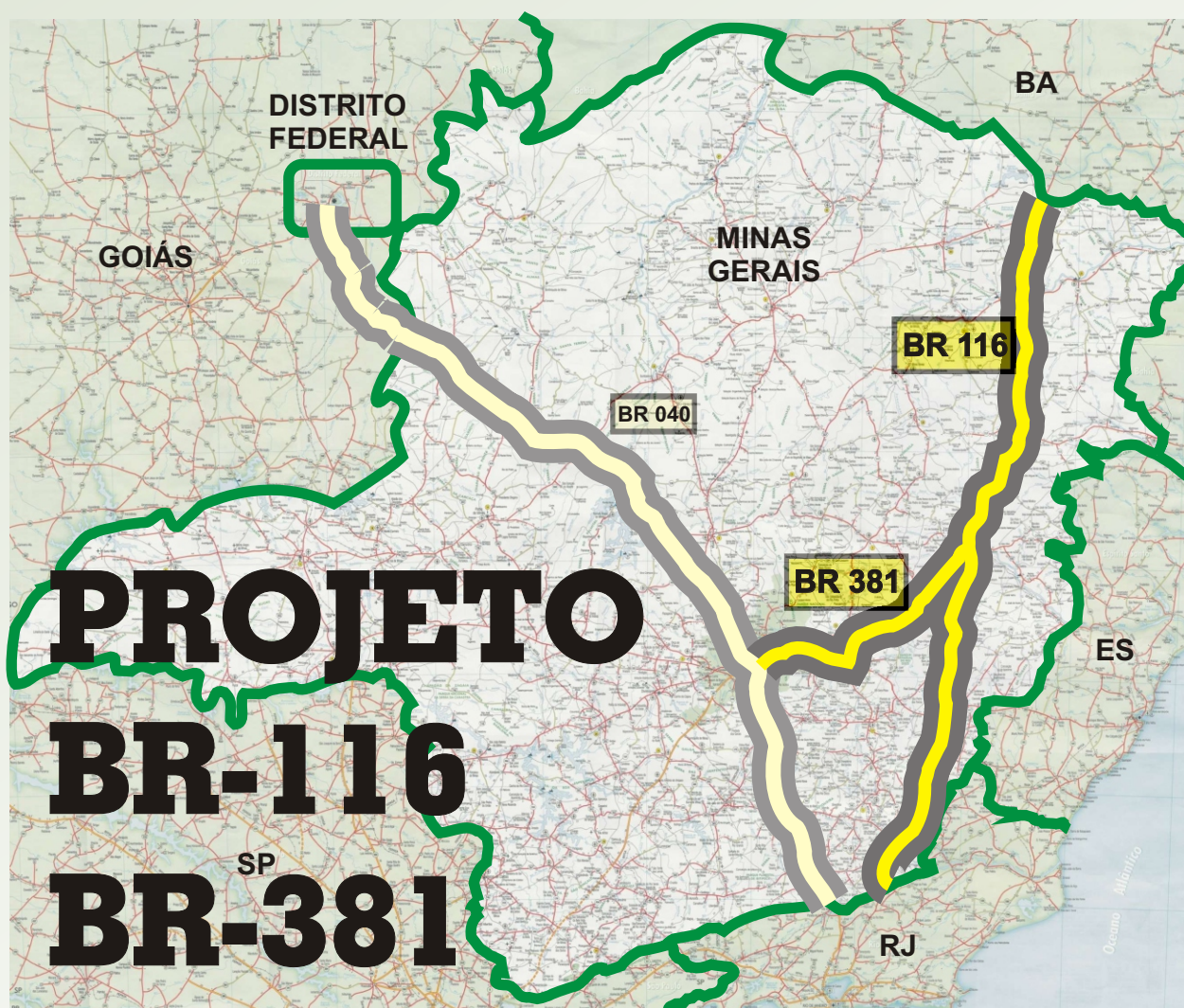




PESQUISAS E ESTUDOS DE VIABILIDADE DE PPP

Sistema Rodoviário Federal - Minas Gerais



Produto 6A
ESTUDOS AMBIENTAIS

Maio / 2007



Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	3
2. INTRODUÇÃO	5
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	7
4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	8
4.1. Rodovia BR-116	8
4.1.1. Trecho Divisa Alegre a Teófilo Otoni.....	8
4.1.2. Trecho Teófilo Otoni - Caratinga	11
4.1.3. Trecho Caratinga a Além Paraíba	14
4.2. Rodovia BR-381	17
4.2.1. Trecho Governador Valadares a Ipatinga	17
4.2.2. Trecho Ipatinga a João Monlevade.....	18
4.2.3. Trecho João Monlevade a Belo Horizonte	19
5. DESCRIÇÃO DAS ÁREAS OCUPADAS	21
6. CUSTOS ESTIMADOS DE REASSENTAMENTO	22
7. PROPOSIÇÕES COMPLEMENTARES	26

1. APRESENTAÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar o Produto 6A Estudos Ambientais integrante do trabalho relativo às pesquisas e estudos técnicos (“Estudos”) visando ao desenvolvimento do transporte rodoviário no eixo sul – nordeste do Estado de Minas Gerais, por meio de uma concessão pública de aproximadamente 1.125 km de trechos rodoviários federais, das rodovias BR 116 e BR 381, nos seguintes trechos:

- BR 116 - trecho da divisa entre os Estados da Bahia e Minas Gerais até a divisa entre os Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, de aproximadamente 817 km;
- BR 381 – trecho compreendido entre o entroncamento com a BR116, nas proximidades da cidade de Governador Valadares até a cidade de Belo Horizonte, com uma extensão de cerca de 308 km.

Esses estudos estão em execução pela Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia – FDTE para o Banco de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, conforme Contrato OCS n.º 265/2006, firmado em 30 de novembro de 2006.

Os **Estudos Ambientais** constante nesse documento é composto dos seguintes tópicos:

- INTRODUÇÃO;
- ATIVIDADES DESENVOLVIDAS;
- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL;
- DESCRIÇÃO DAS ÁREAS OCUPADAS;
- CUSTOS ESTIMADOS DE REASSENTAMENTO
- PROPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

- ANEXOS

Anexo I	Levantamentos do Passivo Ambiental do Grupo I Rodovia BR 116
Anexo II	Levantamentos do Passivo Ambiental do Grupo III Rodovia BR 116
Anexo III	Levantamentos do Passivo Ambiental do Grupo IV Rodovia BR 116
Anexo IV	Levantamentos do Passivo Ambiental do Grupo V Rodovia BR 116
Anexo V	Levantamentos do Passivo Ambiental do Grupo I Rodovia BR 381
Anexo VI	Levantamentos do Passivo Ambiental do Grupo III Rodovia BR 381
Anexo VII	Levantamentos do Passivo Ambiental do Grupo IV Rodovia BR 381
Anexo VIII	Levantamentos do Passivo Ambiental do Grupo V Rodovia BR 381
Anexo IX	Gestão Ambiental

2. INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta o resultado dos levantamentos da ocorrência de passivos ambientais das rodovias BR-116 e BR 381. O trecho da BR 116 está compreendido entre a cidade Além Paraíba, junto à divisa dos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, até a divisa com o Estado da Bahia, nas proximidades do município de Divisa Alegre, com extensão de 816,7 km todo o trecho contido no Estado de Minas Gerais. O trecho da BR 381 está compreendido entre Belo Horizonte e Governador Valadares, com extensão de 307,4km. Os levantamentos da ocorrência de passivos ambientais estão relacionados à:

- **Grupo I - Faixa de Domínio e Áreas Adjacentes.** Identificação de problemas ambientais decorrentes da implantação da rodovia (erosões, assoreamentos, ravinamentos, inundações, deslizamentos, etc.), que interfiram ou tenham potencial para interferir não só no corpo estradal, mas também em áreas e/ou comunidades lindeiras à faixa de domínio da rodovia. Compreenderá a análise e registro de problemas ocorrentes internamente à faixa de domínio, em evolução ou com potencial de evolução, para áreas adjacentes e vice versa.
- **Grupo III - Problemas decorrentes da Ação de Terceiros.** Identificação de problemas ambientais decorrentes de atividades não decorrentes da operação da rodovia. Compreenderá o registro de passivos decorrentes de ações de terceiros (por exemplo: lavouras, indústrias atividades agrícolas, terraplanagens, lixo etc.) que interfiram ou com potencial de interferência no corpo estradal e/ou faixa de domínio da rodovia; e
- **Grupo IV - Interferência com Núcleos Urbanos.** Identificação de interferência com núcleos urbanos. Compreenderá a caracterização das travessias urbanas e seus equipamentos;
- **Grupo V - Ocupação da Faixa de Domínio/Acessos Irregulares.** Identificação de acessos irregulares e ocupações da Faixa de Domínio. Compreenderá a caracterização dos acessos sem a padronização técnica do DNIT e o uso indevido da faixa de domínio por terceiros;

Não foram identificadas ocorrências referentes ao Grupo II.

Esse levantamento incluiu as travessias urbanas ao longo dos trechos levantados, tais como Belo Horizonte, Governador Valadares, Teófilo Otoni, João Monlevade, etc.

Os levantamentos realizados consideraram como faixa de domínio a área ocupada pela rodovia propriamente, somada àquela compreendida entre o limite externo da faixa de acostamento da via e marcos indicativos existentes, tais como cercas e postes instalados em sentido paralelo ao eixo estradal, ou o alinhamento em continuidade a essa direção, observado no ponto mais próximo desses marcos. Este tipo de limite físico é claramente identificável na maior parte dos trechos rurais e situa-se em geral a aproximadamente 30 metros do limite do acostamento (o que seria compatível com uma faixa de domínio com largura total de 70 metros).

No entanto, nos trechos urbanos a faixa de domínio apresentou larguras variáveis e assim considerou-se como ocupação irregular da faixa de domínio todas as construções que não respeitaram o alinhamento padrão que é usualmente de 15 metros.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O levantamento dos passivos ambientais situados na faixa de domínio das rodovias foi feita através de levantamento em campo, percorrendo-se o segmento da BR-116 com início em na Divisa RJ/MG no km 816,7 em Além Paraíba seguindo até o km 0 na Divisa MG/BA em Divisa Alegre.

O segmento das BR-381 teve início no km 155,4 no contorno de Governador Valadares seguindo até o Anel Rodoviário de Belo Horizonte terminando no km 461,8.

Nos **Anexos I a IV**, a seguir, apresentam-se fichas com as ocorrências observadas de acordo com modelo DNIT das Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais, Publicação IPR – 713, de 2005, objeto de revisão de homônimo do DNER de 1996.

Como referência para auxiliar na localização dos pontos de ocorrência dos passivos ambientais, adotou-se o mapa rodoviário de Minas Gerais (DNIT), imagens de satélite das urbanas e marcações quilométricas existentes ao longo das rodovias, acompanhado de medição de distância feita com hodômetro.

Nos levantamentos adotou-se como limite da faixa de domínio os marcos físicos indicativos existentes, tais como cercas e postes instalados em sentido paralelo ao eixo estradal, ou o alinhamento em continuidade a eles.

O levantamento de campo foi realizado entre os dias 30 de março e 02/04 de 2007.

4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.1. Rodovia BR-116

4.1.1. Trecho Divisa Alegre a Teófilo Otoni

O trecho inicial da rodovia, desde Divisa Alegre até aproximadamente a localidade de São Francisco se dá em terrenos planos a suavemente ondulados desenvolvidos sobre um chapadão constituído por coberturas detrítico-lateríticas. Os taludes de corte, de pequena altura, foram escavados predominantemente em solo, havendo algumas áreas de empréstimo em exploração. Os taludes de corte em solo apresentam-se estáveis e consolidados, inclusive com revestimento de espécies arbustivas e arbóreas de cerrado.

De São Francisco a Medina, a rodovia atravessa terrenos fortemente ondulados desenvolvidos sobre substrato granítico relacionado aos granitóides Granito Pajeú e Granito Medina da Província Mantiqueira, aos quais se associam pães - de - açúcar, conferindo singular beleza cênica à paisagem.

Esta região caracteriza-se por topo rochoso elevado, praticamente aflorante, os taludes de corte da rodovia tendo sido, em sua maior parte, escavados em rocha. Dado seus atributos, como beleza e dureza, estas rochas são exploradas em bancadas esculpidas no maciço rochoso por indústrias de rochas ornamentais, como Granitos Medina no km 70MG e Nova Aurora, no km 70,8MG.

De Medina (km 72MG) a Itaobim (km 115MG), persistem as condições de relevo fortemente onduladas desenvolvidas sobre substrato granítico relacionado aos granitóides Medina e Granito Água Boa da província Mantiqueira. Os taludes de corte, de pequena altura e situados normalmente do lado direito da pista, foram escavados em rochas leucocráticas contendo granada, que afloram em alguns trechos, como no leito rochoso do rio Mucuri. Os taludes de corte são estáveis e face ao baixo fraturamento dos maciços atravessados, não apresentam quedas de blocos.

As áreas de empréstimo apresentam-se, via de regra, espontaneamente recuperadas e estabilizadas, por vezes causando ligeiro impacto visual, por vezes não se notando sua presença.

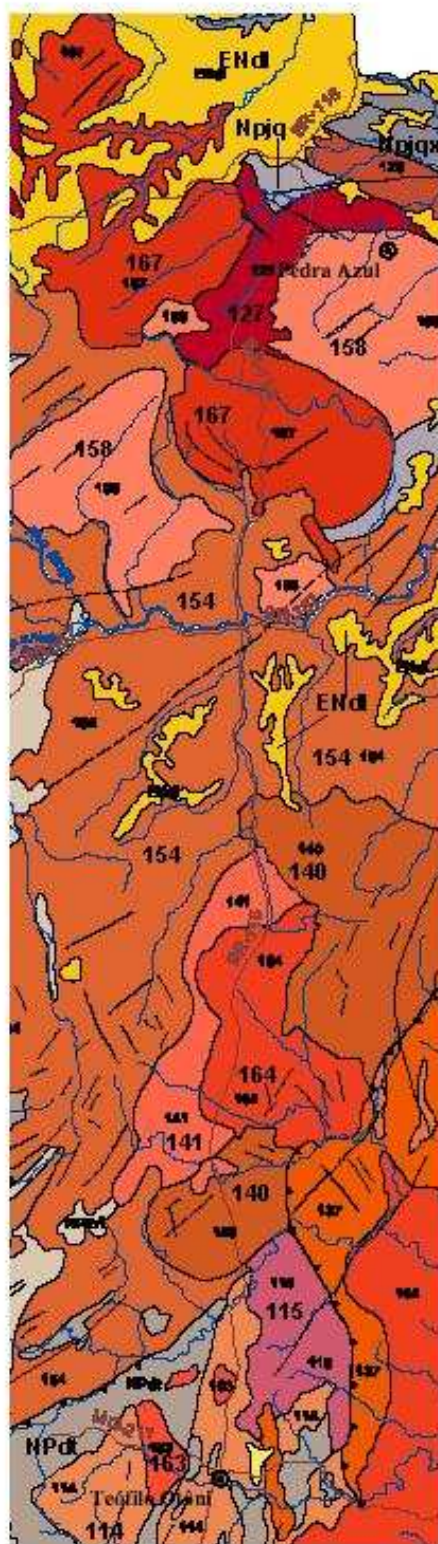
De Itaobim até Ponto dos Volantes, a rodovia atravessa terrenos planos a suavemente ondulados suportados por granitos do granitóide Água Boa. Neste trecho não ocorrem eventos degradacionais, os taludes de corte do lado direito sendo em sua maioria rochosos e de pequena altura, não ocorrendo também rompimentos dos corpos de aterro do lado esquerdo, junto ao ribeirão São João, curso d'água ladeado pela rodovia desde sua foz no rio Jequitinhonha. Persistem, entretanto, taludes expostos nas áreas de empréstimo, as quais se apresentam consolidadas e, em boa parte, recuperadas.

Entre Ponto dos Valentes (km 138MG) e Padre Paraíso (km 181MG) ocorrem diversos pequenos escorregamentos pontuais em taludes de pequena altura escavados em rocha granítica leucocrática (leucogranitos) do lado direito da pista (km 154MG; km 158MG). Os maciços apresentam-se bastante fraturados e mais alterados, sendo desagregados por escoamento superficial das águas de chuva. Neste trecho foi cadastrado somente uma erosão em talude de corte em solos (km 177,5MG). Em Padre Paraíso observam-se escavações nas encostas, feitas por garimpeiros à cata de cristais.

De Padre Paraíso até Teófilo Otoni persiste relevo fortemente ondulado suportado por granitóides da Província Mantiqueira, destacando-se as unidades Suíte Aimorés, Leucogranito Itaipé, Leucogranito Faísca e Tonalito São Vitor, as quais se associam pães - de - açúcar de expressiva beleza cênica. Neste trecho ocorrem diversos eventos degradacionais como erosões em taludes de corte de áreas de empréstimo que avançam além da faixa de servidão da rodovia (kms. 180,8MG; 193,9MG; 212,2MG; 214,5MG; 226,3MG), em taludes de corte da rodovia (km 194MG; 238,4MG) e escorregamentos, em sua maioria evoluídos por erosão (km 233,7MG e 262,8MG).

A figura 1 abaixo ilustra a geologia regional deste trecho.

Fig. 1: Geologia Regional do Trecho Divisa Alegre - Teófilo Otoni



LEGENDA

CENOZÓICO

Neogeno

ENDl Coberturas detrito-lateríticas

PROVÍNCIA MANTIQUEIRA

NEOPROTEROZÓICO

Granitóides

114	Tonalito São Vitor
115	Granodiorito Topázio
127	Granito Pajeú
140	Leucogranito Faísca
141	Leucogranito Itaipé
154	Granito Água Boa
163	Sem Denominação
164	Suíte Aimorés
167	Granito Medina

Grupo Rio Doce

NPdt Formação Tumiritinga: paragnaisse, mármore, calcissilicática

Complexo Jequitinhonha

NPjq **NPjqc** **NPjqx**

Complexo Jequitinhonha: paragnaisse, quartzito, calcissilicática; (jqx): biotita xisto; (jqc): mármore

4.1.2. Trecho Teófilo Otoni - Caratinga

O trecho inicial da rodovia se dá em terrenos fortemente ondulados suportado pela unidade Tonalito São Vitor, granitóide da Província Mantiqueira, até a localidade de Itambacuri.

De Itambacuri (km 300MG) até Frei Inocência (km 374MG), a rodovia persegue em bom trecho a margem direita do rio Itambacuri, afluente da margem esquerda do rio Doce, desenvolvendo-se em terrenos planos a suavemente ondulados relacionados à Formação Tumiritinga (paragnaisse, mármore, calcissilicática) do Grupo Rio Doce, e à unidade Tonalito Governador Valadares, pertencentes à Província Mantiqueira. Os processos degradacionais observados neste trecho são escorregamentos de taludes de corte evoluídos a partir de processos erosivos (kms. 303,4MG; 304,4MG), erosão em corte de área de empréstimo evoluída a partir de interferências (carreadores) de plantação de café (km 348,8) e escorregamentos evoluídos a partir de processos erosivos em área de empréstimo (km 352,5MG).

Do km 310MG ao km 346MG a rodovia encontrava-se em obras de recapeamento da pista e acostamentos.

De Frei Inocência a Governador Valadares (km 413MG), a rodovia atravessa terrenos suavemente ondulados a fortemente ondulados suportados por granitóides relacionados à unidade Tonalito Governador Valadares.

Os processos degradacionais observados neste trecho são escorregamentos de taludes de corte evoluídos a partir de processos erosivos (km 397,3MG) e escorregamento evoluídos a partir de processos erosivos no contato solo/rocha em área de empréstimo (km 380MG), além de trecho de 700 m de pista abandonada (km 380MG).

De Governador Valadares a Caratinga (km 530MG), a rodovia percorre terrenos suavemente ondulados a fortemente ondulados desenvolvidos ao longo da

margem esquerda do ribeirão Traíras, os quais são suportados por granitos da unidade Tonalito Governador Valadares, da unidade Tonalito Derribadinha e, na maior parte do trecho, em terrenos da região de contato entre os granitóides desta última unidade com tonalitos do Complexo Juiz de Fora, todas estas unidades inseridas na Província Mantiqueira.

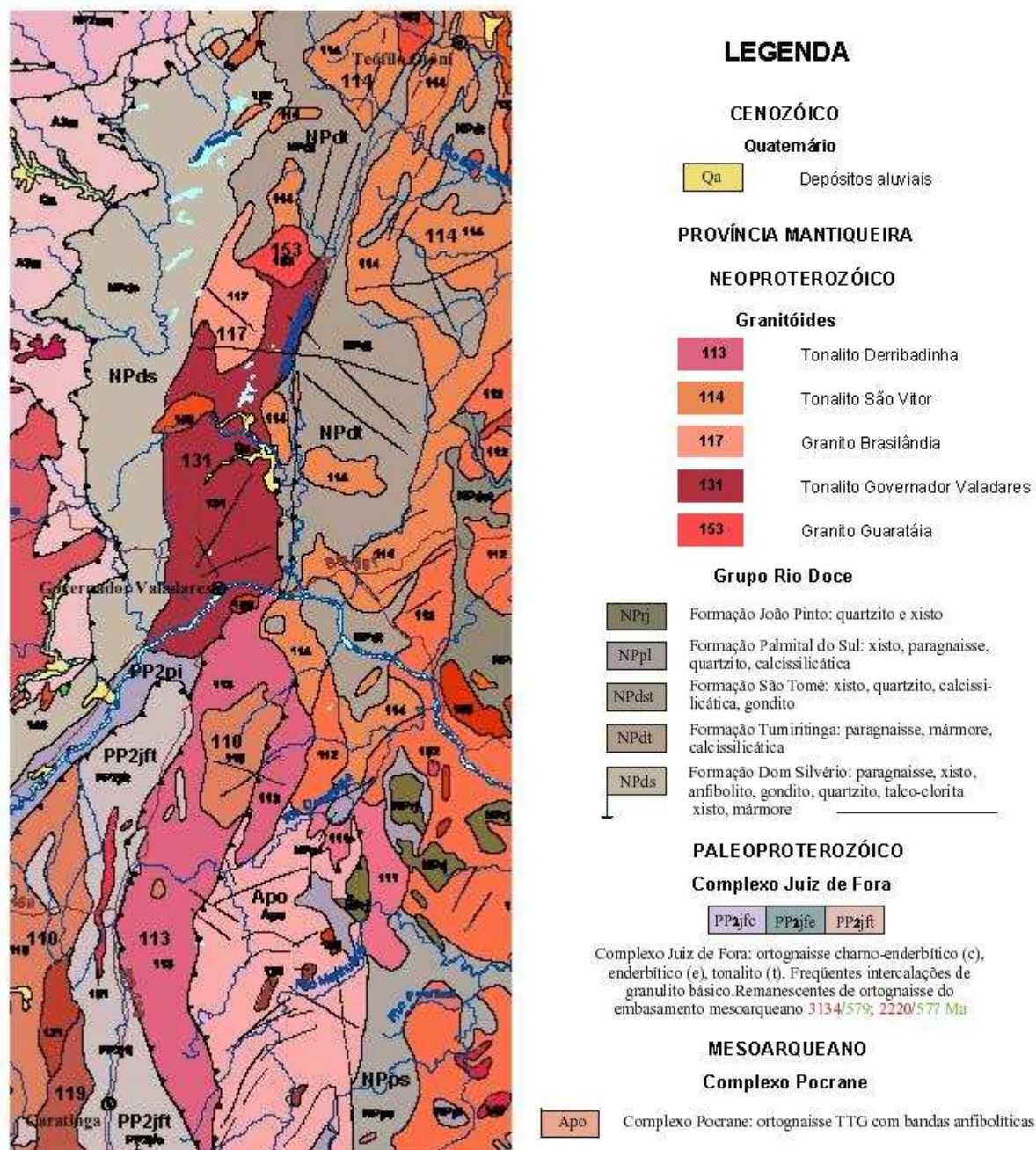
Os processos degradacionais observados neste trecho são escorregamentos de taludes de corte evoluídos a partir de processos erosivos em áreas de empréstimo (kms. 425,4MG; 461,5MG; 485,7MG; 486,2MG), escorregamentos em taludes de aterro em transposição de OAC (km 480,7MG), e associadas a sistemas de drenagem (km 496MG), erosão em talude de aterro (km 477MG), queda de blocos rochosos (km 468,8MG a 468,9MG) e ravinamentos em taludes de corte (km 484,3MG), bem como processos erosivos com assoreamento da pista provenientes de acessos irregulares (kms 488,5MG e 499,4MG), terraplenagens de terceiros (km 440,2MG) e rompimento de talude de corte em área de empréstimo de solos em operação (km 477,2MG).

Foi também observado segmento de pista abandonada de 300 m de extensão (km. 496MG).

Neste subtrecho de estrada foram observadas duas cercas, uma de implantação mais recente, próxima à pista, e outra, mais antiga, delimitando a faixa de servidão da rodovia.

A figura 2 a seguir ilustra a geologia regional deste trecho da rodovia BR-116.

Fig. 2: Geologia Regional do Trecho Teófilo Otoni - Caratinga



4.1.3. Trecho Caratinga a Além Paraíba

O subtrecho de Caratinga a São João do Manhuaçu se dá em relevo fortemente ondulado a montanhoso suportado por tonalitos e enderbitos relacionados ao Complexo Juiz de Fora. Os terrenos de um lado e outro da pista são intensamente utilizados na cultura do café, as plantações adentrando a faixa de servidão da rodovia.

Não obstante o relevo, os aspectos degradacionais deste trecho resumem-se a escorregamento de talude de corte ao longo de estruturas reliquias da rocha associado a processos erosivos que avançam além da faixa de domínio (km 545,8MG) e um escorregamento de talude de aterro em transposição de OAC (km 552MG), causando assoreamento de várzea.

O subtrecho entre São João do Manhuaçu e Fervedouro se dá igualmente em relevo fortemente ondulado, havendo intensa exploração dos terrenos laterais da pista para o cultivo de café e reflorestamentos, em alguns casos este uso adentrando a faixa de servidão da rodovia. Os terrenos são suportados por enderbitos e granitóides da Suíte Muriaé, da Província Mantiqueira.

Os aspectos degradacionais deste trecho resumem-se em erosão em sulcos desenvolvida em cortes de área de empréstimo que avança além da faixa de servidão (km 624,2MG), um grande escorregamento rotacional em solo por evolução de erosão (ravina) ultrapassando a faixa de domínio (km 641 MG) e um escorregamento em talude de corte provocado pela evolução de processo erosivo (km 649MG).

O subtrecho seguinte, entre Fervedouro e Muriaé, foi intensamente atingido pelas chuvas da última estação, o que provocou inúmeros escorregamentos de taludes de corte e o rompimento de corpos de aterro em diversos trechos por solapamento de suas bases por inundações torrenciais de ribeirão afluente do rio Muriaé, ao longo do qual a rodovia se desenvolve. Em decorrência destes eventos catastróficos, a rodovia encontrava-se em obras pela ocasião do

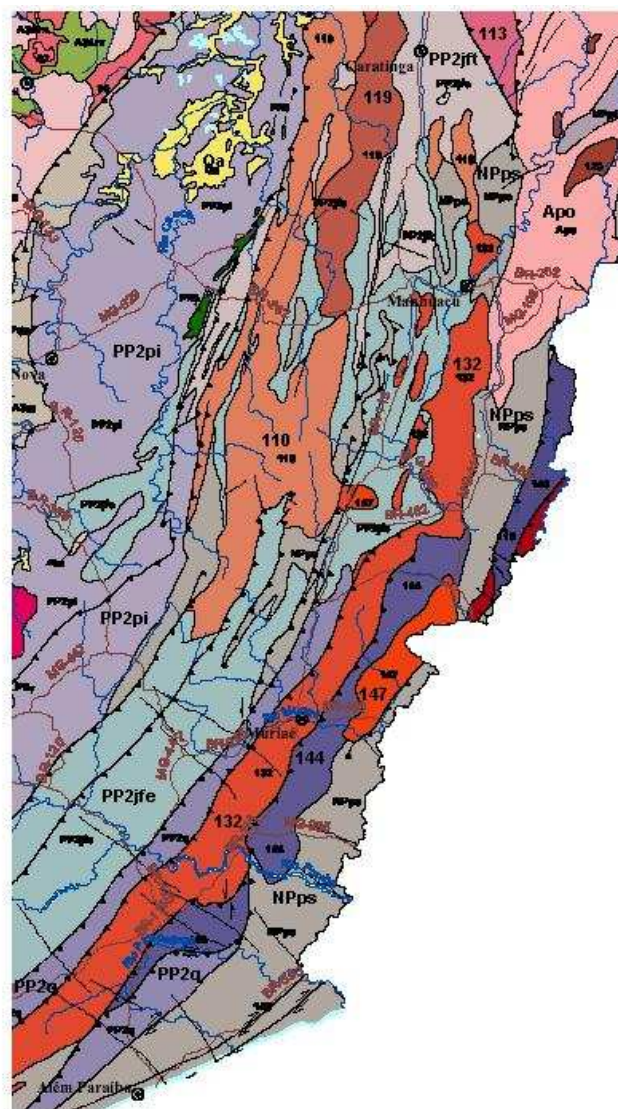
levantamento de campo, tendo-se entretanto cadastrado os diversos eventos degradacionais que não haviam ainda sido objeto de contenção e retaludamento. Estas obras consistiram em retaludamentos com o uso de gabiões na base e recomposição dos diversos corpos de aterro rompidos. Neste subtrecho há vários empréstimos atuais em antigas áreas de empréstimo, tendo-se desconsiderado aos aspectos degradacionais de áreas em obras ou áreas utilizadas como apoio às obras.

Os eventos degradacionais observados foram erosão em sulcos em taludes de área de empréstimo (km 665,1MG), escorregamento rotacional em talude de corte de área de empréstimo com instalação de processos erosivos (km 669,3), ravinamentos em taludes de corte da estrada invadindo áreas situadas além da faixa de domínio (kms. 670MG; 687,4MG; 687,6MG) e recalque em corpo de aterro (km 681,3MG), além de aspectos degradacionais em área utilizada como empréstimo para as obras (km 686MG).

O subtrecho entre Muriaé e Além Paraíba desenvolve-se em relevo montanhoso suportado por rochas graníticas da unidade Suíte Muriaé, Suíte Charnoquítica Leopoldina, Suíte Quirino e paragnaisse, kinzigitos, metagrauvacas, xistos e quartzitos do Complexo Paraíba do Sul. Este subtrecho concentra também um número expressivo de eventos degradacionais consubstanciados por escorregamentos evoluídos de processos erosivos (km. 712MG; 774,8MG; 783,3MG; 805,7MG; 816MG; 816,6MG), ravinamentos em corpos de aterro (km 720MG; 720,7MG; 743MG; 813MG), erosão em sulcos em cortes de áreas de empréstimo (km. 722,7MG; 762MG; 777,2MG), erosão diferenciada em taludes de corte (km. 742MG; 746MG), escorregamentos em talude de corte devido à inclinação acentuada (km 744,4MG), ruptura de aterro associado a sistema de drenagem (km 791,8MG), escorregamentos em corpos de aterro junto à transposição de OAC (kms. 794,9MG; 809,2MG), recalque associados a sistemas de drenagem (km 814,1MG), bem como queda de blocos (km 815,7MG).

A figura 3 a seguir ilustra a geologia regional deste trecho da BR-116.

Fig. 3: Geologia Regional do Trecho Caratinga - Além Paraíba



LEGENDA

CENOZÓICO

Quaternário

Qa Depósitos aluviais

PROVÍNCIA MANTIQUEIRA

NEOPROTEROZÓICO

Granitóides

- 110 Tonalito Bom Jesus do Galho
- 119 Tonalito Vermelho Novo
- 132 Suíte Muriae
- 144 Suíte Charnoquítica Leopoldina
- 147 Granito Eugenópolis

Grupo Rio Doce

NPpl Formação Palmítal do Sul: xisto, paragneisse, quartzito, calcissilicática

Complexo Paraíba do Sul

NPps Complexo Paraíba do Sul: paragneisse, kinzigito, metagrauwaca, xisto, quartzito, calcissilicática, mármore, anfibolito

PALEOPROTEROZÓICO

Suíte Quirino

PPq Suíte Quirino: granito e granodiorito foliados com autólitos quartzodioríticos 3169/571 2185/505 Ma

Complexo Juiz de Fora

PPjfc PPjfe PPjfr Complexo Juiz de Fora: ortogneisse charno-enderbítico (c), enderbítico (e), tonalito (t). Frequentes intercalações de granulito básico. Remanescentes de ortogneisse do embasamento mesocráqueano 3134/579; 2220/577 Ma

MESOARQUEANO

Complexo Pocrane

Apo Complexo Pocrane: ortogneisse TTG com bandas anfibolíticas

4.2. Rodovia BR-381

4.2.1. Trecho Governador Valadares a Ipatinga

O trecho inicia-se cerca de 15 km a leste de sua interseção com a BR-116, este trecho sendo constituído por cortes em rochas gnáissicas de foliação de baixo mergulho a subhorizontal.

Logo no início do trecho (km 157MG) há uma voçoroca em corpo de aterro, formada a partir da extremidade de canaleta do sistema de drenagem da rodovia, provocando assoreamento de várzea. Os demais eventos referem-se à erosão em sulcos verificadas em antigas áreas de empréstimo (km 158MG; 165,3MG) e erosão em sulcos em talude de corte da rodovia (km 165,2MG). Logo após o viaduto sobre a BR-116 há um talude de corte em solo e rocha (km 171,5MG) que apresenta queda de blocos rochosos por descalçamento e escorregamento em solo.

O trecho Governador Valadares até Ipatinga (km 266MG) se dá em relevo de terrenos planos a suavemente ondulados da margem esquerda do rio Doce, os quais são suportados por granitóides da unidade Tonalito Governador Valadares nas proximidades de Governador Valadares e por ortognaisses do Complexo Piedade no restante do trecho, ambas as unidades pertencentes à Província Mantiqueira.

Os aspectos degradacionais do restante do trecho até Ipatinga podem ser assim resumidos: erosão em sulcos em taludes de corte (km. 175,5MG e 205MG), escorregamentos em taludes de corte por evolução da erosão (km 176,5MG), escorregamentos em taludes de corte de áreas de empréstimo por evolução da erosão (km 186,5MG), erosão em sulcos em taludes de corte de áreas de empréstimo (kms. 192,9MG; 195,5MG; 198,2MG), ravinamentos em taludes de corte (km 209,3MG) e ravinamentos em taludes de corte de áreas de empréstimo (km 260,2MG e 260,5MG).

Os taludes de corte do trecho apresentam alturas variáveis de 3,0 a 20,0 metros, interferindo em maciços de solos saprolíticos/saprolitos de rochas gnáissicas, os quais, via de regra, apresentam-se sulcados por erosão. Não foram considerados os taludes nestas condições que se apresentavam estáveis e sem qualquer indício de erosão ativa, tendo-se considerado somente seu impacto visual negativo à paisagem. Foram também observados sulcos e erosões em áreas exploradas a montante dos taludes de corte, junto ao limite da faixa de servidão da rodovia, desenvolvidos pela exposição dos solos de alteração de gnaisses.

De um modo geral, os taludes de corte apresentam inclinação maior que 45°, o que dificulta sua vegetação, sendo ainda sistematicamente desprovidos de sistema de drenagem superficial.

As antigas áreas de empréstimo apresentam-se, em sua maioria, estabilizadas por recuperação espontânea, havendo algumas que foram retomadas para exploração recentemente.

O trecho entre Naque e Ipatinga apresenta a grande maioria dos taludes de corte estáveis, com sulcos, vegetados por gramíneas e, eventualmente, por espécies arbustivas e arbóreas de Mata Atlântica. De certa forma, essa situação mais consolidada dos terraplenos reflete o uso do solo local, o de reflorestamento.

4.2.2. Trecho Ipatinga a João Monlevade

Neste trecho a rodovia percorre terrenos da margem esquerda do rio Piracicaba, atravessando relevo fortemente ondulado a montanhoso suportado pela unidade Granito Açucena da Província Mantiqueira e rochas mais antigas, representadas pelo Complexo Otognáissico Mantiqueira.

O trecho entre Ipatinga e João Monlevade apresenta inicialmente taludes de maior altura, variáveis de 15 a 30 m, estáveis, refletindo seu relevo montanhoso.

Os aspectos degradacionais deste trecho resumem-se em escorregamentos em taludes de corte por evolução da erosão (kms. 294,2MG; 309,2MG e 310MG),

alguns rompimentos de cristas de aterros em trechos ao longo de cursos d'água, diversos trechos de pista pavimentada abandonados e uma grande área de exploração de solos na faixa de servidão da rodovia, junto à Nova Era (km 312,2MG). Esta área de empréstimo está sendo provavelmente utilizada nas obras rodoviárias em curso no trecho em serra entre Nova Era e João Monlevade, o qual não apresenta problemas geotécnico-ambientais, destacando-se que no km 315,6MG há um trecho em obras de terraplenagem envolvendo cortes em rocha.

4.2.3. Trecho João Monlevade a Belo Horizonte

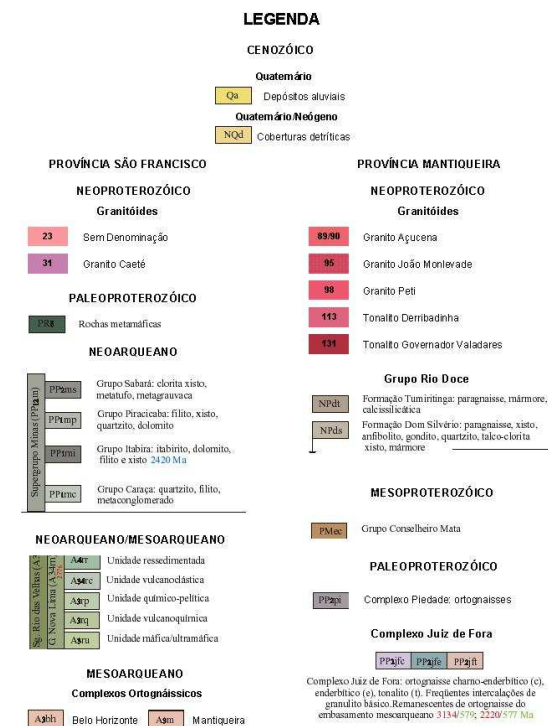
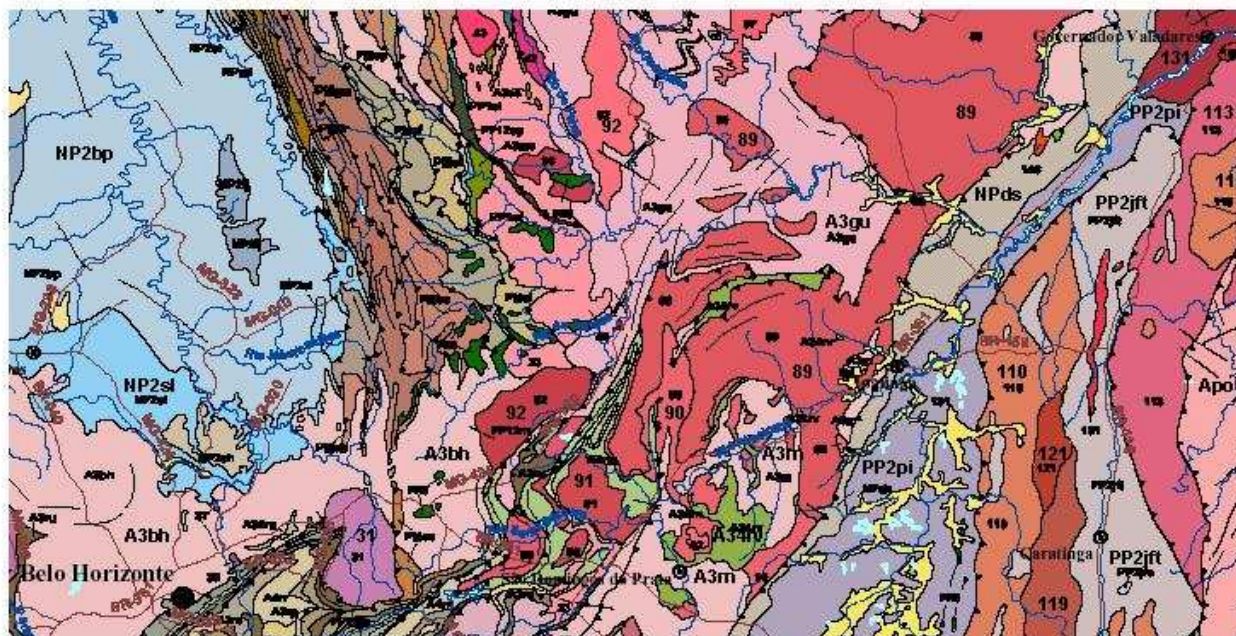
O trecho da rodovia entre João Monlevade e São Gonçalo do Rio Abaixo percorre terrenos montanhosos a fortemente ondulados, suportados por granitos e rochas vulcanoclásticas e vulcanoquímicas do Supergrupo Rio das Velhas bem como gnaisses do Complexo Ortognáissico Belo Horizonte.

Os aspectos degradacionais deste trecho podem ser assim resumidos: erosão em sulcos em taludes de corte (km 348,7MG), escorregamentos em taludes de corte por evolução da erosão (km. 353,4MG; 355,8MG e 372MG), escorregamentos em taludes de corte de áreas de empréstimo por evolução da erosão (km 351,5MG) e devido à inclinação acentuada (km 357,7MG), erosão em sulcos em taludes de corte de áreas de empréstimo (km. 365,8MG; 397,5MG; 423,5MG e 432,8MG), ravinamentos em taludes de corte de áreas de empréstimo (km 359,8), além de uma área de empréstimo em exploração no km 361,4MG.

No km 441,5MG estão sendo executadas obras na rodovia para implantação do trevo de acesso à Santa Luzia e no km 443MG a rodovia atravessa o rio das Velhas, adentrando-se já a região metropolitana de Belo Horizonte.

A figura 4 ilustra a geologia regional deste trecho da BR-381.

Figura 4: Geologia Regional do Trecho Governador Valadares a Belo Horizonte



5. DESCRIÇÃO DAS ÁREAS OCUPADAS

A descrição das áreas ocupadas está referenciada nas fichas dos **Anexos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII**.

6. CUSTOS ESTIMADOS DE REASSENTAMENTO

Apenas fora do âmbito das áreas urbanas o levantamento realizado permitiu uma quantificação bastante precisa do total de moradias e atividades que precisarão ser relocadas e reassentadas. São os casos de invasões menores ou com padrão de densidade que viabiliza uma quantificação com base em vistoria expedita. Nas situações em trechos urbanos o adensamento da ocupação é muito grande e a quantificação de construções a partir da rodovia não é viável.

Nesses casos, uma quantificação mais precisa dependerá de levantamentos cadastrais.

Assim, conclui-se que os problemas de ocupação irregular da faixa de domínio concentram-se nas áreas urbanas e apresentam características bastante semelhantes entre as áreas urbanas existentes, porém diversificadas daquelas observadas nas áreas rurais.

No trecho urbano de Governador Valadares, por exemplo, a ocupação lindeira, à faixa de domínio se dá sem descaracterizar o “padrão rodoviário”. A maior parte das construções não dependem da rodovia como acesso, estando integradas à malha viária de bairros lindeiros, exigindo, no entanto, medidas operacionais para os diferentes tráfegos. Tais medidas deverão ser adotadas em conjunto com a administração municipal. É o caso da mão única das vias marginais que obriga o retorno pela rodovia. Na parte suburbana, no entanto, a ocupação interfere, e muito, na segurança da operação da rodovia e das populações vizinhas e usuárias, exigindo medidas e ações mais drásticas e não avaliáveis nesta fase do estudo.

Neste caso, o reassentamento (total ou parcial) das invasões deverá eliminar problemas de segurança e restaurar as condições ideais no interior da faixa de domínio.

No trecho urbano de Belo Horizonte e já na alça do anel viário desse município, a

rodovia possui características de avenida urbana. As construções (quase todas irregulares) que invadem a faixa de domínio estão voltadas para a rodovia e dependem dela tanto para acesso quanto para a sua viabilidade comercial. As normas de engenharia rodoviária referentes à segregação que deve existir entre a rodovia e a malha urbana local não são observadas. As áreas não edificadas no interior da faixa de domínio são intensamente utilizadas para circulação, redes de utilidades e outros fins.

A restauração do padrão rodoviário neste trecho urbano da rodovia somente seria viável com elevado custo social e econômico. Todavia, resultaria em segregação da malha urbana da cidade, exigindo obras de arte especiais para interligar ambos lados.

Solução similar é recomendável no caso do trecho urbano do complexo urbano de João Monlevade e Bela Vista de Minas, onde, apesar da aparente ausência de construções irregulares no interior da faixa as soluções adotadas tem caráter paliativa e apenas transferem o problema no tempo. A recuperação do padrão rodoviário nesse trecho urbano traria menos impactos sociais diretos, mas mesmo assim resultaria na segregação da malha urbana da cidade e na necessidade de obras de arte especiais para interligar ambos lados da rodovia. Neste caso, portanto conforme sugerido, deve-se pensar em uma solução mais radical e implantar a longo prazo um novo traçado que passe ao largo das ocupações urbanas.

Em contraste, nos trechos rurais e “rururbanas” das rodovias os problemas de ocupação irregular observados são mínimos e estão vinculados principalmente a barracos portáteis de comercialização de frutas e artesanato. Esse tipo de instalação pode ser remanejada para locais seguros com mínimo custo, limitado na maior parte das vezes ao apoio logístico de mudança, porém podendo incluir alguns custos adicionais para habilitação de locais alternativos (por exemplo, limpeza e nivelção de terrenos, sinalização, outros similares).

Com relação a edificações de moradias subnormais e /ou irregulares, estas ocorrem de forma individualizada ao longo das rodovias e em geral nas imediações de áreas urbanas, e representam o principal problema de passivo ambiental além daqueles de travessias urbanas já apontadas.

Para estas situações existe uma correspondência entre a diversidade de situações e de capacidades para enfrentar um processo desapropriatório e de relocação, sendo alguns grupos mais vulneráveis ao processo, quanto à sua capacidade para repor o bem expropriado (imóvel/residência/negócio). Nesses casos são requeridas ações complementares e/ou diferenciadas da tradicional “indenização”. Outros grupos, no entanto, apresentam maior capacidade para reposição do bem afetado e sua reinserção no espaço sócio-urbano e, assim, por serem menos vulneráveis às desvantagens do processo podem receber o tradicional tratamento indenizatório.

O elenco de alternativas compensatórias está expresso nas quatro possibilidades de tratamento :

- a indenização em dinheiro;
- a indenização assistida;
- a permuta de casa-por-casa, e
- reassentamento coletivo. Cada uma dessas alternativas é aderente a determinados graus de vulnerabilidade do universo afetado, respeitando sempre a vontade da população removida.

A solução de reassentamento é a mais complexa, é baseada na construção de conjuntos habitacionais, para onde seriam transferidas as famílias afetadas com perfil adequado a essa solução e que optaram por essa alternativa compensatória. Além das residências os conjuntos devem contar com infraestrutura e serviços básicos e serem instalados preferencialmente nas proximidades da área de origem e serem de pequeno porte.

Em função do exposto, conclui-se que os principais pontos onde um reassentamento deveria ser inicialmente contemplado ocorrem de forma individualizada ao longo das rodovias e em geral nas imediações de áreas urbanas. Para esta tipologia podem ser estimadas no total:

- BR-116 115 unidades
- BR-381 53 unidades

Assim estima-se que o número total de construções a serem removidas e reassentadas nesses trechos rodoviários totalizará 168 unidades a um custo estimado de R\$ 4.200.000,00 ¹.

¹ *Custo médio de reassentamento de R\$ 25.000,00 por unidade em áreas suburbanas do Rodoanel de São Paulo.*

7. PROPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

No **Anexo IX** apresentam-se como sugestões, para implementação junto às futuras concessionárias, de uma GESTÃO AMBIENTAL DE SISTEMAS RODOVIÁRIOS e de uma estrutura mínima para sua implantação.



ANEXO I

Levantamento do Passivo Ambiental GRUPO I Rodovia BR 116



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	177,5	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	100
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	200
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	90
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	10
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento; implantação de canaletas de crista; escada d'água; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 1.000 m ³ de movimento de terra; • 30 m de canaletas; • 15 m de escada d'água • 300 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Taludes expostos e erodidos ultrapassando o limite da faixa de servidão da rodovia. Área de empréstimo utilizada/retomada recentemente.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-37

LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	180,8	Gramíneas	1.300
Lado	D	Arbustivas	50
Distância ao Eixo	40 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.700
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	30,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			

SOLUÇÃO PROPOSTA

SOLUÇÃO: retaludamento; implantação de berma; vegetação com gramíneas	QUANTITATIVOS: • 5.000 m ³ de movimento de terra; • 3.000 m ² de grama
--	---

COMENTÁRIOS: Taludes rompidos junto à crista do talude ultrapassam a faixa de servidão da rodovia. Talude em solo de alteração de leucogranitos.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	193,9	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	100
Distância ao Eixo	40	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	400
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento; implantação de canaletas de crista; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 500 m ³ de movimento de terra; • 100 m de canaletas; • 500 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Taludes erodidos avançam além da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-04			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	194	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	20
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	10	2ª. Categoria	0
Largura	2,0	3ª. Categoria	0
Altura	2,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de muro em gabiões para contenção de sedimentos		QUANTITATIVOS: • 20 m³ de gabiões	

COMENTÁRIOS: Terraço aluvionar constituído por sedimentos arenosos finos submetido a processos erosivos que assoream o acostamento.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-33			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	212,2	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20,0	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	500
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	4,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante	x	Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de barramentos transversais ao eixo da voçoroca, construídos por pedras de mão (rachões) ou gabiões, a cada 20m; recomposição dos terrenos da voçoroca transversal ao talude com solos compactados; implantação de canaleta longitudinal à berma do talude de corte, vegetação da berma		QUANTITATIVOS: • 100 m ³ de gabiões; • 250 m ³ de movimento de terra • 100 m de canaleta; • 1.000 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Voçorocamento longitudinal (maior extensão) e transversal ao eixo da rodovia, assoreando porções baixas e drenagens a jusante.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	214,5	Gramíneas	
Lado	D	Arbustivas	
Distância ao Eixo	30 m	Arbóreas	
Montante	x	Inexistente	
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	
Largura	10,0	3ª. Categoria	
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	
Lençol freático aflorante		Externa	
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento e plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS:	
		• 2.500 m³ de movimento de terra; • 600 m² de grama	

COMENTÁRIOS: Crista do talude avança além da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-31			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	226,3	Gramíneas	250
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	15 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	7,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: recomposição de berma e talude inferior; cobertura de berma e talude inferior com solos argilosos (0,20 m) e, sobre estes, solo orgânico (0,10 m); plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 250 m ³ de solos argilosos; • 125 m ³ de solos orgânicos ou camada fértil do solo; • 1.250 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaletas de drenagem.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-37			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	233,7	Gramíneas	200
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.500
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	70,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	25,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento; implantação de berma; canaletas de crista; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 5.000 m ³ de movimento de terra; • 100 m de canaletas • 2.000 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Talude de corte em leucogranitos alterados (solos caolínicos) os quais exibem erosão em sulcos intensa. Estes solos são explorados por terceiros. Escorregamentos junto à crista avançam sobre a faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-02			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	238,4	Gramíneas	190
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	20
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: recomposição da geometria do talude com sacos de solo-cimento		QUANTITATIVOS: • 20 m ³ de sacos de solo-cimento ou gabiões;	

COMENTÁRIOS: A erosão em solos de alteração provoca descalçamento dos solos coluviais de cobertura. A ravina formada junto à crista avança além da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	262,8	Gramíneas	10
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	290
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	8,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	00
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: recomposição da geometria da porção superior do talude com gabiões tipo caixa ou sacos de solo-cimento		QUANTITATIVOS: • 200 m ³ de sacos de solo-cimento ou gabiões;	

COMENTÁRIOS: Escorregamentos na crista do talude ameaçam limite da faixa de servidão.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	303,4	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	3,0 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	50
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	10,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: muro de arrimo de gabiões no pé do talude; recomposição da geometria do talude com solos argilosos; plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 15 m ³ de gabiões; • 50 m ³ de movimento de terra; • 50 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Trata-se de talude rompido por erosão provocada por escoamento concentrado de água em sua base, causando descalçamento. Toda a extensão da base do talude deverá, portanto, ser provida com canaletas de drenagem com seção suficiente para dar vazão à enxurradas sazonais.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	304,4	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	140
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	7,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: muro de arrimo de gabiões no pé do talude; recomposição da geometria do talude com solos argilosos; plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 60 m ³ de gabiões; • 200 m ³ de movimento de terra; • 140 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Trata-se de talude rompido por erosão provocada por escoamento concentrado de água em sua base, causando descalçamento. Toda a extensão da base do talude deverá, portanto, ser provida com canaletas de drenagem com seção suficiente para dar vazão à enxurradas sazonais. O escorregamento na crista do talude ultrapassa faixa de servidão, deixando trecho de cerca suspenso.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-33			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	348,8	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	200
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	4,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante	x	Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de barramentos transversais ao eixo da voçoroca, construídos por pedras de mão (rachões) ou gabiões, a cada 10m; construção de camalhões e bacias de contenção de águas pluviais conjugadas nas estradas de contorno/carreadores de lavoura de café		QUANTITATIVOS: • 100 m ³ de gabiões;	

COMENTÁRIOS: Voçorocamento provocado por escoamento concentrado de águas pluviais em carreadores de café à meia-encosta, atingindo faixa de domínio da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-41			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	352,5	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	10,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: recomposição da geometria da porção superior do talude com gabiões tipo caixa ou sacos de solo-cimento		QUANTITATIVOS: • 500 m³ de sacos de solo-cimento ou gabiões;	
COMENTÁRIOS: O escorregamento ultrapassou o limite da faixa de servidão, deixando cerca suspensa.			



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: OF-65			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	380,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	3.500
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	700	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura		GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	00
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: quebra de pavimento de pista abandonada		QUANTITATIVOS: • 700 m ³ de pavimento asfáltico	

COMENTÁRIOS: Trata-se de trecho abandonado de pista, lateral à ora em uso. A impermeabilização impede a infiltração de água no solo, redundando em escoamento concentrado de águas pluviais que podem provocar erosões/escorregamentos em bordas de aterro, principalmente considerando-se que os trchos abandonados não são objeto de vistoria e manutenção periódica.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-39			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	380,0	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	6.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	20
Comprimento	200,0	2ª. Categoria	10
Largura	30,0	3ª. Categoria	70
Altura	30,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: trecho solo/rocha: construção de muro de arrimo de pequena altura (1,0 m), ancorado em rocha, para contenção dos solos; abatimento do talude em solos, regularização da superfície e plantio de gramíneas; implantação de canaletas de crista; trecho em solo: retaludamento		QUANTITATIVOS • 100 m de muro em concreto; • 10.000 m ³ de movimento de terra; • 200 m de canaletas de crista; • 500 m ² de grama; • 50 m de escadas d'água	

COMENTÁRIOS:



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	397,6	Gramíneas	250
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	25,0	3ª. Categoria	0
Altura	25,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento com criação de berma a 10 m de altura; implantação de canaletas de crista e pé de berma; implantação de escadas d'água; vegetação		QUANTITATIVOS: • 20.000 m ³ de movimento de terra; • 200 m de canaletas; • 50 m de escadas d'água; • 1.250 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: O escorregamento junto à crista do talude avança além da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES

DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA

LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	425,4	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	3.500
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	35,0	3ª. Categoria	0
Altura	25,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			

SOLUÇÃO PROPOSTA

SOLUÇÃO: Após o término da exploração, a área deverá ser recuperada, com recomposição topográfica, abatimento de taludes, implantação de sistema de drenagem e plantio de gramíneas. Parte dos solos argilosos (avermelhados) deverá ser reservada para revestimento dos terraplenos definitivos.

QUANTITATIVOS

COMENTÁRIOS: Área de empréstimo de solos em operação.

O escorregamento junto à crista do talude avança além da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: OF-65			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	440,2	Gramíneas	50
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	15 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	450
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	00
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: Adequação e consolidação do terrapleno com implantação de sistema de drenagem, recuperação edáfica e vegetação dos taludes.		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS: Terrapleno construído no interior da faixa de servidão da rodovia, constituído por maciço o corpo de aterro que apresenta-se intensamente sulcado, denunciando sua erosão e o conseqüente carreamento de sedimentos ao acostamento/pista e sistema de drenagem da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-41			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	461,5	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	15 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	300
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento com reservação dos solos argilosos superficiais para cobertura do talude definitivo; implantação de canaleta de crista; plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 750 m ³ de movimento de terra; • 50 m de canaletas; • 500 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: O escorregamento junto à crista do talude avança além da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: QB-42			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	468,8	Gramíneas	10
Lado	E	Arbustivas	10
Distância ao Eixo	3,0 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	80
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	0
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	100
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: remoção do choco, isto é, porção superficial de rocha solta; fixação de lascas maiores com chumbadores		QUANTITATIVOS: • 25 m de perfuração em rocha (Ø de 2½"); • 05 chumbadores de 2" com 5,0 m de comprimento;	

COMENTÁRIOS: Conjugação de foliação gnáissico-migmatítica com fraturas de alívio do maciço rochoso, compartimentando blocos tabulares de dimensão decimétrica a métrica.
Há também queda de blocos rochosos no km 468,9, também do LE da pista.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-18			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	477,0	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	3,0	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	32
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	8,0	2ª. Categoria	0
Largura	4,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: implantação de muro em gabiões na base do talude de aterro; reconstituição do aterro com solos argilosos compactados; plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 12 m ³ de gabiões • 80 m ³ de movimento de terra; • 30 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Ruptura do corpo de aterro por solapamento de sua base, causando assoreamento da várzea do ribeirão Traíras.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: AE			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	477,2	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	150
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	10,0	2ª. Categoria	0
Largura	15,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: reconstituição do trecho do talude (obturação) com sacos de solo-cimento		QUANTITATIVOS: • 750 m ³ de sacos de solo-cimento	

COMENTÁRIOS: Trata-se de empréstimo de solos recente, remanescendo taludes verticais junto ao limite da faixa de domínio.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-24			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	480,7	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	35
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	5,0	2ª. Categoria	0
Largura	7,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: proteção da base do aterro com muro de gabiões (h=1,0 m); reconstrução do aterro com solos argilosos compactados; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 21 m ³ de gabiões em caixa; • 120 m ³ de movimento de terra:	

COMENTÁRIOS: Assoreamento do ribeirão Traíras ou Caratinga junto à travessia de córrego sob a rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-05			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	484,3	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	6,0 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	50
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	10,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	00
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: preenchimento da ravina com solo-cimento		QUANTITATIVOS: • 05 m ³ de solo-cimento	

COMENTÁRIOS: Erosão propiciada por estruturas reliquias da rocha. Assoreamento de canaleta e acostamento por sedimentos arenosos.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-37			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	485,7	Gramíneas	500
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.500
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	00
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento; implantação de canaletas de crista e escadas d'água; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 2.500 m ³ de movimento de terra; • 60 m de canaletas; • 40 m de escadas d'água; • 1.500 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: O talude situa-se no limite da faixa de domínio da rodovia, alguns escorregamentos adentrando terrenos de terceiros.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-38			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	486,2	Gramíneas	2.000
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	600
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento com implantação de berma a 10,0 m de altura; implantação de canaletas de crista e de berma; implantação de escadas d'água; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS; • 2.000 m ³ de movimento de terra; • 50 m de canaletas; • 50 m de escadas d'água; • 600 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Escorregamentos ultrapassam a faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: AI-61			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	488,5	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	150
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de camalhões ao longo do acesso, de forma a diminuir a velocidade de escoamento das águas pluviais		QUANTITATIVOS: • 15 m ³ de movimento de terra	

COMENTÁRIOS: Acesso irregular em encosta provoca assoreamento de canaletas e acostamento de pista.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-23			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	496,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	9,0	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	150
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: proteção da base do aterro com muro de gabiões (h=1,0 m); reconstrução do aterro com solos argilosos compactados; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 30 m ³ de gabiões em caixa; • 1.500 m ³ de movimento de terra:	

COMENTÁRIOS: Rompimento de pista (crista de aterro) em trecho abandonado de rodovia (extensão de 300 m). Assoreamento de várzea e do ribeirão Traíras.
Atribui-se o escorregamento por solapamento da base do talude provocada por cheias do ribeirão Traíras.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: AI-61			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	499,4	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	250
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de camalhões ao longo do acesso, de forma a diminuir a velocidade de escoamento das águas pluviais		QUANTITATIVOS: • 15 m ³ de movimento de terra	

COMENTÁRIOS: Acesso irregular em encosta provoca assoreamento de canaletas e acostamento de pista.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-08			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	545,8	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	200
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: reconstituição do trecho do talude (obturação) com sacos de solo-cimento		QUANTITATIVOS: • 50 m ³ de sacos de solo-cimento	

COMENTÁRIOS: Desplacamentos de saprolito ao longo da foliação rochosa.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-24			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	552,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	3,0 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	14
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	7,0	2ª. Categoria	0
Largura	2,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: Reparo da OAC e reconstrução do corpo de aterro com solos argilosos compactados; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 100 m ³ de movimento de terra; • 15 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de várzea a jusante.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30

LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	624,2	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	40 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	600
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	O1
Lençol freático aflorante		Externa	O3
Retenção águas pluviais			

SOLUÇÃO PROPOSTA

SOLUÇÃO: regularização do terrapleno e utilização de solos argilosos (primeiro plano à esquerda) para posterior cobertura do mesmo); plantio de gramíneas	QUANTITATIVOS: • 2.000 m ³ de movimento de terra; • 600 m ² de grama
--	---

COMENTÁRIOS: A erosão em sulcos da crista do talude ultrapassa o limite da faixa de servidão da rodovia. Utilização da área como empréstimo de solos. O trecho entre Muriaé e o km 614,5 está em obras.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-41			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	641,0	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	40 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	2.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	15,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: : construção de barramentos transversais ao eixo da ravina, construídos por pedras de mão (rachões) ou gabiões, a cada 10m; desvio das águas da cabeceira da ravina; retaludamento e plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS	
		• 100 m³ de gabiões em caixa; • 5.000 m³ de movimento de terra; • 2.000 m² de grama.	

COMENTÁRIOS: Erosão da base do talude por escoamento concentrado de águas pluviais, provocando seu escorregamento. A ravina existente estende-se para jusante até córrego, causando seu assoreamento. O solo escorregado pode estar sendo usado como empréstimo para as obras que estão sendo realizadas entre o km 614,5 e Muriaé.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	649,0	Gramíneas	
Lado	D	Arbustivas	
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	
Montante	x	Inexistente	
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	
Comprimento	10,0	2ª. Categoria	
Largura	5,0	3ª. Categoria	
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	
Lençol freático aflorante		Externa	
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: remoção da porção escorregada junto à base do talude; reconstituição da porção superior do talude com sacos de solo-cimento e revestimento do restante com geogrelhas grampeadas no maciço		QUANTITATIVOS	
		• 600 m³ de sacos de solo-cimento; • 200 m² de geogrelhas; • 200 m² de grama.	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaleta e acostamento. Obras no km 645,8. O trecho entre o km 614,5 e Muriaé está em obras. Rompimento de aterro no km 661 encontra-se em obras.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	665,1	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	40 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento da porção erodida do talude; aterramento da ravina junto à berma; implantação de canaleta ao pé da berma; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS	
		• 2.500 m³ de movimento de terra; • 100 m de canaleta; • 1.000 m² de grama	

COMENTÁRIOS: A erosão no talude superior adentra o limite da faixa de servidão da rodovia. O trecho entre o km 614,5 e Muriaé está em obras



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-40			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	669,3	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: reconstituição do talude pela construção de maciço de aterro justaposto com os próprios solos escorregados; construção de muro de arrimo em gabiões na base do aterro; implantação de canaletas de crista e escadas d'água; vegetação com gramíneas.		QUANTITATIVOS: • 10.000 m ³ de movimento de terra • 1.000 m ³ de gabiões caixa; • 100 m de canaletas; • 60 m de escadas d'água	

COMENTÁRIOS:



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-05			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	670,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	40 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	300
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento da porção afetada por erosão; implantação de canaleta de crista e escada d'água até o sopé da encosta		QUANTITATIVOS: • 2.000 m ³ de movimento de terra • 30 m de canaletas; • 50 m de escada d'água	

COMENTÁRIOS: A erosão adentra o limite da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: RE-26

LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	681,3	Gramíneas	150
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	3,0	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	0
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	15,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			

SOLUÇÃO PROPOSTA

SOLUÇÃO: remoção da faixa de aterro e sua reconstrução com solos argilosos compactados; construção de muro de proteção com gabiões na base do aterro; vegetação com gramíneas

QUANTITATIVOS:

- 1.000 m³ de movimento de terra
- 20 m³ de gabiões caixa;
- 150 m² de grama;

COMENTÁRIOS: Atribui-se o recalque à saturação dos solos da base do corpo de aterro por extravasão de ribeirão a jusante. Assoreamento do ribeirão.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: AE			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	686,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	300
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: após a exploração, os taludes afetados deverão ser reconformados e revegetados		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS: Exploração de solos argilosos de antiga área de empréstimo. Assoreamento de borda de várzea



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-05			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	687,4	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	40 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	2.500
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	25,0	3ª. Categoria	0
Altura	25,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento; implantação de canaletas de crista e de escada d'água; revegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 12.000 m ³ de movimento de terra • 100 m de canaletas; • 50 m de escadas d'água; • 2.500 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: A erosão junto á crista do talude adentra o limite da faixa de servidão da rodovia. Assoreamento de canaletas.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-05			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	687,6	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento; implantação de canaletas de crista e escada d'água; revegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 10.000 m ³ de movimento de terra; • 50 m de canaletas; • 25 m de escadas d'água; • 1.000 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: As erosões avançam além do limite da faixa de domínio. Assoreamento de canaletas de drenagem.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11

LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	712,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	300
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			

SOLUÇÃO PROPOSTA

SOLUÇÃO: recomposição da geometria do talude com sacos de solo cimento	QUANTITATIVOS: • 600 m ³ de sacos de solo-cimento
---	--

COMENTÁRIOS: O escorregamento junto à crista do talude ultrapassa o limite da faixa de servidão da rodovia. Assoreamento de canaletas.

Erosão em solo de alteração de rochas graníticas.

A partir do km 698,0, logo após Muriaé, até o km 614,5, trecho da rodovia em obras.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-20			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	720,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	2,0 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	120
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: recomposição do trecho de aterro afetado com solos argilosos compactados; reconstituição do pavimento, guias e sarjetas; revegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 200 m ³ de movimento de terra; • 60 m ² de pavimento; • 120 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Assoreamento das porções baixas.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-20			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	720,7	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20,0	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	30
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	10,0	2ª. Categoria	0
Largura	3,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: recomposição do trecho de aterro afetado com solos argilosos compactados; reconstituição do pavimento, guias e sarjetas; revegetação com graminéas		QUANTITATIVOS: • 60 m ³ de movimento de terra; • 10 m ² de pavimento; • 30 m ² de grama	

COMENTÁRIOS



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	722,7	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	10.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	200,0	2ª. Categoria	0
Largura	50,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: revestimento dos solos de alteração de granitos com biomantas; hidrossemeadura		QUANTITATIVOS: • 10.000 m ² de biomantas; • 10.000 m ² de hidrossemeadura	

COMENTÁRIOS



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-02			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	742,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	500
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	
Largura	5,0	3ª. Categoria	
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	
Lençol freático aflorante		Externa	
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento) e utilização dos solos argilosos (amarelos) na cobertura dos solos de alteração de granitos; implantação de canaletas de crista e escadas d'água; revestimento dos taludes com gramíneas;		QUANTITATIVOS: • 1.300 m ³ de movimento de terra; • 100 m de canaletas; • 10 m de escadas d'água; • 500 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaletas e acostamento.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-20			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	743,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	3,0	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	60
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	3,0	3ª. Categoria	0
Altura	3,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: recomposição do trecho de aterro afetado com solos argilosos compactados; implantação de guias e sarjetas; revegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 100 m³ de movimento de terra; • 100 m de guias e sarjetas; • 60 m² de grama	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de várzea a jusante.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-07			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	744,4	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	300
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de muro de arrimo em gabiões com altura de 2,0m; conformação de talude de aterro com solos compactados; plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 150 m³ de gabiões em caixa; • 1.500 m³ de movimento de terra; • 300 m² de grama	

COMENTÁRIOS: Escorregamentos de taludes em solo (03) totalizando 30,0 m de extensão ao longo de 100 m da rodovia. Um eventual retaludamento interviria com vegetação nativa arbórea e arbustiva. Obstrução de canaleta e assoreamento do acostamento.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-05			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	745,2	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	100
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	
Comprimento	15,0	2ª. Categoria	
Largura	10,0	3ª. Categoria	
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento localizado para regularização do talude; implantação de escada d'água; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 300 m ³ de movimento de terra; • 15 m de escada d'água; • 100 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Ravina na porção superior do talude avança sobre o limite da faixa de servidão. Assoreamento de acostamento e canaleta junto à caixa de passagem.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-02			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	746,0	Gramíneas	100
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	400
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: recomposição da geometria do talude com solos argilosos compactados; revestimento do talude com biomantas; hidrossemeadura		QUANTITATIVOS: • 300 m ³ de movimento de terra; • 600 m ² de biomantas; • 600 m ² de hidrossemeadura	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaletas e acostamento da pista.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	762,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	40 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.500
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento; revestimento do talude final com biomantas; hidrossemeadura		QUANTITATIVOS: • 20.000 m ³ de movimento de terra; • 2.000 m ² de biomantas; • 2.000 m ² de hidrossemeadura	

COMENTÁRIOS: Erosão a montante ultrapassa limite da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	772,2	Gramíneas	5.000
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	5.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	200,0	2ª. Categoria	0
Largura	50	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: abatimento dos taludes do perímetro da escavação e utilização destes solos argilosos na cobertura da área explorada após seu reapeçoamento; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 20.000 m ³ de movimento de terra; • 5.000 m ² de grama;	

COMENTÁRIOS: A erosão dos taludes de corte avança sobre a faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	774,8	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	60
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	12,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de muro de arrimo em gabiões no pé do talude (h=1,5 m); reconstituição da geometria do talude com solos argilosos compactados; plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 50 m ³ de gabiões em caixa; • 300 m ³ de movimento de terra; • 120 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Infiltração de água a partir da berma, provocando erosão e escorregamento



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	783,3	Gramíneas	
Lado	E	Arbustivas	
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	
Montante	X	Inexistente	
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	
Comprimento	200,0	2ª. Categoria	
Largura	100,0	3ª. Categoria	
Altura	30,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	
Lençol freático aflorante		Externa	
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS: Antigos escorregamentos (03) em encosta, afetando áreas de terceiros. Impacto sobre a paisagem.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-18			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	791,8	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	3,0 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	100
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	10,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	1,5	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de muro de arrimo com gabiões na base do aterro (h=1,5 m) e reconstrução do mesmo com solos compactados; plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 100 m ³ de movimento de terra; • 10 m ³ de gabiões caixa;	

COMENTÁRIOS: Rompimento de talude de aterro e pista por erosão fluvial, com consequente assoreamento do ribeirão.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: AI-61			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	791,8	Gramíneas	
Lado	E	Arbustivas	
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	
Montante	x	Inexistente	
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	
Largura	5,0	3ª. Categoria	
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	
Lençol freático aflorante		Externa	
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de camalhões ao longo do acesso, de forma a diminuir a velocidade de escoamento das águas pluviais		QUANTITATIVOS:	
		• 15 m ³ de movimento de terra	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaletas e acostamento/pista da estrada. A remoção do assoreamento da pista gera pequenos depósitos de areia às margens da estrada, os quais, por ameaçar de assoreamento córrego a jusante, devem ser removidos.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-24			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	794,9	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	4,0 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	05
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	1,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: Reparo da OAC; proteção lateral do aterro com muro de gabiões (h=1,0 m); reconstrução do aterro com solos argilosos compactados; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 5 m ³ de gabiões em caixa; • 120 m ³ de movimento de terra; • 5 m ² de grama	

COMENTÁRIOS:



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	805,7	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	3,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	30
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	5,0	2ª. Categoria	0
Largura	3,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento) e plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 200 m ³ de movimento de terra: • 50 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Tratam-se de dois escorregamentos próximos, de geometria semelhante. Assoreamento de canaleta e acostamento.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-24			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	809,2	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	3,0	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	5
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	3,0	2ª. Categoria	0
Largura	3,0	3ª. Categoria	0
Altura	3,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: Reparo da OAC; proteção lateral do aterro com muro de gabiões; reconstrução do aterro com solos argilosos compactados; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS • 6 m ³ de gabiões em caixa; • 10 m ³ de movimento de terra; • 5 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Assoreamento do córrego.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-05			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	810,1	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	200
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: coleta e desvio das águas da cabeceira da ravina; implantação de escada d'água; aterramento da ravina; revegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 200 m³ de movimento de terra; • 30 m de canaletas; • 25 m de escada d'água	

COMENTÁRIOS: Junto ao local, do lado esquerdo, há um corpo de aterro rompido, assoreando várzea.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-05			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	812,2	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	100
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento localizado para regularização do talude; implantação de escada d'água; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 300 m ³ de movimento de terra; • 15 m de escada d'água; • 100 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Ravina na porção superior do talude avança sobre o limite da faixa de servidão.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-20			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	813,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	100
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	5,0	2ª. Categoria	0
Largura	2,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: : recomposição do trecho de aterro afetado com solos argilosos compactados; implantação de guias e sarjetas; revegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 100 m ³ de movimento de terra; • 5,0 m de guias e sarjetas; • 100 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Cone de dejeção com assoreamento de várzea e córrego a jusante.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: RE-26			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	814,1	Gramíneas	100
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	0 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	0
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	40,0	2ª. Categoria	0
Largura	8,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: remoção da faixa de aterro e sua reconstrução com solos argilosos compactados; construção de muro de proteção com gabiões na base do aterro		QUANTITATIVOS: • 2.000 m³ de movimento de terra • 120 m³ de gabiões caixa;	

COMENTÁRIOS: Ruptura de corpo de aterro por solapamento/saturação de sua base por cheias de córrego a jusante.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-05			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	814,3	Gramíneas	300
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	100
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: preenchimento das ravinas com solos argilosos compactados; implantação de biomanta e hidrossemeadura		QUANTITATIVOS: • 80 m ³ de movimento de terra • 400 m ² de biomanta; • 400 m ² de hidrossemeadura;	

COMENTÁRIOS: Em primeiro plano, área de empréstimo de solos argilosos em operação.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: QB-13			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	815,7	Gramíneas	50
Lado	E	Arbustivas	05
Distância ao Eixo	5,0 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	45
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	10
Comprimento	10,0	2ª. Categoria	60
Largura	5,0	3ª. Categoria	30
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: remoção mecânica de fragmentos soltos (choco); instalação de tela metálica presa no maciço com chumbadores		QUANTITATIVOS: • 100 m ² de tela; • 60 m de perfuração em rocha sã/alterada; • 20 chumbadores de Ø de 2½" e 3,0 m de comprimento;	

COMENTÁRIOS: Deslocamento de porções rochosas tabulares são alteradas ao longo da foliação cataclástica de gnaiss.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	816,0	Gramíneas	300
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante	X	Inexistente	100
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de muro de arrimo em gabiões no pé do talude (h=1,5 m); reconstituição da geometria do talude com solos argilosos compactados; plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 60 m ³ de gabiões em caixa; • 300 m ³ de movimento de terra; • 120 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaleta de drenagem e acostamento.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	816,6	Gramíneas	
Lado	E	Arbustivas	
Distância ao Eixo	8,0 m	Arbóreas	
Montante	x	Inexistente	
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	
Largura	10,0	3ª. Categoria	
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	
Lençol freático aflorante		Externa	
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento) da porção superior do talude e preenchimento das ravinas com solos compactados; implantação de biomanta e hidrossemeadura		QUANTITATIVOS: • 1.250 m ³ de movimento de terra • 1.000 m ² de biomanta; • 1.000 m ² de hidrossemeadura;	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaleta de drenagem e pista.



ANEXO II

Levantamentos do Passivo Ambiental GRUPO III Rodovia BR 116

SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

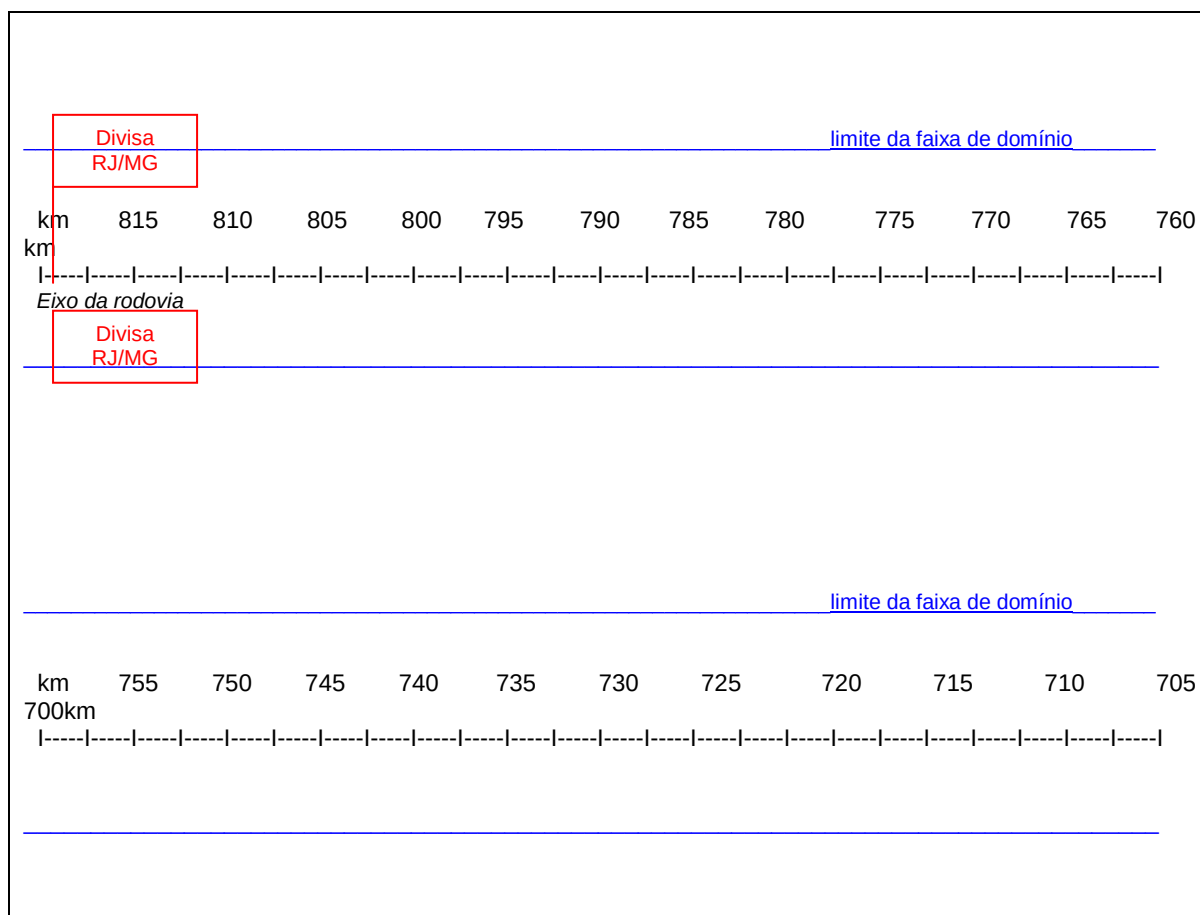
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km816,7 RJ/MG a km 0.0 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

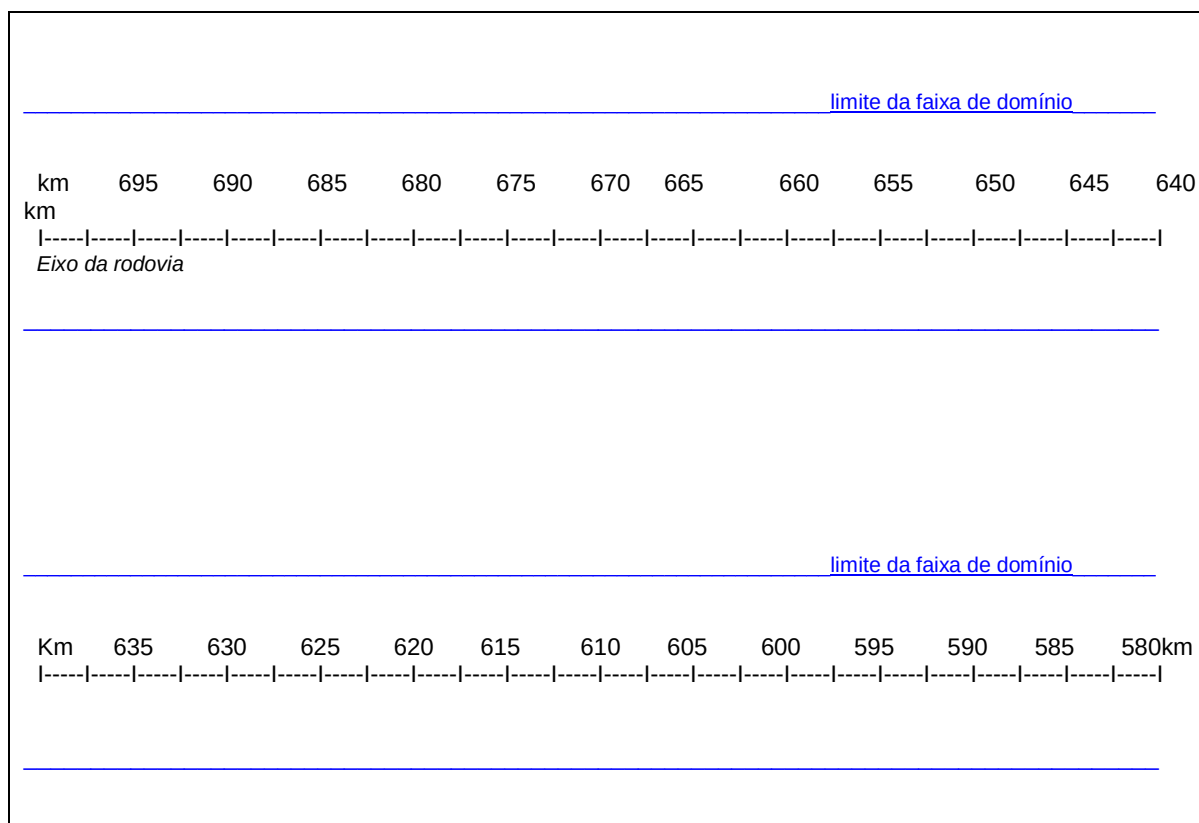
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

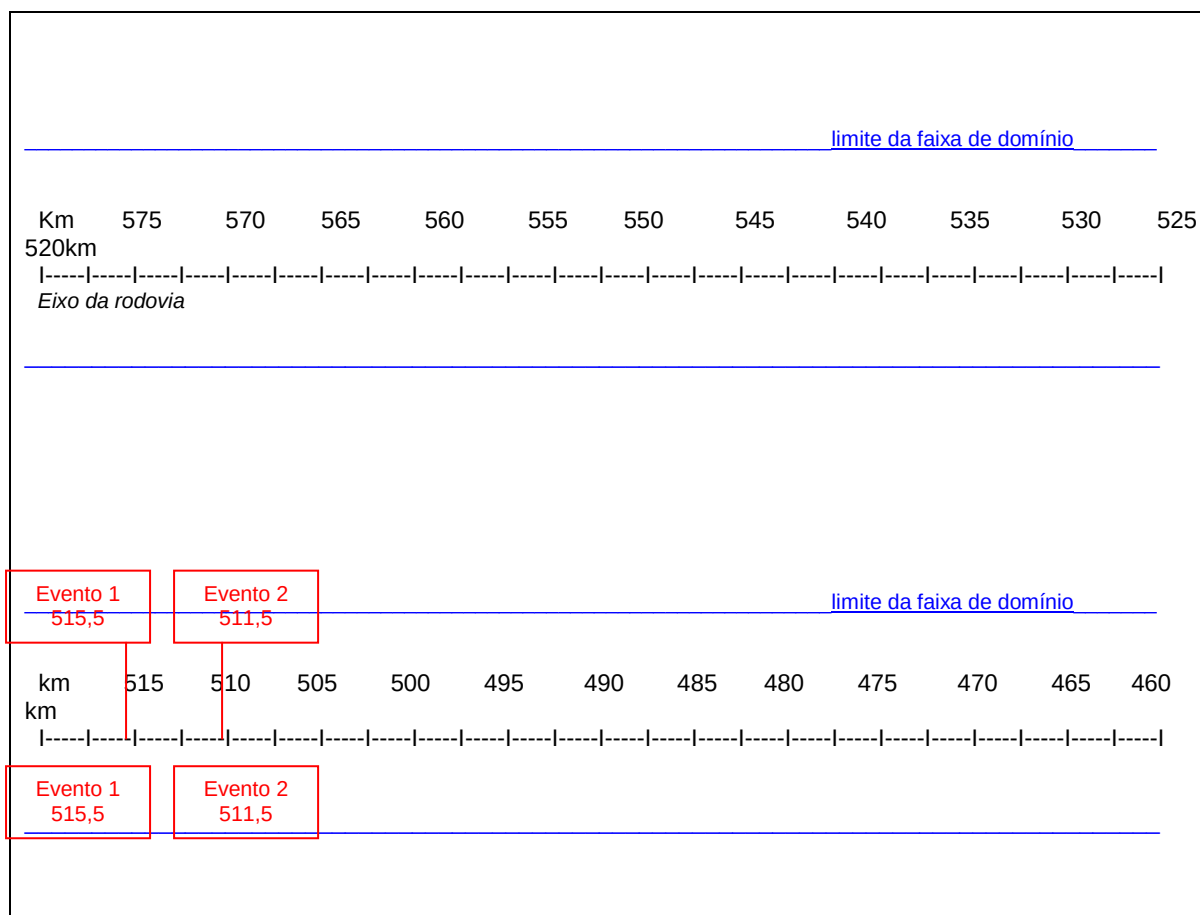
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

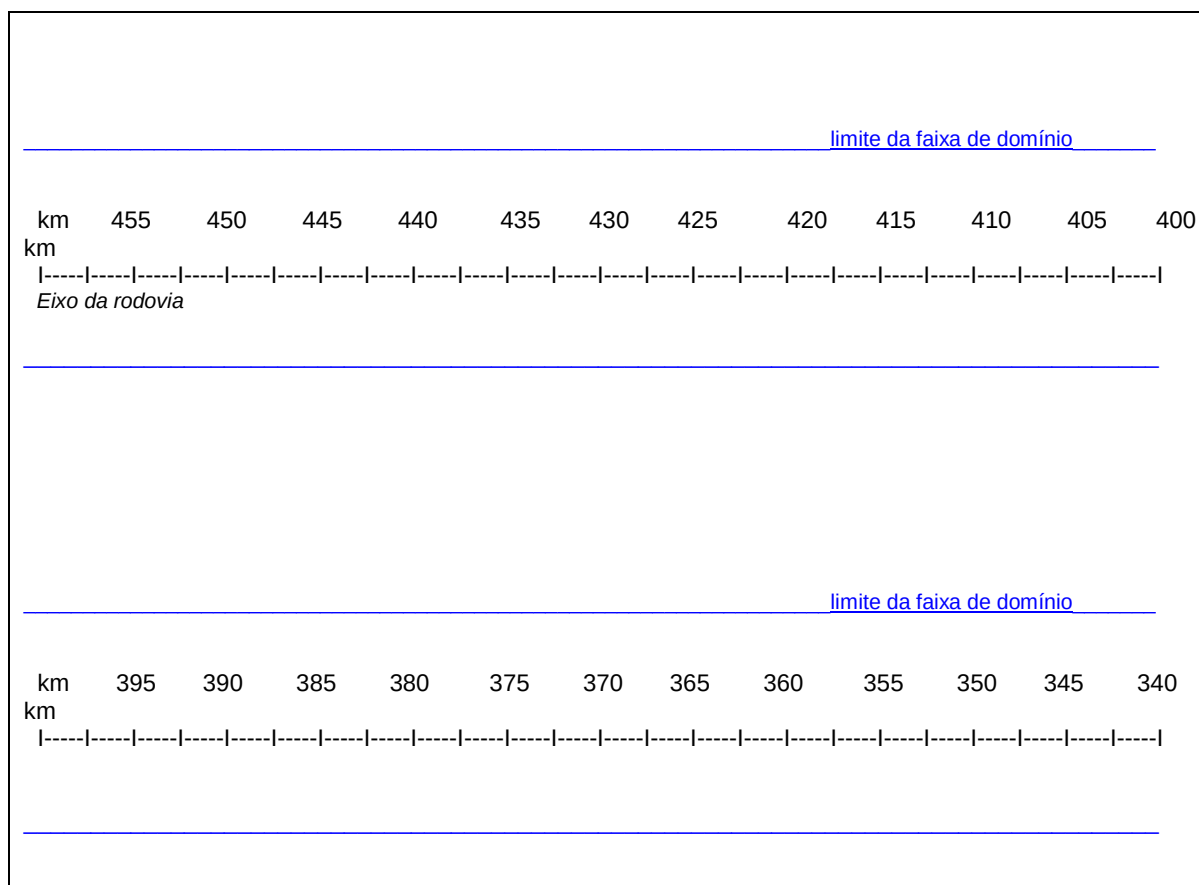
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – BAHIA / RIO DE JANEIRO**

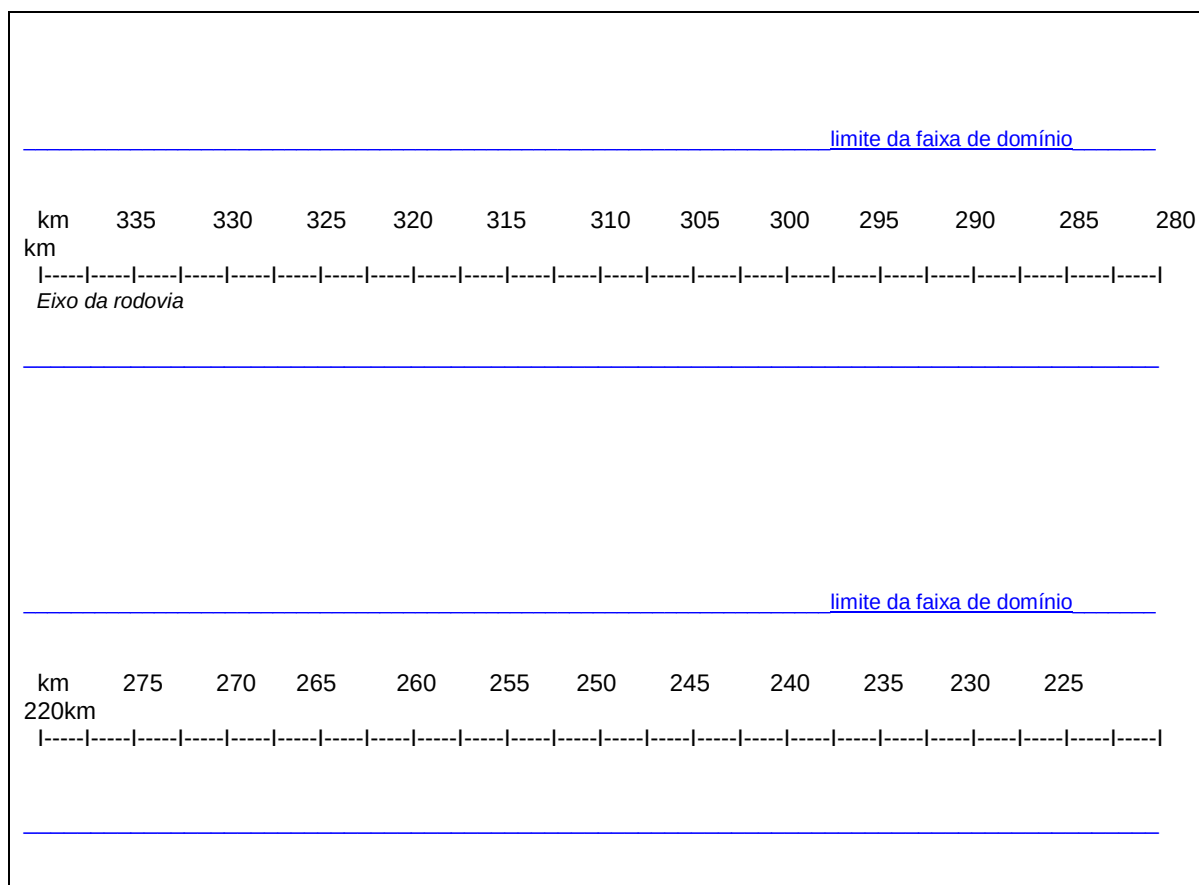
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 MG/BA a km 816,7 RJ/MG**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

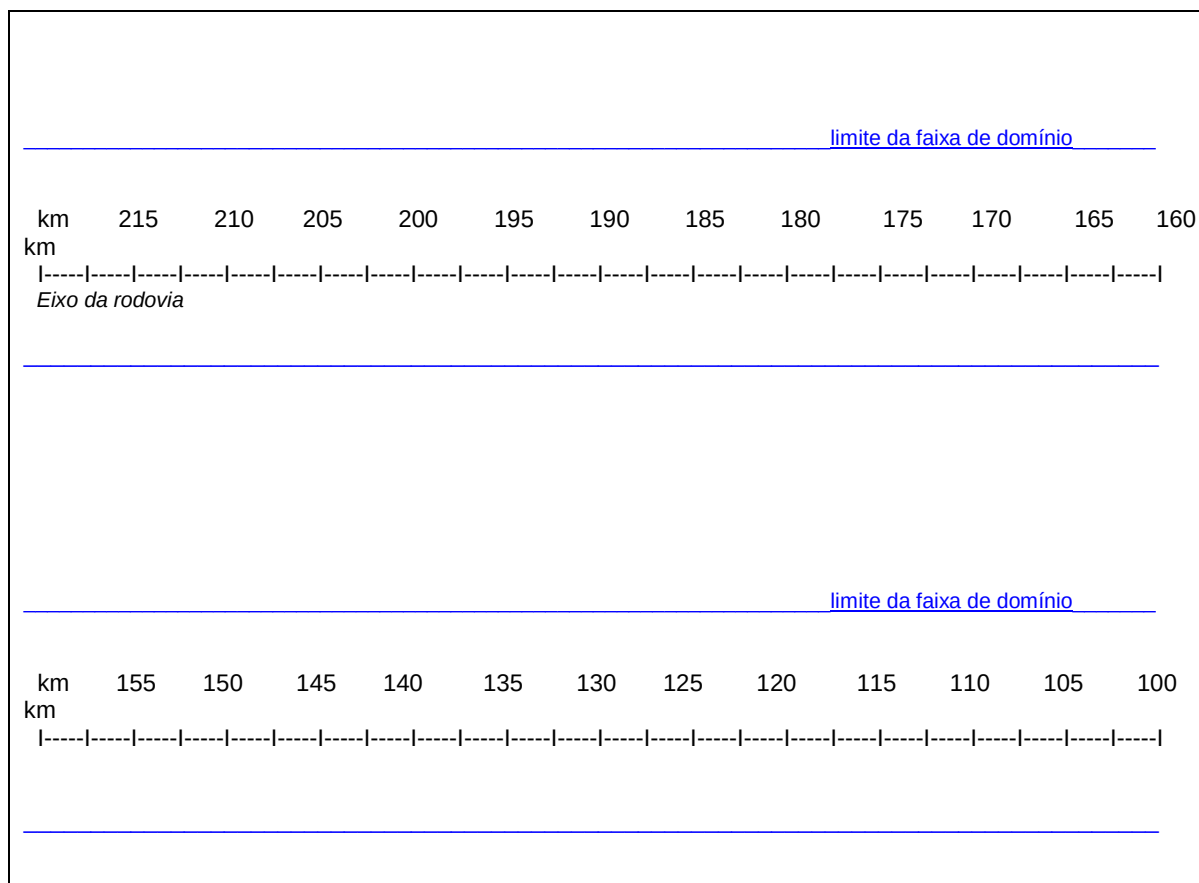
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

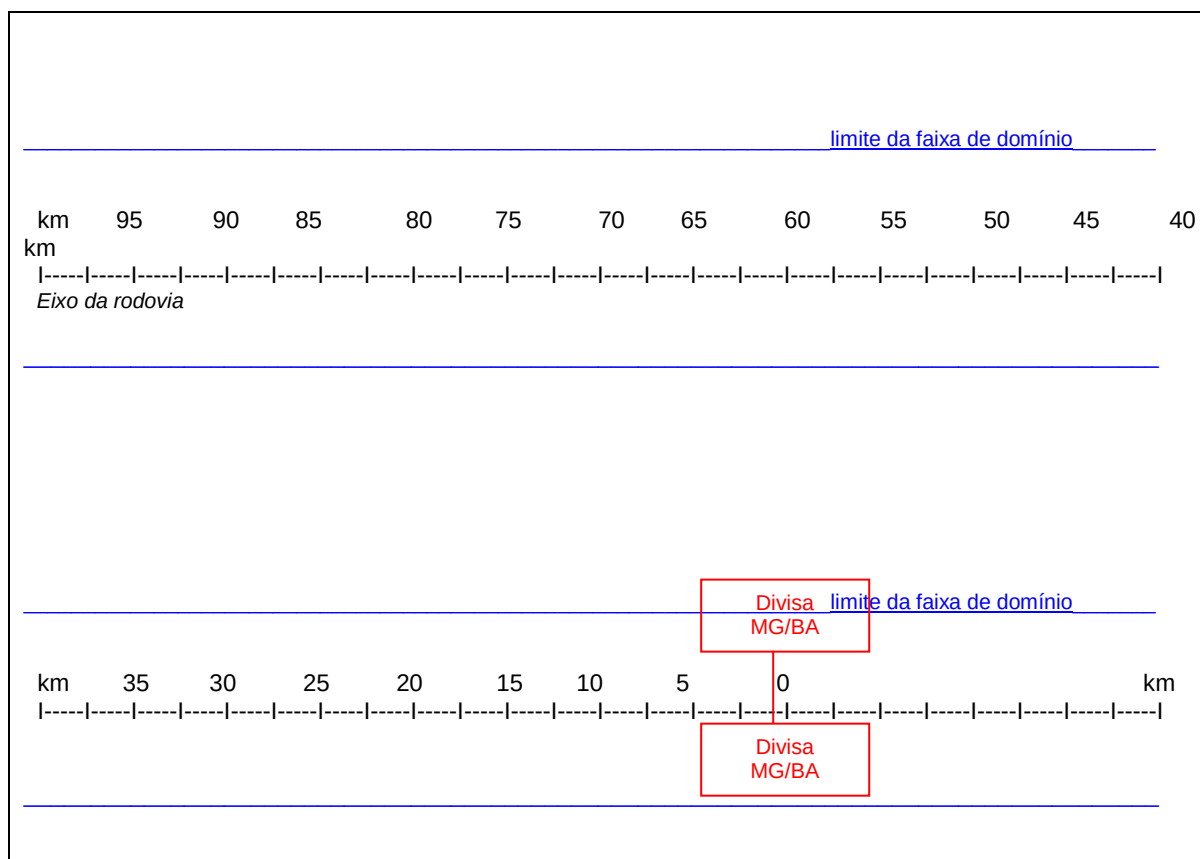
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais





GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO Evento 1		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	515,5	Gramíneas	
Lado	D/E	Arbustivas	7500
Distância ao Eixo	5m	Arbóreas	
Montante		Inexistente	
Jusante		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENHIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO	
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	150		
Largura	50		
Altura		GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	
Lençol freático aflorante		Externa	X
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Celebrar contrato de Comodato com os responsáveis pelas culturas na Faixa de Domínio.			

COMENTÁRIOS

Trata-se da implantação de culturas de flores, hortaliças, cafeeiros e estufas de mudas na Faixa de Domínio da rodovia. As estufas são construções junto ao limite do acostamento da rodovia e pouco interferem na operação da mesma. As culturas com exceção dos cafeeiros são temporárias e podem ser removidas a qualquer tempo. As características da cultura cafeeira exigem um tempo maior para produção e eventual remoção da área “invadida”.
Eventual Entrada e saída e veículos de serviço com localização inadequada de pontos de carga e descarga de mercadorias. (cont.)



GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO Evento 1		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	515,5	Gramíneas	
Lado	D/E	Arbustivas	7500
Distância ao Eixo	5m	Arbóreas	
Montante		Inexistente	
Jusante		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENHIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO	
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	150		
Largura	50		
Altura		GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	
Lençol freático aflorante		Externa	X
Retenção pluviais	águas		
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Celebrar contrato de Comodato com os responsáveis pelas culturas na Faixa de Domínio.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Impacto:

A ocupação da faixa de domínio por culturas representa uma forma de ocupação útil à conservação da área. Deve ser regulamentada. Além desta área considerada exemplar, ao longo das rodovias avaliadas foram observadas diversas “invasões” deste tipo com culturas em consonância com as características regionais, tais como: soja, milho, feijão, capim para forragem, etc. Neste trecho, entretanto, foi observada a cultura cafeeira que pode trazer implicações mais sérias quanto à remoção imediata. (cont.)



GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO			COBERTURA VEGETAL	
Evento 1			(m2)	
km	515,5		Gramíneas	
Lado	D/E		Arbustivas	7500
Distância ao Eixo	5m		Arbóreas	
Montante			Inexistente	
Jusante			CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO	
DIMENSÕES (m)				
Comprimento	150			
Largura	50			
Altura			GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA			Interna	
Lençol freático aflorante			Externa	X
Retenção águas pluviais				
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO			QUANTITATIVOS	
Remoção dos painéis irregulares e execução de dispositivos de acesso e retorno. Sinalização e iluminação adequadas. Implantação de Vias marginais.			2 (no início e no fim da ocupação)	
COMENTÁRIOS (cont.)				



GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO Evento 2		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	511,5	Gramíneas	
Lado	D	Arbustivas	
Distância ao Eixo	10m	Arbóreas	
Montante		Inexistente	
Jusante		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENHIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO	
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	-		
Altura			
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	
Lençol freático aflorante		Externa	X
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Celebrar contrato de Comodato com a Prefeitura de Uraporanga.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Trata-se de ocupação de instalações de um horto para produção de mudas de diversas espécies implantado pela municipalidade de Uraporanga.

Impactos:

A ocupação da faixa de domínio por culturas representa uma forma de ocupação útil à conservação da área. Deve ser regulamentada.



ANEXO III

Levantamentos do Passivo Ambiental GRUPO IV Rodovia BR 116

SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

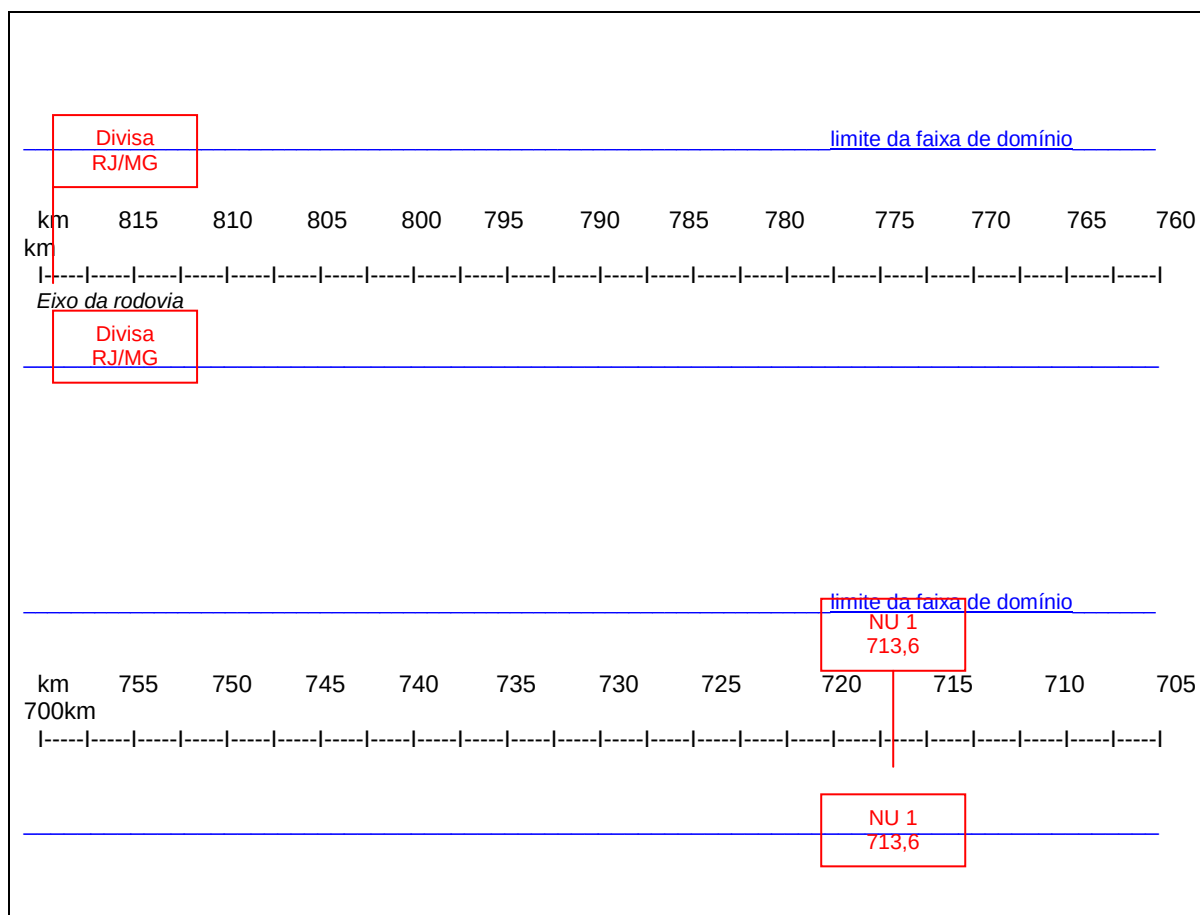
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km816,7 RJ/MG a km 0.0 MG/BA**
816,7km

Extensão total:

2. GRUPO IV – INTERFERÊNCIA CO NÚCLEOS URBANOS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

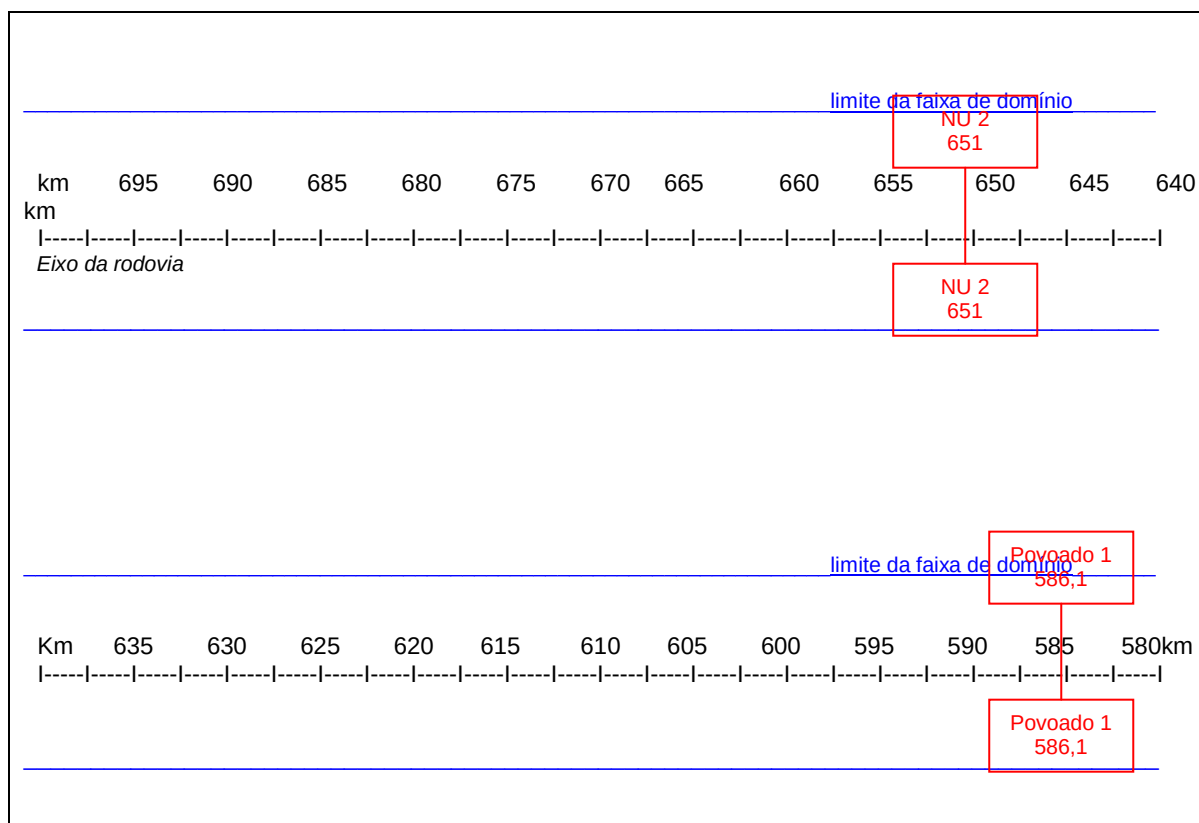
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO IV – INTERFERÊNCIA CO NÚCLEOS URBANOS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

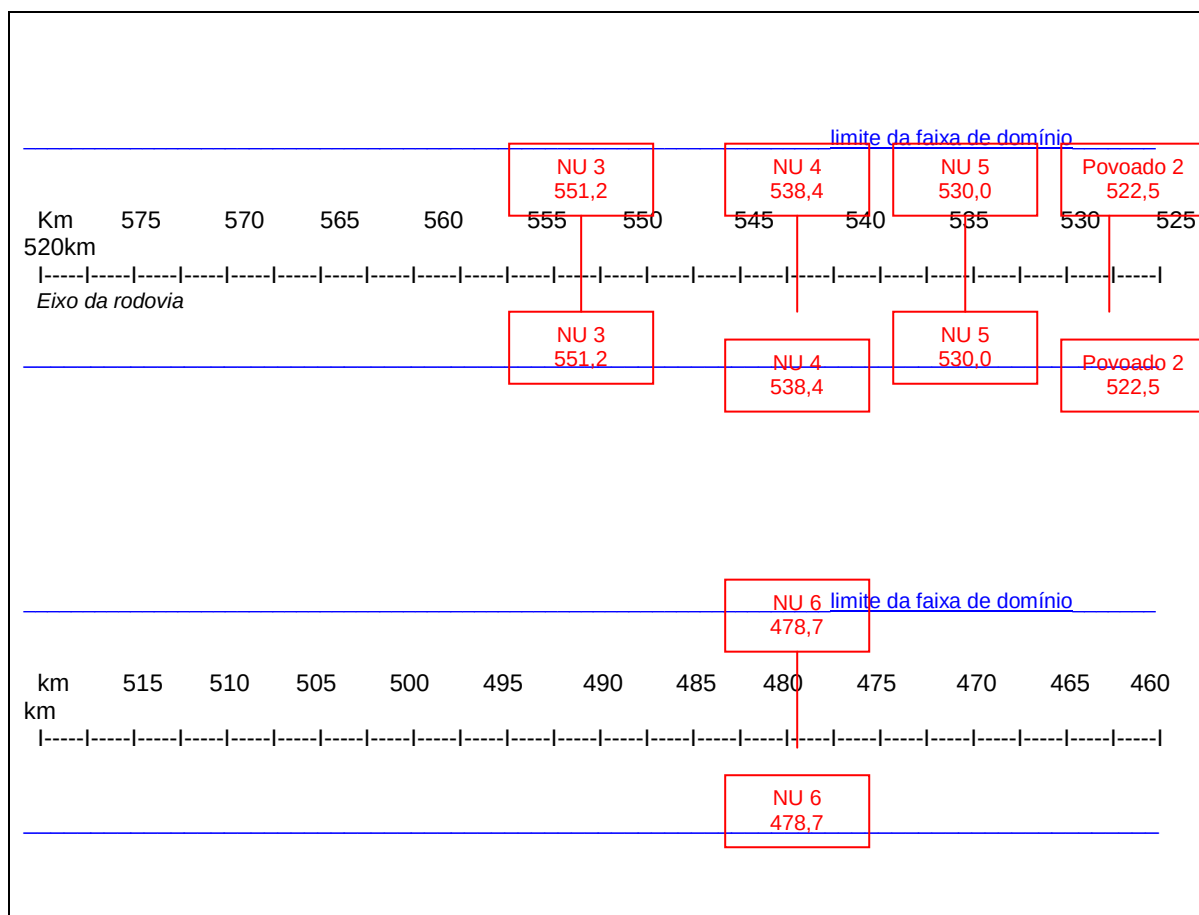
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO IV – INTERFERÊNCIA CO NÚCLEOS URBANOS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

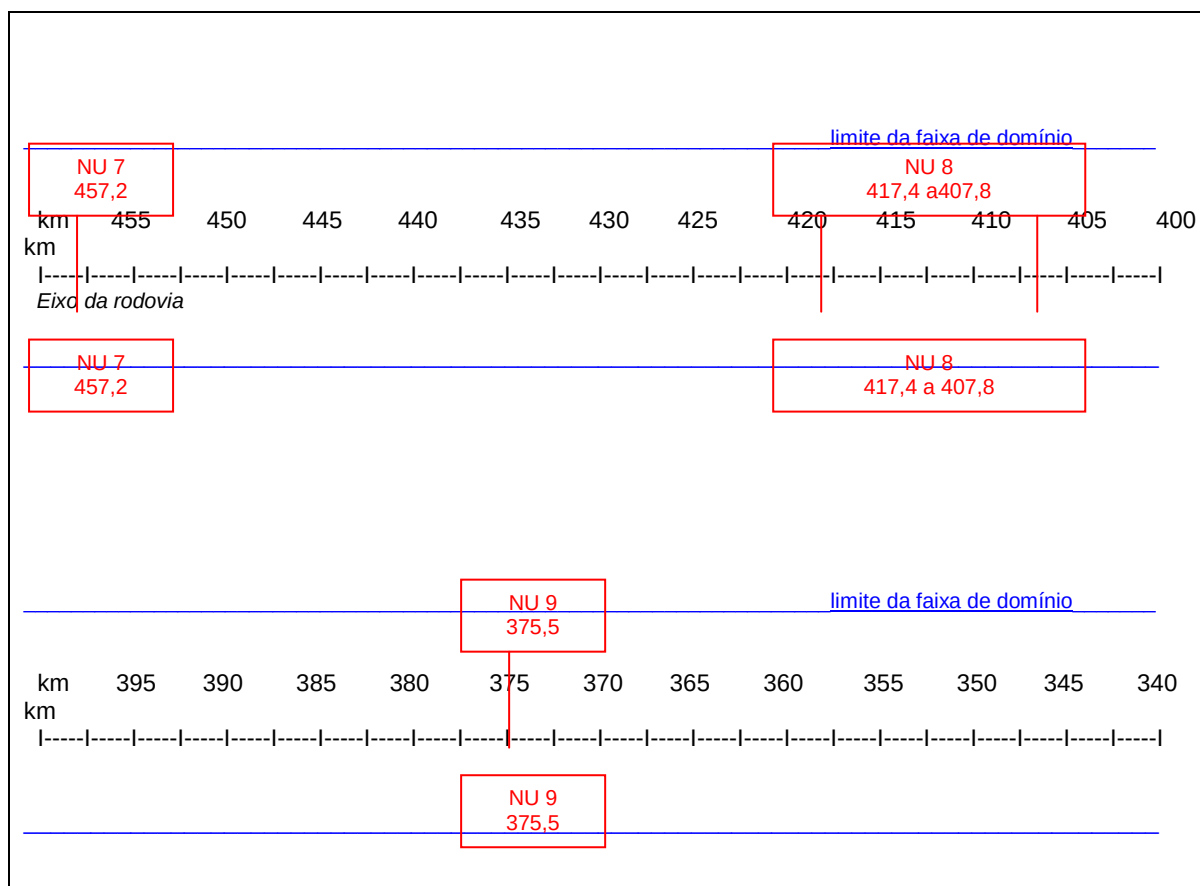
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO IV – INTERFERÊNCIA CO NÚCLEOS URBANOS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – BAHIA / RIO DE JANEIRO**

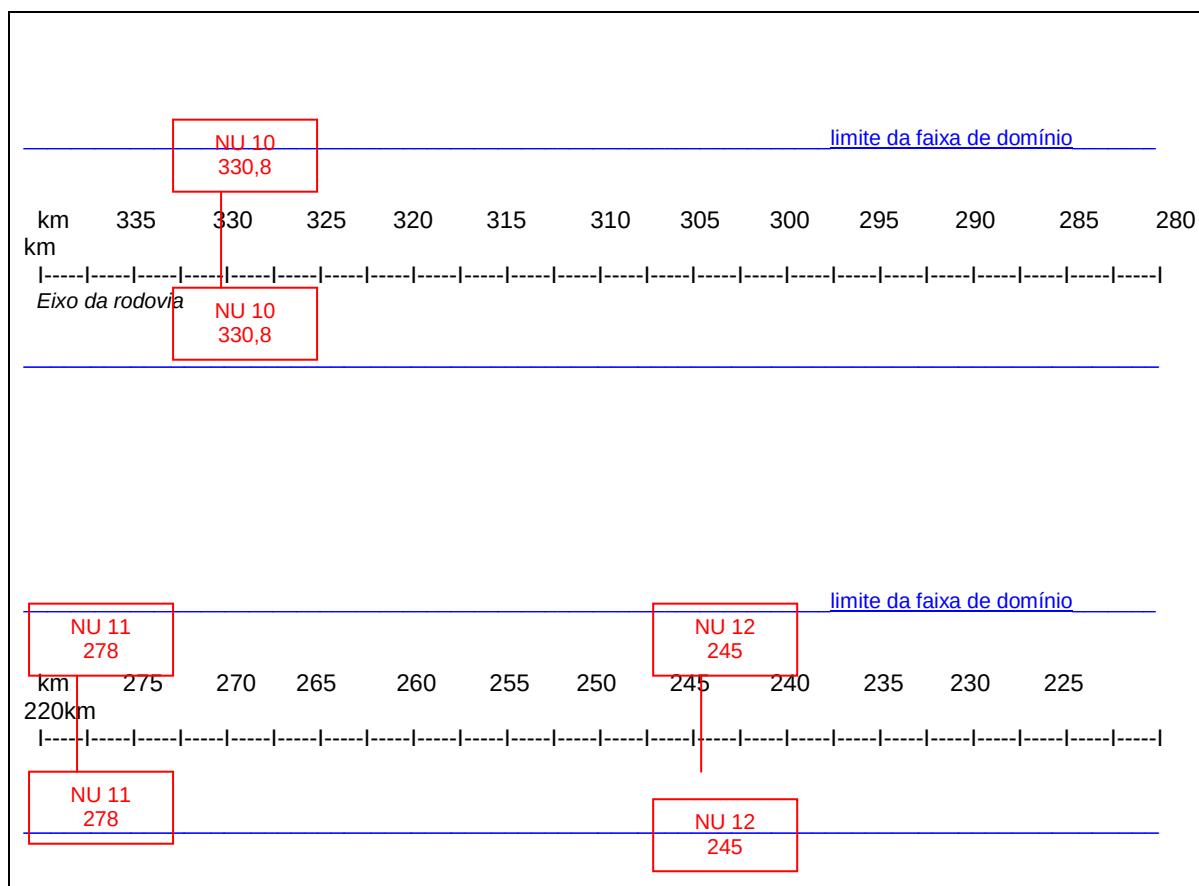
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 MG/BA a km 816,7 RJ/MG**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO IV – INTERFERÊNCIA CO NÚCLEOS URBANOS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

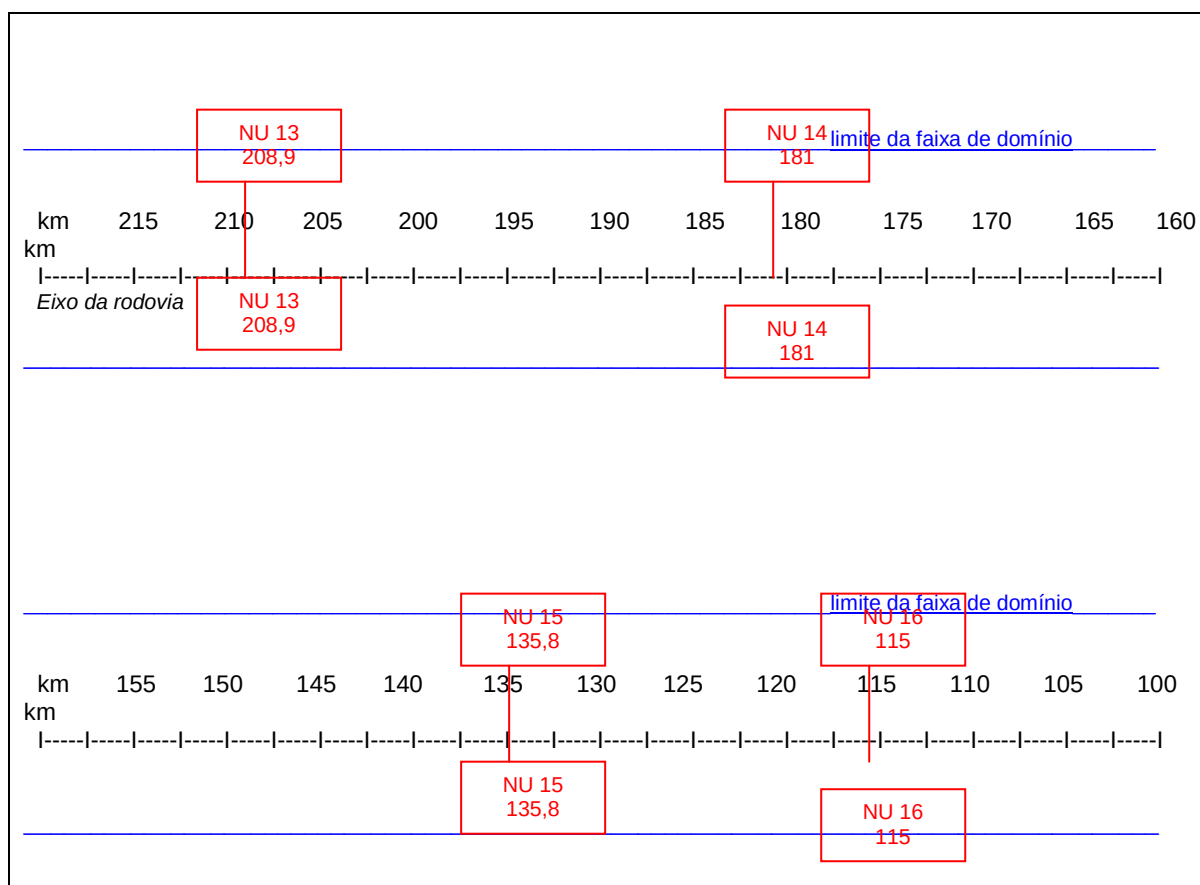
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO IV – INTERFERÊNCIA CO NÚCLEOS URBANOS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

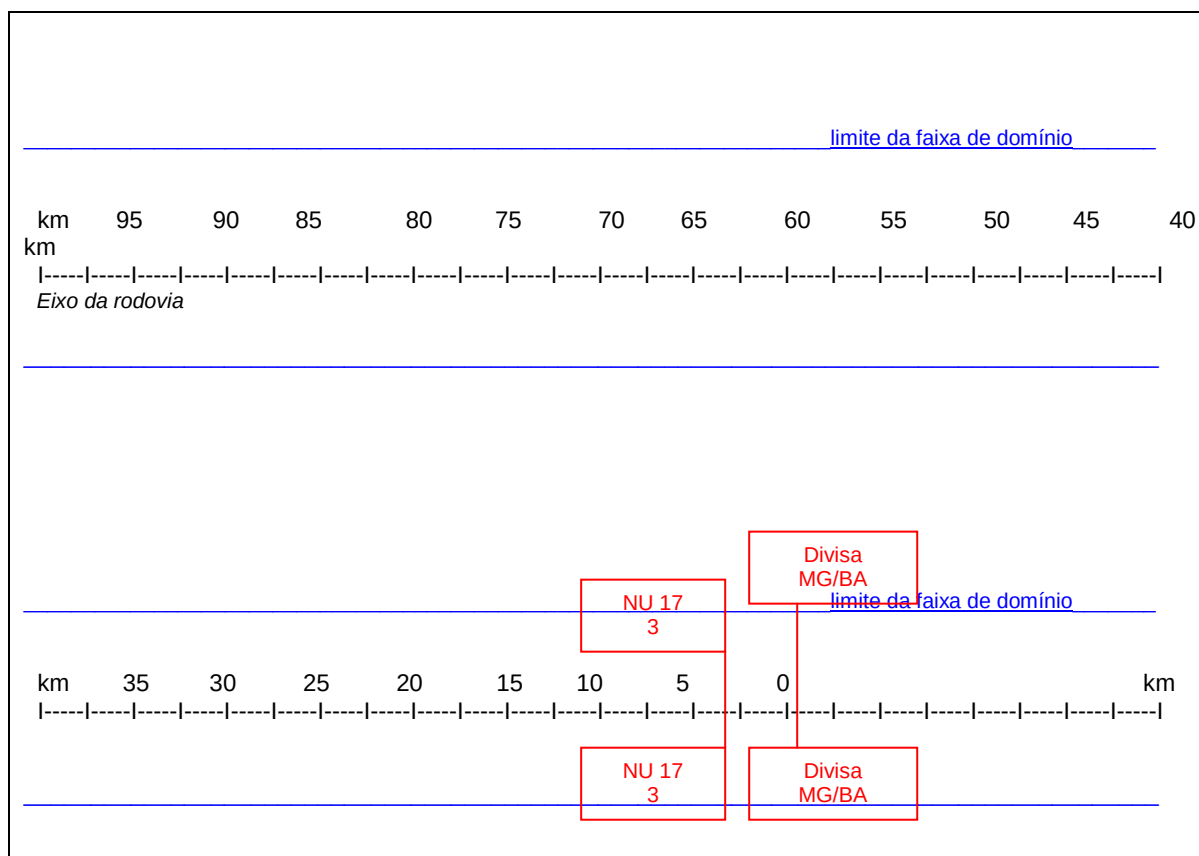
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO IV – INTERFERÊNCIA CO NÚCLEOS URBANOS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



 © 2007 Europa Technologies Image © 2007 DigitalGlobe Pointer: 21°07'35.40" S 42°22'53.19" W elev 202 m Streaming 100% Eye alt 2.45	GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
	LOCALIZAÇÃO NU 1 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
	km	713,6	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
	Lado	D/E	GRAVIDADE	
	Extensão (m)	1100	Interna	X
			Externa	X
	RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
	Direita	X	Direita	X
	Esquerda	X	Esquerda	X
	SOLUÇÃO PROPOSTA			
	SOLUÇÃO - Sinalização e iluminação da rodovia; - Implantação de redutores de velocidade e separadores de faixas de tráfego; - Inibidores de travessia de pedestres; - Planejamento da organização do tráfego local em conjunto com a administração municipal;		QUANTITATIVOS - 1100 m com previsão de travessia de pedestres; Sinalização e iluminação ao longo de 1100m em ambas as margens da rodovia.	

COMENTÁRIOS:

- A rodovia foi transformada na “rua principal” da cidade com intenso e variado uso e ocupação do solo.
- Condições de risco ao usuário da rodovia e população residente. Além disso o trecho caracteriza-se por travessias viárias e de pedestres em nível para acesso a ambas as margens da rodovia e ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.

Situações de conflito/ocorrências:

- Condições de risco ao usuário da rodovia e população residente, por ausência de vias marginais de tráfego local e controles de acesso à rodovia; ausência de dispositivos de controle de velocidade; travessias viárias e de pedestres em nível; ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.

(cont.)



Pointer: 21°07'33.48" S, 42°22'57.78" W, elev. 200 m, Streaming, 100%, Eye alt. 6.

© 2007 Europa Technologies
Image © 2007 DigitalGlobe

Figura 2 – Trecho mais crítico da travessia da área urbana de Muriaé. No destaque passarela de pedestres existente.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 1 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
km	713,6		não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	1100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
- Sinalização e iluminação da rodovia; - Implantação de redutores de velocidade e separadores de faixas de tráfego; - Inibidores de travessia de pedestres; - Planejamento da organização do tráfego local em conjunto com a administração municipal;		1100 m de cerca com previsão de travessia de pedestres;	
		Sinalização e iluminação ao longo de 1100m em ambas as margens da rodovia.	

COMENTÁRIOS: (cont.)

Tal situação gera conflitos com usos e ocupação do solo adjacente à faixa de domínio, tais como comércio e serviços locais e conflitos com fontes geradoras de tráfego, tais como centros de comércio, serviços e lazer de atendimento regional, gerando pontos críticos de acidentes.

Impactos decorrentes:

- Área crítica de riscos de acidentes.

Gravidade:

- Incidência dos impactos sobre as áreas adjacentes;
- Evolução pode trazer perigo à população adjacente.

(cont.)

(cont.)



Figura 3 – A despeito da existência da passarela de pedestres o tráfego de pedestres continua sendo feito à “sombra” da mesma.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 1 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
km	713,6		não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	1100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
- Sinalização e iluminação da rodovia; - Implantação de redutores de velocidade e separadores de faixas de tráfego; - Inibidores de travessia de pedestres; - Planejamento da organização do tráfego local em conjunto com a administração municipal;		1100 m de cerca com previsão de travessia de pedestres; Sinalização e iluminação ao longo de 1100m em ambas as margens da rodovia.	

COMENTÁRIOS: (cont.)

Tal situação gera conflitos com usos e ocupação do solo adjacente à faixa de domínio, tais como comércio e serviços locais e conflitos com fontes geradoras de tráfego, tais como centros de comércio, serviços e lazer de atendimento regional, gerando pontos críticos de acidentes.

Impactos decorrentes:

- Área crítica de riscos de acidentes.

Gravidade:

- Incidência dos impactos sobre as áreas adjacentes;
- Evolução pode trazer perigo à população adjacente.

(cont.)



Figura 4 – As edificações e infraestruturas da cidade margeiam a pista da rodovia sem condições para absorver as demandas do tráfego urbano.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 1 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
km	713,6	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	1100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO - Sinalização e iluminação da rodovia; - Implantação de redutores de velocidade e separadores de faixas de tráfego; - Inibidores de travessia de pedestres; - Planejamento da organização do tráfego local em conjunto com a administração municipal;		QUANTITATIVOS 1100 m de cerca com previsão de travessia de pedestres; Sinalização e iluminação ao longo de 1100m em ambas as margens da rodovia.	

COMENTÁRIOS

Dimensões da ocorrência:

População adjacente à faixa de domínio da rodovia e pedestres que atravessam a faixa de domínio e a pista da rodovia.



Figura 5 – Travessia da BR 116 pela área urbana de Fervedouro.
Note-se ausência de qualquer dispositivo de travessia e conversão de tráfego urbano.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 2 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	651	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	200	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação de dispositivo de travessia e retorno; Sinalização e iluminação.		2 : um no início e outro no fim da área urbana	

COMENTÁRIOS

Condições de risco ao usuário da rodovia e população residente, por ausência de vias marginais de tráfego local e controles de acesso à rodovia; ausência de dispositivos de controle de velocidade; travessias viárias e de pedestres em nível; ausência/ineficiência de sinalização e iluminação. Tal situação gera conflitos com usos e ocupação do solo adjacente à faixa de domínio, tais como comércio e serviços locais e conflitos com fontes geradoras de tráfego.

Pontos potenciais de riscos de acidentes.

(cont.)



Figura 6 - Tráfego de pedestres cruzando a pista sem dispositivos de travessia nas pistas e nos canteiros.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 2 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	651	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	200	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação de dispositivo de travessia e retorno; Sinalização e iluminação.		2 : um no início e outro no fim da área urbana	

COMENTÁRIOS (cont.)

Impacto Decorrente

Pontos potenciais de riscos de acidentes., afetando a população urbana e os usuários da rodovia.

Figura 7 - Povoado urbano de Vila Nova.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
Povoado 1 – MG			
km	586,1	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D	GRAVIDADE	
Extensão (m)	200	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação de dispositivo de travessia e retorno; Travessia de pedestres; Sinalização e iluminação.		2 : um no início e outro no fim da área urbana	

COMENTÁRIOS (cont.)
Impacto Decorrente
Pontos potenciais de riscos de acidentes., afetando a população urbana e os usuários da rodovia.

	GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
	LOCALIZAÇÃO Povoado 1 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
	km	586,1	SEGMENTO CRÍTICO?	não
	Lado	D	GRAVIDADE	
	Extensão (m)	200	Interna	X
			Externa	X
	RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
	Direita	X	Direita	X
	Esquerda	X	Esquerda	X
	SOLUÇÃO PROPOSTA			
	SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
	Implantação de dispositivo de travessia e retorno; Travessia de pedestres; Sinalização e iluminação.		2 : um no início e outro no fim da área urbana	

Figura 8 - Povoado de Vila Nova. Vista de Ponto de embarque no lado esquerdo da rodovia.

COMENTÁRIOS (cont.)

Impacto Decorrente

Pontos potenciais de riscos de acidentes., afetando a população urbana e os usuários da rodovia.



Figura 9 - É precária a infraestrutura de integração dos tráfegos rodoviário e local.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 3 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	551,2	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	500	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação de dispositivo de travessia e retorno; Sinalização e iluminação. Implantar vias marginais.		2 : um no início e outro no fim da área urbana	

COMENTÁRIOS

Condições de risco ao usuário da rodovia e população residente, por ausência de vias marginais de tráfego local e controles de acesso à rodovia; ausência de dispositivos de controle de velocidade; travessias viárias e de pedestres em nível; ausência/ineficiência de sinalização e iluminação. Tal situação gera conflitos com usos e ocupação do solo adjacente à faixa de domínio, tais como comércio e serviços locais e conflitos com fontes geradoras de tráfego.

Pontos potenciais de riscos de acidentes.

(cont.)

 Figura 10 - Vista da única referência de identificação da cidade.	GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
	LOCALIZAÇÃO NU 3 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
	km	551,2	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
	Lado	D/E	GRAVIDADE	
	Extensão (m)	500	Interna	X
			Externa	X
	RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
	Direita	X	Direita	X
	Esquerda	X	Esquerda	X
	SOLUÇÃO PROPOSTA			
	SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação de dispositivo de travessia e retorno; Sinalização e iluminação. Implantar vias marginais.		2 : um no início e outro no fim da área urbana		

COMENTÁRIOS (cont.)
Impacto Decorrente
Pontos potenciais de riscos de acidentes., afetando a população urbana e os usuários da rodovia.



Figura 11 - Nota-se a ausência de vias marginais e de dispositivos de acesso e retorno adequados. Além disso, total falta de placas informativas.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 4 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	538,4	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	300	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação de dispositivo de travessia e retorno; Sinalização e iluminação; Reduzir a velocidade limite de travessia do tráfego rodoviário para 30 km/h. (Atualmente é de 50 km/h); Implantar vias marginais. Placas indicativas de localidade.		2 : um no início e outro no fim da área urbana	

COMENTÁRIOS

Condições de risco ao usuário da rodovia e população residente, por ausência de vias marginais de tráfego local e controles de acesso à rodovia; ausência de dispositivos de controle de velocidade; travessias viárias e de pedestres em nível; ausência/ineficiência de sinalização e iluminação. Tal situação gera conflitos com usos e ocupação do solo adjacente à faixa de domínio, tais como comércio e serviços locais e conflitos com fontes geradoras de tráfego.

Pontos potenciais de riscos de acidentes. A velocidade máxima do tráfego rodoviária é muito alta : 50 km/h.

(cont.)



Figura 12 - Embora não ocorra tráfego urbano intenso, os riscos de acidentes estão presentes. A ausência de sinalização é um fator de risco.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 4 -MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	538,4	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	300	Interna	X
		Externa	
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita		Direita	X
Esquerda		Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação de dispositivo de travessia e retorno; Sinalização e iluminação; Reduzir a velocidade limite de travessia do tráfego rodoviário para 30 km/h. (Atualmente é de 50 km/h); Implantar vias marginais. Placas indicativas de localidade.		2 : um no início e outro no fim da área urbana	

COMENTÁRIOS (cont.)

Impacto Decorrente

Pontos potenciais de riscos de acidentes., afetando a população urbana e os usuários da rodovia.
 Por fim não há nenhuma indicação quanto à identificação do núcleo urbano.

Figura 13 - Imagem de satélite da área urbana de Caratinga. A principal porção da área urbana se situa margem esquerda da rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
NU 5 - MG			
km	530	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	5100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Redução da velocidade de passagem do tráfego rodoviário no trecho urbano; Melhorar as condições de travessia de pedestres; Melhorar física e visualmente a sinalização da rodovia; Implantar vias marginais ao longo de todo o trecho urbano.		Extensão do trecho: 5100m	

COMENTÁRIOS

A rodovia se insere de maneira satisfatória, atualmente, na malha urbana. O centro da cidade e a principal ocupação urbana situam-se ao lado esquerdo e fora da área de influência direta da rodovia.

A rodovia assume na área urbana a condição e identidade de avenida Tancredo Neves, constituída de avenidas marginais descontínuas e segregação das pistas da rodovia. Às margens da avenida distribuem-se usos relacionados à função regional da cidade.



Figura 14 - A lombada eletrônica no início da área urbana indica uma velocidade máxima de 50km/h.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 5 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
km	530	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	5100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS

A velocidade máxima permitida na rodovia é de 50 km/h, muito alta para as condições de conflito entre os tráfegos regional e local, ainda agravado pela descontinuidade da segregação da rodovia.

São observadas as seguintes situações de Conflito/Ocorrências: Ausência/ineficiência de sinalização e iluminação; descontinuidade das vias marginais. Impactos Decorrentes:

Área potencial de acidentes.

A ausência de adequados dispositivos de travessia e retorno cria pontos de conflito ao longo do trecho urbano da BR-116.

(cont.)



Figura 15 - A descontinuidade da via marginal obriga o tráfego local a utilizar a rodovia para conversões e percursos.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 5 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
km	530	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	5100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS (cont.)

A descontinuidade do traçado viário urbano desloca parte do tráfego local para a rodovia e gera riscos de acidentes nos acessos existentes.

Ao longo dos 5 km de extensão da passagem da rodovia pela área urbana de Caratinga, foram identificados diversos pontos isolados de conflitos referentes a controle de velocidade, de acesso e conversões e de sinalização da rodovia.

Além dessas ocorrências não há passivo ambiental significativo com relação ao Grupo IV.

(cont.)



Figura 16 - A descontinuidade da via marginal obriga o tráfego local a utilizar a rodovia para conversões e percursos.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 5 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
km	530	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	5100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS



Figura 17 - Condições de acesso indefinidas e parca sinalização geram conflitos entre tráfego rodoviário e local.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 5 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
km	530	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	5100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS

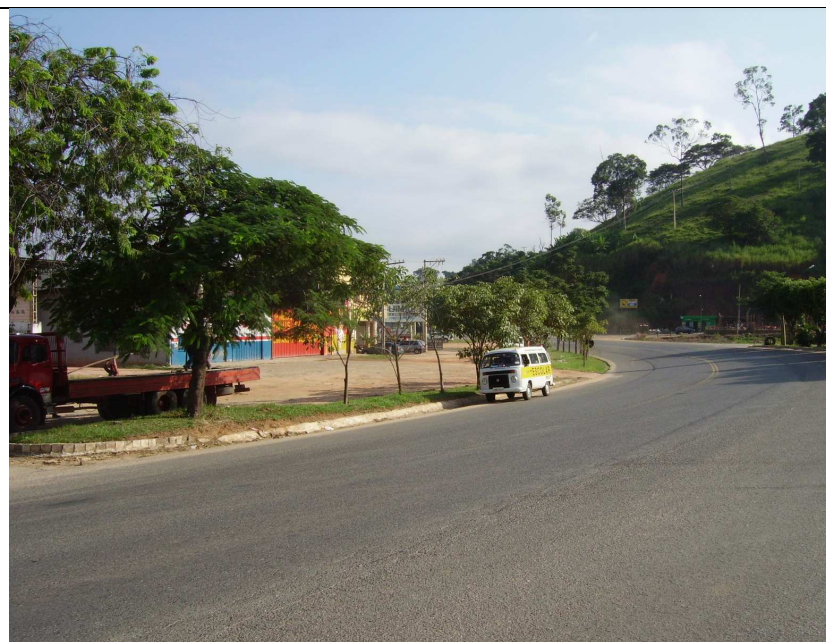


Figura 18 - Estacionamento de veículos locais no acostamento da rodovia geram riscos de acidente. Fim da área urbana de Caratinga.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 5 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
km	530	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	5100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS



Figura 19 - A profusão de propaganda comercial contrasta com a ausência de sinalização informativa e orientativa do usuário da rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO Povoado 2 – MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	522,5	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	400	Interna	X
		Externa	
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e iluminação do trecho;		Ao longo do trecho urbano.	
Dispositivos de conversão à esquerda e retorno.			

COMENTÁRIOS

São observadas as seguintes situações de Conflito/Ocorrências :

Presença de tráfego de pedestres e bicicletas ao longo do trecho rodoviário; Conversões à esquerda do tráfego local.

Ausência de dispositivos de conversão à esquerda de tráfego local e controles de acesso à rodovia; Travessias viárias e de pedestres em nível;

Ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.

(cont.)

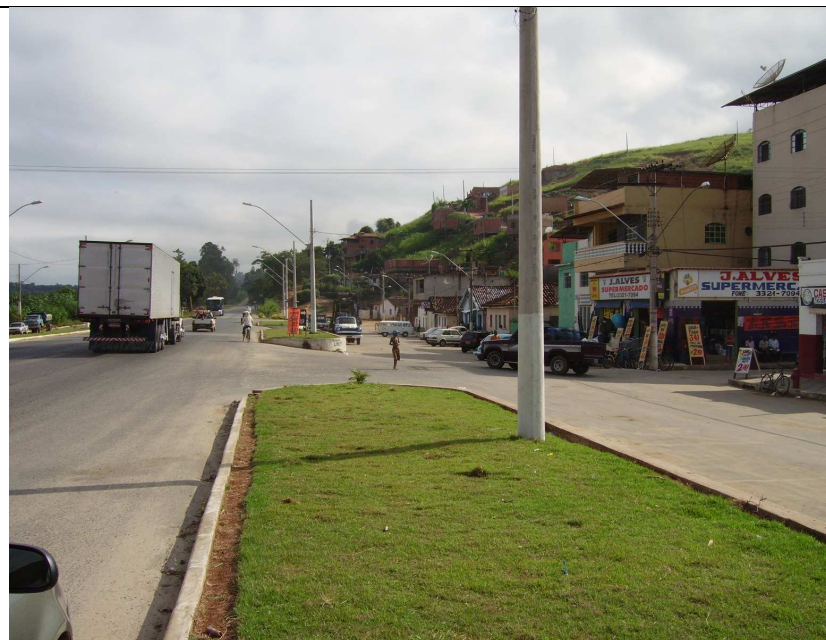


Figura 20 - Os acessos e as conversões das vias locais devem ser melhoradas.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO Povoado 2 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	522,5	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	400	Interna	X
		Externa	
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS (cont.)

O controle de velocidade do tráfego rodoviário pela área urbana é feito por meio de lombadas.
Ressente-se da solução de sinalização e iluminação adequadas.



Figura 21 - Área urbana de Dom Cavati. Funções centrais junto à rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 6 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	478,7	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	800	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS

O núcleo urbano de Dom Cavati estrutura-se sobre e no entorno da rodovia.

A estrutura urbana incorpora a estrutura rodoviária, pois os dispositivos de acesso e conversões são deficientes e conduzem os usuários locais ao uso da rodovia para operações urbanas.

A sinalização é deficiente e as placas informativas são inexistentes.

(cont.)



Figura 22 - É notável a insuficiência da infraestrutura urbana.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 6 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	478,7	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	800	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e iluminação do trecho;		Ao longo do trecho urbano.	
Dispositivos de conversão à esquerda e retorno.			

COMENTÁRIOS (cont.)

São observadas as seguintes situações de Conflito/Ocorrências :

Presença de tráfego de pedestres e bicicletas ao longo do trecho urbano;

Ausência de vias marginais de tráfego local e controles de acesso à rodovia; Travessias viárias e de pedestres em nível; Ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.



Figura 23 - Pedestres, ciclistas e motoqueiros utilizam estes acessos confrontando o tráfego rodoviário.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 6 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	478,7	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	800	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS



Figura 24 - Início do perímetro urbano de Eng. Caldas

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 7 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	457,2	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	700	Interna	X
		Externa	
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e iluminação do trecho;		Ao longo do trecho urbano.	
Dispositivos de conversão à esquerda e retorno.			
Implantar ciclovia.			

COMENTÁRIOS

O núcleo urbano de Dom Cavati estrutura-se sobre e no entorno da rodovia.

A estrutura urbana incorpora a estrutura rodoviária, pois os dispositivos de acesso e conversões são deficientes e conduzem os usuários locais ao uso da rodovia para operações urbanas.

A sinalização é deficiente e as placas informativas são inexistentes.

(cont.)



Figura 25 - A imagem revela a precariedade dos separadores de tráfego e das funções viárias.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 7 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	457,2	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	700	Interna	X
		Externa	
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS (cont.)

São observadas as seguintes situações de Conflito/Ocorrências :

Presença de tráfego de pedestres e bicicletas ao longo do trecho urbano;

Ausência de vias marginais de tráfego local e controles de acesso à rodovia; Travessias viárias e de pedestres em nível; Ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.



Figura 26 - Os movimentos de pessoas e veículos entre as duas margens da rodovia é intenso.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 7 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	457,2	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	700	Interna	X
		Externa	
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS

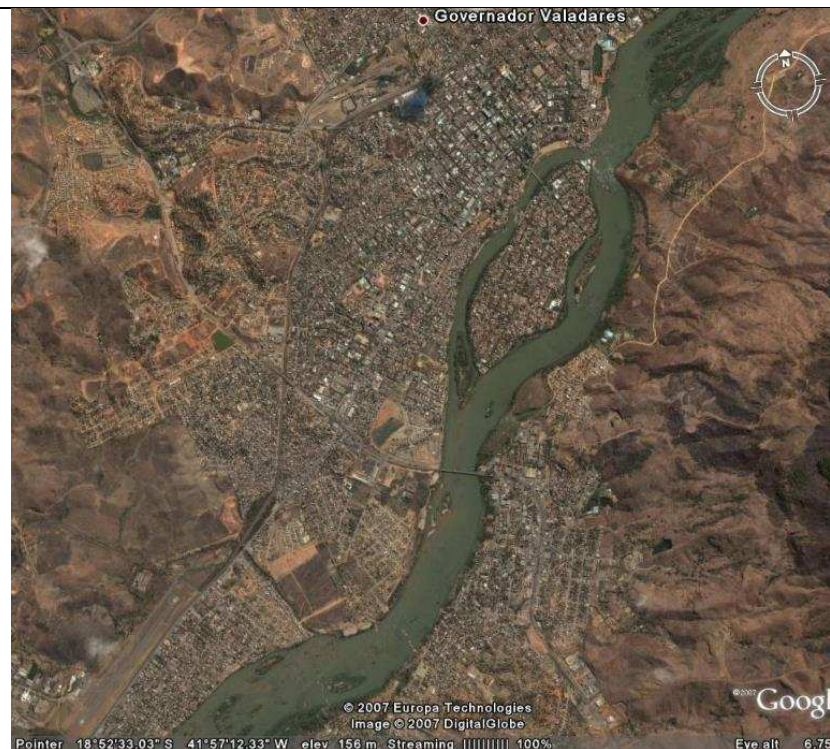


Figura 27. - Imagem da área urbana de Governador Valadares

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 8 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	417,4	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	9600	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Melhorias da ciclovias e implantação na área mais densamente urbanizada;			
Elaborar e implementar um plano de organização do tráfego nas marginais em conjunto com a administração municipal;			
(cont.)			

COMENTÁRIOS

O trecho urbano da BR-116 em Governador Valadares estende-se entre os km 417,4 e 407,8, com características funcionais e operacionais bastante diversas.

As vias marginais, onde contínuas, tem mão única em cada lado da rodovia, o que sobrecarrega o sistema rodoviário desnecessariamente com operações de conversões e retornos pelas pistas da rodovia.

Além disso, a topografia da cidade favorece o uso de bicicletas para realização de viagens dentro de área urbana. (cont.)



Figura 28 - As vias marginais apresentam descontinuidade levando o tráfego local para a rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 7 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	417,4	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	9600	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO (cont.)		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e iluminação do trecho;			
Dispositivos de conversão à esquerda e retorno.			
Relocação e reassentamento de habitações irregulares na periferia da cidade.			

COMENTÁRIOS (cont.)

As condições de uso e ocupação irregular das faixas de domínio estão relatadas nas ocorrências do Grupo V sob código OFD-13.

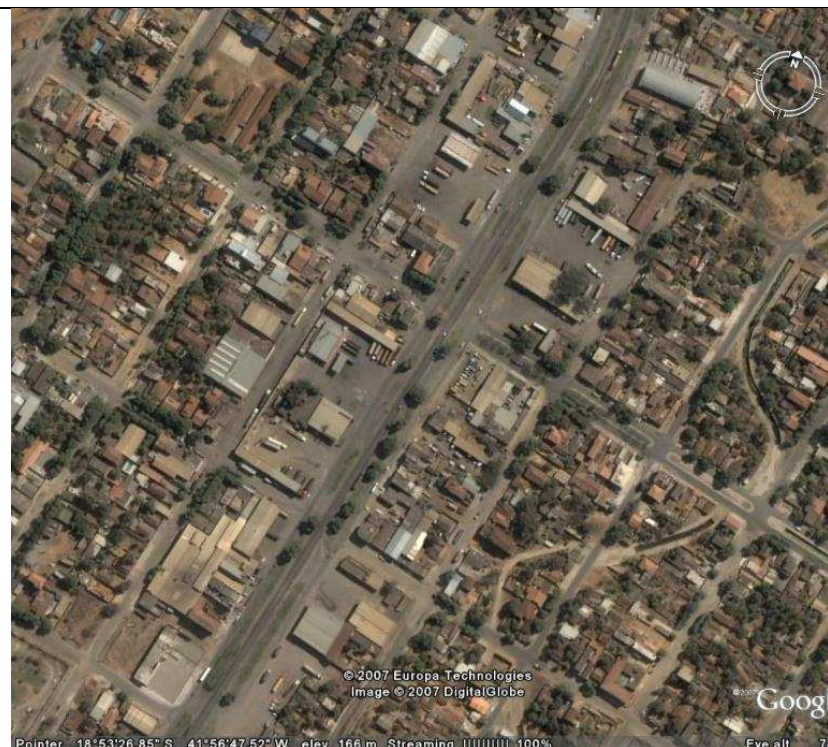


Figura 29 - O intenso uso e ocupação do solo, às margens da rodovia, revela o elevado volume de tráfego local.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 8 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	417,4	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	9600	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS (cont.)

A extensão das funções centrais da cidade vem se formando ao longo do eixo rodoviário, transformando a rodovia em uma larga avenida, cuja organização do tráfego não contribui para a segregação dos tráfegos locais e rodoviários.

(cont.)



Figura 30 - Na periferia de Gov. Valadares observam-se tipologias de ocupação irregular encostando na corpo estradal.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 8 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	417,4	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	9600	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS (cont.)

Após a travessia do Rio Doce verifica-se uma substantiva alteração do padrão de uso e ocupação do solo, com interferências adicionais sobre a rodovia, com acessos irregulares e ocupações irregulares da faixa de domínio e áreas adjacentes. A existência da ciclovía em precárias condições de uso não dá conta do tráfego de ciclistas ao longo da rodovia.

(cont.)



Figura 31 - A descontinuidade das vias marginais leva o tráfego local para a rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 8 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	417,4	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	9600		X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS (cont.)

Portanto são observadas as seguintes situações de Conflito/Ocorrências :
 Presença de tráfego de pedestres e bicicletas ao longo do trecho urbano;
 Descontinuidade de vias marginais de tráfego local e controles de acesso à rodovia; Travessias viárias e de pedestres em nível; Ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.

	GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
	LOCALIZAÇÃO NU 9 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
	km	375,5	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
	Lado	D/E	GRAVIDADE	
	Extensão (m)	1000	Interna	X
			Externa	X
	RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
	Direita	X	Direita	X
	Esquerda	X	Esquerda	X
	SOLUÇÃO PROPOSTA			
	SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e iluminação do trecho;				
Dispositivos de conversão à esquerda e retorno.				
COMENTÁRIOS A rodovia dá suporte e sofre interferências de dois núcleos urbanos: Mathias Lobato e Frei Inocência. São observadas as seguintes situações de Conflito/Ocorrências : Presença de tráfego de pedestres e bicicletas ao longo do trecho urbano; Descontinuidade de vias marginais de tráfego local e controles de acesso à rodovia; Travessias viárias e de pedestres em nível; Ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.				



Figura 32 - A passagem pela área central de Frei inicência é o trecho crítico.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
NU 9 – MG (cont.)			
km	375,5	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	1000	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
COMENTÁRIOS			



Figura 33 - Em vários pontos as edificações aproximam-se do acostamento da rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 9 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	375,5	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	1000	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS



Figura 34 - Em Campanário as obras devem recuperar eventual passivo ambiental.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 10 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	330,8	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	400	Interna	
		Externa	
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita		Direita	
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS

Núcleo Urbano de Campanário. As obras na faixa de domínio não permitiram observar a ocorrência de passivos ambientais na travessia de núcleo urbano, os quais aparentam estar em fase de recuperação pelas obras em curso.

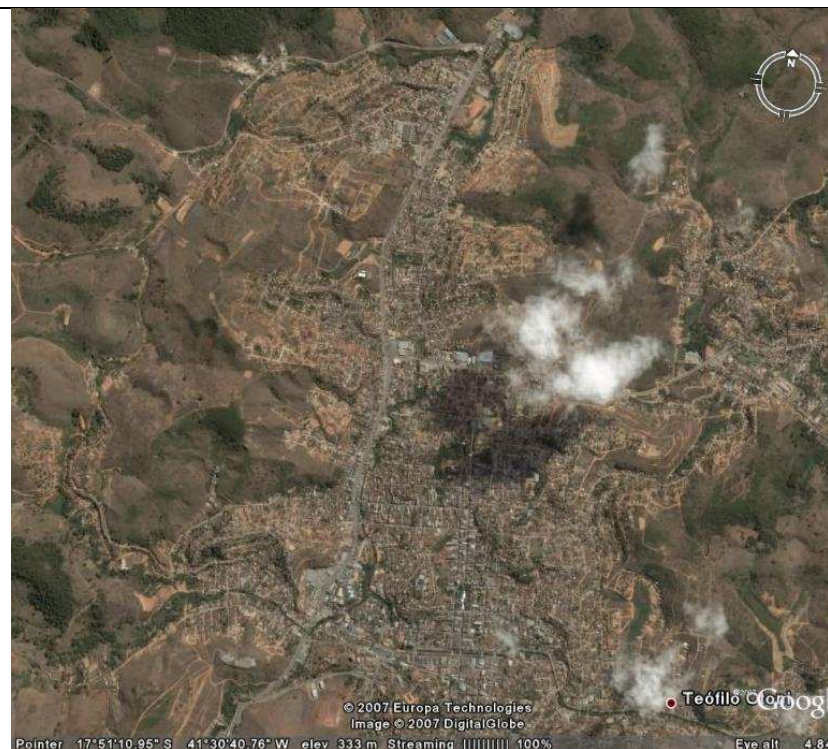


Figura 35 - Imagem da área urbana de Teófilo Otoni

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 11 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	278	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	4400	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação de ciclovia na área mais densamente urbanizada;			
Elaborar e implementar um plano de organização do tráfego nas marginais em conjunto com a administração municipal;			
(cont.)			

COMENTÁRIOS

O trecho urbano da BR-116 em Teófilo Otoni estende-se entre os km 278 e 273,6, com características funcionais e operacionais bastante diversas.

As vias marginais, onde contínuas, estruturam satisfatoriamente o uso e ocupação do solo lindeiro, bem como o tráfego local gerado pelo mesmo. o que sobrecarrega o sistema rodoviário desnecessariamente são operações de conversões e retornos pelas pistas da rodovia.

Além disso, a topografia da cidade favorece o uso de bicicletas para realização de viagens dentro de área urbana. (cont.)



Figura 36 - A profusão de faixas de rodagem sem orientação confunde o usuário da rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 11 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	278	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	4400	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS (cont.)

A extensão das funções centrais e de âmbito regional da cidade vem se formando ao longo do eixo rodoviário, transformando a rodovia em uma larga avenida, cuja organização do tráfego não contribui para a segregação dos tráfegos locais e rodoviários. A descontinuidade das vias marginais é uma das causas de conflito entre tráfego local e rodoviário.

(cont.)



Figura 37 - A descontinuidade das vias marginais é uma das causas de conflito entre tráfego local e rodoviário

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 11 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	278	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	4400	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e iluminação do trecho;			
Dispositivos de conversão à esquerda e retorno.			

COMENTÁRIOS (cont.)

A descontinuidade das vias marginais e a quase total ausência de sinalização causa desorientação aos usuários da rodovia.



Figura 38 - As antigas e estreitas pontes sobre os rios e córregos são restritores de implantação de melhoramentos na estrutura rodoviária, em particular na travessias urbanas, onde provocam o seccionamento de vias locais.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 11 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	278	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	4400	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação das obras que permitam a continuidade da provisão de vias marginais ao longo de todo o trecho urbano da BR-116.			

COMENTÁRIOS (cont.)

O seccionamento das vias locais por barreiras impostas pelas antigas obras de arte, obrigam os movimentos locais a se utilizarem das pistas da rodovia. Dificultam a passagem de pedestres e ciclistas principalmente.



Figura 39 - A profusão de faixas de rodagem sem orientação confunde o usuário da rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE		não
NU 11 – MG (cont.)				
km	278	SEGMENTO CRÍTICO?		sim
Lado	D/E	GRAVIDADE		
Extensão (m)	4400	Interna	X	
		Externa	X	
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS		
Direita	X	Direita	X	
Esquerda	X	Esquerda	X	
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO			QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e de advertência e iluminação do trecho;				
COMENTÁRIOS (cont.)				



Figura 40 - A irregularidade da ocupação das faixas de domínio e de suas áreas adjacentes contribui, também, para o seccionamento das vias marginais locais.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 11 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	278	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	4400	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Relocação e reassentamento de habitações irregulares na periferia da cidade.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Acima de tudo a deficiência da sinalização viária é o complemento das das dificuldades e dos conflitos gerados na passagem da rodovia por áreas urbanas de relativo porte, como a de Teófilo Otoni.



Figura 41 - Talude de corte à esquerda e talude de aterro no lado direito complementado por ocupação da faixa de domínio abaixo do nível da pista, é o passivo ambiental dominante nas passagens urbanas da BR-116.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 11 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	278	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	4400	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Relocação e reassentamento de habitações irregulares.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Nas pistas duplicadas, como neste caso, os obstáculos laterais à rodovia, dificultam a implantação de acostamentos das pistas da rodovia e essenciais para a acessibilidade às ocupações marginais à pista.



Figura 42 - A descontinuidade das vias marginais é uma das causas de conflito entre tráfego local e rodoviário

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 11 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	278	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	4400	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação das vias marginais;			
Dispositivos de conversão à esquerda e retornos.			

COMENTÁRIOS (cont.)



Figura 43 - Prédio escolar junto à pista no lado direito. Os estudantes aguardam sentados sobre o guarda-corp da rodovia a abertura do portão de acesso da escola. (km 274,1)

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 11 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	278	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	4400	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS (cont.)

As condições de uso e ocupação irregular das faixas de domínio, como o caso desta escola, estão relatadas nas ocorrências do Grupo V sob código OFD-16.



Figura 44 - Vista da área urbana de Mucuri. km 245

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 12 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	245	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	500	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e de advertência e iluminação do trecho;			
Dispositivos de conversão à esquerda e retorno.			

COMENTÁRIOS

Apesar da segregação do tráfego rodoviário do tráfego local os movimentos de retorno, conversão à esquerda e de travessia contribuem para manter elevado o risco de acidentes neste trecho.



Figura 45 - A pista elevada contribui para a segregação da rodovia, porém cria dificuldades para as travessias locais.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 12 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	245	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	500	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Estudar possibilidade de passagens inferiores, a exemplo da área urbana de Padre Paraíso (NU14).			

COMENTÁRIOS



Figura 46 - Vista da área urbana de Catuji. km 208,9

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 13 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	208,9	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	1100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar refúgios (como nos pontos de ônibus) para instalação dos barraqueiros.			
Implantação das vias marginais;			
Dispositivos de conversão à esquerda e retornos.			

COMENTÁRIOS

No primeiro trecho de cerca de 700m a ocupação restringe-se ao lado esquerdo da rodovia. A precariedade das vias laterais forçam o uso da rodovia para os movimentos de travessia, conversão e retorno. Conflitos significativos entre os tipos de tráfego. Além disso a existência de barracas de venda de pedras semipreciosas transforma o acostamento em área de estacionamento.

(cont.)



Figura 47 - A invasão da faixa de domínio prejudica a rodovia e o talude da rodovia compromete a integridade das edificações.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 13 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	208,9	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	1100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Relocação e reassentamento de habitações irregulares.			

COMENTÁRIOS (cont.)

No segundo trecho com cerca de 400m passa pelo centro urbano mais densamente ocupado com edificações sobre o acostamento. Caracteriza-se, também, pela deficiência dos dispositivos de travessia e retorno gerando sérios conflitos e riscos de acidentes, principalmente com envolvimento de pedestres e ciclistas.

(cont.)



Figura 48 - As lombadas e faixas de pedestres são insuficientes para afastar os riscos de acidentes.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 13 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	208,9	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	1100	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e de advertência e iluminação do trecho;			
Dispositivos de conversão à esquerda e retorno.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Neste ponto se concentram as principais atividades da cidade incluindo paradas de ônibus intermunicipais.



Figura 49 - Vista da área urbana de Padre Paraíso e seu peculiar e eficiente dispositivo de travessia, conversão e retorno sob a rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 14 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	sim
km	181	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	500	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e de advertência e iluminação do trecho;			

COMENTÁRIOS

Adequada segregação entre os tráfegos locais e rodoviários. Exemplo a ser aplicado em outros casos. Apesar disso ausência de sinalização e iluminação.

(cont.)



Figura 50 - O desnível entre a pista e as áreas laterais propicia a doação de outras passagens sob a rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 14 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	sim
km	181	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	500	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar barreiras ao acesso de pedestres e ciclistas ao longo do acostamento.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Apesar da existência de adequados dispositivos ainda se verificam pedestres e ciclistas trafegando ao longo da pista.



Figura 51 - Vista do pequeno núcleo urbano de Ponto dos Vigilantes.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 15 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	135,8	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	300	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e de advertência e iluminação do trecho;			
Dispositivos de conversão à esquerda e retorno, principalmente nos acessos aos postos de serviços.			

COMENTÁRIOS

O núcleo urbano vive em função do movimento da rodovia, visível pela dimensão e movimentação dos postos de serviços.

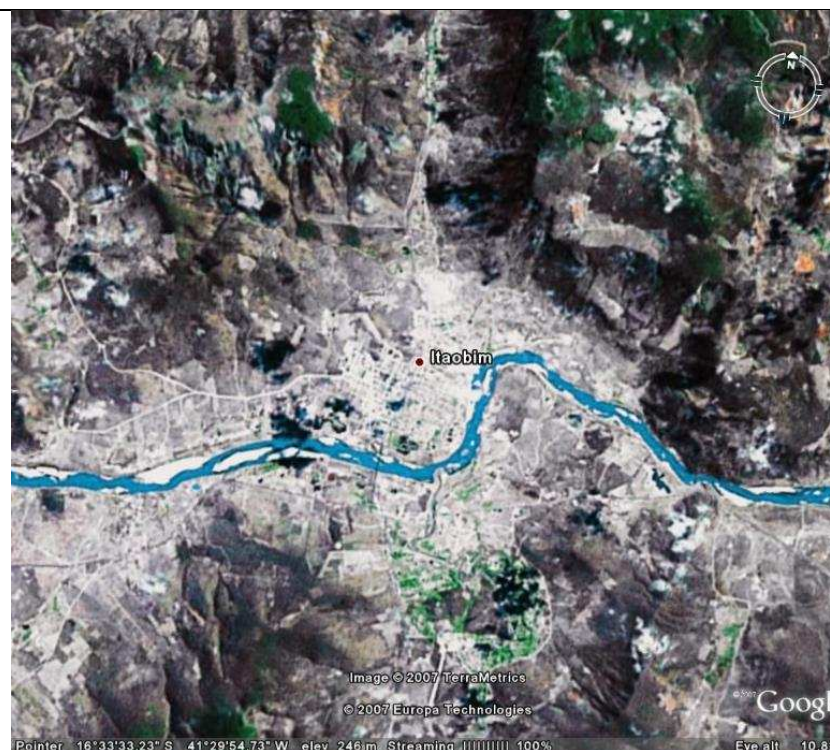


Figura 52 - Imagem da área urbana de Itaobim.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 16 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	115	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	800	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização orientativa e de advertência e iluminação do trecho;			
Melhoria dos dispositivos de conversão à esquerda e retorno.			

COMENTÁRIOS

No primeiro trecho logo após a ponte sobre o rio Jequitinhonha observa-se a segregação horizontal e vertical da rodovia da trama urbana. As principais deficiências referem-se à sinalização orientativa e de advertência.

(cont.)



Figura 53 - O segundo trecho apresenta deficiências na separação entre os tráfegos locais e rodoviários.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 16 - MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	115	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	800	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantação de vias marginais e dos dispositivos de conversão à esquerda e retorno.			
Sinalização e iluminação do trecho.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Já no trecho seguinte verifica-se descontinuidade das vias marginais, ausência de dispositivos de controle de acesso, conversões e retornos e insuficiência de sinalização e iluminação.



Figura 54 - Imagem da área urbana de Divisa Alegre.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 17 - MG		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	3	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	800	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Dispositivos de conversão à esquerda e retornos.			
Sinalização e iluminação do trecho.			

COMENTÁRIOS

O núcleo urbano desenvolve-se linearmente ao longo da rodovia, numa largura de cerca de 4 quadras, como substancial afastamento do eixo da pista, o que possibilitou a implantação de generosos canteiros centrais e laterais. Entretanto tal generosidade foi alvo da localização de barracas de produtos regionais que se distribuem ao longo de todo o trecho urbano. (cont.)



Figura 55 - Vista da área urbana de Divisa Alegre. Note-se a generosidade dos espaços centrais e laterais à pista.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 17 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	3	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	800	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Dispositivos de conversão à esquerda e retornos.			
Sinalização e iluminação do trecho.			

COMENTÁRIOS

A principal atividade de Divisa alegre é o comercio de produtos regionais às margens da rodovia que atraem os caminhoneiros e demais usuários da rodovia.

(cont.)



GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 17 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	3	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	800	Interna	800
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar refúgios (como nos pontos de ônibus) para organização da atividade e instalação dos barraqueiros.			

COMENTÁRIOS

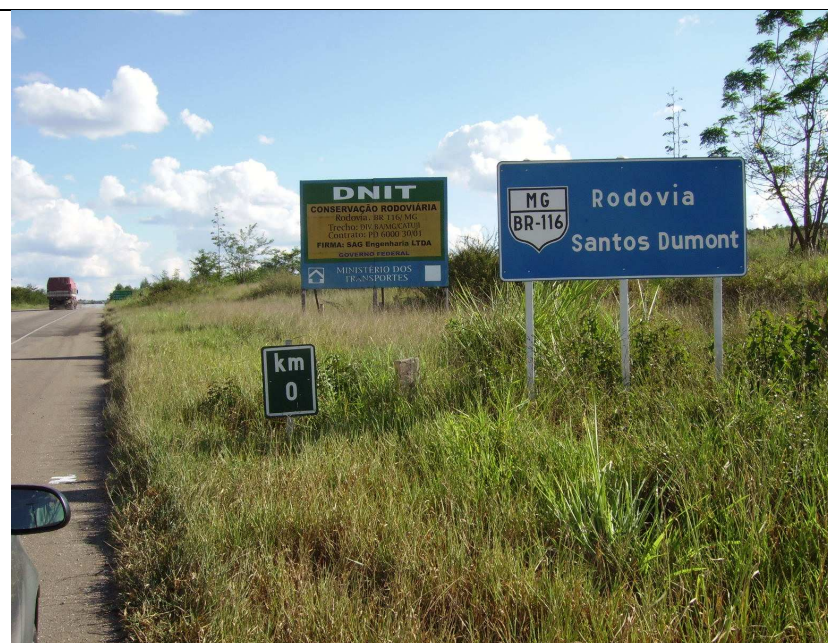


Figura 56 - Placas indicativas da distância e identificação da rodovia junto à divisa MG/BA.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 17 – MG (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
km	3	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	800	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Melhorar a sinalização e iluminação do trecho.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Além dessas placas os usuários da rodovias recebem pouquíssimas informações sobre toponímia de acidentes geográficos, cidades, distâncias a percorrer, proximidades de localidades, postos de serviços, atendimento hospitalar para acidentados, etc. Trata-se de uma das maiores deficiências observadas e que influem significativamente na segurança dos usuários da rodovia e das populações ao longo da mesma.



ANEXO IV

Levantamentos do Passivo Ambiental GRUPO V Rodovia BR 116

SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

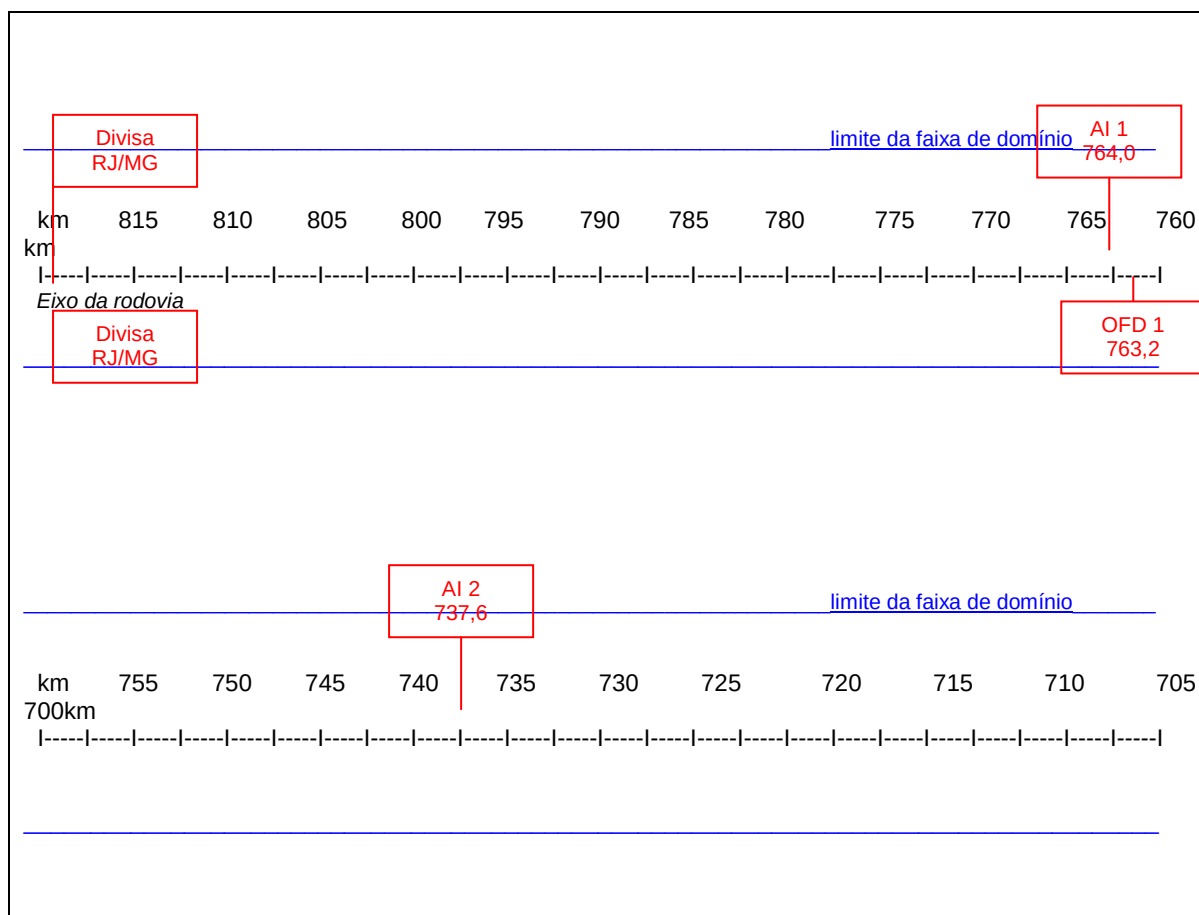
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km816,7 RJ/MG a km 0.0 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

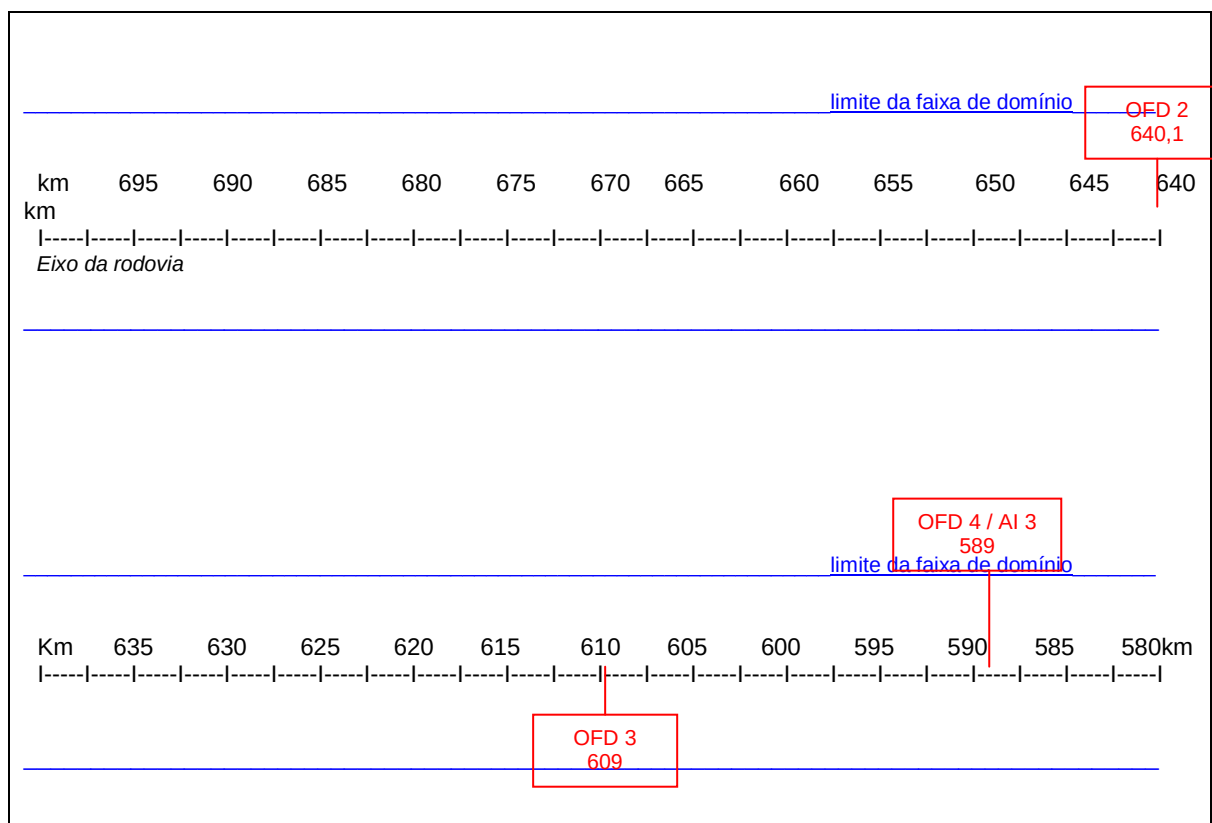
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

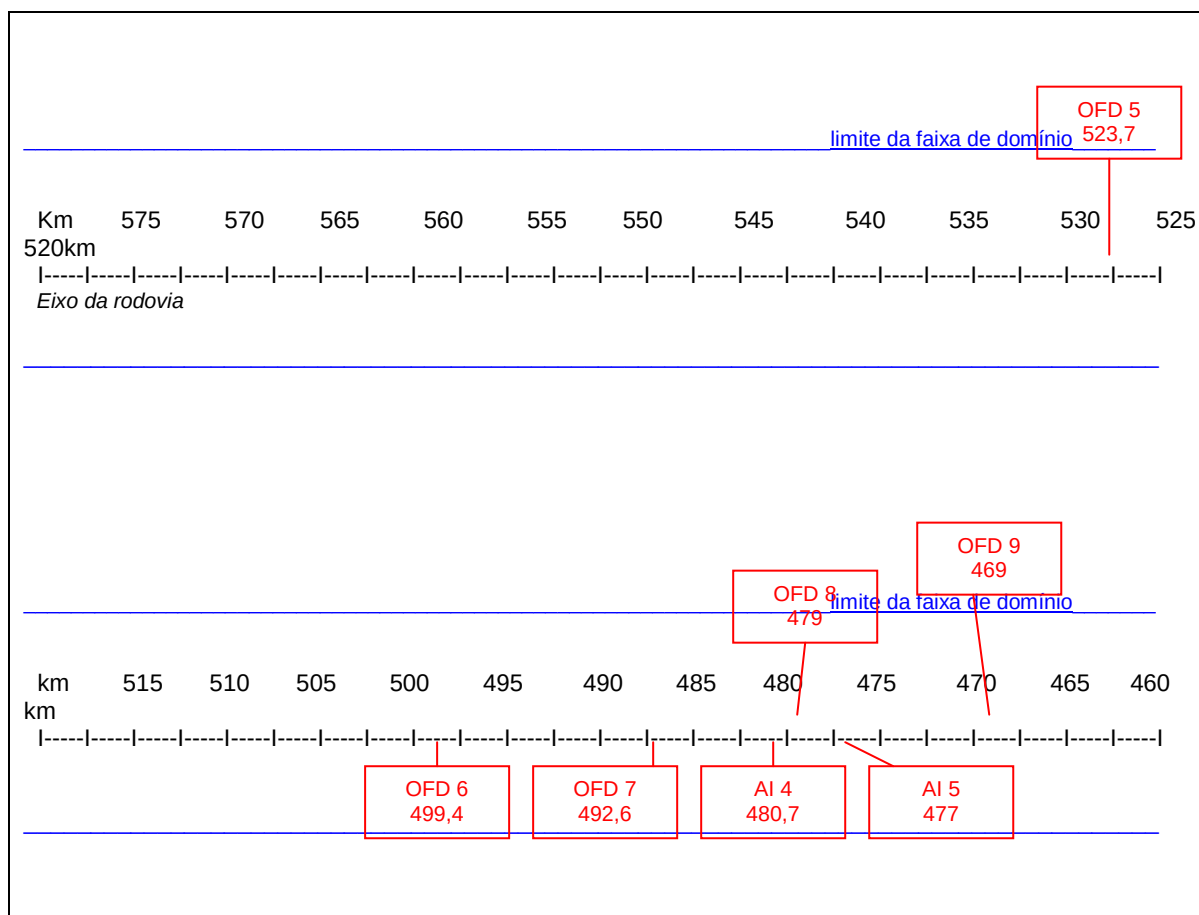
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

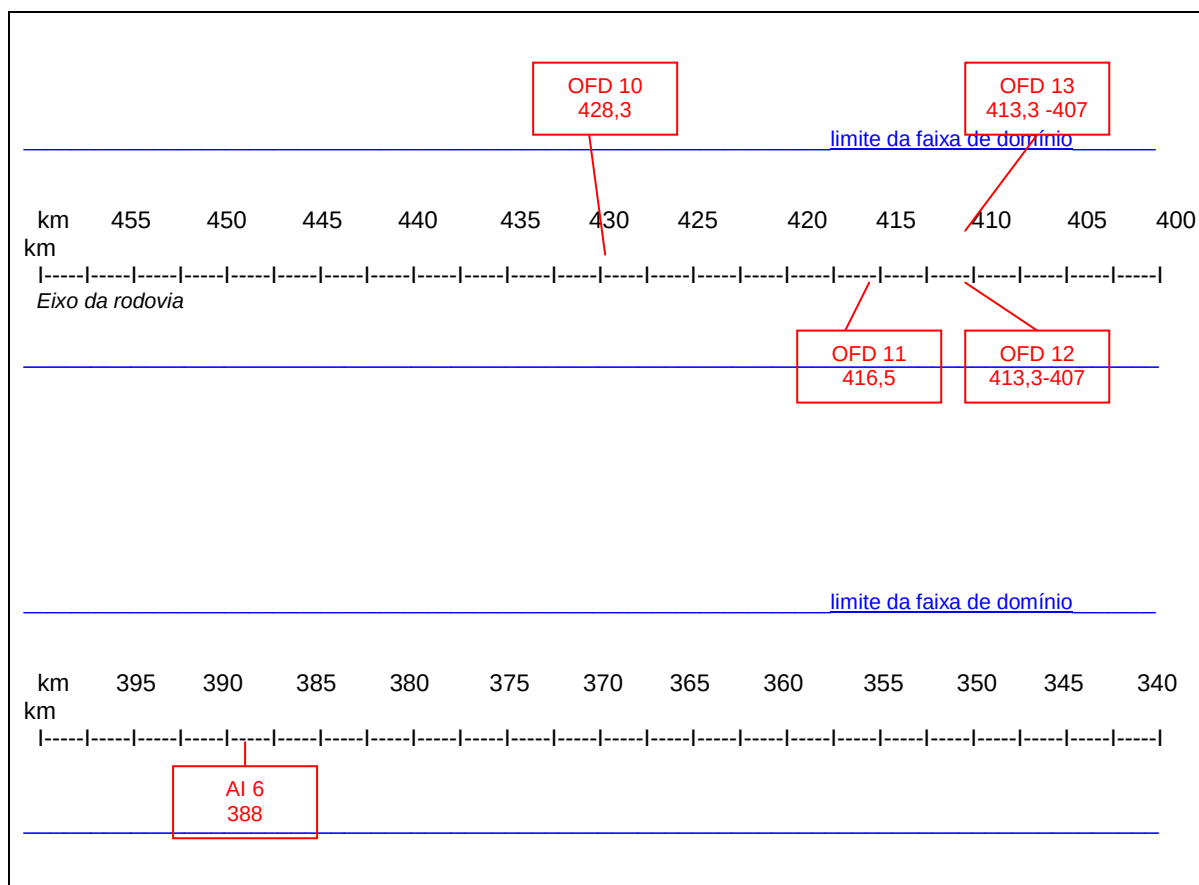
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – BAHIA / RIO DE JANEIRO**

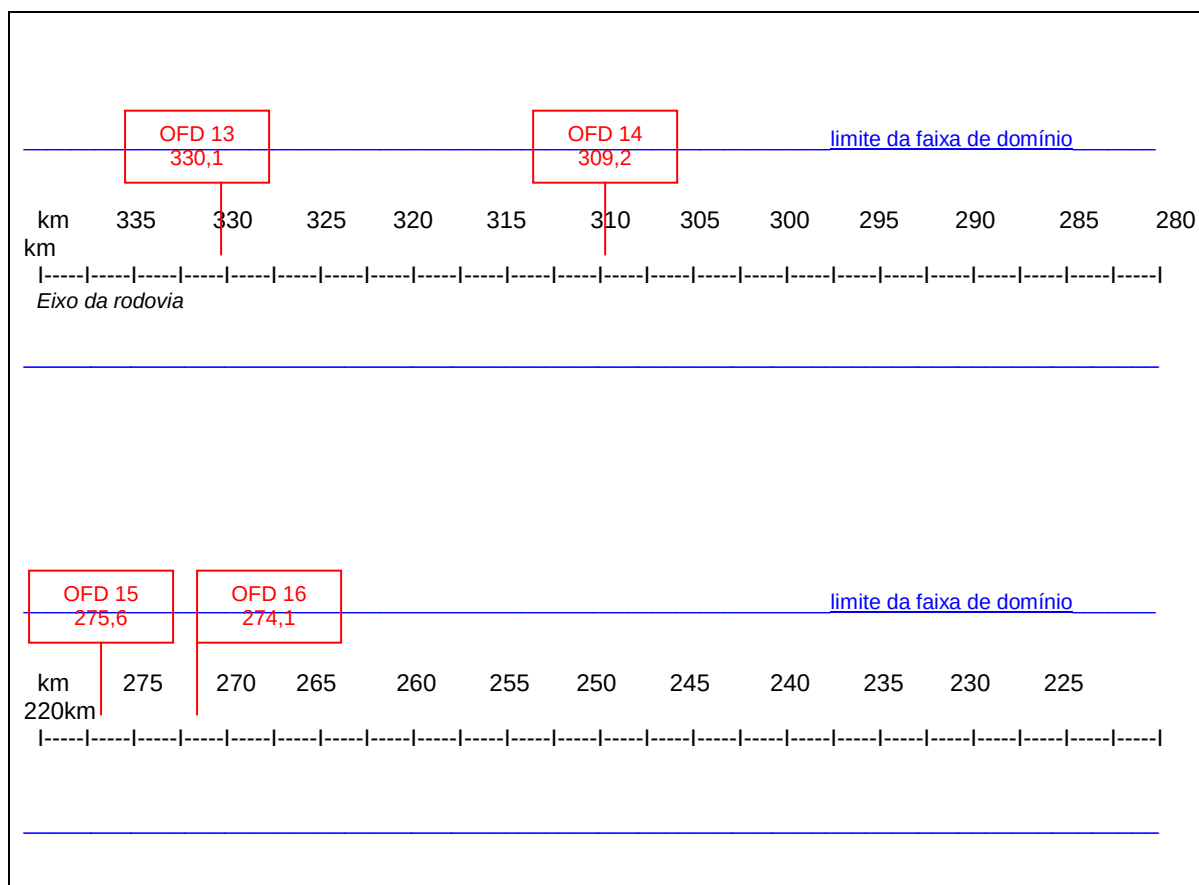
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 MG/BA a km 816,7 RJ/MG**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**

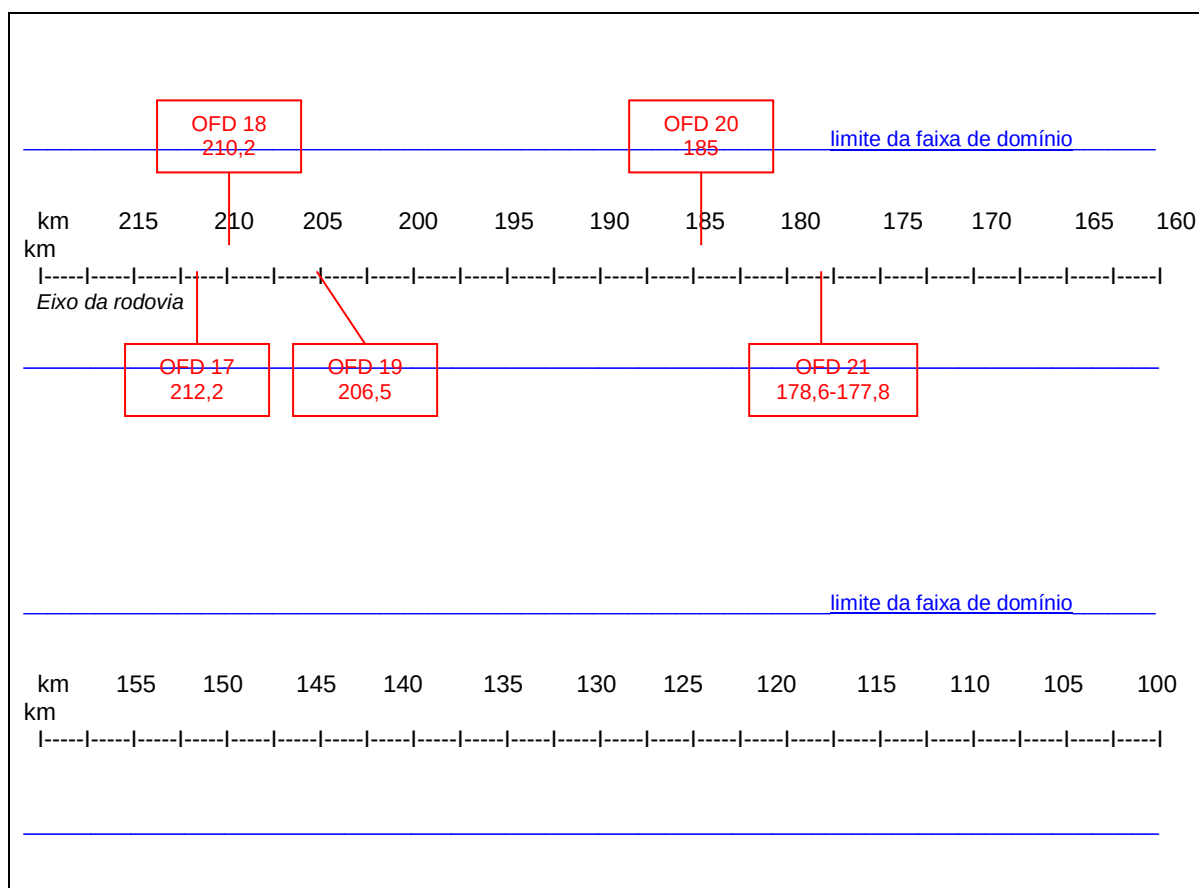
Código: **BR- 116**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**

Extensão total: **816,7km**

2. GRUPO V–OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **Santos Dumont – RIO DE JANEIRO/BAHIA**
116

Código: **BR-**

Trecho em projeto: **km 0.0 RJ/MG a km 816,7 MG/BA**
816,7km

Extensão total:

2. GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais

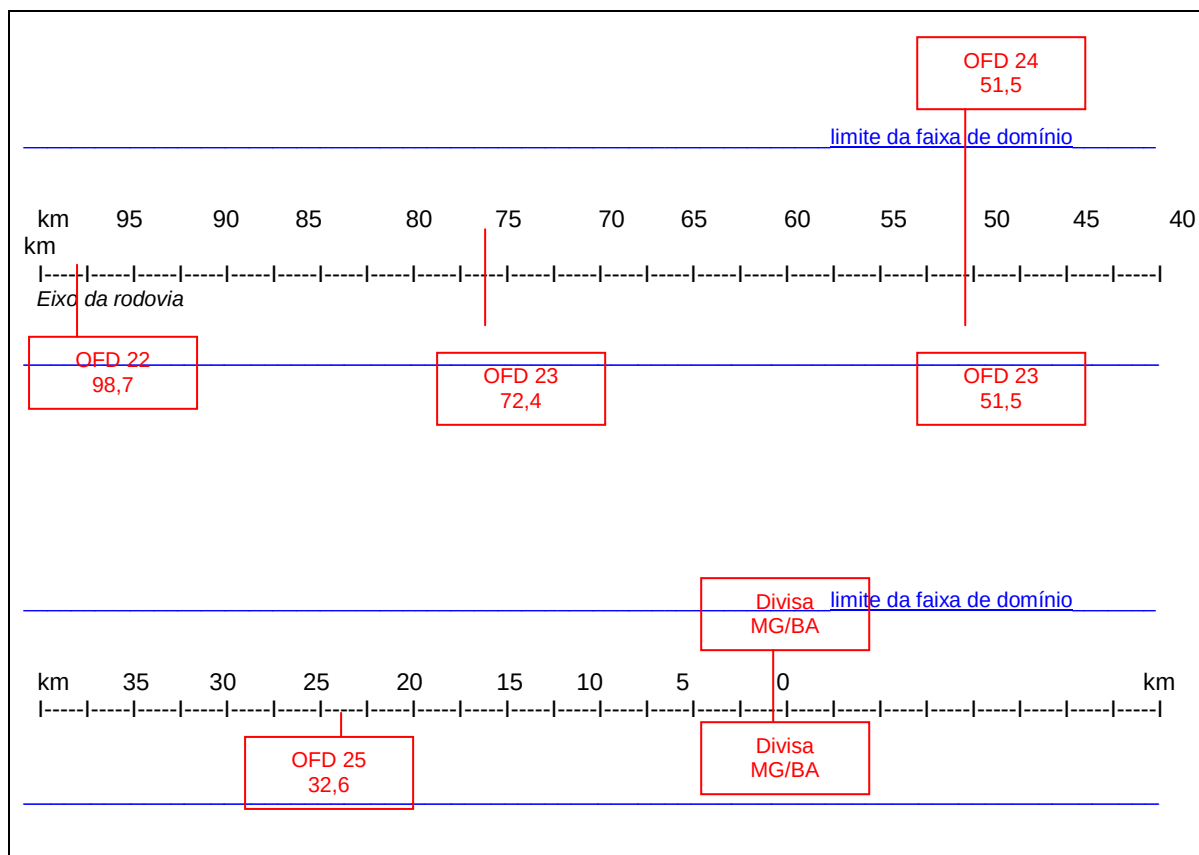




Figura 1 - Trevo de acesso a Leopoldina. A escada ao lado direito da rodovia sugere o tráfego de pedestres.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
AI 1		Acesso a Leopoldina sem atender a demanda de travessia de pedestres	
km	764		
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento		X	
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio		Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar: Sinalização horizontal e vertical; Regularização do acesso; Passarela de pedestres.		1	

COMENTÁRIOS

O local apresenta:

Condições de risco ao usuário da rodovia e população residente, por ausência de dispositivos de controle de velocidade; travessias viárias e de pedestres em nível; ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.

Impacto Decorrente

Pontos críticos de Acidentes e Área potencial de acidentes com reflexos sobre a Segurança de tráfego da rodovia e das áreas adjacentes.



Figura 2 - Vista da área utilizada para deposição de resíduos.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 1		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	763,2	Depósito irregular de lixo e entulho na Faixa de Domínio.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento			
Acostamento X			
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio X		Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Limpeza da área; Cercamento da faixa de domínio; Fiscalização.		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS

Não há delimitação e cercamento da faixa de domínio.



Figura 3 - Vista do acesso a Laranjal.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
AI 2		Acesso a Laranjal sem atender a demanda de travessia de pedestres	
km	737,6		
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização horizontal e vertical; Regularização do acesso; Passarela de pedestres			

COMENTÁRIOS

O local apresenta:

Condições de risco ao usuário da rodovia e população residente, por ausência de dispositivos de controle de velocidade; travessias viárias e de pedestres em nível; ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.



Figura 4 - Vista da invasão da faixa de domínio.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES																	
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA																	
LOCALIZAÇÃO OFD 2		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA															
km	640,1	Ocupação irregular da Faixa de Domínio por barraco e barracade venda de produtos junto à pista															
Lado	D																
DIMENSÕES (m)																	
Comprimento	10																
Largura	5																
Altura		<table><tr><th colspan="2">INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL</th></tr><tr><td>Pista de rolamento</td><td></td></tr><tr><td>Acostamento</td><td></td></tr><tr><td>Sistema de drenagem</td><td>Segmento Crítico?</td></tr><tr><td>Talude de Aterro</td><td></td></tr><tr><td>Talude de Corte</td><td></td></tr><tr><td>Área remanescente Faixa de Domínio</td><td></td></tr></table>		INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL		Pista de rolamento		Acostamento		Sistema de drenagem	Segmento Crítico?	Talude de Aterro		Talude de Corte		Área remanescente Faixa de Domínio	
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL																	
Pista de rolamento																	
Acostamento																	
Sistema de drenagem	Segmento Crítico?																
Talude de Aterro																	
Talude de Corte																	
Área remanescente Faixa de Domínio																	
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL																	
Pista de rolamento																	
Acostamento																	
Sistema de drenagem																	
Talude de Aterro																	
Talude de Corte																	
Área remanescente Faixa de Domínio																	
SOLUÇÃO PROPOSTA																	
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS															
Relocação dos barracos; Fiscalização.		1															

COMENTÁRIOS



Figura 5 - O depósito de resíduos estende-se a 100m ao longo do acostamento.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 3		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	609	Depósito irregular de lixo e entulho na Faixa de Domínio	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Limpeza da área; Cercamento da faixa de domínio; Fiscalização.			

COMENTÁRIOS (cont.)
Impacto Decorrente
 Poluição visual e odora.



Figura 6 - Vista da área com acesso irregular.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
AI 3		Acesso irregular a área de serviços sem controle de conversões à esquerda.	
km	589		
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento		X	
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio		X	Externa
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar:		1	
Sinalização horizontal e vertical;			
Dispositivo de controle de conversões;			
Regularização do acesso.			

COMENTÁRIOS (cont.)

O local inclui uma ocupação irregular por postes de energia elétrica junto ao acostamento e um posto da Polícia Militar.



Figura 7 - Vista das edificações em situação irregular junto ao acostamento.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 4		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	589	Ocupação irregular da Faixa de Domínio por edificações.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	50		
Largura	25		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção das edificações; Cercamento da faixa de domínio; Fiscalização.			

COMENTÁRIOS



Figura 8 - A vegetação encobre a extensão do depósito irregular de resíduos.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 5		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	523,7	Depósito irregular de lixo e entulho na Faixa de Domínio	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	10		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Limpeza da área; Cercamento da faixa de domínio; Fiscalização.		1	

COMENTÁRIOS

	GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
	LOCALIZAÇÃO OFD 6		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
	km	499,4	Ocupação irregular da Faixa de Domínio por Habitações subnormais.	
	Lado	E		
	DIMENSÕES (m)			
	Comprimento	100		
	Largura	25		
	Altura			
	INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
	Pista de rolamento		X	
	Acostamento		X	
	Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
	Talude de Aterro		GRAVIDADE	
	Talude de Corte		Interna	X
	Área remanescente Faixa de Domínio		X	Externa
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento dos ocupantes.		QUANTITATIVOS 2500 m2 ou cerca de 10 barracos.		
COMENTÁRIOS				

(cont.)

(cont.)



Figura 10 - Vista da cerca junto ao acostamento.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 7		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	492,6	Cercamento irregular da Faixa de Domínio por terceiros.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção da cerca.			

COMENTÁRIOS (cont.)



Figura 11 - A foto mostra a evidência da situação irregular do acesso e do tipo de veículo.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
AI 4		Falta de dispositivo de travessia e retorno para área de ocupação urbana fora da faixa de domínio.	
km	480,7		
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	50		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento		X	
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio		Externa	
X			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar dispositivo de travessia e retorno; Sinalização e iluminação; Fiscalização de tráfego.			

COMENTÁRIOS

Ocupação ainda rarefeita, porém com potencial de crescimento a curto prazo.



Figura 12 - Além de depósito irregular de lixo o acesso também é irregular.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 8		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	479	Depósito irregular de lixo e entulho na Faixa de Domínio. Acessos irregulares de carga e descarga lixo pela faixa de domínio.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento		X	
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio		X	Externa
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Limpeza da área; Cercamento da faixa de domínio; Fiscalização.			

COMENTÁRIOS
Impacto Decorrente
 Poluição visual e odora.

(cont.)



Figura 13 - O volume de resíduos já é bastante significativo.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 8		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	479		
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS (cont.)



GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
AI 5		Falta de dispositivo de travessia e retorno para área de ocupação urbana fora da faixa de domínio.	
km	477		
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar dispositivo de travessia e retorno; Sinalização e iluminação.			

COMENTÁRIOS

Bairro periférico de Dom Cavati com acesso improvisado. A área não apresenta densidade elevada porém deverá desenvolver a médio prazo.

É o único acesso ao bairro, e sua integração à área urbana central é feita pela rodovia.

Não definição da Faixa de Domínio



Figura 14 - Aparentemente o reservatório situa-se na Faixa de domínio da rodovia.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 9		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	469	Invasão da Faixa de Domínio por reservatório da COPASA.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	20		
Largura	20		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento			
Acostamento			
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	
Área remanescente da Faixa de DomínioX		Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Contatar a concessionária.			

COMENTÁRIOS

No local não há delimitação física da faixa de domínio.



GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO OFD 10			CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km		428,3	Deposição irregular de entulho e bota-fora;	
Lado		D		
DIMENSÕES (m)				
Comprimento		100		
Largura		30		
Altura		2		
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento		X		
Acostamento		X		
Sistema de drenagem		X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro			GRAVIDADE	
Talude de Corte			Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio			Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO Limpeza da área; Implantação de cerca e fiscalização.			QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS

Não definição da Faixa de Domínio.



GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 11		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	416,5	Deposição irregular de entulho e bota-fora;	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de DomínioX		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Limpeza da área; Implantação de cerca e fiscalização.			

COMENTÁRIOS

Não definição da Faixa de Domínio.
O local está situado na periferia da área urbana de Governador Valadares.



Figura 15 - Vista da ciclovia no acostamento e da travessia inadequada da rodovia.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO OFD 12		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA		
km	410,2	Apropriação da Faixa de domínio e/ou área 'non aedificandi' por ciclovia.		
Lado	D/E			
DIMENSÕES (m)				
Comprimento	100			
Largura				
Altura				
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento				
Acostamento		X		
Sistema de drenagem		X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE		
Talude de Corte		Interna		X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa		X
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS		
Rever a situação da ciclovia em conjunto com a prefeitura de Gov. Valadares; Implantar dispositivo de travessia e retorno; Sinalização e iluminação.				

COMENTÁRIOS

A ciclovia apropria-se do acostamento da rodovia impedindo o sua utilização pelo tráfego rodoviário. Além disso o local apresenta acesso e travessia inadequada.



Figura 16 - No mesmo ponto crítico no lado esquerdo da rodovia localizam-se 5 casas em situação de invasão da faixa de domínio.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO OFD 12 (cont.)			CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km		410,2	Ocupação irregular da faixa de domínio por habitações subnormais.	
Lado		E		
DIMENSÕES (m)				
Comprimento		50		
Largura		15		
Altura				
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento		X	Segmento Crítico?	
Acostamento		X		
Sistema de drenagem		X		
Talude de Aterro			GRAVIDADE	
Talude de Corte			Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio			Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO			QUANTITATIVOS	
Relocação e eventual reassentamento dos ocupantes.			5 casas	
COMENTÁRIOS				

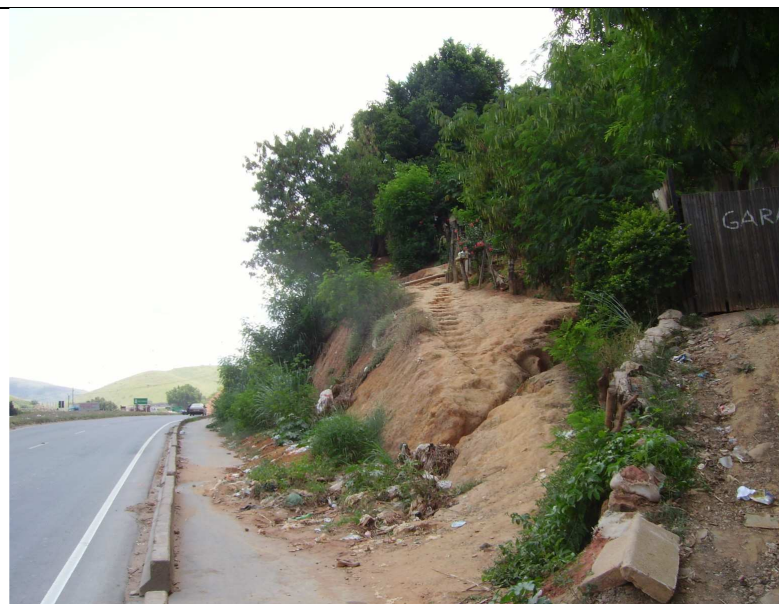


Figura 17 - O acesso irregular da ocupação irregular prejudicam as faixas de tráfego.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 13		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	409,7	Deposição irregular de entulho e bota-fora; Ocupação irregular da faixa de domínio por habitação subnormal; Obstrução da ciclovia.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura	20		
Altura	5		
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X	Segmento Crítico? sim	
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X		
Talude de Aterro			
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Definição da Faixa de Domínio e implantação de cerca; Fiscalização; Relocação e eventual reassentamento dos ocupantes.		2 casas	

COMENTÁRIOS



Figura 18 - Apesar de bem execurado o acesso é irregular, assim como a ocupação.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 13 (cont.)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	409,7	Deposição irregular de entulho e bota-fora; Ocupação irregular da faixa de domínio por habitação subnormal; Obstrução da ciclovia.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	400		
Largura	35		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento		X	
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Definição da Faixa de Domínio. Sinalização; Regularização da ocupação; Implantação de dispositivos de retorno e acesso e vias marginais.		Extensão: 400m	

COMENTÁRIOS (cont.)

Área suburbana de Governador Valadares.



GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO OFD 13 (cont.)			CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km		408	Deposição irregular de entulho e bota-fora; Ocupação irregular da faixa de domínio por habitação subnormal;	
Lado		D		
DIMENSÕES (m)				
Comprimento		200		
Largura		25		
Altura				
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento			X	
Acostamento			X	
Sistema de drenagem				Segmento Crítico? sim
Talude de Aterro			GRAVIDADE	
Talude de Corte			Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio			Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO Definição da Faixa de Domínio. Sinalização; Regularização da ocupação; Implantação de dispositivos de retorno e acesso e vias marginais. Relocação e eventual reassentamento dos ocupantes.			QUANTITATIVOS Extensão: 200m	
COMENTÁRIOS (cont.) Área suburbana de Governador Valadares.				



Figura 19 - Quanto mais periférico pior é a situação das ocupações irregulares.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 13 (cont.)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	408	Deposição irregular de entulho e bota-fora; Ocupação irregular da faixa de domínio por habitação subnormal; Posteamto junto ao acostamento.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura	30		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento		X	
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Definição da Faixa de Domínio. Sinalização; Regularização da ocupação; Implantação de dispositivos de retorno e acesso e vias marginais. Relocação e eventual reassentamento dos ocupantes.		Extensão: 100m	

COMENTÁRIOS (cont.)

Área suburbana de Governador Valadares.



Figura 20 - O controle de acesso e travessia é nitidamente insuficiente.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
AI 6		Provável ocupação irregular por comércio e serviços rodoviários. Acessos irregulares e conversões à esquerda.	
km	388		
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	400		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento		X	
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Definição da Faixa de Domínio. Sinalização; Regularização da ocupação; Implantação de dispositivos de retorno e acesso e de vias marginais em ambos os lados.		Extensão: 400m	

COMENTÁRIOS (cont.)

Área suburbana de Chopim de Baixo.



Figura 21 - Uma imensa área pavimentada sem sinalização.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 13		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	330,1	Provável ocupação irregular por comércio e serviços rodoviários. Acessos irregulares e conversões à esquerda.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento		X	
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Definição da Faixa de Domínio.		Extensão: 100m	
Sinalização;			
Regularização da ocupação;			
Implantação de dispositivos de retorno e acesso e vias marginais.			
COMENTÁRIOS (cont.)			



Figura 22 - Três irregularidades em um só lugar.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 14		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	627,5	Provável ocupação irregular por depósito de lixo e retirada de material na faixa de domínio; Acesso irregular e conversões à esquerda.	
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	400		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento		X	
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Definição da Faixa de Domínio. Sinalização; Regularização da ocupação; Implantação de dispositivos de retorno e acesso e vias marginais.		QUANTITATIVOS Extensão: 400m	

COMENTÁRIOS (cont.)



Figura 23 - Esta ocupação é típica de ruas locais e não de margem de rodovias.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 15		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	275,6	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão do acostamento por acessos individualizados.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	25		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento dos habitantes em local previamente estruturado.		QUANTITATIVOS Extensão: 200m Cerca de 10 casas	

COMENTÁRIOS

A ocupação é bastante antiga e consolidada espacial e socialmente.



Figura 24 - O guarda-corpo é a divisa da área de espera do turno escolar.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO OFD 16		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA		
km	274,1	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, por estabelecimento da rede escolar estadual.		
Lado	D/E			
DIMENSÕES (m)				
Comprimento	50			
Largura	50			
Altura				
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento	X	Segmento Crítico?		sim
Acostamento	X			
Sistema de drenagem	X			
Talude de Aterro		GRAVIDADE		
Talude de Corte		Interna		X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa		X
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS		
Estudar em conjunto com o Estado a relocação do estabelecimento de ensino.		1 unidade		

COMENTÁRIOS

Área urbana de Teófilo Otoni.
O estabelecimento é estadual.
Ocorrência também referida no Grupo IV.



Figura 25 - Além de irregular provoca erosão do terreno.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 17		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	212,2	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão da faixa de domínio por barracas de produtos locais junto à pista.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	50		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento		X	
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		X	
Talude de Aterro		Segmento Crítico? sim	
Talude de Corte		GRAVIDADE	
Área remanescente da Faixa de Domínio		Interna	X
		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Relocação dos barraqueiros.		QUANTITATIVOS Extensão: 50m	

COMENTÁRIOS



Figura 26 - Início da ocupação irregular, com cerca de 4 casas.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 18		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	210,2	Ocupação irregular da Faixa de Domínio por habitações subnormais.	
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	700		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X	Segmento Crítico? sim	
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X		
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		QUANTITATIVOS Cerca de 25 casas.	

COMENTÁRIOS

Área na periferia de Cajuti.
Esta ocupação é bastante recente.

(cont.)



Figura 27 - Segundo trecho, mais extenso, com cerca de 21 casas.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO OFD 18 (cont.)			CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km		210,2	Ocupação irregular da Faixa de Domínio por habitações subnormais.	
Lado		D/E		
DIMENSÕES (m)				
Comprimento		700		
Largura				
Altura				
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento		X		
Acostamento		X		
Sistema de drenagem		X		
Talude de Aterro			GRAVIDADE	
Talude de Corte			Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio			Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.			QUANTITATIVOS Cerca de 25 casas.	
COMENTÁRIOS (cont.) Área na periferia de Cajuti. Ocupação mais antiga e já consolidada.				



Figura 28 - Final do trecho com 2 casas.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 18 (cont.)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	210,2	Ocupação irregular da Faixa de Domínio por habitações subnormais.	
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	700		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X	Segmento Crítico?	
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	sim	
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		Cerca de 25 casas.	

COMENTÁRIOS (cont.)
 Área na periferia de Cajuti.
 Esta ocupação é bastante recente.



Figura 29 - Ao fundo casas mais antigas e à frente a ocupação mais recente.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 19		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	206,5	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão do acostamento habitação subnormal.	
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		Cerca de 8 casas	

COMENTÁRIOS



Figura 30 - O acesso à casa é direto da rodovia.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 20		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	185	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão do acostamento habitação subnormal.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		QUANTITATIVOS Cerca de 4 casas	

COMENTÁRIOS



Figura 31 - Ao fundo casas mais antigas e à frente a ocupação mais recente.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 21		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	178,6	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão do acostamento habitação subnormal.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		Cerca de 4 casas	

COMENTÁRIOS



Figura 32 – A ocupação está camuflada pela vegetação. Esta dista 800m da anterior.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 21		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	177,8	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão do acostamento habitação subnormal.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		QUANTITATIVOS Cerca de 3 casas	

COMENTÁRIOS

A área tem uma certa propensão ao crescimento do número de invasões da faixa de domínio.
As soluções devem considerar o conjunto dos eventos, ou seja definir uma política de atuação em conjunto com as autoridades locais em cada caso.



Figura 33 - Ao fundo casas mais antigas e à frente a ocupação mais recente.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 19		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	206,5	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão do acostamento habitação subnormal.	
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		Cerca de 10 casas	

COMENTÁRIOS



Figura 34 - A ocupação irregular é antiga e bastante consolidada.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 22		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	98,7	Ocupação irregular da Faixa de Domínio.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X	Segmento Crítico?	
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X		
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Organizar a ocupação com implantação de dispositivo de acesso e via marginal.			

COMENTÁRIOS

A ocupação provavelmente se situa na faixa “non aedificandi”. Neste caso a regularização da ocupação é mais adequada.



Figura 35 - - Ao fundo casas mais antigas e à frente a ocupação mais recente.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 23		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	72,4	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão do acostamento habitação subnormal.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X	Segmento Crítico? sim	
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X		
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		QUANTITATIVOS Cerca de 8 casas	

COMENTÁRIOS



Figura 36 – O acesso também é bastante improvisado a exemplo da ocupação lindeira.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO OFD 21		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA		
km	72,4	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão do acostamento habitação subnormal.		
Lado	E			
DIMENSÕES (m)				
Comprimento	50			
Largura	50			
Altura				
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento	X			
Acostamento	X			
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim	
Talude de Aterro		GRAVIDADE		
Talude de Corte		Interna	X	
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X	
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		QUANTITATIVOS Cerca de 3 casas		

COMENTÁRIOS



Figura 37 – A ocupação suprimiu a possibilidade de uso do acostamento.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 23		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	72,4	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão do acostamento habitação subnormal.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	50		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X	Segmento Crítico? sim	
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X		
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		QUANTITATIVOS Cerca de 4 casas	

COMENTÁRIOS



Figura 38 - O atendimento ao consumidor é feito no acostamento.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 24		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	51,5	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão da faixa de domínio por barracas de produtos locais junto à pista.	
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento das barracas em local previamente estruturado.		QUANTITATIVOS	

COMENTÁRIOS



Figura 39 – A ocupação suprimiu a possibilidade de uso do acostamento.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 25		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	32,6	Ocupação irregular da Faixa de Domínio, com invasão do acostamento por habitação subnormal.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	20		
Largura	20		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO Relocação e eventual reassentamento em local previamente estruturado.		QUANTITATIVOS 1 casa	

COMENTÁRIOS



ANEXO V

Levantamento do Passivo Ambiental GRUPO I Rodovia BR 381



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-18			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	157,0	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	15 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	125
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	25,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	3,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: reaterro da ravina; alongamento da canaleta existente; implantação de escada d'água; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS:	
		• 375 m³ de movimento de terra; • 20 m de canaleta; • 05 m de escada d'água; • 125 m² de grama	

COMENTÁRIOS: Ravinamento originado a partir de canaleta de lançamento de drenagem da rodovia, causando assoreamento de várzea.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	158,0	Gramíneas	800
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	200
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	2,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: remoção de entulhos; regularização do terreno; implantação de sistema de drenagem periférico		QUANTITATIVOS: • 100 m ³ de movimento de terra; • 100 m de canaletas; • 200 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Antiga área de empréstimo de solos apresentando erosão (sulcos e ravinas) na superfície do terreno e depósitos de entulho, causando assoreamento das partes baixas e degradação ambiental. Taludes subverticais de altura igual a 2,0 m sem problemas.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-01

LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	165,2	Gramíneas	50
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	250
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			

SOLUÇÃO PROPOSTA

SOLUÇÃO: regularização da porção nferior do talude e cobertura dos solos de alteração aí existentes com solos argilosos; plantio de gramíneas;

QUANTITATIVOS:
 • 10 m³ de movimento de terra;
 • 250 m² de grama

COMENTÁRIOS: Solos argilosos coluviais sobrepostos a solos de alteração de granitos, estes últimos bastante suscetíveis à erosão.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	165,3	Gramíneas	1.000
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	3,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento) dos taludes de corte; utilização do material escavado na cobertura dos terrenos erodidos; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 450 m ³ de movimento de terra; • 1.000 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de várzea e córrego a jusante.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: QB-14 e ES-09

LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	171,5	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	150
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	20
Comprimento	15	2ª. Categoria	30
Largura	5,0	3ª. Categoria	50
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			

SOLUÇÃO PROPOSTA

SOLUÇÃO: rocha: remoção dos blocos e implantação de telas e chumbadores tanto para fixação da tela como para fixação dos blocos maiores; solo: remoção do solo escorregado; recomposição da geometria do talude c/ sacos de solo-cimento.	QUANTITATIVOS: Rocha: • 50 m ² de tela e 10 chumbadores de Ø 2½" de 5,0 m de extensão Solo: • 60 m ³ de sacos de solo-cimento;
--	---

COMENTÁRIOS: Descalçamento de rocha e solo decorrente de desprendimento de blocos rochosos tabulares provocada pela foliação subhorizontal de gnaisses com mergulho desfavorável.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-01			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	175,5	Gramíneas	50
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	250
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	15,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: regularização da superfície do talude; implantação de biomanta; hidrossemeadura		QUANTITATIVOS: • 50 m ³ de movimento de terra; • 300 m ² de biomanta; • 300 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaleta e acostamento da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	176,5	Gramíneas	300
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1500
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	150,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	12,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento) do talude em solos junto à crista; implantação de canaletas no pé da berma; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 1.200 m³ de movimento de terra; • 150 m de canaletas; • 750 m² de grama	

COMENTÁRIOS: Talude de corte da porção superior com $h > 4,0$ m, sofrendo escorregamento por escoamento concentrado de águas pluviais



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-41			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	186,5	Gramíneas	150
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	480
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	80,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	6,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	00
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento) dos taludes em solo; implantação de canaletas de crista e no pé da berma; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS:	
		• 1.440 m³ de movimento de terra; • 160 m de canaletas; • 640 m² de grama	

COMENTÁRIOS: Erosões em talude de corte junto à crista ultrapassam limite da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	192,9	Gramíneas	300
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	300
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	3,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento) dos taludes em solo; implantação de canaletas de crista; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 135 m ³ de movimento de terra; • 30 m de canaletas; • 300 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Área de empréstimo de solos com taludes erodidos avançando além da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	195,5	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	250
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: implantação de canaleta; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 50 m de canaletas; • 250 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Acessos a propriedade ou exploração de solos logo a montante do talude, junto ao limite da faixa de domínio, expõem os solos à erosão por sulcos e, eventualmente, ravinas.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	198,2	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	100
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	30,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	00
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: implantação de canaletas junto à faixa de domínio; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 50 m de canaletas; • 100 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Acessos a propriedade ou exploração de solos logo a montante do talude, junto ao limite da faixa de domínio, expõem os solos à erosão por sulcos e, eventualmente, ravinas.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-01			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	205,0	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	2.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: revestimento do talude com biomantas; hidrossemeadura		QUANTITATIVOS: • 2.000 m ² de biomanta; • 2.000 m ² de hidrossemeadura	

COMENTÁRIOS



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-05			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	209,3	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	250
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: aterramento da ravina: implantação de canaleta de drenagem ao longo de seu eixo, vegetação das áreas expostas com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 100 m ³ de movimento de terra; • 50 m de canaletas; • 250 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Talude de corte em solos, ocorrendo ravina a montante do talude, junto ao limite da faixa de servidão, adentrando área de terceiros (reflorestamento).



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-33			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	260,2	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	200
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	15,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento) dos taludes de corte com preenchimento das ravinas; implantação de canaletas de crista; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 1.000 m ³ de movimento de terra; • 50 m de canaletas; • 200 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Erosão em ravinas avançando além da faixa de servidão da rodovia, adentrando área de terceiros.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-33			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	260,5	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	200
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de muro de arrimo em gabiões; implantação de canaletas de crista; escadas d'água laterais ao muro, nos pontos de interseção das linhas de drenagem com o talude		QUANTITATIVOS: • 1.000 m ³ de gabiões em caixa; • 20 m de canaletas; • 30 m de escadas d'água	

COMENTÁRIOS: Erosão avança além da faixa de servidão da rodovia, adentrando terrenos de terceiro.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	294,2	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	900
Distância ao Eixo	8,0 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	225
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	15,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de muro de arrimo em gabiões no pé do talude (h=1,5 m); recomposição da geometria do talude com solos argilosos compactados; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 550 m ³ de gabiões em caixa;	

COMENTÁRIOS: Escorregamento provocado por erosão do pé do talude por escoamento concentrado de águas pluviais. Assoreamento de canaleta de drenagem.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11

LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	309,2	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.500
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	30,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			

SOLUÇÃO PROPOSTA

SOLUÇÃO: implantação de canaletas de crista e escadas d'água; regularização da superfície do talude; revestimento do talude com biomanta; hidrossemeadura

QUANTITATIVOS:

- 100 m³ de movimento de terra;
- 50 m de canaletas;
- 35 m de escada d'água
- 1.500 m² de biomanta;
- 1.500 m² de hidrossemeadura

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaleta de drenagem e acostamento da pista.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-10			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	310,0	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	5,0 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	3.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	30,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	03
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento) com implantação de berma à meia altura do talude; implantação de canaletas de crista e berma; implantação de escadas d'água; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS:	
		• 15.000 m³ de movimento de terra; • 100 m de canaletas; • 70 m de escada d'água • 1.500 m² de grama.	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaletas e acostamento da pista.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA- AE			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	312,2	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	30 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	6.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	200,0	2ª. Categoria	0
Largura	30,0	3ª. Categoria	0
Altura	3,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: Após a exploração, a área de empréstimo deve ser recuperada pela implantação de drenagem periférica e vegetação dos terraplenos com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 200 m de canaletas; • 20 m de escadas d'água; • 6.000 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Área de empréstimo de solos em exploração, possivelmente utilizada nos trabalhos de recuperação da rodovia entre Nova Era e João Monlevade.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-01			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	348,7	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	3.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	150,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: regularização da superfície do talude com abatimento dos solos argilosos e cobertura dos solos de alteração de leucogranitos (branco); implantação de biomanta; hidrossemeadura		QUANTITATIVOS: • 500 m ³ de movimento de terra; • 3.000 m ² de biomanta; • 3.000 m ² de hidrossemeadura	

COMENTÁRIOS: A erosão do talude de corte junto à crista ultrapassa o limite da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-41			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	351,5	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	15,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	150
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	15,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: construção de muro de arrimo em gabiões no pé do talude (h=1,0 m); recomposição da geometria do talude com solos argilosos compactados; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 380 m ³ de gabiões em caixa; • 150 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Erosão do pé do talude por escoamento concentrado de águas pluviais, causando descalçamento do maciço de solos sobreposto.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	353,4	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	50
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	80
Comprimento	10,0	2ª. Categoria	20
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	15,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: acerto da geometria do talude e cobertura dos solos de alteração com os solos argilosos; implantação de canaleta de crista; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 50 m ³ de movimento de terra; • 20 m de canaletas; • 230 m ² de grama	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaleta de drenagem. A área apresenta-se em processo de recuperação, as obras previstas devendo ser executadas manualmente.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	355,8	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	200
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: implantação de canaleta junto ao talude e ao longo da linha de drenagem natural; construção de escada d'água e caixa de dissipação; cobertura dos taludes com biomantas; hidrossemeadura		QUANTITATIVOS: • 05 m de canaleta; • 25 m de escada d'água; • caixa de dissipação; • 200 m ² de biomanta; • 200 m ² de hidrossemeadura	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaleta de drenagem.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-37			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	357,7	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	15 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	15
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	10,0	2ª. Categoria	0
Largura	8,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: implantação de muro de arrimo com gabiões		QUANTITATIVOS: • 400 m³ de gabiões em caixa;	

COMENTÁRIOS: O problema está possivelmente afeto à cortes e desbarrancamentos provocados para exploração de solo argiloso, que no local possui grande espessura. O talude escavado ultrapassa o limite da faixa de servidão da rodovia.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-33			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	359,8	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	15 m	Arbóreas	0
Montante		Inexistente	200
Jusante	x	CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	20,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante	x	Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: desvio das águas superficiais da extremidade de montante da voçoroca e sua veiculação com canaletas e escadas d'água; taludamento da parede da voçoroca afastada da estrada; construção de muro em gabiões na parede oposta; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 500 m ³ de movimento de terra; • 500 m ³ de gabiões em caixa; • 200 m ² de grama; • 30 m de canaletas; • 15 m de escada d'água	

COMENTÁRIOS: Voçoroca desenvolvida a jusante de área de empréstimo de solos.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: AE			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	361,4	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	10
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	340
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	5,0	3ª. Categoria	0
Altura	7,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento); plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 350 m ³ de movimento de terra; • 400 m ² de grama;	

COMENTÁRIOS: Possível local de exploração recente de solos. Assoreamento de acostamento e pista.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	365,8	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	3.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	50,0	2ª. Categoria	0
Largura	20,0	3ª. Categoria	0
Altura	2,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	03
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: implantação de canaleta de crista; recomposição dos taludes de corte; vegetação com gramíneas		QUANTITATIVOS: • 50 m de canaletas; • 3.000 m ² de grama;	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaleta de drenagem.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ES-11			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	372,0	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10,0	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	300
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	15,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	20,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: implantação de canaletas de crista; construção de escada d'água e caixa de dissipação; cobertura dos taludes com biomantas; hidrossemeadura		QUANTITATIVOS: • 05 m de canaleta; • 25 m de escada d'água; • caixa de dissipação; • 300 m ² de biomanta; • 300 m ² de hidrossemeadura	

COMENTÁRIOS: Escorregamento de solo por escoamento concentrado de água no maciço, entre solo e saprolito.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	397,5	Gramíneas	0
Lado	E	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	10 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	10.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100	2ª. Categoria	0
Largura	100	3ª. Categoria	0
Altura		GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: implantação de sistema de drenagem superficial periférico à área; regularização do terreno; plantio de gramíneas		QUANTITATIVOS: • 200 m de canaletas; • 10.000 m² de grama	

COMENTÁRIOS: Área com terraplenos expostos e erodidos (sulcos e ravinas) contendo moradia. Propriedade presumivelmente embargada.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	423,5	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	3.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	30,0	3ª. Categoria	0
Altura	10,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento); cobertura dos solos arenosos da base com os solos argilosos do retaludamento; plantio de gramíneas;		QUANTITATIVOS: • 5.000 m ³ de movimento de terra; • 3.000 m ² de grama;	

COMENTÁRIOS: Assoreamento de canaletas de drenagem.



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA: ER-30			
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	432,8	Gramíneas	0
Lado	D	Arbustivas	0
Distância ao Eixo	20 m	Arbóreas	0
Montante	x	Inexistente	1.000
Jusante		CLASSIF. DO MATERIAL(%)	
DIMENSÕES (m)		1ª. Categoria	100
Comprimento	100,0	2ª. Categoria	0
Largura	10,0	3ª. Categoria	0
Altura	5,0	GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante		Externa	01
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO: retaludamento (abatimento); cobertura dos solos arenosos da base com os solos argilosos do retaludamento; plantio de gramíneas;		QUANTITATIVOS: • 1.250 m³ de movimento de terra; • 1.000 m² de grama;	
COMENTÁRIOS			



ANEXO VI

Levantamentos do Passivo Ambiental GRUPO III Rodovia BR 381

SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **GOV. VALADARES A BELO HORIZONTE**

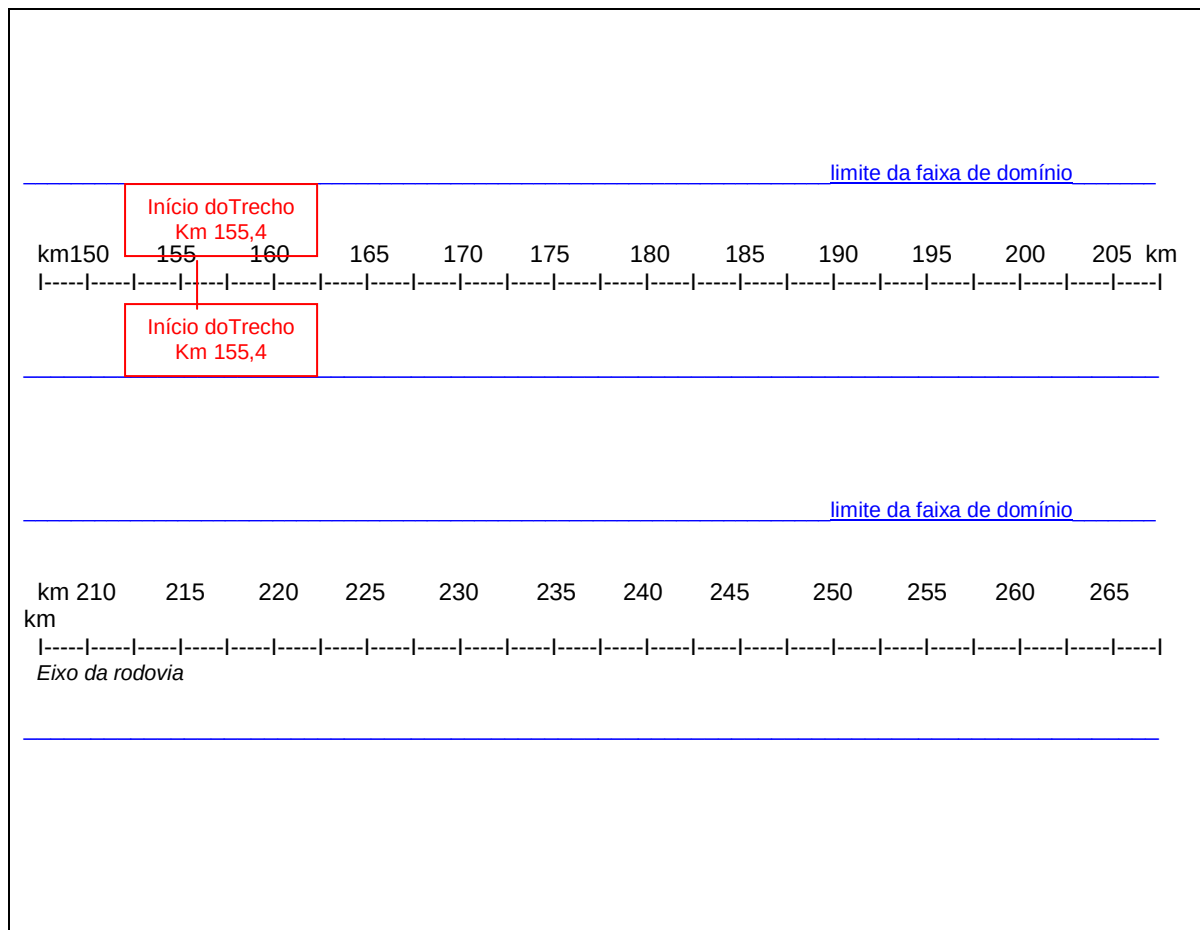
Código: **BR- 381**

Trecho em projeto: km 155,4 GV a km 461,8 BH

Extensão total: 306,4km

2. GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **GOV. VALADARES A BELO HORIZONTE**

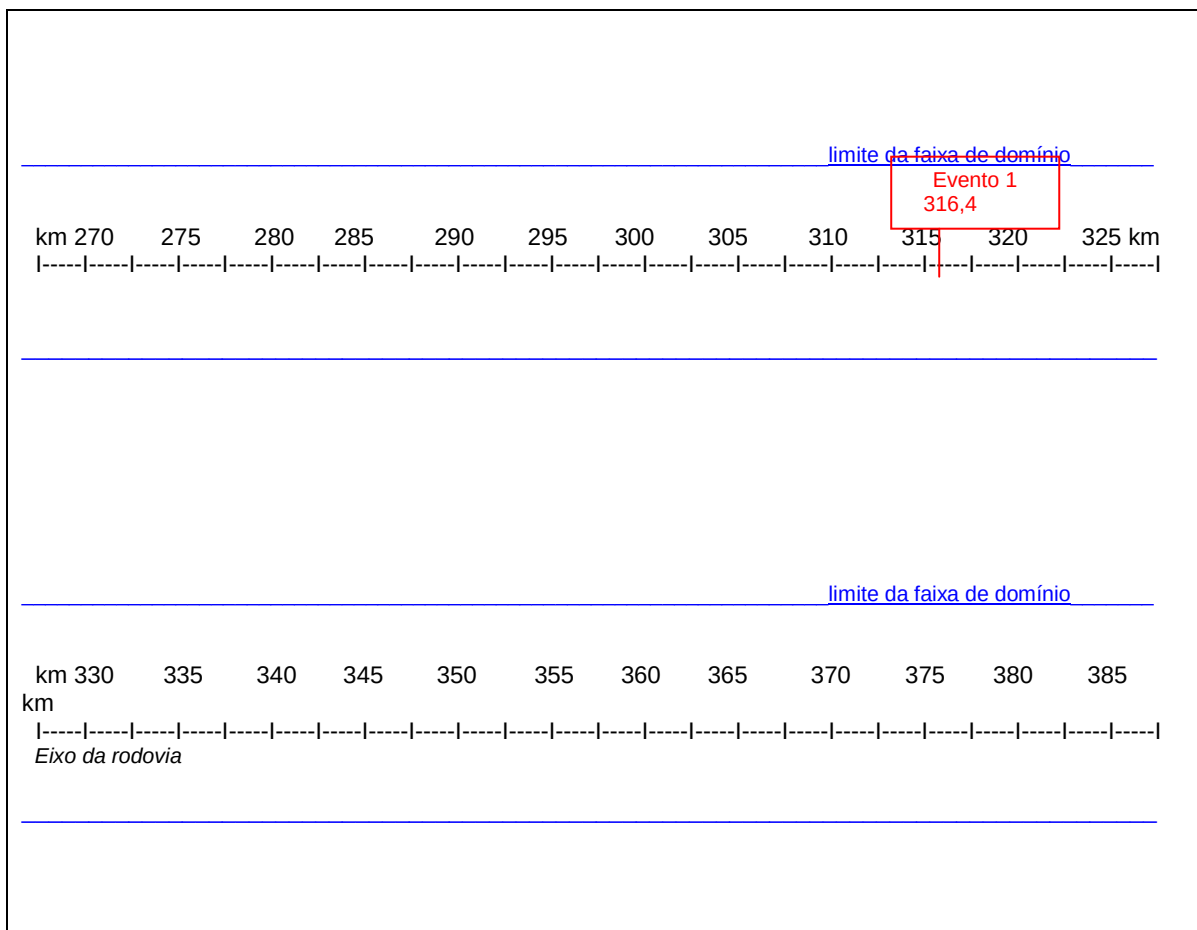
Código: **BR- 381**

Trecho em projeto: km 155,4 GV a km 461,8 BH

Extensão total: 306,4km

2. GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **GOV. VALADARES A BELO HORIZONTE**

Código: **BR- 381**

Trecho em projeto: km 155,4 GV a km 461,8 BH

Extensão total: 306,4km

2. GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais

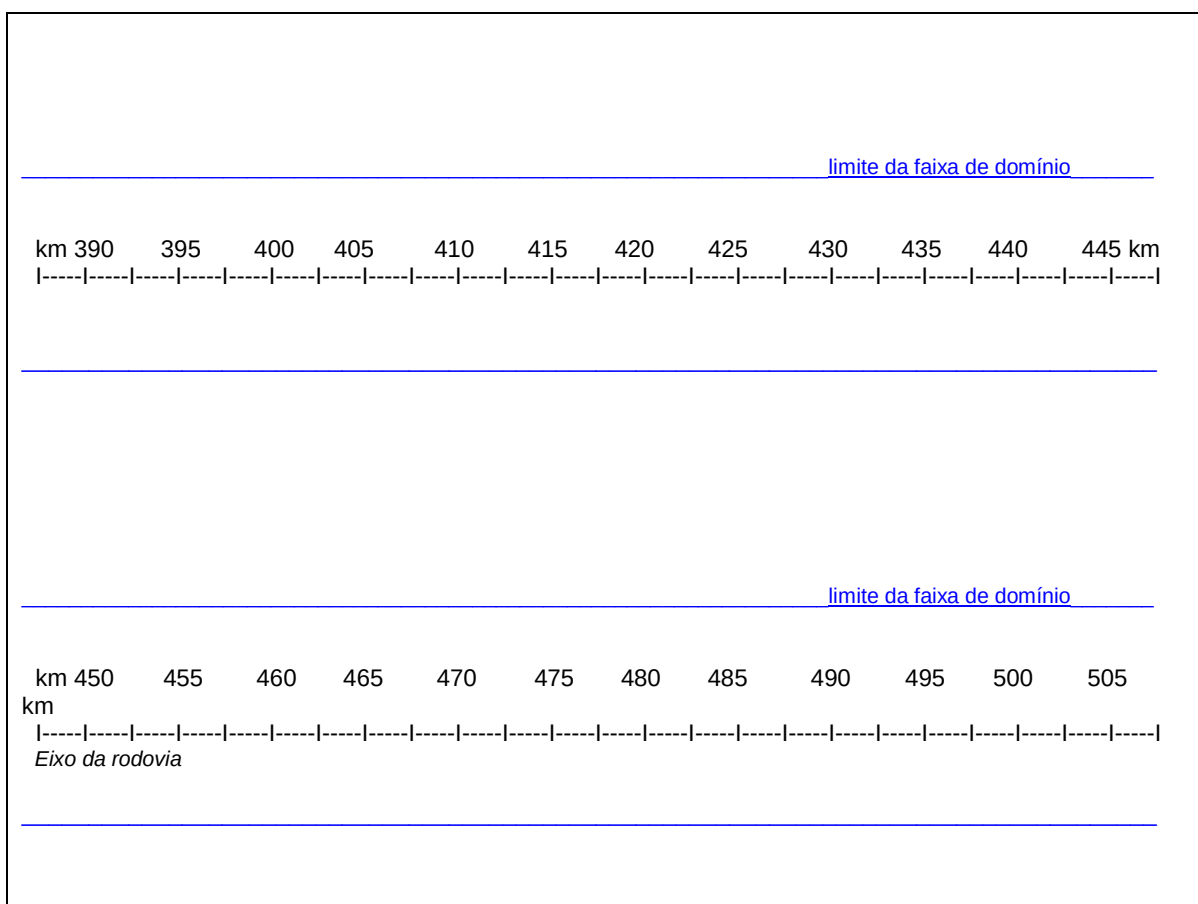




Figura 1 - Aspectos dos estabelecimentos comerciais vinculados à área de peregrinação.

GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA

LOCALIZAÇÃO Evento 1		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	316,4	Gramíneas	
Lado	D	Arbustivas	
Distância ao Eixo	5m	Arbóreas	
Montante		Inexistente	
Jusante		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENHIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO	
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	150		
Largura	30	GRAVIDADE	
Altura			
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	X
Lençol freático aflorante		Externa	X
Retenção águas pluviais			

SOLUÇÃO PROPOSTA

SOLUÇÃO	QUANTITATIVOS
Implantar dispositivo de acesso e retorno; Sinalização e iluminação; Estacionamento e instalações de apoio.	

COMENTÁRIOS

Trata-se de área de peregrinação e estabelecimentos comerciais associados..
Construções junto ao limite da Faixa de Domínio e ausência de acesso regular. Conversões à esquerda. Área de estacionamento na Faixa de Domínio e no acostamento da rodovia.
Entrada e saída de veículos de serviço com localização inadequada de pontos de carga e descarga de mercadorias. (cont.)



Figura 2 - Gruta de São José objeto da peregrinação.

GRUPO III – PROBLEMAS DECORRENTES DA AÇÃO DE TERCEIROS

DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA

LOCALIZAÇÃO Evento 1		COBERTURA VEGETAL (m2)	
km	439	Gramíneas	
Lado	E	Arbustivas	
Distância ao Eixo	5m	Arbóreas	
Montante		Inexistente	
Jusante		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENHIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO	
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	150		
Largura	50		
Altura		GRAVIDADE	
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	X
Lençol freático aflorante		Externa	X
Retenção águas pluviais			
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção das ocupações irregulares e execução de dispositivo de acesso e retorno. Sinalização e iluminação adequadas.		1	

COMENTÁRIOS (cont.)

Impacto:

Conflito constante entre o tráfego rodoviário e o de acesso às instalações. Risco elevado de acidentes.



ANEXO VII

Levantamentos do Passivo Ambiental GRUPO IV Rodovia BR 381

SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **GOV. VALADARES A BELO HORIZONTE**

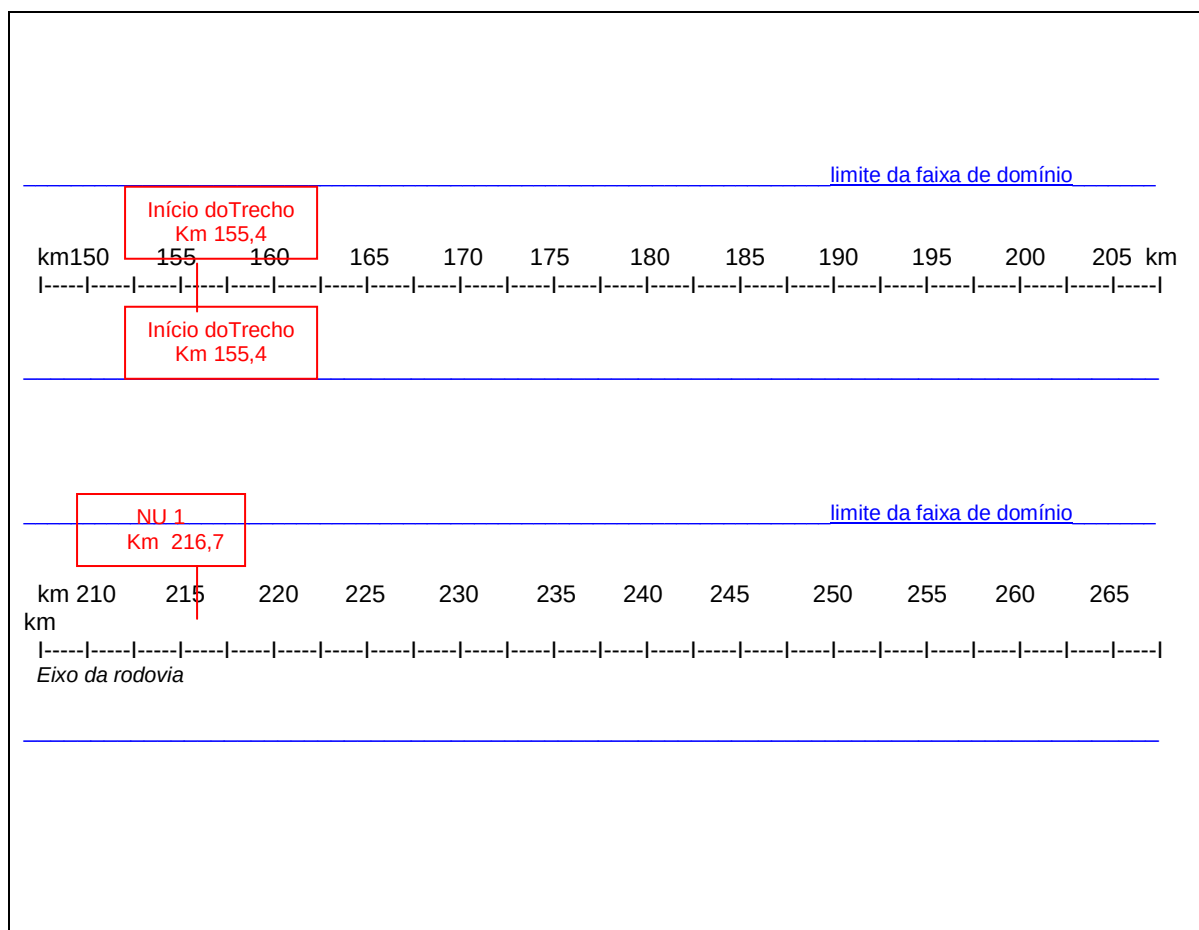
Código: **BR- 381**

Trecho em projeto: **km 155,4 GV a km 461,8 BH**

Extensão total: **306,4km**

2. GRUPO IV – INTERFERÊNCIA CO NÚCLEOS URBANOS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **GOV. VALADARES A BELO HORIZONTE**

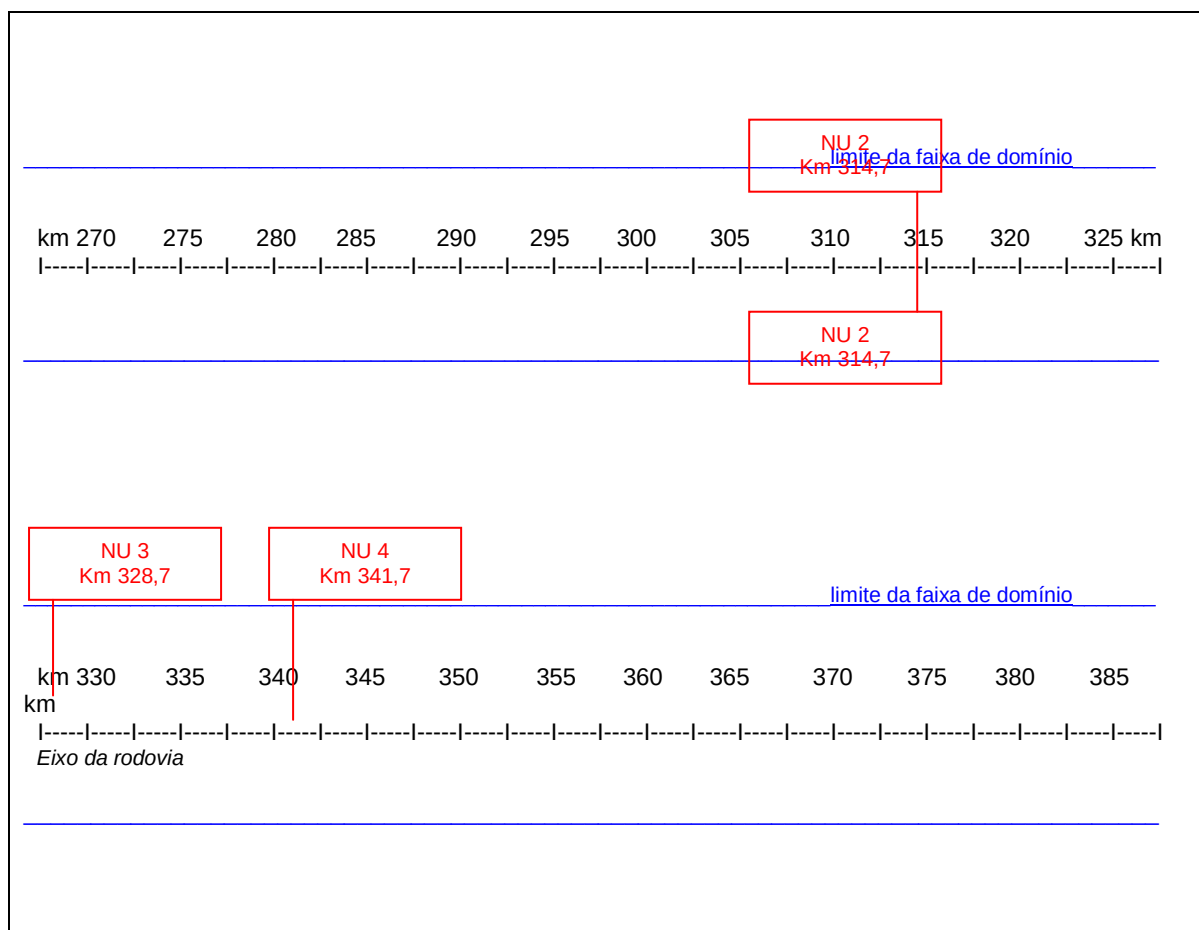
Código: **BR- 381**

Trecho em projeto: **km 155,4 GV a km 461,8 BH**

Extensão total: **306,4km**

2. GRUPO IV – INTERFERÊNCIA CO NÚCLEOS URBANOS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **GOV. VALADARES A BELO HORIZONTE**

Código: **BR- 381**

Trecho em projeto: **km 155,4 GV a km 461,8 BH**

Extensão total: **306,4km**

2. GRUPO IV – INTERFERÊNCIA CO NÚCLEOS URBANOS

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais

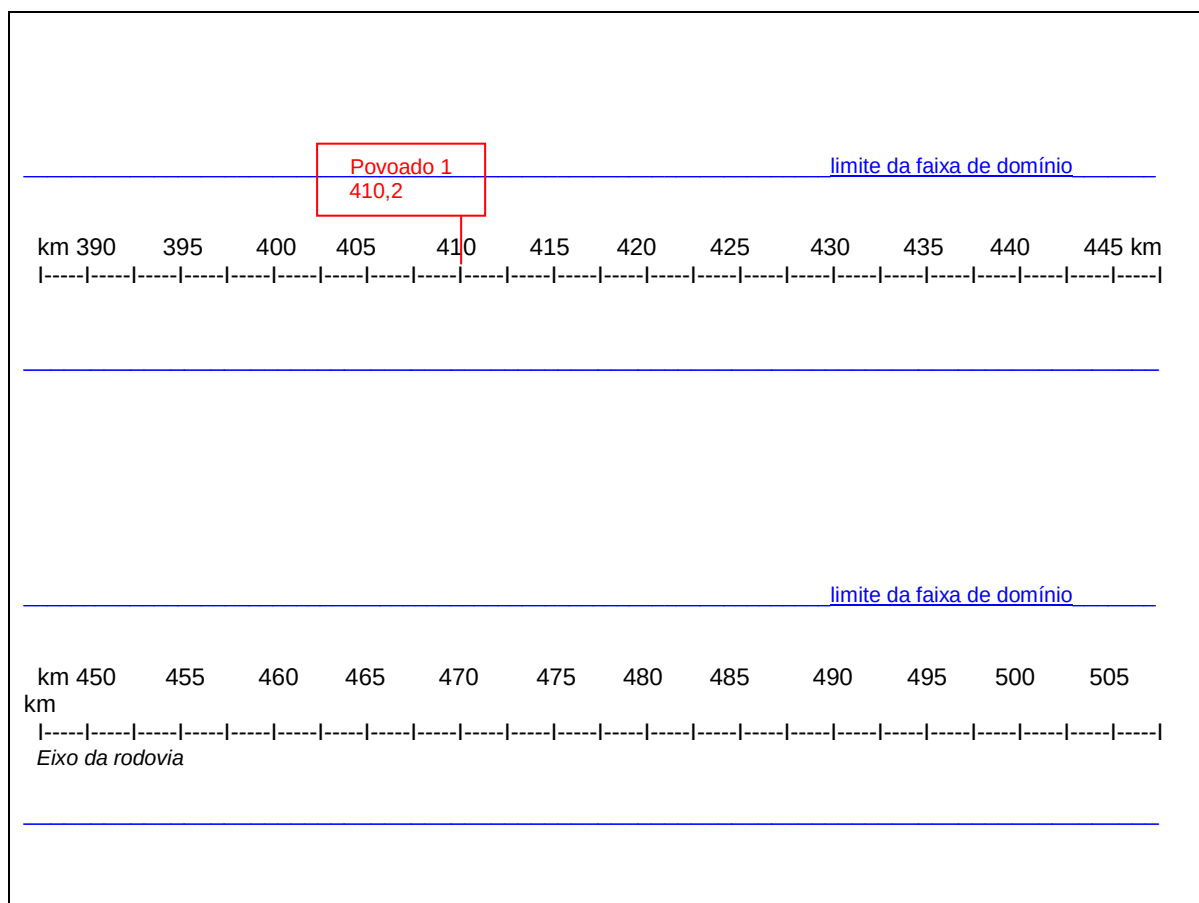




Figura 1 - A distribuição das barracas apresenta-se mais densa no lado direito da pista, junto ao acostamento.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 1		EQUIPAMENTO PARA TRAVERSIA DE PEDESTRE	não
km	216,7	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	200	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
- Implantar refúgios (como nos pontos de ônibus) para instalação dos barraqueiros. Eventualmente colocadas atrás das barracas. Implantação das vias marginais; Dispositivos de conversão à esquerda e retornos.		200 m de cerca com previsão de travessia de pedestres; Sinalização e iluminação ao longo de 200m em ambas as margens da rodovia.	

COMENTÁRIOS:

- Situa-se no N.U. de Periquitos e apresenta trecho com instalação de barracas de produtos regionais e locais na faixa de domínio da rodovia;
- Condições de risco ao usuário da rodovia e população residente. Além disso o trecho caracteriza-se por travessias viárias e de pedestres em nível para acesso a Ponto de ônibus na margem esquerda e ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.

Impactos decorrentes:

- Poluição visual;

(cont.)



Figura 2 – A atividade dos barraqueiros gera risco de acidentes ao longo do acostamento.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
NU 1 (cont.)			
km	216,7	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	200	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
- Fiscalizar o uso da faixa de domínio; - Sinalização e iluminação do trecho da rodovia.		200 m de cerca com previsão de travessia de pedestres; Sinalização e iluminação ao longo de 200m em ambas as margens da rodovia.	

COMENTÁRIOS: (cont.)

- Área potencial de acidentes.

Gravidade:

- Incidência dos impactos sobre as áreas adjacentes;
- Evolução pode trazer perigo à população adjacente.

Dimensões da ocorrência:

- População adjacente à faixa de domínio da rodovia e pedestres que atravessam a faixa de domínio e a pista da rodovia.



Figura 3 - A atividade dos barraqueiros gera risco de acidentes ao longo do acostamento. Atualmente o trecho está em obras.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS

DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA

LOCALIZAÇÃO NU 2		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	sim
km	314,7	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	200	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
- Fiscalizar o uso da faixa de domínio; - Sinalização e iluminação do trecho da rodovia.		Sinalização e iluminação ao longo de 200m em ambas as margens da rodovia.	

COMENTÁRIOS:

- Situa-se no N.U. de Nova Era e apresenta trecho com instalação de barracas de botecos na faixa de domínio da rodovia;
- Condições de risco ao usuário da rodovia e população residente. Além disso o trecho caracteriza-se por travessias viárias e de pedestres para acesso a Ponto de ônibus na margem esquerda e ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.
- Foi construída uma separação New Jersey para orientar os pedestres para a passarela de pedestres.



Figura 4 – O uso e ocupação do solo próximo à pista gera risco de acidentes.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 2 (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	sim
km	314,7	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	200	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
- Fiscalizar o uso da faixa de domínio; - Sinalização e iluminação do trecho da rodovia.		Sinalização e iluminação ao longo de 200m em ambas as margens da rodovia.	

COMENTÁRIOS: (cont.)

- Área potencial de acidentes.

Gravidade:

- Incidência dos impactos sobre as áreas adjacentes;
- Evolução pode trazer perigo à população adjacente.

Dimensões da ocorrência:

- População adjacente à faixa de domínio da rodovia e pedestres que atravessam a faixa de domínio e a pista da rodovia.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS

	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
	LOCALIZAÇÃO NU 3		EQUIPAMENTO PARA TRAVERSIA DE PEDESTRE	insuficiente
	km	328,7	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
	Lado	D/E	GRAVIDADE	
	Extensão (m)	300	Interna	X
			Externa	X
	RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
	Direita	X	Direita	X
	Esquerda	X	Esquerda	X
	SOLUÇÃO PROPOSTA			
	SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
	Sinalização e iluminação; Fiscalização dos usos e abusos na faixa de domínio; Implantar barreira acústica; Reforço do guarda-corpo do viaduto.		300 m Sinalização e iluminação;	

COMENTÁRIOS	
Estrangulamento da pista da rodovia em sua passagem sobre a área urbana de Bela Vista de Minas. No geral a rodovia interfere sobre a área urbana ao contrário da maioria dos casos de passagem urbana. As condições de segurança do viaduto são bastante precárias e há elevado risco de acidentes.	
A proximidade das edificações para e sob a pista gera ruídos consideráveis para seus ocupantes.	
(cont.)	



GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS

	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
	LOCALIZAÇÃO NU 3 (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVERSSIA DE PEDESTRE	insuficiente
	km	328,7	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
	Lado	D/E	GRAVIDADE	
	Extensão (m)	300	Interna	X
			Externa	X
	RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
	Direita	X	Direita	X
	Esquerda	X	Esquerda	X
	SOLUÇÃO PROPOSTA			
	SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
	A longo prazo, eventualmente dentro de um projeto de melhoria do traçado da rodovia, prever o contorno da área urbana.			

COMENTÁRIOS (cont.)
O trecho entre Bela Vista de Minas e João Monlevade, em uma extensão aproximada de 16 km, é bastante sinuoso e sugere um novo traçado visando um melhor desempenho do tráfego e da segurança da rodovia. (cont.)



Figura 7 – Vista da passagem da rodovia sobre a área urbana de Bela Vista de Minas. Observe-se a fragilidade do guarda-corpo e sua pequena distância à pista..

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 3 (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVERSSIA DE PEDESTRE	insufi ciente
km	328,7	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	300	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
A longo prazo, eventualmente dentro de um projeto de melhoria do traçado da rodovia, prever o contorno da área urbana;			
Implantar barreira acústica;			
Reforço do guarda-corpo do viaduto.		Ao longo de cerca de 200m em ambos os lados.	

COMENTÁRIOS

				GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
				DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
				LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO P/ TRAVESSIA PEDESTRE	não
				NU 4			
				km	341,7	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
				Lado	D/E	GRAVIDADE	
				Extensão (m)	6000	Interna	X
						Externa	X
				RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
				Direita	X	Direita	X
				Esquerda	X	Esquerda	X
				SOLUÇÃO PROPOSTA			
				SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
				A longo prazo, eventualmente dentro de um projeto de melhoria do traçado da rodovia, prever o contorno da área urbana. A curto prazo implementar melhorias nos dispositivos de acesso e retorno, prevendo adequadas travessias de pedestres e sinalização e iluminação do trecho, nos detalhes apresentados a seguir.		6000 m.	

Figura 8 – Imagem da área urbana de João Monlevade.

COMENTÁRIOS (cont.)

O trecho em questão passa pela área suburbana de João Monlevade cujo centro e ocupação urbana principal situam-se mais a norte de rodovia. A área central dista cerca de 5 km da rodovia. Esta ocupação suburbana tem características de periferia urbana associada a atividades de comércio e serviços vinculados ao tráfego rodoviário. Apesar de alguns vazios apresenta-se como um “continuum” entre os quilômetros 339,7 e 345,7.

Podem ser apontadas as seguintes condições de conflito/Ocorrências:

Ausência de dispositivos de controle de velocidade; Travessias viárias e de pedestres em nível.

Ao longo do trecho observam-se, também, alguns conflitos com usos e ocupação do solo adjacente à faixa de domínio, tais como:

Equipamentos sociais (saúde e educação) e comércio e serviços locais.

(cont.)

	GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
	LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
	NU 4 (cont.)			
	km	341,7	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
	Lado	D/E	GRAVIDADE	
	Extensão (m)	6000	Interna	X
			Externa	X
	RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
	Direita	X	Direita	X
	Esquerda	X	Esquerda	X
	SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS		
A curto prazo implementar melhorias nos dispositivos de acesso e retorno, prevendo adequadas travessias de pedestres e sinalização e iluminação do trecho.				
Figura 9 - Nesta foto evidenciam-se o mau uso da faixa de domínio e as deficiências dos dispositivos de acesso e retorno. Não há equipamento para travessia de pedestre.				
COMENTÁRIOS (cont.)				
Este trecho situa-se no km 342,7 onde se destaca uma urbanização irregular de assentamento populacional ao lado de estabelecimento industrial, o qual se adaptou às regras de acesso à rodovia. Se levar-se em conta o recuo da indústria todas as demais edificações estariam em situação irregular de ocupação da faixa de domínio. (cont.)				



Figura 10 - Nesta foto, também, evidenciam-se o mau uso da faixa de domínio e inexistência de dispositivos de acesso e retorno. Não há equipamento para travessia de pedestre.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	não
NU 4 (cont.)			
km	341,7	SEGMENTO CRÍTICO?	sim
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	6000	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
A curto prazo implementar melhorias nos dispositivos de acesso e retorno, prevendo adequadas travessias de pedestres e sinalização e iluminação do trecho.		A extensão do trecho é de 150m.	

COMENTÁRIOS (cont.)

O centro da imagem refere-se ao km 343,9 e apresenta uma ocupação mais densa de estabelecimentos industriais, de comércio e serviços, geradoras de tráfego pesado. O acesso à via marginal do lado esquerdo é inapropriado para este tráfego. (cont.)



Figura 11 - Imagem de trecho da área urbana no trevo do km 344,7.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 4 (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVERSIA DE PEDESTRE	1
km	341,7	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	6000	Interna	X
		Externa	
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita		Direita	X
Esquerda		Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização e iluminação; Implantação de vias marginais e organização do acessos.		Sinalização e iluminação e implantação de vias marginais ao longo de ambos os lados;	

COMENTÁRIOS (cont.)

Este trecho de cerca de 300m situa-se nas imediações do trevo de acesso a João Monlevade e no momento do levantamento estava em obras. Entretanto valem as observações e proposições pois no período noturno a situação é caótica. (cont)



Figura 12 - Imagem de trecho da área urbana no trevo do km 345,5.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 4 (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVERSIA DE PEDESTRE	não
km	341,7	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	6000	Interna	X
		Externa	
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita		Direita	X
Esquerda		Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Sinalização e iluminação; Implantação de vias marginais e organização do acessos.		Sinalização e iluminação e implantação de vias marginais ao longo de ambos os lados, em uma extensão mínima de 300.	

COMENTÁRIOS (cont.)

Este trecho no km 345,5 tem seu uso do solo formado por empresas de transportadoras com intenso movimento de caminhões tipo carreta. Este padrão de uso do solo é complementado por serviços relacionados às atividades principais da área, ou seja, transportadoras.

(cont.)



Figura 13 - Imagem de satélite da área suburbana de João Monlevade., no km 347.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO NU 4 (cont.)		EQUIPAMENTO PARA TRAVERSIA DE PEDESTRE	insuficiente
km	341,7	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	D/E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	6000	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Dispositivo de acesso e retorno a ser implantado pelo proprietário da área.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Neste caso uma intervenção pontual ao exigir os devidos melhoramentos no dispositivos de acesso e e retorno à área ocupada por transportadora.



Figura 14 – À margem esquerda apenas um canteiro define as condições de acesso e retorno em área e trecho de grande movimento.

GRUPO IV-INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO Povoado 1		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	insuficiente
km	410,4	SEGMENTO CRÍTICO?	não
Lado	E	GRAVIDADE	
Extensão (m)	300	Interna	X
		Externa	X
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	X	Direita	X
Esquerda	X	Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar dispositivos de acesso e retorno, prevendo adequadas travessias de pedestres e sinalização e iluminação do trecho.		300m.	

COMENTÁRIOS (cont.) Este trecho situado no Bairro de Roças Novas caracteriza-se pela deficiência do acesso ao posto de serviços e ao bairro adjacente.

Podem ser apontadas as seguintes condições de conflito/Ocorrências:

Ausência de dispositivos de controle de velocidade; Travessias viárias e de pedestres em nível; falta de sinalização e iluminação.

(cont.)



ANEXO VIII

Levantamentos do Passivo Ambiental GRUPO V Rodovia BR 381

SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **GOV. VALADARES A BELO HORIZONTE**

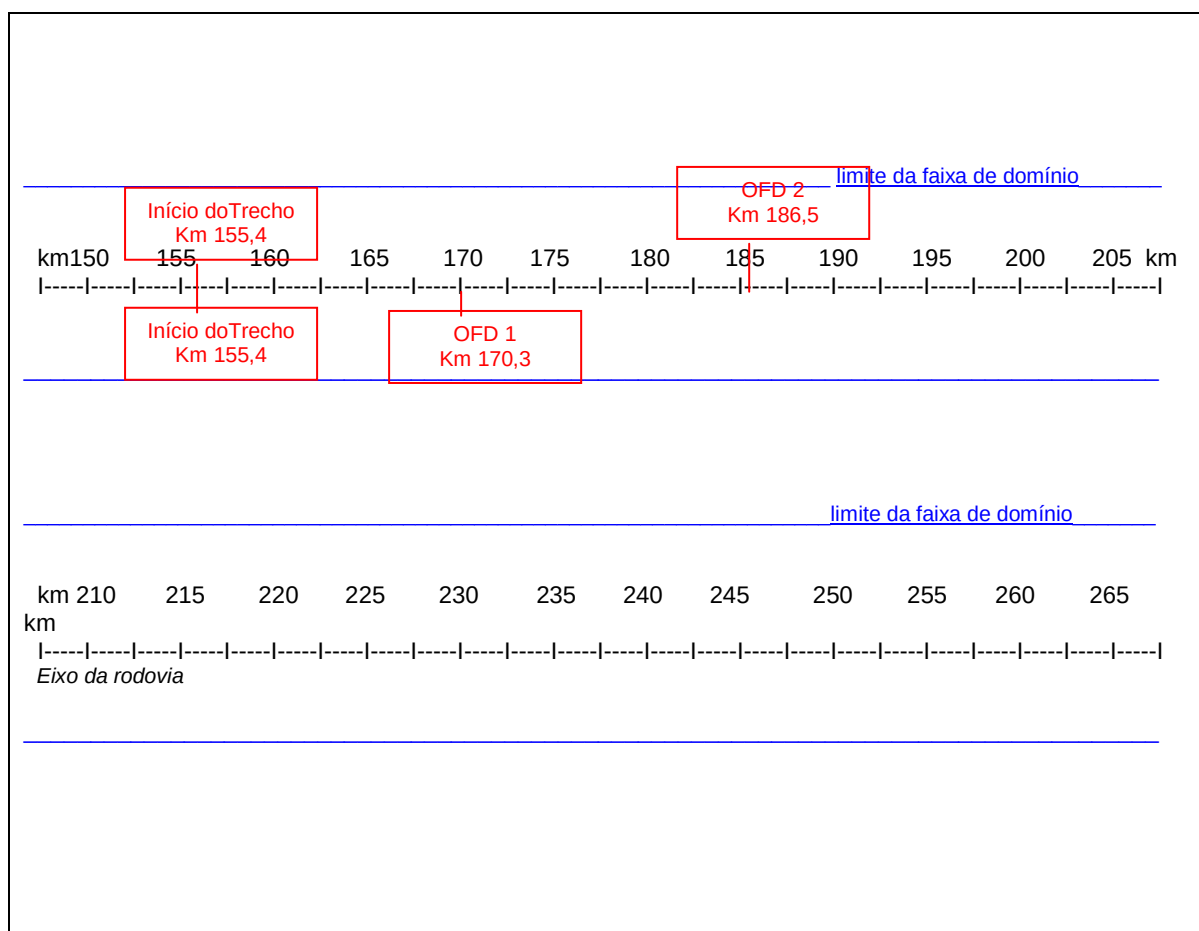
Código: **BR- 381**

Trecho em projeto: **km 155,4 GV a km 461,8 BH**

Extensão total: **306,4km**

2. GRUPO V – OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **GOV. VALADARES A BELO HORIZONTE**

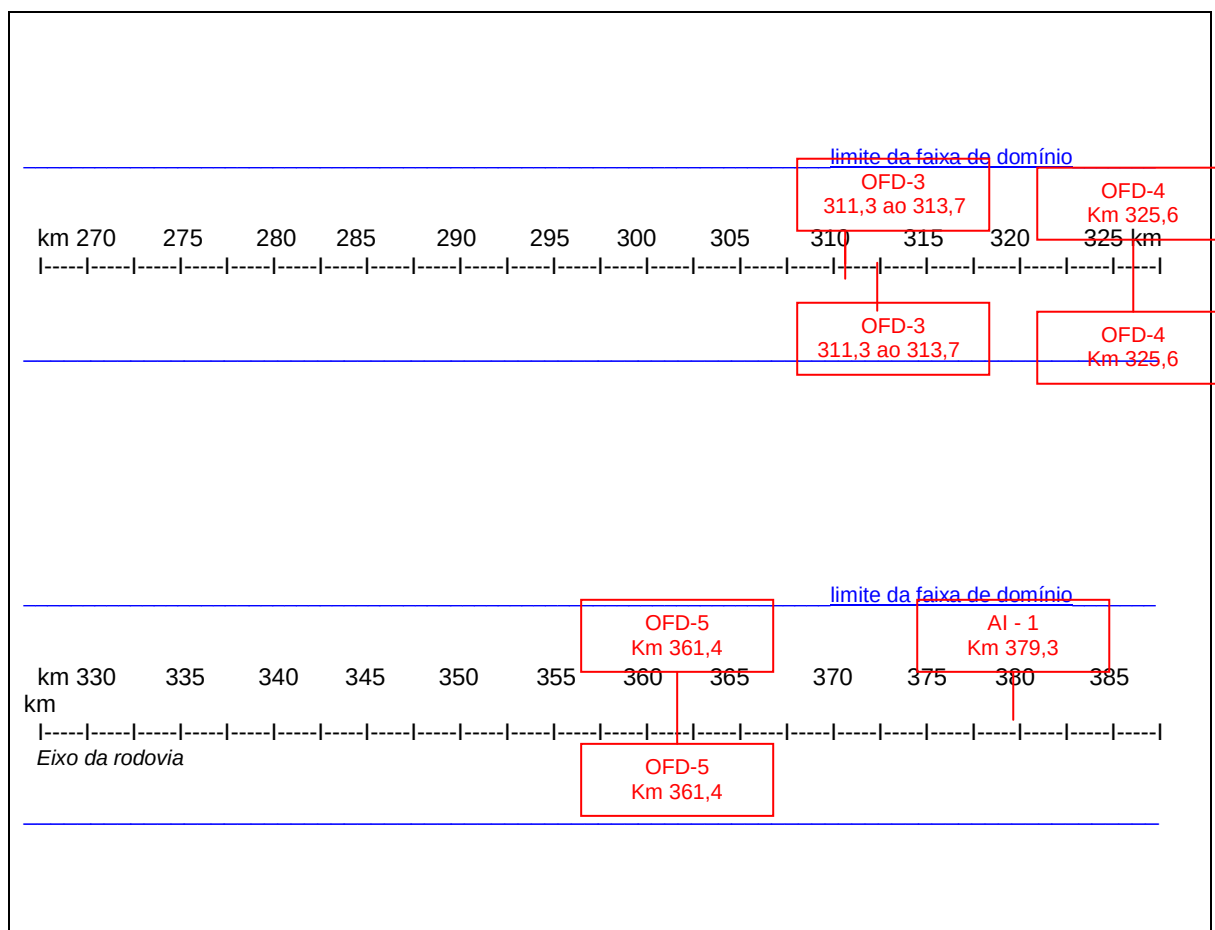
Código: **BR- 381**

Trecho em projeto: **km 155,4 GV a km 461,8 BH**

Extensão total: **306,4km**

2. GRUPO V – OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais



SÍNTESE DO LEVANTAMENTO DO PASSIVO AMBIENTAL

1. Identificação

Rodovia: **GOV. VALADARES A BELO HORIZONTE**

Código: **BR- 381**

Trecho em projeto: **km 155,4 GV a km 461,8 BH**

Extensão total: **306,4km**

2. GRUPO V – OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES

3. Diagrama Unifilar de Localização dos Passivos Ambientais

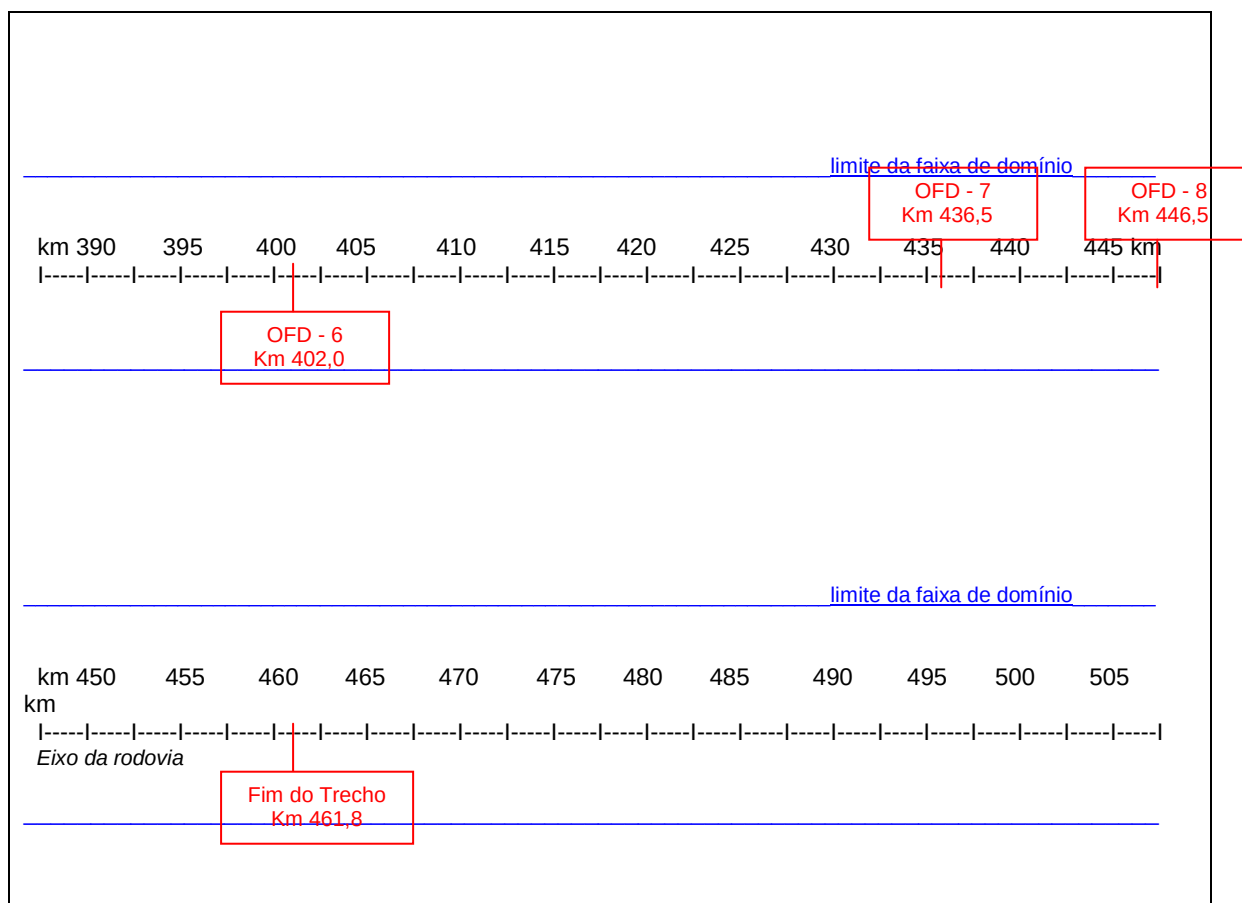




Figura 1 - A cerca da foto não delimita corretamente a faixa de domínio da rodovia.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 1		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	170,3	Ocupação irregular da Faixa de Domínio por assentamento rural.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	50		
Largura	30		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento			
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio		X	Externa
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção amigável ou judicial da ocupação.			

COMENTÁRIOS

A ocupação caracteriza-se por algumas edificações áreas de pastagem e cultivo.



Figura 2 - O parque de diversão se instalou em antiga área de empréstimo.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 2		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	186,5	Ocupação irregular da Faixa de Domínio de forma temporária (ou permanente) por Parque de Diversões.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura	30		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento			
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio		X	Externa
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção amigável ou judicial da ocupação.			

COMENTÁRIOS

A referida ocupação situa-se junto ao trevo de acesso de Baguari.

Figura 3 - Além da ocupação irregular o acesso também é irregular.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 3		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	311,3	Ocupação irregular da faixa de domínio por habitações, estabelecimentos comerciais e equipamentos urbanos de forma descontínua.	
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	2400		
Largura	40		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento			
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		X	Segmento Crítico? sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio		X	Externa X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar:		3 unidades	
Sinalização horizontal e vertical;			
Dispositivo de controle de conversões;			
Remoção e reassentamento de habitações.			

COMENTÁRIOS

Impacto Decorrente

Pontos críticos de Acidentes e Área potencial de acidentes com reflexos sobre a segurança de tráfego da rodovia e das áreas adjacentes.

(cont.)

Figura 4 - Além da invasão da faixa de domínio há o risco de tombamento de veículos sobre as edificações por falta de guarda corpo.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO OFD 3 (cont.)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA		
km	311,3	Ocupação irregular da faixa de domínio por habitações, estabelecimentos comerciais e equipamentos urbanos de forma descontínua.		
Lado	D/E			
DIMENSÕES (m)				
Comprimento	2400			
Largura	40			
Altura				
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento		X		
Acostamento		X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim	
Talude de Aterro		GRAVIDADE		
Talude de Corte		Interna	X	
Área remanescente Faixa de Domínio		X	Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO Implantar:		QUANTITATIVOS		
Sinalização horizontal e vertical; Dispositivo de controle de conversões; Remoção e reassentamento de habitações.		15 unidades		

COMENTÁRIOS (cont.)
Impacto Decorrente
Pontos críticos de Acidentes e Área potencial de acidentes com reflexos sobre a Segurança de tráfego da rodovia e das áreas adjacentes.

(cont.)



GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 3 (cont.)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	311,3	Ocupação irregular da faixa de domínio por habitações, estabelecimentos comerciais e equipamentos urbanos de forma descontínua.	
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	2400		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento			
Acostamento		X	
Sistema de drenagem		X	Segmento Crítico? sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio		X	Externa X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar: Sinalização horizontal e vertical; Dispositivo de controle de conversões; Remoção e reassentamento de habitações.		3 Unidades	

COMENTÁRIOS (cont.)
Idem anterior.

(cont.)



Figura 6 - Fora dos turnos de aulas o movimento é muito reduzido.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 3 (cont.)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	311,3	Prédio escolar junto à rodovia. Existe lombada eletrônica e faixa de pedestres.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	2400		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Implantar semáforo para ser acionado por responsáveis pela segurança dos alunos da escola;			
Implantar sinalização e iluminação.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Os dispositivos de travessia de pedestres implantados são insuficientes para garantir segurança aos usuários da escola. A velocidade máxima é muito alta (50 km/h) e os alunos ficam por sua própria conta na entrada e saída dos turnos.

(cont.)



Figura 7 - O boteco é informal, porém caracteriza efetiva situação de risco ao tráfego rodoviário.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 3 (cont.)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	311,3	Invasão da faixa de domínio por atividade comercial informal.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	2400		
Largura	30		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X	Segmento Crítico? sim	
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X		
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Relocação da atividade.			

COMENTÁRIOS (cont.)



Figura 8 - Além da invasão da faixa de domínio há o risco de tombamento de veículos sobre as edificações por falta de guarda corpo.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 3 (cont.)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	311,3	Ocupação irregular da Faixa de Domínio por habitações junto à pista; acesso por escadas.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	2400		
Largura	40		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Relocação e eventual reassentamento dos habitantes em local previamente estruturado.		5 unidades	

COMENTÁRIOS (cont.)



Figura 9 - As edificações situam-se junto à pista invadindo o acostamento.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO OFD 4		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA		
km	325,6	Ocupação irregular de atividades vinculadas ao tráfego rodoviário; Falta de dispositivo de travessia e retorno para área de ocupação.		
Lado	D/E			
DIMENSÕES (m)				
Comprimento	150			
Largura				
Altura				
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento		X		
Acostamento		X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim	
Talude de Aterro		GRAVIDADE		
Talude de Corte		Interna	X	
Área remanescente Faixa de Domínio		X	Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS		
Relocação e eventual reassentamento dos ocupantes em local previamente estruturado.		1000 m2		

COMENTÁRIOS (cont.)

A distribuição das edificações inviabiliza a implantação de marginais, pois levaria à derrubada das edificações. Dificulta inclusive a implantação de dispositivos de acesso e retorno.



Figura 10 - A ausência de acostamento agrava a situação da invasão da faixa de domínio.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES					
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA					
LOCALIZAÇÃO OFD 5			CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA		
km	361,4		Ocupação irregular de áreas de empréstimo.		
Lado	D/E				
DIMENSÕES (m)					
Comprimento	150				
Largura	30				
Altura					
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL					
Pista de rolamento			X		
Acostamento			X		
Sistema de drenagem			Segmento Crítico?	sim	
Talude de Aterro			GRAVIDADE		
Talude de Corte			X	Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio			X	Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA					
SOLUÇÃO			QUANTITATIVOS		
Relocação das edificações; Fiscalização.			5 edificações em ambos os lados		

COMENTÁRIOS

A ocupação ainda rarefeita, é bastante recente porém com potencial de crescimento a curto prazo.



Figura 11 - A ausência de acostamento agrava a situação da acesso irregular. A conversão à esquerda esta sinalizada na 3ª. Faixa.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA		
AI 1		Acesso irregular a bairro de porte significativo fora da faixa de domínio.		
km	379,3			
Lado	E			
DIMENSÕES (m)				
Comprimento	150			
Largura				
Altura				
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento		X		
Acostamento		X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim	
Talude de Aterro		GRAVIDADE		
Talude de Corte		Interna	X	
Área remanescente Faixa de Domínio		X	Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS		
Sinalização horizontal e vertical; Regularização do acesso;				

COMENTÁRIOS

A ocupação ainda rarefeita, é bastante recente porém com potencial de crescimento a curto prazo.

O local apresenta:

Condições de risco ao usuário da rodovia e população residente, por ausência de dispositivos de controle de velocidade; travessias viárias e de pedestres em nível; ausência/ineficiência de sinalização e iluminação.



GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
OFD 6		Ocupação irregular da faixa de domínio por edificações e atividades rurais.	
km	402,0		
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	Segmento Crítico?	sim	
Talude de Aterro	GRAVIDADE		
Talude de Corte	Interna	X	
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		Cerca de 10 unidades	
Relocação e reassentamento das edificações e atividades e local previamente estruturado.			
COMENTÁRIOS			
(cont.)			



Figura 12 - A vegetação encobre a ocupação, porém a porteira a revela.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 6 (cont.)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	402,0	Ocupação irregular da faixa de domínio por edificações e atividades rurais.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente Faixa de Domínio	X	Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Relocação e reassentamento das edificações e atividades e local previamente estruturado.		Cerca de 10 unidades	

COMENTÁRIOS (cont.)

A ausência de acostamento no lado direito agrava a situação de interferência da ocupação com o leito estradal.



GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 7		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	436,5	Invasão da Faixa de Domínio por atividades informais e por habitações irregulares.	
Lado	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento			
Acostamento			
Sistema de drenagem		Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção e reassentamento das ocupações irregulares.		12 Unidades habitacionais 3 atividades comerciais	

COMENTÁRIOS

A ocupação irregular se dá entre os kms 436,5 e 438 nas imediações das instalações da Polícia Militar Rodoviária. Ao final do trecho, a ocupação com formato de verdadeiro bairro carece de dispositivos adequados de acesso e retorno, bem como controladores eficientes de velocidade.



GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 8		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	445	Invasão da Faixa de Domínio por atividades informais e por habitações irregulares.	
Lado	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	16800		
Largura	50		
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de DomínioX		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção e reassentamento das ocupações irregulares para área própria e estruturada;			
Fiscalização.			

COMENTÁRIOS

Este tipo de ocupação é recorrente ao longo do trecho final em função da expansão das ocupações irregulares da região metropolitana de Belo Horizonte. Manifesta-se em ambos os lados da rodovia de acordo com disponibilidade de espaços para tal. (cont.)



GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO OFD 8 (cont.)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
km	445	Invasão da Faixa de Domínio por atividades e edificações informais.	
Lado	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	16800		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL			
Pista de rolamento	X	Segmento Crítico?	
Acostamento	X		
Sistema de drenagem	X	GRAVIDADE	
Talude de Aterro			
Talude de Corte		Interna	X
Área remanescente da Faixa de DomínioX		Externa	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção e reassentamento das ocupações irregulares para área própria e estruturada;			
Fiscalização.			

COMENTÁRIOS (cont.)

Não definição da Faixa de Domínio. Os elementos físicos das infra-estruturas também invadem o espaço da rodovia.



Figura 13 - Imagem do encontro da BR 381 com a BR 262 nos arredores de BH, para formar o Anel Rodoviário.

GRUPO V-OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO/ACESSOS IRREGULARES				
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA				
LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA		
OFD 8 (cont.)		Invasão da Faixa de Domínio por atividades e edificações informais.		
km	445			
Lado	D/E			
DIMENSÕES (m)				
Comprimento	16800			
Largura				
Altura				
INTERFERÊNCIA C/ CORPO ESTRADAL				
Pista de rolamento	X			
Acostamento	X			
Sistema de drenagem	X	Segmento Crítico?	sim	
Talude de Aterro		GRAVIDADE		
Talude de Corte		Interna	X	
Área remanescente da Faixa de Domínio	X	Externa	X	
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS		
Remoção e reassentamento das ocupações irregulares para área própria e estruturada; Fiscalização.				
COMENTÁRIOS (cont.)				
Não definição da Faixa de Domínio. Os elementos físicos das infra-estruturas também invadem o espaço da rodovia. A imagem sintetiza o problema na Região Metropolitana de Belo Horizonte.				



ANEXO IX
Gestão Ambiental

O PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

INTRODUÇÃO

Esta questão torna-se importante em função das características de empreendimentos rodoviários e da complexidade das ações que estarão envolvidas na sua construção, operação e na implementação do controle ambiental das rodovias a serem concessionadas.

A Gestão Ambiental dos empreendimentos se baseará na Residência Ambiental da rodovia, que deverá ser implementada logo ao início da concessão, e contará com instalações físicas na área do empreendimento, junto ao Centro de Controle Operacional.

RESIDÊNCIA AMBIENTAL E AUTOMONITORAMENTO

Conceito

A gestão ambiental deve apoiar-se num núcleo operacional a ser instalado no Centro de controle, contando com instalações específicas, mas funcionando em estreita cooperação e coordenação com a residência da obra.

Suas atividades serão desenvolvidas no Centro de controle, que poderá ser um departamento ou uma superintendência, a depender da estrutura administrativa da empresa. O ambientalista residente lidará diretamente com os responsáveis executores dos diversos projetos ambientais propostos (previstos no EIA/RIMA e detalhados no PAA – Plano de Ação Ambiental, previamente aprovados pelos órgãos ambientais), efetuando seu acompanhamento e controle.

Objetivos a Alcançar

O controle ambiental envolverá o acompanhamento permanente dos projetos do PAA, visando sua implementação em prazos hábeis de acordo com os cronogramas estabelecidos, e compreenderá um fluxo de informações permanentes para que o órgão ambiental licenciador — que pode ser, a depender

do tipo do caso, municipal, estadual, ou mesmo o IBAMA (no caso de interferência com Áreas de Preservação Permanente – APP) — mantenha-se informado da evolução das providências, para facilitar seus trabalhos de inspeção e acompanhamento.

Portanto, destacam-se os objetivos principais da Residência Ambiental: efetivar a implementação do PAA e garantir o cumprimento de prazos executivos, para que, o empreendedor possa obter imediatamente as licenças de funcionamento ou de operação, necessária para a operação do empreendimento.

Secundariamente, o programa de Residência Ambiental visa estabelecer condições para a continuidade de trabalhos ambientais associados ao empreendimento após sua operação, como monitoramentos específicos — cuja continuidade muitas vezes é necessária por prazos longos —, acompanhamentos para garantia de manutenção de condições previstas ou estabelecidas no processo de licenciamento ambiental, bem como para exercer o efetivo gerenciamento ambiental do empreendimento em caráter permanente.

Desta maneira, todos os objetivos da Residência Ambiental convergem para a garantia de condições operacionais e logísticas de implementação correta das medidas de controle e proteção ambiental de forma compatível com os cronogramas de construção, e ao mesmo tempo com pleno atendimento dos requisitos estipulados no processo de licenciamento ambiental.

Estratégia Geral

Instalação da Residência Ambiental

Antes da emissão da OS para obras, serão tomadas as providências relacionadas à estruturação de convênios, aquisição de equipamentos, providências em campo (inspeções, demarcações topográficas, etc.) para solução de necessidades logísticas e operacionais dos vários projetos ambientais e sua compatibilização (na verdade, atualização ou introdução de adequações) com o planejamento executivo da construção, operação e manutenção da rodovia.

A Residência Ambiental contará com instalações físicas próprias. No futuro, em

face do acervo técnico reunido na implementação do controle ambiental, poderão eventualmente desenvolver-se pesquisas técnico–científicas por alguma instituição interessada, com caráter permanente, tendo em vista a continuidade de trabalhos de monitoramento durante o período da concessão.

Neste caso, as instalações da Residência Ambiental poderiam ser utilizadas conjuntamente, mas sempre de acordo aos termos de convênio a ser firmado entre o empreendedor e o pesquisador interessado.

Relatórios de Automonitoramento

O automonitoramento deve ser materializado na forma de relatórios técnicos trimestrais ou semestrais preparados pela Residência Ambiental, a serem encaminhados com igual frequência ao órgão ambiental licenciador.

Devem retratar o desenvolvimento dos trabalhos, indicando o andamento da implementação dos diversos projetos ambientais e assinalando resultados obtidos, providências pendentes (quando for o caso), conclusões ou observações importantes, previsões para o período subsequente, e devem ser acompanhados, quando conveniente, por fotos, desenhos, mapas e ilustrações.

Circunstâncias relevantes que tiverem marcado o período abrangido também devem ser assinaladas, bem como as eventuais alterações de escopos nos projetos ou nas programações que possam aparecer como convenientes ou necessárias.

Para a elaboração dos relatórios, cada equipe envolvida nos trabalhos relacionados aos projetos ambientais (pessoal próprio do empreendedor, técnicos contratados, pesquisadores, pessoal de instituições conveniadas, etc.) terá que fornecer ao empreendedor as informações pertinentes aos períodos em análise. Para tanto, os convênios ou contratos do empreendedor com terceiros deverão conter cláusulas específicas a respeito.

Resumo e Recomendações

O estabelecimento do Plano de Gestão Ambiental para a implementação do controle ambiental do empreendimento é providência que vai além dos objetivos

de mero atendimento da legislação ambiental para fins de licenciamento, pois, além disso, leva à incorporação da componente ambiental aos critérios de planejamento e implementação das obras. E isso se torna propósito mais facilmente alcançável se o plano delineado assumir a forma de um Plano de Gestão Ambiental (PGA), no qual se organizam e sistematizam as providências requeridas ao controle ambiental na forma de conjuntos de diretrizes, recomendações, planos e programas.

Para o início de obras do empreendimento, o PGA será detalhado no âmbito do Projeto de Ações Ambientais (PAA), para ser implementado em todos seus componentes durante a implantação e operação do empreendimento, ou seja, inicia-se efetivamente a incorporação da componente ambiental na implementação do projeto licenciado, o que requer, quase sempre, o desenvolvimento de atividades complexas e numerosas e de forma compatível com o planejamento logístico de construção, de modo que se assegure tanto o cumprimento de prazos requeridos pelo planejamento construtivo como o pleno atendimento dos quesitos estabelecidos no licenciamento ambiental.

Isso só pode ser alcançado por meio de um esquema de Residência Ambiental, que atuará de modo coordenado e entrosado com a Residência de Engenharia.

O esquema da Residência Ambiental assegura ao empreendedor o cumprimento dos compromissos decorrentes do licenciamento, e o órgão ambiental licenciador passa a contar com apoio logístico e operacional que facilita sua ação fiscalizadora e orientadora para o correto controle ambiental.

Organização Funcional

A Residência Ambiental será subordinada à Coordenação Geral da Rodovia, a quem dará suporte e apoio técnico para assegurar a implementação de todas as medidas preconizadas para controle ambiental detalhadas neste PAA e outras constantes de exigências e solicitações complementares da SMA.

Contará com um coordenador, cujo perfil profissional será de engenheiro civil ou arquiteto, com ampla experiência em coordenação de projetos técnicos e estudos

ambientais, com vivência em trabalhos de campo. Este profissional deverá ser capaz de relacionar-se facilmente com pessoal envolvido nos projetos e na construção e com profissionais ambientalistas.

Terá apoio de pelo menos quatro profissionais de nível universitário, com experiência em planejamento e em estudos ambientais, de secretaria e pessoal técnico para elaboração de peças gráficas, relatórios e arquivamento de informações e documentos em geral, aí incluídos papéis, fitas de áudio e vídeo, fotografias e material digital.

O esquema abaixo serve de exemplo para a estrutura organizacional sugerida, na qual se incluem suporte de consultores especialistas e um apoio gerencial permanente.

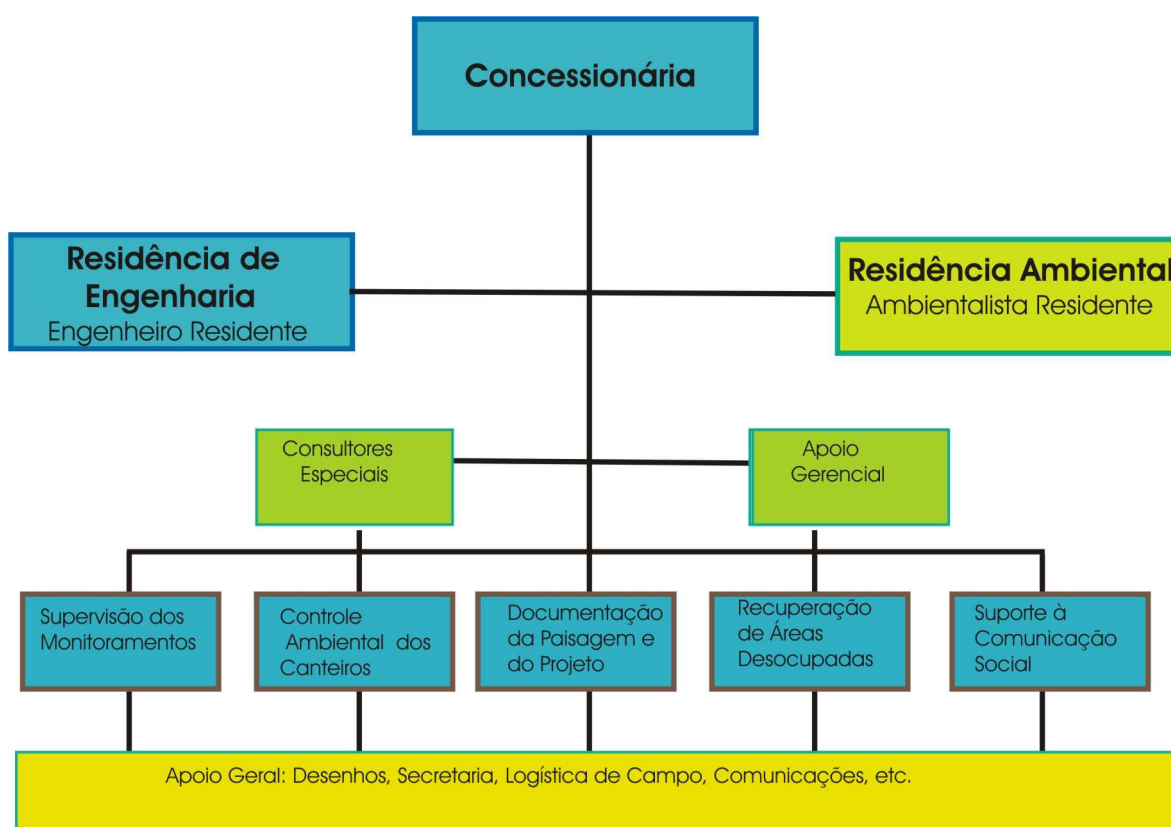


Figura 1: Esquema organizacional da Residência Ambiental.

Operacionalização

A Residência Ambiental estabelecerá e desenvolverá os contactos com as diferentes entidades a serem envolvidas em convênios com a concessionária, bem como discutirá eventuais alterações nos termos de compromisso indicados para sua assinatura com os interessados.

Sua principal atuação em campo será no sentido de verificar a correta aplicação dos escopos e prazos de execução das atividades previstas e introduzindo correções eventualmente necessárias.

A materialização do gerenciamento em gabinete se dará na forma de entendimentos com a Coordenação Geral para superar eventuais interferências e/ou incompatibilidades que possam causar quaisquer tipos de atrasos, seja nos cronogramas de construção, seja nos cronogramas dos projetos ambientais.

O acompanhamento resultará na emissão periódica de relatórios de automonitoramento, a serem encaminhados formalmente ao órgão ambiental, com conteúdo e formatação estabelecidos no presente projeto.

A Residência Ambiental proporcionará apoio logístico e operacional aos técnicos, consultores e representantes das instituições envolvidos no desenvolvimento ou na implementação dos projetos, bem como para os técnicos do órgão ambiental em suas visitas de inspeção e acompanhamento.

Terá também sob sua responsabilidade a realização da Documentação da Paisagem e do Projeto, incluindo o arquivamento da documentação e sua organização para uso posterior. (Ver descrição AO FINAL).

A Supervisão dos Monitoramentos será responsável pela execução do Programa de Monitoramento do Meio Físico, abrangendo a Qualidade do Ar, Padrões de Ruído, Níveis de Vibrações e Alterações na Estabilidade dos Solos.

O Controle Ambiental dos Canteiros inclui atividades e tarefas desde o monitoramento das condições de saneamento, higiene e saúde do mesmo até a difusão dos programas de Educação Ambiental junto aos funcionários das obras.

A Documentação da Paisagem e Projeto aplicará o Programa específico proposto a seguir.



A área de Suporte à Comunicação Social acompanhará a implementação das ações relativas à comunicação social do empreendimento e dará apoio às equipes específicas da concessionária. Seu responsável desempenhará as funções de “Ombudsman” citadas anteriormente junto às populações do entorno, identificando e definindo procedimentos para minimizar as interferências com a vizinhança.

A área de Suporte à Interação Institucional acompanhará e dará suporte à implementação dos subprogramas Desvio de Tráfego, Relocação de Serviços de Transporte Coletivo, Remanejamento de Redes e Serviços de Utilidade Pública, Sítios Arqueológicos e Interferência no Patrimônio Histórico e Natural acompanhando as ações e mantendo entendimento com os órgãos responsáveis.

Instalação da Residência Ambiental

Logo no início de seu funcionamento, serão tomadas as providências relacionadas à estruturação de convênios, aquisição de equipamentos, providências em campo (inspeções, demarcações topográficas, etc.) para solução de necessidades logísticas e operacionais dos vários projetos ambientais.

A Residência Ambiental contará com instalações físicas a serem implantadas no Centro de controle principal, e contará com instalações adequadas para:

- Almoxarifado;
- Biblioteca;
- Sala de reuniões;
- Sala de trabalho com espaço para bancadas e armários;
- Recursos computacionais e de telecomunicações;
- Recursos audiovisuais;
- Sanitários.

Relatórios de Automonitoramento

Conteúdos e frequência

O automonitoramento será materializado na forma de relatórios técnicos trimestrais preparados pela Residência Ambiental, e que serão encaminhados com igual frequência ao órgão ambiental.

Retratarão fielmente o desenvolvimento dos trabalhos, indicando o andamento da implementação dos diversos projetos básicos ambientais integrantes do PAA, bem como das demais providências exigidas ou solicitadas pelo órgão ambiental e assinalando resultados obtidos, providências pendentes quando for o caso, conclusões ou observações importantes, previsões para o período subsequente, e serão acompanhados, quando conveniente, por fotos, mapas, desenhos e croquis.

Circunstâncias relevantes que tiverem marcado o período também serão assinaladas, bem como as eventuais alterações de escopo que possam aparecer como convenientes ou necessárias.

Para a elaboração dos relatórios, cada equipe envolvida nos trabalhos do PAA terá que fornecer à concessionária as informações pertinentes aos trabalhos relacionados aos períodos em análise. Para tanto, os convênios a serem elaborados conterão cláusulas específicas a respeito.

A organização dos relatórios será como a que se discrimina na continuação.

Organização dos relatórios de automonitoramento

Cada relatório conterá, no mínimo, o seguinte esquema organizacional:

- INTRODUÇÃO
 - ❑ Considerações iniciais sobre o período contemplado
 - ❑ Relação dos projetos iniciados no período
 - ❑ Situação dos convênios previstos no PAA
- O ANDAMENTO DO CONTROLE AMBIENTAL

- ❑ Sumário
- ❑ Relação dos projetos em andamento
- ❑ Pessoal e instituições envolvidas em cada projeto
- ❑ Comentários específicos para cada projeto, separadamente, apresentando o cronograma respectivo, indicando ações ou atividades *previstas e realizadas*
- ❑ Resultados obtidos: comparar ou confrontar com o resultados esperados. Apresentar conclusões parciais
- ❑ Ocorrência de alguma situação contingencial ou emergencial

- ASPECTOS A DESTACAR
 - ❑ Elementos singulares observados em campo relacionados aos objetos dos projetos (algum elemento não previsto, por exemplo)
 - ❑ Identificação de interferências *potenciais* da obra com o andamento da implementação dos projetos ambientais
 - ❑ Identificação de interferências *potenciais* dos projetos ambientais com o andamento das obras
 - ❑ Processos de remanejamento e indenização da população afetada – andamento das negociações e providências
 - ❑ Trabalhos de vigilância realizados no período
 - ❑ Observações sobre o monitoramento da Comunicação Social
 - ❑ Reuniões realizadas com outras entidades sobre o PAA (Polícia Florestal, IBAMA, entidades de pesquisa, etc.)

- COMENTÁRIOS FINAIS E RECOMENDAÇÕES
 - ❑ Avaliação sumária
 - ❑ Soluções para os problemas identificados e solução das eventuais interferências acima apontadas
 - ❑ Providências tomadas em função dos esquemas de vigilância
 - ❑ Previsões para o período seguinte
 - ❑ Conclusões



- ❑ Recomendações

- ANEXOS
 - ❑ Documentação fotográfica
 - ❑ Ilustrações
 - ❑ Desenhos
 - ❑ Notas de reunião
 - ❑ Laudos de inspeção
 - ❑ Outros

PROGRAMAS ESPECÍFICOS

DOCUMENTAÇÃO DA PAISAGEM E DO PROJETO

Introdução

O registro sistemático de elementos da paisagem que passarão por mudança intensas e importantes em curto período de tempo pode representar um referencial para documentação do projeto e de sua implementação, em iniciativa pouco comum no Brasil e inédita no presente caso, já que se pretende estabelecer um histórico do empreendimento desde seus primórdios, porém mostrando-se sua interação com os ambientes natural e construído, as modificações sucessivas desses ambientes, hoje já muito modificado em vários locais, e a as formas de acomodação dos locais de intervenção direta a novas condições, mais favoráveis aos propósitos de conservação ambiental.

Com a Documentação da Paisagem e do Projeto, serão criadas, por outro lado, bases referenciais úteis projetos futuros relacionados, já que o registro documental será permanente e contínuo, visando todas as etapas da construção.

No futuro, será possível o resgate de informações relativas aos problemas enfrentados durante a construção e operação de rodovias e as soluções encontradas, tanto em termos das técnicas de construção, como em termos das questões ambientais a elas associadas. Além disso, as soluções adotadas estarão documentadas para fins de divulgação e para fins didáticos para as novas gerações de estudantes de Engenharia.

Este projeto será implementado pela Residência Ambiental, que contará com suporte da coordenação da construção para obtenção de desenhos “como construído” e documentação de soluções de problemas específicos encontrados nas obras.

Como resultado, a concessionária contará como uma ampla coleção, que será organizada e sistematizada, de fotos, vídeos e arquivos digitais, com a qual será possível a edição de documento do histórico do empreendimento e sua construção e operação.

Justificativas

Tal como está apontado acima, não é comum no Brasil documentarem-se projetos importantes. Dado que a rodovia representa um importante elemento no cenário ambiental, tanto em termos socioeconômicos como em termos de alterações no ambiente, o programa se justifica tendo em vista o resgate documental futuro de elementos construtivos e da paisagem original dos trechos afetados pelo projeto.

O projeto justifica-se, ademais, pela sua utilidade no apoio das atividades de Comunicação Social e Educação Ambiental previstas nos projetos respectivos.

Diretrizes Gerais

Os trabalhos seguirão as seguintes diretrizes básicas:

- Organizar arquivos básicos dos elementos do projeto executivo, dos estudos de impactos ambientais e dos projetos básicos ambientais, a serem microfilmados e/ou armazenados em mídias magnéticas para posterior gravação em mídia mais permanente. Presentemente, considera-se conveniente o uso de discos tipo CD-ROM ou DVD não regraváveis.
- Planejar roteiros de documentação em vídeo com recursos de áudio, para uso futuro na montagem de documentários.
- Planejar e executar documentação sistemática com fotos e vídeos dos trabalhos de construção, desde a realização de abertura de acessos provisórios até a conclusão da obra, incluindo todos os estágios intermediários de escavação, terraplenagem, lançamento em bota-fora e trabalhos de reabilitação ambiental. Incluir os elementos de apoio, como canteiros, acampamentos e instalações industriais.
- Planejar e executar entrevistas esporádicas com pessoal envolvido na construção e moradores das vizinhanças da rodovia.
- Documentar a execução de trabalhos ambientais (monitoramentos, trabalhos de reabilitação), bem como as características do ambiente de

referência.

- Incorporar ao projeto os resultados do monitoramento da Comunicação Social previsto no projeto respectivo.
- Documentar a ocorrência de acidentes ocorridos durante a construção, bem como eventos importantes, como eventual encontro de material arqueológico, desvios de tráfego, transporte de equipamentos, etc.
- Elaborar desenhos “conforme construído” (*as built*) das estruturas mais importantes e elementos das interferências com infra-estrutura existente.
- Manter a rotina de documentação desde o início da construção até o início das operações da rodovia.
- Planejar executar, com apoio de profissional especializado em comunicação, a montagem de documento síntese com o histórico detalhado do empreendimento, desde os primórdios de sua concepção até o período de construção e início de operação.
- Do documento síntese acima serão produzidos outros documentos bem simples para fins de divulgação no âmbito do Projeto de Comunicação Social, caso seja decidida sua continuação após o término da construção.
- Planejar a execução de documentário em vídeo para fins de divulgação.
- Planejar e executar o arquivamento em CD-ROM ou DVD de todo o material reunido e utilizado para a produção dos documentos e documentários acima.

Ações e Providências

As seguintes providências serão tomadas de imediato:

- Reunião e arquivamento de cópias em papel e em meio magnético dos relatórios relativos à obra:
 - ❑ Relatório Final do EIA;
 - ❑ RIMA e PAA;
- Análise, pela Residência Ambiental, do planejamento da construção.

- Montagem de estratégia de ação para as rotinas de documentação fotográfica e em vídeo.

As atividades a seguir serão realizadas durante a construção:

- Documentação de trabalhos de campo;
- Registro de eventuais resgates arqueológicos;
- Elaboração de croquis e esboços de elementos da paisagem afetados pela construção das estruturas;
- Realização de entrevistas com moradores e usuários do entorno.
- Planejamento e edição da documentação prevista.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

Parâmetros a Monitorar

Os efeitos sobre a qualidade do ar podem ser analisados para se verificar a possibilidade de ultrapassar os padrões de qualidade do ar, definidos pela resolução CONAMA n.º 03/90 de 02/06/90, e apresentados no quadro abaixo.

Quadro: Padrões primários de qualidade do ar.

POLUENTE	RESTRIÇÕES E LIMITES
Dióxido de enxofre (SO₂)	80 µg/m ³ – média aritmética anual; 365 µg/m ³ – concentração máxima diária que não deve ser excedida mais do que uma vez por ano.
Partículas totais em suspensão	80 µg/m ³ – média geométrica anual 240 µg/m ³ – concentração máxima diária que não deve ser excedida mais do que uma vez por ano.
Fumaça	60 µg/m ³ – média geométrica anual 150 µg/m ³ – concentração máxima diária que não deve ser excedida mais do que uma vez por ano
Monóxido de carbono (CO)	10 µg/m ³ (ou 9ppm) – concentração máxima em amostras de 8 horas que não deve ser excedida mais do que uma vez por ano. 40 µg/m ³ (ou 35ppm) – concentração máxima em amostras de 1 hora que não deve ser excedida mais do que uma vez por ano.

Será seguida a norma estabelecida pela ABNT para amostragem de poluentes atmosféricos (material particulado) NBR 9.547/86 – Material particulado em suspensão no ar ambiente: Determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume, recomendada pela CETESB, de São Paulo.

MONITORAMENTO DE RUÍDOS

Generalidades

É conveniente registrar níveis sonoros em locais específicos do empreendimento e suas imediações, para aferição e controle das alterações no estado sonoro do ambiente. Eventualmente, poderão resultar indicações para providências específicas relacionadas ao controle da propagação de ruídos, no caso das proximidades das áreas mais densamente habitadas.

Procedimentos

Serão selecionados pontos para medições de níveis de ruídos ao longo das obras para fins de registro de elementos de comparação.

Outros locais também serão selecionados para registro por medições diretas com decibelímetros em locais específicos, nas proximidades ou junto de áreas densamente habitadas.

A seguir são apresentadas instruções ambientais básicas para as fases de construção e operação de empreendimentos rodoviários.

GESTÃO AMBIENTAL DE SISTEMAS RODOVIÁRIOS

APRESENTAÇÃO

Os assuntos abordados nestas Instruções Ambientais tratam de aspectos essenciais dos processos de Planejamento e Gerenciamento Ambientais de Empreendimentos Rodoviários, apresentando abrangência limitada aos empreendimentos que envolvem como órgão executor, o concedente ou contratante.

O presente Documento – Instruções para Planejamento e Gerenciamento Ambientais, contém um conjunto de instruções para o planejamento e gerenciamento ambiental dos empreendimentos rodoviários, abordando, em função de sua natureza, os procedimentos a adotar nas fases de obra e operação dos empreendimentos.

INSTRUÇÕES AMBIENTAIS PARA AS FASES DE OBRAS E OPERAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS

O Gerenciamento Ambiental nas Fases de Obras e Operação

O Gerenciamento Ambiental de empreendimentos rodoviários traduz a implementação da Política Ambiental vigente, apoiando-se na aplicação do Planejamento Ambiental estabelecido pelo órgão no desenvolvimento das atividades inerentes às fases de implantação (obras) e operação dos empreendimentos rodoviários.

As ações relativas ao gerenciamento ambiental podem ser definidas segundo as atividades básicas de:

- Supervisão Ambiental que visa inspecionar a implantação das medidas de caráter ambiental, propostas no EIA/RIMA e detalhadas nos Projetos Básicos Ambientais de obras de duplicação ou de melhorias

operacionais;

- Monitoramento Ambiental que objetiva o acompanhamento e a avaliação permanente, periódica ou contínua, dos efeitos esperados e da eficácia da implantação das medidas mitigadoras e ações propostas nos Estudos e Projetos Ambientais – PBA.

Estas duas atividades desenvolvem-se concomitantemente. Enquanto que na fase de obras haverá sempre supervisão e monitoramento ambiental, na Fase Operacional, geralmente, é realizado apenas o Monitoramento Ambiental.

Instruções Ambientais para o Gerenciamento Ambiental na Fase de Obras

Para que tenha início a fase de obras é necessário que já se tenha obtido a Licença de Instalação concedida pelo órgão ambiental. A expedição da licença é embasada nos Estudos Ambientais, aprovados pelos órgãos competentes, e no elenco de medidas e ações previstas nesses estudos, que visam corrigir os impactos ambientais provocados pela obra, acrescidos, eventualmente, de Exigências e condicionantes adicionais, a serem cumpridas no transcurso da obra, tais como:

- a implementação das medidas e ações propostas nos Estudos Ambientais;
- o atendimento às exigências e condicionantes adicionais, solicitados na deliberação da L.I.

O processo de supervisão ambiental desenvolvido para garantir esses dois objetivos, deve ter em vista, também, detectar outros problemas ambientais significativos, por ventura surgidos na execução da obra, de modo a corrigir rumos e realimentar processo de aprimoramento da implantação das medidas ambientais propostas.

No monitoramento ambiental, por sua vez, devem ser avaliadas questões específicas inerentes à eficácia das medidas propostas para a prevenção e correção de impactos relevantes previstos nos Estudos Ambientais, pressupondo análises e medições, no acompanhamento dos fenômenos gerados, para a

implantação de medidas complementares que atenuem ou eliminem os efeitos observados.

Caberá ao gerenciamento ambiental, além de verificar se os procedimentos recomendados estão sendo adotados, sugerir sua adequação e/ou complementação nos casos em que for constatada essa necessidade. Caberá também ao gerenciamento ambiental solicitar ao empreendedor as providências requeridas para corrigir as deficiências detectadas.

Quadro 2.2.1. – Grupos Principais de Atividades e Ações da Fase de Obras

Providências Iniciais	ê	Licenças de Instalação - L.I. Licenças / Autorizações para as áreas de apoio. Cuidados ambientais relativos às áreas de apoio e frentes de trabalho. Identificação de sítios históricos / arqueológicos
Serviços Preliminares	ê	Desmatamento e limpeza Desvios de tráfego Caminhos de serviço Desapropriações e relocações
Terraplenagem	ê	Execução de cortes Execução de aterros Execução de empréstimos Execução de bota-foras Desmonte de rochas para execução de plataforma estradal.
Exploração de Materiais de Construção	ê	Jazidas em geral Pedreiras e areais
Pavimentação	ê	Obtenção, estocagem e preparação de materiais Transporte de materiais Execução das camadas
Drenagem e Obras de Arte	ê	Drenagem superficial Bueiros Corta-rios Pontes e viadutos
Providências Finais	ê	Sinalização e controle de acesso Recuperação de áreas Medidas compensatórias

QUADRO 2.2.2. Verificação de Procedimentos e Ações Ambientais na Fase de Obras

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Providências Iniciais	Obtenção de LI	Falta de L.I	Providenciar a Licença de Instalação evitando o embargo da obra	Antes de iniciar a obra
		Pendências no atendimento das Exigência	Providenciar o cumprimento das exigências e condicionantes na concessão da L.I	Semanal
	Licenças / Autorizações para as áreas de apoio.	Falta de Licenças / Autorizações para as áreas de apoio.	Providenciar as Autorizações dos órgãos ambientais (IBAMA, Prefeituras Municipais, e outros).	Observar prazos de validade
	Cuidados específicos relativos ao canteiro de obras.	Surgimento de doenças transmissíveis	Controlar a saúde no ingresso de efetivos da mão de obra.	Mensal
		Surgimento de vetores de doenças.	Controlar a captação / abastecimento de água	Mensal
			Rede de esgotos e destino dos dejetos	Semanal
			Manejo do lixo e depósito de materiais	Semanal
		Poluição das águas (superficiais e subterrâneas).	Controlar o sistema de filtragem de graxas e óleos, tanques de combustível, lubrificantes, asfaltos, etc.	Quinzenal
			Controlar o manejo dos efluentes; rede de esgotos e destino dos dejetos.	Mensal
		Poluição do ar	Manter úmidas superfícies de caminhos de serviço, pátios, etc.	Diária

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Providências Iniciais (cont.)	Cuidados específicos relativos ao canteiro de obras (cont.)		Providenciar a regulação das usinas e os filtros, ciclones, etc.	Diária
		Possibilidades de acidentes com o pessoal da obra.	Utilizar roupas próprias e equipamentos de proteção, sendo obrigatório o uso de coletes refletivos ou fosforescentes em serviços móveis pelos trabalhadores que estão sobre o leito viário ou próximo do fluxo de veículos. Todos os veículos de serviço, que transitam em velocidade reduzida ou permanecem estacionados no leito viário, devem ser equipados com dispositivos de sinalização especial, constante de faixas horizontais e/ou verticais, com largura mínima de 0,15m, nas cores laranja e branca, alternadamente tanto na dianteira quanto na traseira. Quando para uso noturno, devem ser refletivas.	Diária
	Identificação de sítios Históricos/ Arqueológicos.	Empreendimentos afetando sítios históricos ou arqueológicos, detectados nos Estudos Ambientais (EIA-RIMA).	Verificar o potencial indicado nos Estudos Ambientais na área a ser diretamente afetada, com apoio de pessoal especializado. Caso haja evidências de vestígios históricos ou arqueológicos, dever-se-á recorrer a equipes especializadas, que providenciarão a autorização e seguirão procedimentos estabelecidos pelo IPHAN.	Antes da execução da limpeza e terraplenagem das áreas de interesse.
Serviços Preliminares	Desmatamento e limpeza	Falta da Autorização.	Obter autorizações do IBAMA, quando for o caso.	Antes de iniciar o desmatamento.
		Início do desmatamento e limpeza.	Realizar o manejo adequado do desmatamento e o atendimento aos compromissos firmados nas autorizações. Estocar convenientemente o solo da camada vegetal, em local não sujeito à erosão. para uso posterior na superfície resultante.	Durante todo o serviço.
		Irregularidades na área desmatada.	Manter os limites impostos pelos Licenciamentos / Autorizações Específicas.	Diária
		Surgimento de erosões, e riscos de instabilidade	Observar o exato cumprimento das Notas de Serviço.	Diária

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Serviços Preliminares (cont.)	Desmatamento e limpeza (cont.)	Incêndios / proliferação de animais peçonhentos	Manejar adequadamente a remoção e depósito da vegetação. Estocar adequadamente a camada de terra orgânica, para futuro emprego.	Diária
		Assoreamento de corpos d'água / bloqueio dos talwegues.	Reconformar a topografia e reposição da camada de terra orgânica estocada, evitando carreamento deste material. Condução adequada da drenagem.	Diária
		Obstrução de bueiros	Manejar adequadamente a vegetação removida, evitando enredamento de restos vegetais. Desassorear e limpar os bueiros.	Diária
	Desvios de tráfego	Possibilidade de acidentes.	Implantar sinalização adequada inclusive para a noite (nenhum serviço deve ser iniciado sem que a sinalização correspondente esteja implantada). Estabelecer velocidade máxima compatível com a via.	Diária
		Excesso de poeira em desvios de terra.	Manter a pista umedecida para evitar a suspensão de poeira.	Diária
		Erosão ou assoreamento nos terrenos vizinhos.	Observar o funcionamento adequado das obras de drenagem, principalmente nas travessias de cursos d'água.	Quinzenal, ou diária na temporada de chuvas
			Demolir completamente o desvio construído, para evitar caminhos preferenciais para águas pluviais	Após o final de sua utilização.
	Caminhos de serviço	Surgimento de erosão (na estrada ou nos terrenos adjacentes).	Observar o funcionamento adequado das obras de drenagem, principalmente nas travessias de cursos d'água.	Quinzenal, ou diária na temporada de chuvas.
		Assoreamento de corpos d'água e talwegues		

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Serviços Preliminares (cont.)	Caminhos de serviço (cont.)	Retenção no fluxo das águas superficiais		
		Rompimento de bueiros		
		Ocorrência de poeira, ocasionando poluição e perigo de acidente	Aspergir a água nos trechos poeirentos.	Diária, quando ocorrer.
		Ocorrência de lama.	Adequar a drenagem das águas pluviais e remover a camada de lama	Diária, quando ocorrer.
		Tráfego Perigoso dos equipamentos, com perigo de acidente	Sinalizar e controlar a velocidade, especialmente em trechos com tráfego de terceiros.	Diária, quando em utilização.
		Término da utilização	Desmanchar totalmente o caminho de serviço, quando terminada a necessidade de sua utilização, bem como os bueiros e obras de drenagem, fazendo voltar o terreno às suas condições originais	Após o final de sua utilização
			Recompôr a cobertura vegetal da área utilizada pelo caminho de serviço	Após o final de sua utilização
	Desapropriações e relocações.	Desapropriação de propriedades	Acompanhar os processos por via administrativa (acordo entre partes quanto ao preço), ou por processo judicial (falta de acordo, seguindo o rito judicial estabelecido em lei).	Só deverá ter início após a Licença Prévia da Obra.
		Remoção de aglomerados tipo favelas	Cadastrar as moradias subnormais a serem atingidas, bem como as famílias, para evitar o oportunismo de invasores	Tão logo seja definida a área afetada

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Serviços Preliminares (cont.)	Desapropriações e relocações (cont.)	Remoção de aglomerados tipo favelas (cont.)	Elaborar pesquisa sócio-econômica e preparar Plano de Reassentamento	Após o cadastramento
			Efetuar a remoção, segundo o Plano de Reassentamento aprovado pelo órgão ambiental e/ou órgãos financiadores	Após aprovado o Plano, a critério da CONCESSIONÁRIA
			Fazer acompanhamento da situação das famílias reassentadas	Até o término da obra
			Manter vigilância após a remoção das famílias e o desmanche das moradias atingidas, para evitar nova ocupação	Permanentemente
			Recolher os materiais resultantes do desmanche em locais adequados, próprios à deposição desses resíduos (lixões).	Durante a remoção
Terraplenagem	Execução de cortes em 1ª e 2ª categorias (solos e rochas alteradas)	Erosões	Cobrir a superfície do talude com vegetação ou outro método de proteção preconizado	Após execução do corte
			Controlar a pega da vegetação e avaliar a necessidade de repasse	Semanalmente
			Verificar a adequação dos dispositivos de drenagem	Semanalmente

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Terraplenagem. (Cont.)	Execução de cortes em 1ª e 2ª categorias (solos e rochas alteradas) (cont.)	Escorregamentos/ queda de blocos	Controlar a ocorrência, adotando conforme a causa um ou mais dos procedimentos a seguir: cobertura da superfície do talude. implantação de telamentos por mantas vegetais, tirantes e aplicação de gunita. criação de banquetas. contensão do talude por meio de gabiões ou outras estruturas de contenção. redução da inclinação do talude. Deixar as cristas sem arestas vivas, fazendo uma concordância por meio de um arco de circunferência.	Semanalmente.
			Observar a existência de superfícies propícias a deslizamento, devido a posição de estruturas geológicas.	Semanalmente.
			Implantar dispositivos de drenagem adequados (crista e pé do talude).	Após a execução do corte.
		Ocorrência de nuvens de poeira, com perigo de acidentes.	Aspergir água nos trechos poeirentos.	Diária, quando ocorrer.
		Ocorrência de lama no trajeto	Remover as camadas de lama nos trechos atingidos.	Diária, quando ocorrer.

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Terraplenagem. (Cont.)		do equipamento.		
		Velocidade excessiva dos equipamentos, com perigo de acidentes	Controlar a velocidade em trechos com tráfego de terceiros.	Diária, quando ocorrer.
		Queda de material transportado, durante o trajeto, em trechos urbanos ou semi-urbanos.	Cobrir as caçambas, com lonas. Remover o material tombado sobre a via.	Diária, quando ocorrer.
	Execução de cortes em 3ª categoria (rochas).	Retirada da capa superior (material terroso).	Proceder como prescrito para o item Execução de cortes.	Antes de iniciar a execução.
		Desmonte de rocha	Utilizar, somente, pessoal habilitado ao uso de explosivos. Depositar em bota-fora, caso o material escavado não seja aproveitado para corpo de aterro, ou outras finalidades, procedendo como prescrito para o item Execução de Bota-foras.	Durante a execução
		Queda de blocos.	Utilizar os processos recomendados para a estabilização: aparafusamento de rochas, injeções de cimento, fixação com obras de concreto, rede metálica, gunitagem etc., em caso de instabilidade durante a execução do desmonte	Diária, quando ocorrer
	Execução de Aterros	Erosões e/ou instabilidade	Proteger tão logo possível, os taludes e valetas de drenagem com revestimento vegetal ou outro preconizado. Deixar as cristas sem arestas vivas, fazendo uma concordância por meio de um arco de circunferência.	Semanal Aumentar a frequência em épocas de chuva.
			Manter inclinação adequada ou corrigir a drenagem Compactar o material depositado. Observar a ocorrência de erosão interna (Piping).	Semanal

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Terraplenagem. (Cont.)		Recalques	Observar as condições da fundação. Conforme o caso, adotar bermas ou outra solução indicada por estudos geotécnicos, além de manter drenagem adequada e fazer compactação.	Semanal
			Monitorar o comportamento das obras de arte localizadas no aterro	Semanal
	Execução de Empréstimos	Empréstimos dentro da faixa de domínio.	Proceder analogamente ao prescrito para o item Execução de cortes. Dar preferência ao alargamento dos cortes do corpo estradal, ou ao escalonamento dos seus taludes.	
		Empréstimos fora da faixa de domínio	Solicitar o licenciamento dos órgãos ambientais, conforme prescrito no Capítulo 4 deste Volume, iniciando a exploração somente após a regularização por Licenciamento Ambiental.	Antes de iniciar a operação.
			Estocar convenientemente o solo vegetal (camada superior) para posterior utilização na recuperação da área.	
		Erosões e assoreamento dos talvegues. Escorregamentos.	Proceder analogamente ao prescrito para o item Execução de Cortes	2 a 3 vezes na semana.
		Ocorrência de poeira	Aspergir água nos trechos poeirentos	Diária, quando ocorrer.
		Ocorrência de lama.	Remover as camadas de lama, nos trechos atingidos.	

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Terraplenagem. (Cont.)		Velocidade excessiva	Controlar a velocidade, principalmente nos trechos com tráfego de terceiros	Diária quando ocorrer.
		Queda de material durante o transporte.	Cobrir as caçambas, com lonas. Remover o material tombado sobre a via.	
	Execução de bota-foras	Bota-foras internos à faixa de domínio.	Dispor preferencialmente o material como alargamento dos aterros do corpo estradal, ou como bermas dos mesmos.	Antes de iniciar e execução
			Executar compactação em todo o volume depositado, idêntica à do aterro da plataforma da terraplenagem.	Diária
		Bota-foras externos à faixa de domínio	Observar os cuidados recomendados em Bota-foras dentro da faixa de domínio além de: privilegiar as áreas que já se encontram degradadas. obter autorização do proprietário.	

verificar se a área escolhida não está em Área de Preservação Permanente ou Área de Proteção Ambiental.

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Terraplenagem. (Cont.)			iniciar a execução somente após a regularização do Licenciamento Ambiental.	
		Erosões, instabilidade, recalques.	Proceder analogamente ao recomendado para o item Execução de Aterros.	Semanal (aumentar a frequência em épocas de chuva).
		Ocorrência de poeira. Queda de material durante o transporte.	Proceder analogamente ao prescrito para o item Empréstimos fora da faixa de domínio.	Diária, quando ocorrer.
	Solos para serviços de pavimentação (empréstimo para pavimentação).	Execução de empréstimo dentro ou fora da faixa de domínio.	Proceder analogamente ao recomendado para o item Execução de empréstimo, em terraplenagem.	Conforme indicado no item citado.
Exploração de materiais de construção.	Exploração de pedreiras, pedregulheiras e areais (jazidas).	Autorização para a exploração.	Obter a Licença de Instalação e Licença de Funcionamento, junto ao DNPM, Prefeitura e IBAMA e órgãos estaduais, conforme prescrito, quando a jazida não for de exploração comercial.	Antes de iniciar a exploração.
			Solicitar a documentação de regularidade ambiental, quando a jazida for de exploração comercial.	
		Descumprimento das exigências de LI ou LO.	Observar o cumprimento de todas as exigências condicionantes na LI e LO.	Semanal

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Exploração de materiais de construção (cont.)	Exploração de pedreiras, pedregulheiras e areais (jazidas). (Cont.)	Poluição das águas (superficiais e subterrâneas).	Proceder analogamente ao prescrito para o item Cuidados Específicos relativos ao Canteiro de Obras.	Quinzenal.
		Poluição do ar.		Diária
		Tráfego perigoso dos equipamentos nos caminhos de serviços	Proceder analogamente ao prescrito no item Execução de empréstimo.	Diária, quando em utilização.
		Queda de material transportado, durante o trajeto	Proceder analogamente ao prescrito para o item Empréstimos fora da faixa de domínio.	Diária, quando ocorrer.
		Final da exploração	Executar a recuperação ambiental da área, quando não for de exploração comercial, conforme previsto no PRAD - Plano de Recuperação de Área Degradada.	Na conclusão da exploração.
			Solicitar a vistoria pelos técnicos dos órgãos ambientais competentes, após a recuperação. Devolver a área a seu titular, através de "Termo de Encerramento / Devolução / Recebimento", a fim de cessar as responsabilidades da concessionária, quanto a eventuais degradações posteriores.	Ao final da recuperação.
Pavimentação	Obtenção, estocagem e preparação de materiais.	Obtenção de materiais.	Proceder analogamente ao prescrito no item Execução de empréstimos quando se tratar de materiais terrosos. Para materiais pétreos, observar o prescrito para o item Exploração de pedreiras, pedregulheiras e areais.	Conforme prescrito nos itens citados.
		Preparação dos materiais.	Obter a Licença de Instalação, caso haja necessidade de beneficiamento ou mistura em usinas, análogo ao prescrito no item Licenças/Autorizações para as áreas de apoio.	Antes de iniciar os serviços.

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Pavimentação (Cont.)	Transporte de materiais	Queda de material transportado, durante o trajeto, em trechos urbanos ou semi-urbanos.	Proceder analogamente ao prescrito para o item Execução de Empréstimos.	Diária, quando ocorrer.
		Ocorrência de nuvens de poeira, com perigo de acidentes.	Aspergir água nos trechos poeirentos.	Diária, quando ocorrer.
		Velocidade excessiva dos equipamentos, com perigo de acidentes.	Controlar a velocidade, principalmente nos trechos com tráfego de terceiros.	Diária, quando ocorrer.
		Excesso de aquecimento no transporte de cimentos asfálticos, com perigo de incêndio.	Observar as prescrições para transporte de cargas perigosas. Particularmente, cuidar para que não sejam ultrapassadas as temperaturas recomendadas e, especialmente, a correspondente ao ponto de fulgor.	Permanentemente, enquanto a carreta estiver carregada.
		Vazamentos nos tanques de armazenamento, ou em veículos transportadores de produtos perigosos.	Observar as prescrições para instalação dos tanques de armazenagem. Reter em pátios apropriados para tal fim os veículos transportadores de produtos perigosos que não se apresentem em perfeitas condições ou não estejam devidamente identificados, conforme a legislação.	Permanentemente, enquanto a carreta estiver carregada e diária, nos tanques de armazenamento.
	Execução das camadas.	Avanço de cada camada do pavimento em meia pista, prejudicando a segurança do tráfego.	Observar a perfeita sinalização, prática já consagrada principalmente à noite. O ideal é manter condições de tráfego em ambos os sentidos, ainda que com restrição do número de faixas de tráfego para cada sentido. Em rodovia de pista singela, pode-se reservar o acostamento para complementar a mão dupla.	Diária, com cuidados especiais à noite.
		Equipamentos momentaneamente fora de operação, estacionados no trecho em obras.	Proceder à manutenção de sinalização adequada, especialmente noturna. Nunca estacioná-los na pista, nem nos acostamentos. Escolher áreas laterais contíguas, fora da faixa de rolamento.	Diária, com cuidados especiais à noite.

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Drenagem e Obras de Arte.	Drenagem superficial.	Localização errada dos dispositivos de drenagem.	Corrigir a localização inadequada, muito freqüente, principalmente nos projetos feitos por programação eletrônica simplificada.	Especialmente durante a ocorrência de chuvas.
		Erosão ao longo das sarjetas de crista de cortes ou nos pontos de descarga.	Adotar sistemática de revestimento das mesmas (vegetal ou até mesmo concreto de cimento, conforme o caso), se o terreno for suscetível à erosão. Por economia ou devido a programas de projetos por computação, o final das sarjetas são fixados nos P.P., (passagem de corte para aterro), o que frequentemente leva à erosão no talude do aterro. Prolongá-las até um ponto mais favorável e usar dissipador de energia, se necessário.	Mensal, de preferência após a ocorrência de chuvas.
	Bueiros	Inundações à montante dos bueiros, por ocasião das chuvas mais fortes, alagando propriedades lindeiras.	Verificar as condições de projeto, onde devem ser consideradas no cálculo da vazão, as possíveis alterações futuras do uso do solo das bacias. Constatado o subdimensionamento, complementar a obra existente.	Verificar a condição de escoamento por ocasião das chuvas mais fortes.
		Erosões na boca de jusante dos bueiros.	Verificar o comprimento e a declividade da obra. Em alguns casos haverá necessidade de prolongá-la ou adotar dissipadores de energia, junto à boca de jusante.	Semanal
	Corta-rios	Possibilidade de inundações à montante e à jusante da rodovia. Surgimento de lagos.	Melhorar as condições de escoamento do corta-rio quando for rompida situação de equilíbrio que existia entre o curso d'água e o terreno onde ele percorria. Em terrenos instáveis, há uma tendência do curso d'água voltar ao seu leito inicial.	Especialmente durante a ocorrência de chuvas.
		Possibilidade de erosões à jusante, com abatimento de encostas e margens, com possíveis efeitos sobre benfeitorias.	Melhorar a proteção das margens, quando houver indicativo de aumento de velocidade e conseqüente ação da energia liberada.	Especialmente durante a ocorrência de chuvas.
		Possibilidade de erosão das saias dos aterros e	Implantar solução análoga ao item anterior	Especialmente durante a ocorrência de chuvas.

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Drenagem e Obras de Arte (cont.)		retroerosão do terreno, atingindo a rodovia.		
		Perdas d'água em porosidades naturais, com ressurgências em outros locais.	Efetuar análise e executar as obras adequadas, quando houver indicativo da existência de fendas, cavernas, camadas com alta permeabilidade. Problema de difícil solução, que pode até inviabilizar o corta-rio, conforme o caso.	Especialmente durante a ocorrência de chuvas.
	Pontes e viadutos.	Pontes: Possibilidade de transporte de troncos e galharias, em bacias com incidência de desmatamento, formando os "balseiros".	Adequar o espaçamento dos pilares, se possível fora do leito normal, evitando que, por economia, os projetos contem com pilares muito próximos. Além da restrição ao escoamento da massa líquida, esses balseiros podem provocar o deslocamento dos pilares a acarretar erosão nos aterros dos encontros.	Especialmente durante a ocorrência de chuvas.
		Viadutos: Possibilidade de acidentes nos desvios de tráfego implantados.	Proceder como prescrito no item Desvios de Tráfego.	Diária
Providências Finais	Sinalização e controle de acesso para entrega ao tráfego.	Risco de acidentes.	Seguir projeto (baseado no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT).	2 a 3 vezes por semana, na execução.
	Recuperação das áreas de apoio.	Má configuração geométrica em locais utilizados como caixas de empréstimo, bota-foras, jazidas, pedreiras etc., acarretando danos ambientais.	Reconformar a topografia e todas as áreas utilizadas durante a construção, conforme os terrenos adjacentes, mediante atenuação dos taludes e reordenação das linhas de drenagem. As áreas deverão receber revestimento vegetal. Observar o prescrito nos Itens Empréstimos e Bota-foras. Observar o cumprimento no Plano de Recuperação submetido ao licenciamento.	Após a fase de utilização da área em questão.
		Remanescentes de estruturas utilizadas como	Recuperar, mediante reposição de solo orgânico, as áreas utilizadas na fase de obras, objetivando seu rápido recobrimento com vegetação natural. As depressões formando bacias devem	Após o término da utilização.

Atividades	Itens	Fatores/Eventos Geradores	Procedimentos e Ações a serem verificados	Ocasão / Frequência
Providências Finais (cont.)		canteiro de obras.	ser drenadas. Remover todas as sobras de materiais abandonadas. Demolir e remover os remanescentes de estruturas.	
	Medidas compensatórias.	Invasão de Áreas de Preservação Permanente, para deposição de bota-foras. Travessias de cursos d'água, com matas ciliares, para implantação ou melhoramentos da rodovia.	Solicitar autorização do órgão ambiental, para a invasão de áreas protegidas, desde que não haja alternativa viável. Propor, no projeto de licenciamento, a adoção de medidas compensatórias, tais como o plantio de espécimes vegetais em quantidade especificada na legislação. Tais proposições, se aprovadas, geram um Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental, cujo atendimento é objeto de verificação e aprovação por parte dos órgãos ambientais.	Após a assinatura do Termo de Compromisso. 2 a 3 vezes na semana na execução. Ao final dos trabalhos.
	Final de utilização das áreas de apoio.	Término de utilização.	Solicitar vistoria pelos técnicos dos órgãos ambientais competentes e devolução da área a seu titular, através de "Termo de Encerramento/Devolução/Recebimento", a fim de cessar a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, quanto a eventuais degradações posteriores.	Ao final dos trabalhos.
	Recebimento da obra.	Final da obra.	Providenciar o Termo de Recebimento Definitivo da Obra, com vistoria e parecer de Comissão que inclui representante da área ambiental da CONCESSIONÁRIA (e se possível, do ÓRGÃO ESTADUAL).	Após solicitação da firma empreiteira e limpeza da rodovia.

Instruções Ambientais para o Gerenciamento Ambiental na Fase Operacional

Na fase operacional, o Gerenciamento Ambiental enfoca, além dos aspectos inerentes ao meio ambiente, o tráfego da rodovia como agente capaz de gerar impactos ambientais.

Vinculados especificamente ao Gerenciamento Ambiental da fase operacional, tem-se os fatores e componentes ambientais elencados no Quadro 2.3.1., agrupados segundo os meios antrópico, biótico e físico, além da conservação do próprio empreendimento.

Destaca-se, ainda, nas tarefas de conservação, a possibilidade do surgimento de problemas gerados externamente à faixa de domínio da rodovia, por terceiros ou em decorrência da existência da rodovia, genericamente denominados de “Passivos Ambientais” e apresentados a seguir.

Quadro 2.3.1. Fatores e Componentes Ambientais na Fase Operacional

Meio Antrópico	ê	Segurança dos usuários e comunidade (pontos críticos) Degradação da qualidade de vida (aspectos sócio-econômicos e sanitários) Degradação do uso do solo Degradação do patrimônio cultural (histórico, arqueológico e artístico)
Meio Biótico	ê	Fauna Flora Áreas legalmente protegidas
Meio Físico	ê	Solos Recursos hídricos Vibração e ruídos Qualidade do ar
Conservação	ê	Corpo estradal Passivos ambientais

No sentido de subsidiar o Gerenciamento Ambiental, para a aplicação dos procedimentos indispensáveis, é sistematizada nos Quadros 2.3.2. e 2.3.3. uma relação dos procedimentos, ações e verificações a serem implementados, com base nos fatores que mais comumente se apresentam na fase de operação, respectivamente para a operação de tráfego e para as atividades de Conservação.

QUADRO 2.3.2. Verificação de Procedimentos e Ações Ambientais na Fase de Operação

Componentes	Procedimentos	Fatores/Eventos Geradores	Verificação dos Procedimentos Recomendados	Ocasão / Frequência
Meio Antrópico	Monitoramento das condições de segurança operacional.	Ocorrência repetida de acidentes de tráfego em dado trecho ou local da rodovia – ponto negro ou crítico.	Verificar detidamente as condições de visibilidade, a sinalização, as condições de traçado, superelevação em curvas, condições do pavimento, acessos etc. Em caso de cruzamentos ou interseções, verificar as condições de funcionalidade. Identificar a causa e corrigir, o quanto antes, o defeito, sinalizando o local enquanto não for executada a correção.	Observar as estatísticas de acidentes junto à Polícia Rodoviária.
		Excesso de velocidade por parte dos usuários.	Manter sinalização, informando a velocidade permitida. Implantar placas educativas quando aconselháveis.	Observar as estatísticas de acidentes, junto à Polícia Rodoviária.
		Acidentes causados por defeitos ou deficiências da rodovia	Fazer as verificações recomendadas acima. Os acidentes mais graves são geralmente os resultantes de colisão frontal. Nas rodovias de pista dupla, procurar melhorar a separação entre elas.	Observar as estatísticas de acidentes, junto à Polícia Rodoviária.
		Acidentes causados por animais na pista.	Verificar as cercas de vedação da faixa de domínio.	Observar as estatísticas de acidentes, junto à Polícia Rodoviária.
		Acidentes causados por neblina ou cerração.	Colocar placas de advertência em locais propícios a esse evento.	Observar as estatísticas de acidentes, junto à Polícia Rodoviária.
		Acidentes e risco de atropelamento de pedestres	Verificar se o local é o objeto de travessia frequente de pedestres. Projetar e manter dispositivos para tal fim (passarelas, passagens inferiores etc.)	

Componentes	Procedimentos	Fatores/Eventos Geradores	Verificação dos Procedimentos Recomendados	Ocasão / Frequência
Meio Antrópico (Cont.)	Monitoramento das condições de segurança operacional. (Cont.)	Risco de acidentes ocasionados por paradas de ônibus em trechos urbanos.	implantar ruas laterais em trechos urbanos muito populosos, para que o tráfego da rodovia não se misture com o tráfego urbano. Em localidades menores, devem ser construídas “baias” para que a parada dos coletivos não seja feita no acostamento.	Observar as estatísticas de acidentes, junto à Polícia Rodoviária.
		Risco de acidentes em acessos ou vias transversais à rodovia.	Controlar as condições de acesso à rodovia. Acessos a estabelecimentos comerciais ou postos de serviço, somente permitidos quando devidamente concedidos pelo DER. O cruzamento de vias transversais sem os dispositivos de interseção, só podem ser tolerados em rodovias vicinais de pequeno tráfego, devidamente sinalizados.	Observar as estatísticas de acidentes, junto à Polícia Rodoviária.
		Risco de acidentes com veículos transportadores de cargas tóxicas – prevenção.	Prevenir e proteger com defensas as áreas de contribuição aos mananciais utilizados para abastecimento urbano, ao longo da rodovia. Verificar a necessidade de implantação de áreas especiais para estacionamento desses veículos, localizados nos extremos e externamente a essas áreas, destinados à inspeção e retenção provisória dos veículos em desacordo com o Regulamento para o Transporte de Produtos Perigosos (Decreto nº 96.044 de 19/05/88).	Permanentemente, em especial em áreas de mananciais de abastecimento urbano.
		Ocorrência de acidente com veículos transportadores de cargas tóxicas – Atendimento a situações de emergência.	Exigir procedimentos descritos no Regulamento para Execução do Serviço de Transporte Rodoviário de Cargas ou Produtos Perigosos, publicado no D.O.U. de 25/10/83. É obrigatório tais veículos portarem o “Envelope para o Transporte” e a “Ficha de Emergência”, contendo instruções escritas, preparadas pelo expedidor, orientando quanto ao que deve ser feito.	Em caso de ocorrência de acidentes ou irregularidades no transporte.

Componentes	Procedimentos	Fatores/Eventos Geradores	Verificação dos Procedimentos Recomendados	Ocasão / Frequência
Meio Antrópico. (Cont.)			Implementar ações emergenciais por pessoal técnico ou especializado, que deverá ser solicitada de imediato ao órgão da defesa civil, corporação de bombeiros ou de patrulha rodoviária mais próxima.	
		Falta de treinamento do pessoal envolvido com o transporte de produtos perigosos.	Verificar treinamento da equipe responsável pela operação das áreas de estacionamento, que deve possuir conhecimentos de combate a incêndios, de uso de equipamentos de proteção individual, das características dos produtos perigosos e do atendimento a emergências no transporte rodoviário de produtos perigosos.	Frequência aos cursos para toda a equipe, responsável pelas áreas de estacionamento.
			Verificar a realização do curso de Movimentação de Produtos Perigosos Especiais (MOPE), obrigatório para os motoristas que fazem esse tipo de transporte. A Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados (ABIQUIM) desenvolveu um "Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos", fornecendo orientações iniciais, tendo em vista a proteção das pessoas e tomadas de decisões.	
	Monitoramento da degradação das condições de vida.	Poluição sonora, afetando atividades sensíveis ao ruído do tráfego (escolas, creches, hospitais, etc.).	Interpor entre a pista e a instalação a preservar, barreiras acústicas ou espessos bosques de vegetação, como solução para atenuar tais problemas.	Proceder como prescrito em Vibrações e ruídos. (Meio Físico)
		Dificuldade de acesso e deslocamento da população, devido ao crescimento de localidades, causando segregação urbana.	Prever a implantação de passarelas e até cruzamentos ou novas interseções, nos casos notórios de rodovias que exercem atração à ocupação sobre os núcleos urbanos. Embora inicialmente localizados em um dos lados da via, com o crescimento surgem bairros no lado oposto.	Quando começar a ocorrer.

Componentes	Procedimentos	Fatores/Eventos Geradores	Verificação dos Procedimentos Recomendados	Ocasão / Frequência
Meio Antrópico. (Cont.)	Monitoramento da degradação do solo	Erosões e assoreamentos originados no corpo da rodovia, em antigas caixas de empréstimo, em bota-foras, em jazidas, etc.	Adequar os dispositivos de drenagem evitando pontos de concentração, que desencadeiam processos erosivos e conseqüentemente assoreamentos nos corpos d'água. Verificar a proteção vegetal das áreas e a necessidade de melhoria da drenagem.	Especialmente nas épocas chuvosas.
		Alagamentos por ocasião das grandes chuvas, em locais onde houve supressão da vegetação, posteriormente à implantação da rodovia.	Implantar a obra de arte suplementar, quando necessária. Conforme abordado no item "Bueiros", a supressão posterior da vegetação altera o tempo de concentração da bacia e, conseqüentemente, a vazão de projeto.	Especialmente nas épocas chuvosas.
		Poluição de cursos d'água, ocasionada por instalações de operação da rodovia.	Adotar para as instalações de operação da rodovia (postos de polícia, balanças, pedágios, residências, etc.), as mesmas prescrições contidas no item Canteiro de Obras, constante do Quadro 2.2.2 – Providências Iniciais, 3º Item.	Mensal
	Monitoramento da degradação do patrimônio cultural	Construções abandonadas, à margem da pista, que apresentam, contudo valor histórico, artístico ou cultural.	Preservar e conservar em estradas de cunho turístico, remotas construções, tais como antigas sedes de fazendas, muros de pedra, pontes abandonadas pelo novo traçado, portais, marcos etc.	Eventual, por ocasião das inspeções de rotina.
			Quando situados na faixa de domínio, esses locais além de preservados e conservados podem ser convertidos em locais de parada, contribuindo para maior atração turística.	Eventual, por ocasião das inspeções de rotina.
Meio Biótico	Preservação da fauna	Atropelamento sistemático de animais silvestres em pontos específicos.	Implantar sinalização alertando os motoristas para diminuir a velocidade de operação, principalmente em áreas de parques e reservas ambientais. A ocorrência sistemática em pontos específicos denota a existência de uma rota preferencial para os animais vitimados.	Rotineira, por ocasião das inspeções.

Componentes	Procedimentos	Fatores/Eventos Geradores	Verificação dos Procedimentos Recomendados	Ocasião / Frequência
Meio Biótico (Cont.)		Prejuízos à fauna em regiões silvestres, em face do ruído dos veículos, poluição do ar etc., ocasionados pelo tráfego.	Implantar barreiras acústicas lateralmente à rodovia, ou intercalar bosques entre esta e a área a ser preservada, nos casos acima citados. A travessia da rodovia em corte nesses locais, já atenua bastante a propagação dos ruídos do tráfego.	Rotineira, por ocasião das inspeções.
	Preservação da flora	Ocorrência de incêndios, originados por queima da vegetação na faixa de domínio.	Proibir terminantemente atear fogo nos produtos de capina e roçadas. Tendo em vista evitar incêndios ocasionados por pontas de cigarro, atiradas pelos usuários, manter sempre roçada uma pequena faixa nas proximidades da pista.	Permanente.
	Preservação de Áreas Legalmente Protegidas	Invasão de áreas legalmente protegidas, especialmente Unidades de Conservação, cruzadas pela rodovia.	Manter sinalização alertando os usuários e conservar, principalmente nessas áreas, as cercas marginais, dado que a existência da rodovia facilita o acesso e a movimentação de pessoas, induzindo tais invasões.	Mensal.
	Preservação de Áreas Legalmente Protegidas (Cont.)	Perda de vegetação ciliar na transposição dos cursos d'água.	Promover a recomposição da vegetação, tendo em vista a proteção contra erosões e poluição do corpo d'água, especialmente no caso da construção de pontes, quando é comum a eliminação de razoável extensão das matas ciliares existentes ao longo dos cursos d'água.	Semestral.
		Perigo de incêndio em Unidades de Conservação.	Manter sinalização nos limites em que a rodovia entra e sai dessas Zonas. Proibir terminantemente atear fogo dentro da faixa de domínio. Para evitar o início de incêndio em razão de pontas de cigarro lançados pelos usuários, manter roçada uma pequena faixa nas proximidades da pista. Conservar aceiros espaçados convenientemente.	Permanente.

Componentes	Procedimentos	Fatores/Eventos Geradores	Verificação dos Procedimentos Recomendados	Ocasão / Frequência
Meio Físico	Monitoramento da degradação dos solos	Indução de erosão, comprometimento da rodo-via por ravinas e voçorocas.	Verificar e readaptar o sistema de drenagem, usar dissipadores de energia, dado que a implantação da rodovia pode, com o tempo, induzir erosões, principalmente em solos facilmente carreáveis.	Mensal. Indispensável em épocas de chuvas.
Meio Físico (Cont.)		Instabilidade de encostas ou taludes, por escorregamentos.	Verificar o bom funcionamento da drenagem, prevenindo a ocorrência de processos erosivos. Verificar o funcionamento dos dispositivos de contenção e estabilização de taludes.	Mensal. Indispensável em épocas chuvosas.
		Alterações das margens dos cursos d'água.	Estabelecer, quando recomendável, plano de reflorestamento ecológico nas margens dos cursos d'água nascentes, e cabeceiras de drenagem.	Trimestral.
	Monitoramento dos recursos hídricos	Poluição de solos por produtos químicos ou combustíveis.	Instalar, quando recomendável, postos de fiscalização e áreas para estacionamento, especialmente nos extremos das áreas de contribuição aos mananciais utilizados para abastecimento urbano. Verificar periodicamente o sistema de drenagem da rodovia e das áreas de estacionamento dos veículos transportadores de produtos perigosos.	
		Poluição de rios.	Implantar tratamento sanitário adequado na fonte poluidora.	
		Assoreamento do leito dos rios.	Revisar as condições de drenagem e proteção vegetal dos taludes. Recuperar as formações ciliares na área de influência da rodovia.	Rotineira por ocasião das Inspeções

Componentes	Procedimentos	Fatores/Eventos Geradores	Verificação dos Procedimentos Recomendados	Ocasão / Frequência
Meio Físico (Cont.)	Monitoramento de vibrações e ruídos		Verificar o cumprimento da legislação vigente: a Legislação Federal autoriza os governos estaduais e municipais a estabelecerem normas em consonância com as exigências do PROCONVE (Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - Resol. CONAMA 18/86).	Caso haja indícios que os limites admissíveis estejam sendo ultrapassados.
	Monitoramento de vibrações e ruídos (cont.)	Excesso de ruído provocado pelo tráfego, em locais de ocupação residencial ou atividades sensíveis ao ruído (escolas, hospitais etc.).	como orientação, pode-se considerar, como máximo admissível em áreas residenciais, ruído de 70 dB (A) durante o dia e 60 dB (A) à noite. Interpor, entre a pista e a zona a preservar, bosques de vegetação ou barreiras acústicas, como solução para rodovia já implantada. Fazer as medições com medidores de nível sonoro, preferentemente em horários de pico e dias de tráfego mais pesado.	
	Preservação da qualidade do ar	Poluição do ar por excesso de emissão de fumaça proveniente do escapamento dos veículos	Verificar o cumprimento da legislação vigente: a Resolução Conama 7/93 define diretrizes básicas e padrões de emissão de poluentes. Fixa para o teor máximo de monóxido de carbono (CO), em marcha lenta e em 2500 r.p.m., dos veículos ano-modelo 97, como sendo 1,5%.	Caso haja indícios de que estejam trafegando veículos que ultrapassem os limites permitidos.

QUADRO 2.3.3. Verificação de Procedimentos e Ações Ambientais Atividades de Conservação na Fase de Operação

Atividades	Procedimentos	Fatores/Eventos Geradores	Verificação dos Procedimentos Recomendados	Ocasão / Frequência
Conservação de rotina na fase de operação	Preservação dos elementos do corpo estradal	Não atendimento das prescrições constantes dos projetos, sob o aspecto ambiental (Recuperação de Áreas Degradadas, Termos de Compromisso Ambientais, Exigências para concessão de Licença de Operação etc.).	Estabelecer preferentemente junto aos postos de polícia rodoviária, pontos de verificação. Verificar as condições das superfícies gramadas, complementando os espaços falhados, combatendo inclusive as pragas que venham a surgir. Verificar o desenvolvimento das espécies vegetais plantadas, irrigando as plantas jovens, principalmente nos meses de estiagem. Repor ou plantar novas espécies para manter ou completar o projeto paisagístico. As espécies que possam atingir grande porte deverão estar a uma distância tal que seu tombamento não atinja a área pavimentada.	Tão logo seja dada por concluída a obra.
		Queimadas e incêndios na faixa de domínio.	Proibir terminantemente atear fogo dentro da faixa de domínio. Tendo em vista que muitas vezes essas queimadas são provocadas pelo usuário da rodovia, roçar a faixa de domínio apenas nas proximidades da pista, visando também problemas de segurança e visibilidade. Deixar a natureza regenerar-se livremente, fazendo-se aceiros espaçados convenientemente.	Manter vigilância redobrada no período crítico da estiagem (junho, julho a agosto). Os aceiros devem ser refeitos anualmente.
		Visibilidade deficiente nas curvas	Usar, em curvas, vegetação mais densa no bordo externo, deixando o interior das curvas com a vegetação rasteira, auxiliando, assim, a sinalização. O plantio em linha deverá ser evitado, a não ser próximo às pontes ou outros pontos de restrição lateral. É desaconselhável o uso de herbicidas, que poderão infiltrar-se ou serem conduzidos para os cursos d'água.	Pelo menos semestralmente
		Erosão dos taludes	Plantar árvores de sistema radicular apropriado ao combate à erosão até a distância aproximada de 100m, recompondo a mata	Especialmente durante

Conservação de rotina na fase de operação (Cont.)	Preservação dos elementos do corpo estradal. (Cont.)	próximos às pontes.	ciliar. Espécies aconselhadas: sangue de dragão (Alcornea tripinervea), gameleira (Ficus talyptroceras), ingá (Inga affinis)	a época mais chuvosa.
		Erosão nos taludes de cortes, por desnudamento da superfície.	Manter a cobertura vegetal. Nunca praticar a capina dos taludes. As samambaias das mais variadas espécies e sapê constituem o melhor recobrimento vegetal desses taludes.	Especialmente durante a época mais chuvosa
		Erosão no pé dos taludes de aterro.	Executar o plantio de bambus de pequeno porte, em especial o bambu miúdo (Bambusa multiplex) ou André-queicé (Leercia hexandra). O plantio de bambus de maior porte (bambu amarelo, bambu gigante, bambu comum) deve ser evitado, pois a formação de touceiras no talude dos aterros poderá provocar o deslocamento de grandes maciços, sob efeito de grandes ventos ou mesmo saturação de suas raízes.	Especialmente durante a época mais chuvosas.
	Recuperação do passivo ambiental	Bota-foras, caixas de empréstimo e jazidas, utilizadas durante a construção, não devidamente recuperadas, causando problemas ambientais.	Verificar a execução das intervenções recomendadas no Plano de Recuperação dessas áreas, devidamente aprovados pelos órgãos ambientais. Normalmente, o PRAD inclui reconformação da área, obras de drenagem, revestimento vegetal e, eventualmente, especificações quanto ao plantio de espécies vegetais	Imediatamente após a conclusão das obras (construção, restauração ou melhoramento).
		Erosão ou assoreamentos, ocasionados por antigos caminhos de serviço ou desvios de tráfego abandonados após a obra.	Proceder ao desmanche total desses dispositivos. Tais estruturas, por não fazerem parte do projeto da obra, prejudicam as condições de drenagem da rodovia. Além de propiciar acesso a estradas sem as condições de segurança necessárias.	Imediatamente após a conclusão das obras (construção, restauração ou melhoramentos).
		Erosões ocasionadas por concentração de fluxo d'água, não previsto no projeto, por ações externas à rodovia.	Readequar a drenagem da estrada às novas condições, passíveis de ocorrência em face de modificação do uso do solo lindeiro à rodovia, tais como novas construções, desmatamentos etc.	Efetuar levantamento uma vez por trimestre.
		Interferências urbanas, por ocupação antrópica posterior à época do projeto.	Reformular e proceder às adequações às novas condições de tráfego, quando houver implantação de grandes indústrias, loteamentos, parques, hospitais etc., que podem acarretar modificações nas condições de acesso e travessia.	Por ocasião do surgimento de tais fatores.

Instruções Ambientais Específicas Referentes a Passivo Ambiental

Os empreendimentos relativos a melhoramentos em rodovias existentes poderão envolver a correção de Passivos Ambientais.

Os procedimentos a serem adotados, em relação à identificação, levantamento e correção dos Passivos Ambientais, nesses grupos de intervenções, devem ter tratamento bastante semelhante, tanto na fase de planejamento como na fase de Projeto.

Fase de Planejamento

Como as duplicações de rodovias e os programas e projetos de restauração visam *recompor as condições originais da via existente*, entende-se que se deva recompor não apenas as condições estruturais e funcionais dos pavimentos de pistas e acostamentos, mas também devolver às rodovias suas condições originais de segurança, além de recompor a integridade física e ambiental do corpo estradal e de sua área de influência.

A degradação física dos elementos do corpo estradal e das condições de segurança operacional podem ser encarados, no caso das rodovias existentes a restaurar, como um *passivo de conservação* a ser recuperado.

Similarmente, as áreas ambientalmente degradadas ou em vias de degradação, do entorno e da área de influência das rodovias, podem ser consideradas como o *passivo ambiental* da rodovia.

Normalmente os Projetos de Duplicação de corredores rodoviários e Programas de Restauração, nos níveis regional, de rede ou de áreas de concessão, bem como os projetos de restauração de corredores viários de grande demanda são empreendimentos que envolvem recursos de monta e, por isso, podem exigir a captação de recursos para o financiamento das obras, junto às agências internacionais.

Para participar do financiamento dos projetos, há agências que exigem a inclusão da recuperação das condições operacionais (segurança e capacidade) e a

recuperação do Passivo Ambiental nesses projetos, o que é desejável, desde que não se perca de vista a prioridade de inversão dos recursos disponíveis para o objeto principal dos projetos de duplicação e de restauração.

Nesse caso, pelo menos, *a recuperação das condições de segurança da rodovia*, aqui se entendendo a segurança do usuário e das cargas transportadas, bem como a segurança da população lindeira, embora tenham suas soluções previstas no projeto de engenharia, também devem ser contempladas nos *estudos ambientais*, tanto na qualidade de passivo como de impacto da rodovia sobre o meio antrópico.

Nesta fase de planejamento, deverá ser desenvolvida uma previsão de quais as medidas a serem adotadas e *estimar o montante de recursos envolvidos para a elaboração dos Relatórios Ambientais Preliminares, Programas – Projetos Básicos Ambientais e para a implementação das Medidas Ambientais* propriamente ditas.

Os recursos estimados serão subsídio essencial para a composição dos orçamentos de Projeto ou de Programa e para o desenvolvimento dos indispensáveis estudos de viabilidade técnico-econômica e ambiental, objetos da fase de planejamento.

Assim, na fase de planejamento, com vistas à estimativa dos recursos necessários à recuperação, cabe, além da previsão dos impactos do empreendimento, um diagnóstico das condições do passivo ambiental e das necessidades de recomposição ditadas pela ocorrência de passivo de conservação.

Tendo em vista as restrições de recursos que invariavelmente marcam os programas e projetos de restauração, e mesmo os projetos de duplicação, e a necessidade de otimização dos recursos disponíveis, consideram-se como Áreas Degradadas e Passivo Ambiental a serem levantados e recuperados, primeiramente aqueles de características críticas, ou seja, restritos às ocorrências que interfiram ou tenham potencial de interferir, a curto prazo, com o corpo estradal ou com a segurança dos usuários.

Além dessas ocorrências, poderão ser incluídos, na medida da disponibilidade de recursos, o levantamento e recomposição de áreas fortemente degradadas, em processo evolutivo de degradação, que não se recuperarão pela ação natural, remanescentes da época de implantação ou de outros ciclos de restauração das rodovias, incluindo áreas de empréstimo, áreas de bota-fora, áreas de canteiro de obras, estradas de serviço etc.

A eliminação ou redução do nível de conflitos existentes em relação à apropriação e uso da faixa de domínio também poderão ser incluídos como item da recuperação do passivo preexistente, em casos muito críticos e quando houver recursos.

Para o diagnóstico do passivo e áreas degradadas preexistentes, bem como para uma previsão das possibilidades de impacto das obras de restauração, na etapa de planejamento, especialmente para o caso de Programas em níveis de rede ou de área de concessão, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- selecionar uma amostra de trechos de rodovias ou do corredor, incluídos no programa, que seja representativa do ponto de vista das ocorrências de áreas degradadas e passivos, como também de impactos ambientais que se pretende avaliar;
- percorrer os trechos componentes da amostra, realizando inventário expedito das áreas degradadas e de passivo, e identificando as áreas, meios e populações que potencialmente possam ser impactadas pelas intervenções do Programa/Projeto de Restauração e Melhoramentos;
- desenvolver análise das condições atuais das áreas inventariadas e diagnósticos dos problemas ambientais, suas causas e soluções conceituais para recuperação;
- desenvolver análise das condições das áreas, meios e populações inventariadas e prever os impactos potenciais do Programa/Projeto, elencando as soluções conceituais para mitigação, prevenção e correção;
- elaborar *projetos padrão* para atendimento de *problemas típicos*

Para o processo de Diagnóstico e Identificação de Soluções Conceituais para a

Recuperação de Passivos Ambientais e Áreas Degradadas, propõe-se a utilização da Matriz apresentada no Quadro 3.1 a seguir.

Quadro 3.1 – Planejamento de Programas e Projetos de Duplicação, Restauração e Melhoramento de - Matriz de Diagnóstico e Identificação de Soluções Conceituais para a Recuperação de Passivos Ambientais e Áreas Degradadas

Passivo e Áreas Degradadas	Causas Prováveis	Ações a Adotar na Fase de Planejamento
Ocorrência de passivo ambiental e áreas degradadas caracterizadas por: erosões, assoreamentos, inundações e represamentos, na faixa de domínio e fora dela. jazidas e áreas de empréstimo mal exploradas, com continuidade explorativa difícil ou impossível.	Inexistência ou falhas nas estruturas de drenagem atual. Alteração no uso do solo na bacia de contribuição. Falta de recuperação ambiental das obras temporárias e das áreas de empréstimo e bota fora na implantação, ou em outros ciclos de restauração. Falta de conservação dos elementos do corpo estradal.	Elaborar o inventário expedito e análise do passivo e áreas degradadas em uma amostra significativa da área de projeto ou do Programa de Restauração. Prever o tratamento das áreas degradadas e de passivo, com reconformação de relevo, drenagem, proteção contra erosão etc. Desenvolver, definir, especificar e Quantificar projetos padrão para o tratamento dos problemas típicos encontrados nos segmentos da amostra, inventariados.
Interferência da rodovia em áreas urbanas ou de expansão urbana, caracterizada por: conflitos existentes em relação à apropriação e uso da faixa de domínio; "efeito bloqueio" das vias com controle de acesso nas áreas urbanas, com segregação urbana e intrusão visual.	Travessia de áreas urbanas; Crescimento da ocupação urbana, ao longo da rodovia. Surgimento de ocupação urbana lindeira à rodovia. Acesso fácil à rodovia, tornando atrativa a localização no seu entorno. Falta de controle de acesso à faixa de domínio.	Prever e orçar o tratamento das áreas urbanas, definindo, especificando, quantificando e orçando, para o tratamento dos problemas típicos, encontrados nos segmentos da amostra inventariados, projetos padrão como: a interposição de barreiras físicas, entre a via e as áreas a preservar, de modo a dificultar o acesso a estas áreas. o estabelecimento de programas com órgãos e instituições setoriais, de modo a evitar o mau uso da faixa de domínio, além de modificações indesejáveis no uso solo. a implantação de passarelas de pedestres. a implantação de vias locais.
Ocorrência de pontos e trechos críticos quanto à segurança e capacidade viária	Evolução da demanda de veículos e pedestres nas travessias de áreas urbanas. Evolução das demandas de veículos ao longo dos trechos objeto do programa. Intensificação da ocupação rural com criação de novos acessos sem tratamento adequado. Ocorrência de trechos com curvas de raio incompatível com o padrão da via. Ocorrência de rampas críticas	Prever e orçar o tratamento dos pontos e trechos críticos, definindo, especificando, quantificando e orçando, para o tratamento dos problemas típicos inventariados, encontrados nos segmentos da amostra, projetos padrão como: a implantação de tratamento de segurança nas áreas de travessias urbanas; a implantação / reforma de interseções e acessos; a retificação de trechos de curvas críticas; o tratamento de segurança em trechos de grande índice de acidentes; a implantação de trechos de faixa de ultrapassagem em rampas críticas.

Tanto para o caso da definição de soluções para os problemas de passivo ambiental crítico, como para as áreas degradadas, e também para o caso dos impactos previstos, o resultado dos estudos ambientais, desenvolvidos na etapa de planejamento, deve definir uma estimativa realista dos recursos necessários às medidas ambientais para os trechos da amostra, discriminados segundo as classificações: mitigação de impactos da obra, recuperação de área degradada pela obra e correção dos passivos ambientais.

Fase de Projeto

Conforme definido nas instruções da etapa de Planejamento dos empreendimentos envolvendo vias existentes, especialmente no caso de Programas em níveis de rede e áreas de concessão rodoviária, as medidas a serem implementadas podem incluir a recomposição das condições de segurança e nível de serviço da via, além do resgate do passivo ambiental crítico ocorrente.

Com isso, o projeto dos melhoramentos para incremento de segurança (como a solução de pontos críticos de acidentes) e as medidas para recomposição do passivo crítico e das áreas degradadas ocorrentes na via também devem ser detalhados no Projeto Básico ou Projeto Executivo, fazendo parte dos orçamentos de projeto e dos documentos e objetos da licitação de obras.

Assim, as medidas mitigadoras, agora incorporando a solução de problemas do passivo ambiental crítico e de problemas de segurança, devem ser detalhadas, especificadas e orçadas, de modo a garantir sua adequada implementação e, na medida do possível, devem ser integradas e incorporadas aos itens de projeto de engenharia convencional das obras permanentes e do projeto das obras temporárias.

Para o processo de Diagnóstico e Identificação de Soluções Conceituais, visando ao detalhamento dos projetos para a recuperação de passivos ambientais e áreas degradadas, propõe-se a utilização da Matriz apresentada no Quadro 3.2 a seguir.

Quadro 3.2 – Programas e Projetos de Duplicação, Restauração e Melhoramento de Rodovias - Matriz de Diagnóstico e Identificação de Soluções Conceituais para a Recuperação de Passivos Ambientais e Áreas Degradadas, em nível de Projeto

Passivo e Áreas degradadas	Causas Prováveis	Ações a Adotar na Fase de Projeto
Ocorrência de passivo ambiental e áreas degradadas caracterizadas por: erosões, assoreamentos, inundações e represamentos, na faixa de domínio e fora dela. jazidas e áreas de empréstimo mal exploradas, com continuidade explorativa difícil ou impossível.	Inexistência ou falhas nas estruturas de drenagem atual. Alteração no uso do solo na bacia de contribuição. Falta de recuperação ambiental das obras temporárias e das áreas de empréstimo e bota fora na implantação ou em outros ciclos de restauração. Falta de conservação dos elementos do corpo estradal. Exploração inadequada de jazidas.	Cadastrar e analisar o passivo e áreas degradadas críticas. Projetar o tratamento das áreas degradadas e de passivo, com reconformação de relevo, drenagem, proteção contra erosão etc. Detalhar, a partir dos projetos padrão definidos na fase de planejamento, o tratamento dos problemas típicos encontrados no segmento em projeto.
Interferência da rodovia em áreas urbanas ou de expansão urbana, caracterizada por: conflitos existentes em relação à apropriação e uso da faixa de domínio; “efeito Bloqueio” das vias com controle de acesso nas áreas urbanas, com segregação urbana e intrusão visual.	Travessia de áreas urbanas. Crescimento da ocupação urbana, ao longo da rodovia. Surgimento de ocupação urbana limdeira à rodovia. Acesso fácil à rodovia, tornando atrativa a localização no seu entorno. Falta de controle de acesso à faixa de domínio.	Projetar e orçar o tratamento das áreas urbanas, definindo, especificando, quantificando e orçando, com base em soluções específicas, o tratamento dos problemas encontrados nos segmentos projetados, adotando soluções como: a interposição de barreiras físicas, entre a via e as áreas a preservar, de modo a dificultar o acesso a estas áreas; a segregação de travessias; o estabelecimento de programas com órgãos e instituições setoriais, de modo a evitar o mau uso da faixa de domínio, além de modificações indesejáveis no uso do solo.
Ocorrência de pontos e trechos críticos quanto à segurança e capacidade viária	Evolução da demanda de veículos e pedestres nas travessias de áreas urbanas. Evolução das demandas de veículos ao longo dos trechos objeto do programa. Intensificação da ocupação rural com criação de novos acessos sem tratamento adequado. Ocorrência de trechos com curvas de raio incompatível com o padrão da via. Ocorrência de rampas críticas.	Projetar medidas de incremento da segurança, físicas e operacionais para o tratamento dos pontos e trechos críticos inventariados no trecho de projeto, adotando soluções como: a implantação de tratamento de segurança nas áreas de travessias urbanas; a implantação/reforma de interseções e acessos; a retificação de trechos de curvas críticas; a implantação de trechos de faixa de ultrapassagem em rampas críticas.

A. Estudos para a Caracterização dos Passivos de Segurança de Trânsito

Conforme destacado anteriormente, no âmbito do Projeto ou Programa de Restauração e Melhoramento poderão estar contemplados melhoramentos físicos e operacionais, a serem implementados visando o incremento das condições de segurança nos segmentos incluídos nos Projetos de Restauração de pavimentos e que apresentem pontos ou segmentos críticos quanto àquelas condições.

A finalidade dos Estudos de Segurança de Trânsito consiste na determinação do mais eficiente conjunto de intervenções no trecho rodoviário, no sentido da melhoria das suas condições de segurança de trânsito, respeitadas as limitações de recursos disponíveis. Dessa forma, esses estudos constituem um complemento do Projeto de Restauração, e seus resultados devem se configurar como subsídios para assegurar que o projeto completo do trecho inclua medidas que, restritas aos recursos disponíveis, colaborem efetivamente para a redução da ocorrência de acidentes de trânsito no trecho em estudo, dentro do horizonte de projeto. Os estudos devem ser desenvolvidos com base na análise dos problemas de segurança e proposição de melhorias.

Os Estudos de Segurança de Trânsito deverão ser desenvolvidos em conformidade com o Guia de Redução de Acidentes com base em Medidas de Engenharia de Baixo Custo – IPR/DNER (1998).

No âmbito do projeto, deverá ser elaborado estudo, incluindo as etapas de Levantamento, Análise, Diagnóstico e Definição de Melhorias, para os problemas críticos de segurança viária ocorrentes na via em projeto.

No desenvolvimento dos estudos e proposições, deverá ser considerado que, no caso de não haver implantação de melhorias, o incremento do tráfego, tanto veicular quanto de pedestres, previsto nos Estudos de Tráfego, deve agravar o risco de outros tipos de acidentes que ainda não ocorrem. Esses efeitos devem ser avaliados visando à identificação e inclusão, no projeto, de soluções de engenharia adequadas a toda vida útil do empreendimento.

O roteiro definido no Guia de Redução de Acidentes com base em Medidas de Engenharia de Baixo Custo - IPR/DNER (1998) permite a avaliação gradativa dos

problemas ocorridos e a identificação das soluções alternativas possíveis.

Quando o programa ou projeto de restauração prever restrições orçamentárias para a implementação de melhoramentos associados ao aumento de segurança, as intervenções a serem incluídas no programa deverão ser enquadradas no conceito de medidas típicas de solução baixo custo, conforme preconizado no Guia de Redução de Acidentes com base em Medidas de Engenharia de Baixo Custo - IPR/DNER (1998).

B. Estudos para Caracterização dos Passivos Ambientais Críticos

Os Estudos Ambientais a serem desenvolvidos nos projetos de restauração, em especial nos projetos incluídos nos Programas em nível de rede, compreendem:

- Levantamento expedito do passivo ambiental crítico, conforme anteriormente definido nestas instruções, devidamente identificado (com fotos elucidativas), localizado em referência a quilometragem ou estaqueamento do projeto e com dimensões aproximadas (obtidas por procedimento expedito), incluindo no mínimo:
 - ❑ Descrição dos problemas ambientais decorrentes da existência da rodovia a ser restaurada (erosões, assoreamentos, inundações, deslizamentos etc.), que interfiram, ou tenham potencial para interferir, não só no corpo estradal, mas também em áreas ou comunidades lindeiras à faixa de domínio.
 - ❑ Descrição dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos etc.), que interfiram ou tenham potencial para interferir no corpo estradal ou faixa de domínio da rodovia.
 - ❑ Descrição das antigas áreas de apoio, fortemente degradadas (acampamentos, usinas, bota-foras, caixas de empréstimo, jazidas etc.), que não tenham possibilidade de continuidade de uso e interfiram, ou tenham possibilidade de interferir, com a rodovia ou com áreas lindeiras;
- Cadastramento das áreas degradadas ocorrentes no interior da faixa de

domínio, incluindo descrição e as causas geradoras prováveis da ocorrência.

- Avaliação dos impactos decorrentes das obras previstas no projeto de restauração e melhoramentos, apresentando soluções para eliminar ou minimizar os impactos detectados.
- Elaboração de pareceres que subsidiem as decisões da equipe de projeto relativas às áreas indicadas como fontes de materiais de construção, ou áreas de bota-fora, bem como os projetos de recuperação ambiental destas áreas;
- Verificação, junto aos órgãos competentes, da existência de fatores restritivos ao uso de determinadas áreas para apoio às obras, de fonte e deposição de materiais, ou para implantação ou ampliação de dispositivos de interseção e acesso à rodovia (áreas urbanas, áreas de proteção ambiental etc.).

C. Projeto de Melhoramentos Associados aos Passivos de Segurança (interseções, acessos, travessias urbanas, terceiras faixas, retificações etc.)

No projeto básico, os serviços correspondentes a esse item constarão do diagnóstico da situação existente, da situação futura e do estudo das soluções passíveis de atenderem à problemática local.

Dessa forma serão analisados os fluxos de tráfego existentes nas interseções e travessias urbanas, em função dos resultados dos estudos de segurança e situação física, avaliando-se a adaptação de diferentes concepções ao esquema de circulação e situação local.

O passivo ambiental que será considerado para intervenção nos projetos de restauração de rodovias é limitado aos casos nos quais processos naturais ou provocados possam, com sua evolução, por em risco a estrada, seus usuários ou suas áreas lindeiras. Esses casos deverão ser objeto de projetos de minimização ou correção, acompanhados de seus orçamentos.

As soluções deverão ser desenvolvidas em nível tal que não deixem dúvidas

quanto aos elementos geométricos de alinhamento, largura de faixas, interferências com serviços públicos, situações existentes e encaixes entre ramos e pistas.

Na fase de projeto executivo os serviços estarão direcionados para o detalhamento, no projeto final de engenharia, das soluções aprovadas na fase anterior.

Deverão ser desenvolvidos os projetos dos melhoramentos incluídos entre as prioridades definidas pelos critérios de segurança.

D. Projetos das Medidas Ambientais Associados aos Projetos das Obras Permanentes

No caso dos empreendimentos de Restauração e Melhoramentos de rodovias, cabem as instruções definidas para as medidas mitigadoras relacionadas com os impactos ambientais provocados pelas obras.

No entanto, como se trata de rodovias preexistentes, há que considerar, também, os problemas associados ao passivo crítico e áreas degradadas, conforme definidos anteriormente.

Nesse contexto, os Projetos de Medidas Ambientais consistem em um conjunto de documentos que detalham as medidas ambientais quer corretivas do passivo e das áreas degradadas, quer preventivas ou corretivas dos impactos das obras, recomendadas nos “Estudos Ambientais”, objetivando a reabilitação ambiental das áreas degradadas críticas, decorrentes da construção da rodovia ou de outros agentes (passivo ambiental), bem como das áreas a serem afetadas pelas obras de restauração projetadas.

As atividades do detalhamento deverão atentar para as informações ou exigências dos órgãos ambientais quanto aos fatores restritivos ao uso do solo pelas atividades rodoviárias de construção, com destaque para áreas urbanas, áreas legalmente protegidas, destacando-se Unidades de Conservação, Áreas de Recuperação e Proteção de Mananciais, cursos d’água utilizados para consumo de comunidades etc.