

## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

### PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ESTRADA ES-080 – TRECHO: SANTA LEOPOLDINA – SANTA TERESA

Outubro 2012

# SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>02</b>
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>04</b>
<b>3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO PROJETO</b>	<b>07</b>
<b>4. DESCRIÇÃO DO PROJETO</b>	<b>08</b>
<b>5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>	<b>12</b>
<b>6. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS</b>	<b>19</b>
<b>7. CONCLUSÕES</b>	<b>25</b>
<b>8. EQUIPE TÉCNICA</b>	<b>27</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>28</b>

# 1. APRESENTAÇÃO



O governo do Estado do Espírito Santo, através do Departamento de Estradas de Rodagem - DER, pretende asfaltar a estrada ES-080 no trecho entre Santa Leopoldina (Bairro Centro) e Santa Teresa (entroncamento com a ES-261), em uma extensão total de 21,4Km.

Para o Licenciamento Ambiental do referido empreendimento, o "Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA" solicitou ao DER a apresentação de um "EIA - Estudo de Impacto Ambiental", o qual deve ser complementado pelo respectivo "RIMA - Relatório de Impacto Ambiental", conforme regulamentado pela Resolução CONAMA N° 01 23/01/1986.

Assim, o RIMA foi elaborado com base no que foi desenvolvido pela empresa ÚNICA, contratada pelo DER para elaborar o Projeto de Engenharia e o Estudo Ambiental. o RIMA é um resumo do EIA, porém de forma mais sucinta e acessível ao público.

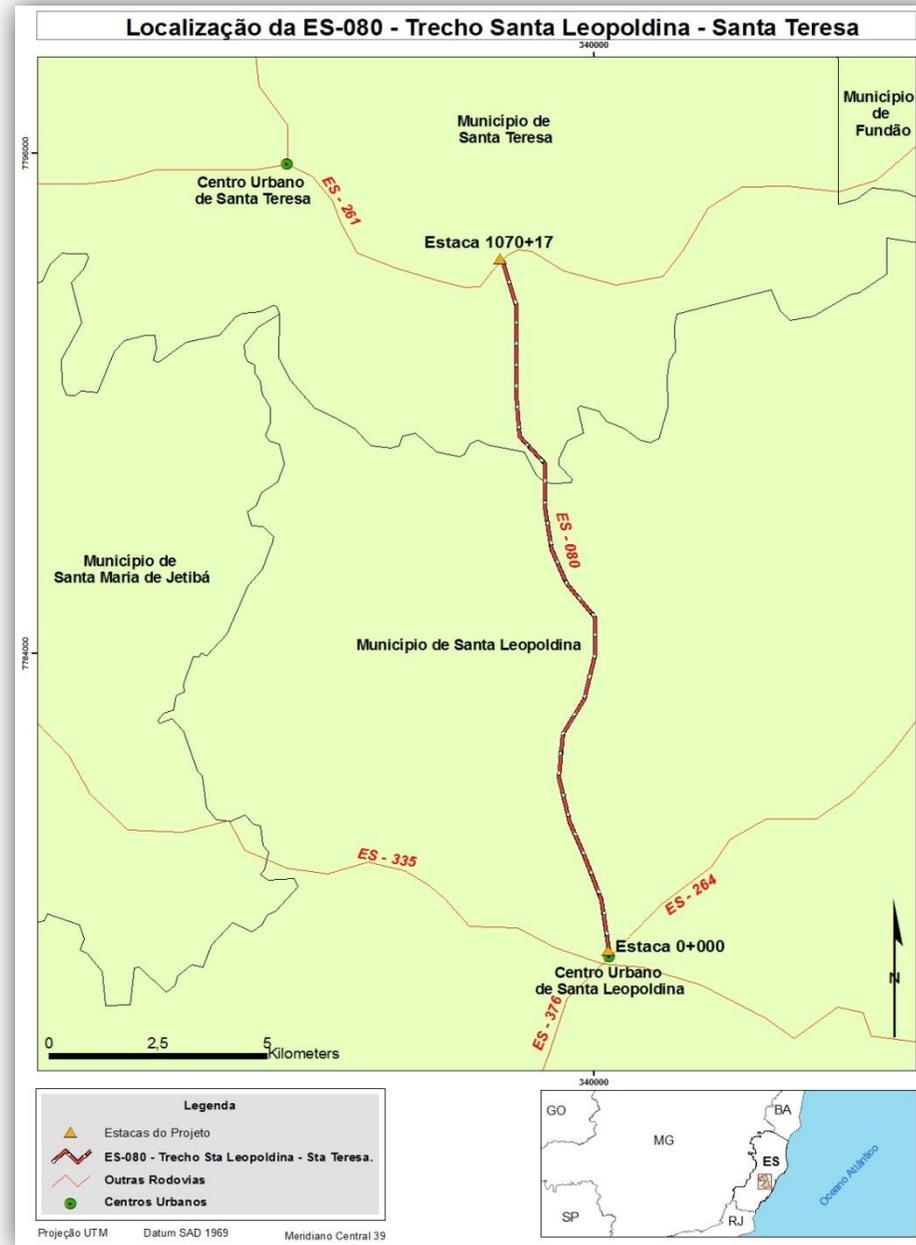
## 2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



### 2.1. Localização

De acordo com a Lei 5.120/95, que dispõe sobre a "Criação de Macro Regiões de Planejamento e Micro Regiões de gestão Administrativa no Estado do Espírito Santo", o trecho da Rodovia ES-080 a ser asfaltado entre as cidades de Santa Leopoldina e Santa Teresa situa-se na microrregião Central Serrana do Estado.

A obra inicia-se no centro urbano de Santa Leopoldina, nas coordenadas utm , datum wgs 84: 340164.3688 E / 7776855.9327 N (Estaca 0+00), finalizando nas proximidades do perímetro urbano de Santa Teresa (Estaca 1070+17), nas coordenadas 337589.8370 E / 7792936.2325 N, conforme visualizado nas Figuras 2.1 e 2.2 .



**Figura 2.1.1: Localização do trecho a ser asfaltado, plotado sobre mapa da malha rodoviária local.**

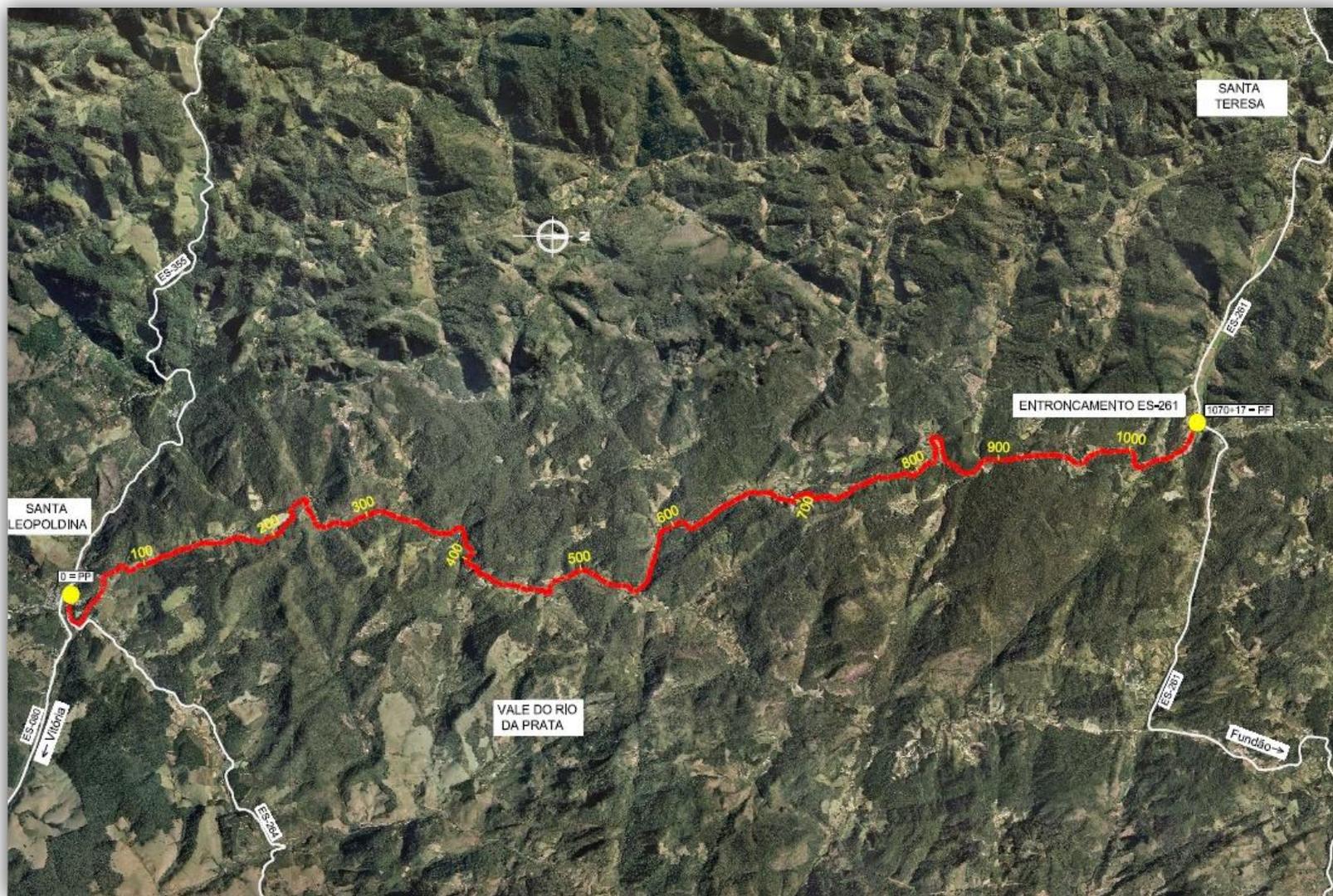


Figura 2.1.2: Localização do trecho a ser asfaltado, plotado sobre imagem aérea.

### 3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO PROJETO



Os serviços principais a serem realizados têm como objetivo principal asfaltar a rodovia atualmente em leito natural (estrada de terra) melhorando a trafegabilidade e a segurança dos usuários, através da ligação rodoviária direta entre as sedes dos Municípios de Santa Leopoldina e Santa Teresa, além de proporcionar diversos benefícios à região.

Outros benefícios que podem ser mencionados são:

- Trânsito seguro de veículos - melhores condições para escoamento da produção agrícola da região;
- Melhores condições de acesso a instrumentos de saúde e educação, além de estabelecimentos comerciais, pela população local e usuários da rodovia;
- Melhoria nas condições de integração socioeconômica entre Santa Leopoldina e Santa Teresa, além de regiões vizinhas;
- Redução de poeira e eliminação de condições precárias de tráfego no período chuvoso;
- Melhoria na qualidade de vida das comunidades lindeiras e beneficiados pelas obras e;
- Eliminação de processos erosivos e riscos de erosão, com conseqüente diminuição de carreamento de terra para rios e córregos.

## 4. DESCRIÇÃO DO PROJETO



### 4.1. Principais Características da Rodovia Asfaltada

Após o asfaltamento, a rodovia possuirá no trecho rural, duas pistas para os veículos com largura de 3.3 metros cada, em curva a seção será dotada de superelevação e super-largura. E em trecho urbano, pista com 3.25 metros cada e dois passeios (calçadas) com largura de até no máximo 2.00 metros cada.

Por estar localizada em uma região montanhosa e possuir um traçado sinuoso, a velocidade indicada para tráfego será entre 40 e 60 Km/h (velocidade de projeto).

Outras características técnicas estão apresentadas no Quadro 1, abaixo.

**Quadro 4.1.1: Características Técnicas - Projeto Geométrico Santa Leopoldina - Santa Teresa.**

<b>Características Técnicas</b>	
Extensão Total do Trecho	21.409,67 m
Raio Mínimo Horizontal - Trecho Rural	26,0 m
Raio Mínimo Vertical na Curva Côncava	507,04 m
Raio Mínimo Vertical na Curva Convexa	354,33 m
Inclinação Longitudinal Máxima	14,95%
Inclinação Transversal da Pista em Reta	2,50 %
Inclinação Transversal Máxima da Pista em Curva	8,00 %
Extensão Rampa Máxima	40 m

Da extensão total da rodovia, em torno de 5,2 Km encontra-se em travessias urbanas, nas localidades de Santa Leopoldina, Rio da Prata, Xavier e Ponte do Balanço. Sendo que o traçado no Trecho Santa Leopoldina - Santa Teresa foi desenvolvido dentro da faixa de restituição resultante de estudo topográfico.

- **Pavimentação:**

Nos trechos urbanos, bem como nos segmentos em curva acentuada (raios menores ou iguais a 50m), em rampas acentuadas e interseções específicas, o pavimento será diferenciado, com utilização de bloco intertravado, objetivando alertar aos motoristas seu tráfego em uma região diferente, induzindo-os a reduzir a velocidade.

- **Drenagem**

O projeto de drenagem visa, basicamente, a definição dos dispositivos de coleta e condução das águas superficiais e subterrâneas, para resguardar o corpo estradal da ação das mesmas.

O projeto rodoviário da ES - 080 no Trecho Santa Leopoldina - Santa Teresa desenvolve-se em grande parte ao lado de cursos d'água, onde foram efetuadas melhorias nos raios das curvas do traçado existente.

Devido ao fato de que em alguns pontos o talude de aterro projetado avança sobre o leito atual do rio da Prata (sete ocorrências) deverão ser executadas escavações (corta-rios), alterando em pequenos segmentos a trajetória do rio, visando permitir a execução dos aterros e a manutenção de sua integridade durante a operação do empreendimento.

- **Obras de Arte Especiais**

As obras de arte especiais da rodovia correspondem à pontes sobre o Rio da Prata, Córrego Balanço e alargamento da ponte existente sobre o Córrego Valsugana Velha.

- **Terraplanagem**

O projeto de terraplanagem da rodovia ES-080 foi elaborado a partir dos estudos topográficos, geotécnicos e do projeto geométrico, como o objetivo de distribuir os volumes a serem movimentados para a implantação da rodovia, com a indicação dos locais de empréstimo, jazidas e bota - fora.

Estão previstas as execuções de aterros em solos e em alteração de rocha, escavações de cortes, corta-rio e remoções, de acordo com a necessidade da obra.

- **Projeto de Contenções**

Dadas as características do relevo da região, com grande parte do traçado projetado se desenvolvendo em meio à encosta, juntamente com a elaboração de um projeto que buscou atender a critérios técnicos de geometria, faz - se necessária a adoção de obras de contenção em alguns pontos para a contenção de taludes, tais como:

- Muro de contenção em gabiões (pedras);
- Tela ancorada de alta resistência, com biomanta e revestimento vegetal;
- Revestimento com biomanta e hidrossemeadura;
- Muro de contenção em Terramesh ou similar e;
- Enrocamento junto aos taludes.

## 5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



No diagnóstico ambiental foram estudados aspectos dos meios Físico, Biótico e Antrópico da região, considerando que o primeiro diz respeito ao clima, hidrologia, geologia, geomorfologia e solos de áreas naturais. Já o segundo consiste em flora e fauna, e o Antrópico, também conhecido como sócio econômico, são todas as atividades do homem, que envolvem uso e ocupação do solo, demografia, economia, arrecadação e a estrutura de empregos.

Como o resultado do Diagnóstico Ambiental concluiu-se:

### 5.1. Meio Físico

Os municípios de Santa Teresa e Santa Leopoldina situam-se em uma faixa de subdomínios tropicais e subtropicais com indicativos de clima tropical subsequente superúmido com subseca. A região em questão apresenta um dos mais altos índices de precipitação do Estado do Espírito Santo com valores anuais máximos em torno dos 1.800 mm - 2.000 mm.

Do ponto de vista de solos (pedologia) segundo LEPSCH (2002), encontra-se na região os grupos de Latossolos vermelho-amarelos, Argissolos, Cambissolos e Neossolos, sendo os do segundo tipo presente na maior parte da área de estudo que está situada entre os domínios da faixa, Espírito Santo – Bahia que à leste é composta por Tabuleiros Costeiros e à oeste as elevações cristalinas (acima de 500 metros). Os terrenos cristalinos de origem pré-cambriana caracterizam um relevo mais antigo em *serras* e consiste em um domínio com encostas de declividades acentuadas e grandes quantidades de pontões monolíticos (pães-de-açúcar).

## 5.2. Meio Biótico

- **Flora**

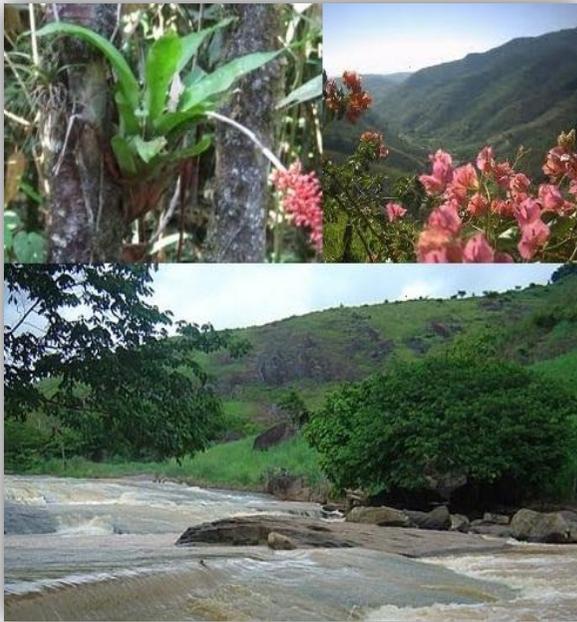
A rodovia projetada está, na sua totalidade, inserida em área rural, apresentando, ao longo dos 21,64 km, um total de (48) quarenta e oito fragmentos florestais de diferentes dimensões às margens da pista.

Os fragmentos foram identificados e classificados quanto aos seus estágios sucessionais, dentro dos critérios estabelecidos pelo Decreto Federal 750/93 e pela Resolução CONAMA nº 29/94. Conforme detalhado no Inventário Florestal a supressão de vegetação total estimada para a implantação e pavimentação do trecho foi de 45.155 m<sup>2</sup>. Dos 48 fragmentos florestais lindeiros à faixa de domínio da rodovia, 24 fragmentos foram identificados em estágio inicial de regeneração, enquanto os outros 24 grupamentos vegetais enquadraram-se entre os estágios médio e avançado de regeneração florestal.

Em dois diferentes trechos evidencia-se a inserção da rodovia em área de preservação permanente (APP) conforme definição integrante do item 5 (cinco) da alínea a do artigo 2º da lei nº 4771/65 alterada pela lei nº 7511/86, sendo que a região forma um importante corredor ecológico conforme definido na alínea a do parágrafo único do artigo 1º da Resolução CONAMA nº 9/96.

## Unidades de Conservação

Nas proximidades da Rodovia Estadual ES-080, foram identificadas 4 (quatro) unidades de conservação, nas esferas Federal, Estadual e Municipal, estão distribuídas principalmente no município de Santa Teresa, num raio de 10 km a partir do eixo da rodovia, conforme ilustrado na Figura 5.2, a seguir.



**Figura 5.2.1: Vegetação Nativa do Corredor Ecológico.**

Serão atingidos 42 segmentos de áreas de preservação permanente (APP) dos córregos Valsungana, do Balanço, Nove e do rio da Prata, entre outros cursos d'água ocorrentes ao longo do trecho; que drenam áreas lindeiras de parte significativa do projeto geométrico da Rodovia. Além de córregos intermitentes existentes ao longo do trecho rodoviário em questão.

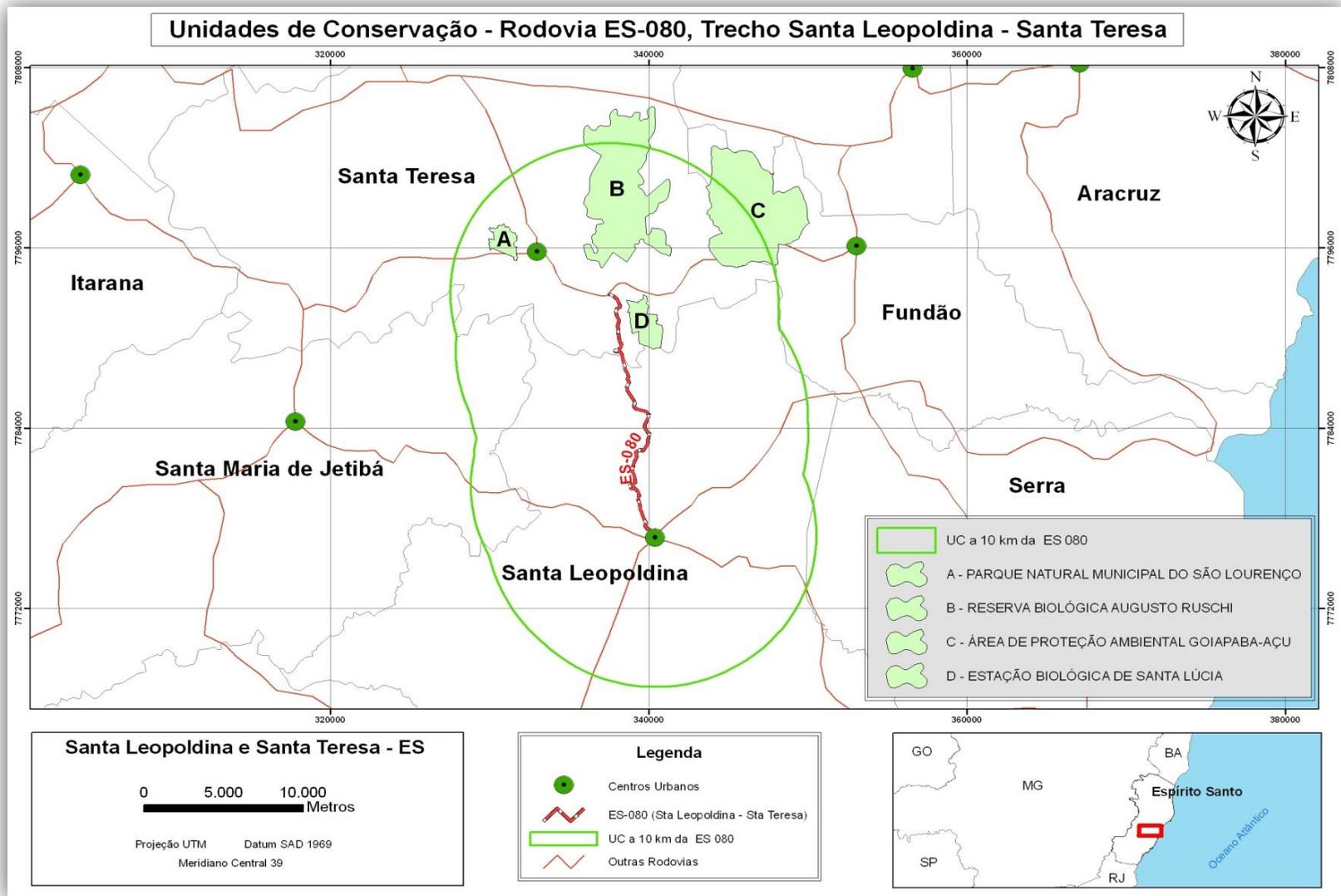


Figura 5.2.2: Unidades de Conservação localizadas nas proximidades da rodovia.

- **Fauna**

Para os levantamentos da fauna silvestre utilizou-se como técnica indireta entrevistas e pesquisa bibliográfica específica. Como técnicas diretas fizeram-se observação in loco com e sem o auxílio de binóculo, procura por rastros, pegadas, ninhos, animais atropelados na área de estudo e nas vizinhanças, além de toda e qualquer evidencia que pudesse vir a indicar a presença de espécies na região, sendo, posteriormente, confirmado em fonte bibliográfica.

Utilizando-se as informações contidas na “Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção” do Ministério do Meio Ambiente para o Estado do Espírito Santo, bem como no decreto estadual específico, foi observado que cerca de 11% dos animais levantados que ocorrem na região, integram a lista oficial de animais silvestres ameaçados de extinção (total desaparecimento de espécies, subespécies ou grupos de espécies) no Estado do Espírito Santo. Dos quais aproximadamente 1% são espécies exóticas, pertencendo à classe Aves e as demais à classe de Mamíferos distribuindo-se em 2,5% em perigo de extinção e 8% vulneráveis.

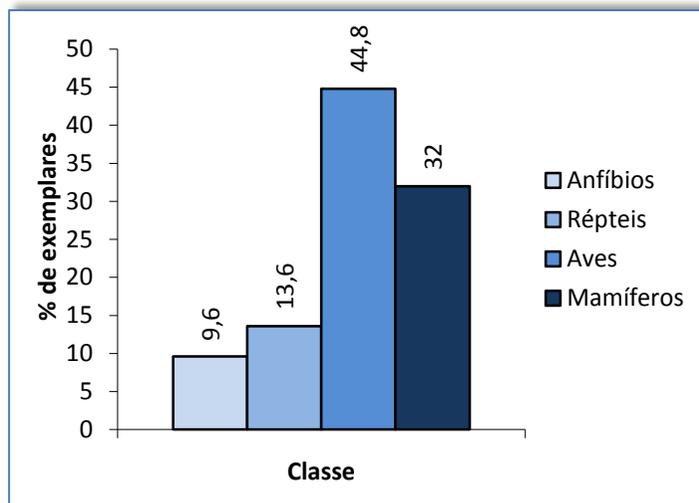
Questionou-se, por meio de entrevistas à população, a possível mortalidade de animais ao longo da rodovia, principalmente por atropelamentos. Sendo que os de maior ocorrência estão ilustrados na Figura 5.3.



**Figura 5.2.3:** a) Anu-preto (*Crotophaga ani*); b) Coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*); c) Cobra d'água (*Liophis miliaris*, *Helycops carinicaudus*); e d) Gambá (*Didelphis aurita*);

A seguir o Gráfico 5.1 esboça a representação gráfica da distribuição em percentual de contribuição das classes zoológicas ocorrentes na área de estudo.

**Gráfico 5.2.1: Contribuição das classes zoológicas para o montante dos exemplares observados.**



Deve-se considerar que a rodovia encontra-se, de um lado como uma barreira física e, do outro, como uma via de deslocamento para a fauna silvestre.

Segundo Clevenger & Waltho (2005), fundamentados em Bennett (1991) e Forman (1995), a teoria de corredores para estradas destaca seu papel funcional como canais, barreiras (ou filtros) e habitats.

Diversos são os locais, ao longo da rodovia, que possuem fragmentos florestais adjacentes à mesma e, provavelmente, se colocam como áreas passíveis para a maior ocorrência de travessia de fauna silvestre.

### 5.3. Meio Socioeconômico

A caracterização socioeconômica consistiu na abordagem de diversos aspectos tais como: o histórico de ocupação, os meios de produção, a estrutura populacional, a organização social, a infraestrutura básica, itens que compõem a análise apresentada dos processos socioeconômicos que ocorrem nas áreas de influência do empreendimento.

- **Aspectos demográficos**

O Município de Santa Leopoldina possui uma área total de 710,17 Km quadrados e faz limite com os seguintes municípios: Cariacica, Serra, Fundão, Domingos Martins, Santa Teresa e Santa Maria de Jetiba e está dividido em três Distritos, sendo eles: Sede, Djalma Coutinho e Mangará.

A área total do município de Santa Teresa é de 671,94 km<sup>2</sup> e possui os seguintes municípios limítrofes: São Roque do Canaã, João Neiva, Itaguaçu, Santa Maria de Jeribá, Santa Leopoldina, Fundão e Itarana.

- **Usos do solo**

A estrutura fundiária de Santa Leopoldina e Santa Teresa retrata o predomínio das pequenas propriedades, de base familiar, onde os trabalhos produtivos são feitos pela própria família ou no regime de parcerias agrícolas.

- **Desapropriações**

Conforme as diretrizes do DER-ES, o projeto foi elaborado utilizando-se ao máximo possível o leito

da estrada atual, o que implica na minimização da necessidade de possíveis desapropriações ou mobilização de comunidades.

Através da avaliação dos terrenos e levantamento de dados sobre o entorno, pode-se afirmar que nenhuma edificação será desapropriada no âmbito do projeto geométrico, apenas parte dos terrenos não ocupados por estas anteriormente citadas.

- **Ocorrência de Sítios Arqueológicos**

O diagnóstico da existência de Sítios Arqueológicos em toda a extensão da rodovia foi realizado em duas etapas. A primeira consistiu na análise dos documentos do empreendimento e da cartografia disponível, assim como das imagens disponíveis em banco de dados e, principalmente, em arquivos eletrônicos. A outra etapa consistiu no reconhecimento da área, onde foram observados todos os cortes feitos naturalmente na construção de estradas e outras obras com a finalidade de identificar evidências arqueológicas. Apesar da observação sistemática desses elementos não foram observadas estruturas arqueológicas.

## 6. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSTA DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS



### 6.1. Identificação dos Impactos

Para a identificação prévia de ações com possíveis consequências, ou ainda, para o meio natural ou criado/modificado, resultantes da implantação e pavimentação da rodovia, foi necessário o conhecimento das características do empreendimento das especificidades do projeto e das características dos meios físico, biótico e socioeconômico das áreas de influência do mesmo.

Com o procedimento avaliatório, foram identificados os possíveis impactos ambientais bem como os meios impactados, onde foram definidas previamente pelos técnicos que compõem a equipe de trabalho, ações decorrentes das etapas de “Implantação” e “Operação” da obra.

### ○ **Fase de Implantação:**

Compreende a implantação da infra-estrutura básica da rodovia e obras principais, bem como algumas das ações impactantes a seguir:

- Implantação do canteiro de obras dos projetos de pavimentação;
- Implantação de obras de arte/ drenagem;
- Desapropriação e;
- Terraplanagem.

As obras principais são constituídas basicamente pela operação do canteiro de obras e pelas atividades de retificação e pavimentação da estrada.

### ○ **Fase de Operação:**

Constitui-se na etapa final para identificação e avaliação dos impactos, onde abrange a inserção propriamente dita da rodovia no contexto regional,

e posteriormente se concretiza a partir do momento em que a mesma for liberada para o tráfego de veículos. Após sua liberação, proporcionará as seguintes alterações:

- Uma nova e eficiente alternativa de locomoção;
- Melhores condições de tráfego local e regional;
- Aumento no fluxo de veículos.

## **6.2. Caracterização e Avaliação dos Impactos**

A Rodovia em questão vai garantir a melhoria na circulação viária na região Serrana do Estado do Espírito Santo, contribuindo para o desenvolvimento da economia local e regional e melhorando a qualidade de vida da população que fará o uso da mesma. Embora, existam os fatores positivos proeminentes à instalação do empreendimento, cabe cautela na inserção do mesmo, em função das incidências de posteriores impactos ambientais nos meios físico, biótico e socioeconômico ao longo do tempo.

Posterior à identificação dos impactos ambientais, foi realizado um balanço dos mesmos e as medidas mitigadoras e compensatórias, tirando-se conclusões sobre a viabilidade do empreendimento. Assim, as referidas ações e os impactos identificados nessa fase foram caracterizadas e

avaliadas utilizando a metodologia de Leopold (LEOPOLD et. al., 1971).

O Quadro 6.2.1, contempla a Matriz de Integração de Leopold - Impactos no Meio Ambiente, os quais ocorrerão ao longo do trecho, tanto antes como após a implantação da rodovia.

Quadro 6.2.1: Matriz de Integração de Leopold - Impactos Ambientais durante a fase de Implantação e Operação da Rodovia

COMPONENTES AMBIENTAIS		IMPACTOS AMBIENTAIS	ETAPAS					
			Implantação da Infra-estrutura Básica			Operação da Rodovia e Manutenção		
			Importância	Intervenção	Valor	Importância	Intervenção	Valor
Meio Físico	Ruídos/Emissões Atmosféricas	Emissão de ruídos	M	E	•	P	M	•
		Variação da concentração de partículas na atmosfera	P	E	•	M	E	•
	Recursos Hídricos	Alteração da qualidade da água	A	E	•	A	E	•
		Assoreamento de corpos d'água	A	E	•	P	E	•
		Interferência em cursos d'água para implantação de obras de arte	A	C	•			
	Geomorfologia e Pedologia	Mobilização das camadas do solo	A	M	•			
		Alterações geomorfológicas	M	M	•			
		Início e/ou aceleração de processos erosivos em taludes de cortes e aterros	A	M	•	M	E/M	•
Geração de superfícies expostas pela terraplanagem		A	M	•				
Meio Biótico	Flora	Supressão de cobertura vegetal	A	C	•			
		Supressão e ocupação em área de preservação permanente	A	C	•	A	C	•
	Fauna	Fuga de animais	A	E	•			
		Pressão sobre o ecossistema aquático	A	M	•	A	M	•
		Destruição de habitats faunísticos	M	M/C	•			
		Aumento do efeito da fragmentação ambiental	P	C	•	M	M	•
Morte acidental de animais	A	M	•	M	E/M	•		
Meio Socioeconômico	Alteração na oferta de postos de trabalho		A		•			
	Perda de terra-propriedade		M		•			
	Alteração do perfil socioeconômico da região		A		•	A		•
	Geração de expectativas da população		M		••	A		••
	Especulação imobiliária / negociação terrenos para empréstimo		M		•			•
	Valorização das terras com reflexos no uso e ocupação do solo		M		•	A		•
	Alteração do cotidiano da população		M		••	M		•
	Transporte de veículos							•
	Integração socioeconômica da região							•
	Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos		A		•			
	Formação de ambientes favoráveis à proliferação de vetores e endemias		A		•			
	Alteração do sistema viário		A		•	M		••
	Aumento do fluxo de pessoas		M		••	A		••
	Aumento de tráfego e velocidade com risco de acidentes		A		•	M		•
	Alteração na infra-estrutura local		M		•	A		•
Ampliação de oportunidades turísticas		A		•			•	

Legenda:

<b>√ Intervenção de Impacto</b>	<b>√ Valor</b>	<b>√ Importância</b>
E Evitável	• Impacto positivo	P Pequena
M Mitigável	• Impacto negativo	M Média
C Compensável		A Alta
P Potencializável		

### **6.3. Medidas Mitigadoras e Compensatórias**

Dada a relevância ecológica da região, sugere-se a implantação de estruturas específicas, denominadas de “faunodutos” (Kiekeley & Braga, 2005) que permitem a conexão entre áreas seccionadas em áreas estratégicas que possuam, entre os seus atributos, além de formação florestal significativa, área de contato em ambas as laterais do empreendimento e estágio

sucessional médio a avançado preferencialmente, a formação de corredores ecológicos que interconectem os diversos fragmentos florestais existentes na região ou, pelo menos, o maior número possível destes.

A implantação do empreendimento ocasionará alguns impactos indesejáveis e/ou inevitáveis, porém que poderão ser mitigados ou compensados de alguma forma, tais como:

**Quadro 6.3.1: Impactos Ambientais Inevitáveis e suas Respectivas Medidas**

IMPACTOS INEVITÁVEIS	MEDIDAS MITIGADORAS/COMPENSATÓRIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morte de animais por atropelamento;</li> <li>• Modificação/destruição de habitats e nicho ecológico da fauna local;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direcionamento de animais por meio de telas de proteção (de cor verde) a fim de evitar o acesso dos mesmos à pista e construção de corredores de passagem de fauna silvestre (travessia de animais por baixo da estrada);</li> <li>• Implantação de placas de sinalização de redução de velocidade devido a áreas de ocorrência de passagem de animais na pista;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supressão de áreas de vegetação próxima a pista e áreas próximas, dentro e fora de APP's;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Revitalização Paisagística de Áreas Degradadas (trevo e interseção do atual corpo estradal)</li> <li>• Programa de Recuperação de Áreas Degradadas nos locais de ocorrência de degradação;</li> <li>• Inserção de espécies vegetais (herbáceas e gramíneas) adequadas em locais degradados e culminante utilização de fertilizantes;</li> <li>• Compensação será equivalente ao dobro da área a ser suprimida nos fragmentos em estágio médio e avançado de regeneração florestal;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carreamento de sedimentos na pista, em épocas de chuva e assoreamento de corpos d'água nas proximidades;</li> <li>• Resíduos gerados pelo desgaste do asfalto e em casos de derramamento de material nocivo ao meio ambiente; Acumulação de resíduos indesejáveis deixados pela própria população;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção de sistemas de drenagem ao longo da pista para facilitar o escoamento superficial em caso de chuva;</li> <li>• Manutenção e reabilitação do trecho, sempre que necessário;</li> <li>• Programa de prevenção de acidentes com ações emergenciais que evitem derramamento de substâncias nocivas (óleos e combustíveis);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poeira e ruídos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinalizações adequadas indicando a velocidade máxima permitida na rodovia;</li> <li>• Restrição de porte de veículos que transitam no trecho;</li> </ul>

## 7. CONCLUSÕES



Levando em consideração a possibilidade de geração de impactos ambientais, a análise dos mesmos mostrou que os pontos positivos são de grande importância para melhorar as condições de transporte na região, manutenção e melhoria da qualidade de vida local e integração socioeconômica entre os municípios. Consistindo então uma justificativa plausível para implantação da pavimentação asfáltica no trecho em questão.

Cabe também destacar que pela magnitude do empreendimento, o somatório final dos riscos e possibilidades ambientais tende favoravelmente a sua implantação, uma vez que, de um modo geral, o território em questão apresenta-se atualmente como uma estrada vicinal não pavimentada.

Da mesma forma, alguns impactos negativos levantados pelo Estudo de Impacto Ambiental merecem muita atenção, embora existam medidas de controle ambiental a serem implantadas, sendo elas mitigadoras e compensatórias citadas anteriormente para minimizar e/ou compensar os impactos

que vierem a ocorrer durante a execução da obra e após a implantação da rodovia. As análises realizadas no EIA atestam que a implantação da pavimentação do Trecho Santa Leopoldina - Santa Teresa é viável do ponto de vista ambiental, desde

que as medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos negativos sejam efetuadas corretamente e de forma que venham a potencializar os impactos positivos.

## 8. EQUIPE TÉCNICA

Quadro 8.1: Membros da Equipe de Estudos e Projetos Ambientais

<b>Levantamento de Passivos Ambientais</b>	Geógrafo Jasiel Neves e João Sérgio de Oliveira
<b>Meio Físico e Levantamento de Impactos</b>	Geógrafo Matheus Moleri Speck e Eng. Sanitarista e Ambiental Ulisses Laureano Bianchini
<b>Diagnóstico do Meio Biótico e Levantamento de Impactos - Fauna</b>	Biólogo Andreas Kiekebusch
<b>Diagnóstico do Meio Biótico, Inventário Florestal e Levantamento de Impactos - Flora</b>	Eng. Agrônomo Ricardo Miranda Braga
<b>Diagnóstico do Socioeconômico - Demografia e Impactos Ambientais</b>	Geógrafo Jasiel Neves
<b>Diagnóstico do Socioeconômico - Arqueológico, Patrimônio Arquitetônico e Histórico</b>	Arqueólogo Celso Perota
<b>Estudo Ambiental</b>	Eng. Sanitarista e Ambiental Rodrigo Sulzbach Chiesa e Geógrafo Paulo Cesar Leal
<b>Elaboração do RIMA</b>	Octacílio Chamon - Gerente de Meio Ambiente - DER/ES
<b>Elaboração do RIMA</b>	Aline Ferreira Gomes - Engenheira Ambiental - DER/ES
<b>Elaboração do RIMA</b>	Sâmara de Oliveira Costa - Estagiária de Engenharia Ambiental - DER/ES

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL-AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (1997). **Atlas Hidrológico do Brasil / SRH-SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.** Disponível em: <<http://www.hidricos.mg.gov.br/in-bacia.htm>>. Acessado em Setembro de 2012.

BIASUTTI, L. C. **Cronologia Histórica do município de Santa Teresa.** São Teresa: Imprensa local, 63 p. il. Bilingue, 2005.

BIGARELLA, J.J., BECKER, R. D., SANTOS, G. F. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais, v. III.** 2ª edição. Florianópolis: Ed. da UFSC, 425 p, 2007.

CEPF - CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FOUND. **Perfil do ecossistema: Mata Atlântica: Hotspot de biodiversidade.** FUNBIO, Brasília, 2001.

BRASIL. Agência Nacional das Águas. **Home page.** Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/doc/bhasleste>>. Acessado em Setembro de 2008.

COELHO, R. M. P. **Fundamentos em Ecologia.** Artmed Editora: Porto Alegre. 252 p, 2004.

DAEMON, B. C. **Província do Espírito Santo - Parte 3.** Arquivo Público do Estado do Espírito Santo - Biblioteca Digital, 1879. Disponibilizado em: <http://www.ape.es.gov.br/>. Acessada em 02 de maio de 2008.

DER/ES - Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Espírito Santo. **Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores.** Vitória: DER-ES. 11 p, 2010.

ESPÍRITO SANTO, Governo do Estado do Espírito Santo. **Mapas do Estado**. Disponível em: <[http://www.es.gov.br/site/espírito\\_santo/mapas.aspx](http://www.es.gov.br/site/espírito_santo/mapas.aspx)>. Acessado em 2 de maio de 2009.

DER/ES - Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Espírito Santo. 2006. **Mapa do Sistema Rodoviário: situação física em novembro de 2006**. Vitória: DER. 1 mapa.

DER/ES - Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Espírito Santo. 2010. **Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores**. Vitória: DER-ES. 11 p.

ESPÍRITO SANTO - GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Mapas do Estado**, 2008. Disponível em: <[http://www.es.gov.br/site/espírito\\_santo/mapas.aspx](http://www.es.gov.br/site/espírito_santo/mapas.aspx)>. Acessado em Maio de 2011.