubo de concreto armado, classe pa-2, conforme ABNT NBR 8890, para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 1000mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material p/rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. Fornecimento e assent.;
- Tubo de concreto armado, classe pa-2, conforme ABNT NBR 8890, para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 1200mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material p/rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. Fornecimento e assent.;
- Tubo de concreto armado, classe pa-2, conforme ABNT NBR 8890, para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 1500mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material p/rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. Fornecimento e assent.;
- Canal ou aduela pré-fabricada, em concreto protendido e/ou armado, considerando uma taxa de armação média de 60 kg/m<sup>3</sup>, concreto para



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

meios agressivos com  $F_{ck} = 40$  MPa, formas metálicas, medida pela área do perímetro interno da seção vezes o comprimento do canal. fornecimento e assentamento;

- Cobertura de canal pré-fabricado, em concreto protendido e/ou armado, considerando uma taxa de armação média de  $60 \text{ kg/m}^3$ , concreto para meios agressivos com  $F_{ck} = 40$  MPa, formas metálicas. fornecimento e assentamento;
- Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t. m;
- Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t. m rodovia pavimentada;
- Junta de dilatação e vedação de isopor, na espessura de 1cm, inclusive impermeabilizante a frio. Fornecimento e colocação;  
Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto(20x20x40cm), paredes 0,20m de esp. c/1,20x1,20x1,40m, p/coletor águas pluviais 0,40 a 0,70m de diâmetro utilizando arg. cim. areia, traço 1:4, sendo paredes chapiscadas e revestidas internamente c/arg., enchimento blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, degraus ferro fundido, incl. forn. todos os materiais;
- Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto(20x20x40cm), em paredes de 0,20m de esp. c/1,30x1,30x1,40m, p/coletor de águas pluviais de 0,80m de diâmetro. utiliz. arg. cim. areia, traço 1:4, sendo as paredes revestidas internamente c/arg. enchimento dos blocos e base





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

em concreto simples, tampa de concreto armado, degrau de ferro fundido, incl.forn.de todos os materiais;

- Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto (20x20x40cm), em paredes de 0,20m de esp. c/1,50x1,50x1,60m,p/coletor de águas pluviais de 1,00m de diâmetro sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente c/argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, degraus de ferro fundido, incl. fornecimento de todos os materiais;
- Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto(20x20x40cm),em paredes de 0,20m de esp.c/1,70x1,70x1,80m,p/coletor de aguas pluviais de 1,20m de diâmetro sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente c/argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, de graus de ferro fundido, incl. fornecimento de todos os materiais;
- Corpo de poço de visita de anéis pré-moldados, com diâmetro de 600mm, com degraus, medida pela altura útil, inclusive mão-de-obra e material;
- Tampão completo de ferro fundido dúctil (nodular) articulado, circular DN 600mm, com tampa para acesso de manutenção e sobre tampa para manobra, classe D400, conforme ABNT NBR 10160, assentado com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume. Fornecimento e assentamento;
- Embasamento de tubulação, feito com pó-de-pedra;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- Enrocamento com pedra-de-mão jogada, inclusive fornecimento desta;
- Manta geotêxtil, em drenos subterrâneos. Fornecimento e colocação;
- Caixa de ralo alvenaria blocos concreto (20x20x40cm), paredes de 0,20m de esp., (0,30x0,90x0,90)m, p/ águas pluviais, sendo paredes chapiscadas e revestidas internamente c/argamassa, enchimento blocos e base em concreto simples  $F_{ck} = 10\text{mpa}$  e grelha de ferro fundido classe c-250 conforme ABNT NBR 10160, inclusive fornecimento de todos os materiais;
- Boca para bueiro simples tubular de concreto, diâmetro de 0,60m em concreto ciclópico, inclusive forma, escavação, reaterro e fornecimento dos materiais, exclusive escavação de material de reaterro na jazida e seu transporte ao canteiro;
- Boca para bueiro simples tubular de concreto, diâmetro de 1,20m, em concreto ciclópico, inclusive forma, escavação, reaterro e fornecimento dos materiais, exclusive escavação de material de reaterro na jazida e seu transporte ao canteiro;
- Boca para bueiro simples tubular de concreto, diâmetro de 1,50m em concreto ciclópico, inclusive forma, escavação, reaterro e fornecimento dos materiais, exclusive escavação de material de reaterro na jazida e seu transporte ao canteiro;
- Dissipador de energia tipo, em concreto armado, medindo 1,70x1,15m de base e 0,50m de altura, inclusive 10 ressaltos de concreto de 0,10x0,20x0,15m, com fornecimento dos materiais e escavação;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- Dissipador de energia tipo, em concreto armado, medindo 2,10x1,15m de base e 0,50m de altura, inclusive 10 ressaltos de concreto de 0,10x0,20x0,15m, com fornecimento dos materiais e escavação;

iii. **Canal Trapezoidal**

- Suavização e reconformação manual de taludes, com pequeno desmatamento e altura média de 0,50m;
- Plantio de grama em placas, em encosta, de acordo com o item 09.001.0020, inclusive transporte manual encosta acima;

iv. **Reforço Estrutural**

- Concreto para camadas preparatórias com 180kg de cimento por m3 de concreto, inclusive materiais, transporte, produção lançamento e adensamento;
- Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica a compressão de 40mpa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento;
- Barra de aço ca-50, com saliência ou mocha, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5 diâmetro de 8 a 12,5mm, destinada a armadura de concreto armado, compreendendo 10% de



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

perdas de pontas e arame 18. Fornecimento, corte, dobragem, montagem e colocação do aço nas formas;

**v. Reaterro e Bota-Fora**

- Reaterro de vala/cava, espalhamento com retro-escavadeira e compactação vibratória, exclusive material;
- Saibro, inclusive transporte. Fornecimento;
- Carga de material com pá-carregadeira de 1,30m<sup>3</sup>, exclusive despesas com o caminhão, compreendendo tempo com espera e operação para cargas de 150t por dia de 8h;
- Carga e descarga mecânica de agregados, terra, escombros, material a granel, utilizando caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, considerando o tempo para carga, descarga e manobra, exclusive despesas com a pá-carregadeira empregada na carga, com a capacidade de 1,50 m<sup>3</sup>;
- Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, a velocidade média de 50km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 17t;
- Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente.

#### 6.4.5. Pavimentação

##### i- Demolição e Escavação

- Demolição com equipamento de ar comprimido, de pavimentação de concreto asfáltico, com 5cm de espessura, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço;
- Demolição com equipamento de ar comprimido, de pavimentação de concreto simples, com 15cm de espessura, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço;
- Carga e descarga mecânica, com pá-carregadeira, com 1,30m<sup>3</sup> de capacidade, utilizando caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, considerados para o caminhão os tempos de espera, manobra, carga e descarga e para a carregadeira os tempos de espera e operação para cargas de 50t por dia de 8h;
- Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, a velocidade média de 50km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 17t;
- Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente.

- Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m<sup>3</sup>, exclusive esgotamento e escoramento;
- Escavação mecânica de vala escorada, em material de 1ª categoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade, ou cavas de fundação, até 1,50m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m<sup>3</sup>, exclusive esgotamento e escoramento;

ii- **Execução da Pista de Rolamento**

- Regularização de subleito, de acordo com as "instruções para execução", do DER-RJ. o custo indeniza as operações de execução e transporte de água e se aplica a área efetivamente regularizada, exclusive transporte e escavação de corretivos;
- Reforço de subleito, de acordo com as "instruções para execução", do der-RJ, exclusive escavação, carga, transporte e fornecimento dos materiais;
- Saibro, inclusive transporte. Fornecimento;
- Base de macadame hidráulico, de acordo com as "instruções para execução", do der-RJ. o custo indeniza as operações de execução,





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

inclusive fornecimento dos materiais empregados (brita, pó-de-pedra e água) e se aplica ao volume executado, medido após compactação;

- Base de brita corrida, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação;
- Imprimação de base de pavimentação, de acordo com as "instruções para execução", do der-RJ;
- Pintura de ligação, de acordo com as "instruções para execução", do der-RJ;
- Revestimento de concreto betuminoso usinado a quente, executado em uma camada, de acordo com as instruções/especificações do contratante, compreendendo preparo, espalhamento e compactação mecânica e os materiais, exclusive transporte da usina para pista;
- Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, a velocidade média de 10km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t;

iii- **Execução do Passeio**

- Regularização de subleito, de acordo com as "instruções para execução", do der-RJ. o custo indeniza as operações de execução e transporte de água e se aplica a área efetivamente regularizada, exclusive transporte e escavação de corretivos;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- Reforço de subleito, de acordo com as "instruções para execução", do der-RJ, exclusive escavação, carga, transporte e fornecimento dos materiais;
- Saibro, inclusive transporte. Fornecimento;
- Piso de concreto armado monolítico, c/junta fria, alisado c/régua vibratória, espessura 10cm, sobre terreno acertado e sobre lastro de brita, exclusive acerto do terreno, inclusive brita, lona de tecido resinado, tela soldada 15x15cm #4,2mm(dupla), concreto usinado resistência a compressão 20mpa c/transporte do concreto e toda a mão-de-obra e equipamentos necessários;
- Meio-fio e sarjeta conjugados, de concreto usinado 15mpa, moldado "in loco", através de máquina especial, medindo em torno de 0,47m de base e 0,30m de altura, acabamento com argamassa de cimento e pó-de-pedra, no traço 1:3, com fornecimento dos materiais, exclusive preparo de base e topografia;

iv- **Sinalização Horizontal**

- Sinalização horizontal, mecânica, com tinta termoplástica a base de resinas naturais e/ou sintéticas, em vias urbanas, aplicada por extrusão, conforme ABNT NBR 12935, 13132 e norma dnit100/2018- ES;.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- Sinalização horizontal, mecânica, com tinta termoplástica a base de resinas naturais e/ou sintéticas, em vias urbanas, aplicada por extrusão, conforme ABNT NBR 12935,13132 e norma dnit100/2018-ES;

**v- Bota- Fora**

- Carga de material com pá-carregadeira de 1,30 m<sup>3</sup>, exclusive despesas com o caminhão, compreendendo tempo com espera e operação para cargas de 150t por dia de 8h;
- Carga e descarga mecânica de agregados, terra, escombros, material a granel, utilizando caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, considerando o tempo para carga, descarga e manobra, exclusive despesas com a pá-carregadeira empregada na carga, com a capacidade de 1,50m<sup>3</sup>;
- Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, a velocidade média de 50km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 17t;
- Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

#### 6.4.6. Serviço de Apoio ao Trânsito

- Serviço de pare e siga para sinalização de obra, inclusive operador de trânsito;

#### 6.4.7. As Built

- As built;

### 7. LISTA DE PROJETOS

Pranchas	Descrição
1. Projeto de Drenagem – 13 pranchas 2. Projeto Geométrico – 23 pranchas 3. Projeto de Pavimentação – 4 pranchas	Projeto Básico de Drenagem e Pavimentação de vários logradouros no Vale das Pedrinhas – Guapimirim/RJ

### 8. DURAÇÃO DO CONTRATO

O prazo para execução do serviço será de 18 meses (540 dias corridos).



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

## 9. **NORMAS E PARÂMETROS ADOTADOS**

- NBR 12948:1993 – Materiais para concreto betuminoso usinado a quente;
- NBR 12263:1991 – Execução de sub-base ou base estabilizada granulometricamente;
- NBR 12264:1991 – Sub-base ou base de brita graduada- Procedimento;
- NBR 12752:1992 – Execução de reforço do subleito de uma via;
- NBR 12949:1993 – Concreto betuminoso usinado a quente;
- NBR 12950:1993 – Execução de imprimação impermeabilizante;
- NBR 12951:1993 – Execução de imprimação ligante;
- NBR 15115:2004 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação;
- DNIT 408/2020-PAD – Canteiro de obra padrão para diversos tipos de empreendimentos rodoviários;
- DNIT 179/2018-IE - Pavimentação – solos – determinação da deformação permanente;
- DNIT 100/2018-ES – Obras complementares - segurança no tráfego rodoviário – sinalização horizontal;
- DNIT 151/2010-ES – Pavimentação – acostamentos;
- DNIT 143/2010-ES – Pavimentação – base de solo-cimento;
- DNIT 142/2010-ES – Pavimentação – base de solo melhorado com cimento;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- DNIT 141/2010-ES -Pavimentação – base estabilizada granulometricamente;
- DNIT 140/2010-ES – Pavimentação – sub-base de solo melhorado com cimento;
- DNIT 139/2010-ES – Pavimentação – sub-sabe estabilizada granulometricamente;
- DNIT 138/2010-ES – Pavimentação – Reforço do subleito;
- DNIT 137/2010-ES – Pavimentação – Regularização do subleito;
- DNIT 108/2009-ES – Terraplenagem - Aterros;
- DNIT 107/2009-ES – Terraplenagem - Empréstimos;
- DNIT 106/2009-ES – Terraplenagem – Cortes;
- DNIT 105/2009-ES – Terraplenagem - Caminhos De Serviço;
- DNIT 104/2009-ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares;
- DNIT 102/2009-ES – Proteção Do Corpo Estradal - Proteção Vegetal;
- DNIT 101/2009-ES – Obras Complementares - Segurança No Tráfego Rodoviário – Sinalização Vertical;
- DNIT 088/2006-ES – Dispositivos De Segurança Lateral: Guarda-Rodas, Guarda-Corpos E Barreiras;
- DNIT 085/2006-ES – Demolição E Remoção De Pavimentos: Asfáltico Ou Concreto;
- DNIT 023/2006- ES – Drenagem - Bueiros Tubulares De Concreto;
- DNIT 022/2006- ES – Drenagem - Dissipadores De Energia;
- DNIT 020/2006- ES – Drenagem - Meios-Fios E Guias;





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- DNIT 018/2006- ES – Drenagem - Sarjetas E Valetas De Drenagem;
- DNIT 017/2006- ES – Drenagem - Dreno Sub-Horizontal;
- DNIT 016/2006- ES – Drenagem - Drenos Subsuperficiais;
- DNIT 015/2006- ES – Drenagem - Drenos Subterrâneos;
- DNIT 026/2004- ES – Drenagem – Caixas Coletoras;
- DNIT 025/2004- ES – Drenagem - Bueiros Celulares De Concreto;
- DNIT 024/2004- ES – Drenagem - Bueiros Metálicos Executados Sem Interrupção Do Tráfego;
- DNIT 021/2004- ES – Drenagem - Entradas E Descidas D'água;
- DNIT 019/2004- ES – Drenagem - Transposição De Sarjetas E Valetas;
- DNIT 014/2004- PRO – Requisitos Para A Qualidade Em Supervisão De Obras Rodoviárias;
- DNIT 013/2004- PRO – Requisitos Para A Qualidade Em Obras Rodoviárias;
- DNIT 011/2004- PRO – Gestão Da Qualidade Em Obras Rodoviárias;
- DNIT 009/2003- PRO– Avaliação Subjetiva Da Superfície De Pavimentos Flexíveis E Semirrígidos;
- DNIT 006/2003-PRO – Avaliação Objetiva Da Superfície De Pavimentos Flexíveis E Semirrígidos;
- DNER-EM 368/00 – Tinta Para Sinalização Horizontal Rodoviária À Base De Resina Acrílica Ou Vinílica;
- DNER-ES 144/85 – Defensas Metálicas;
- DNER-TER 002/79 – Conservação, Restauração E Melhoramentos;



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS  
Instituto Estadual do Ambiente - INEA  
Diretoria de Recuperação Ambiental - DIRRAM

- DNIT 097/2007 – Pro Elaboração De Diário De Obra Do DNIT.

## **10. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Os procedimentos e dúvidas terão como diretrizes o disposto na Lei de Licitações e Contratos Administrativos nº 14.133, de 01 de abril de 2021, sendo os casos omissos resolvidos pelas partes contratantes, de comum acordo, assim como observados nos princípios que norteiam o agir da Administração Pública.

Ficam os licitantes sujeitos às sanções administrativas, cíveis e penais cabíveis caso apresentem, na licitação qualquer declaração falsa que não corresponda a realidade dos fatos. Os casos omissos ou eventuais dúvidas serão resolvidos pela Comissão de Fiscalização, a quem caberá deliberar sobre o assunto.

A CONTRATADA responderá legal e administrativamente pela garantia, solidez, qualidade e eficiência dos serviços de engenharia por ela elaborados, sendo que essa responsabilidade não cessará com a entrega e aprovação dos serviços de engenharia, mas se estenderá até a conclusão da obra objeto dos serviços prestados.

Toda documentação técnica elaborada pela CONTRATADA relativa ao Objeto deste Termo de Referência, será de propriedade exclusiva do INEA-RJ, que dela se utilizará conforme lhe convier.

É vedado a CONTRATADA dar conhecimento, transmitir ou ceder a terceiros, qualquer dado ou documento preparado ou recebido para a execução dos serviços objeto deste edital, cuidando da sua confidencialidade, salvo com prévia, formal e expressa autorização do INEA-RJ.