

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE – DNIT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO DNIT NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO DO CONTORNO DE ITAPERUNA**

Rodovia: BR-356/RJ

Trecho: Div. MG/RJ – São João da Barra

Subtrecho: Entr. BR-356(Km 31) – Entr. BR-356(Km 39)(Contorno de Itaperuna)

Segmento: km 0,0 – km 12,5

SNV: 356BRJ9010

Extensão: 12,5 km

IMPRESSÃO DEFINITIVA

VOLUME 3E – RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Outubro/2012

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE – DNIT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO DNIT NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO DO CONTORNO DE ITAPERUNA**

Rodovia: BR-356/RJ

Trecho: Div. MG/RJ – São João da Barra

Subtrecho: Entr. BR-356(Km 31) – Entr. BR-356(Km 39)(Contorno de Itaperuna)

Segmento: km 0,0 – km 12,5

SNV: 356BRJ9010

Extensão: 12,5 km

IMPRESSÃO DEFINITIVA

VOLUME 3E – RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Supervisão: Diretoria de Planejamento e Pesquisa

Coordenação: Coordenação Geral de Desenvolvimento e Projetos / Coordenação de Projetos

Fiscalização: Superintendência Regional do DNIT no Estado do Rio de Janeiro

Elaboração: JDS Engenharia e Consultoria Ltda.

Contrato Nº: ST-7-0163/10-00

Nº Processo: 50607.000.535/2009-76

Edital Nº: 421/09-07

1. ÍNDICE

ÍNDICE

	Pág.
1. ÍNDICE.....	01
2. APRESENTAÇÃO.....	03
3. MAPA DE SITUAÇÃO	07
4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA CONSULTORA RESPONSÁVEL PELO PROJETO.....	09
5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11
6. ESTUDOS AMBIENTAIS	19
7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	32
8. PROJETO BÁSICO AMBIENTAL.....	38
9. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	52
10. TERMO DE ENCERRAMENTO	57

2. APRESENTAÇÃO

2. APRESENTAÇÃO

Rio de Janeiro, 26 de outubro de 2012.

AO

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO DNIT NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**A/C: Dr. Marcelo Cotrim**

Prezado Senhor,

A **JDS Engenharia e Consultoria Ltda.**, estabelecida à Av. Passos, 91 – 6º andar - Centro – Rio de Janeiro / RJ, apresenta à consideração do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT, através da Superintendência Regional do DNIT no Estado do Rio de Janeiro, o **a Impressão Definitiva**, referente aos serviços de “**Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Implantação do Contorno de Itaperuna**”, considerando:

Rodovia: BR-356/RJ

Trecho: Div. MG/RJ – São João da Barra

Sub-trecho: Div. MG/RJ – Entr. BR-484/RJ (A) (Itaperuna)

Segmento: km 31 – km 39 (da rodovia atual)

Extensão: 12,5 km

Lote: Único

Edital Nº: 421/09-07

Nº do Contrato: ST-7-0163/10-00

Nº Processo: 50607.000.535/2009-76

Prazo Contratual: 180 (cento e oitenta) dias consecutivos

Aditivo contratual: 125 (cento e vinte e cinco) dias consecutivos

Data da Assinatura do Contrato: 26/02/2010

Data de Publicação no DOU: 01/03/2010

Vigência do Contrato: 02/03/2010 a 28/08/2010

Reinício do Contrato: 01/02/2012 a 29/07/2012

Aditivo contratual: 90 (noventa) dias consecutivos

Encerramento do Contrato: 27/10/2012

Constituição do Projeto

A presente Minuta é constituído de 8 (oito) volumes, descritos a seguir:

Volume 1 – Relatório do Projeto e Documentos para Licitação

Este Volume tem a finalidade de dar uma visão geral do projeto, constituindo-se basicamente em seu extrato e destina-se a fornecer um conhecimento geral a técnicos e firmas construtoras, na execução da obra. Para tanto ele reúne todos os elementos necessários à elaboração da proposta para a concorrência de obras, bem como as instruções para sua elaboração.

É apresentado em formato A-4.

Volume 2 – Projeto de Execução

Este Volume contém as plantas, perfis, seções transversais-tipo, desenhos, quadros e demais elementos gráficos necessários à execução dos projetos.

É apresentado em formato A-3

Volume 3 – Memória Justificativa

Este Volume contém as memórias justificativas dos estudos e projetos elaborados, com a exposição das metodologias adotadas e os resultados obtidos em cada etapa dos estudos e de cada projeto específico.

É apresentado em formato A-4.

Volume 3B – Estudos Geotécnicos

Este Volume contém os elementos obtidos nos estudos geotécnicos, tais como boletins de sondagens e resultados dos ensaios do subleito de onde será implantada o Contorno, além da pesquisa de matérias para pavimentação da mesma, contendo as características das pedreiras, areais e jazidas.

É apresentado em formato A-4.

Volume 3C – Notas de Serviço e Cálculo dos Volumes

Este volume contém o cálculo dos volumes a movimentar na terraplenagem, bem como as respectivas notas de serviço.

É apresentado em formato A-4.

Volume 3D – Projeto de Desapropriação

O Projeto de Desapropriação tem como objetivo apresentar o cadastro das benfeitorias lindeiras à rodovia a ser implantada com a indicação das possíveis desapropriações. O levantamento contém a caracterização das áreas e benfeitorias, os valores estabelecidos para estas desapropriações e o cadastro individual dos proprietários.

É apresentado em formato A-4.

Volume 3E – Relatório de Avaliação Ambiental

Este Volume se constitui no documento básico para os entendimentos do DNIT com o órgão ambiental competente, para proceder ao licenciamento do empreendimento.

É apresentado em formato A-4.

Volume 4 –Orçamento e Plano de Execução da Obra

Este Volume apresenta a metodologia e critérios utilizados para obtenção dos preços dos serviços para elaboração do Orçamento da Obra e contém os quadros resumos, demonstrativos, DMT's e as composições de custo unitário dos itens constantes na tabela de preços do DNIT.

É apresentado em formato A-4.

“Em decorrência do Ofício 186/2013 – SRERJ/DNIT, datado de 21 de março de 2013, foi solicitado pela Superintendência Regional do Rio de Janeiro/DNIT a alteração da identificação do Projeto para:

- Rodovia: BR-356/RJ
- Trecho: Div. MG/RJ – São João da Barra
- Subtrecho: Entr. BR-356 (km 31) - Entr. BR-356 (km 39) (Contorno de Itaperuna)
- Segmento: km 0,0 – km 12,5
- SNV: 356BRJ9010
- Extensão: 12,5km”

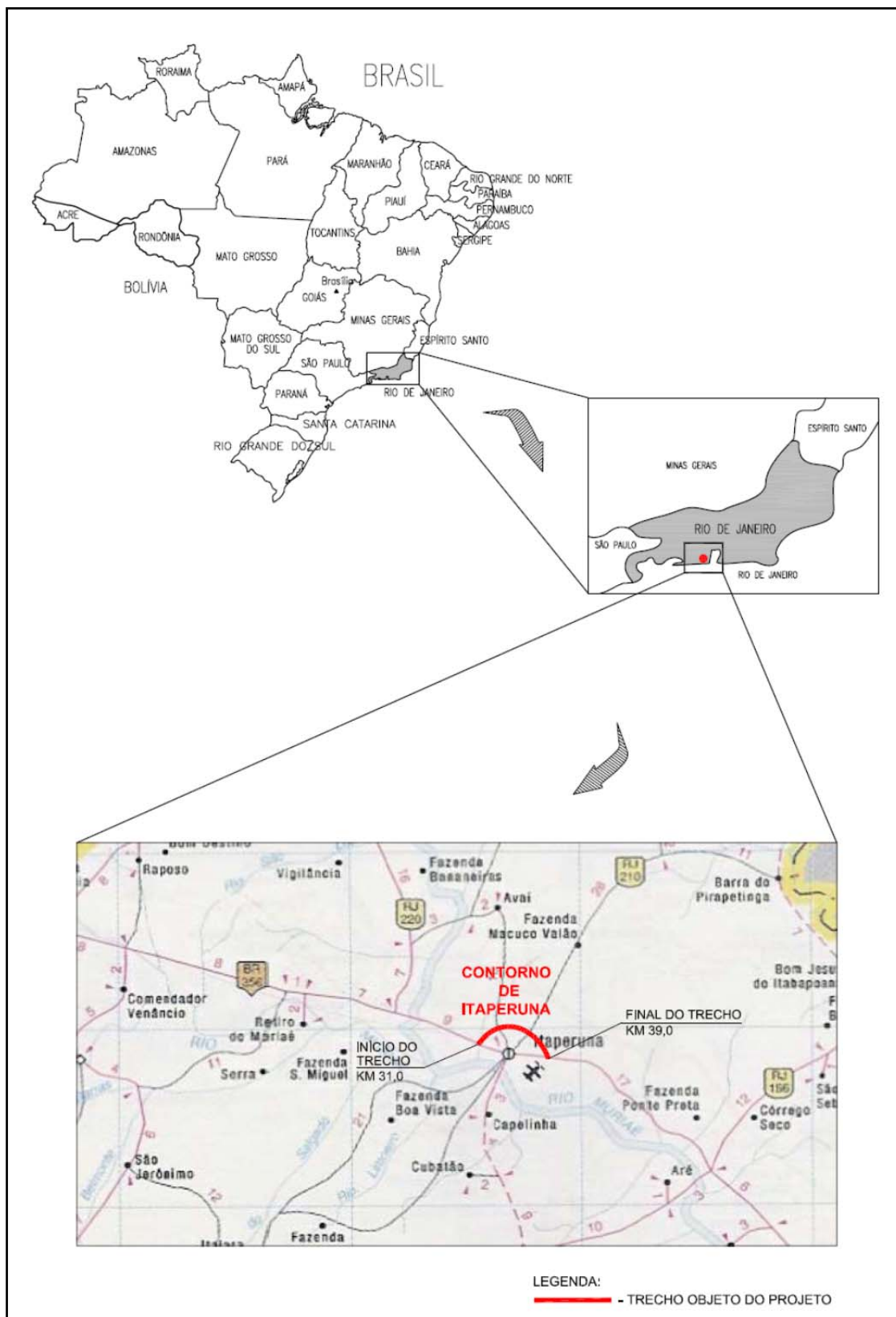
Sendo o que se coloca para o momento, subscrevemo-nos,

Atenciosamente,

JDS Engenharia e Consultoria Ltda.

3. MAPA DE SITUAÇÃO

3. MAPA DE SITUAÇÃO



4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA CONSULTORA RESPONSÁVEL PELO PROJETO

4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA CONSULTORA RESPONSÁVEL PELO PROJETO

4.1 Responsabilidade e Contatos Pela Rodovia

Pela Elaboração do Projeto

DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES, pessoa jurídica de direito público, submetido ao regime de autarquia, vinculado ao Ministério dos Transportes; CGC n.º 04892707/0001-00, através da Superintendência Regional do Estado do Rio de Janeiro.

Endereço:

Endereço: Rodovia Presidente Dutra, km 163.

Pela Elaboração do Projeto

JDS.Engenharia e Consultoria Ltda., com endereço à Avenida Passos, n.º 91, salas 601 a 606, Rio de Janeiro/RJ; CEP 20051-040, CNPJ n.º 40.376.139/0001-59, PABX (21) 2222-6289, e-mail: jdseng@jdseng.com.br.

Responsável:

João Darous, CREA/ RJ /53.503 D.

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Segundo Estudo de Viabilidade elaborado para este empreendimento e que deu origem ao projeto, as seguintes observações foram respeitadas:

- presença do Rio Muriaé na margem direita da BR-356/RJ, sentido Laje do Muriaé/Campos dos Goytacazes que indica que o Contorno a ser implantado deverá ocupar a margem oposta a fim de minimizar a necessidade de construção de obras de arte especiais como pontes, por exemplo;
- a área da margem esquerda da BR-356/RJ, sentido Laje do Muriaé/Campos dos Goytacazes, encontra-se ocupada por propriedades rurais passíveis de serem desapropriadas.

Os fatores destacáveis que interferiram na definição do traçado foram:

- A topografia da região, considerada como ondulada a montanhosa.
- As condições geológicas e geotécnicas do terreno.
- A hidrologia e hidrografia da região em estudo.
- A presença de benfeitorias ao longo do traçado.

Outra condicionante fundamental a ressaltar é a implantação do Sistema Minas-Rio, que se trata de um mineroduto que ligará a mina e unidade de beneficiamento de minério de ferro da Anglo Ferrous Brazil, em Minas Gerais, ao Porto do Açú, no Rio de Janeiro e que passa pelo município de Itaperuna, na região em estudo.

Em visita realizada no dia 30/04/2010, o fiscal do Projeto, a equipe da JDS e o Engenheiro da Anglo Ferrous Brazil, percorreram o trecho analisando as possíveis interferências entre o mineroduto e a via a ser implantada em Itaperuna, destacando os seguintes características:

- a) Interferência direta (cruzamento) entre ambos os projetos.
- b) Interferência por paralelismo em função dos melhores pontos de passagem escolhidos por ambos projetistas (garganta).

O Contorno de Itaperuna terá uma extensão de aproximadamente 12,5 km e deverá ser dimensionado levando em consideração os parâmetros de uma Rodovia de Classe II para relevo ondulado/montanhoso.

Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi desenvolvido procurando seguir as recomendações técnicas contidas nas Normas para o Projeto Geométrico de Estradas de Rodagem do DNIT. De acordo com as Normas do constantes do citado Manual, esta Rodovia é classificada como classe II região ondulada a montanhosa e dentro do que preconiza as referidas normas foram adotadas para o presente projeto as características técnicas indicadas a seguir.

- Velocidade diretriz: 70km/h
- Largura da plataforma acabada: 7,0m de pista e 2,5m de acostamento para cada lado
- Rampa máxima: 6%
- Declividade transversal da pista: 3%

- Inclinação do talude de corte de 1ª Categoria: 1/1
- Inclinação do talude de corte de 3ª Categoria: 1/10
- Inclinação do talude de aterro: 3/2
- Altura mínima para adoção de banquetas: 8m
- Altura máxima sem adoção de banquetas: 10m
- Largura das banquetas: 3m
- Declividade transversal das banquetas: 3%
- Raio mínimo: 200m
- Faixa de domínio: 70m

O início do trecho objeto do referido projeto está localizado no km 31 da BR-356, onde está posicionada a estaca 0 e o final no km 39 na estaca 622+8,481.

No que tange aos aspectos verticais, o trecho projetado enquadra-se dentro da região caracterizada como de ondulada a montanhosa. O greide projetado diz respeito ao greide de pavimentação.

Em termos gerais o traçado adotado foi desenvolvido da seguinte forma:

A topografia não muito favorável do trecho limitou o uso de tangentes longas intercaladas por curvas confortáveis. Algumas condicionantes tiveram que ser respeitadas como descrito a seguir.

- Procurou-se passar nos pés dos morros com a finalidade de preservar o meio físico com cortes e aterros baixos sempre que possível.
- Procurou-se manter um afastamento mínimo do caminho existente, com a finalidade de usá-lo como caminho de serviço ao longo da obra e assim não interditar o acesso na região.
- Outra limitação do traçado foi no seu posicionamento em relação ao Mineroduto existente na região. O mesmo está identificado no Projeto e foi respeitada a distancia de paralelismo, em 2 locais foram inevitáveis o cruzamento da rodovia a ser implantada com o Mineroduto, assim, foram evitados cortes nesses locais.

Desapropriações foram necessárias para implantação da faixa de domínio, uma vez que ao longo de todo o trecho em existente existem propriedades com benfeitorias ou não. Esse levantamento foi realizado e é apresentado em Volume anexo.

A seção transversal típica de projeto proposta para o trecho apresenta as seguintes características:

- 2 (duas) faixas de rolamento de 3,5m cada, e acostamento em ambos os lados de 2,5m de largura;
- Espaço destinado aos dispositivos de drenagem para seção em corte e aterro com 1,00m de largura;
- Declividade transversal da pista de rolamento de 3%;
- inclinação do talude de corte em solo de 1 (H): 1 (V); e
- inclinação do talude de aterro de 3 (H): 2 (V).

Na seção típica em curva será considerada superlargura e superelevação, de acordo com as normas vigentes no DNIT.

Nos locais de acesso ao Contorno de Itaperuna, km 31 e km 39 da BR-356/RJ, foi projetado interseção em nível.

Projeto de Terraplenagem

A plataforma de terraplenagem apresenta 3 situações, devido aos segmentos homogêneos identificados os Estudos Geotécnicos:

- Semi-Plataforma de terraplenagem de corte em solo com largura de 6,51m e aterro com largura de 7,74m entre as est. 0+0,00 e 62+0,00. Espessura total do pavimento: 49,50cm.
- Semi-Plataforma de terraplenagem de corte em solo com largura de 6,44m e aterro com largura de 7,85m entre as est. 62+0,00 e 520+0,00. Espessura total do pavimento: 56,50cm.
- Semi-Plataforma de terraplenagem de corte em solo com largura de 6,54m e aterro com largura de 7,70m entre as est. 520+0,00 e 622+8,48. Espessura total do pavimento: 46,50cm.
- Semi-Plataforma de terraplenagem de corte em rocha com largura de 6,94m entre as est. 0+0,00 e 62+0,00. Espessura total do pavimento: 49,50cm.
- Semi-Plataforma de terraplenagem de corte em rocha com largura de 6,94m entre as est. 62+0,00 e 520+0,00. Espessura total do pavimento: 56,50cm.
- Semi-Plataforma de terraplenagem de corte em rocha com largura de 6,94m entre as est. 520+0,00 e 622+8,48. Espessura total do pavimento: 46,50cm.
- Declividade transversal da pista de rolamento com 3%;
- Inclinação do talude de corte em solo de 1(H):1(V);
- Inclinação do talude de corte em rocha de 1(H):10(V);e
- Inclinação do talude de aterro de 3(H):2(V).

Os valores inerentes às superlarguras e às superelevações são automaticamente calculados no sistema **autoCad Civil**, sendo, conseqüentemente inclusos no processamento da cubação e das notas de serviço de terraplenagem.

Em termos gerais o greide projetado considerou elevação das cotas atuais gerando um volume de aterro superior ao material escavado na ordem de 262.500 m³ de aterro compactado contra 225.188 m³ de material escavado em primeira categoria, além de mais 2905 m³ em material de 2ª e 3ª categoria. Visando suprir essa deficiência de material foram adotadas seções de alargamentos de corte e empréstimos laterais. Essas seções de escavação têm plataforma da ordem de 5m e estão localizadas em sua totalidade dentro da faixa de domínio e em locais onde não há benfeitorias que possam ser desapropriadas. O material proveniente das escavações em 2ª e 3ª categoria também foi utilizado para compor os aterros mais elevados, com altura superior a 2m, sendo utilizado nas camadas mais profundas.

Resultante do projeto elaborado, e para fins de montagem do orçamento da obra determinaram-se as quantidades de serviços concernentes à movimentação de terras indicada por este projeto.

RESUMO GERAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS													
TRANSPORTE DMT (m)	ESCAVAÇÃO (m³)						TOTAL			BOTA-FORA (m³)	ATERRO (m³)		TOTAL
	INTERVALOS	1ª CATEGORIA	2ª CATEGORIA	3ª CATEGORIA	EMPRÉSTIMO	SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL DO SUBLEITO	REMOÇÃO DE MATERIAL ROCHOSO DO SUBLEITO	1ª CATEGORIA	2ª CATEGORIA		3ª CATEGORIA	CORPO DE ATERRO	
0 - 50	9.256	0	0	3.528	1.100	0	13.885	0	0	1.100	8.182	2.046	10.228
50 - 200	40.287	80	199	43.373	750	224	84.410	80	423	750	53.865	13.466	67.331
200 - 400	26.066	0	0	24.703	2.874	0	53.643	0	0	2.874	32.492	8.123	40.615
400 - 600	38.589	445	1.452	10.242	437	504	49.267	445	1.956	437	32.789	8.197	40.986
600 - 800	23.020	0	0	0	0	0	23.020	0	0	0	14.733	3.683	18.416
800 - 1000	16.116	0	0	3.872	0	0	19.988	0	0	0	12.792	3.198	15.990
1000 - 1200	47.660	0	0	1.862	0	0	49.522	0	0	0	31.694	7.924	39.618
1200 - 1400	5.258	0	0	0	0	0	5.258	0	0	0	3.365	841	4.207
1400 - 1600	7.632	0	0	3.656	0	0	11.288	0	0	0	7.224	1.806	9.031
1600 - 1800	2.012	0	0	0	0	0	2.012	0	0	0	1.288	322	1.610
1800 - 2000	2.108	0	0	0	0	0	2.108	0	0	0	1.349	337	1.686
2000 - 3000	0	0	0	3.422	5.535	0	8.957	0	0	5.535	2.190	548	2.738
3000 - 5000	7.185	0	0	5.372	0	0	12.557	0	0	0	8.037	2.009	10.046
TOTAL	225.188	526	1.651	100.032	10.696	728	335.916	526	2.379	10.696	210.000	52.500	262.500
PERCENTUAIS	66,46	0,16	0,49	29,52	3,16	0,21	99,14	0,16	0,70	0,03	80,00	20,00	100,00
PARÂMETROS GEOTÉCNICOS PARA SELEÇÃO DOS MATERIAIS				CBR (%)	EXPANSÃO (%)	VOLUME DE ATERRO COMPACTADO:						m³	262.499,70
MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPLENAGEM NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FORA) (DEVERÁ SER)				<2	>4	ESCAVAÇÃO MÉDIA POR m³						m³/km	27.919,31
MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA SUBLEITO-SOLO DER.PROCEDIDA A SUA SUBSTITUIÇÃO) (DEVERÁ)				<2	≥ 2	FATOR DE COMPACTAÇÃO:							1,25
MATERIAL SATISFATÓRIO PARA UTILIZAÇÃO NO MIOLO DOS ATERROS				≥ 2	≤ 4	GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO							
MATERIAL SATISFATÓRIO COMO SUBLEITO HÁ NECESSIDADE DE SER SUBSTITUÍDO) (NÃO)				≥ 2	<2	CORPO DOS ATERROS:							100%PN
MATERIAL INDICADO PARA EMPREGO COMO ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM DE CORTES E ATERROS				≥ 2	<2	ACABAMENTOS DE TERRAPLENAGEM:							100%PI

Projeto de Drenagem

Obtidas as vazões máximas prováveis dos estudos hidrológicos, o projeto de drenagem constou dos estudos de verificação hidráulica dos bueiros existentes e da definição de dispositivos necessários a captar as águas e conduzi-las, adequadamente, de modo a não comprometer os elementos do corpo estradal.

Estes dispositivos se agrupam em:

- Drenagem de talvegue (bueiro de grotá);
- Drenagem superficial; e
- Drenagem profunda.

Drenagem de talvegue

O projeto de drenagem de talvegue teve como objetivo a análise dos bueiros existentes quanto a sua suficiência hidráulica, seu estado de conservação e posicionamento junto ao novo traçado da rodovia.

Os bueiros tubulares e celulares foram calculados para atenderem respectivamente à capacidade de vazão para períodos de recorrência de 15 e 25 anos.

Drenagem de Superficial

O projeto de drenagem superficial visou posicionar os diversos dispositivos de coleta das águas superficiais que incidem na plataforma da estrada, conduzindo-as convenientemente para fora de seu corpo.

Os dispositivos utilizados no projeto foram:

- Sarjetas;
- Meios-fios;
- Valetas de proteção em corte;
- Valetas de proteção de aterro;
- Decidas d'água de aterro;
- Decidas d'água de aterro em degraus;
- Saídas d'água em corte e aterro;
- Decidas d'água de corte;
- Dissipadores de energia;
- Caixas coletoras.

Drenagem Profunda

A drenagem profunda é projetada para evitar os problemas acarretados pela incidência das águas subterrâneas do lençol freático, que afetam a infra e superestrutura da rodovia.

A necessidade de implantação foi definida pela situação local do lençol freático nos cortes, pela ocorrência de materiais com excesso de umidade, a existência de materiais rochosos, impermeáveis abaixo do greide projetado. Esses dados foram fornecidos pelos estudos geotécnicos.

Os dispositivos utilizados no projeto foram:

- Camada Drenante

Foram projetadas nos rebaixamentos de subleito em rocha, servem para drenar as águas retidas no subleito devido à presença da rocha.

- Drenos Profundos para Cortes em Rocha

Foram projetados do tipo DPR-01, para coletar as águas onde houver cortes em rocha.

Eles serão construídos com material e tubos porosos.

- Drenos Profundos de Corte em Solo

Para rebaixar o lençol freático existente, foi projetado o dreno do tipo DPS-02 (dreno profundo longitudinal de areia em solo), dimensões (0,40 m x 1,50 m), com tubo de polietileno perfurado tipo PAD, diâmetro de 100 mm envolvido com geotextil não tecido.

Foi verificada, através dos resultados de sondagem nos estudos geotécnicos, a necessidade de construção destes dispositivos nos cortes.

- Boca de Drenos Profundos

Os drenos deverão, na transição corte/aterro, defletir-se cerca de 45°, prolongando-se além do bordo da plataforma, de modo que o deságüe se processe, no mínimo, a um metro do “off-set”. Para proteção na saída dos drenos, são projetadas bocas de saída do tipo BSD-02.

Projeto de Pavimentação

A estrutura adotada para a pista de rolamento, com base no Método de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNER resulta na seção indicada a seguir:

REVESTIMENTO		CBUQ – FX “C” – ESP.=3,5 cm
REVESTIMENTO		CBUQ – FX “B” – ESP.=4 cm
BASE – CBR ≥ 100%		BRITA GRADUADA SIMPLES – ESP.=15 cm
SUB-BASE - CBR ≥ 20%		MISTURA DE SOLO (75%) E BRITA (25%) – ESP. VAR.=24 a 34 cm
SUBLEITO CBR ≥ 2%		

Seção de pavimento flexível adotada (pista)

A estrutura adotada para os acostamentos, com base no Método de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNER resulta na seção indicada a seguir:

REVESTIMENTO		TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD
BASE – CBR ≥ 100%		BRITA GRADUADA SIMPLES – ESP.=15 cm
SUB-BASE - CBR ≥ 20%		MISTURA DE SOLO (75%) E BRITA (25%) – ESP. VAR.=24a 34 cm
SUBLEITO CBR ≥ 2%		

Seção de pavimento flexível adotada (acostamento)

Na interseção 01 foi adotada a estrutura do segmento homogêneo 01, tanto para pista quanto para acostamento; e na interseção 02 foi adotada a estrutura segmento homogêneo 03, também para pista e acostamento.

Pista de Rolamento

Para a camada de revestimento da pista de rolamento foi decidido a utilização de Concreto Betuminoso Usinado a Quente faixa "C" e Concreto Betuminoso Usinado a Quente faixa "B", proveniente da usina montada no canteiro de obras localizado na estaca 260 no lado esquerdo. Para a Base foi adotada uma camada de Brita Graduada Simples vinda da pedreira localizada a 12,7 km da estaca 0. Para a Sub-Base foi decidido a utilização de mistura de solo-brita misturada na pista com material proveniente da Jazida 1 e da pedreira 1, localizadas na estaca 520 e a 12,7 km da estaca 0, respectivamente.

Acostamentos

Para a camada de revestimento dos acostamentos foi decidido a utilização de Tratamento Superficial Duplo (TSD), com agregados provenientes da pedreira localizada a 12,7 km da estaca 0. Para a Base foi adotada uma camada de Brita Graduada Simples vinda da pedreira localizada a 12,7 km da estaca 0. Para a Sub-Base foi decidido a utilização de mistura de solo-brita misturada na pista com material proveniente da Jazida 1 e da pedreira 1, localizadas na estaca 520 e a 12,7 km da estaca 0, respectivamente.

Projeto de Sinalização e Obras Complementares

- Sinalização

Na elaboração do Projeto de Sinalização, procurou-se através de pintura de faixas, marcas no pavimento, sinais convencionais e elementos auxiliares de percurso, transmitir ao usuário da rodovia mensagens simples, de fácil visualização nas condições de visibilidade e velocidade de operação do local.

Os dispositivos de sinalização foram projetados em locais pertinentes aos seus objetivos, de forma a divulgar, comunicar e, assinalar, com a oportunidade necessária, os regulamentos de trânsito e as restrições específicas que devem ser imposta.

- Obras Complementares

Os dispositivos de segurança foram indicados em segmentos onde são necessárias medidas complementares, a fim de aumentar a segurança dos usuários da rodovia.

Foram projetadas, cercas.

Estes dispositivos foram projetados objetivando delimitar a faixa de domínio da rodovia e impedir, quando for o caso, a passagem de animais.

6. ESTUDOS AMBIENTAIS

6. ESTUDOS AMBIENTAIS

6.1. Importância Regional

O segmento rodoviário da BR-356 objeto dos Estudos se insere no Município de Itaperuna, que pertence a Microrregião de mesmo nome, da Região Administrativa Noroeste Fluminense.

A BR-356 é uma rodovia federal diagonal, que liga a cidade de Belo Horizonte/MG ao município de São João da Barra/RJ, totalizando 472,9 quilômetros de extensão. No Estado do Rio de Janeiro a BR-356 atravessa 5 municípios, entre eles Itaperuna.

Esta rodovia é o principal elemento de ligação do Município de Itaperuna com o Estado de Minas Gerais e com as demais regiões do Estado do Rio de Janeiro, por meio da interseção com a BR-101/RJ em Campos dos Goytacases e por meio da interseção com a BR-116/RJ no Município de Muriaé

6.2 Objetivos e Justificativa

O Projeto em foco compreende o reordenamento do tráfego por meio do desvio de parte do fluxo de veículos que trafegam na BR-356/RJ para o Contorno a ser implantado.

A implantação do Contorno de Itaperuna tem como objetivo diminuir o tráfego de veículos pesados, como ônibus e caminhões, dentro do perímetro urbano, oferecendo ao usuário da Rodovia uma alternativa mais eficiente para chegar ao seu destino, aumentando a segurança do tráfego e promovendo o desenvolvimento da região, uma vez que o Município ora em estudo integra a Região de Governo do Noroeste Fluminense e se caracteriza como um centro regional, pois exerce ponderável influência junto à população da região, quer por sua agricultura adiantada quer pela prosperidade de seu comércio e de sua indústria

6.3 Diagnóstico Ambiental

6.3.1 Definição da Área de Influência do Empreendimento

A área diretamente afetada - ADA se constituirá na faixa de domínio da rodovia, e a área de influência indireta – AII no Município de Itaperuna.

O Diagnóstico ambiental da área diretamente afetada será desenvolvido nos meios físico, biótico e antrópico, segundo os seguintes aspectos:

Meio Físico – clima, hidrologia, geologia, geomorfologia e solo;

Meio Biótico – flora e fauna;

Meio antrópico – sócio-econômico

6.3.2 Caracterização Ambiental - Meio Físico

- **Clima**

O clima da região de interesse do projeto é caracterizado dentre os quatro domínios climáticos que se distribuem pelo solo brasileiro, em clima quente úmido com 4 meses secos, cujo domínio da temperatura média anual situa-se no entorno de 24 ° C. No verão são comuns médias das máximas entre 30 e 32°C, enquanto a absoluta pode atingir 40°C. No inverno, a temperatura média anual das mínimas varia de 15° a 20°C, em mínima absoluta em torno de 10°C.

A região da BR-356 é influenciada pelas massas de ar Tropical Atlântico e a massa de ar Polar Atlântico.

As condições climáticas são influenciadas pela posição do segmento em relação ao litoral e relevo baixo e ondulado decorrente da ação dos rios. Tanto a temperatura quanto as precipitações passam a apresentar características próprias da área, com dificuldades para se chegar a uma informação exata do clima do município.

O índice de pluviosidade anual varia de 1.000 a 1.250 mm, sendo a maior concentração nos meses de novembro a março; o final do outono e todo o inverno compreendem o período menos chuvoso. O período chuvoso ocorre de outubro a março, alternando com o de estiagem, de abril a setembro, com a localização territorial explicando a distribuição de chuvas, uma vez que a área se encontra protegida dos ventos úmidos litorâneos, nos meses de inverno, e sob a ação de instabilidades da massa continental, no verão.

Uma característica deste regime é a concentração pluviométrica em poucos meses, nos quais cerca de 50% do volume total se distribui entre dezembro e março, o restante nos outros meses e completa-se o ano com quatro meses secos (maio a agosto).

O excedente hídrico é da ordem de 100, no período de 1 a 3 meses, a deficiência hídrica é de 200 em 3 meses, e o índice agroclimático é de 85%.

A temperatura apresenta médias elevadas durante todo ano (22°C). O período mais quente é de setembro a março, sendo os meses de dezembro e janeiro os mais quentes, com médias máximas acima de 32°.

Segundo a classificação de Wladimir Köppen o clima deste segmento refere-se ao tipo AW (Clima Tropical Chuvoso de Savana).

As principais características que determinam o tipo climático da região são as seguintes:

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| • temperatura média anual | 22°C |
| • temperatura máxima média anual | 32°C |
| • temperatura mínima média anual | 14 a 16°C |
| • insolação média anual | 2000 a 2200h |
| • umidade relativa média anual | 80 a 85% |
| • precipitação total média anual | 1250 a 1000mm |
| • número de dias de chuva média anual | 90 a 120 dias |

A caracterização pluviométrica da BR-356 no segmento do Contorno de Itaperuna foi obtida do estudo da empresa Consultora ECL referente aos dados de Postos Pluviométricos, que permitiram a elaboração de histogramas de precipitações médias mensais e número de dias de chuva média mensal.

Os postos utilizados para este segmento foram:

Nome	Localização	Altitude	Período de Obs.
ITAPERUNA	21° 12'S / 41° 53'W	120m	1947 / 1978
PONTE DO ITABAPOANA	21° 12'S / 41° 27'W	59m	1937 / 1980
CARDOSO MOREIRA	21° 29'S / 41° 37'W	90m	1939 / 1980

Da pesquisa de postos efetuada e a partir dos estudos pluviométricos existentes no estudo de chuvas intensas realizados pela empresa supracitada, concluiu-se pelo uso do posto ITAPERUNA para a melhor caracterização pluviométrica do segmento do contorno.

- **Hidrologia**

A principal bacia hidrográfica da região atravessada por esse seguimento da rodovia é a bacia do rio Muriaé. O rio Muriaé pertence aos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. É afluente da margem esquerda do Rio Paraíba do Sul. Nasce na Serra das Perobas em Minas Gerais pertinho da fronteira com o Estado do Rio de Janeiro. Seus afluentes da margem direita são: Barro Branco, Salgado, Limoeiro. Pela margem esquerda: São Vicente, Ribeirão Santa Paz, Córrego Boa Ventura, Córrego Soledade, Córrego da Jabuticaba Valão da Boa Fortuna, e o rio Carangola, seu principal afluente.

Sendo importante ressaltar que no caso do estudo da variante foram transpostos os córregos da Jabuticaba (OAC das estacas 408+0,00 – BSCC 3,00x3,00 e 434+0,00 – BDCC 3,00x3,00), Valão do cedro (OAC da estaca 252+0,00 – BSCC 3,00x3,00) e Valão da Boa Fortuna (OAC nas estacas 544+15,000 – BDCC 2,50x2,50 e 548+10,00 – BSCC 3,00x3,00).

Observa-se também a existência de algumas quedas d'água, merecendo citação entre outras, São Miguel e Limoeiro, respectivamente, com 12 e 5 metros de altura. Sua extensão é de cerca de 300 km, dos quais 40 km são navegáveis. Corre em direção ao Estado do Rio de Janeiro, aproximadamente no sentido oeste-leste e corta-o quase por completo, indo desaguar no rio Paraíba do Sul, pouco acima da cidade de Campos. O rio Muriaé denota pequeno declive e a maior parte do curso segue afloramentos cristalinos que provocam correntezas e quedas d'águas, tornando-o impróprio à navegação. Os recursos hídricos proporcionados pelo rio, contudo, são da maior importância para o abastecimento d'água à cidade de Itaperuna e desenvolvimento da rizicultura em todo o município, embora o aproveitamento dessa lavoura se efetue sem técnica, utilizando baixadas planas e alagadiças. O regime da bacia do rio Muriaé está ligado às condições climáticas, mas a resposta do sistema hidrográfico ao regime de chuvas da área não se realiza de forma simultânea: o período de rebaixamento do nível do rio corresponde à estação seca, que tem início em maio e atinge situação crítica em agosto. Ao máximo pluviométrico em dezembro porém, corresponde o máximo hidrológico em janeiro, com frequentes inundações das margens, causando problemas à vida urbana e à agricultura.

- **GEOLOGIA**

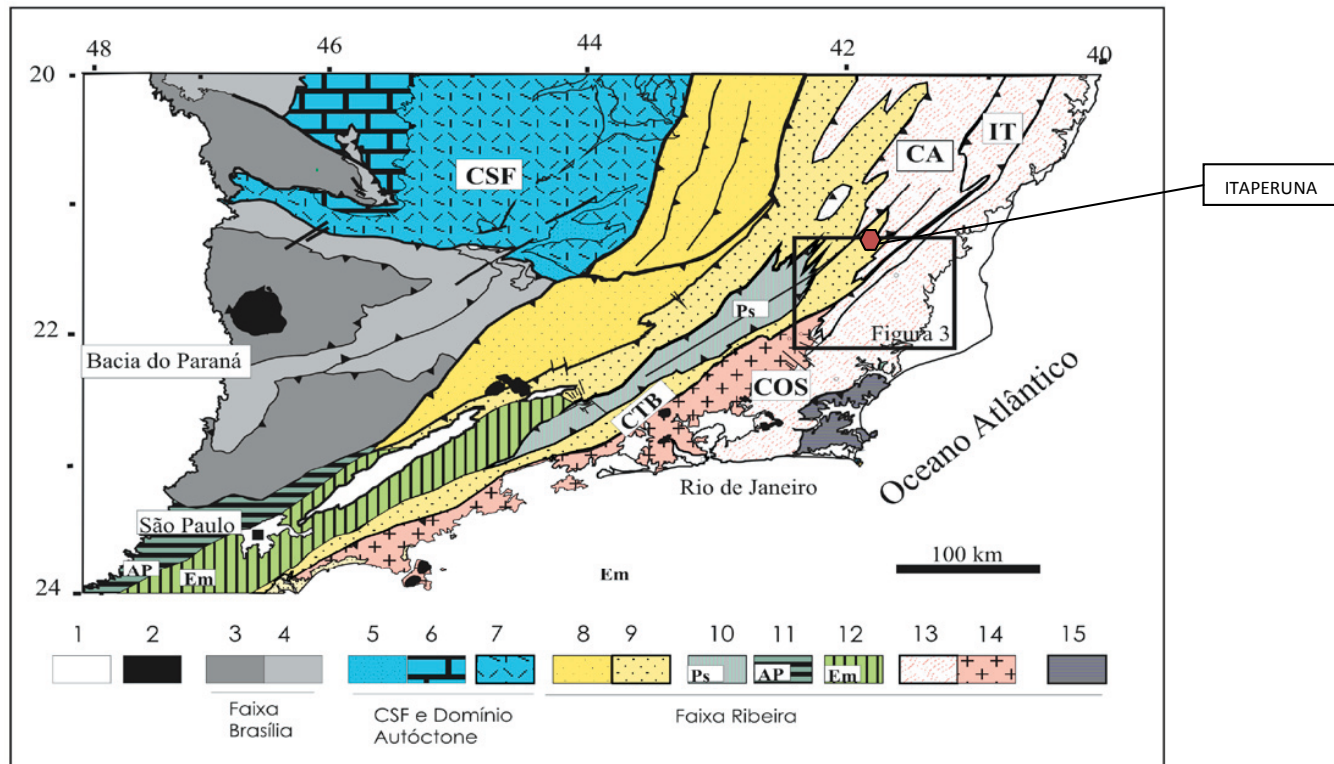
Os Estudos Geológicos objetivam fundamentalmente auxiliar na orientação dos Estudos de Traçado. Para tal, efetuou-se pesquisa bibliográfica acerca das condicionantes locais e regionais.

O município de Itaperuna localiza-se no domínio tectônico de Juiz de Fora. Neste compartimento tectônico ocorre uma intercalação tectônica entre as rochas do embasamento (representado por um conjunto muito heterogêneo de ortogranulitos, denominado Complexo Juiz de Fora) e os metassedimentos neoproterozóicos da megassequência andrelândia, ambos metamorfisados em fácies granulito.

O Complexo Juiz de Fora compreende granulitos gnaissificados de origem ígnea, com composições variando entre gabros, dioritos, tonalitos e granodioritos. Os granulitos desse complexo exibem texturas muito variadas, sendo mais comuns as variedades granoblásticas a foliadas e, subordinadamente, miloníticas. A mineralogia principal compreende ortopiroxênio, clinopiroxênio, plagioclásio, K-feldspato, quartzo, hornblenda e biotita em proporções variadas, além de zircão, allanita e minerais opacos, incluindo sulfetos, como acessórios. Os tipos mais félsicos possuem principalmente ortopiroxênio, enquanto os tipos básicos, orto e clinopiroxênios.

A sucessão metassedimentar neste compartimento é representada pela Megassequência Andrelândia, uma associação de gnaisses com origem sedimentar, de composição pelítica a semi-pelítica. Granada, biotita e sillimanita, além de quartzo, plagioclásio e K-feldspato, constituem sua mineralogia principal.

O Complexo estende-se na direção nordeste - sudoeste, desde Volta Redonda, no médio Vale do Paraíba do Sul, até o limite norte, entre Raul Soares e Manhuaçu, no vale do rio Doce, numa extensão de 360 km aproximadamente. A parte sul apresenta-se vergada pelas direções brasileiras passando para N60°E a partir do limite do Estado do Espírito Santo e do Rio de Janeiro. E nessa região onde o complexo possui maior expressão, atingindo cerca de 100 km de largura.



9- Terreno Ocidental/Domínio Juíz de Fora

• GEOMORFOLOGIA

O relevo do segmento destaca-se através de duas unidades morfológicas que são definidas pela superfície ondulada, de mar, de morros e patamares cristalinos. Constituída pelas planícies aluvionais intermontanas, essas unidades, entretanto, encontram-se interligadas não são espacialmente, mas também pela atuação simultânea dos processos de erosão e de acumulação realizados pela rede de drenagem.

Ao norte os morros cristalinos vão se elevando constituindo-se nos patamares de divisor de águas das bacias dos rios Muriaé e Itabapoana, cuja linha cumeada serve de limite intermunicipal sendo que, ao sul, caracteriza-se o relevo movimentado, com altitudes significativas, e os alinhamentos montanhosos tornam-se compactos, constituindo o prolongamento dos divisores de água das bacias dos rios Muriaé e Pomba. Observam-se também extensas áreas de cultivo de cana-de-açúcar.

Em linhas gerais, o Norte-Noroeste Fluminense assemelha-se bastante com o Médio Vale do rio Paraíba do Sul, apresentando um extenso relevo colinoso, seccionado por freqüentes alinhamentos serranos de direção estrutural WSW-ENE e maciços montanhosos, cujo cenário é também marcado por pastagens sub-aproveitadas.

• SOLOS

O segmento do contorno atravessa uma região de argissolo vermelho e argissolo vermelho-amarelo., como mostra o mapa a seguir..

6.3.3 Caracterização Ambiental - Meio Biótico

- **FLORA**

A vegetação característica da área de interesse é a Floresta Ombrólia Densa, apresentando fisionomia arbustiva ou herbácea.

Na fisionomia arbustiva domina os gêneros Acácia e Mimosa, além das famílias Solanaceae, Compositae e Myrtaceae e nas herbáceas Typha, Cyperys, Juncus, Paspalum e Thalia.

No Município de Itaperuna esta vegetação natural foi substituída por pastagem, plantada ou natural, representando esta área da ordem de 87% do Município.

De acordo com o Índice de Qualidade de Uso do Solo e da Cobertura Vegetal (IQUS) divulgado pelo Governo do Estado, no documento Índice de Qualidade dos Municípios-Verde(IQM-Verde), tem-se para os Municípios da área de influência o seguinte:

Município	Floresta Ombrófila	Formações Pioneiras	Vegetação Secundária	Área Agrícola	Pastagem	Outros
Itaperuna	0,0	0,0	9,9	0,0	87,0	3,1

O quadro anterior mostra a predominância da área de pastagens, seguindo-se da vegetação secundária.

A vegetação perene, constituída pela Floresta Ombrólia Densa, Formações Pioneiras e Vegetação Secundária, respondem por 9,9% da área, restando 3,1% da área pelos corpos d'água (rios e lagoas), área degradada, área urbana e afloramentos rochosos.

- **FAUNA**

O Estado do Rio de Janeiro está integralmente inserido no Bioma da Mata Atlântica bastante antiga, acreditando-se que já estava configurada no início do Período Terciário. Contudo, as flutuações climáticas mais recentes ao longo do Quaternário, ocasionaram processos de expansão e de retração espacial da Mata Atlântica, a partir de regiões mais restritas que funcionaram como refúgios da fauna e flora. O Estado do Rio de Janeiro ocupa uma posição bastante peculiar, pois sua localização coincide com uma das áreas de maior diversidade do Bioma.

Estima-se que a Mata Atlântica recobria, ao tempo da chegada dos portugueses ao Brasil, 98% do território fluminense, englobando a mata propriamente dita (floresta ombrófila densa) e ecossistemas associados, como manguezais, restingas e campos de altitudes.

Hoje, no entanto, calcula-se que **menos de 17% da superfície do Estado** estejam recobertos por florestas, que se acha em vários estágios de conservação. Por exemplo, a área do empreendimento em pauta encontra-se antropizada, sendo a agropecuária a atividade predominante.

Muitas das áreas incluídas na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, especialmente aquelas de domínio privado, dispõem de pouca ou nenhuma informação sobre sua fauna. As áreas públicas protegidas foram mais estudadas, especificamente a fauna de vertebrados. Abaixo segue a fauna descrita nas áreas públicas protegidas de Mata Atlântica.

Entre os mamíferos, merecem destaque os primatas representados pelos macacos guariba (*Alouatta sp.*), muriqui (*Brachyteles arachnoides*), macaco-prego (*Cebus apella*) e os saguis, sendo o mais conhecido o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), mas, tendo ainda o também ameaçado *Callithrix aurita*.

São encontrados vários marsupiais (Didelídeos), entre eles o gambá (*Didelphis marsupialis*), várias cuícas. Pertencentes a outros grupos, destacam-se o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), a preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*), tatus (*Dasybus*, *Euphractus*), o tapiti (*Silvilagus*), numerosos roedores como o caxinguelê (*Sciurus*), ouriço-caixeiro (*Coendou*), preá (*Cavia*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), paca (*Agouti*), cotia (*Dasyprocta*), ratos-do-mato (*Cricetidae*), rato-do-bambu (*Cannabaetomys amblyonyx*), etc. Dentre os vários predadores podem ser vistos o cachorro-do-mato (*Cerdocyon*), o guaxinim ou mão-pelada (*Procyon*), o coati (*Nasua nasua*), a lontra (*Lutra*), irara (*Eira barbara*), furão (*Galictis*, *Grison*), os gatos pintados (*Felis*), etc.. O mais importante réptil da região é o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*). Em algumas áreas protegidas ainda sobrevivem os caitetus (*Tayassu tajacu*).

Apesar de muito desfalcada em suas populações, a avifauna é rica em certas espécies silvestres, como por exemplo, os tinamídeos: o inhambú-guaçu (*Crypturellus obsoletus*), inhambú-xororó (*C. parvirostris*) e inhambú-xintã (*C. tataupa*), além de, possivelmente, o raro macuco (*Tinamus solitarius*). Quanto aos ardeídos é comum a ocorrência nas fazendas, partes baixas e brejos, a garça-boiadeira (*Bubulcus ibis*), o socó-mirim (*Ixobrycus exilis erytromelas*) e garças *Egretta thula* e *Casmerodius albus*. Representantes dos anatídeos, podem ser vistos nas baixadas, como por exemplo, o irerê (*Dendrocygna viduata*) e a marreca-ananai (*Amazonetta*).

Também nas partes baixas é comum observar-se o urubu comum (*Coragypis atratus*) e, junto à mata e encosta das serras o urubu-caçador (*Cathartes aura*). Vários gaviões, sendo frequente o gavião-cabloco (*Heterospizias meridionalis*), o gavião-peneira (*Elanus leucurus*), o gavião pega-pinto ou carijó (*Rupornis magnirostris*), o gaviãozinho (*Gampsonix swainsonii*), o gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*), além do já escasso gavião pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*).

Várias outras famílias de aves estão representadas: os ralídeos como a saracura-três potes (*Aramides cajanea*), o frango-d'água-azul (*Porphyryla martinica*); os columbídeos como a bela e rara pomba a pomba-espelho (*Claravis godefrida*), a pomba-amargosa (*Columba plumbea*), a rolinha (*Columbina talpacoti*), a juriti (*Leptotila*); os psitacídeos, como o periquito-verde (*Brotogeris versicolorus*), a maitaca (*Pionus maximiliani*); o sabiá-cica (*Tricharia malachitacea*); os cuculídeos, tais como o alma-de-gato (*Piaya cayana*), o comum anú-preto (*Crotophaga ani*), o anú-branco (*Guira guira*) predador de ninhos de outras espécies de aves.

Várias espécies de corujas habitam a região, sendo mais comum a coruja-das-igrejas (*Tyto alba suindara*), jacurutu (*Pulsatrix koenigswaldiana*) a coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*) e corujão-de-orelha (*Rhinoptynx clamator*). Também comuns são os beija-flores (*Ramphodon*, *Eupetomena*, *Melanotrochilus*, *Phaetornis*, *Amazilia*, etc.). Relativamente comuns nas áreas de mata, são ainda o trogonídeo o surucuá-de-barriga-amarela (*Trogon viridis*), a juruva (*Baryphthengus ruficapillus*), e o João-barbudo (*Melacoptila striata*); os ranfastídeos, tucano-de-bico-preto (*Ramphastus vitellinus atiel*), maguari-poca (*Selenidera maculirostris*) comuns dentro da mata; os picídeos xanxão ou pica-pau do campo (*Colaptes campestris*), pica-pau amarelo (*Celeus flavescens*), *Melanertes flavifrons* que aprecia frutos da carrapeteira; o pica-pau branco (*Leuconerpes candidus*).

Há vários outros grupos de aves como araponga (*Procnias nudicollis*), João-de-Barro (*Furnarius rufus badius*), Anambé-branco (*Tityra cayana*), o comum tangará (*Chiroxiphia caudata*), tesourinha (*Muscivora tyrannus*), Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), cambaxirra (*Troglodytes aedon*), sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), japacamim (*Donacobius atricapillus*), sabiá-una (*Platycichla flavipes*), sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), sabiá-poca (*T. amaurochalinus*), guaxe (*Cacicus haemorrhous*) que tem seus ninhos pendurados nas árvores perto dos rios; saíra-sete-cores (*Tangara seledon*), sanhaço (*Thraupis*), tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*), trinca-ferro (*Saltator similis*), pixoxó (*Sporophila frontalis*), coleirinho (*S. caerulescens*), gaturamo verdadeiro (*Euphonia violacea*) e as espécies introduzidas como o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) e pardal (*Passer domesticus*).

Diversas cobras como a jibóia (*Boa constrictor*), jararacas e jararacuçu (*Bothrops* spp.), cobras-coral (*Micrurus*), cobra-cipó (*Chironius*), caninana (*Spilotes*), além de alguns lacertídeos. O lagarto teju (*Tupinambis teguixin*) é muito comum, mas também ocorrem formas menores como *Ameiva ameiva* e *Tropidurus torquatus*, *Anolis* sp., etc.

6.3.4 Caracterização Ambiental - Meio Antrópico

Itaperuna é um município da Microrregião de Itaperuna, que engloba os municípios de Bom Jesus do Itabapoana, Italva, na Mesorregião do Noroeste Fluminense, no estado do Rio de Janeiro. Dista cerca de 313 quilômetros da capital do estado, a cidade do Rio de Janeiro. Ocupa uma área de 1.105,566 quilômetros quadrados. Sua população, em 2010, foi estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 95.876 habitantes, sendo, assim, o 27º município mais populoso do estado do Rio de Janeiro e o primeiro de sua microrregião.

Antes da chegada dos primeiros colonizadores de origem europeia, a região era habitada por índios puris. A partir do século XVI, a região foi ocupada por bandeirantes e aventureiros que demandavam a baixada pelos afluentes da margem esquerda do Rio Paraíba do Sul. A atividade econômica predominante, a partir de então, foi a criação de gado, que se desenvolveu em fazendas de grandes extensões.

Por volta de 1830, entretanto, instalou-se, na área, o desbravador José de Lannes Dantas Brandão, com iniciativas que passaram a atrair população para o núcleo pioneiro do futuro município. Lanes chegou à região após sua deserção da milícia do exército. Em 1834, se estabeleceu num lugar que foi denominado Porto Alegre. Pelos serviços de colonização, foi perdoado pelo governo, vindo a ser morto, no entanto, por seus escravos em 1852.

A partir do final do século XIX, com o advento da economia cafeeira, a colonização se efetuou de forma rápida e uniforme. Em 24 de novembro de 1885, o Decreto 2 810 elevou a Freguesia de Nossa Senhora da Natividade de Carangola (um dos primeiros nomes da cidade) à categoria de Vila de Itaperuna, levando esse nome por ser passagem para se chegar à Pedra do Elefante, localizada em Carangola, no estado de Minas Gerais.

Em 1887, foi criada a freguesia de São José do Avaí, nome em homenagem às armas brasileiras na Guerra do Paraguai. Foram doados quinze alqueires de terra para patrimônio dessa vila pelo senhor Jaime Porto. A povoação foi elevada à categoria de vila em 1887, com a denominação de São José do Avaí, favorecida pela posição geográfica de fácil acessibilidade a Campos dos Goitacases, reforçada posteriormente pela ligação ferroviária. A cidade teve o núcleo inicial em torno da linha da estrada de

ferro, à margem esquerda do Rio Muriaé. Hoje, ambos os lados do rio estão ocupados pela malha urbana.

A área experimentou crescimento regional, concomitante à ampliação de sua importância administrativa e, em 1889, foi elevada à categoria de cidade, com o nome de Itaperuna. Em 10 de maio de 1889, foi feita a primeira eleição para a câmara dos vereadores, sendo a vitória dos republicanos, que tomaram posse no dia 4 de julho do mesmo ano, sendo, portanto, a primeira câmara republicana do país, em pleno regime monárquico, regime esse que viria a ser desbancado pelo marechal Deodoro da Fonseca em 15 de novembro desse mesmo ano. Em 6 de dezembro de 1889, foi a vila de São José do Avaí transformada em município de Itaperuna, sendo criada sua respectiva comarca.

O desenvolvimento da economia cafeeira na área foi responsável pela concentração de atividades comerciais e de serviços na cidade de Itaperuna, que passou a desempenhar funções de centro sub-regional do nordeste fluminense. A cultura cafeeira foi um grande destaque na economia da cidade por mais de quatro décadas, tornando-a, em 1927, a maior produtora nacional.

O declínio da atividade cafeeira fez com que a região passasse a sofrer fortes efeitos regressivos. A pecuária de corte desenvolveu-se, então, voltada para o abastecimento dos grandes matadouros e frigoríficos, desenvolvendo-se, posteriormente, a produção leiteira, estimulada pela presença da fábrica de leite em pó Glória na sede municipal.

A área municipal, atualmente, não abrange a mesma base territorial da época da criação, que se estendia aos atuais municípios de Laje do Muriaé, Natividade e Porciúncula, porém sua importância permanece na região. Do território original do município de Itaperuna, foram desmembrados os seguintes municípios: Bom Jesus do Itabapoana em 1938, Natividade e Porciúncula em 1947 e Laje do Muriaé em 1962, ficando Itaperuna com seu atual contorno.

Itaperuna vem se tornando um polo estudantil no estado do Rio de Janeiro por agrupar faculdades particulares e determinados cursos em faculdades públicas, como a Universidade Federal Fluminense, Centro de Educação Superior a Distância do Rio de Janeiro, Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro e Fundação Universitária de Itaperuna. O fluxo de estudantes vindos de cidades vizinhas diariamente é grande. Alguns fixam residência na cidade durante o período de estudos. Muitos vêm de outros estados, como Minas Gerais (Zona da Mata Mineira), Espírito Santo e Bahia. Em 2009, o Instituto Federal Fluminense, antigo Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos, iniciou suas atividades na cidade ofertando os cursos técnicos de eletrotécnica e de guia de turismo. Hoje, o campus também conta com os cursos de informática e de eletromecânica.

Possui, também, várias faculdades particulares, dentre elas a Sociedade Universitária Redentor Faculdade Redentor, o Centro Universitário São José e a Universidade Iguazu. A cidade conta com vários cursos como administração de empresas, arquitetura, comunicação social, ciências biológicas, ciências contábeis, direito, educação física, enfermagem, engenharia civil, engenharia mecânica, engenharia de produção, engenharia de petróleo, farmácia, física, fisioterapia, fonoaudiologia, geografia, história, letras, matemática, medicina, medicina veterinária, nutrição, odontologia, pedagogia, psicologia, serviço social e sistema de informação.

Itaperuna é referência nacional e internacional no tratamento hospitalar de pacientes com problemas cardíacos e também neurológicos, pois abriga um dos mais modernos centros hospitalares do país: o

Hospital São José do Avaí. A Casa de Saúde e Maternidade Santa Therezinha, hoje hospital das Clínicas é o maior centro de natalidade da região.

Itaperuna é a mais desenvolvida e a maior cidade do Noroeste Fluminense. Na cidade há universidades, grandes empresas e um comércio bem desenvolvido. Destaque também para a agropecuária, que está em pleno desenvolvimento. Entre as grandes empresas situadas em Itaperuna, estão a Fábrica de Freios Boechat, a Parmalat , a Camargo Correia, a Rocha Costa Engenharia e a Fábrica de Laticínios Marília.

O comércio também é o mais desenvolvido do Noroeste e atende um enorme fluxo de pessoas diariamente de Itaperuna e cidades vizinhas. Na Avenida Cardoso Moreira, Rua Assis Ribeiro e Rua 10 de Maio estão localizados o maior número de lojas e escritórios comerciais da cidade. Itaperuna também é um polo de confecções e atende de forma significativa à demanda regional. As grandes lojas de confecções que estão situadas na Rua José Rafael Vieira, ao lado do Terminal Rodoviário, recebem muitas excursões de revendedores de toda a região.¹

¹ Fonte: wikipedia.org/wiki/Microrregião_de_Itaperuna

7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação dos Impactos Ambientais Significativos - IAS, após sua identificação e seleção, foi realizada com base em seus efeitos, através do prognóstico de suas consequências, no tempo e no espaço, sobre os ambientes naturais e sobre as populações atingidas. Os parâmetros para avaliação destes efeitos e, portanto, para a classificação dos IAS, foram:

- Natureza: positivo ou negativo;
- Ocorrência: diretos ou indiretos;
- Abrangência: local ou regional;
- Duração: temporária ou permanente;
- Reversibilidade: reversível ou irreversível;
- Magnitude: classificada em Baixa, Média e Alta

7.1. Meio Físico

A - Alteração dos Níveis de Ruídos

Atividades Relacionadas:

Operação de máquinas e equipamentos; bota-fora; serviços específicos de recuperação da estrutura da ponte; aumento no volume de tráfego de veículos.

Durante a fase de obras, o trânsito de equipamentos pesados e as operações construtivas deverão aumentar o nível de ruído observado no entorno da rodovia. Na operação da rodovia, o aumento do fluxo de veículos, bem como as atividades de conservação e restauração, será responsável pelo aumento da emissão de ruídos, cujo impacto será sentido principalmente pelas populações que habitam em zonas próximas à rodovia.

Categorização:

Negativo, direto, permanente, irreversível, local, média magnitude e média importância.

Ocorrência por Fase da Obra:

Implantação e Operação.

Medidas Mitigadoras:

Deverão ser respeitados os padrões de emissões de ruídos da Resolução CONAMA 001/90, e suas atualizações.

Manutenções, revisões e regulagens de máquinas e equipamentos periodicamente.

Deverão ser estabelecidos horários de trabalho limitados entre 7:00 às 22:00 h nas proximidades de áreas residenciais

B - Interferência com a Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas

Atividades Relacionadas:

Operação de máquinas e equipamentos; bota-foras; instalação e operação de alojamentos e canteiros de obras; drenagem; serviços específicos de restauração da ponte, tais como: limpeza e pintura da estrutura metálica da ponte e dos blocos de concreto; pavimentação; aumento no volume de tráfego de veículos.

No período de restauração da ponte a contaminação do solo poderá vir a ocorrer em decorrência das instalações do canteiro de obras e dos serviços específicos que serão realizados para recuperação da ponte.

Os efluentes líquidos gerados no canteiro de obras e nos serviços de restauração da ponte são os seguintes:

- Efluentes sanitários de escritórios e refeitório;
- Efluentes domésticos dos refeitórios;
- Efluentes industriais das oficinas, das instalações de manutenção, das instalações industriais de apoio e dos pátios de estocagem de materiais;
- Efluentes do jateamento de areia;
- Efluentes da limpeza dos blocos de concreto.

Os resíduos gerados no canteiro de obras são:

- Os resíduos oleosos retidos na caixa separadora;
- Resíduos sólidos gerados no refeitório e etc.
- Os resíduos sólidos gerados no ambulatório médico;
- Resto de argamassa dos blocos de concreto;
- Pneus desgastados, resto de material, peças, etc.

Categorização:

Negativo, direto e indireto, temporário, reversível, local, média magnitude e média importância.

Ocorrência por Fase da Obra:

Implantação

Medidas Mitigadoras:

As redes de coleta de efluentes líquidos deverão ser instaladas separadamente, uma para os efluentes domésticos e sanitários e outra para os industriais.

Para óleos, graxas, etc. deverão ser previstas caixas de separação e acumulação e procedimentos de remoção adequados segundo a Resolução CONAMA 09/93, Decreto 24643/34, Lei 9433/97 e Resolução CONAMA 020/96.

Os locais de disposição final deverão ser aprovados pela fiscalização, que deverá considerar os procedimentos da concessionária local e as restrições ambientais da área de destino.

Nos canteiros de obras deverá ser previsto o tratamento dos efluentes domésticos, através de fossas sépticas e/ou filtros, conforme a Norma ABNT-NBR 7229.

Os efluentes domésticos dos refeitórios passarão previamente em caixa retentora de gordura, antes de serem levados ao tratamento similar em fossa séptica e filtro anaeróbio, conforme o parágrafo anterior.

As águas de lavagem de veículos e peças, as águas de drenagem dos pátios de estocagem de materiais e derivados de petróleo, como os óleos lubrificantes utilizados, deverão passar por caixa sedimentadora - caixa de areia - e caixa retentora de óleos. O efluente da caixa de retenção de óleos deverá passar por filtro de areia, por gravidade, antes de sua remoção para a disposição final.

Os resíduos oleosos retidos na caixa separadora deverão ser removidos e armazenados em tanque apropriado para posterior reciclagem em indústrias especializadas. Os demais óleos e materiais derivados de petróleo, retirados dos veículos e equipamentos, deverão ser armazenados conjuntamente para posterior transferência para indústrias de reciclagem. A armazenagem desses resíduos deverá ser feita em local com piso impermeável e dotado de sistema retentor de óleo para evitar os riscos de contaminação de águas e de solos nas áreas próximas (Resolução CONAMA 09/93; Decreto 24643/34; Lei 9433/97 e Resolução CONAMA 020/96).

A coleta, o transporte e a disposição final de resíduos sólidos deverão ser realizados de forma e em locais adequados, que deverão ser aprovados pela fiscalização. (Resoluções CONAMA : 05/93; 09/93; 258/99 e Decreto 2661/98).

Recomenda-se a separação de lixo orgânico do inorgânico, podendo-se dar tratamento diferenciado a cada caso no tocante à frequência de coleta, tratamento e destino final, inclusive visando a eventual reciclagem. De qualquer modo, todo o lixo orgânico produzido nos canteiros e demais locais da obra deverá ser recolhido com frequência adequada, de forma a não produzir odores ou proliferação de insetos.

Os resíduos sólidos gerados no ambulatório médico, tais como seringas, restos de materiais de primeiros socorros, medicamentos e outros, não poderão ser reaproveitados ou incluídos nos resíduos doméstico. Esses resíduos contaminados deverão ser incinerados em instalação apropriada e exclusiva – normalmente operadas por empresas especializadas - e as cinzas levadas para aterro sanitário.

Os pneus desgastados substituídos, deverão ser armazenados para posterior utilização em indústrias recuperadoras ou processadoras de borracha, sempre atendendo a Resolução CONAMA 258/99.

Não será permitida a queima de lixo a céu aberto.

C - Poluição Aérea por Particulados e Gases

Atividades Relacionadas:

Operação de máquinas e equipamentos; bota-fora; Instalação e Operação de canteiro de obras; aumento no volume de tráfego de veículos.

Categorização:

Negativo, direto e indireto, permanente, irreversível, local, baixa magnitude e baixa importância.

Ocorrência por Fase da Obra:

Implantação e Operação.

Medidas Mitigadoras:

As estradas de acesso e caminhos de serviço, nos trechos próximos a concentrações habitacionais, deverão receber tratamento apropriado para evitar a formação de nuvens de poeira oriundas do tráfego de veículos e máquinas, sempre que se fizer necessário, estejam tais vias dentro ou fora da faixa de domínio.

O esquema de manutenção de veículos da construtora, incluindo a verificação do nível de ruídos e a manutenção das características originais do sistema de escapamento, deverão atender as Resoluções CONAMA 010/89; 07/93; 226/97; 251/99 e 252/99, referentes às emissões veiculares.

D - Degradação das Áreas Utilizadas para a Construção**Atividades Relacionadas:**

Instalação do canteiro de obras

Categorização:

Negativo, direto, temporário, reversível, local, baixa magnitude e baixa importância.

Ocorrência por Fase da Obra:

Implantação

Medidas Mitigadoras:

Ver Capítulo 8 - Projeto Básico Ambiental

7.2. Meio Antrópico**E - Riscos de Acidentes****Atividades Relacionadas:**

Instalação e operação de canteiro de obras; operação de máquinas e equipamentos; bota-fora; aumento no volume de tráfego;

Na fase de implantação diversas atividades construtivas podem aumentar o risco de acidentes. A alteração no trânsito decorrente da execução da obra pode aumentar o risco de acidentes.

Categorização:

Negativo, direto, temporário, reversível, local, média importância e média magnitude

Ocorrência por Fase da Obra:

Implantação e Operação

Medidas Mitigadoras:

Implantação criteriosa de projeto de sinalização.

F - Interferências com a População Lindeira

Categorização:

Negativo, direto, temporário, reversível, local, média importância e média magnitude

Atividades Relacionadas:

Aumento do tráfego de veículos pesados durante as obras e a própria operação da rodovia.

Medidas mitigadoras:

Implantar sinalização adequada próximo as áreas urbanas.

8. PROJETO AMBIENTAL

8. PROJETO AMBIENTAL

Revegetação de Talude

Talude de Corte: 55.676 m²

Talude de Aterro: 69.073 m²

Soluções e Quantitativos

Hidrossemeadura Talude de Corte: 55.676 m²

Hidrossemeadura Talude de Aterro: 69.073 m²

Ocorrência	Área Total (m ²)	Hidrossemeadura (m ²)
Talude de Corte	55.676	55.676
Talude de Aterro	69.073	69.073
TOTAL	124.749	124.749

Recuperação da Área do Canteiro e Instalações Industriais

Localização do canteiro: Estaca 260 LE

Área Total: 3.500 m²

Soluções e Quantitativos

Hidrossemeadura = 3.500 m²

Ocorrência	Área Total (m ²)	Hidrossemeadura (m ²)
Canteiro	3.500	3.500

O Lay-out do canteiro é apresentado a seguir.

LAY-OUT DAS INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO E CANTEIRO DE SERVIÇOS
ÁREA ESTIMADA 3.500 m²



Recuperação da Área da Jazida

Localização da jazida: Estaca 520

Área Utilizada: 30.375 m²

Soluções e Quantitativos

Hidrossemeadura = 30.375 m²

Ocorrência	Área Total (m ²)	Hidrossemeadura (m ²)
Recuperação de jazida	30.375	30.375

São apresentados a seguir o esquema da área da jazida e o croqui de localização dos materiais. Esclarecemos que a Pedreira e o Areal indicados são comerciais.

Recuperação de bota-fora:

- Volume material de 1ª categoria: 10.695,90m³

A tabela abaixo relaciona a localização dos bota-foras de material de 1º categoria.

Localização Bota-Fora	Volume de BF (m³)
ACD 02 (EST. 37 a 42 + 10)	1.028,40
ACD 03 (EST. 60 a 67)	297,60
ACD 04 (EST. 90 + 10 a 94 + 10)	108,00
ACD 05 (EST. 98 a 104)	528,00
ACD 07 (EST. 140 a 148)	324,00
ACD 16 (EST. 310 a 318+ 10)	96,00
ACE 11 (EST. 589 a 599)	540,00
ELE 06 (EST. 258 A 273)	5.534,45
ELE 08 (EST. 368 a 365)	2.239,45
Total	10.695,90

- Volume material da remoção do pavimentação: 10.947,57 m³

A tabela abaixo relaciona a localização dos bota-foras de material de remoção do pavimento.

Localização Bota-Fora	Volume de BF (m³)
ELD 08 (EST. 185 + 10 a 193)	3957
ELE 06 (EST. 258 a 273)	3858
ELE 14 (EST. 577 a 583 + 10)	3135
TOTAL	10.950

Soluções e Quantitativos

As soluções e quantitativos para recuperação dos bota-foras serão indicadas na Recuperação dos Alargamento de Corte e Empréstimo Lateral correspondentes.

Recuperação de alargamento de corte:

Foram estudados 23 áreas para execução de Alargamento de Corte ao Lado Direito (ACD) da rodovia e 11 áreas ao Lado Esquerdo (ACE).

Efetivamente serão utilizados na execução das obras os Alargamentos relacionados na tabela abaixo.

Alargamento de Corte LD	Localização (Estaca)	Extensão (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área Plana (m ²)	Área Talude (m ²)
ACD 02	37 a 42+10	110,00	6,00	3,60	660,00	560,03
ACD 03	60 a 67	140,00	6,00	3,00	840,00	593,97
ACD 04	90+10 a 94+10	80,00	6,00	2,80	480,00	316,78
ACD 05	98+0 a 104+0	120,00	6,00	2,00	720,00	339,41
ACD 07	140 a 148	160,00	6,00	4,00	960,00	905,10
ACD 11	201 a 202+10	30,00	10,00	5,00	300,00	212,13
ACD 12	207 a 210	60,00	6,00	3,50	360,00	296,98
ACD 13	214+10 a 222+10	160,00	6,00	2,00	960,00	452,55
ACD 16	310 a 318	160,00	6,00	6,50	960,00	1470,78
ACD 18	374 a 377+10	70,00	6,00	4,00	420,00	395,98
ACD 19	445 a 454	180,00	6,00	2,00	1.080,00	509,12
ACD 20	467 a 473	120,00	6,00	2,30	720,00	390,32
ACD 21	512+10 a 519	160,00	20,00	3,50	3.200,00	791,96
ACD 22	527 a 535	160,00	6,00	3,50	960,00	791,96

Alargamento de Corte LE	Localização (Estaca)	Extensão (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área Plana (m ²)	Área Talude (m ²)
ACE 07	444 a 454	200,00	6,00	3,50	1.200,00	989,95
ACE 08	465 a 473	160,00	6,00	3,45	960,00	780,65
ACE 10	527 a 532+10	110,00	6,00	2,00	660,00	311,13
ACE 11	589 a 599	200,00	6,00	3,00	1.200,00	848,53

Soluções e Quantitativos

Alargamento de Corte LD	Localização (Estaca)	Área Plana (m ²)	Área Talude (m ²)	Hidrossemeadura (m ²)
ACD 02*	37 a 42+10	660,00	560,03	1.220,03
ACD 03*	60 a 67	840,00	593,97	1.433,97
ACD 04*	90+10 a 94+10	480,00	316,78	796,78
ACD 05*	98+0 a 104+0	720,00	339,41	1.059,41
ACD 07*	140 a 148	960,00	905,10	1.865,10
ACD 11	201 a 202+10	300,00	212,13	512,13
ACD 12	207 a 210	360,00	296,98	656,98
ACD 13	214+10 a 222+10	960,00	452,55	1.412,55
ACD 16*	310 a 318	960,00	1470,78	2.430,78
ACD 18	374 a 377+10	420,00	395,98	815,98
ACD 19	445 a 454	1.080,00	509,12	1.589,12
ACD 20	467 a 473	720,00	390,32	1.110,32
ACD 21	512+10 a 519	3.200,00	791,96	3.991,96
ACD 22	527 a 535	960,00	791,96	1.751,96
Total				20.647,08

*Local de Bota-fora

Alargamento de Corte LE	Localização (Estaca)	Área Plana (m ²)	Área Talude (m ²)	Hidrossemeadura (m ²)
ACE 07	444 a 454	1.200,00	989,95	2.189,95
ACE 08	465 a 473	960,00	780,65	1.740,65
ACE 10	527 a 532+10	660,00	311,13	971,13
ACE 11*	589 a 599	1.200,00	848,53	2.048,53
Total				6.950,25

*Local de Bota-fora

Recuperação de empréstimos laterais:

Foram estudados 10 áreas para execução de Empréstimo Lateral ao Lado Direito (ELD) da rodovia e 15 áreas ao Lado Esquerdo (ELE).

Efetivamente serão utilizados na execução das obras os Empréstimo Laterais relacionados na tabela abaixo.

Empréstimo Lateral LE	Localização (Estaca)	Extensão (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área Plana (m ²)
ELE 06*	258 a 273	300,00	12,00	2,50	3.600,00
ELE 07	280+10 a 289	170,00	12,00	3,00	2.040,00
ELE 08	348 a 365	340,00	12,00	2,50	4.080,00
ELE 10	436 a 442	120,00	12,00	2,50	1.440,00
ELE 11	536 a 541+10	110,00	12,00	2,50	1.320,00
ELE 12	549+10 a 571	450,00	12,00	2,00	5.400,00
ELE 14	577 a 583+10	130,00	12,00	3,00	1.560,00

*Local de Bota-fora

Empréstimo Lateral LD	Localização (Estaca)	Extensão (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área Plana (m ²)
ELD 08*	185 +10 a 193	150,00	12,00	3,00	1.800,00
ELD 10	345 a 352	140,00	12,00	2,00	1.680,00

*Local de Bota-fora

Soluções e Quantitativos

Empréstimo	Localização (Estaca)	Extensão (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área Plana (m ²)	Hidrossemeadura (m ²)	Nº de Escalonamentos	Enrocamento* (m ³)
ELE 06*	258 a 273	300,00	12,00	2,50	3.600,00	3.600,00	-	-
ELE 07	280+10 a 289	170,00	12,00	3,00	2.040,00	2.040,00	5	425,00
ELE 08	348 a 365	340,00	12,00	2,50	4.080,00	4.080,00	4	680,00
ELE 10	436 a 442	120,00	12,00	2,50	1.440,00	1.440,00	4	240,00
ELE 11	536 a 541+10	110,00	12,00	2,50	1.320,00	1.320,00	4	220,00
ELE 12	549+10 a 571	450,00	12,00	2,00	5.400,00	5.400,00	3	675,00
ELE 14	577 a 583+10	130,00	12,00	3,00	1.560,00	1.560,00	5	325,00
Total						19.440,00		2.565,00

Empréstimo Lateral LD	Localização (Estaca)	Extensão (m)	Largura (m)	Altura (m)	Área Plana (m ²)	Hidrossemeadura (m ²)	Nº de Escalonamentos	Enrocamento* (m ³)
ELD 08	185 +10 a 193	150,00	12,00	3,00	1.800,00	1.800,00	-	-
ELD 10	345 a 352	140,00	12,00	2,00	1.680,00	1.680,00	3	210,00
Total						3.480,00		210,00

* O projeto tipo do enrocamento está inserido no Volume 2 – Projeto de Execução.

Proteção do açude artificial:

Localização: Estaca 174

Extensão afetada: 6, 0m

Altura:2,0m

Soluções e Quantitativos

Pedra de mão lançada na área afetada

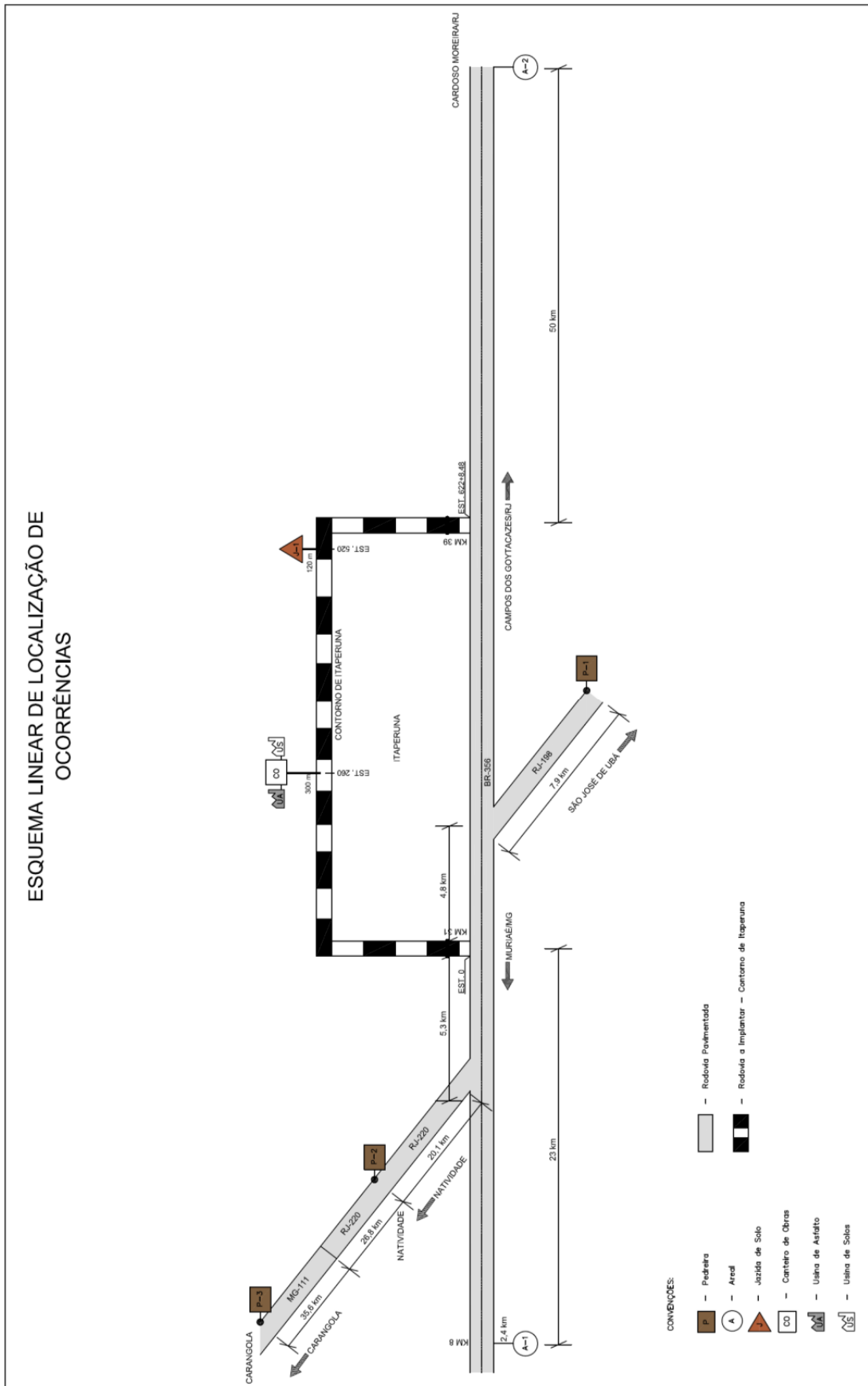
Volume: 6 m x 2 m x 0,20m = 2,4 m³

QUADRO RESUMO DOS QUANTITATIVOS

O quadro a seguir apresenta as quantidades correspondentes aos serviços ambientais programados:

QUADRO RESUMO DOS QUANTITATIVOS

Ocorrências	Hidrossemeadura (m ²)	Enrocamento (m ³)	Pedra de Mão Lançada (m ³)
Revegetação de talude de corte	55.676,00	-	-
Revegetação de talude de aterro	69.073,00	-	-
Canteiro de Obras	3.500,00	-	-
Jazida Estaca 520	30.375,00	-	-
Alargamento de Corte LD	20.647,08	-	-
Alargamento de Corte LE	6.950,25	-	-
Empréstimo Lateral LD	3.480,00	210,00	-
Empréstimo Lateral LE	19.440,00	2.565,00	-
Proteção Açude	-	-	2,40
TOTAL	209.141,33	2.775,00	2,40



Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O gerenciamento de Resíduos Sólidos se destina a orientar e especificar os procedimentos que devem ser planejados, realizados e gerenciados para minimizar os impactos ambientais causados pela produção de resíduos sólidos na fase de execução da obra.

A obrigação de atender a legislação trouxe a necessidade de incluir a empreiteira responsável pela execução da obra no sistema de controle da produção e disposição de resíduos.

Como consequência, se torna necessário estabelecer procedimentos rotineiros e controlados que também as induzam ao comportamento responsável, neste caso, reduzindo a produção de resíduos, reciclando-os quando possível e dispendo-os adequadamente quando a única opção for o descarte, reduzindo a possibilidade de gerar impactos e garantir a manutenção de padrões ambientais qualificados no mínimo como aceitáveis.

Os resíduos gerados deverão ser classificados segundo a NBR 10.004, a Resolução CONAMA nº 307 (para resíduos da construção civil), visando o gerenciamento dos mesmos. Os responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos sólidos deverão contemplar a redução da geração, a reutilização, a reciclagem o tratamento e a disposição, buscando soluções adequadas que sejam técnica e economicamente viáveis.

Os resíduos sólidos gerados pela obra são de quatro (4) tipos principais:

- Lixo doméstico, composto por restos de alimentos e embalagens em geral (plástico, vidro, papel e metal), produzidos pelas pessoas que compõe as equipes da construtora e da consultora contratada pelo DER, tanto no acampamento principal (refeitório e alojamento) como nas frentes de serviço (restos de alimentos e embalagens do tipo “quentinha”).
- Entulho de demolições, composto por restos de concreto, tijolos quebrados e restos de madeiramento usado como fôrmas e escoramentos.
- Resíduos industriais, gerados principalmente pelas oficinas dos equipamentos das construtoras.

Os resíduos sólidos foram classificados, segundo a NBR10004 de 2004, em resíduos perigosos Classe I e não Perigosos Classe IIB (Inertes).

O Quadro 8.1 relaciona as fontes de geração de resíduos sólidos, a descrição dos mesmos, a classificação segundo a NBR 10004 de 2004 e a forma de acondicionamento.

QUADRO 8.1 - RESÍDUOS SÓLIDOS CLASSIFICADOS SEGUNDO A NBR 10004 DE 2004

FONTES DE GERAÇÃO	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO	ESTOCAGEM/CONTROLE
Escritórios	Papel e Papelão	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em fardos, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Plástico	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em sacos pretos resistentes, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Resíduos de Borracha	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em sacos pretos resistentes, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Vidro	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser enviado para reciclagem.
	Lâmpada Fluorescente	Classe I (Tóxico)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser enviado para reciclagem.
	Pilhas	Classe I (Periculosidade-Anexo C)	Deverão ser acondicionados em local adequado, e, posteriormente, enviadas ao fabricante (CONAMA 401/08).
	Restos de Alimentos	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em sacos pretos resistentes, de modo a evitar derramamento durante o manuseio.
Oficinas	Resíduos de Borracha	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser enviado para reciclagem.
	Vidro	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser enviado para reciclagem.
	Pilhas	Classe I (Periculosidade-Anexo C)	Deverão ser acondicionados em local adequado, e, posteriormente, enviadas ao fabricante (CONAMA 401/08).
	Baterias de veículos	Classe I (Tóxico e corrosivo)	Deverão ser acondicionados em local adequado, e, posteriormente, enviados ao fabricante (CONAMA 401/08).
	Lâmpada Fluorescente	Classe I (Tóxico)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser enviado para reciclagem.
	Sucata de metais ferrosos	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser reciclado.
	Sucata de metais não ferrosos (latão,	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser reciclado.

FONTES DE GERAÇÃO	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO	ESTOCAGEM/CONTROLE
	alumínio, etc.)		
	Papel e Papelão	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em fardos. Quando possível, enviar para reciclagem.
	Plástico	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em sacos pretos resistentes, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Óleo lubrificante usado	Classe I (Tóxico)	Deverão ser acondicionados em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, podendo ser tambores de ferro ou plástico, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Fluido e óleo hidráulico usado	Classe I (Tóxico)	Deverão ser acondicionados em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, podendo ser tambores de ferro ou plástico, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Resíduo de madeira	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser destinados à aproveitamento na obra, doação ou bota-fora.
Almoxarifado	Papel e Papelão	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em fardos, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Plástico	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em sacos pretos resistentes, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Resíduos de Borracha	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em sacos pretos resistentes, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Vidro	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser enviado para reciclagem.
	Lâmpada Fluorescente	Classe I (Tóxico)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser enviado para reciclagem.
	Pilhas	Classe I (Periculosidade-Anexo C)	Deverão ser acondicionados em local adequado, e, posteriormente, enviados ao fabricante (CONAMA 401/08).
	Resíduo de madeira	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser destinados à aproveitamento na obra, doação ou bota-fora.
	Sucata de metais ferrosos	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser reciclado.
	Sucata de metais não ferrosos	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser reciclado.

FONTES DE GERAÇÃO	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO	ESTOCAGEM/CONTROLE
	(latão, alumínio, etc.)		
Cozinha/Refeitório	Papel e Papelão	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em fardos, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Plástico	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em sacos pretos resistentes, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Vidro	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser enviado para reciclagem.
	Lâmpada Fluorescente	Classe I (Tóxico)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser enviado para reciclagem.
	Restos de Alimentos	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em sacos pretos resistentes, de modo a evitar derramamento durante o manuseio.
	Sucata de metais não ferrosos (latão, alumínio, etc.)	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser reciclado.
Frentes de obra	Vidro	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser enviado para reciclagem.
	Sucata de metais ferrosos	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser reciclado.
	Sucata de metais não ferrosos (latão, alumínio, etc.)	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionadas em local adequado, e o material deverá ser reciclado.
	Papel e Papelão	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em fardos, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Plástico	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser acondicionados em sacos pretos resistentes, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Óleo lubrificante usado	Classe I (Tóxico)	Deverão ser acondicionados em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, podendo ser tambores de ferro ou plástico, e, posteriormente, enviados para reciclagem.

FONTES DE GERAÇÃO	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO	ESTOCAGEM/CONTROLE
	Fluido e óleo hidráulico usado	Classe I (Tóxico)	Deverão ser acondicionados em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, podendo ser tambores de ferro ou plástico, e, posteriormente, enviados para reciclagem.
	Resíduo de madeira	Classe IIB (não perigoso inerte)	Deverão ser destinados à aproveitamento na obra, doação ou bota-fora.
	Sobras de manilhas, tijolo, etc.	Classe IIB (não perigoso inerte)	Poderão constituir bases de aterros, ou mesmo, quando ricos em pedaços de concreto e tijolos, servir como dissipadores de energia nas saídas d'água.

A coleta, o transporte e a disposição final de resíduos sólidos deverão ser realizados de forma e em locais adequados, que deverão ser aprovados pela fiscalização. (Resoluções CONAMA de nº: 05/93; 258/99; 362/2005 e Decreto 2661/98).

O lixo produzido nas frentes de obras (quentinhas e embalagens de água e refrigerantes) deverá ser recolhido no final de cada refeição e levado ao acampamento principal para posterior destinação.

Os resíduos sólidos industriais compostos de peças de reposição inutilizadas, filtros e embalagens de papel, plástico e outros derivados de petróleo, trapos utilizados na limpeza de peças, pneus e peças de madeira, etc. deverão ser objeto de coleta seletiva, separando-se os resíduos metálicos, os de papel não-contaminado, os inertes e os contaminados com derivados de petróleo. Os resíduos metálicos, de papel e plástico deverão ser transferidos para instalações de recicladores. Os pneus desgastados e substituídos deverão ser armazenados para posterior utilização em indústrias recuperadoras ou processadoras de borracha, sempre atendendo à Resolução CONAMA 258/99.

Não será permitida a queima de lixo a céu aberto.

Os resíduos sólidos inertes, tais como entulhos, restos de materiais dos pátios de estocagem e restos de lavagem dos misturadores de concreto, poderão ser lançados em bota-fora da obra, a ser posteriormente coberto com solo. O bota-fora de resíduos sólidos deverá obedecer às seguintes características mínimas:

- distância de pelo menos 200 m de cursos d'água e fontes;
- lençol freático a pelo menos 5 m abaixo do nível da base do depósito;
- base do aterro sobre solo de baixa permeabilidade, ou impermeabilizado artificialmente (compactação, concretagem, revestimento plástico, ou outro método reconhecidamente eficaz);

9. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

9. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro
 Rua Buenos Aires, 40 Centro-Rio de Janeiro RJ CEP: 20070-020 - Tel: (21)2179-2000 - Fax: (21)2179-2283 - TELECREA: (21)2179-2007 - http://www.crea-rj.org.br

ART

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Nº IN00352392

1ª Via - CREA-RJ

Natureza: OBRA E SERVIÇO	Fato Gerador: AUTO LANCAMENTO Nº:	Tipo: PRINCIPAL Nº da ART principal:
Nº do registro do profissional: 1982102392	Nome do profissional: JOAO DAROUS	
Há Prof. Co-Responsável? Sim	Há Profissional de Empresa Vinculada? Não	Código Entidade de Classe Assoc Brasileira de Engenheiros Civis
Nº do registro da empresa: 1992200086	Nome da Empresa: JDS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA	
Nome do Contratante: (Pessoa Jurídica) DNIT		CIC/CNPJ 04892707000100
Endereço ED NUCLEO DOS TRANSPORTES-SAN		Nº - Complemento -
Bairro: ASA NORTE	Município: BRASILIA	UF: DF CEP: 70040902
Nº do Contrato: ST700161000	Ramo: 1101	Ativ. Técnicas Res.: 14 49
Quantificação 12,50 km	Nº Pavtº	Prazo do Contrato Determinado 180 dia(s)
Data início 02/03/2010		Especif. da Ativ.: 47
Descrição/Informações Complementares: ENG.COORDENADOR NA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DO CONTORNO DE ITAPERUNA DA BR-356/RJ.		Complemento da Ativ.: 141
Endereço AV PASSOS		Nº 91 Complemento 6º
Bairro: CENTRO	Município: RIO DE JANEIRO	UF: RJ CEP: 20051040
() Declaro o cumprimento das normas da ABNT referentes a Acessibilidade em atendimento ao parágrafo 1º do artigo nº 11 do Decreto nº 5.296/2004.		
Data	Profissional Contratado	Contratante

CONTRATADO

CONTRATANTE

ASS

REMETER ESTA VIA AO CREA-RJ OS DADOS DECLARADOS NESTE FORMULÁRIO SÃO DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO PROFISSIONAL, AUTOR DA ART. A autenticidade desta ART deverá ser confirmada no site do CREA-RJ no endereço www.crea-rj.org.br



Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro
 Rua Buenos Aires, 40 Centro-Rio de Janeiro RJ CEP: 20070-020 - Tel: (21)2179-2000 - Fax: (21)2179-2283 - TELECREA: (21)2179-2007 - http://www.crea-rj.org.br

SB

SOLICITAÇÃO DE BAIXA

ART Nº IN00352392

MOTIVO	<input type="radio"/> Término da Obra/Serviço	Data:
	<input type="radio"/> Rescisão do Contratante	Nome do Requerente:
	<input type="radio"/> Outro: _____	Assinatura:
	Data:	

SEMPRE QUE CESSAR A RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA OBRA OU SERVIÇO PELOS MOTIVOS ACIMA, REMETER A SOLICITAÇÃO DE BAIXA PARA O CREA-RJ



CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro
 Rua Buenos Aires, 40 Centro-Rio de Janeiro RJ CEP: 20070-020 - Tel: (21)2179-2000 - Fax: (21)2179-2283 - TELECREA: (21)2179-2007 - http://www.crea-rj.org.br

ART ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Nº IN00352392

2ª Via - CONTRATADO

Natureza: OBRA E SERVICO	Fato Gerador: AUTO LANCAMENTO Nº:	Tipo: PRINCIPAL Nº da ART principal:
------------------------------------	--	---

CONTRATADO	Nº do registro do profissional: 1982102392	Nome do profissional: JOAO DAROUS	
	Há Prof. Co-Responsável? Sim	Há Profissional de Empresa Vinculada? Não	Código Entidade de Classe Assoc Brasileira de Engenheiros Civis
	Nº do registro da empresa: 1992200086	Nome da Empresa: JDS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA	

CONTRATANTE	Nome do Contratante: (Pessoa Jurídica) DNIT			CIC/CNPJ 04892707000100
	Endereço ED NUCLEO DOS TRANSPORTES-SAN		Nº -	Complemento -
	Bairro: ASA NORTE	Município: BRASILIA	UF: DF	CEP: 70040902
	Nº do Contrato: ST700161000			

Ramo: 1101	Ativ. Técnicas Res.: 14 49	Especif. da Ativ.: 47	Complemento, da Ativ.: 141
Quantificação 12,50 km	Nº Pavº	Data início 02/03/2010	Prazo do Contrato Determinado 180 dia(s)
Descrição/Informações Complementares: ENG.COORDENADOR NA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇ		NºH.H./J.T.	Valor cont./Honorários 395812,56
Salário			

CONTRATO	Endereço AV PASSOS			Nº 91	Complemento 6º
	Bairro: CENTRO	Município: RIO DE JANEIRO	UF: RJ	CEP: 20051040	

ASS	() Declaro o cumprimento das normas da ABNT referentes a Acessibilidade em atendimento ao parágrafo 1º do artigo nº 11 do Decreto nº 5.296/2004.		
	Data	Profissional Contratado <i>[Assinatura]</i>	Contratante

Esta ART só é válida, assinada e paga
 A autenticidade desta ART deverá ser confirmada no site do CREA-RJ no endereço www.crea-rj.org.br



CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro
 Rua Buenos Aires, 40 Centro-Rio de Janeiro RJ CEP: 20070-020 - Tel: (21)2179-2000 - Fax: (21)2179-2283 - TELECREA: (21)2179-2007 - http://www.crea-rj.org.br

SB SOLICITAÇÃO DE BAIXA

ART Nº IN00352392

MOTIVO	<input type="radio"/> Término da Obra/Serviço	Data:
	<input type="radio"/> Rescisão do Contratante	Nome do Requerente:
	<input type="radio"/> Outro: _____	Assinatura:
	Data:	

SEMPRE QUE CESSAR A RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA OBRA OU SERVIÇO PELOS MOTIVOS ACIMA, REMETER A SOLICITAÇÃO DE BAIXA PARA O CREA-RJ



Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro
 Rua Buenos Aires, 40 Centro-Rio de Janeiro RJ CEP: 20070-020 - Tel: (21)2179-2000 - Fax: (21)2179-2283 - TELECREA: (21)2179-2007 - http://www.crea-rj.org.br

ART

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Nº IN00352392

3ª Via - CONTRATANTE

Natureza: OBRA E SERVIÇO		Fato Gerador: AUTO LANCAMENTO Nº:		Tipo: PRINCIPAL Nº da ART principal:	
Nº do registro do profissional: 1982102392		Nome do profissional: JOAO DAROUS			
Há Prof. Co-Responsável? Sim		Há Profissional de Empresa Vinculada? Não		Código Entidade de Classe Assoc Brasileira de Engenheiros Civis	
Nº do registro da empresa: 1992200086		Nome da Empresa: JDS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA			
Nome do Contratante: (Pessoa Jurídica) DNIT					CIC/CNPJ 04892707000100
Endereço ED NUCLEO DOS TRANSPORTES-SAN				Nº -	Complemento -
Bairro: ASA NORTE		Município: BRASILIA		UF: DF	CEP: 70040902
Nº do Contrato: ST700161000	Ramo: 1101	Ativ. Técnicas Res.: 14 49	Especif. da Ativ.: 47	Complemento. da Ativ.: 141	
Quantificação 12,50 km	Nº Pavtº	Data início 02/03/2010	Prazo do Contrato Determinado 180 dia(s)	NºH.H./J.T.	Valor cont./Honorários Salário 395812,56
Descrição/Informações Complementares: ENG.COORDENADOR NA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇ					
ÃO DO CONTORNO DE ITAPERUNA DA BR-356/RJ.					
Endereço AV PASSOS					Nº 91
Bairro: CENTRO					UF: RJ
					CEP: 20051040
() Declaro o cumprimento das normas da ABNT referentes a Acessibilidade em atendimento ao parágrafo 1º do artigo nº 11 do Decreto nº 5.296/2004.					
ASS	Data	Profissional Contratado <i>João Darous</i>	Contratante		

Esta ART só é válida, assinada e paga
 A autenticidade desta ART deverá ser confirmada no site do CREA-RJ no endereço www.crea-rj.org.br

Recibo do Sacado

BANCO DO BRASIL 001-9 | 00192.40746 80001.000001 08497.502214 1 45440000079100

Cedente		Agência/Código do cedente		Moeda	Quantidade	Nosso número
CONSELHO REGIONAL ENGENHARIA ARQUITETURA		1769-8/260345-4		R\$		00010000008497502
Número do documento	Contrato	CPF/CEI/CNPJ	Vencimento	Valor documento		
00010000008497502	00.00.00	34260596/0001-80	17/03/2010	791,00		
(-)Desconto/Abatimento	(-)Outras opções	(+)Mora/Multa	(+)Outros acréscimos	(-)Valor cobrado		
				791,00		

Sacado
JDS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Instruções

Autenticação Mecânica

Registro de pagamento da ART IN00352392

Corte na linha pontilhada

UBB - Unibanco SA
RECEBIMENTO DE TITULOS
DE OUTROS BANCOS

Valor da operacao*****791,00
Agencia emitente: 0081 Banco: 409
Data: 15/03/10 Hora: 15:17:32

Dados da Operacao

Prod.: Titulo de Outro Banco
Banco Cedente.: 001 - BRASIL
Data de Vencimento.....: 17/03/2010
Data de Pagamento.....: 15/03/2010
Valor do Pagamento.....: *****791,00
CODIGO DE BARRAS:
001914544000007910024074800010000000849750221

Controle do Banco: T311763W46802600001026W

MANTENHA ESTE DEMONSTRATIVO ANEXADO A CONTA

Ticket de Caixa.
Utilize o Caixa Eletrônico e realize suas
Operações com Comodidade e Segurança.

10. TERMO DE ENCERRAMENTO

10. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este Volume relativo ao **Volume 3E – Relatório de Avaliação Ambiental**, referente aos serviços de “**Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Implantação do Contorno de Itaperuna**”, de acordo com o Edital Nº: 421/09-07, possui 58 (cinquenta e oito) folhas numericamente ordenadas, incluindo esta.

Rio de Janeiro, 26 de outubro de 2012.

JDS Engenharia e Consultoria Ltda