

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS – SETOP**  
**DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM**



**"PROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA DE IMPLANTAÇÃO E  
PAVIMENTAÇÃO DA ES-320"**

**Rodovia:** ES-320

**Trecho:** São José de Mantenópolis - Barra de São Francisco

**Lote:** 01

**Extensão:** 23,28 km

**Contrato:** Nº 063/2014

**Processo:** Nº 61012882/2013

**Contratada:** AVANTEC Engenharia Ltda.

**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**

**VOLUME 3A - Estudos e Projetos Ambientais**



**NOVEMBRO/2019**

---

**SUMÁRIO**

|                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>APRESENTAÇÃO .....</b>                                                                                    | <b>4</b>  |
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                    | <b>5</b>  |
| <b>2 QUAIS EMPRESAS ESTÃO ENVOLVIDAS? .....</b>                                                              | <b>7</b>  |
| <b>3 O QUE É EIA/RIMA? .....</b>                                                                             | <b>8</b>  |
| <b>4 O QUE É O EMPREENDIMENTO? .....</b>                                                                     | <b>9</b>  |
| <b>5 QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DESTE EMPREENDIMENTO? .....</b>                                                  | <b>11</b> |
| <b>6 POR QUE A RODOVIA ES-320 SERÁ PAVIMENTADA? .....</b>                                                    | <b>12</b> |
| <b>7 QUAIS SÃO AS ALTERNATIVAS DE IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA ES-320? .....</b>                                   | <b>14</b> |
| 7.1 Alternativas de Traçado para o Trecho de São José de<br>Mantenópolis a Santa Luzia de Mantenópolis ..... | 14        |
| 7.2 Alternativas de traçado para o trecho de Santa Luzia de<br>Mantenópolis a Barra de São Francisco .....   | 19        |
| 7.3 Alternativas de traçado para o trecho de acesso a Mantena .....                                          | 27        |
| <b>8 E SE A RODOVIA ES-320 NÃO FOR IMPLANTADA? .....</b>                                                     | <b>34</b> |
| <b>9 QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO? .....</b>                                        | <b>36</b> |
| 9.1 Fase I – Construção .....                                                                                | 36        |
| 9.2 Fase II – Operação .....                                                                                 | 46        |
| <b>10 QUAIS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO? .....</b>                                              | <b>47</b> |
| 10.1 Meio Físico .....                                                                                       | 47        |
| 10.2 Meio Biótico .....                                                                                      | 48        |
| 10.3 Meio Socioeconômico .....                                                                               | 49        |
| <b>11 QUAL O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO<br/>EMPREENDIMENTO? .....</b>                    | <b>56</b> |



|           |                                                                                              |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 11.1      | Meio Físico .....                                                                            | 56         |
| 11.2      | Meio Biótico .....                                                                           | 94         |
| 11.3      | Meio Socioeconômico .....                                                                    | 138        |
| <b>12</b> | <b>QUAIS OS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS A SEREM ADOTADAS?.....</b>  | <b>191</b> |
| <b>13</b> | <b>A QUE CONCLUSÕES PODEMOS CHEGAR COM BASE NOS RESULTADOS DOS ESTUDOS AMBIENTAIS? .....</b> | <b>203</b> |
| <b>14</b> | <b>EQUIPE TÉCNICA.....</b>                                                                   | <b>207</b> |

## APRESENTAÇÃO

 presente documento, elaborado pela **AVANTEC ENGENHARIA LTDA – EPP**, apresenta o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA do Projeto de Engenharia Rodoviária para Implantação e Pavimentação da Rodovia ES-320 – Trecho Entrada na ES-164 (São José) – Barra de São Francisco, extensão total aproximada de 52,05 Km, referente ao contrato de prestação de serviços de consultoria técnica nº 063/2014, que teve o Departamento Estadual de Estradas de Rodagem – DER/ES como contratante.

Este relatório é um instrumento exigido pela legislação vigente e tem como objetivo informar ao público em geral, em linguagem de fácil compreensão, sobre o empreendimento a ser licenciado pelo órgão ambiental, no caso, o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA.

## 1 INTRODUÇÃO

**B**arra de São Francisco e Mantenópolis pertencem à macrorregião de planejamento Noroeste, que tem Colatina como centro regional, estando a ela ligadas por meio de rodovias pavimentadas. A ligação entre as cidades de Barra de São Francisco e Mantenópolis se dá por meio da rodovia ES-320, que ainda é uma estrada de terra, sem pavimentação. Apesar de estarem separados por apenas cerca de 40 km, a ligação entre eles é dificultada pela má qualidade da estrada, dificuldade esta que se amplia entre novembro e março, quando as chuvas fazem com que alguns trechos da estrada fiquem praticamente intransitáveis.

Entre as duas cidades, há os distritos de São José de Mantenópolis, Santa Luzia de Mantenópolis e Cachoeirinha de Itaúnas, os dois primeiros pertencentes a Mantenópolis e o último, a Barra de São Francisco. São José de Mantenópolis se situa às margens da ES-164, estrada pavimentada que liga Mantenópolis a Colatina. Santa Luzia de Mantenópolis e Cachoeirinha de Itaúnas se ligam às suas respectivas sedes municipais apenas por meio da ES-320, o que dificulta o trânsito de mercadorias e serviços, entravando o desenvolvimento dos mesmos.

A cidade mineira de Mantena se situa a cerca de 6 km de Barra de São Francisco e 17 km de Mantenópolis. Enquanto a ligação entre Mantena e Barra de São Francisco é feita por uma estrada pavimentada, a entre Mantena e Mantenópolis se dá por uma estrada de terra, fazendo com que a troca de bens e serviços entre estas seja muito menor que entre Mantena e Barra de São Francisco. Santa Luzia de Mantenópolis se situa entre Mantena, Mantenópolis e Barra de São Francisco e as ligações entre estas se faz por estradas não pavimentadas com cerca de 14, 15 e 25 km, respectivamente. A população de Santa Luzia utiliza muito a estrada que liga a comunidade a Mantena e se prejudica com as condições da estrada, especialmente nos períodos chuvosos.

O governo do Estado do Espírito Santo pretende pavimentar a ES-320 entre Barra de São Francisco e Mantenópolis e um acesso entre Santa Luzia de Mantenópolis até a fronteira com Minas Gerais. Essa obra proporcionará uma

grande melhoria das condições de vida das populações das comunidades de Santa Luzia de Mantenópolis e Cachoeirinha de Itaúnas e do trânsito de bens e serviços entre Mantenópolis, Barra de São Francisco e Mantena, possibilitando um maior dinamismo na área e a melhoria das condições socioeconômicas da mesma.

O objetivo do presente documento é apresentar, à comunidade em geral, informações relativas ao projeto de Implantação e Pavimentação da Rodovia ES-320, permitindo assim a participação social no processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

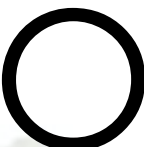


## 2 QUAIS EMPRESAS ESTÃO ENVOLVIDAS?

| RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO |                                                                                                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Razão Social                    | Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Espírito Santo – DER-ES                                 |
| CNPJ                            | 04.889.717/0001-97                                                                                       |
| Endereço                        | Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, nº 1501 - Ilha de Santa Maria, Vitória-ES. CEP 29.052-120            |
| Telefone e Fax                  | (27) 3636-4401 / 3636-4410 / 3636-4446                                                                   |
| Representante Legal             | Enio Bergoli da Costa – Diretor Geral<br>(27) 3636-4401 / 3636-4496<br>enio.bergoli@der.es.gov.br        |
| Pessoa de Contato               | Rodrigo José Costa Nóbrega – Gerente de Projetos e Orçamento<br>(27) 3636-4401<br>projetos@der.es.gov.br |

| RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Razão Social                                                                | AVANTEC ENGENHARIA LTDA - EPP                                                       |
| CNPJ                                                                        | CNPJ: 05.844.663/0001-06                                                            |
| Endereço                                                                    | Rua Pedro Busatto, nº 91, 2º Pavimento. Jardim Camburi, Vitória-ES. CEP 29.090-130. |
| Telefone e Fax                                                              | (27) 3385-3148                                                                      |
| Representante Legal                                                         | Kleber Pereira Machado<br>CREA: ES-007839/D<br>kleber@avantec.eng.br                |

### 3 O QUE É EIA/RIMA?

 Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um conjunto de estudos realizados por especialistas das mais diversas áreas, com informações técnicas detalhadas de empreendimentos que se utilizarão e/ou se constituem de atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente, visando dar suporte à tomada de decisão do órgão licenciador.

De acordo com a legislação brasileira, o EIA deve contemplar, no mínimo, o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, considerando os meios físico, biológico e socioeconômico; a análise dos impactos ambientais do projeto; a definição de medidas mitigadoras, e; programa de controle ambiental.

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um documento que deve refletir as principais conclusões do EIA, de maneira objetiva, adequada e de fácil compreensão, em linguagem acessível, ilustrado por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implantação (CONAMA, 1986).

#### 4 O QUE É O EMPREENDIMENTO?

O empreendimento em tela trata-se da implantação e pavimentação da Rodovia ES-320, atualmente existente como estrada não pavimentada. A rodovia é uma via de ligação entre os municípios de Mantenópolis e Barra de São Francisco e tem seu início no entroncamento com a ES-164 na localidade de São José de Mantenópolis, seguindo até a localidade de Santa Luzia de Mantenópolis, daí seguindo até Barra de São Francisco, passando por Cachoeirinha de Itaúna. O projeto também prevê um desvio da localidade de São José de Mantenópolis com o objetivo de evitar o tráfego intenso de veículos no interior da mesma. Além disso, prevê a pavimentação de um trecho entre os municípios de Mantenópolis e Mantena, em Minas Gerais, numa região conhecida por Alto São Francisco, numa extensão aproximada de 6,73 Km, sendo o seu início próximo a Santa Luzia de Mantenópolis e fim no limite do Estado de Minas Gerais.

A **Figura 4-1** apresenta a localização do empreendimento. Este atravessa as áreas urbanas de São José de Mantenópolis, Santa Luzia de Mantenópolis e Cachoeirinha de Itaúna e as comunidades rurais de Itaúnas, Córrego das Pedras, Córrego Itaúnas e Boa Sorte I.



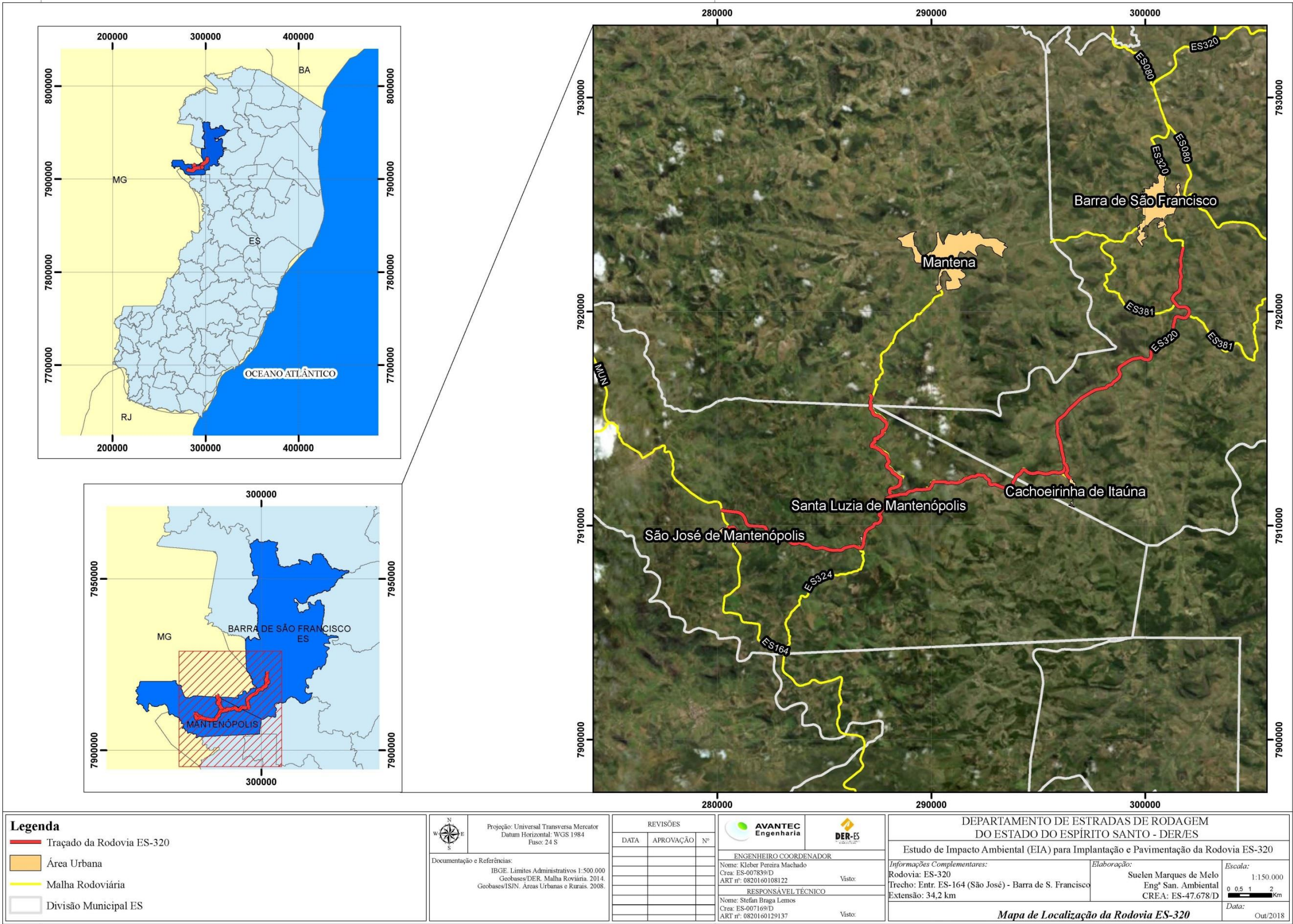


Figura 4-1 - Mapa de Localização do Empreendimento.



## 5 QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DESTE EMPREENDIMENTO?

### Objetivo Geral

Realizar a pavimentação e revitalização do trecho rodoviário da ES-320 compreendido entre Mantenópolis e Barra de São Francisco, incluindo um trecho rodoviário que liga os municípios de Mantenópolis e Mantena, até a divisa do Espírito Santo com Minas Gerais.

### Objetivos Específicos

- ❖ Intensificar a ligação entre os municípios de Mantenópolis e Barra de São Francisco e a circulação de serviços, mercadorias e pessoas entre os dois municípios;
- ❖ Realizar o contorno do perímetro urbano de São José de Mantenópolis, com a implantação de uma variante que possibilitará a retirada do tráfego de veículos do interior desta localidade.
- ❖ Melhorar o acesso às comunidades de São José de Mantenópolis, Santa Luzia de Mantenópolis e Cachoeirinha de Itaúnas.
- ❖ Melhorar as condições de tráfego entre Mantenópolis e Mantena-MG, viabilizando a circulação de serviços, pessoas e mercadorias entre os dois municípios e, conseqüentemente, entre os dois estados.

## 6 POR QUE A RODOVIA ES-320 SERÁ PAVIMENTADA?

A Implantação e Pavimentação da Rodovia ES-320 representa uma importante ligação entre as cidades de Mantenópolis e Barra de São Francisco, que hoje é pouco explorada devido a esta ser feita por uma estrada não pavimentada, malconservada e com declives acentuados, o que dificulta o trânsito no trecho.

O trecho da Rodovia ES-320 em estudo intercepta três áreas urbanas: São José de Mantenópolis, Santa Luzia de Mantenópolis e Cachoeirinha de Itaúna, com algumas características descritas a seguir.

- **São José de Mantenópolis:** Possui uma população de 1.029 habitantes e está localizado entre os km 0 e 2,70. São José apresenta um trânsito maior do que o das outras duas localidades.
- **Santa Luzia de Mantenópolis:** Possui população de 893 habitantes e está localizada entre os km 7,10 e 10,10 da ES-320. É composta basicamente de residências, comércio local e pequenas propriedades rurais no entorno dessas.
- **Cachoeirinha de Itaúnas:** Possui população de 611 habitantes e está localizada entre os km 19,80 e 20,80 da ES 320. É composta por uma pequena cooperativa de leite, igrejas, residências e comércio local.

A pavimentação da via possibilitará o incremento do fluxo de veículos na região e a melhoria das condições de vida da população das três comunidades e das duas cidades. Como as vias de São José de Mantenópolis já se encontram consolidadas, o alargamento das mesmas só é possível se houver desapropriações. Assim, o empreendimento contempla a implantação do Contorno de São José de Mantenópolis, que evitará os distúrbios causados pela passagem de uma via no interior de uma comunidade urbana.

Outra motivação para a implantação do projeto é o fato de a cidade de Mantenópolis utilizar com frequência os serviços da cidade vizinha de

Mantena, Minas Gerais. Atualmente o acesso a esta não é pavimentado, o que dificulta o deslocamento entre as duas cidades.

O empreendimento certamente facilitará o fluxo de pessoas, mercadorias e serviços entre Mantenópolis, Barra de São Francisco e Mantena, e destas cidades para o restante do estado do Espírito Santo, funcionando como um indutor do desenvolvimento socioeconômico da região Noroeste do estado.



## 7 QUAIS SÃO AS ALTERNATIVAS DE IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA ES-320?

**F**oram estudadas alternativas ao traçado da Rodovia ES-320, tendo como referência a estrada já estabelecida e objetivando apresentar melhorias ao traçado existente e a segurança da via.

### 7.1 Alternativas de Traçado para o Trecho de São José de Mantenópolis a Santa Luzia de Mantenópolis

Foram analisadas três alternativas de traçado para o trecho da ES-320 entre o entroncamento com a Rodovia ES-164 e a área urbana de Santa Luzia de Mantenópolis. Estas foram denominadas Alternativa de Traçado I, Alternativa de Traçado II e Alternativa de Traçado III.

A **Figura 7-1** apresenta o mapa geral das alternativas de traçado para o trecho de São José de Mantenópolis a Santa Luzia.

- A alternativa de traçado I inicia-se no entroncamento com a rodovia ES-164 e desenvolve-se acompanhando o traçado existente, passando dentro de São José de Mantenópolis e Santa Luzia de Mantenópolis.
- A alternativa de traçado II consiste na implantação da Variante de Contorno de São José de Mantenópolis, iniciando-se a 100 m do entroncamento da ES-320 com a ES-164. No encontro da variante com a ES-320 deverá ser implantada uma interseção de acesso, sendo que o trecho a partir do km 2,5 coincide com a alternativa de traçado I.
- A alternativa de traçado III consiste na implantação da Variante de Contorno de São José de Mantenópolis, com o Entroncamento com ES-164 localizado a 800m da ES-164 (sentido Mantenópolis). A partir do km 2,85 a alternativa de traçado coincide com a alternativa II

A **Tabela 7-1** apresenta um resumo comparativo entre as alternativas estudadas para trecho compreendido entre São José e Santa Luzia de Mantenópolis.

**Tabela 7-1:** Quadro comparativo entre as alternativas I, II e III para o Trecho de Implantação e Pavimentação de São José a Santa Luzia de Mantenópolis

| Critérios          |                                  | Alternativa 01                                                                                                   | Alternativa 02                                                                                                                                        | Alternativa 03                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Econômico</b>   | Custo de implantação da variante | -                                                                                                                | 7.351.503,22                                                                                                                                          | 7.460.332,86                                                                                                                                          |
| <b>Geometria</b>   | Descrição                        | Segue e o traçado existente da rodovia e contempla a revitalização do núcleo urbano de São José de Mantenópolis, | Revitalização do núcleo urbano de São José de Mantenópolis e implantação da variante de contorno deste, seguindo em grande parte o traçado existente. | Revitalização do núcleo urbano de São José de Mantenópolis e implantação da variante de contorno deste, seguindo em grande parte o traçado existente. |
|                    | Curvas                           | Curva de pequeno raio em São José de Mantenópolis                                                                | Curva acentuada no início do trecho                                                                                                                   | Sem curvas acentuadas.                                                                                                                                |
|                    | Rampas                           | Não ultrapassa a rampa máxima permitida de 8%                                                                    | Ultrapassa em alguns trechos a rampa máxima permitida de 8%                                                                                           | Ultrapassa em alguns trechos a rampa máxima permitida de 8%                                                                                           |
|                    | Extensão                         | -                                                                                                                | 2,7 km (até a intercessão com a ES-320)                                                                                                               | 3,0 km (até a intercessão com a ES-320)                                                                                                               |
| <b>Meio Físico</b> | Declividade média do trecho      | 18,70%                                                                                                           | 21,43%                                                                                                                                                | 22,57%                                                                                                                                                |
|                    | Relevo                           | Ondulado                                                                                                         | Ondulado                                                                                                                                              | Ondulado                                                                                                                                              |
|                    | Movimentação de Terra            | Menor necessidade de cortes e aterros para adequação da via à Classe II.                                         | Em respeito à necessidade de adequação rampa da via, seriam necessários trabalhos de cortes e                                                         | Em respeito à necessidade de adequação rampa da via, seria necessário trabalhos de cortes e                                                           |

| Critérios   |                                | Alternativa 01                                                                                  | Alternativa 02                                                                                                                                                                                                                                                            | Alternativa 03                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                |                                                                                                 | aterros para o ajuste da mesma, e ainda haveria a necessidade de se retirar solo mole e reaterrar com material de exploração de jazida, devido à proximidade do rio São José com o trecho de implantação da variante, estando esta inserida no leito de inundação do rio. | aterros para o ajuste da mesma.                                                                                                                                   |
|             | Proximidade de Corpos Hídricos | 75 m do Rio São José, porém trata-se de um traçado já existente.                                | O início do traçado está a 85 m do Rio São José, corta um córrego sem nome e atravessa o rio São José no entroncamento com a ES-320.                                                                                                                                      | O início do traçado está a 600 m do Rio São José, corta um córrego sem nome e atravessa o rio São José no entroncamento com a ES-320.                             |
|             | Solo                           |                                                                                                 | Envolve a movimentação de solo brejoso                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |
|             | Bota-fora                      | Necessidade de bota-fora devido aos ajustes geométricos necessários para a pavimentação da via. | Necessidade de mais áreas de bota-fora para a disposição de solo brejoso, em relação às outras duas alternativas.                                                                                                                                                         | Necessidade de bota-fora devido aos ajustes geométricos necessários para a pavimentação da via e implantação da variante de contorno de São José de Mantenópolis. |
| <b>Meio</b> | <b>Intervenção em</b>          | Sim, em duas APP, uma já com                                                                    | Sim, em uma APP                                                                                                                                                                                                                                                           | Sim, em duas APP, uma já com                                                                                                                                      |



| Critérios             |                              | Alternativa 01                                                                                                                                                                                                                                                                            | Alternativa 02                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Alternativa 03                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Biótico</b>        | APP                          | intervenção antrópica.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | intervenção antrópica.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                       | Supressão de Vegetação       | Não                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sim, de parte de maciço florestal e cafezal; 1,01 ha                                                                                                                                                                                                                                                | Sim, de parte de maciço florestal na interseção com a ES-164 e de cafezal; 0,97 ha                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Meio Antrópico</b> | Desapropriações              | 5,22 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 31,96 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 34,29 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                       | Interceptação de Área Urbana | Revitalização do núcleo urbano de São José de Mantenópolis, interceptação do Loteamento do Raul e Santa Luzia.                                                                                                                                                                            | Revitalização do núcleo urbano de São José de Mantenópolis e implantação da variante de contorno deste, interceptação do Loteamento do Raul e Santa Luzia.                                                                                                                                          | Revitalização do núcleo urbano de São José de Mantenópolis e implantação da variante de contorno deste, interceptação do Loteamento do Raul e Santa Luzia.                                                                                                                                        |
|                       | Uso do Solo                  | Ocupação Rural e urbana, o leito estradal ocupa o meio já antropizado.                                                                                                                                                                                                                    | A alternativa passa por cafezais e parte de um maciço florestal                                                                                                                                                                                                                                     | A alternativa passa por cafezais                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Conclusão</b>      |                              | Apesar de não apresentar impactos significativos aos meios físico e biótico, esta alternativa, não contempla a implantação da variante de contorno do núcleo urbano de São José de Mantenópolis, e, portanto, impõe a este maior fluxo de veículos e maior possibilidade de transtornos à | Não é recomendada a escolha desta alternativa por se tratar de um trecho de implantação que se insere no leito de inundação do Rio São José. Assim sendo, em momentos de cheia, este trecho de rodovia poderá ficar alagado. Além disso, a escolha desta opção impõe a necessidade de utilização de | Esta alternativa de traçado é a mais viável de ser implantada, pois representa uma menor quantidade de supressão e maiores benefícios ao meio antrópico, já que irá retirar o trânsito de passagem do núcleo urbano de São José de Mantenópolis, além de retirar o trecho da variante do leito de |

| Critérios | Alternativa 01                                                                                                                                                                                                                                    | Alternativa 02                                      | Alternativa 03           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
|           | <p>região, como acidentes envolvendo moradores. Portanto, não é indicada a escolha desta opção.</p> <p>Cabe ressaltar que independente da alternativa escolhida, será realizada a revitalização do núcleo urbano de São José de Mantenópolis.</p> | <p>mais bota-fora para disposição de solo mole.</p> | <p>inundação do rio.</p> |

Deve-se observar que, independentemente da alternativa escolhida, a revitalização da via dentro de São José de Mantenópolis será realizada.

A alternativa I é a que imprime os menores impactos ambientais já que esta segue o traçado da via existente. Entretanto, há a necessidade de desapropriação de uma área aproximada de 5,22 há, grande parte no interior de São José, o que encarece a obra e prejudica quem será desapropriado.

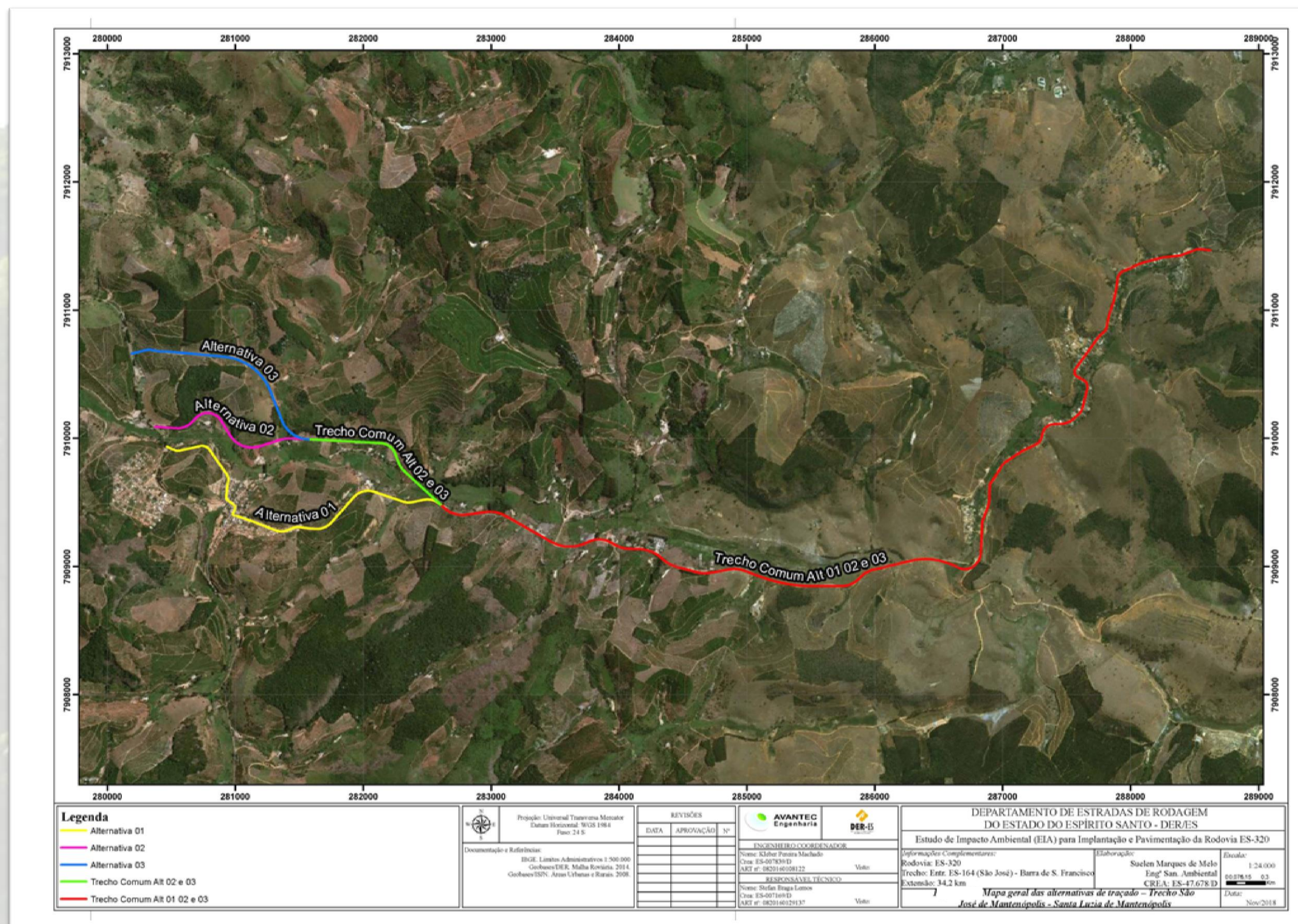
As alternativas II e III são similares em preço, área de desapropriação de áreas particulares e áreas de retirada de vegetação nativa. Entretanto, a alternativa II atravessa uma grande área pantanosa, implicando na movimentação de muito solo mole, que deverá ser disposto em bota fora, o que aumentará os impactos ambientais.

Sendo assim, considerando os impactos negativos de ordem técnica e ambiental apresentados, bem como os custos similares de implantação de ambas Alternativas, **é possível afirmar que a Alternativa III é mais viável de ser implementada.**

## **7.2 Alternativas de traçado para o trecho de Santa Luzia de Mantenópolis a Barra de São Francisco**

Foram estudados três cenários de alternativa de traçado para este trecho, as quais estão apresentadas na **Figura 7-2**. As alternativas foram chamadas de Alternativa I, Alternativa II e Alternativa III.







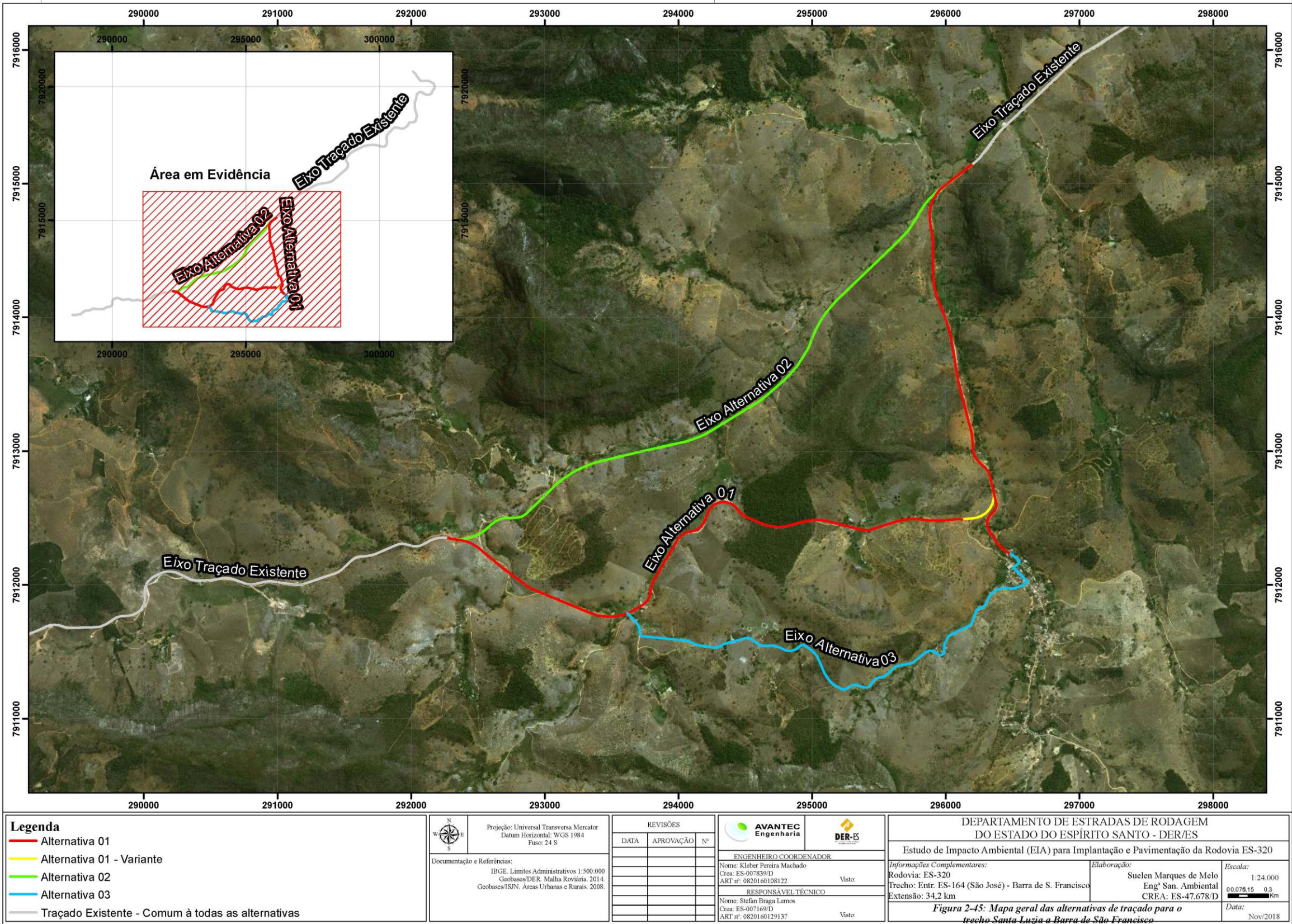


Figura 7-2: Mapa de alternativas de traçado para o trecho Santa Luzia de Mantenópolis a Barra de São Francisco



A **Tabela 7-2** apresenta um resumo comparativo entre as alternativas estudadas para o traçado entre Santa Luzia de Mantenópolis e Barra de São Francisco.

Tendo em vista o que foi explicitado é possível afirmar que a **Alternativa I** é a mais viável técnica, econômica e ambientalmente. Embora esta alternativa passe no interior de um maciço florestal entre as estacas 877 e 906, trata-se de um trecho que já se encontra antropizado, pois é onde se concentra o fluxo de veículos de passagem da região. O custo de implantação da Alternativa I também é menor se comparado às outras duas opções.

**Tabela 7-2:** Quadro comparativo entre as alternativas I, II e III para o Trecho de Implantação e Pavimentação de Santa Luzia de Mantenópolis a Barra de São Francisco

| Critérios   |                             | Alternativa 01                                                                                                                                                                                       | Alternativa 02                                                                                                                                                                 | Alternativa 03                                                                                                          |
|-------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Econômico   | Custo (R\$)                 | 114.342.394,00                                                                                                                                                                                       | 131.648.349,00                                                                                                                                                                 | 128.545.035,00                                                                                                          |
| Geometria   | Descrição                   | Pavimentação do traçado da rodovia existente, com implantação de uma variante de contorno do núcleo urbano de Cachoeirinha de Itaúna, incluindo a revitalização do pavimento deste em cerca de 550m. | Pavimentação de 14,1km do traçado existente e implantação e pavimentação de um trecho de 5,0km em Cachoeirinha de Itaúna, o que aproximaria a estrada do leito do rio Itaúnas. | Pavimentação de 14,1km do traçado existente e implantação e pavimentação de um trecho de 4,0km sobre relevo montanhoso. |
|             | Curvas                      | Curvas suaves                                                                                                                                                                                        | Curvas suaves                                                                                                                                                                  | Curva de pequeno raio na chegada de Cachoeirinha de Itaúna                                                              |
|             | Rampas                      | Não ultrapassa a rampa máxima permitida de 8%                                                                                                                                                        | Ultrapassa em alguns trechos a rampa máxima permitida de 8%                                                                                                                    | Ultrapassa em alguns trechos a rampa máxima permitida de 8%                                                             |
|             | Extensão                    | 22,5 km                                                                                                                                                                                              | 19,2 km                                                                                                                                                                        | 18,2 km                                                                                                                 |
| Meio Físico | Declividade média do trecho | 33,5%                                                                                                                                                                                                | 33,5%                                                                                                                                                                          | 30,9%                                                                                                                   |



| Critérios |                                | Alternativa 01                                                                                                                                                                                                                                   | Alternativa 02                                                                                                                                                                        | Alternativa 03                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Relevo                         | Trecho inicial em Santa Luzia com relevo montanhoso, passando por Cachoeirinha de Itaúna com relevo Suave Ondulado e trecho final Plano                                                                                                          | Trecho inicial em Santa Luzia com relevo montanhoso, passando por Cachoeirinha de Itaúna com relevo Suave Ondulado/Plano e trecho final Plano                                         | Trecho inicial em Santa Luzia com relevo montanhoso, passando por Cachoeirinha de Itaúna com relevo Montanhoso e trecho final Plano.                                                                                                             |
|           | Movimentação de terra          | 392.000 m³                                                                                                                                                                                                                                       | 373.000 m³                                                                                                                                                                            | 367.242 m³                                                                                                                                                                                                                                       |
|           | Proximidade de Corpos Hídricos | Mantém-se próximo ao rio Itaúnas no traçado existente, afastando-se deste no trecho de Cachoeirinha de Itaúna. Intercepta este em 2 pontos e também o Córrego das Pedras, Córrego Itaúninhas, Córrego Cachoeirinha e outros 6 córregos sem nome. | Mantém-se próximo ao rio Itaúnas em todo o traçado. Intercepta este em 2 pontos e também o Córrego das Pedras, Córrego Itaúninhas, Córrego Cachoeirinha e outros 6 córregos sem nome. | Mantém-se próximo ao rio Itaúnas no traçado existente, afastando-se deste no trecho de Cachoeirinha de Itaúna. Intercepta este em 2 pontos e também o Córrego das Pedras, Córrego Itaúninhas, Córrego Cachoeirinha e outros 6 córregos sem nome. |
|           | Solo                           |                                                                                                                                                                                                                                                  | Envolve movimentação de solo brejoso                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|           | Bota-fora                      | Necessita de bota-foras devido à                                                                                                                                                                                                                 | Maior necessidade de bota-fora                                                                                                                                                        | Maior necessidade de bota-fora                                                                                                                                                                                                                   |

| Critérios      |                              | Alternativa 01                                                                                                                                                                     | Alternativa 02                                                                                                                             | Alternativa 03                                                                                                                        |
|----------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                              | necessidade de ajustes geométricos na via.                                                                                                                                         | devido à necessidade de movimentação de solo brejoso.                                                                                      | devido aos cortes e aterros necessários para adequação da via, em relação às outras duas alternativas.                                |
| Meio Biótico   | Intervenção em APP           | Sim, em APP já antropizada, impactada pelo próprio traçado da estrada existente.                                                                                                   | Sim, APP do Rio Itaúnas                                                                                                                    | Sim, APP do Córrego Cachoeirinha, Córrego 19 e Córrego 21.                                                                            |
|                | Supressão de Vegetação       | 1,06 ha de maciço florestal                                                                                                                                                        | -                                                                                                                                          | -                                                                                                                                     |
| Meio Antrópico | Desapropriações              | 79,58ha                                                                                                                                                                            | 79,87ha                                                                                                                                    | 95,13ha                                                                                                                               |
|                | Interceptação de Área Urbana | Sim, de Cachoeirinha de Itaúna                                                                                                                                                     | Não                                                                                                                                        | Sim, de Cachoeirinha de Itaúna                                                                                                        |
|                | Uso do Solo                  | Ocupação Rural e urbana, o leito estradal ocupa o meio já antropizado, que atravessa um maciço florestal, já interceptado pela estrada existente, na localidade de Cachoeirinha de | A alternativa perpassa áreas de pastagens, principalmente, aproximando-se do leito do rio Itaúnas na localidade de Cachoeirinha de Itaúna. | A alternativa está localizada sobre áreas de pastagem e de culturas perenes, interceptando a região urbana de Cachoeirinha de Itaúna. |

| Critérios        |  | Alternativa 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Alternativa 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Alternativa 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |  | Itaúna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Conclusão</b> |  | <p>A Alternativa 01 é a mais viável técnica, econômica e ambientalmente de ser implantada. Embora, esta alternativa imponha um impacto ao meio biótico ao passar no interior de um maciço florestal entre as estacas 877 e 906, trata-se de um trecho que já se encontra antropizado, pois é onde se concentra o fluxo de veículos de passagem da região. O custo de implantação da Alternativa 1 também é menor se comparado às outras duas opções, pois envolve menores desapropriações de terra.</p> <p>No meio físico</p> | <p>Esta alternativa não é indicada por conter trechos de implantação e maiores áreas de desapropriações que elevam o custo da obra, além do que, a desapropriação causa um transtorno ao proprietário da terra. Ainda, a implantação desta alternativa provocaria um impacto significativo sobre o rio Itaúnas, devido ao trecho que se aproxima deste. Ademais, este traçado deixa de contemplar a o núcleo urbano desta localidade, dificultando o acesso da população à rodovia que dá acesso a Barra de São Francisco e Mantenópolis.</p> | <p>Esta alternativa não é indicada por conter trechos de implantação e maiores áreas de desapropriações que elevam o custo da obra, além do que, a desapropriação causa um transtorno ao proprietário da terra. Ainda, a implantação desta alternativa não contempla a variante do núcleo urbano de Cachoeirinha de Itaúna, o que poderia causar incômodos à população local, devido ao aumento do fluxo de veículos pela região.</p> |



### 7.3 Alternativas de traçado para o trecho de acesso a Mantena

A alternativa de traçado para o trecho de acesso a Mantena contempla quatro cenários distintos com opções diferenciadas para o traçado da via. As alternativas de traçado para este trecho podem ser visualizadas na **Figura 7-3**.

A **Tabela 7-3** apresenta um resumo comparativo entre as alternativas estudadas para o traçado entre Santa Luzia de Mantenópolis e Barra de São Francisco.



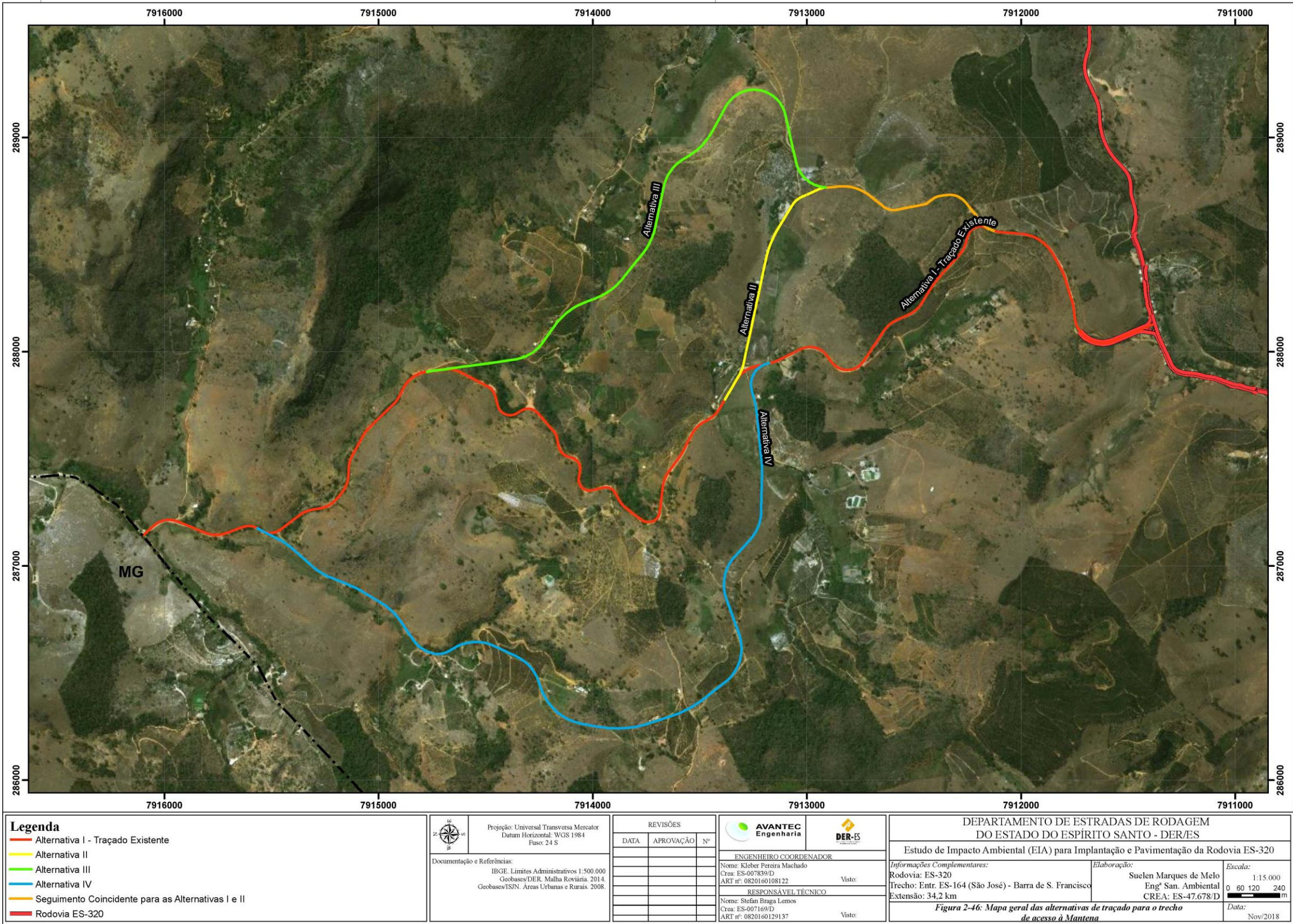


Figura 7-3: Alternativa de Traçado I para o Trecho de Acesso a Mantena.



**Tabela 7-3:** Quadro comparativo entre as alternativas I, II, III e IV para o Trecho de Implantação e Pavimentação do Acesso à Mantena

| Critérios |               | Alternativa 01                                                                                                                                                                                                                                                                              | Alternativa 02                                                                                                                                                                                               | Alternativa 03                                                                                                                                                                                                   | Alternativa 04                                                                                                                                                                      |
|-----------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Econômico | Custo         | R\$ 21.739.634,36                                                                                                                                                                                                                                                                           | R\$ 25.825.910,35                                                                                                                                                                                            | R\$ 30.913.566,24                                                                                                                                                                                                | R\$ 31.117.072,48                                                                                                                                                                   |
| Técnicos  | Descrição     | Esta alternativa basicamente consiste na pavimentação do traçado existente do trecho com início na localidade de Santa Luzia de Mantenópolis, que dá acesso ao Município de Mantena, sendo necessárias algumas correções para ter conformidade com o os padrões recomendados pelo IPR/DNIT. | Esta Alternativa contempla implantação e pavimentação de um trecho de rodovia e se diferencia do traçado existente entre os km 1,1 e 2,7, contornando um maciço florestal e uma elevação natural do terreno. | Esta Alternativa contempla implantação e pavimentação de um trecho de rodovia e se diferencia do traçado existente entre os km 1,1 e 5,0, contornando um maciço florestal e passando por uma baixada do terreno. | Esta Alternativa contempla implantação e pavimentação de um trecho de rodovia e se diferencia do traçado existente entre os km 2,6 e 6,1, aproximando o traçado do córrego Deodato. |
|           | Curvas        | Possui curvas de pequeno raio, num trecho de 1,5 km, sendo necessárias adequações para trazer maior segurança a via.                                                                                                                                                                        | Possui curvas de pequeno raio, num trecho de 1,5 km, sendo necessárias adequações para trazer maior segurança a via.                                                                                         | Curvas Suaves                                                                                                                                                                                                    | Curvas Suaves                                                                                                                                                                       |
|           | Rampas        | Ultrapassa a rampa máxima permitida de 8%, chegando a 9%.                                                                                                                                                                                                                                   | Ultrapassa em alguns trechos a rampa máxima permitida de 8%, chegando a 18% em alguns trechos.                                                                                                               | Ultrapassa em alguns trechos a rampa máxima permitida de 8%, chegando a 19% em alguns trechos.                                                                                                                   | Ultrapassa em alguns trechos a rampa máxima permitida de 8%, chegando a 19,5% em alguns trechos.                                                                                    |
|           | Extensão (km) | 6,70                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6,15                                                                                                                                                                                                         | 6,60                                                                                                                                                                                                             | 7,41                                                                                                                                                                                |



| Critérios   |                                | Alternativa 01                                                                                                                                                         | Alternativa 02                                                                                                                                                                    | Alternativa 03                                                                                                                                                                    | Alternativa 04                                                                                                                                                                               |
|-------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meio Físico | Declividade média do trecho    | 35,74%                                                                                                                                                                 | 33,55%                                                                                                                                                                            | 34,19%                                                                                                                                                                            | 32,22%                                                                                                                                                                                       |
|             | Relevo                         | Montanhoso                                                                                                                                                             | Montanhoso                                                                                                                                                                        | Montanhoso                                                                                                                                                                        | Montanhoso                                                                                                                                                                                   |
|             | Proximidade de Corpos Hídricos | Mantém-se próximo de um contribuinte do Córrego Rodrigues e do Rio São Francisco na metade norte do traçado existente. Intercepta estes e mais três córregos sem nome. | Mantém-se próximo ao Rio São Francisco no traçado existente. Intercepta este, o Córrego Rodrigues e mais três córregos sem nome.                                                  | Mantém-se próximo de um contribuinte do Rio São Francisco em dois terços do traçado. Intercepta este em dois pontos e mais dois córregos sem nome.                                | Mantém-se próximo de um contribuinte do Córrego Deodalto na metade norte do traçado. Intercepta este em dois pontos, o Córrego Rodrigues, o Rio São Francisco e mais dois córregos sem nome. |
|             | Solo                           | Está localizada sobre um Latossolo e em pequena parte em Gleissolos.                                                                                                   | Está localizada sobre um Latossolo e em pequena parte em Gleissolos.                                                                                                              | Está localizada sobre um Latossolo e em pequena parte em Gleissolos.                                                                                                              | Está localizada sobre um Latossolo e em pequena parte em Gleissolos.                                                                                                                         |
|             | Bota-fora                      | Necessita de bota-foras devido à necessidade de ajustes geométricos na via.                                                                                            | Necessita de maiores bota-fora, se comparada à primeira alternativa, devido à necessidade de maiores movimentações de solo, visto a necessidade de implantação de trechos de via. | Necessita de maiores bota-fora, se comparada à primeira alternativa, devido à necessidade de maiores movimentações de solo, visto a necessidade de implantação de trechos de via. | Necessita de maiores bota-fora, se comparada à primeira alternativa, devido à necessidade de maiores movimentações de solo, visto a necessidade de implantação de trechos de via.            |

| Critérios      |                              | Alternativa 01                                                                                                                                                                                                            | Alternativa 02                                                                                                                                                                                  | Alternativa 03                                                                                                                                                                                            | Alternativa 04                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meio Biótico   | Intervenção em APP           | Sim, em APP do córrego Rodrigues e do Rio São Francisco, já antropizada, impactada pelo próprio traçado da estrada existente.                                                                                             | Sim, em APP do córrego Rodrigues, do Rio São Francisco, já antropizada, impactada pela parte do traçado da estrada existente. No trecho de implantação intercepta a APP de outro córrego menor. | Sim, em APP do córrego Rodrigues e do Rio São Francisco, já antropizada, impactada pela parte do traçado da estrada existente. No trecho de implantação intercepta a APP de outros dois córregos menores. | Sim, em APP do córrego Rodrigues, Córrego Deodalto e do Rio São Francisco. Parte do Traçado se desenvolve em APP com pouca intervenção antrópica.                                                                         |
|                | Supressão de Vegetação       | 0,80 ha de um maciço florestal                                                                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |
| Meio Antrópico | Desapropriações (ha)         | 21,02                                                                                                                                                                                                                     | 48,02                                                                                                                                                                                           | 51,53                                                                                                                                                                                                     | 57,86                                                                                                                                                                                                                     |
|                | Interceptação de Área Urbana | Não há interceptação de área urbana.                                                                                                                                                                                      | Não há interceptação de área urbana.                                                                                                                                                            | Não há interceptação de área urbana.                                                                                                                                                                      | Não há interceptação de área urbana.                                                                                                                                                                                      |
|                | Uso do Solo                  | Ocupação Rural, de uso predominante de pastagens, sendo que o leito estradal ocupa o meio já antropizado, que atravessa um maciço florestal, já interceptado pela estrada existente, na localidade de Alto São Francisco. | Ocupação Rural, de uso predominante de pastagens.                                                                                                                                               | Ocupação Rural, de uso predominante de pastagens.                                                                                                                                                         | Ocupação Rural, de uso predominante de pastagens, sendo que o leito estradal ocupa o meio já antropizado, que atravessa um maciço florestal, já interceptado pela estrada existente, na localidade de Alto São Francisco. |

| Critérios         | Alternativa 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Alternativa 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Alternativa 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Alternativa 04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conclusão:</b> | <p>A Alternativa 01 é a mais viável técnica, econômica e ambientalmente de ser implantada. Embora, esta alternativa imponha um impacto ao meio biótico ao passar no interior de um maciço florestal entre as estacas 76 e 97, trata-se de um trecho que já se encontra antropizado, pois é onde se concentra o fluxo de veículos de passagem da região. O custo de implantação da Alternativa I também é menor se comparado às outras duas opções, pois envolve menores desapropriações de terra, logo o impacto sobre o meio antrópico é menor se comparada às outras alternativas.</p> <p>Independentemente da alternativa escolhida haverá impactos sobre o meio físico, com movimentação de solo e possível carreamento de sedimentos aos cursos d'água próximos, impacto</p> | <p>A Alternativa 02 não é recomendada por conter trechos de implantação e maiores áreas para desapropriação que elevam o custo da obra, além do que, a desapropriação causa um transtorno ao proprietário da terra. Esta alternativa impõe menor impacto ao meio biótico, visto que desvia o leito estradal do maciço florestal existente nas proximidades do início do trecho, porém produz outro impacto negativo ao interceptar áreas de APP, que atualmente não o são.</p> <p>Independentemente da alternativa escolhida haverá impactos sobre o meio físico, com movimentação de solo e possível carreamento de sedimentos aos cursos d'água próximos, impacto este, que deve ser mitigado com instalação de barreiras de siltagem.</p> | <p>A Alternativa 03 não é recomendada por conter trechos de implantação e maiores áreas para desapropriação, em relação às alternativas 01 e 02, que elevam o custo da obra, além do que, a desapropriação causa um transtorno ao proprietário da terra. Esta alternativa impõe menor impacto ao meio biótico, visto que desvia o leito estradal do maciço florestal existente nas proximidades do início do trecho, porém produz outro impacto negativo ao interceptar áreas de APP, que atualmente não o são.</p> <p>Independentemente da alternativa escolhida haverá impactos sobre o meio físico, com movimentação de solo e possível carreamento de sedimentos aos cursos d'água próximos, impacto este, que deve ser mitigado com instalação de barreiras de siltagem.</p> | <p>De todas as alternativas indicadas, esta é a menos viável de ser implantada, nos aspectos técnicos, econômicos e ambientais. Esta alternativa impõe um impacto ao meio biótico ao passar no interior de um maciço florestal entre as estacas 76 e 97. Possui trechos de implantação e maiores áreas para desapropriação que elevam o custo da obra, além do que, a desapropriação causa um transtorno ao proprietário da terra. Além disso, existe o impacto sobre o meio físico, com movimentação de solo e possível carreamento de sedimentos aos cursos d'água próximos.</p> |



| Critérios | Alternativa 01                                                       | Alternativa 02 | Alternativa 03 | Alternativa 04 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|           | este, que deve ser mitigado com instalação de barreiras de siltagem. |                |                |                |

## 8 E SE A RODOVIA ES-320 NÃO FOR IMPLANTADA?

A quarta alternativa ao empreendimento é a não realização do mesmo, ou seja não pavimentar a via existente. Esta alternativa, sob o ponto de vista ambiental, é a menos impactante, pois não implicará em obras significativas e, desta maneira, não resultará em corte de vegetação e realização de cortes e aterros no terreno, e outros impactos sobre os meios físico e biótico inerentes a este tipo de empreendimento. Entretanto, a não realização de obras resultará em impactos sobre o meio antrópico e possivelmente sobre o meio físico que estão brevemente discutidos a seguir.

Os problemas de tráfego para os usuários das vias que cruzam a ES-320 e as melhorias representadas pela implantação da Rodovia ES-320 estimularam o governo do Espírito Santo a optar pela revitalização da via existente e execução de um contorno ao perímetro urbano de São José de Mantenópolis. Espera-se, com a implantação do contorno, uma melhoria significativa das condições de tráfego local, beneficiando os usuários da Rodovia ES-320, melhorando a qualidade de vida dos moradores locais, permitindo o desenvolvimento da região Noroeste do estado pelo incremento das atividades comerciais e de serviços advindos da ligação entre Mantenópolis e Barra de São Francisco. Desta forma, a não realização da obra é uma alternativa que não deve ser levada em consideração, já que irá resultar na continuidade dos problemas existentes, não possibilitando a ocorrência dos benefícios supracitados.

Além disso, as estradas não pavimentadas têm grande potencial para disponibilizar sedimentos em dias de chuva, os quais tendem a chegar aos rios e córregos que cortam a região. Esses sedimentos podem vir do desbarrancamento dos taludes, os quais não estão estabilizados no momento, e da própria estrada.

Quanto mais utilizadas as rodovias não pavimentadas, maiores são as necessidades de manutenção; todavia, tanto o tráfego de veículos quanto as manutenções disponibilizam uma grande quantidade de sedimentos (REID; DUNNE, 1984). Quanto ao tráfego, a pressão exercida pelos pneus provoca a desagregação da porção superficial da estrada e a maior ou menor disponibilização de partículas depende das condições da estrada, condições dos veículos, da frequência do tráfego, dentre outros (SHERIDAN *et al.*, 2006). Segundo Coker, Fahey e Payne (1993), a carga de sedimentos finos pode ser aumentada quando veículos trafegam durante os períodos de chuvas.

Manutenções são necessárias para permitir boas condições de deslocamento, ao mesmo tempo, possibilitam que os sulcos gerados na pista de rolamento sejam corrigidos (BURROUGHS; KING, 1989). Para manter uma boa condição de tráfego, geralmente, é realizado o lançamento de cascalhos sobre a estrada (GRIEBELER; PRUSKI; SILVA, 2009); no entanto, na maioria das vezes, as manutenções são constituídas apenas de nivelamentos da pista que revolvem o solo e disponibilizam uma grande massa de sedimentos para serem transportadas pelo escoamento (FONTANA; LIMA; FERRAZ, 2007; RAMOS-SCHARRÓN; MACDONALD, 2005).

Logo, a não pavimentação da Rodovia, estabilização dos taludes e implantação de dispositivos de drenagem nesta região poderá impor ao meio físico local a continuidade e/ou desenvolvimento de processos erosivos na via e consequente afluxo de partículas sólidas aos cursos d'água próximos, como Rio São José, Rio São Francisco e Rio Itaúnas, contribuindo para o seu assoreamento.



## 9 QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO?

### 9.1 Fase I – Construção

O Projeto de Engenharia Rodoviária para Implantação e Pavimentação da Rodovia ES-320 é composto pelos projetos abaixo relacionados:

- Projeto Geométrico: tem por objetivo a definição geométrica do segmento em estudo em seus aspectos ligados aos comportamentos horizontal, vertical longitudinal e vertical transversal;
- Projeto de Terraplenagem: compreende os serviços de movimentação de terra, como o cálculo dos volumes de corte e aterro, a classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação, distribuição dos volumes a serem movimentados, etc.
- Projeto de Pavimentação: contempla a implantação de pavimentos novos na rodovia estadual ES-320, trecho de início no entroncamento com a ES-164 até Barra de São Francisco, a variante de São José de Mantenópolis e o Acesso à Mantena-MG.
- Projeto de Drenagem: compreende os estudos hidráulicos definidores e implantação dos dispositivos que se destinam a captar as águas e conduzi-las, adequadamente, de modo a não comprometer os elementos do corpo estradal.
- Projeto de Sinalização: tem o objetivo de assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, forma e dimensões adequadas, e simplicidade às legendas. O sistema se compõe de sinalização vertical, compreendendo placas de sinais e dispositivos especiais; e horizontal, abrangendo faixas ou linhas de demarcação, símbolos, pintados no pavimento.

- Projeto de Obras Complementares: constitui-se de elementos como defensas, calçadas, cercas, abrigo de passageiros, passagens de gado, barreiras de siltagem e passagem de fauna.
- Projeto de Desapropriação: as estimativas de desapropriações somam 151,62 ha de propriedades lindeiras à rodovia.
- Canteiro de obras: Os locais previstos para construção de canteiro de obras localizam-se no Km 5,5, em São José de Mantenópolis e Km 25,8, em Cachoeirinha de Itaúna. Sua indicação baseou-se principalmente nas facilidades locais com disponibilidade de água, energia elétrica e proximidades com as principais fontes de suprimento para a obra. Outro fator decisório foi o relevo e a disponibilidade de terreno por parte dos proprietários. Os canteiros serão compostos dos seguintes elementos: escritório para fiscalização, carpintaria, sanitário e vestiário, refeitório, escritório para administração local da construtora, oficina, almoxarifado, ambulatório, guarita, área de estocagem, usina de solos, usina de asfalto e 02 tanques para armazenamento de material betuminoso.

A **Figura 9-1** mostra o layout do canteiro de obras.

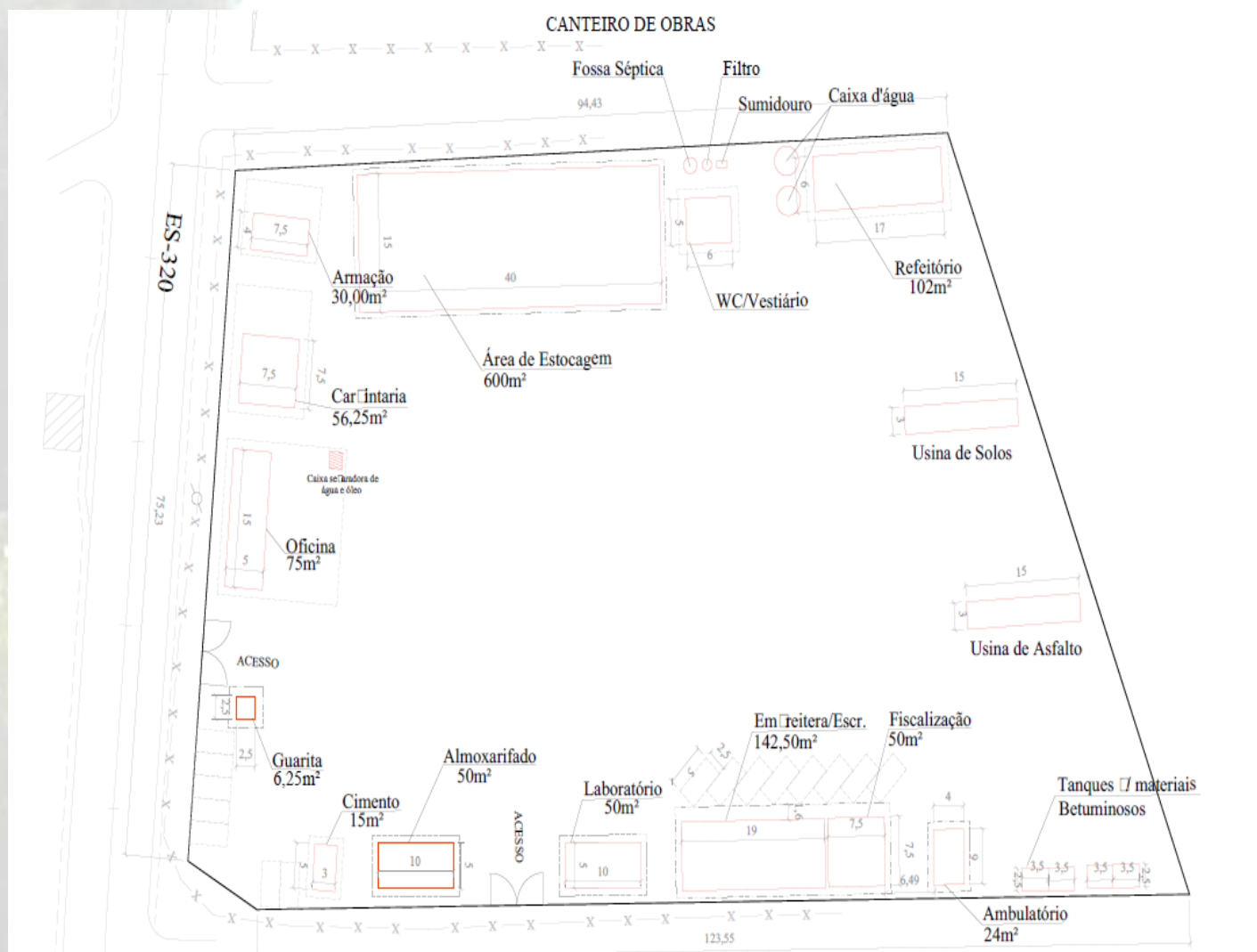


Figura 9-1: Layout do Canteiro de Obras



- Insumos e produtos

- Pedreira: fornecimento de brita



Figura 9-2: Pedreira P-01.



Figura 9-3 - Pedreira P-02.



Figura 9-4 - Pedreira P-03.



- Jazidas: fornecimento de material terroso



**Figura 9-5:** Jazida J-01



**Figura 9-6:** Jazida J-02



**Figura 9-7:** Jazida J-03



**Figura 9-8:** Jazida J-04

- Areia: foram identificados dois areais comerciais para as obras do empreendimento, A-01 – Areal Idalete Alves e A-02 – Areal Mineração Rio Doce.
- Bota-fora: foram estudadas 20 áreas de bota-fora para disposição dos volumes excedentes de corte a serem gerados. A **Figura 9-9** apresenta a localização das áreas de bota fora com relação ao eixo da rodovia.

### 9.1.1 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

De modo genérico, resíduos sólidos são os materiais resultantes do processo de produção, transformação, utilização ou consumo, oriundos de atividades humanas, animais ou resultantes de fenômenos naturais, cuja destinação deverá ser ambientalmente e sanitariamente adequada. No caso da construção civil, além do resíduo gerado pelos trabalhadores e técnicos envolvidos na obra, são comuns resíduos provenientes do próprio processo de construção, tais como, por exemplo, madeiras e compensados, restos de ferragem, argamassa, tubulações, concreto em geral, etc. A natureza dos resíduos sólidos em uma obra irá variar de acordo com os processos construtivos e tecnológicos empregados.



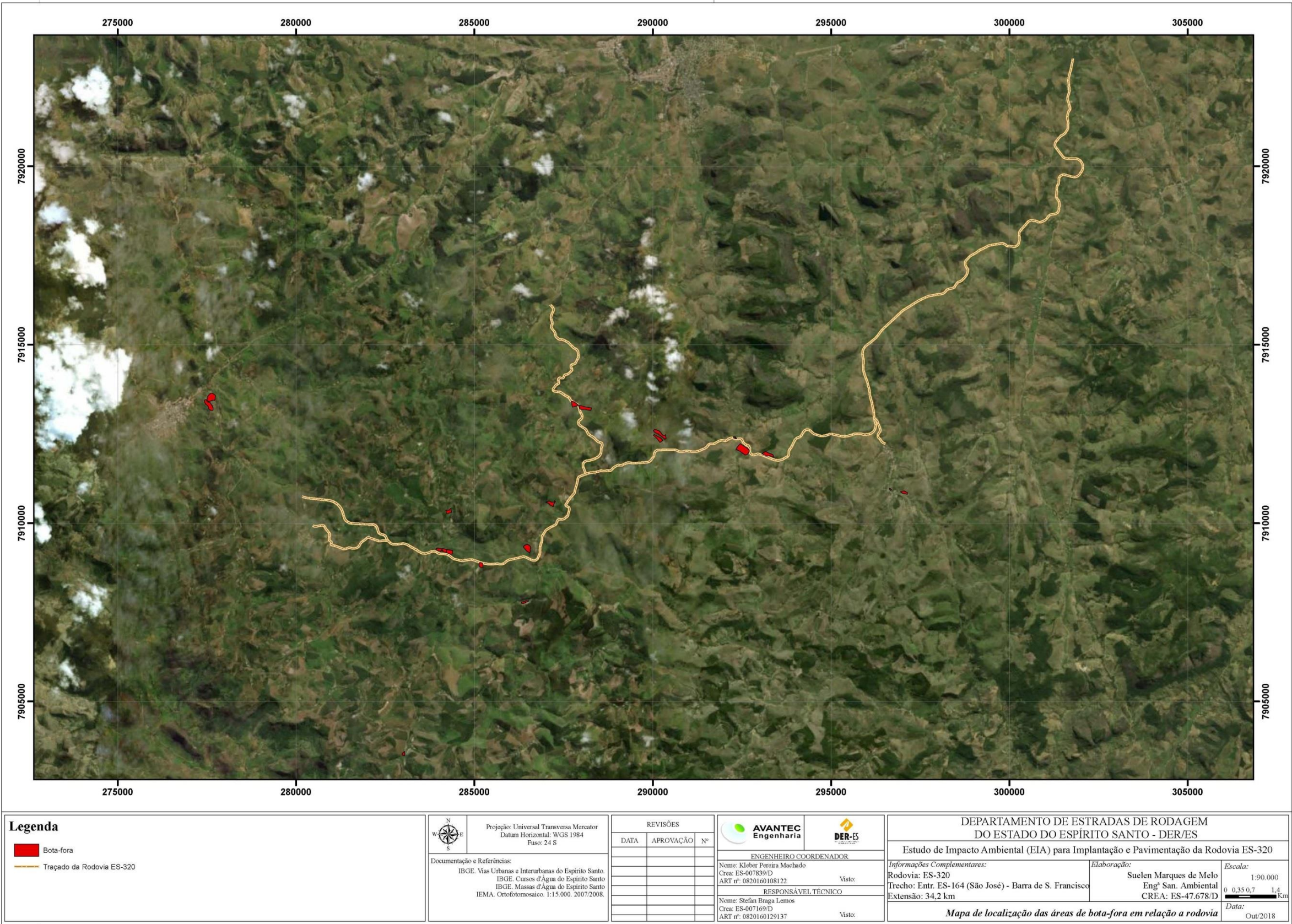


Figura 9-9: Mapa de localização das áreas de bota-fora em relação a rodovia



A produção de resíduos é inevitável em qualquer atividade humana. Nas obras de engenharia, em função do grande volume gerado, é importante que haja a minimização dos mesmos e a destinação adequada, visto que o gerenciamento inadequado dos resíduos pode trazer inúmeras implicações, inclusive de cunho econômico, trazendo prejuízos financeiros, sociais e ambientais.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010), deverão ser seguidas as seguintes diretrizes, em ordem de prioridade:

1. Não geração;
2. Redução;
3. Reutilização;
4. Reciclagem;
5. Tratamento dos resíduos sólidos e disposição final.

Considerando o exposto e a partir da análise da metodologia construtiva e das tecnologias que serão empregadas na obra de Implantação e Pavimentação da ES-320, foram identificadas as principais fontes geradoras de resíduos sólidos, sendo:

- A área administrativa e o refeitório, com os seguintes tipos de resíduos: recipientes descartáveis de alimentação, papéis, plásticos, etc.;
- A área operacional, com a substituição de peças e equipamentos, além de materiais impregnados em óleo, tais como estopas e panos;
- Rochas e argilas provenientes de corte ao longo do trecho da obra.

Deve-se observar que os resíduos enquadrados na categoria “perigosos” (como materiais impregnados com óleo) somente serão gerados nas dependências do Canteiro de Obras.

Considerando que o Gerenciamento de Resíduos Sólidos da obra de implantação da rodovia ES-320 deverá prever a definição de ações e procedimentos necessários para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos, decorrentes das intervenções do empreendimento, foi definido o manejo e a destinação final de cada tipo de resíduo, conforme descrito a seguir:

- Os resíduos originados na área administrativa e refeitório serão segregados e armazenados em recipientes específicos, identificados de acordo com a Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001, e posteriormente coletados pelo serviço de limpeza da Prefeitura Municipal de Mantenópolis e da Prefeitura Municipal de Barra de São Francisco;
- As peças e componentes mecânicos substituídos nos equipamentos, além dos materiais impregnados com óleo serão armazenados em tambores, identificados de acordo com a Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001, e posteriormente enviados para empresa especializada no tratamento e disposição deste tipo de material;
- Rochas e argilas provenientes do corte serão utilizadas na construção de saias de aterro na própria rodovia e o excedente será levado para os bota-fora acima mencionados, onde será realizada a proteção da cobertura através do plantio de vegetação.

A segregação de resíduos ocorrerá da seguinte forma:

- Papel/papelão;
- Plástico;
- Vidro;
- Metal;
- Madeira;
- Resíduos perigosos (oleosos);
- Resíduos orgânicos.



### 9.1.2 Gerenciamento de Efluentes Líquidos

São considerados efluentes líquidos neste item, aqueles que são subproduto das atividades inerentes à obra de Implantação e Pavimentação da ES-320, bem como de suas dependências. Serão gerados dois tipos de efluentes advindos das atividades do empreendimento:

1. Efluente sanitário, proveniente da produção de dejetos oriundos da necessidade fisiológica humana, da operação do refeitório, dentre outras necessidades higiênicas;
2. Efluente oleoso, proveniente da operação da oficina mecânica e manutenção de máquinas.

Por constituírem problemas relacionados à poluição de recursos hídricos, os efluentes líquidos devem passar por tratamentos que visam reduzir a carga poluente antes de serem descartados no solo ou em rios. O tipo e intensidade do tratamento dependerão da qualidade do efluente e da qualidade do corpo receptor e passa por diversas etapas.

Desta forma, os efluentes líquidos de natureza sanitária serão direcionados ao sistema de tratamento composto por fossa séptica – filtro anaeróbio e sumidouro.

Em relação aos efluentes oleosos gerados na área operacional e oficinas mecânicas, o piso será impermeabilizado dotado de canaletas em seu perímetro para a condução deste efluente a um sistema separador água – óleo.

É importante salientar que, tanto a fossa séptica – filtro anaeróbio e sumidouro quanto o sistema separador água – óleo, devem passar por manutenção preventiva e, se necessário, corretiva. Desta forma, deverão ser contratadas empresas especializadas para a limpeza da fossa séptica – filtro anaeróbio e sumidouro e do sistema separador água – óleo. Os materiais provenientes da limpeza deverão ser destinados corretamente para estação de tratamento (no

caso do material de limpeza da fossa séptica) e para a reciclagem de óleos (no caso do material de limpeza do sistema separador água – óleo).

## 9.2 Fase II – Operação

A operação do empreendimento se resumirá ao tráfego de veículos, bem como a realização de manutenções preventivas da via, sua sinalização e suas obras complementares.

## 10 QUAIS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO?

**F**oram definidas duas áreas de influência do empreendimento:

- Área de Influência Direta (AID): Território onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos do empreendimento de maneira primária, tendo suas características alteradas diretamente pelas ações que o caracterizam.
- Área de Influência Indireta (All): Território real ou potencialmente ameaçado pelos impactos indiretos das ações do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e os meios físico e socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta, assim como áreas susceptíveis de serem impactadas por possíveis acidentes na atividade.

Os limites das áreas de influência direta e indireta do empreendimento variam entre os meios físico, biótico e socioeconômico, já que o empreendimento afetará os mesmos de maneira diferenciada.

### 10.1 Meio Físico

A AID do empreendimento sobre o meio físico foi dividida de acordo com o elemento ambiental a ser impactado. Desta forma, para recursos hídricos, foi considerada AID os trechos dos corpos d'água abaixo dos pontos onde estes serão cortados pela estrada, assim como os trechos abaixo dos bota-fora, estando aqui incluídos o rio São José, rio São Francisco e rio Itaúnas e alguns de seus afluentes.

Com relação à geologia, geomorfologia e pedologia, foi considerada AID a área correspondente ao traçado da rodovia e às áreas de canteiro de obras, de jazida e de bota-fora, acrescidas de uma faixa de 100 (cem) metros de cada lado da rodovia e de cem metros ao redor das áreas de empréstimo e de bota-fora e de canteiro de obras.



A área de influência indireta do empreendimento para o estudo dos recursos hídricos foi considerada os trechos de rios a jusante da área de influência direta.

Para geologia, geomorfologia e pedologia, a All coincide com a AID.

A **Figura 10-1** e a **Figura 10-2** representam as Áreas de Influência Direta e Indireta para Recursos Hídricos e para Geologia, Geomorfologia e Pedologia, respectivamente.

## 10.2 Meio Biótico

Para efeito do estudo da fauna de vertebrados, a AID corresponde ao traçado da rodovia acrescida de uma faixa de cem metros de cada lado da mesma.

Para o estudo da fauna aquática, foi considerada AID os trechos de rio que serão cortados pelo empreendimento, acrescida pelos seus afluentes.

A área de influência indireta do empreendimento para o estudo da fauna terrestre corresponde às áreas do entorno do empreendimento, num raio de até 2 km a partir do seu eixo, dependendo do grupo de vertebrado a ser amostrado em campo. Sendo assim, a extensão da All será maior para os vertebrados com maior capacidade de deslocamento, fixando-se o raio de 1 km para Anfíbios e de 2 km para Aves e Mamíferos.

Para a ictiofauna (fauna de peixes) foi considerada All as bacias do rio São José, São Francisco e Itaúnas.

A área de influência direta para a flora abrange a área da rodovia, bem como a sua faixa de domínio, incluindo os fragmentos florestais localizados ao longo da rodovia, em função da intervenção nos ambientes naturais.

Para o estudo da flora terrestre, foi considerada All uma faixa de 500 metros ao longo da rodovia, considerando possível influência em aspectos como polinização e dispersão das espécies.

A **Figura 10-3** e a **Figura 10-4** representam a AID e All para a fauna terrestre e a AID e All para a Ictiofauna, respectivamente.

A **Figura 10-5** apresenta a AID e a All para a flora terrestre.

### 10.3 Meio Socioeconômico

Para o meio socioeconômico, foi considerada AID a área que engloba as sedes dos municípios de Barra de São Francisco e Mantenópolis, as localidades de São José de Mantenópolis, Santa Luzia de Mantenópolis e Cachoeirinha de Itaúna, o traçado da rodovia ES-320, as áreas de empréstimo, bota-fora e canteiro de obras, além do trecho da ES-164 ligando São José de Mantenópolis à sede do município de Mantenópolis. Ainda para o meio antrópico, foi considerada All a totalidade dos municípios de Barra de São Francisco e Mantenópolis. A AID e All para meio antrópico estão apresentadas na **Figura 10-6**.



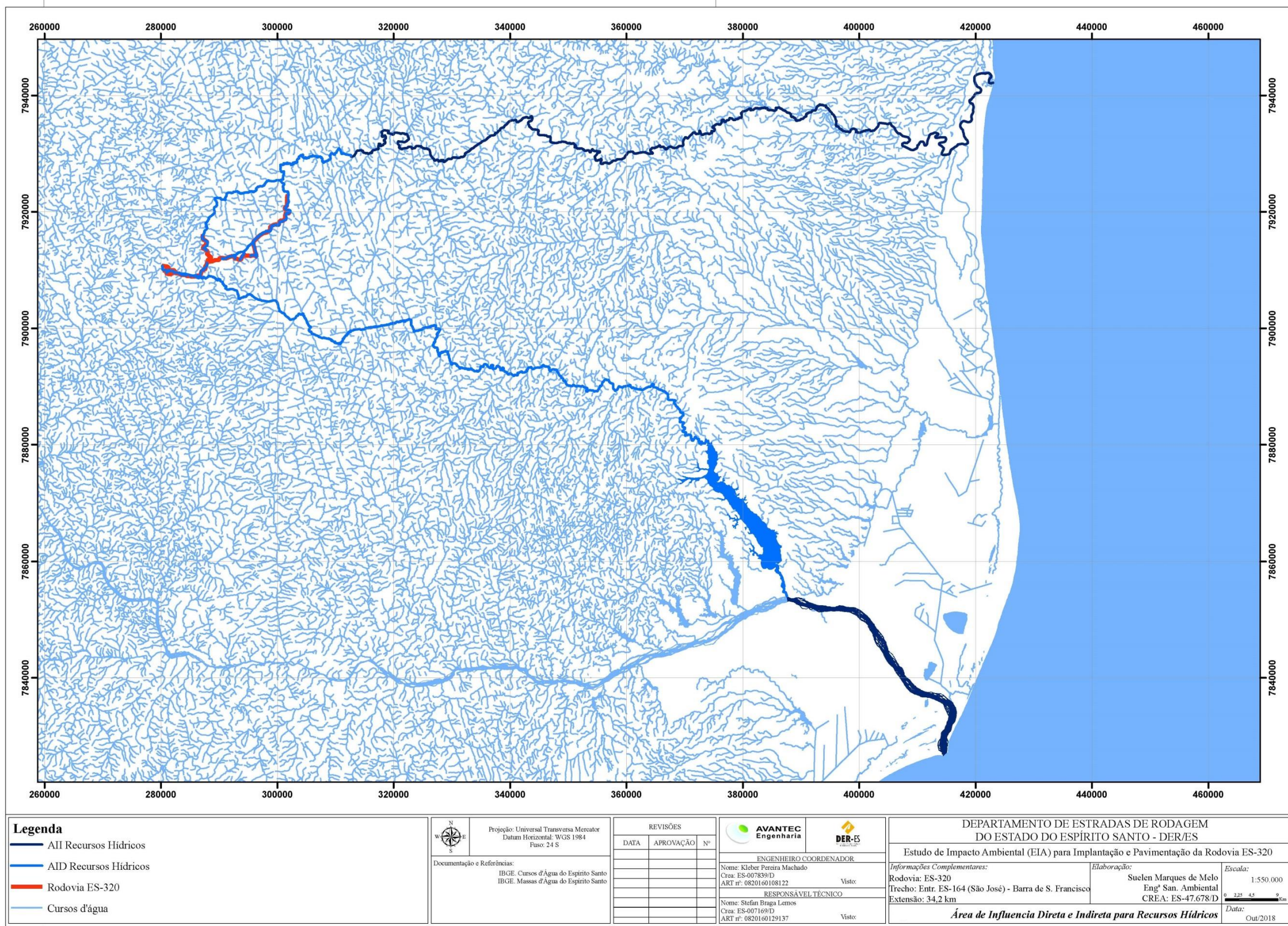


Figura 10-1: Áreas de Influência Direta e Indireta para Recursos Hídricos



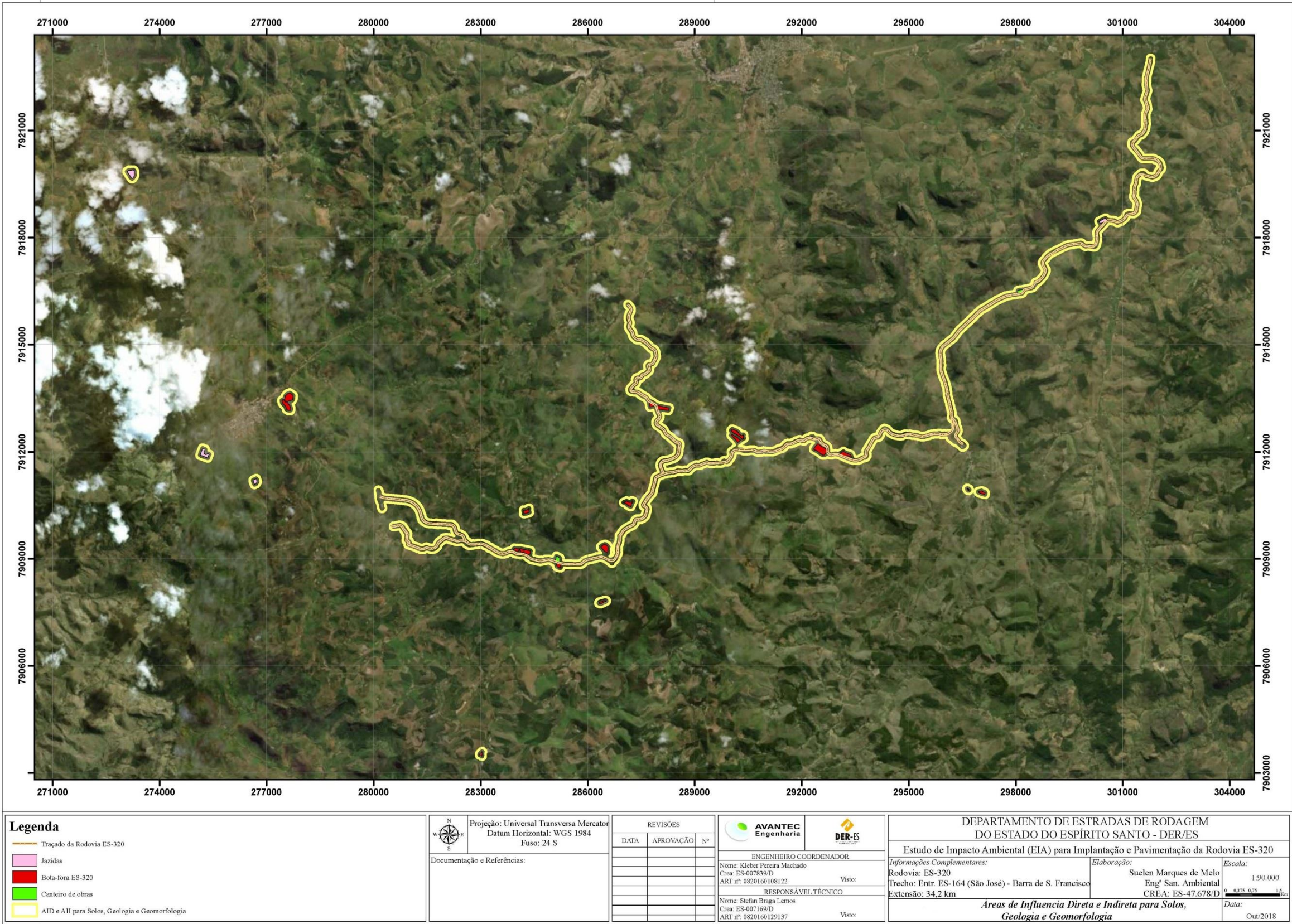


Figura 10-2: Áreas de Influência Direta e Indireta para Geologia, Geomorfologia, Pedologia



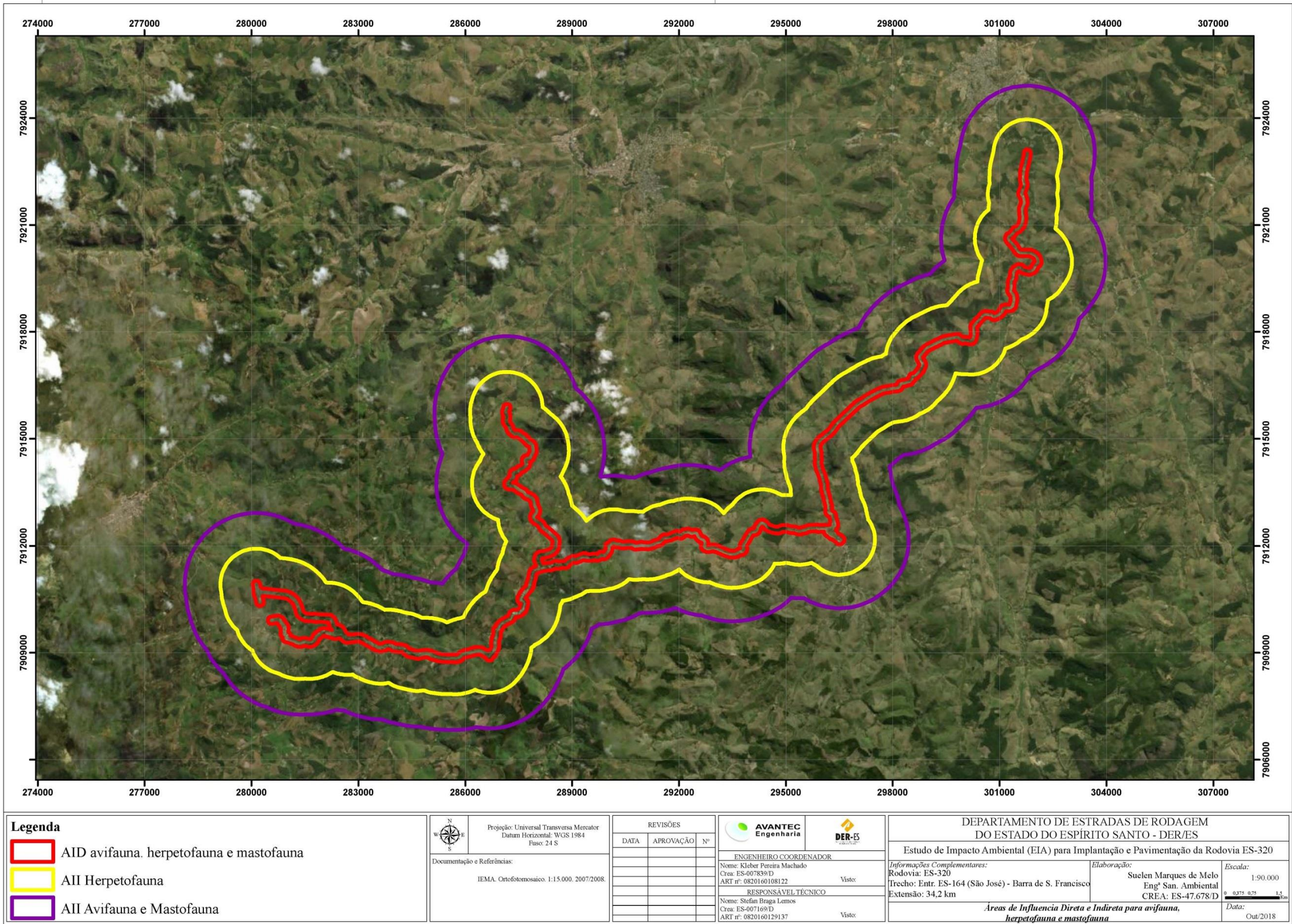


Figura 10-3: Área de Influência direta e indireta para a avifauna, herpetofauna e mastofauna



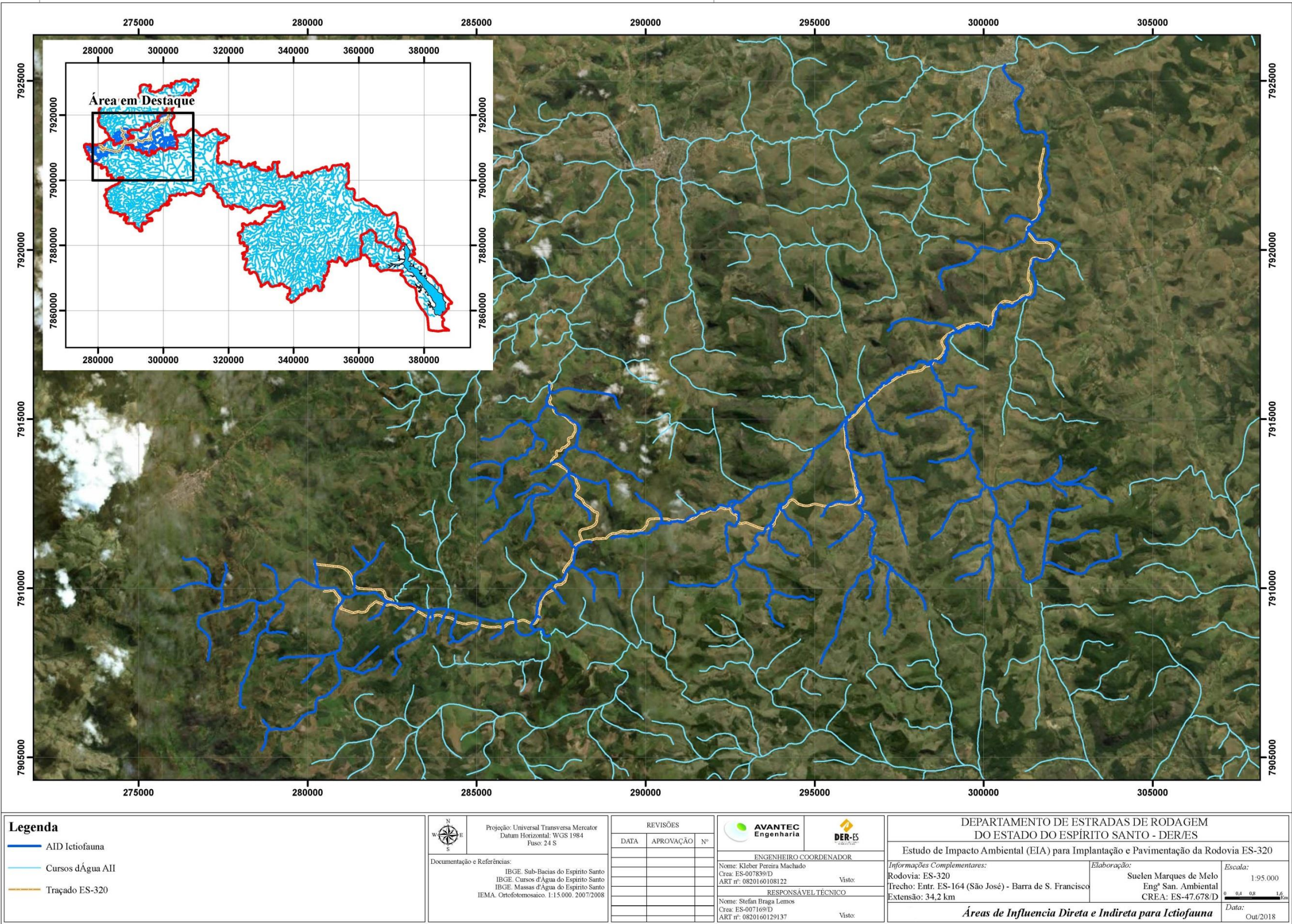


Figura 10-4: Áreas de influência direta e indireta para ictiofauna



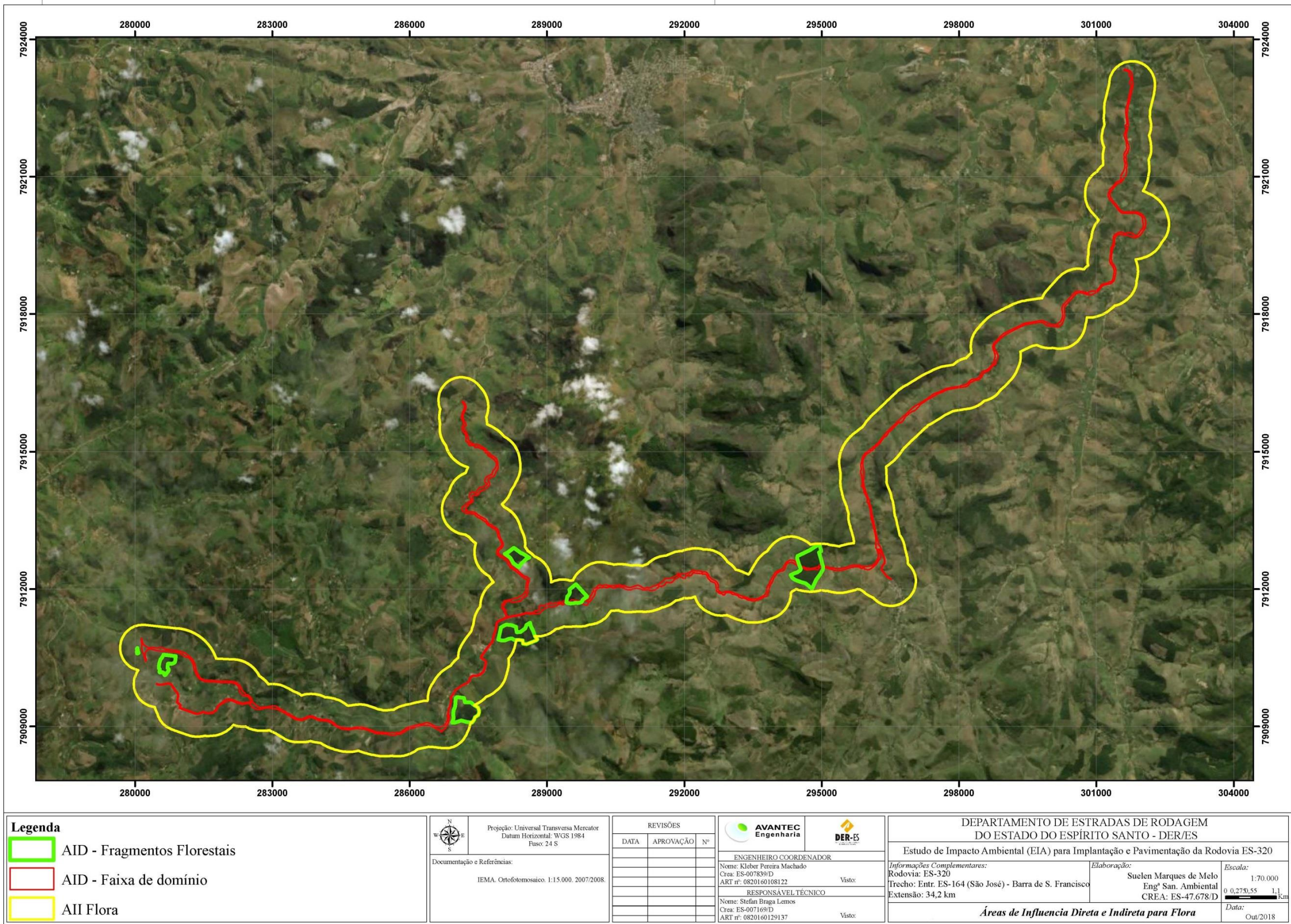


Figura 10-5: Áreas de influência direta e indireta para Flora



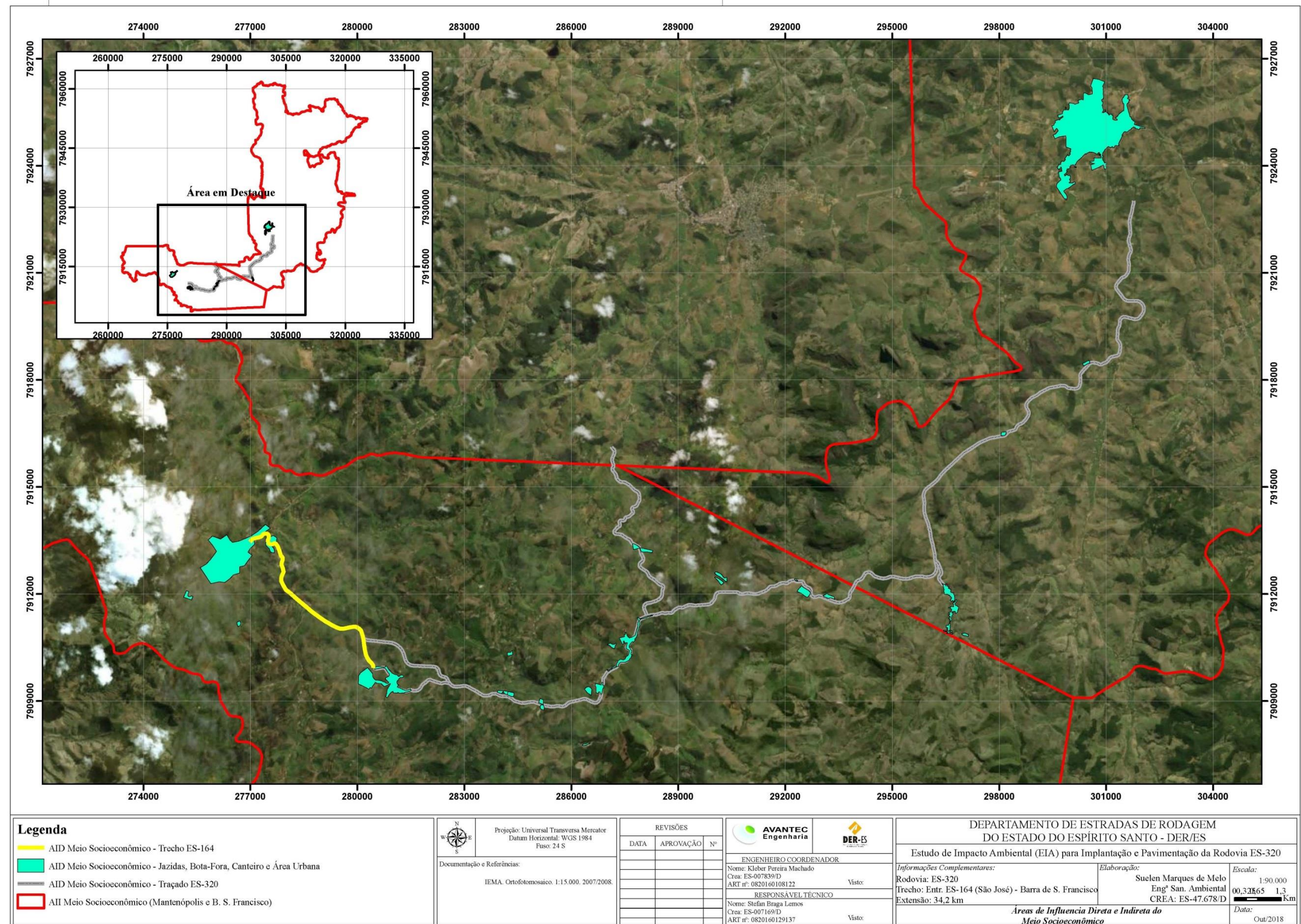


Figura 10-6: Áreas de Influência Direta e Indireta do Meio Socioeconômico



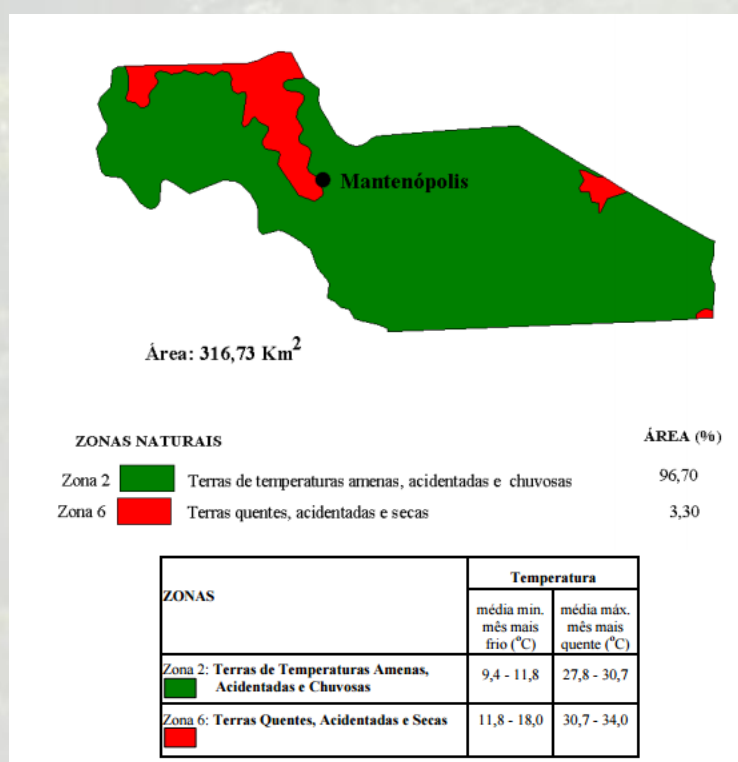
## 11 QUAL O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO?

### 11.1 Meio Físico

#### 11.1.1 Caracterização climática

##### TEMPERATURA E CLIMA

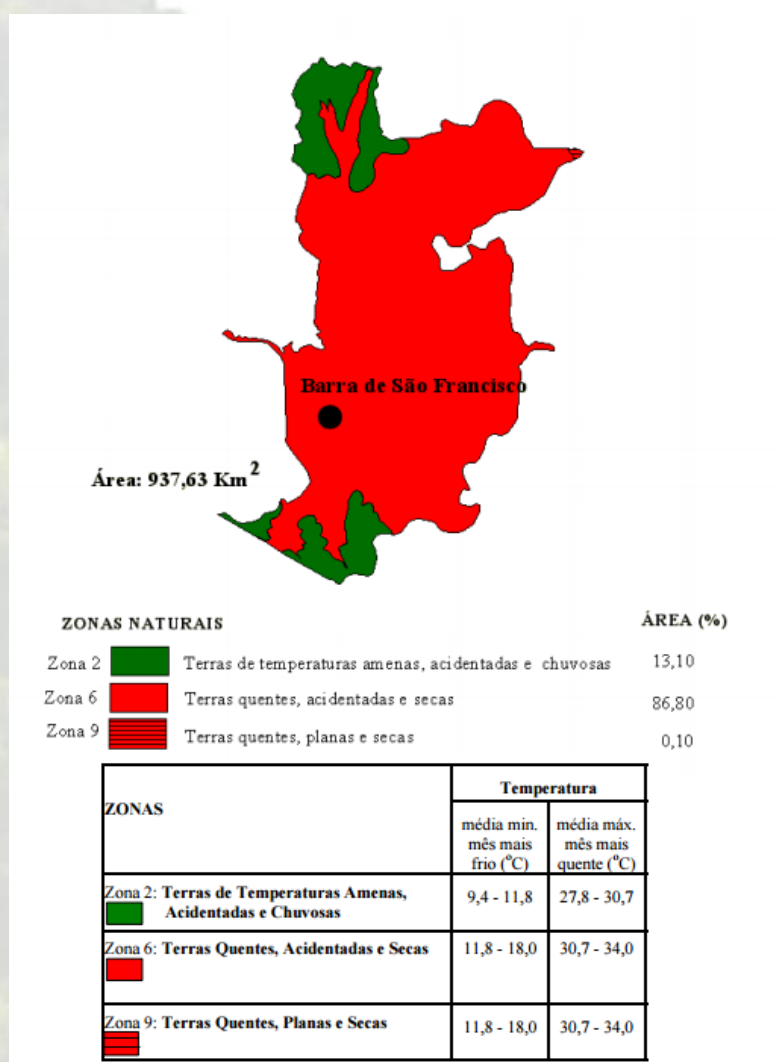
Segundo EMCAPA/NEPUT (1999), o município de Mantenópolis é abrangido por duas zonas climáticas (**Figura 11-1**): Zona 2 – Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosas, e Zona 6 – Terras quentes, acidentadas e secas, sendo que a zona 2 abrange 96,7% do município, inclusive todo o trecho em estudo. As temperaturas máxima e mínima variam, em média, durante o ano, respectivamente, de 27,8°C a 30,7°C e de 9,4°C a 11,8°C, para a Zona 2, e, de 30,7°C a 34°C e de 11,8°C a 18°C, para a Zona 6.



**Figura 11-1** – Espacialização das zonas climáticas do município de Mantenópolis-ES e médias das temperaturas máximas e mínimas mensais, segundo INCAPER (1999).



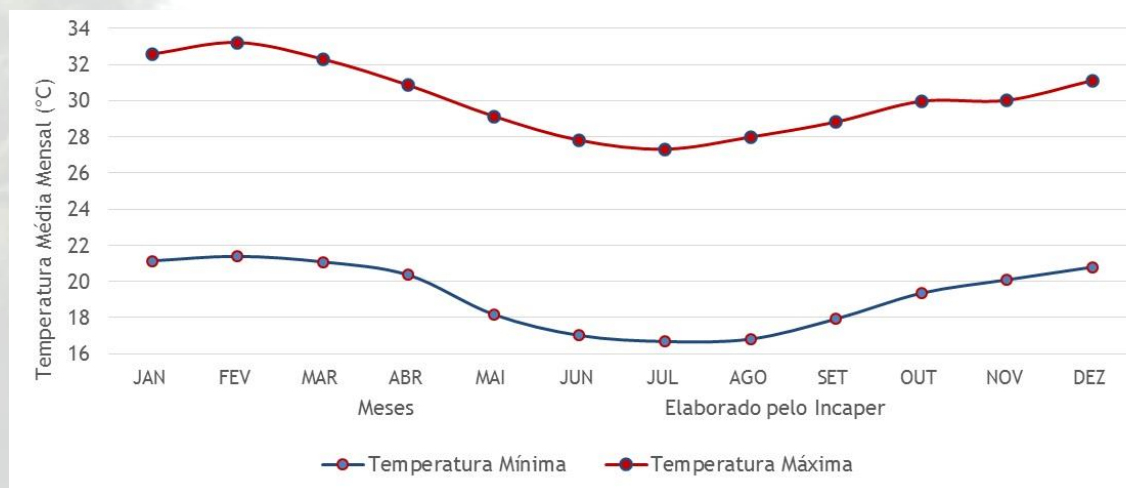
Já o município de Barra de São Francisco é constituído por três zonas climáticas (**Figura 11-2**): Zona 2 – Terras de temperaturas amenas acidentadas e chuvosas; Zona 6 – Terras quentes, acidentadas e secas; e, Zona 9 – Terras quentes, planas e secas; sendo que a zona 2 abrange 13,1% do município; a zona 6, 86,8%, incluindo a região em estudo; e a zona 9, 0,1% do município. As temperaturas máxima e mínima variam, em média, durante o ano, respectivamente, de 27,8°C a 30,7°C e de 9,4°C a 11,8°C, para a Zona 2; de 30,7°C a 34°C e de 11,8°C a 18°C, para a Zona 6; e de 30,7° a 34,0°C para a Zona 9.



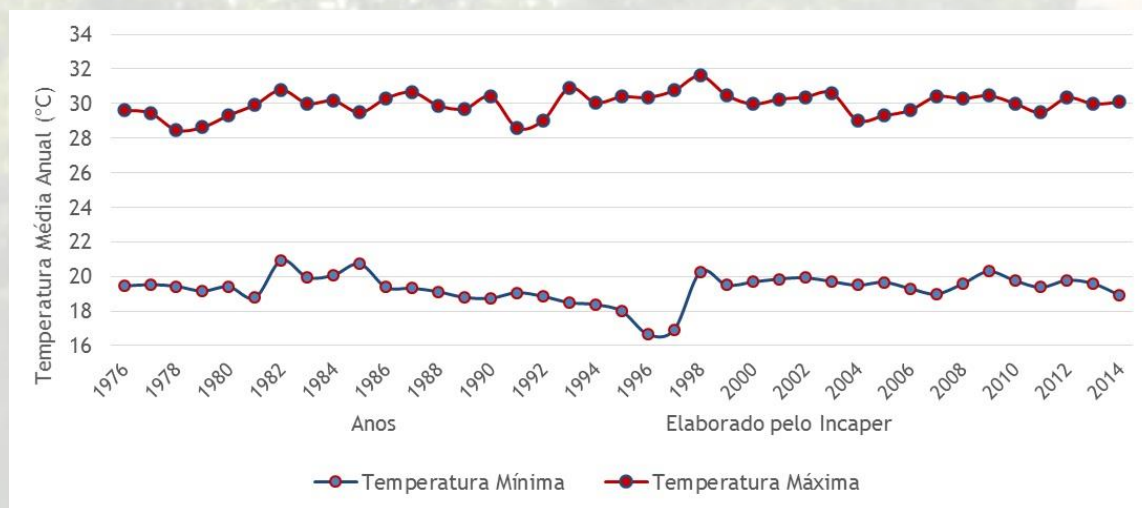
**Figura 11-2** – Espacialização das zonas climáticas do município de Barra do São Francisco-ES e médias das temperaturas máximas e mínimas mensais, segundo INCAPER (1999).

A estação meteorológica mais próxima está localizada no município de Ecoporanga, a cerca de 50 km do empreendimento. A **Figura 11-3** e **Figura**

**11-4** apresentam as séries históricas mensal e anual para o período de 1976 a 2014, conforme dados do Incaper (2017). Estas corroboram com as informações de EMCAPA/NEPUT (1999), com variações mensais de temperatura média máxima de 27°C a 33°C e temperatura média mínima de 16° a 22°C. Quanto às médias anuais, o ano que registrou maiores temperaturas foi o de 1998 e as temperaturas mínimas foram registradas em 1996.



**Figura 11-3** - Série Histórica de Temperatura Mensal na estação meteorológica de Ecoporanga.  
Fonte - Incaper, 2017



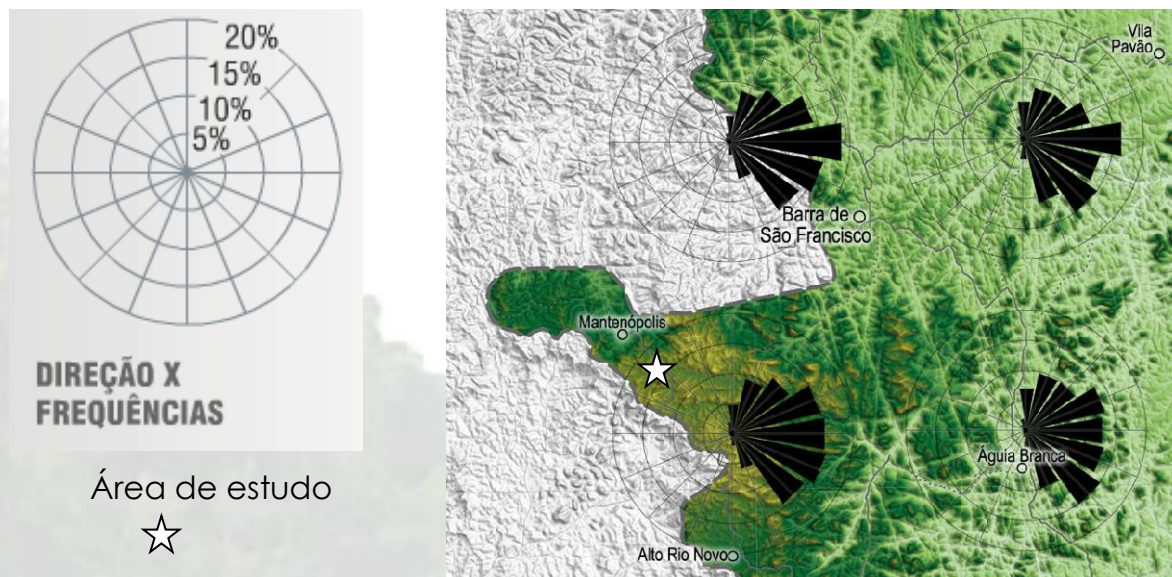
**Figura 11-4** - Série histórica de temperatura anual na estação meteorológica de Ecoporanga.  
Fonte: Incaper, 2017

## VENTOS

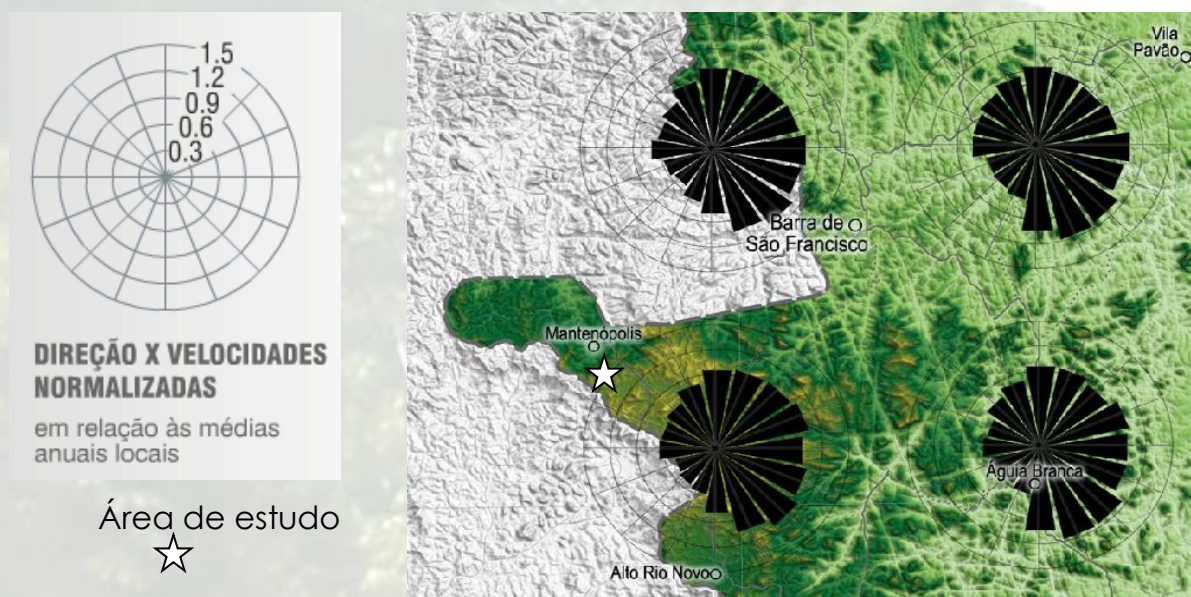
A **Figura 11-5** a e a **Figura 11-6** apresentam, respectivamente, a direção e frequência dos ventos e a direção e velocidade dos ventos na área. Verifica-se



que, na área de estudo, prevalecem ventos com sentido Leste. Por outro lado, as maiores velocidades prevalecem no sentido Sudeste, Leste e Nordeste.



**Figura 11-5** – Direção x Frequências dos ventos na região de estudo. (Fonte: ASPE, 2009).

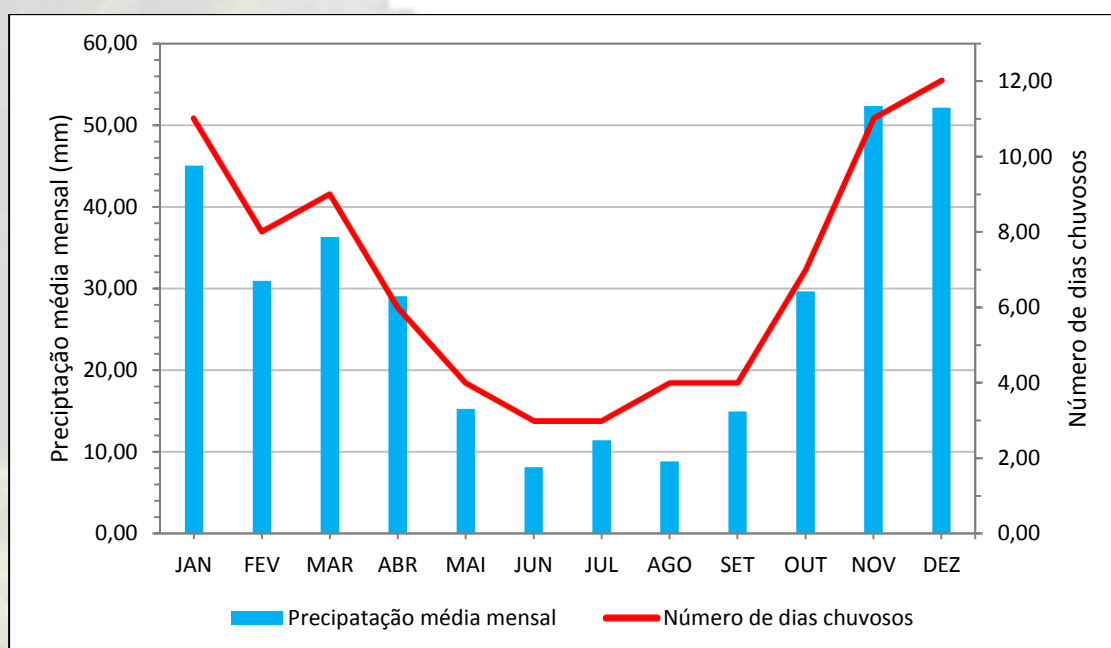


**Figura 11-6** – Velocidade em m/s e direção dos ventos na região de estudo. (Fonte: ASPE, 2009).

## PLUVIOSIDADE E REGIME DE CHUVAS

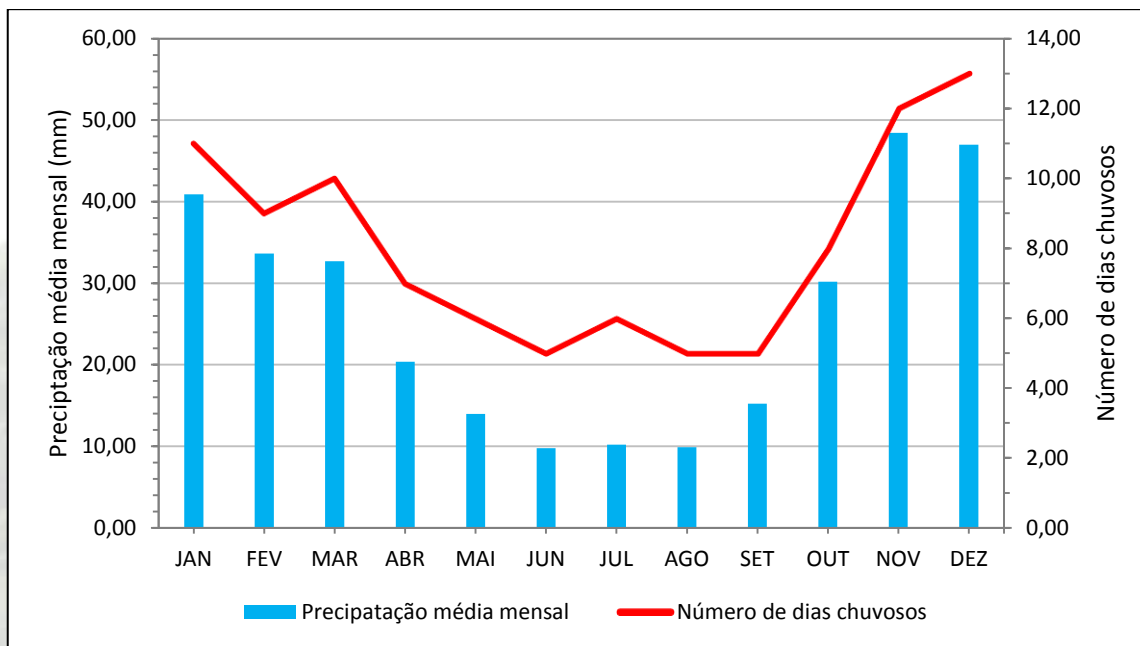
A **Figura 11-7** apresenta as médias mensais de precipitação e a média de dias chuvosos no período de 1970 a 2015 na estação pluviométrica de Mantenópolis (código 01841009), localizada na cidade de Mantenópolis,

altitude de 900 m. Verifica-se que a estação chuvosa ocorre entre outubro e abril, sendo o mês de abril o que apresentou a menor média pluviométrica. O período seco se estende entre maio e setembro, sendo o mês de junho o menos chuvoso do ano. Para a estação pluviométrica de Barra de São Francisco (código 01840004 – **Figura 11-8**), altitude 192 m, observa-se que a estação chuvosa ocorre entre outubro e março, sendo que o mês de março foi o que apresentou a menor média pluviométrica. O período seco se estende entre abril e setembro, sendo o mês de junho o menos chuvoso do ano.



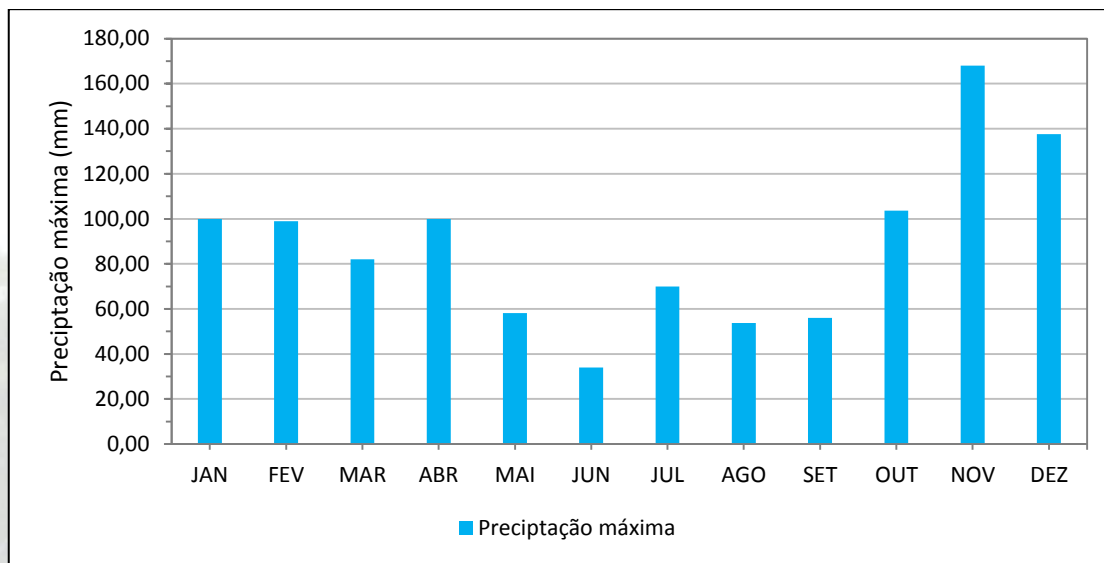
**Figura 11-7**– Média Mensal da Precipitação e de Dias Chuvosos no período de 1970 a 2015 na estação pluviométrica Mantenópolis - 01841009.



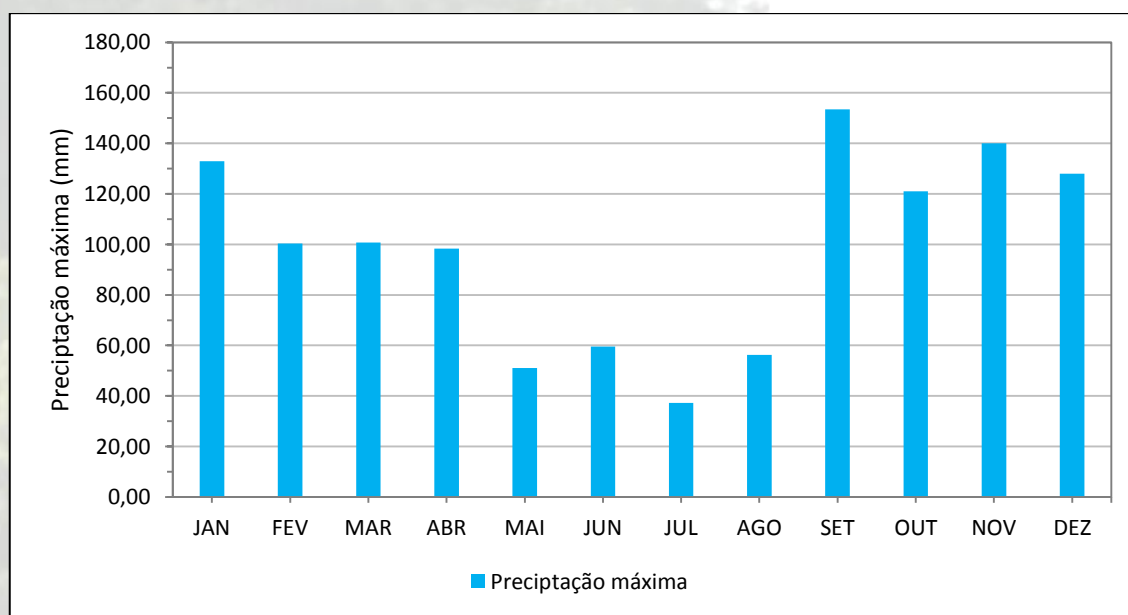


**Figura 11-8**– Média Mensal da Precipitação e de Dias Chuvosos no período de 1948 a 2015 na estação pluviométrica Barra de São Francisco - 01840004.

A **Figura 11-9** e **Figura 11-10** apresentam a precipitação máxima mensal em 24 horas nas estações pluviométrica de Mantenópolis (código 01841009) no período de 1970 a 2015 e de Barra de São Francisco (código 01840004) no período de 1948 a 2015. Verifica-se na estação Mantenópolis que, com exceção do mês de Junho, todos os meses do período chuvoso já ocorreram precipitações maiores que 50 mm em 24 horas. Já na estação Barra de São Francisco, com exceção do mês de Julho, todos os meses do período chuvoso já ocorreram precipitações maiores que 50 mm em 24 horas.



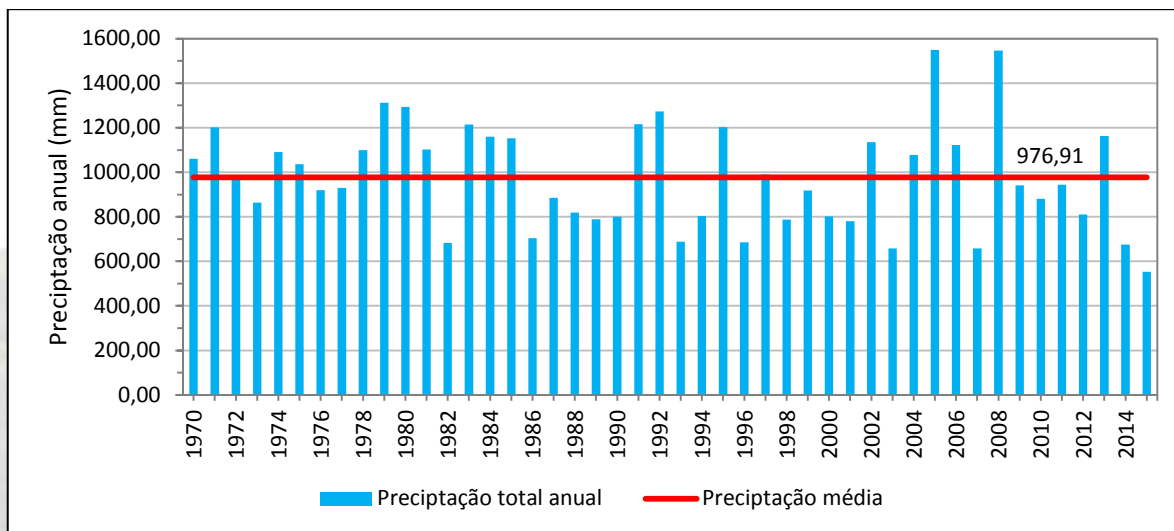
**Figura 11-9** – Precipitação Máxima Mensal do período de 1970 a 2015 na estação pluviométrica Mantenópolis - 01841009.



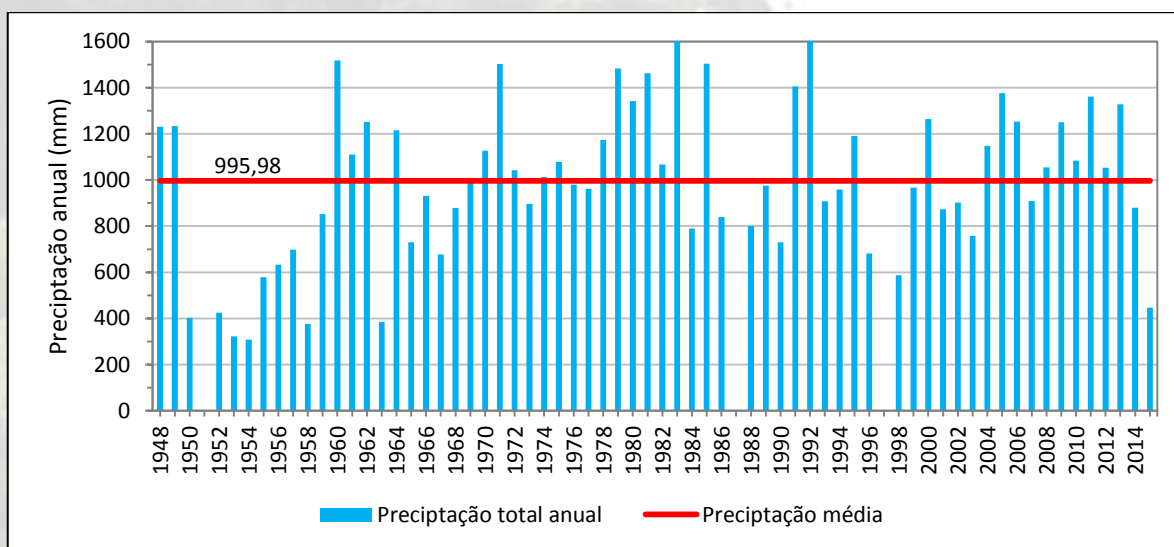
**Figura 11-10**– Precipitação Máxima Mensal do período de 1948 a 2015 na estação pluviométrica Barra de São Francisco - 01840004.

A **Figura 11-11** a e **Figura 11-12** apresentam a precipitação total anual nas estações pluviométricas de Mantenópolis (código 01841009) e de Barra de São Francisco (código 01840004), no período de 1970 a 2015 e de 1948 a 2015, respectivamente. A precipitação média anual para o período foi de 976,91 mm, para a estação Mantenópolis, e de 995,98 mm para a estação Barra de São Francisco.





**Figura 11-11** – Precipitação Total Anual do período de 1970 a 2015 na estação pluviométrica Mantenópolis - 01841009.



**Figura 11-12**– Precipitação Total Anual do período de 1948 a 2015 na estação pluviométrica Barra de São Francisco - 01840004.

Conclui-se que a construção da estrada é compatível com os fatores climáticos da região, os quais possibilitam, inclusive, a realização de trabalhos durante todo o ano, já que o inverno na região é ameno.

O regime pluviométrico deverá ser observado no cálculo das estruturas de drenagem e proteção contra o desenvolvimento de processos erosivos e as

águas de escoamento superficial como veículo carreador de material solto na superfície do terreno para os corpos d'água locais.

### 11.1.2 Recursos Hídricos Superficiais

A área em estudo pertence à Bacia 5, sub-bacia 55 e 56 da divisão oficial adotada pela Agência Nacional de Águas (ANA), a qual divide o Brasil em 8 bacias hidrográficas, Bacia 1 (Rio Amazonas), Bacia 2 (Rio Tocantins), Bacia 3 (Atlântico, Trecho Norte/Nordeste), Bacia 4 (Rio São Francisco), Bacia 5 (Atlântico, Trecho Leste), Bacia 6 (Rio Paraná), Bacia 7 (Rio Uruguai) e Bacia 8 (Atlântico, Trecho Sudeste). A **Figura 11-13** apresenta a localização da área no que tange à regionalização nacional de bacias hidrográficas.

A sub-bacia 55 abrange as bacias hidrográficas do Espírito Santo localizadas ao norte do Rio Doce, estando nela englobadas as bacias dos rios São Mateus e Itaúnas. Já a sub-bacia 56 é a bacia do rio Doce (**Figura 11-14**). O empreendimento está parcialmente localizado na bacia do rio Doce e parcialmente na do rio Cricaré, ou Braço Sul do rio São Mateus.

A região em estudo está inserida nas cabeceiras das Bacias Hidrográfica do Rio São José, do Rio São Francisco e do Rio Itaúnas. O Rio São José é o principal formador da Lagoa Juparanã, principal lagoa da parte baixa da bacia do Rio Doce e maior lagoa de água doce do Espírito Santo. O Rio Itaúnas aflui para o Rio São Francisco a jusante da área de estudo, sendo ambos os rios contribuintes do Rio Cricaré, ou braço Sul do Rio São Mateus, bacia do Rio São Mateus, no Espírito Santo.



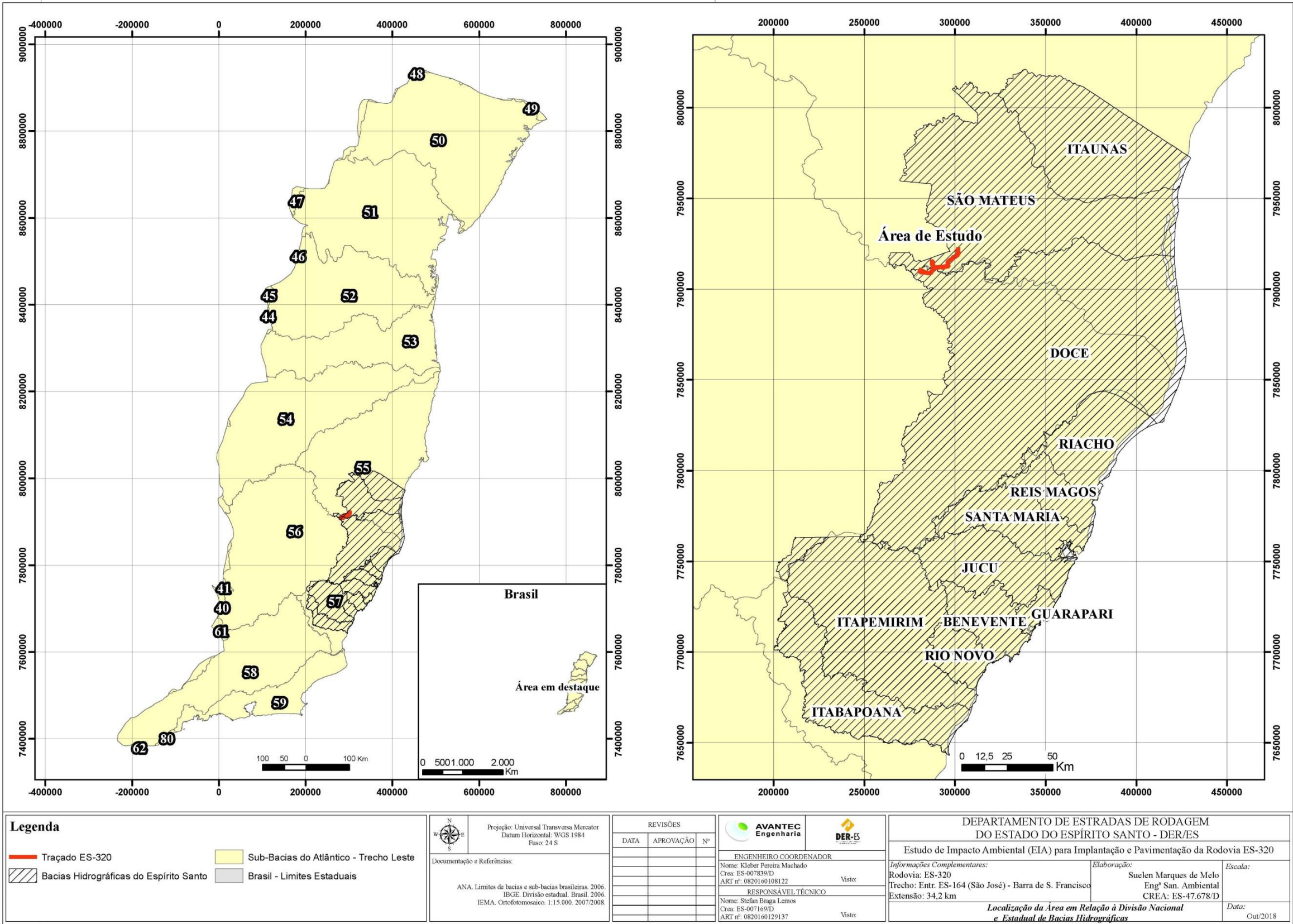


Figura 11-13: Localização da Área em Relação à Divisão Nacional e Estadual de Bacias Hidrográficas



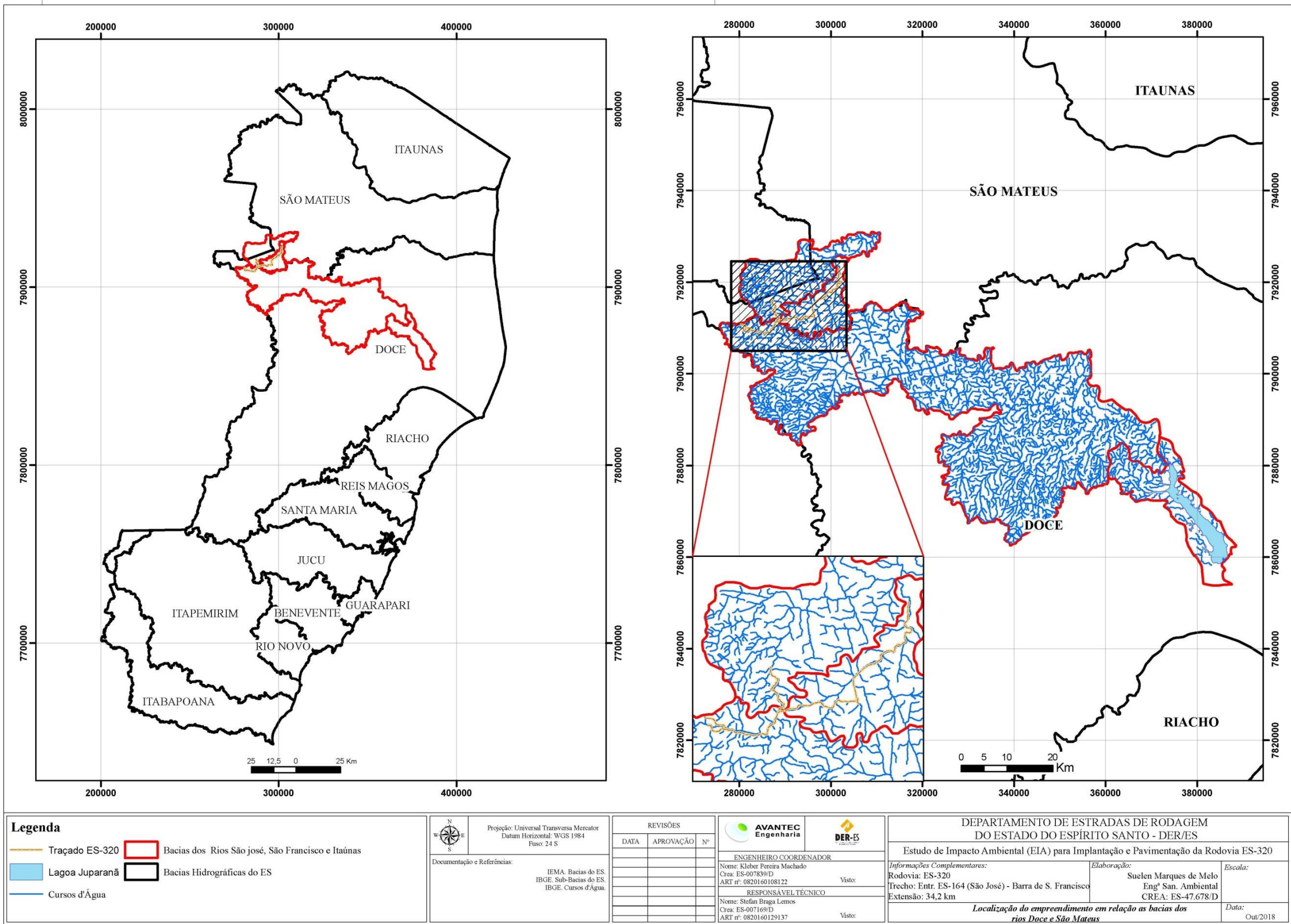


Figura 11-14: Localização do empreendimento em relação às bacias dos rios Doce e São Mateus



O projeto de Implantação e Pavimentação da ES-320 intercepta cursos d'água em 41 pontos. Dentre eles estão o rio São José, rio São Francisco, rio Itaúnas, Córrego da Onça, Córrego das Pedras e Córrego Cachoeirinha. A **Figura 11-15** apresenta os cursos d'água cortados pelo traçado da rodovia, assim como os pontos de observação discutidos no presente relatório. Conforme pode ser observado, a ES-320 acompanha a margem direita do rio São José desde o entroncamento desta com a ES 164 até o km 6,5, cerca de 900 m antes da entrada do Loteamento do Raul.

Ao longo do perímetro urbano de Santa Luzia de Mantenópolis, a estrada em estudo margeia o córrego da Onça e alguns de seus afluentes. Próximo ao km 11, ocorre a principal nascente do rio Itaúnas, o qual é margeado pela estrada e alguns de seus afluentes até o final da mesma. O rio Itaúnas deságua no rio São Francisco já no centro urbano de Barra de São Francisco.

A estrada de acesso a Mantena se estende pela bacia do rio São Francisco, cortando o mesmo e mais alguns de seus afluentes, sendo o córrego Rodrigues o principal deles.

A discussão dos recursos hídricos locais foi dividida nas bacias que drenam a área, com discussão dos cursos d'água principais e dos afluentes que atravessam a estrada.



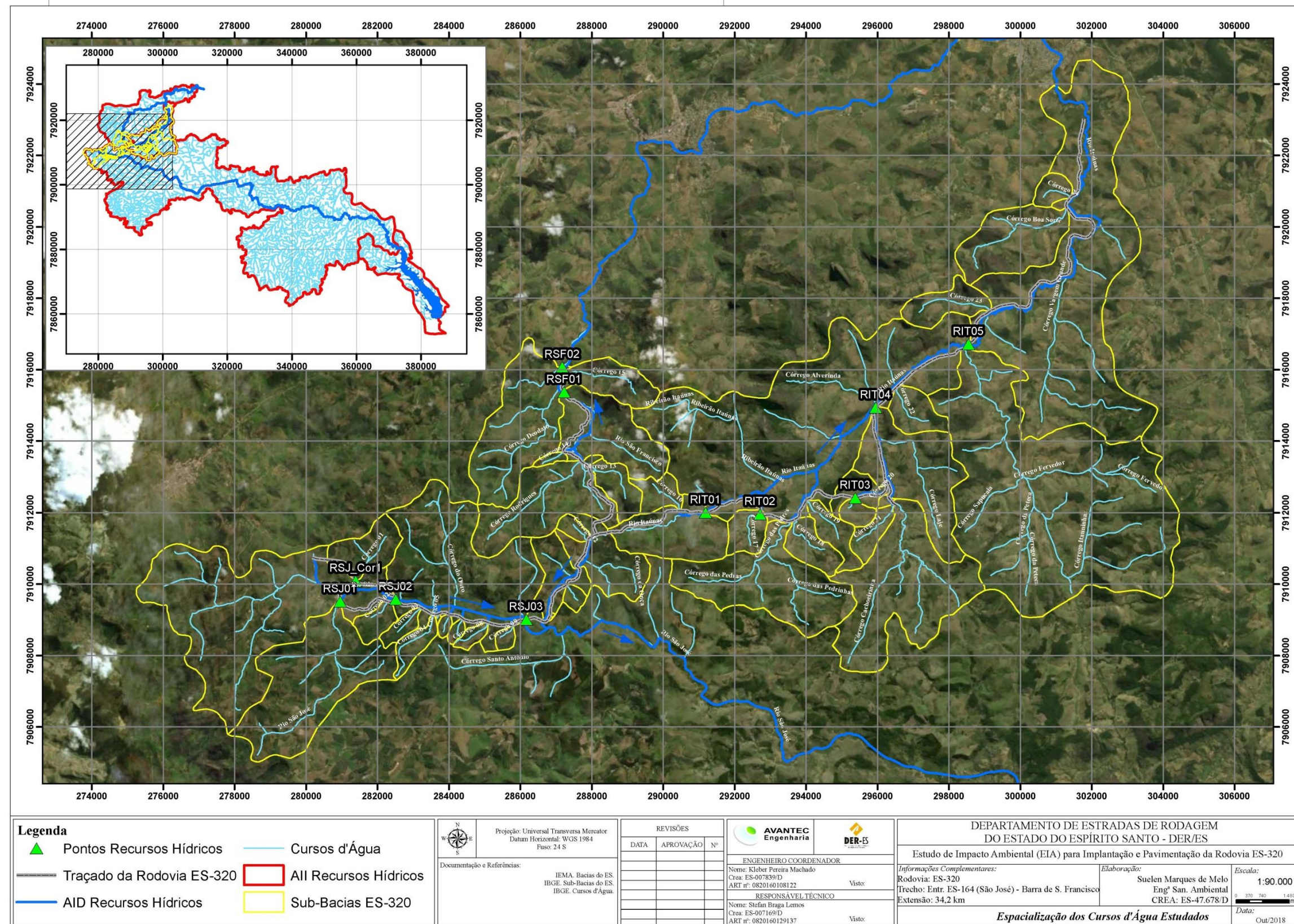


Figura 11-15 - Espacialização dos cursos d'água estudados



## RIO SÃO JOSÉ E AFLUENTES

A ES 320 é atravessada pelo rio São José e seus afluentes em quinze pontos, sendo em dois pontos, pelo próprio rio São José, em dois pontos, pelo seu principal afluente no trecho, o córrego da Onça, em nove pontos, por afluentes do rio São José que não possuem nome (chamados, neste trabalho de Córregos 1 a Córrego 9) e em dois pontos, por afluentes do córrego da Onça, chamados neste trabalho de córrego 11 e Córrego 12.

O rio São José atravessa a variante de São José de Mantenópolis no seu km 2,9 (Ponto RSJ02). Neste ponto, ele é um rio de quarta ordem e sua bacia possui 29,05 km<sup>2</sup>, encoberta predominantemente por pastagens e cafezais sobre Latossolo Vermelho Amarelo. A montante deste ponto, ele atravessa o núcleo urbano de São José de Mantenópolis, recebendo esgoto sem tratamento da quase totalidade de seus habitantes.

A **Figura 11-16** apresenta o rio São José no ponto em que intercepta a variante de São José de Mantenópolis, enquanto a **Figura 11-17** apresenta o aspecto do mesmo imediatamente a montante da sua passagem sob a ES-320 na localidade de São José de Mantenópolis.



**Figura 11-16:** Rio São José no ponto em que intercepta a variante de São José de Mantenópolis (Ponto RSJ02).



**Figura 11-17:** Aspecto do rio São José imediatamente a montante da sua passagem sob a ES-320 na localidade de São José de Mantenópolis.

Embora a bacia do rio São José apresente um relevo ondulado, com predomínio de Latossolo Vermelho Amarelo, no entorno do ponto onde

intercepta a variante de São José, ele atravessa uma vasta planície aluvial onde predomina a associação entre Gleissolo Háptico e Neossolo Flúvico. Essa planície se estende para jusante, abrangendo a área onde ocorre o entroncamento entre a variante e a ES320.

A cerca de 3.800m a jusante do ponto de interseção com a variante de São José de Mantenópolis, o rio São José atravessa novamente a ES 320 (Ponto RSJ03). Sua bacia, nesse ponto, é de 43,49 km<sup>2</sup>, 50% maior que a área da bacia na travessia de montante. A **Figura 11-18** apresenta o aspecto do rio São José na segunda travessia da ES320 (Ponto RSJ03). Entre os dois pontos, o vale aluvial do rio São José forma uma ampla área com dimensões laterais de até 250 m (**Figura 11-19**). A estrada passa pela margem direita do rio em todo o trecho, se distanciando do leito do mesmo em uma distância máxima de 280 m.



**Figura 11-18:** Aspecto do rio São José na segunda travessia da ES320 (Ponto RSJ02).



**Figura 11-19:** Aspecto do vale aluvial do rio São José entre os pontos RSJ01 e RSJ02.

No trecho em estudo, as águas do rio São José são utilizadas principalmente para irrigação de cafezais e para abastecimento público. Ele é o manancial de abastecimento do sistema de abastecimento de água de São José de Mantenópolis, sendo a captação localizada a montante do entroncamento da ES-320 com a ES-164, fora, portanto, do trecho do rio que receberá os impactos diretos da implantação da rodovia. Entretanto, em sua área de influência direta, a jusante da primeira interceptação com a rodovia, o rio atravessa a localidade de Vila Verde, município de Pancas, e das sedes



municipais de Águia Branca e São Gabriel da Palha, sendo o manancial para o sistema de abastecimento dos três locais.

Segundo CESAN (2014), os principais fatores de degradação do rio São José são lançamento de efluentes e resíduos domésticos e industriais, processos erosivos, canalização e dragagem de cursos d'água, retirada de mata das margens, aterros e drenagem de alagadiços e lagoas.

O Córrego 1 intercepta a variante de São José de Mantenópolis no seu km 1,5, ponto RSJ\_Cor1, nas coordenadas 281.381/7.910.088 (UTM SIRGAS 2000), a cerca de 280 m de sua confluência com o rio São José. Ao interceptar a estrada, é um rio de segunda ordem, com bacia de 2,06 km<sup>2</sup> e que apresenta uso eminentemente rural, encoberto predominantemente por cafezais e pastagens sobre Latossolo Vermelho Amarelo. A **Figura 11-20** apresenta cafezal irrigado com águas do Córrego 1, enquanto a **Figura 11-21** apresenta o Córrego 1 imediatamente a montante da sua confluência com o rio São José.



**Figura 11-20:** Cafezal e sistema de irrigação na bacia do Córrego 1 do rio São José.



**Figura 11-21:** Córrego 1 imediatamente a montante da sua confluência com o rio São José.

O córrego 2 é um afluente da margem direita do rio São José. Trata-se de um rio de primeira ordem, com bacia de apenas 0,84 km<sup>2</sup>. Imediatamente a jusante de sua nascente, o rio foi barrado e suas águas são utilizadas para irrigação de cafezais. No divisor de águas com o córrego 3, ocorre um amplo afloramento de rochas, que marca a maior altitude de sua bacia. No restante

da mesma, predominam Latossolos Vermelho Amarelos, atualmente utilizados com cafezais, pastagens e mata nativa.

O córrego 3 é um afluente da margem direita do rio São José. Trata-se de um rio de primeira ordem, com bacia de 0,57 km<sup>2</sup> e que se encontrava seco na sua interceptação com a ES -320 em 26/08/2018, dia da visita de campo. Conforme pode ser visto na **Figura 11-23**, a maior parte da bacia do córrego 3 é composta por afloramento de rocha e floresta nativa, podendo ser observados cafezais em seu terço inferior, onde os solos são mais profundos e condizentes com a atividade da cafeicultura.



**Figura 11-22:** Confluência do Córrego 1 com o rio São José.



**Figura 11-23:** Vista da bacia do córrego 3.

O córrego 4 é outro afluente de primeira ordem da margem direita do rio São José. Possui bacia de 0,91 km<sup>2</sup> e também se encontrava seco na sua interceptação com a ES -320 em 26/08/2018, dia da visita de campo, conforme pode ser visto na **Figura 11-24**. A bacia tem um formato alongado, com o córrego 4 cortando longitudinalmente a sua parte central, ladeado por um vale onde se observa uma agricultura intensa, principalmente formada por cafezais. As encostas são íngremes e compostas principalmente por afloramentos de rocha.

O córrego 5 possui a segunda menor bacia dos córregos estudados no presente estudo, 0,029 km<sup>2</sup> ou 2,9 hectares. Apresentava-se seco na sua interceptação com a ES-320 em 26/08/2018, dia da visita de campo. Apresenta



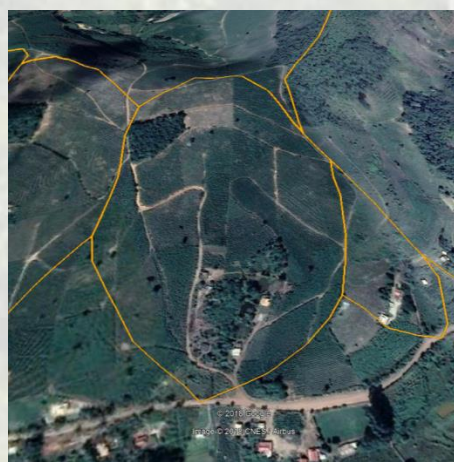
declividades baixas e suas terras são utilizadas com plantio de café e pastagens, não havendo afloramento de rochas na mesma.

O córrego 6 possui bacia de 0,19 km<sup>2</sup> e seu leito também se encontrava seco durante a visita de campo. Sua bacia é praticamente toda utilizada em plantios de café, com exceção de uma área encoberta com floresta, de 0,79 ha, situada nas cabeceiras, e outra de 1,5 ha de áreas brejosas e de pomar situadas nas proximidades da estrada. As águas do córrego são utilizadas para irrigação dos cafezais, sendo observados três espelhos d'água presentes ao longo do seu leito, a montante da ES-320, de onde as águas de irrigação são extraídas. A **Figura 11-25** apresenta vista da bacia do córrego 6.

O córrego 7 é também um curso d'água de primeira ordem. Tem bacia muito parecida com a bacia do córrego 6, com sua quase totalidade dos seus 0,22 km<sup>2</sup> usada com café, com exceção de duas áreas encobertas com floresta nativa, a primeira, situada nas cabeceiras, com 1,2 ha e a segunda, com 0,2 ha, situada próximo à estrada. Seu leito também estava seco no momento da visita de campo. A **Figura 11-26** tem à direita a vista da bacia do córrego 7.



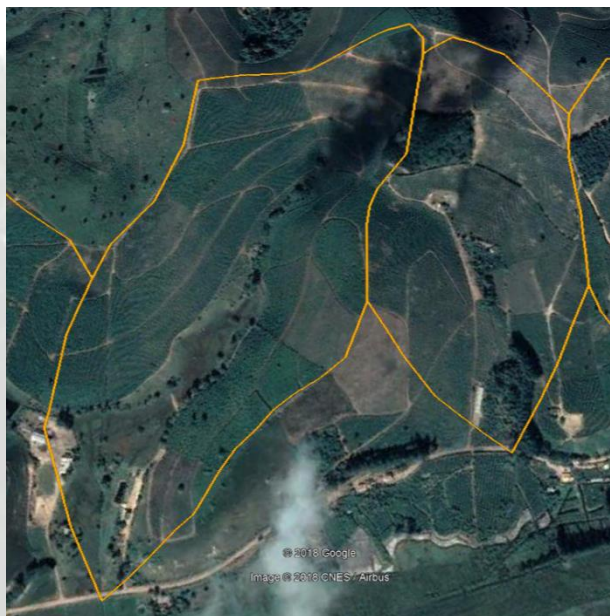
**Figura 11-24:** Leito seco do Córrego 4 na sua passagem sob a ES-320.



**Figura 11-25:** Vista da bacia do córrego 6.

A bacia do Córrego 8 possui área de 0,38 km<sup>2</sup>. Suas encostas são utilizadas com plantio de café, enquanto o vale aluvial do córrego é encoberto por pastagens. A **Figura 11-26** apresenta, à esquerda, vista da bacia do córrego 8, enquanto a **Figura 11-27** apresenta aspecto do vale aluvial do rio 8

imediatamente a montante da ES-320. No momento da visita de campo, o rio apresentava uma pequena vazão, difusa em meio às gramíneas presentes ao longo do seu leito.



**Figura 11-26:** Vista das bacias dos córregos 7 (à direita) e 8 (à esquerda).



**Figura 11-27:** Aspecto da bacia do córrego 8 imediatamente a montante da interceptação do mesmo com a ES-320.

O córrego 9 apresentava-se sem vazão no momento da visita de campo. Possui bacia de 0,29 km<sup>2</sup>, encoberta predominantemente com café, tendo apenas um polígono de 0,89 ha encoberto com floresta nativa, nas cabeceiras do rio.

O córrego da Onça é o principal afluente do rio São José no trecho em estudo, sendo o único afluente de suas margens esquerda no trecho em apreço. Trata-se de um rio de terceira ordem, com cinco afluentes, cuja bacia possui 5,98 km<sup>2</sup>, cujos cursos d'água interceptam a ES-320 em cinco pontos. Entre os km 7,1 e 10,5, a estrada atravessa a bacia do córrego da Onça, margeando o seu curso principal ou o de um de seus afluentes, sendo que, do km 7,4 ao km 10,3 ela atravessa a localidade de Santa Luzia de Mantenópolis.

O sistema de abastecimento de água de Santa Luzia é composto por uma estação de tratamento de água do tipo convencional e adutoras e abastece a quase totalidade dos habitantes, à exceção dos habitantes do Loteamento



do Raul, comunidade de cerca de 100 residências situada entre os km 7,4 e km 7,8 da ES-320, e de habitantes mais distantes da área urbana, os quais são abastecidos por águas de poços ou de olhos d'água. A captação de água para abastecimento público de Santa Luzia ocorre no córrego da Onça, a cerca de 1.400 m da intercepção entre este e a ES-320, fora, portanto, da sua área de influência direta. Como a área urbana de Santa Luzia é desprovido de sistema de esgotamento sanitário, o córrego da Onça e seus afluentes urbanos recebem a totalidade dos esgotos produzidos ao longo dos seus cursos, afetando negativamente a qualidade de suas águas. A **Figura 11-28** apresenta a estação de tratamento de água de Santa Luzia de Mantenópolis, enquanto a **Figura 11-29** apresenta lançamento de esgoto sem tratamento nas águas de um afluente do córrego da Onça, em Santa Luzia de Mantenópolis.



**Figura 11-28:** Vista da Estação de Tratamento de Água de Santa Luzia de Mantenópolis



**Figura 11-29:** Lançamento de esgoto sem tratamento em um afluente do córrego da Onça.

### **RIO SÃO FRANCISCO E AFLUENTES**

Dos 6.730 km da estrada de acesso a Mantena, em 6.204 m, ela está inserida na bacia do rio São Francisco. Este rio é afluente do rio Cricaré e atravessa as cidades de Mantena e Barra de São Francisco e margeia a localidade de Vila Luciene, povoado do município Barra de São Francisco, todos situados a jusante do trecho em estudo, dentro, portanto, da área de influência direta do

empreendimento sob os aspectos dos recursos hídricos. O rio São Francisco não é manancial de abastecimento público para nenhuma localidade; suas águas, entretanto, são intensamente utilizadas para irrigação e dessedentação de animais, além de ser corpo receptor para o sistema de tratamento de esgoto de Barra de São Francisco e do esgoto não tratado de Mantena, Barra de São Francisco e Vila Luciene, além das casas esparsas que ocorrem ao longo do seu leito, o que ajuda a promover a depleção da qualidade de suas águas.

A estrada de acesso a Mantena é interceptada por cursos d'água em seis pontos, sendo em dois pontos pelo rio São Francisco, um ponto pelo córrego Rodrigues e em três pontos, por córregos sem nomes oficiais, que foram chamados, no presente trabalho de Córrego 13, Córrego 14 e Córrego 15.

No primeiro ponto em que a estrada é interceptada pelo rio São Francisco (ponto RSF01), este é um rio de terceira ordem e sua bacia possui 12,31 km<sup>2</sup>. Neste ponto, suas vazões são formadas pela junção de suas águas com as dos afluentes Córrego Rodrigues, Córrego 13 e Córrego 14. A Figura 11-30 apresenta o aspecto do rio São Francisco a jusante da estrada, no ponto RSF01. Entre o ponto RSF01 e RSF02, o rio São Francisco recebe as águas do córrego Deodato e Córrego 15, de forma que, no Ponto BSF02, sua bacia possui 21,81 km<sup>2</sup>, aumentando 77% de sua bacia em apenas 980 m de curso d'água.

A bacia do rio São Francisco ao interceptar a estrada apresenta uso eminentemente rural, não havendo nenhuma área urbana no interior da mesma. Suas águas são utilizadas intensamente para irrigação de café e dessedentação de animais, com captações em nascentes e poços profundos para o abastecimento doméstico das residências das propriedades rurais que compõem a bacia. O uso do solo preponderante na bacia é pastagem, seguida por plantações de café e floresta nativa em vários estágios de sucessão da mata Atlântica.

O córrego 13, ao atravessar a rodovia, possui uma bacia de 1,38 km<sup>2</sup> e é um rio de primeira ordem. Imediatamente a jusante da estrada, suas águas são



barradas e captadas para irrigação de cafezais (**Figura 11-31**). A jusante deste ponto, ele se junta com o córrego Rodrigues para depois desaguar no rio São Francisco. As terras da bacia são utilizadas preponderantemente com pastagens, sendo observado um grande cafezal nas suas cabeceiras e uma área de cerca de 7 hectares com floresta nativa.



**Figura 11-30:** Aspecto do rio São Francisco no ponto RSF01.



**Figura 11-31:** Barramento e captação das águas do córrego 13 para irrigação de café..

O córrego Rodrigues possui bacia de 5,8 km<sup>2</sup>, sendo um rio de terceira ordem ao atravessar a estrada. Sua bacia apresenta intenso uso do solo e da água, sendo observados muitos açudes e barragens espalhados em toda a sua extensão. Embora encoberta, em sua maior parte, por pastagens, os cafezais são responsáveis pelo maior consumo de suas águas.

O córrego 14 é um rio de primeira ordem e, ao atravessar a estrada, possui bacia de apenas 0,22 km<sup>2</sup>. Em seu terço superior, é encoberta por cafezais e, no restante, é encoberta por pastagens, sendo observados dois polígonos com floresta nativa, uma com 1,6 ha e outra com 1,8 ha. A cerca de 400 m a jusante de sua interceptação com a estrada, ele deságua no córrego Rodrigues.

O córrego 15 deságua no rio São Francisco cerca de 30 m a jusante de atravessar a estrada. Possui bacia com formato retilíneo, com área de 2,21 km<sup>2</sup>. Suas encostas apresentam afloramentos rochosos, com pequenos cafezais nas partes mais baixas, onde ocorrem várias residências de pequenos proprietários.

## **RIO ITAÚNAS E AFLUENTES**

A partir do km 10,5 da ES-320, logo após Santa Luzia de Mantenópolis e início da estrada para Mantena, até o seu final, em Barra de São Francisco, a estrada atravessa a bacia do rio Itaúnas. Entre o km 11 e o km 13,6 (Ponto RIT01), a estrada ladeia o rio em sua margem esquerda. Nesse ponto, atravessa a estrada e passa a ladeá-la em sua margem direita, continuando assim até o final da estrada.

Em grande parte da área, a estrada se posiciona entre a encosta e o vale aluvial do rio Itaúnas ou de seus afluentes, conforme pode ser visto na **Figura 11-32**.

O rio Itaúnas é afluente do rio São Francisco e se junta a este em Barra de São Francisco. A cerca de 20 km a jusante da junção com o rio Itaúnas, o rio São Francisco deságua no rio Cricaré, um dos formadores do rio São Mateus.

Até a primeira travessia do rio Itaúnas sob a ES-320, este é um curso d'água de segunda ordem, tendo apenas o Córrego 16 como afluente. Até este ponto, sua bacia tem 4,14 km<sup>2</sup>, possui formato longilíneo, com pouca planície aluvial e encostas escarpadas, com afloramento de rocha em praticamente toda a sua face sul. Seu solo é usado predominantemente com pastagens e vegetação nativa, com algumas pequenas áreas com café nas pastes mais baixas, onde a maior abundância de água facilita a irrigação. A **Figura 11-33** apresenta a bacia do rio Itaúnas a montante do ponto RIT01.





**Figura 11-32:** Vale aluvial do rio Itaúnas, tendo ao fundo a estrada entre este e a encosta.



**Figura 11-33:** Vista da bacia do rio Itaúnas a montante do ponto RIT01

O Córrego 16 é o único afluente do rio Itaúnas a montante do ponto RIT01. Possui uma bacia de 1,03 km<sup>2</sup>, encoberta por Latossolo Vermelho Amarelo sob pastagens e café. Logo a jusante de suas nascentes, foi construído um barramento no leito do Córrego 16, cujas águas são utilizadas para irrigação de café. A Figura 11-34 apresenta o aspecto da bacia do Córrego 16 a montante de sua junção com o rio Itaúnas.

A partir do km 15, a estrada se afasta do vale aluvial do rio Itaúnas e passa a seguir o vale do Córrego 17, o qual intercepta a mesma no seu km 15,5, no ponto RIT02. Neste ponto, o córrego 17 possui área de 1,19 km<sup>2</sup>, encoberta predominantemente por pastagens sob Latossolo Vermelho Amarelo. Nas proximidades da estrada, as gramíneas tomaram o seu leito, encobrindo sua lâmina d'água, conforme pode ser visto na **Figura 11-35**.



**Figura 11-34:** Aspecto do Córrego 16 a montante de sua junção com o rio Itaúnas.



**Figura 11-35:** Leito do córrego 17 tomado por gramíneas a montante da sua interceptação com a ES-320.

Entre o km 16,1 e 17,5, a estrada margeia o córrego das Pedras. Neste trecho, ela atravessa o próprio rio das Pedras mais dois dos seus afluentes, chamados, neste trabalho, de Córrego 18 e Córrego 19.

O rio das Pedras desemboca no rio Itaúnas a cerca de 900 m a jusante da confluência do Córrego 19. Trata-se de um rio de terceira ordem, que, ao atravessar a ES-320, possui bacia de 7,86 km<sup>2</sup>, com predominância da associação de Gleissolo e Neossolo Flúvico nos vales aluviais, onde predominam pastagens, Latossolo Vermelho Amarelo sob pastagens e cafezais, nas encostas e afloramento de rocha e Neossolo Litólito nas partes mais íngremes, onde predomina vegetação nativa de diferentes portes, a depender da espessura do solo. Ocorrem algumas plantações de café na bacia, mas em pequenas e esparsas áreas. A Figura 11-36 apresenta o leito do córrego das Pedras a montante da sua interceptação com a ES-320.

As bacias do Córrego 18 e do Córrego 19, a montante das travessias dos mesmos sob a ES-320, possuem, respectivamente, 1,49 e 1,31 km<sup>2</sup> com tipos e usos de solo muito semelhantes aos da bacia do córrego das Pedras. A Figura 11-37 apresenta a bacia do Córrego 18, tendo, em primeiro plano, o vale aluvial, encoberto pela associação entre Gleissolo e Neossolo Flúvico, em seguida, área de Latossolo Amarelo, onde predominam pastagens e plantio de café e, ao fundo, afloramento de rocha.





**Figura 11-36:** Leito do córrego das Pedras a montante da sua interceptação com a ES-320.



**Figura 11-37:** Aspecto da bacia do córrego 18.

Do km 18,6 ao km 23, respectivamente, pontos RIT03 e RIT04, a estrada passa pelo vale aluvial do rio Cachoeirinha e um de seus afluentes, o Córrego 20, já nas imediações do centro urbano de Cachoeirinha de Itaúnas.

O córrego 20 atravessa a estrada duas vezes. A primeira, no ponto RIT03 e a segunda, a cerca de 1.230 m do mesmo. Nesses dois pontos, sua bacia possui áreas de, respectivamente 0,58 e 1,68 km<sup>2</sup>. Sua bacia é eminentemente rural, com as mesmas características de uso e tipo de solo encontradas nas bacias dos Córregos 18 e 19.

O rio Cachoeirinha é margeado pela ES-320 em 2,6 km e atravessa a estrada no ponto RIT04. Nesse ponto, sua bacia tem 19,58 km<sup>2</sup>, com parte deles drenando a área urbana de Cachoeirinha de Itaúnas, distrito de Barra de São Francisco.

A população de Cachoeirinha de Itaúnas é servida por um sistema de abastecimento de água (SAA) que cobre a totalidade do seu centro urbano. O córrego Cachoeirinha é o manancial de abastecimento para o SAA de Cachoeirinha de Itaúnas e o ponto de captação se dá a montante do centro urbano, logo, fora da área de influência direta do empreendimento.

Entretanto, a população é desprovida de sistema de coleta e tratamento de esgoto, de forma que as águas do córrego Cachoeirinha recebem esgoto sem tratamento advinda da localidade (**Figura 11-38**), o que ocasiona grande depleção da qualidade de suas águas ao passar pela mesma. Além da presença de Cachoeirinha de Itaúnas, a bacia do córrego Cachoeirinha se destaca pela grande área encoberta com cafezais, presentes desde as partes mais baixas, próximo aos talvegues, até as cabeceiras da bacia (**Figura 11-39**).



**Figura 11-38:** Afluentes do córrego Cachoeirinha no centro urbano de Cachoeirinha de Itaúnas.



**Figura 11-39:** Cafezal irrigado na bacia do Córrego Cachoeirinha.

Do ponto RIT04 até o final da ES320, em Barra de São Francisco, a estrada margeia o rio Itaúnas. Do ponto RIT04 ao RIT05, a estrada passa em sua margem direita, num trecho de cerca de 3.300 km, daí até Barra de São Francisco, a estrada se mantém na margem esquerda do rio Itaúnas, num trecho de cerca de 10 km.

No primeiro trecho, a estrada é interceptada por 2 cursos d'água, o Córrego 22 e o córrego Itauninhas, ambos afluentes da margem direita do rio Itaúnas. No segundo trecho, a estrada é interceptada pelo córrego 23, Córrego Boa Sorte e Córrego 24. As características dos córregos e de suas bacias estão descritas a seguir.

Os córregos 22, 23 e 24 são rios de primeira ordem, com bacias, respectivamente, com 1,52 km<sup>2</sup>, 1,89 km<sup>2</sup> e 0,74 km<sup>2</sup>. As três são bacias



eminentemente rurais, com espacialização do tipo de solo e uso do solo seguindo o mesmo padrão: Associação de Neossolo Flúvico e Gleissolo nas partes mais baixas da paisagem, próximo ao leito dos cursos d'água, encobertos por pastagens; as encostas são utilizadas com café e pastagens sobre Latossolo Vermelho Amarelo, enquanto, nas áreas mais íngremes, ocorre associação entre afloramento de rocha e Neossolo Litólico sob vegetação nativa, com porte dependendo da espessura do solo, sendo observados polígonos com alguma vegetação arbórea onde os solos são mais profundos. São observados barramentos nos leitos dos três córregos para disponibilizar água para irrigação.



**Figura 11-40:** Vista do córrego 22 e de parte de sua bacia.



**Figura 11-41:** Vista do córrego 23 e de parte de sua bacia.

O córrego Itauninhas (**Figura 11-42 e Figura 11-43**) apresenta bacia com área bem superior às dos demais córregos do trecho. É um córrego de terceira ordem, com bacia de 30,64 km<sup>2</sup> e que tem os córregos Sapucaia, Peteca e Fervedor como principais afluentes. Sua bacia é eminentemente rural, com padrão de ocupação semelhante às dos córregos 22, 23 e 24, isto é, com terras usadas com pastagens nos leitos aluviais, pastagens e cafezais nas encostas e vegetação nativa de diferentes portes nas partes mais íngremes, onde ocorrem afloramentos de rocha. Embora a maioria dos maciços vegetacionais nativos estejam localizados em áreas íngremes, são observados alguns maciços

florestais em áreas de encostas com Latossolo, havendo, inclusive, um maciço de 65 ha localizado na parte sudeste da bacia.



**Figura 11-42:** Córrego Itauninhas a montante da ES-320.



**Figura 11-43:** Vista parcial da bacia do rio Itauninhas.

O córrego Boa Sorte é um curso d'água de segunda ordem com bacia de 4,66 km<sup>2</sup>, afluente da margem esquerda do rio Itaúnas. É também uma bacia eminentemente rural, utilizada principalmente com café, pastagem e vegetação nativa, sendo que cerca de 22% da superfície da mesma apresenta afloramento rochoso. Ocorre, na bacia, um uso muito intensivo de suas águas, sendo observados barramentos de 5,8 hectares, cujas águas são utilizadas para irrigação de café e que promove modificações do regime hídrico a jusante.

### **CAPTAÇÕES PARA ABASTECIMENTO HUMANO**

Segundo a Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH existem na região quatro captações para abastecimento humano que são realizadas em corpos hídricos superficiais conforme **Tabela 11-1** e **Figura 11-44**. Como se pode observar, as captações estão localizadas fora da área de influência direta do empreendimento.



**Tabela 11-1** – Captações em corpos hídricos superficiais nos municípios de Barra de São Francisco e Mantenópolis

| Responsável                           | Tipo                                  | Finalidade           | Localização |         |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------|---------|
|                                       |                                       |                      | Este        | Norte   |
| Prefeitura de Barra de São Franciscos | Captação em Corpo Hídrico Superficial | Abastecimento Humano | 296667      | 7910760 |
| CESAN                                 | Captação em Corpo Hídrico Superficial | Abastecimento Humano | 301112      | 7924584 |
| CESAN                                 | Captação em Corpo Hídrico Superficial | Abastecimento Humano | 289259      | 7909909 |
| CESAN                                 | Captação em Corpo Hídrico Superficial | Abastecimento Humano | 279205      | 7909832 |

Fonte: AGERH, 2019.



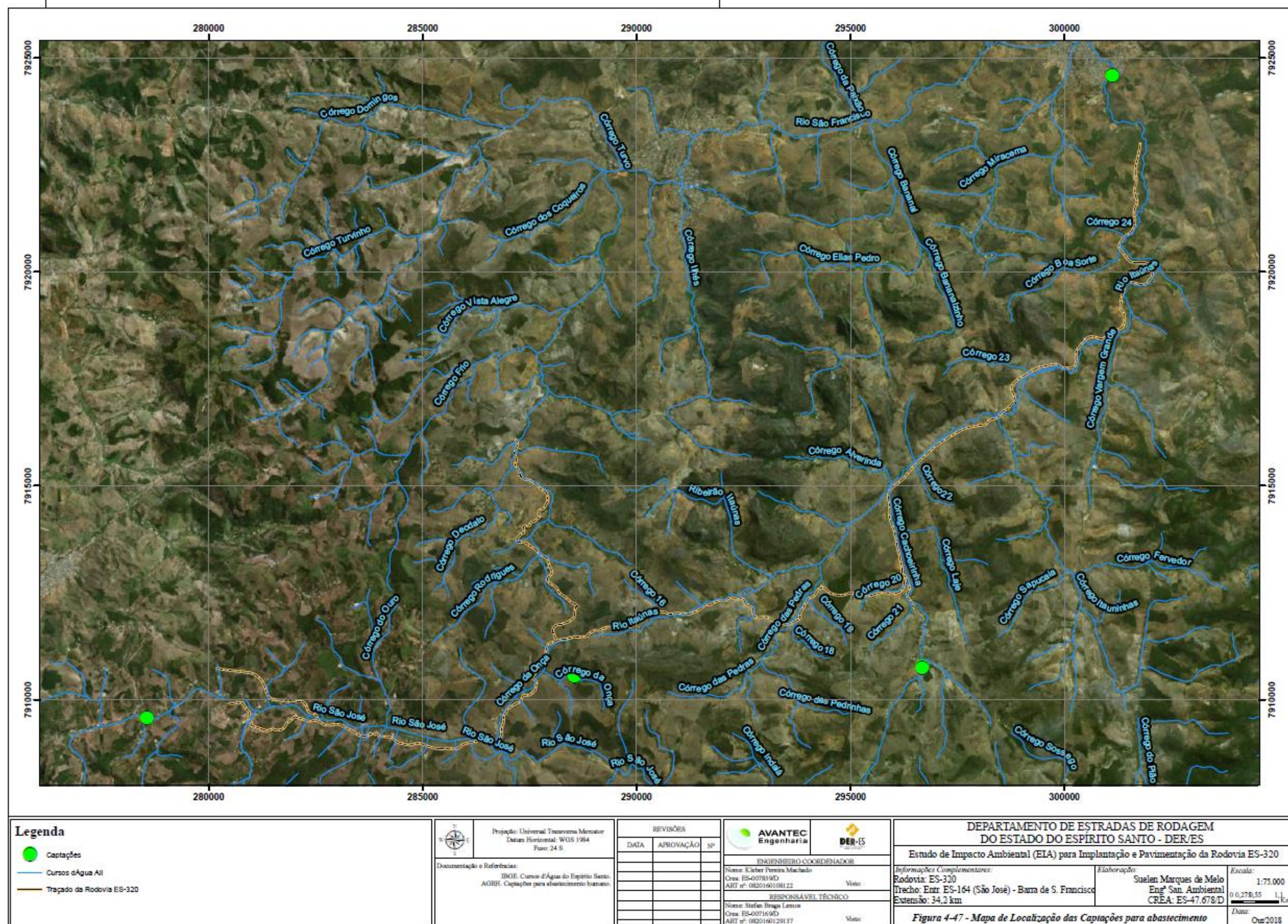
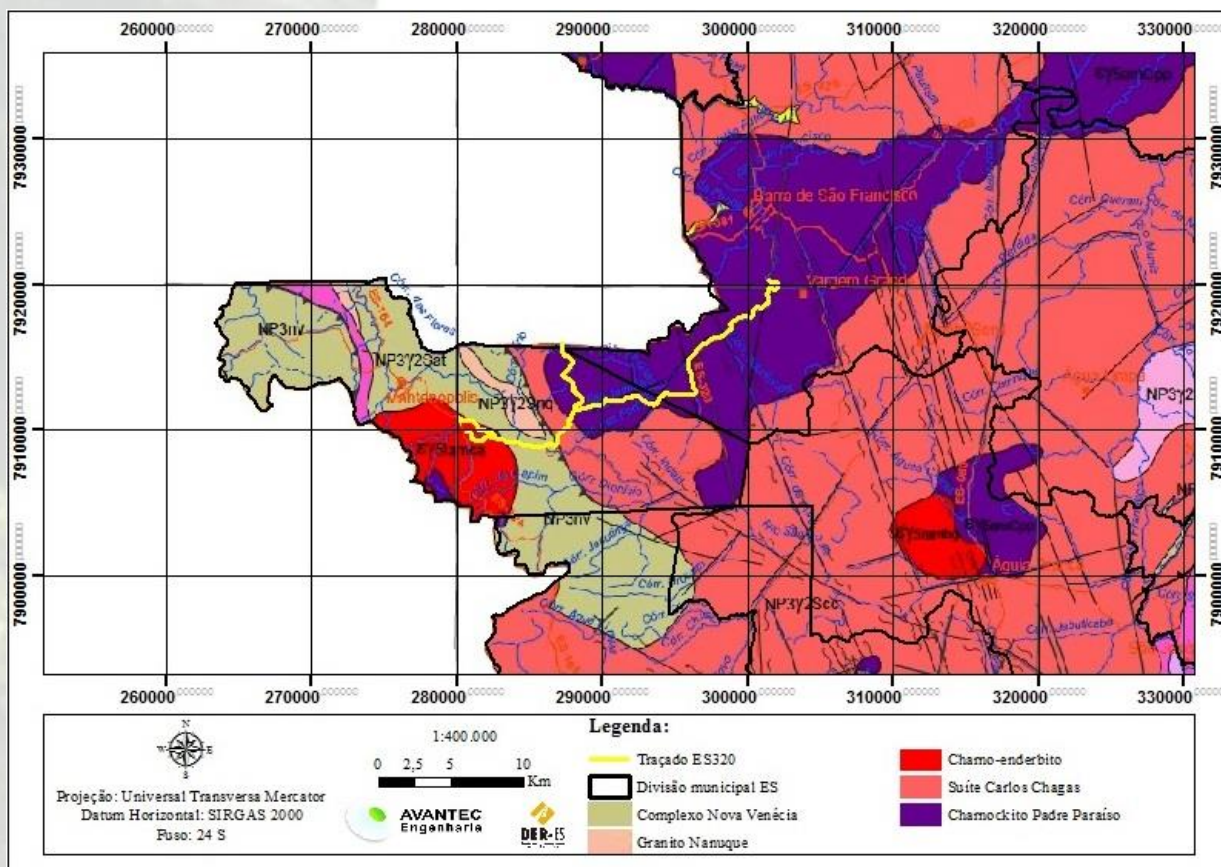


Figura 11-44 – Localização das captações para abastecimento



### 11.1.3 Geologia e Geomorfologia

O arcabouço geológico da área de estudo é composto, segundo CPRM (2015), pelos grupos estratigráficos do Charnockito Padre Paraíso (εγ5amCpp), Suíte Carlos Chagas (NP3γ2Scc), Granito Nanuque (NP3γ2Snq), Complexo Nova Venécia (NP3nv) e Charno-enderbitito: Granito Caladão (εγ5lamca) (**Figura 11-45**). Todas estas unidades compõem o domínio tectônico denominado Província Mantiqueira.



**Figura 11-45** – Mapa Geológico do trecho. Fonte: Recorte de CPRM (2015)

A **Figura 11-46** apresenta Maciço rochoso em área dominada pelo Complexo Nova Venécia (NP3nv), a **Figura 11-47** apresenta a formação Granito Nanuque e a **Figura 11-48** e **Figura 11-49** apresentam a formação Padre Paraíso.





**Figura 11-46:** Maciço rochoso em área dominada pelo Complexo Nova Venécia (NP3nv).



**Figura 11-47:** Afloramento em área da formação Granito Nanuque (NP3y2Snq).



**Figura 11-48:** Rocha leucocrática da formação Padre Paraíso em processo de intemperismo próximo ao km 12,5 da ES-320.

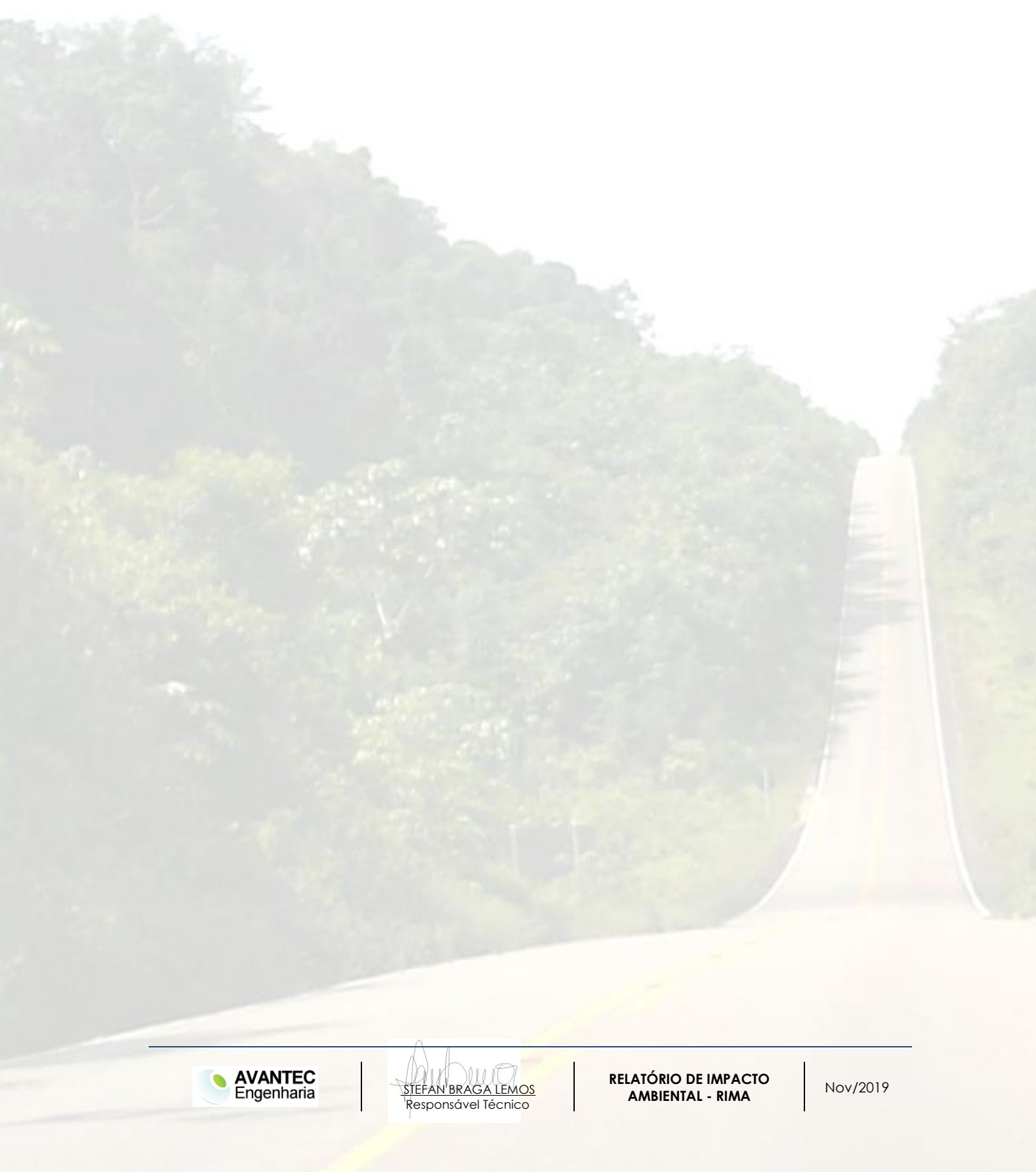


**Figura 11-49:** Leito do rio Itaúnas com rocha aparente da formação Padre Paraíso.

Quanto à geomorfologia () é típico na área do empreendimento um relevo suave nas proximidades dos cursos d'água, seguido por encostas, que vão aumentando a declividade à medida que se afastam dos talwegues, e escarpas íngremes nos divisores de água. As dimensões laterais das planícies aluviais variam sobremaneira, tomando maiores dimensões no rio Itaúnas, próximo ao km 33 e no rio São José, nas imediações de São José de Mantenópolis. As encostas apresentam declividades variáveis e são compostas, em sua maioria, por Latossolo Vermelho sob cafezais e pastagens (**Figura 11-51**). As escarpas são formadas pela associação entre afloramentos de rocha e Neossolo Litólico e estão presentes em muitos divisores de águas no interior da área de estudo. Na grande maioria da AID do empreendimento, a ES-320 se encaixa entre as encostas e as planícies aluviais dos cursos d'água



inseridos na AID (**Figura 11-52**). Desta forma, as planícies aluviais são muito importantes para a geomorfologia da área em estudo.





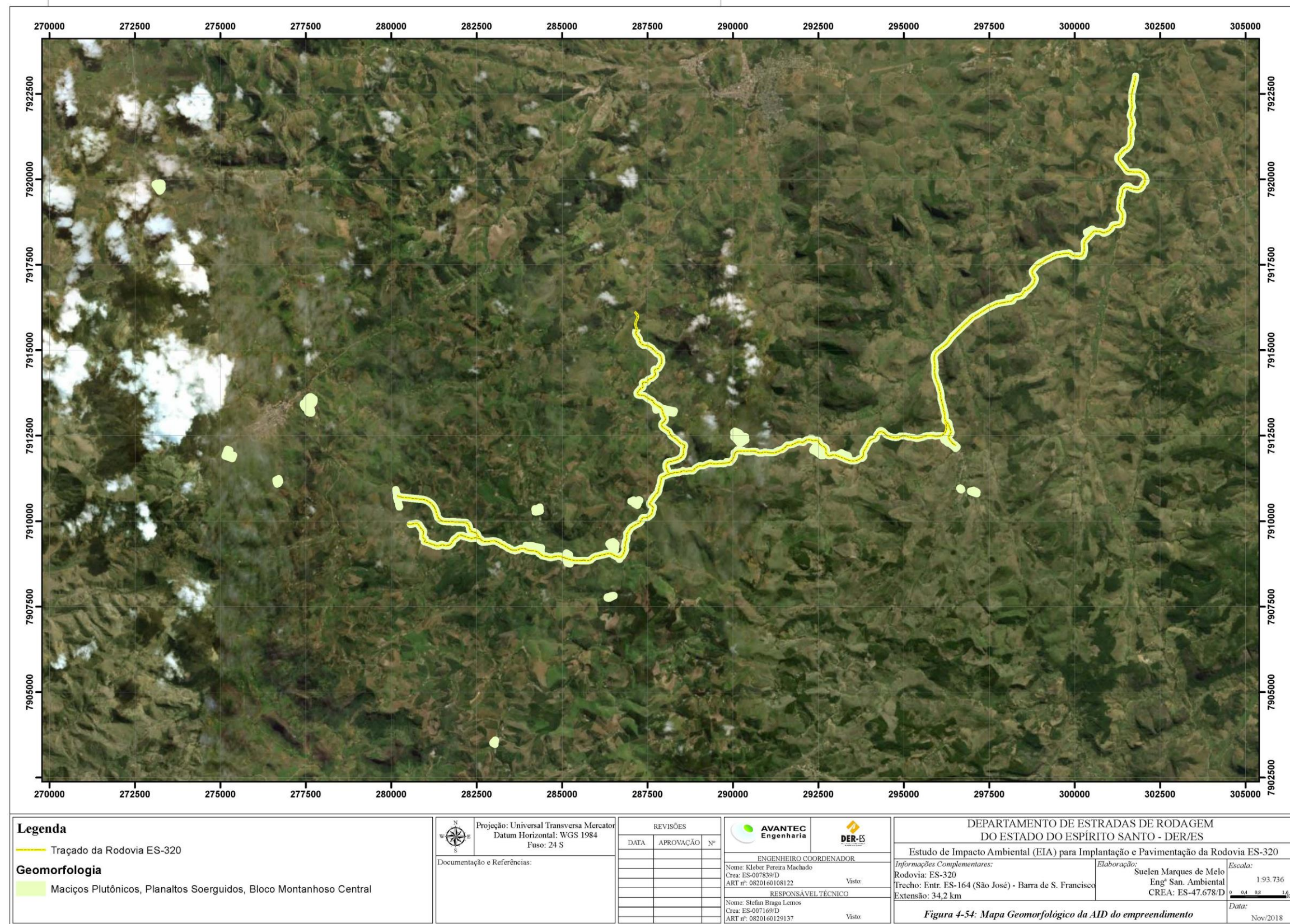


Figura 11-50: Mapa geomorfológico da AID do empreendimento





**Figura 11-51:** Encostas de diferentes declividades na AID do empreendimento.



**Figura 11-52:** Estrada entre a planície aluvial e a encosta. Escarpa ao fundo.

#### 11.1.4 Pedologia

Foram identificados os seguintes tipos de solo na área em estudo: Latossolo Vermelho-Amarelo, Cambissolo, Neossolo Litólico, Neossolo Flúvico e Gleissolo Háplico, sendo que os Neossolos Litólicos são, via de regra, associados a afloramentos rochosos e os Neossolos Flúvicos aos Gleissolos Háplicos. O mapa pedológico da AID do empreendimento está apresentado na **Figura 11-53**.

O padrão de espacialização dos solos na região é a associação de Neossolo Flúvico e Gleissolo Háplico nas partes mais baixas da paisagem, próximo ao leito dos cursos d'água, encobertos por pastagens; nas encostas, predomina Latossolo Vermelho Amarelo encobertos por cafezais e pastagens; nas áreas mais íngremes, localizadas nos divisores de águas, ocorre a associação entre afloramento de rocha e Neossolo Litólico, encoberta por vegetação nativa, com porte dependendo da espessura do solo, sendo observados polígonos com alguma vegetação arbórea onde os solos são mais profundos. A **Figura 11-54** apresenta a espacialização típica dos solos na área.



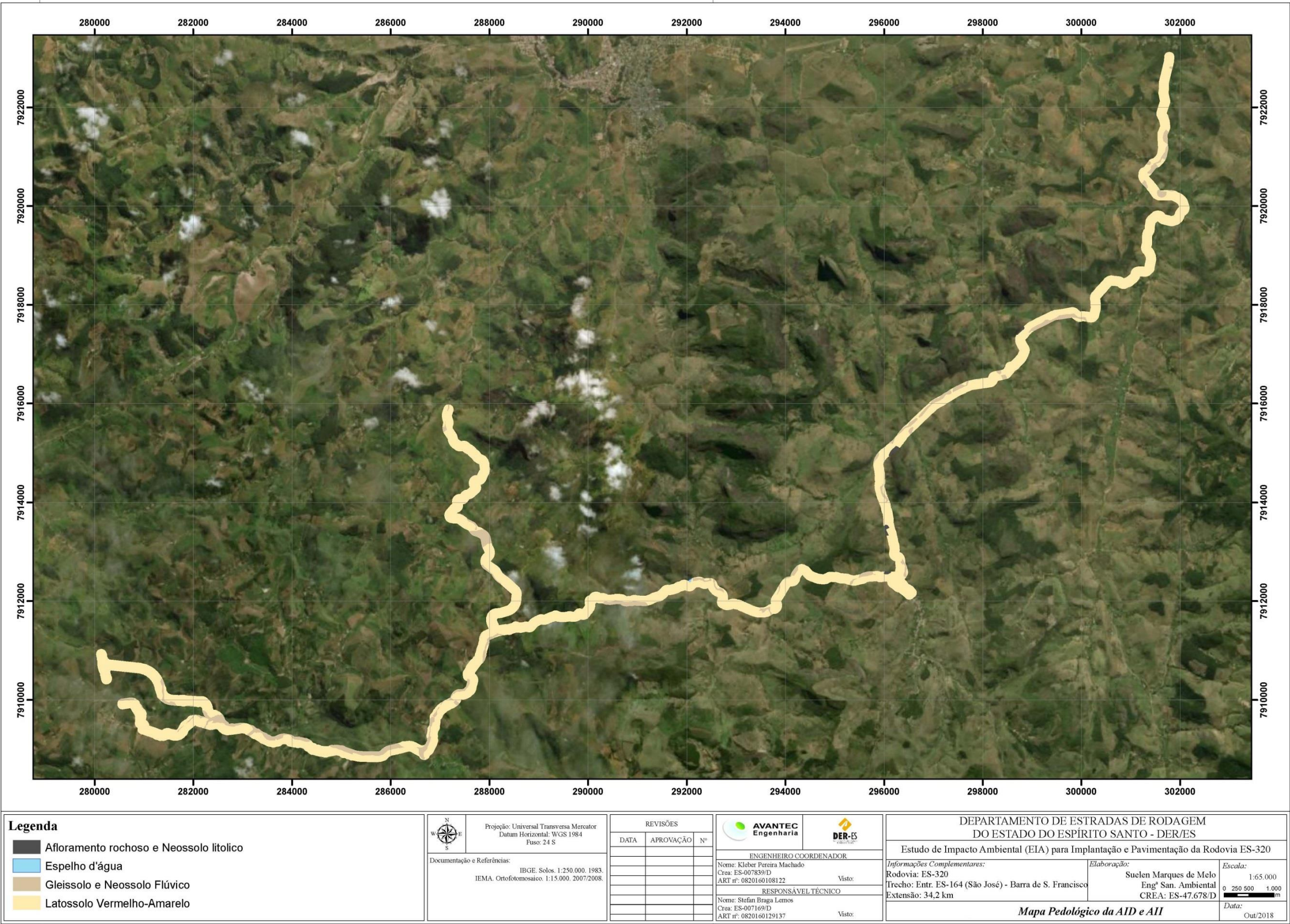


Figura 11-53– Mapa Pedológico



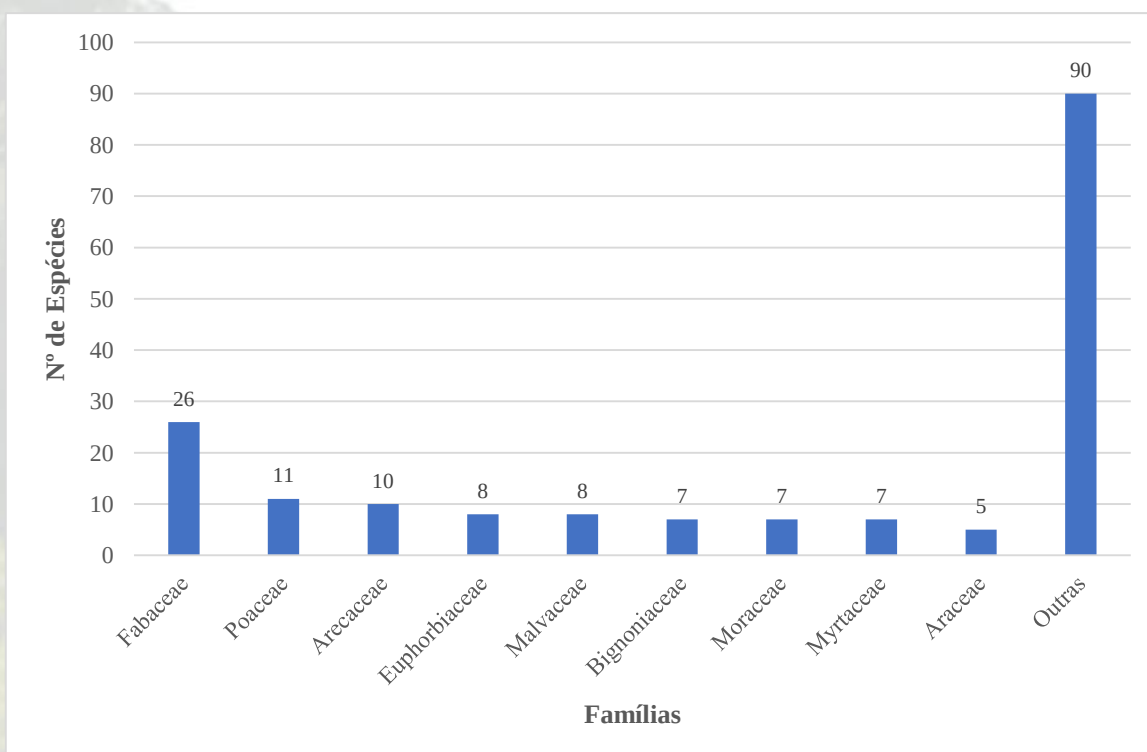


**Figura 11-54:** Espacialização típica dos diferentes tipos de solo na região de estudo.

## 11.2 Meio Biótico

### 11.2.1 Flora

A listagem florística da área de influência é composta por 179 espécies, distribuídas em 63 famílias, sendo as de maior riqueza: Fabaceae (26 espécies), Poaceae (5), Euphorbiaceae e Malvaceae (8 cada), Bignoniaceae, Moraceae e Myrtaceae (7 cada) e Araceae (5) (**Figura 11-55**).



**Figura 11-55** - Relação das principais famílias em número de espécies na área de influência da Rodovia ES-320

Essas nove famílias representam 47% da totalidade de espécies encontradas na área de estudo, enquanto 51% das famílias estão presentes com apenas uma espécie na área de estudo. A ocorrência de várias famílias com poucas espécies é uma evidência da característica das florestas tropicais de apresentarem alta biodiversidade, sendo um padrão comum registrado em levantamentos florísticos realizados nas diferentes fitofisionomias da mata atlântica do estado do Espírito Santo (PEREIRA et al., 1998; PEIXOTO et al., 2008; THOMAZ; MONTEIRO, 1997).



## **TIPOLOGIAS VEGETAIS**

### Pastagem:

Fitofisionomia predominante na área de influência direta (AID) do empreendimento onde, além das gramíneas exóticas plantadas como forrageiras, ocorrem indivíduos arbustivo-arbóreos de espécies nativas oriundas de regeneração natural ou são remanescentes do ambiente florestal outrora existente no local (**Figura 11-56** e **Figura 11-57**).

Dentre as plantas nativas registradas de forma isoladas na pastagem encontram-se *Dalbergia nigra* (jacarandá caviuna), *Parapiptadenia pterosperma* (angico vermelho), *Aegiphila sellowiana* (mululo), *Zeyheria tuberculosa* (ipê felpudo), *Tabernaemontana laeta* (leiteira), *Gallesia integrifolia* (pau d'alho), dentre outras. Também ocorrem algumas exóticas como *Artocarpus heterophyllus* (jaca), *Mangifera indica* (manga), *Eucalyptus* sp (eucalipto) e *Ficus elastica* (figueira).



**Figura 11-56** - Aspecto geral de pastagem próximo da Estaca 230 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco



**Figura 11-57** - Indivíduo arbóreo isolado em pastagem próxima da Estaca 1245 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco

Pomar:

Outra fitofisionomia comum ao longo da rodovia é observada no entorno das residências, constituída por um mosaico de plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas, normalmente exóticas, classificado como pomar.

Nas áreas de pomar são encontradas frutíferas como jaca (*A. heterophyllum*), manga (*M. indica*), abacate (*Persea americana*), fruta-pão (*A. altalis*) e caju (*Anacardium occidentale*), e também plantas ornamentais como castanha do maranhão (*Pachira aquatica*), sombreiro (*Clitoria fairchildiana*), castanheira (*Terminalia catappa*), flamboyant (*Delonix regia*), dentre outras (**Figura 11-58 e Figura 11-59**).



**Figura 11-58** - Ambiente de pomar situado próximo da Estaca 1490 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco



**Figura 11-59** - Outro ponto de pomar, localizado próximo da Estaca 132 do trecho Santa Luzia de Mantenópolis x Mantena

Cultura agrícola / Silvicultura:

Outro ambiente antropizado registrado é o das culturas agrícolas que ocorrem de forma isolada ao longo da estrada analisada, algumas ocupando grandes extensões como café (*Coffea canephora*) e outras em menor escala, a exemplo do milho (*Zea mays*), cana (*Saccharum officinarum*), napier (*Cenchrus purpureus*) e pimenta do reino (*Piper nigrum*) (**Figura 11-60 e Figura 11-61**).



Também são frequentes áreas com silvicultura de eucalipto (*Eucalyptus* sp), algumas vezes dispostos enfileirados nas margens da estrada, e também plantios de teca (*Tecoma grandis*) (**Figura 11-62** e **Figura 11-63**).



**Figura 11-60** - Cultura agrícola (café) e silvicultura próximas à estaca 230 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-61** - Plantio de Napier situado próximo à estaca 1400 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-62** - Plantio de eucalipto em linha nas margens da estrada, localizado próximo à estaca 255 do trecho Santa Luzia de Mantenópolis x Mantena.



**Figura 11-63** - Plantio de teca próximo à estaca 320 do trecho Santa Luzia de Mantenópolis x Mantena.

### Macega:

Em alguns pontos nas margens da estrada analisada se observam agrupamentos herbáceo-arbustivos classificados como vegetação de macega, que são áreas de pastagem que ficaram abandonadas, permitindo o crescimento, além das forrageiras, de espécies exóticas como o capim-colonião (*Megathyrsus maximus*), além de nativas consideradas plantas

daninhas (LORENZI, 2008), a exemplo da vara de visgo (*Cyrtocymura scorpioides*), erva canudo (*Hyptis suaveolens*), malmequer amarelo (*Lantana camara*) e vassoura (*Sida cordifolia*) (**Figura 11-64** e **Figura 11-65**).

Além dessas plantas de porte herbáceo-subarbusivo, na macega encontram-se indivíduos isolados de espécies arbustivo-arbóreas nativas como *Machaerium hirtum* (angico roxo), *Aegiphila sellowiana* (mululo), *Psidium guineense* (araçá) e *Casearia sylvestris* (cafezinho), todas pertencentes ao grupo ecofisiológicos das pioneiras (LORENZI, 2002a; 2002b).

Os indivíduos arbustivo-arbóreos da macega podem alcançar altura de aproximadamente 5 m, sempre com diâmetro do caule de pequena expressão ( $DAP < 5\text{cm}$ ), sem a formação de dossel fechado e de sub-bosque, onde predominam as espécies herbáceas/subarbusivas mencionadas anteriormente. A serapilheira é fina e escassa e não se observam epífitas. Essas características florísticas e fisionômicas permitiram classificar esses trechos como vegetação de macega.



**Figura 11-64** - Aspecto geral da vegetação de macega próximo à estaca 300 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco



**Figura 11-65** - Vegetação de macega situada próxima à estaca 340 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



*Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração*

Esta fitofisionomia foi observada em alguns pontos isolados na margem da rodovia e representam remanescentes da floresta estacional semidecidual em processo de regeneração natural enquadrados, perante a legislação vigente, como áreas em estágio inicial de sucessão secundária, por apresentar vegetação com porte baixo (altura em torno de 6m), fisionomia aberta (dossel descontínuo), ausência de sub-bosque, serapilheira descontínua e predomínio de espécies arbustivo-arbóreas pioneiras (**Figura 11-66 a Figura 11-71**).

Dentre as espécies arbustivo-arbóreas ocorrentes nessa fitofisionomia destacam-se o camará (*Gochnatia polymorpha*), jacarandá caviúna (*Dalbergia nigra*), ipê felpudo (*Zeyheria tuberculosa*), cafezinho (*Casearia sylvestris*) e boleira (*Joannesia princeps*), e dentre as herbáceas/subarbustiva podemos citar *Megathyrsus maximus* (capim colônia), *Lantana camara* (mal-me-quer amarelo) e *Cyrtocymura scorpioides* (erva coelho).



**Figura 11-66** - Aspecto geral da floresta em estágio inicial situada no trecho final da ES 320, próximo de Barra de São Francisco



**Figura 11-67** - Interior da floresta em estágio inicial situada no trecho final da ES 320, próximo de Barra de São Francisco.





**Figura 11-68** - Detalhe do solo e serapilheira da floresta em estágio inicial situada no trecho final da ES 320, próximo de Barra de São Francisco de parcela amostral no estágio inicial.



**Figura 11-69** - Aspecto do dossel descontínuo da floresta em estágio inicial situada no trecho final da ES 320, próximo de Barra de São Francisco de parcela amostral no estágio inicial.



**Figura 11-70** - Visão geral da floresta em estágio inicial localizada próxima à estaca 580 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-71** - Detalhe do interior da floresta em estágio inicial localizada próxima à estaca 580 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.

### Floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração

Em alguns poucos trechos da área de influência do empreendimento registraram-se fragmentos florestais com vegetação de porte mais estruturado que o estágio inicial, a exemplo do remanescente localizado próximo da saída de Santa Luzia de Mantenópolis em sentido à Mantena.

Na floresta em estágio médio a vegetação possui dossel contínuo e altura de aproximadamente 6 a 8m, com alguns emergentes de 15m. O sub-bosque não é bem estruturado, porém ocorrem algumas plântulas/jovens de espécies do dossel. A camada de serapilheira é contínua e espessa e não foram



observadas epífitas, sendo comuns as lianas lenhosas (**Figura 11-72** a **Figura 11-75**), de espécies como *Fridericia rego* (cipó rego), *Davilla rugosa* (cipó caboclo), *Piptadenia adiantoides* (aranha gato) e *Paullinia rubiginosa* (guaraná peludo).

No sub-bosque foram observadas espécies como *Merostachys ternata* (taquara de lixa), *Olyra latifolia* (taquara orelha), *Guadua angustifolia* (bambu), *Astrocaryum aculeatissimum* (brejaúba) e *Attalea humilis* (pindoba). Dentre as espécies arbóreas, destacam-se angicos (*Pseudopiptadenia contorta*; *Parapiptadaenia pterosperma*), além de *Dalbergia nigra* (jacarandá caviúna), *Astronium graveolens* (aderne), *Pterocarpus rohrii* (pau sangue), dentre outras.



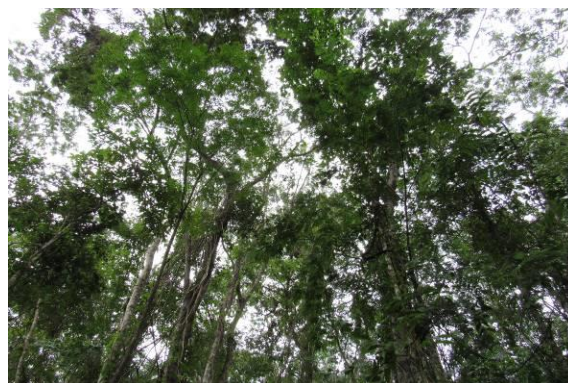
**Figura 11-72** - Visão geral da floresta em estágio médio localizada próxima à estaca 80 do trecho Santa Luzia de Mantenópolis x Mantena



**Figura 11-73** - Interior da floresta em estágio médio localizada próxima à estaca 80 do trecho Santa Luzia de Mantenópolis x Mantena



**Figura 11-74** - Detalhe do solo e serapilheira da floresta em estágio médio localizada próxima à estaca 80 do trecho Santa Luzia de Mantenópolis x Mantena.



**Figura 11-75** - Aspecto do dossel contínuo da floresta em estágio médio localizada próxima à estaca 80 do trecho Santa Luzia de Mantenópolis x Mantena.

### Floresta estacional semidecidual em estágio avançado de regeneração

Ao longo de todo o traçado da Rodovia ES-320 foram observados pouquíssimos remanescentes de floresta estacional semidecidual em melhor estado de conservação, com destaque para o fragmento situado próximo à Cachoeirinha de Itaúna.

Nesses locais a vegetação apresenta porte arbóreo com dossel contínuo, de altura em torno de 8 m e emergentes de até 17 a 18 m. No solo a camada de serapilheira é contínua e espessa e o sub-bosque é bem estruturado, com muitas plântulas e indivíduos jovens de espécies do dossel, além de elementos típicos desse estrato. O epifitismo é pouco pronunciado, uma característica de ambientes de florestas estacionais com baixa umidade do ar que favoreçam o desenvolvimento de epífitas (ASSIS, 2007; TONHASCA JR., 2005), entretanto trepadeiras lenhosas (lianas) são abundantes (**Figura 11-76 a Figura 11-79**).

Dentre as espécies observadas no sub-bosque e típicas deste estrato destacam-se *Aphelandra longiflora* (crista de galo), *Piper ovatum* (jaborandi), *Conchocarpus macrophyllus* (orelhudo), *Dichorisandra procera* (marianinha azul), *Costus spiralis* (cana de macaco), *Olyra latifolia* (taquara orelha), *Faramea multiflora* (cravo azul), além de palmeiras (*Attalea humilis* – pindoba;



*Bactris hirta* - aricanga; *Desmoncus orthacanthos* - cerca onça) e marantáceas (*Calathea* sp; *Ctenanthe* sp; *Maranta divaricata*).

Dentre as espécies arbóreas, destacam-se *Senefeldera multiflora* (suicanga), *Gallesia integrifolia* (pau d'alho), *Pseudopiptadenia contorta* (angico rosa), *Plathymenia reticulata* (vinhático), *Guapira opposita* (maria-mole), *Ramisia brasiliensis* (gananssaia), *Pterocarpus rohrii* (pau sangue), *Senna multijuga* (fedegoso) e também palmeiras arborescentes, como *Allagoptera caudescens* (palmito amargoso) e *Attalea burretiana* (indaia açu).

As epífitas observadas na floresta em estágio avançado de regeneração são representantes de Araceae (*Anthurium pentaphyllum*; *A. solitarium*; *Monstera adansonii*; *Philodendron ornatum*), Bromeliaceae (*Billbergia euphemiae*, *Tillandsia stricta*) e Cactaceae (*Epiphyllum phyllanthus*), enquanto as lianas estão representadas principalmente por táxons como *Aristolochia cymbifera* (peito de peru), *Fridericia rego* (cipó rego), *Dioscorea* sp. (cará), *Machaerium uncinatum* (cipó bico de pato), *Phanera microstachya* (cipó escada de jabuti), *Sparattanthelium botocudorum* (ninho de bem-ti-vi) e *Serjania dentata* (cipó balão).



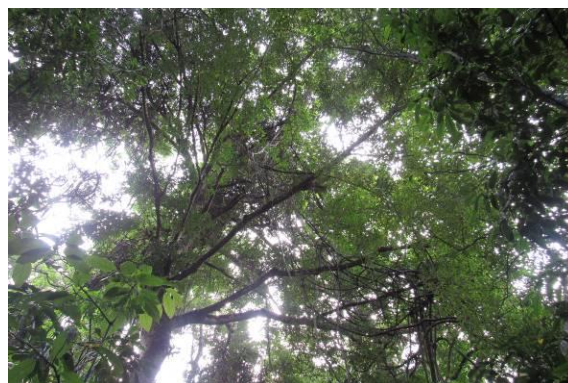
**Figura 11-76** - Visão geral da floresta em estágio avançado localizada próxima à estaca 900 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-77** - Interior da floresta em estágio médio localizada próxima à estaca 900 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-78** - Detalhe do solo e serapilheira da floresta em estágio médio localizada próxima à estaca 900 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-79** - Aspecto do dossel contínuo da floresta em estágio médio localizada próxima à estaca 900 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.

#### Afloramento rochoso:

Tipologia com vegetação natural comumente encontrada ao longo da área de estudo em razão da geomorfologia local, onde rochas cristalinas afloram na paisagem como paredões de rochas. Uma das características da vegetação sobre os afloramentos é apresentar baixa cobertura, porém com espécies rupícolas típicas e de ocorrência exclusiva neste ambiente (**Figura 11-80** e **Figura 11-81**).

Nos paredões rochosos foram observados agrupamentos vegetacionais contendo espécies como *Coleocephalocereus fluminensis*, *Vellozia variegata*, *Stillingia dichotoma*, *Paliavana prasinata*, *Philodendron edmundoi*, dentre outras.





**Figura 11-80** - Aspecto geral do afloramento rochoso localizado próximo à estaca 1295 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-81** - Detalhe da vegetação sobre afloramento rochoso localizado próximo à estaca 1295 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.

### Vegetação Aquática:

Foram englobadas nessa tipologia vegetal as áreas brejosas, lagoas ou barragens artificiais e margens de corpos hídricos distribuídos ao longo da área do empreendimento, onde ocorre vegetação paludícola de fisionomia herbácea e são observadas espécies higrófilas típicas, como *Typha domingensis* (taboa), *Acrostichum aureum* (samambaia do brejo), *Salvinia biloba* (aguapé viajante), *Mimosa bimucronata* (sabiá mirim), *Echinodorus macrophyllus* (chapéu de couro), *Bactris setosa* (tucum do brejo), *Nymphoides ampla* (lotus), *Hedychium coronarium* (lírio d'água) (POTT; POTT, 2000), dentre outras (**Figura 11-82** **Figura 11-83**).



**Figura 11-82** - Vegetação aquática em brejo situado próximo à estaca 1610 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-83** - Vegetação aquática nas margens de córrego próximo à estaca 735 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.

### **ESPÉCIES RARAS, ENDÊMICAS E AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO**

Seis espécies registradas na AID do empreendimento encontram-se em listas de plantas ameaçadas de extinção (**Figura 11-84 a Figura 11-89**), sendo que *Couratari asterotricha* (imbirema) e *Paratecoma peroba* (peroba do campo) são citadas tanto na lista nacional quanto na estadual, enquanto *Dalbergia nigra* (Jacarandá da bahia) e *Zeyheria tuberculosa* (ipê felpudo) estão apenas na lista nacional e *Genipa infundibuliformis* (jenipapo do mato) e *Solanum sooretamum* ocorrem somente na lista estadual.

Em termos de categoria de ameaça a maioria está enquadrada na categoria “Vulnerável”, entretanto algumas são classificadas com maior grau de ameaça, tal como *C. asterotricha* e *S. sooretamum* que estão “Em Perigo” e *P. peroba* que na lista nacional está como “Em Perigo” e na estadual como “Críticamente em Perigo”.

Dentre as espécies ameaçadas *D. nigra* ocorre em populações numerosas, sendo frequente ao longo das pastagens, macega e mesmo em florestas secundárias. *Z. tuberculosa* também é comumente encontrada ao longo dos ambientes antropizados, enquanto as demais ocorrem em menor frequência e densidade, tanto nas tipologias antrópicas quanto em ambientes florestais.





**Figura 11-84** - Registro de *Couratari asterotricha* (Lecythidaceae) próximo à estaca 1245 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-85** - Registro de *Dalbergia nigra* (Fabaceae) próximo à estaca 185 do trecho São Luzia de Mantenópolis x Mantena.



**Figura 11-86** - Registro de *Genipa infundibuliformis* (Rubiaceae) próximo à estaca 1245 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-87** - Registro de *Paratecoma peroba* (Bignoniaceae) próximo à estaca 1760 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-88** - Registro de *Solanum sooretamum* (Solanaceae) próximo à estaca 590 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.



**Figura 11-89** - Registro de *Zeyheria tuberculosa* (Bignoniaceae) próximo à estaca 300 do trecho São José de Mantenópolis x Barra de São Francisco.

## **SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO**

O empreendimento prevê a ampliação da largura do atual traçado da rodovia em alguns pontos e implantação de novos trechos, e dessa forma será necessário à supressão de vegetação em determinados locais. Conforme indicado anteriormente, a maior parte da área diretamente afetada pelo empreendimento é formada por ambientes antropizados, como pastagens, macega, pomar e reflorestamento.

Na **Tabela 11-2** está indicada a área de supressão da vegetação, que totaliza 100,21 ha, sendo que 5,52 ha representa intervenção em área de preservação permanente (**Tabela 11-2**) situada às margens de corpos hídricos, independente da cobertura vegetal, ainda sem intervenção. Na ADA do empreendimento ocorrerá, ainda, intervenção em 0,31 ha de vegetação em estágio médio e 1,28 ha de vegetação em estágio avançado de regeneração. Ainda, cerca de 3,38 ha de APP já estão ocupadas pela estrada existente. A **Figura 11-90** apresenta a localização em planta das áreas de APP a serem intervencionadas sobrepostas a tipologia vegetal da área de intervenção.

**Tabela 11-2** - Tabela resumo da supressão de vegetação

| Tipologia                                   | Área de Supressão (ha) |
|---------------------------------------------|------------------------|
| Brejo                                       | 0,75                   |
| Culturas Agrícolas                          | 2,60                   |
| Floresta em Estágio Avançado de Regeneração | 1,28                   |
| Floresta em Estágio Médio de Regeneração    | 0,31                   |
| Floresta em Estágio Inicial de Regeneração  | 5,96                   |
| Macega                                      | 1,64                   |
| Pastagem                                    | 80,35                  |



| Tipologia                | Área de Supressão (ha) |
|--------------------------|------------------------|
| Pomar                    | 7,81                   |
| Silvicultura             | 1,15                   |
| Supressão em área de APP | 5,52                   |

**Tabela 11-3** – Quantificação e caracterização das Áreas de Preservação Permanente

| Característica                                                | Área (m²) |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| APP a ser ocupada sem necessidade de supressão                | 33800     |
| APP a ser ocupada com necessidade de Supressão - Pastagem     | 18300     |
| APP a ser ocupada com necessidade de Supressão - Pomar        | 15400     |
| APP a ser ocupada com necessidade de Supressão - Brejo        | 10200     |
| APP a ser ocupada com necessidade de Supressão - Silvicultura | 11300     |
| APP a ser ocupada com necessidade de Supressão - Total        | 55200     |



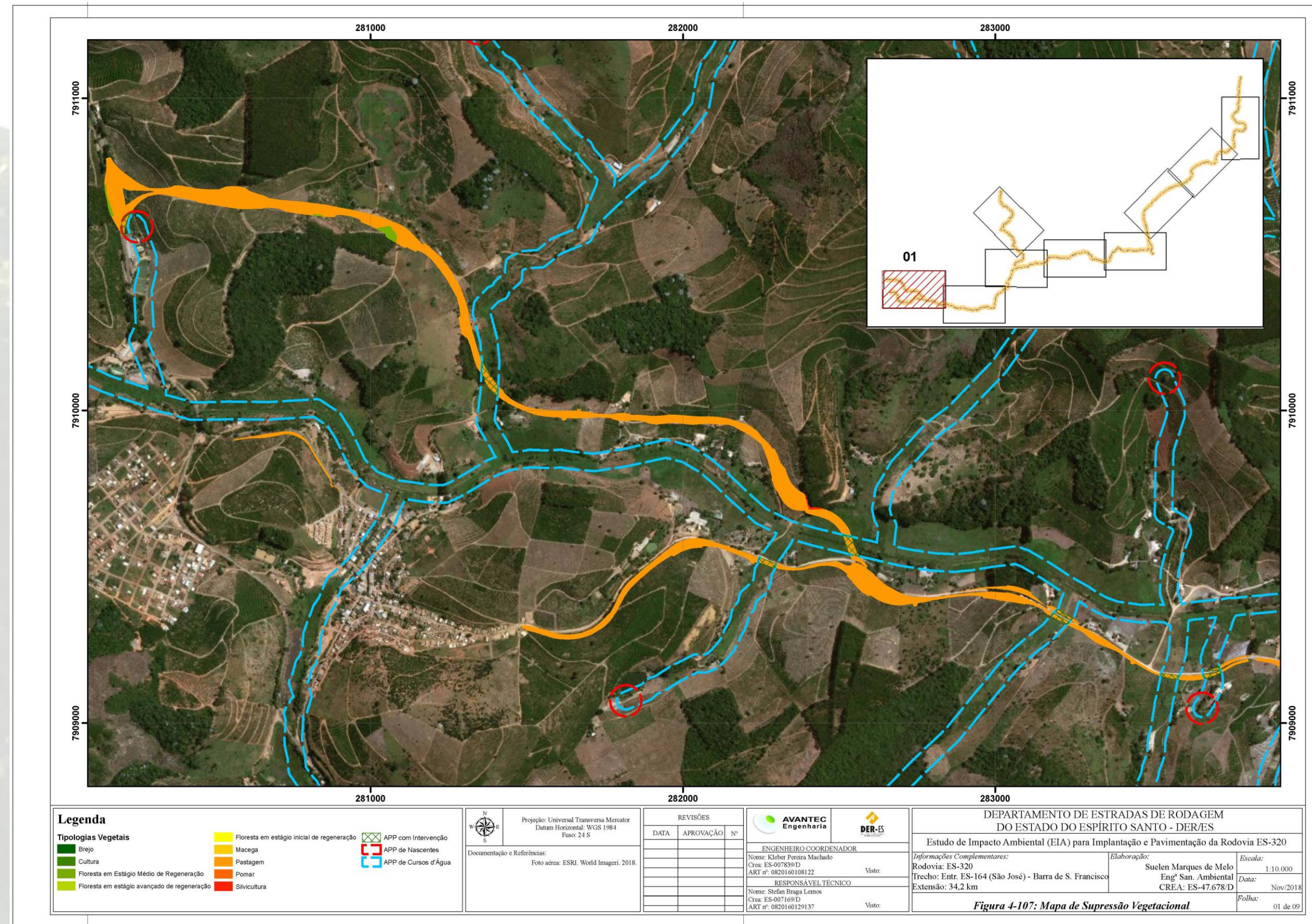
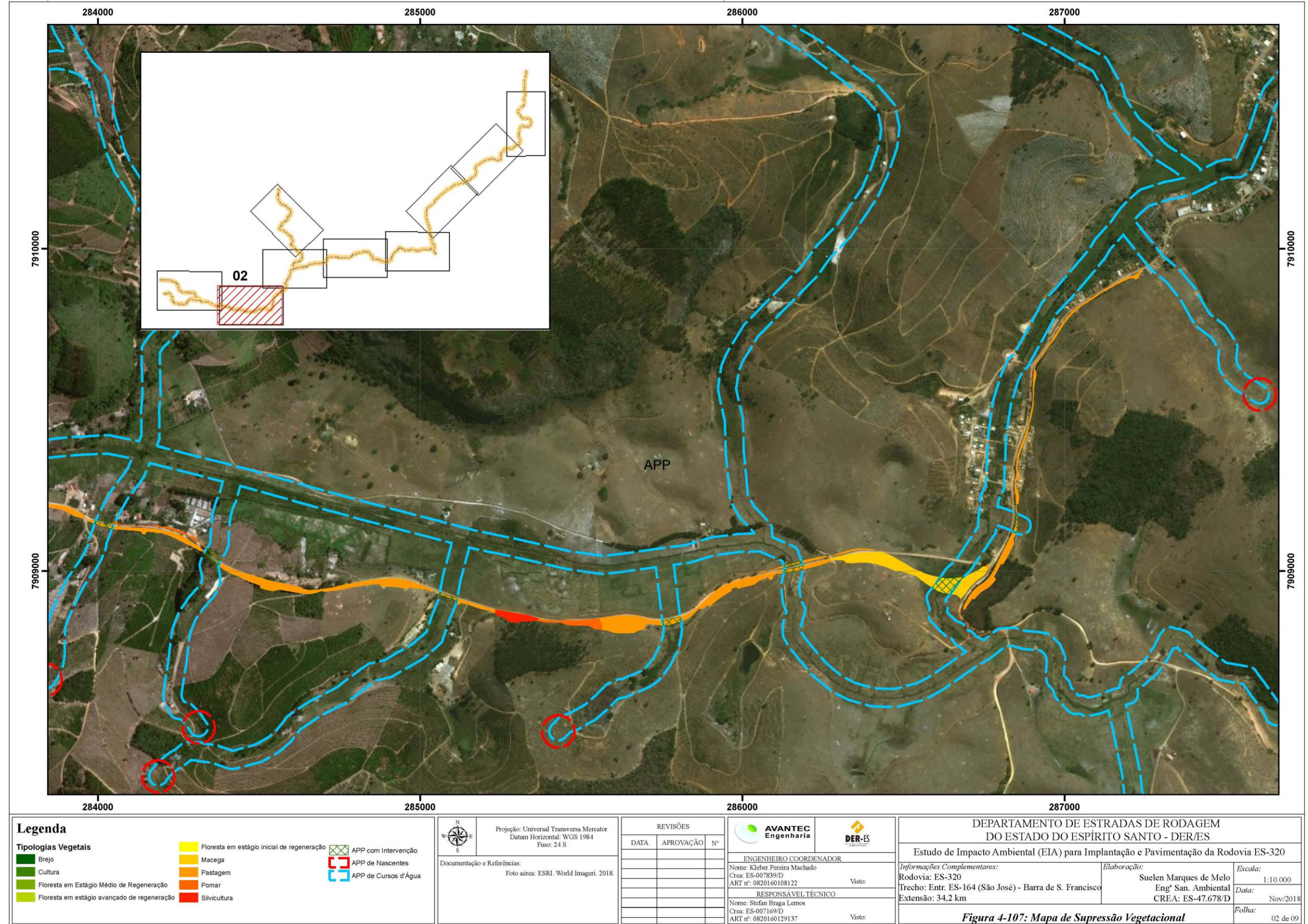
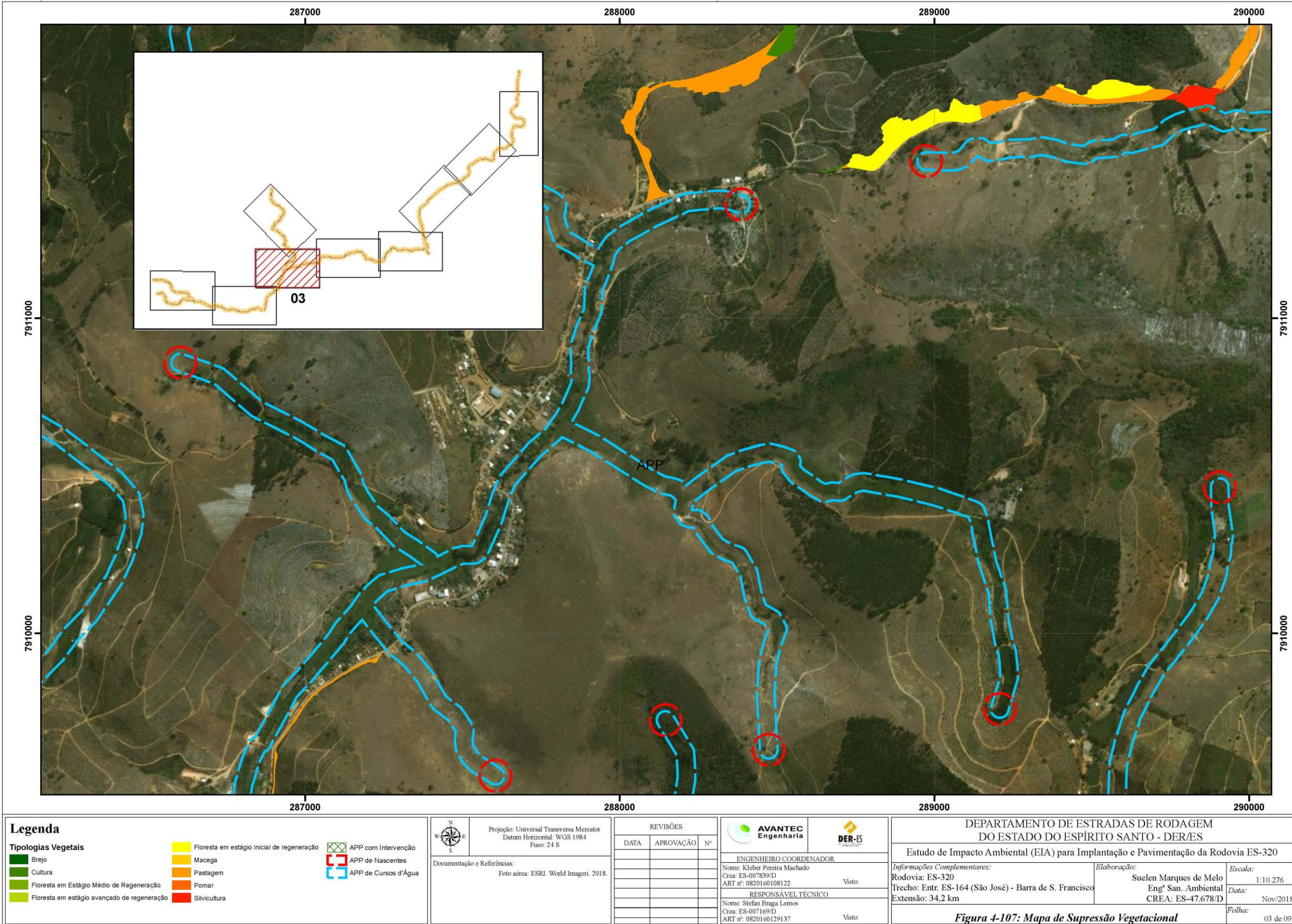


Figura 11-90 – Mapa de supressão vegetal

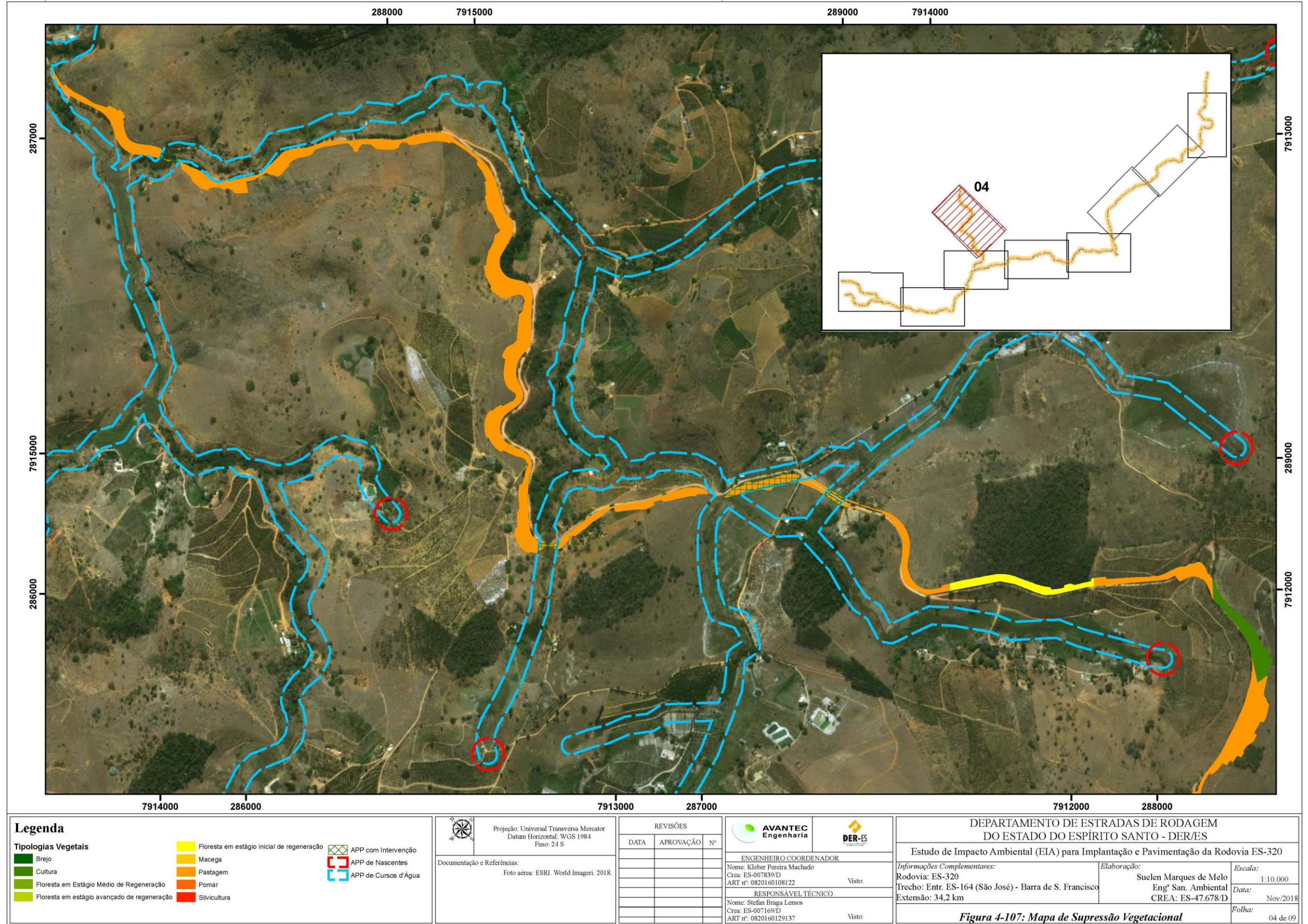




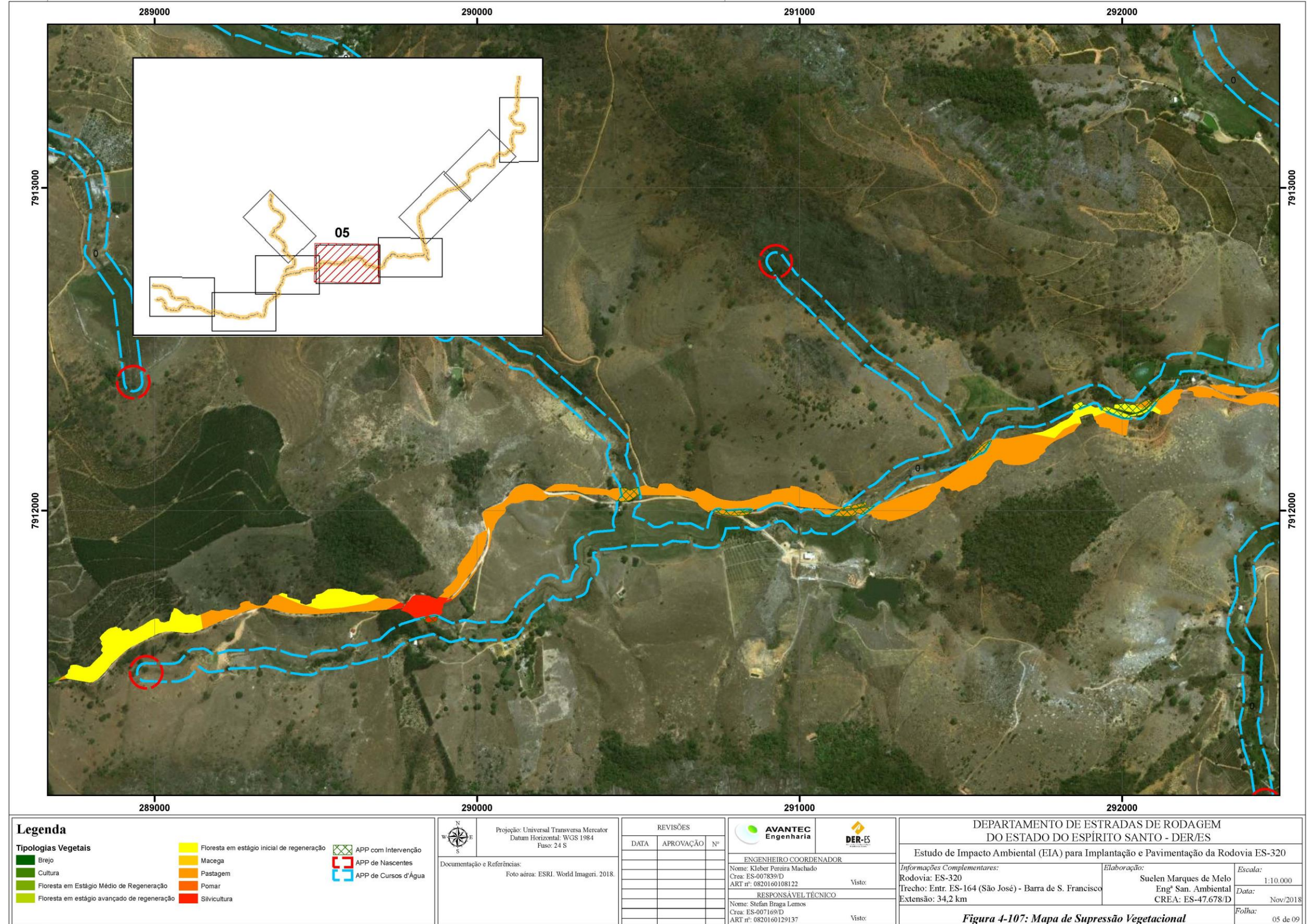




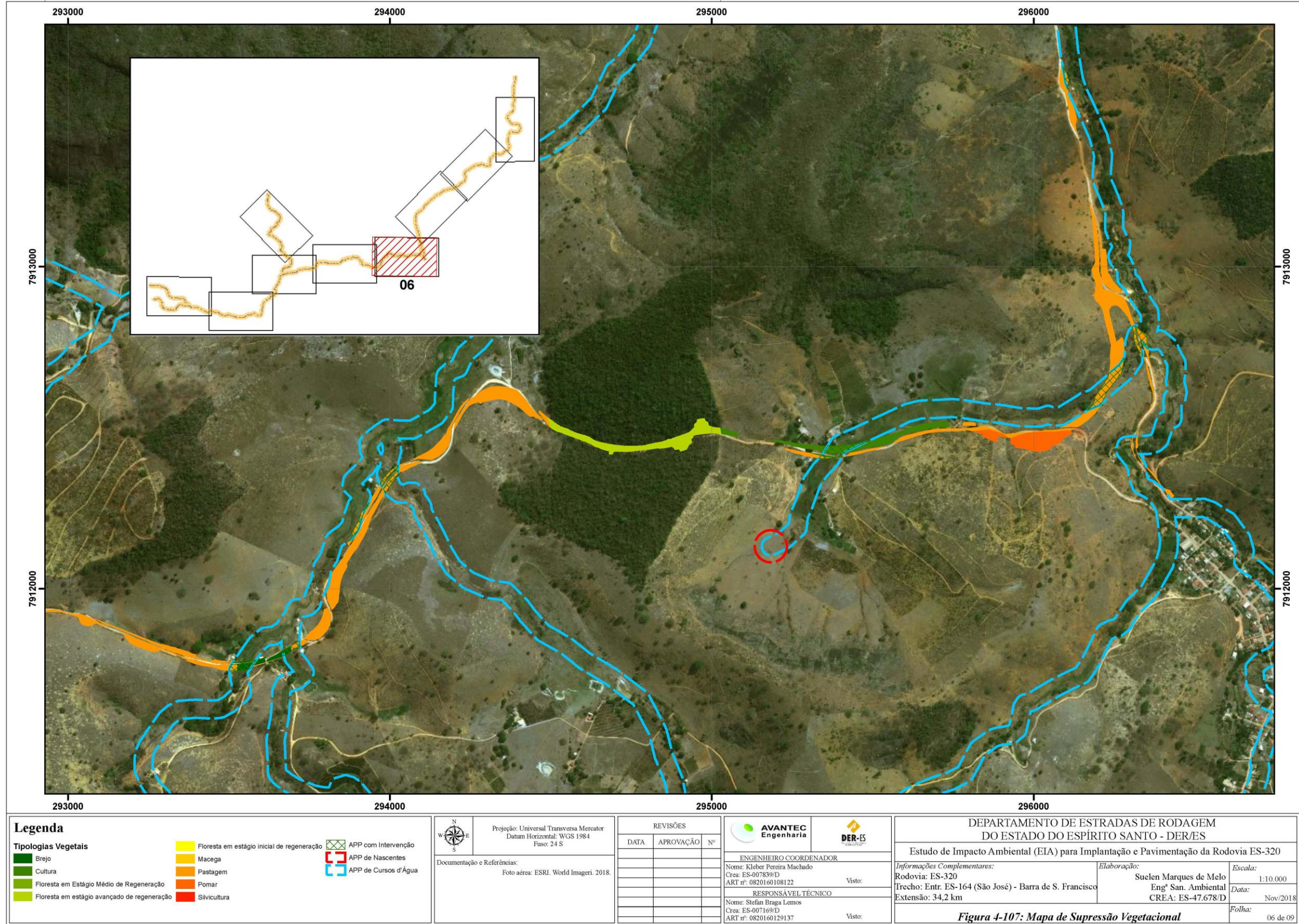




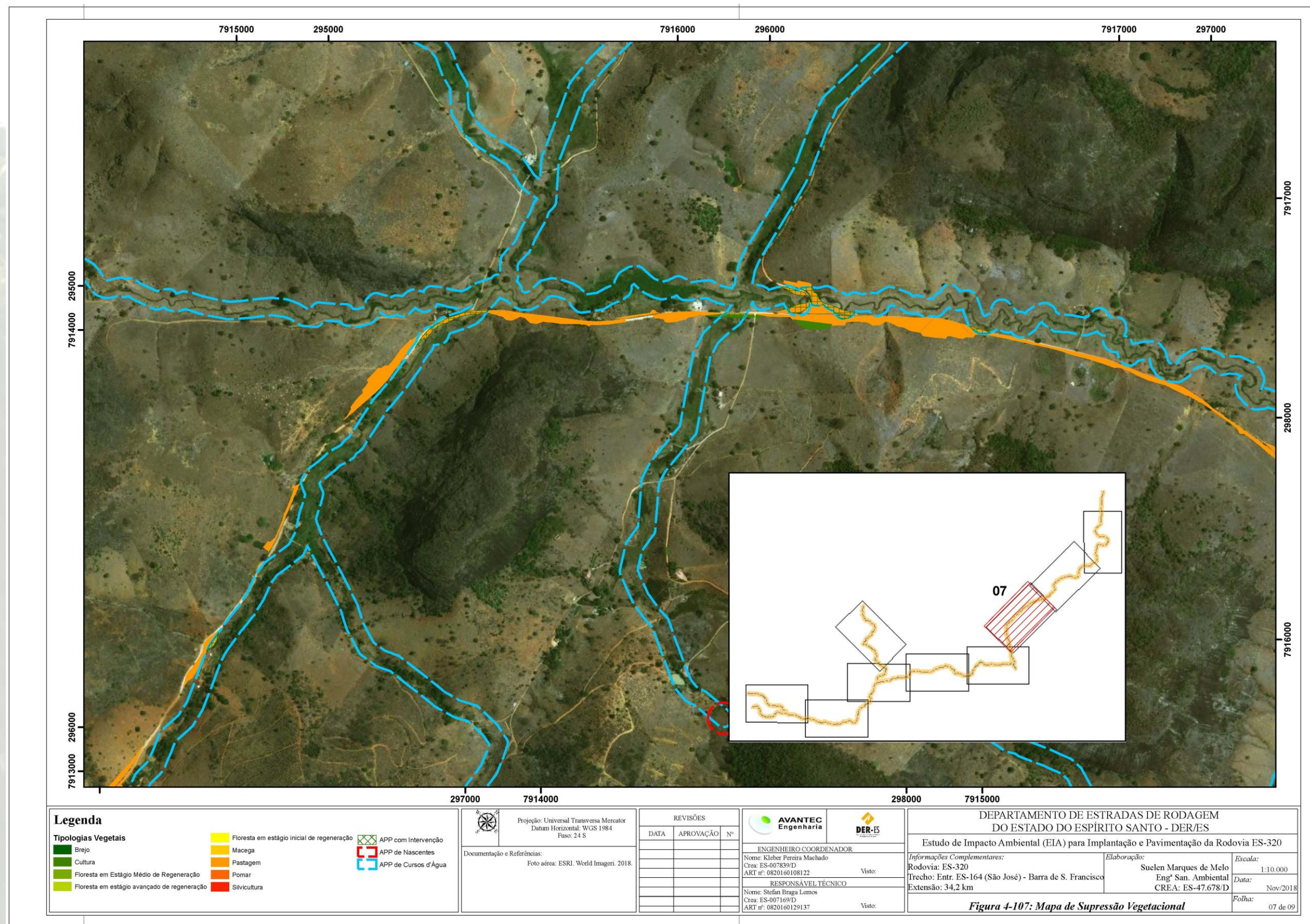




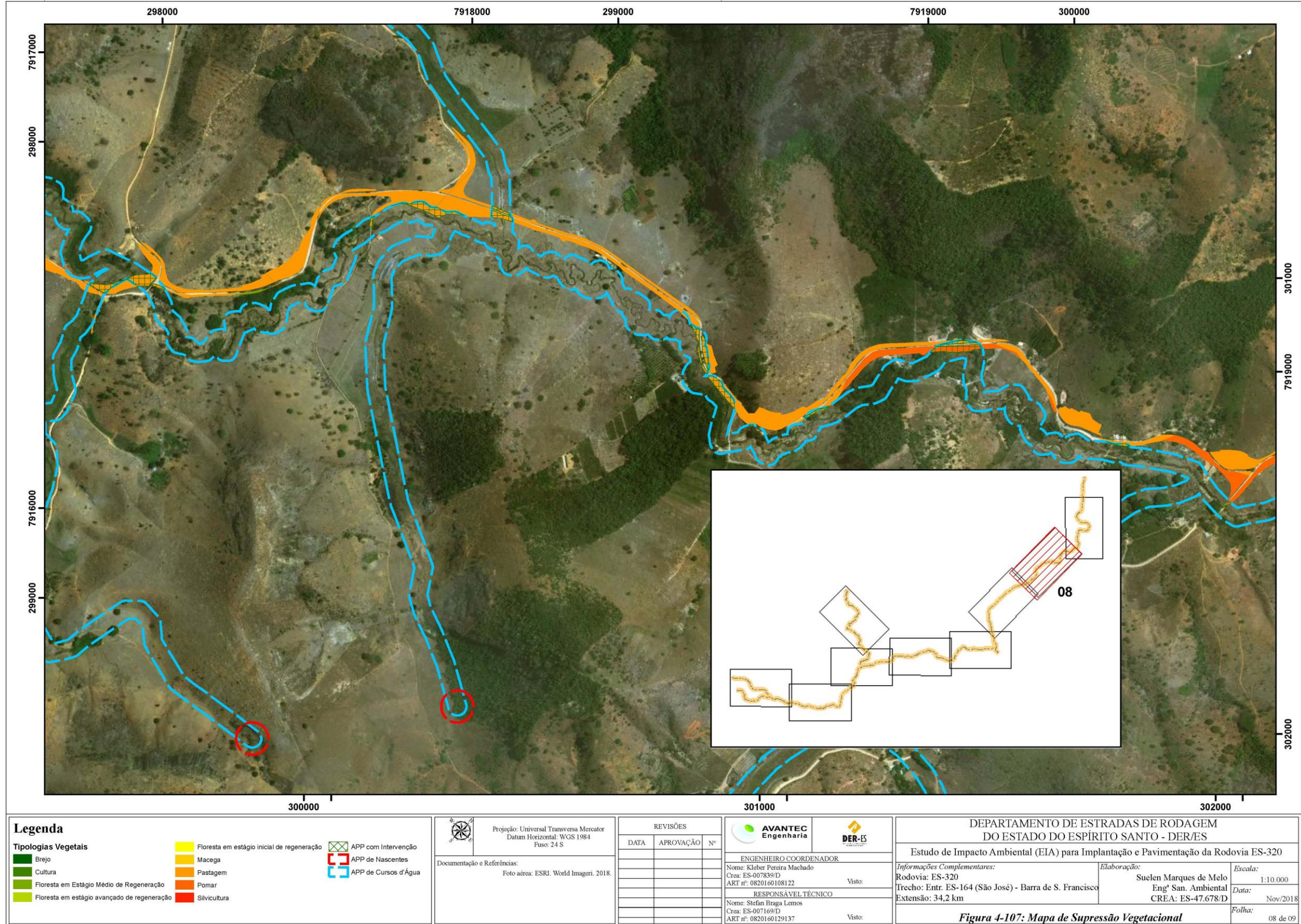














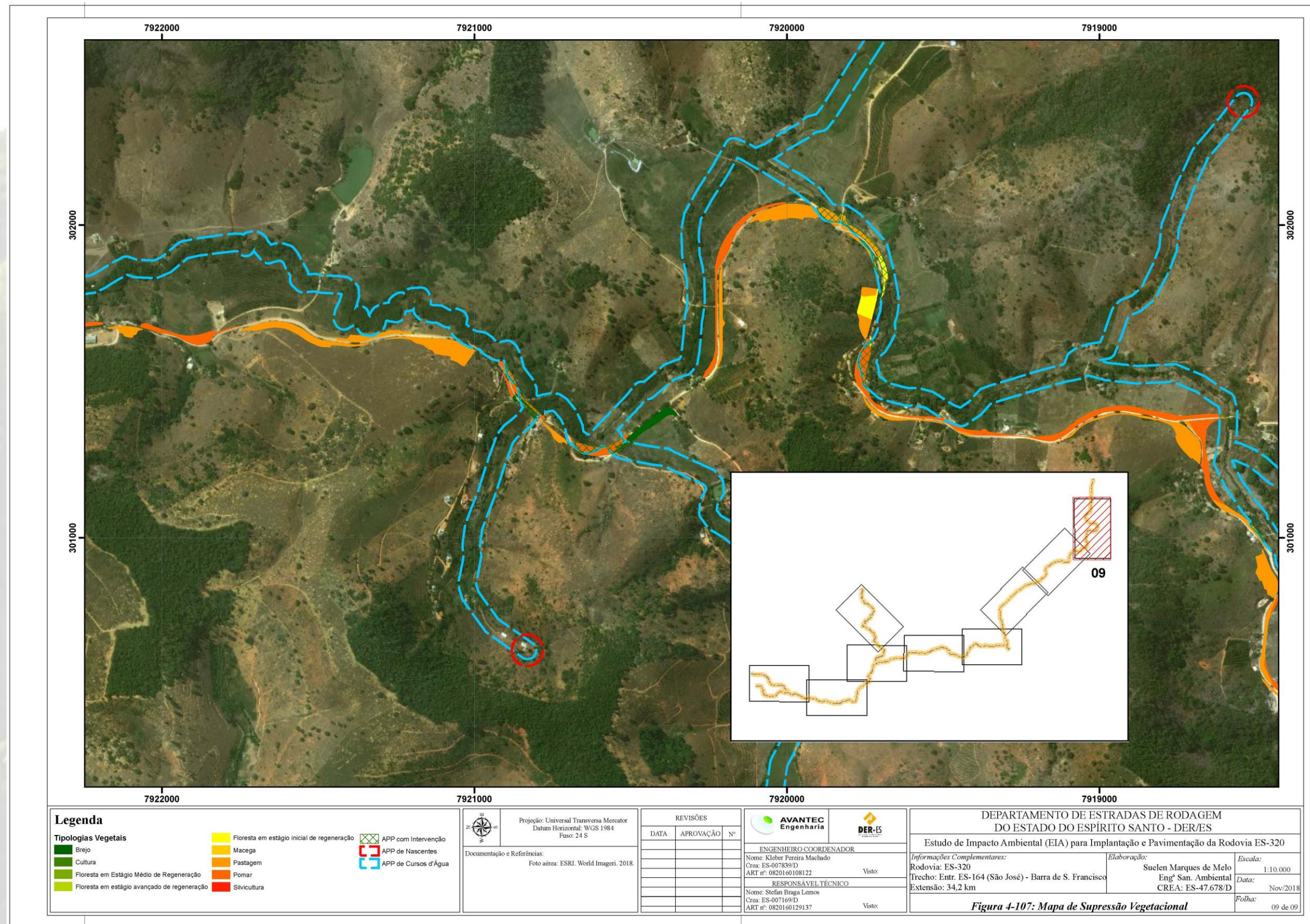


Figura 11-91: Mapa de Supressão Vegetacional



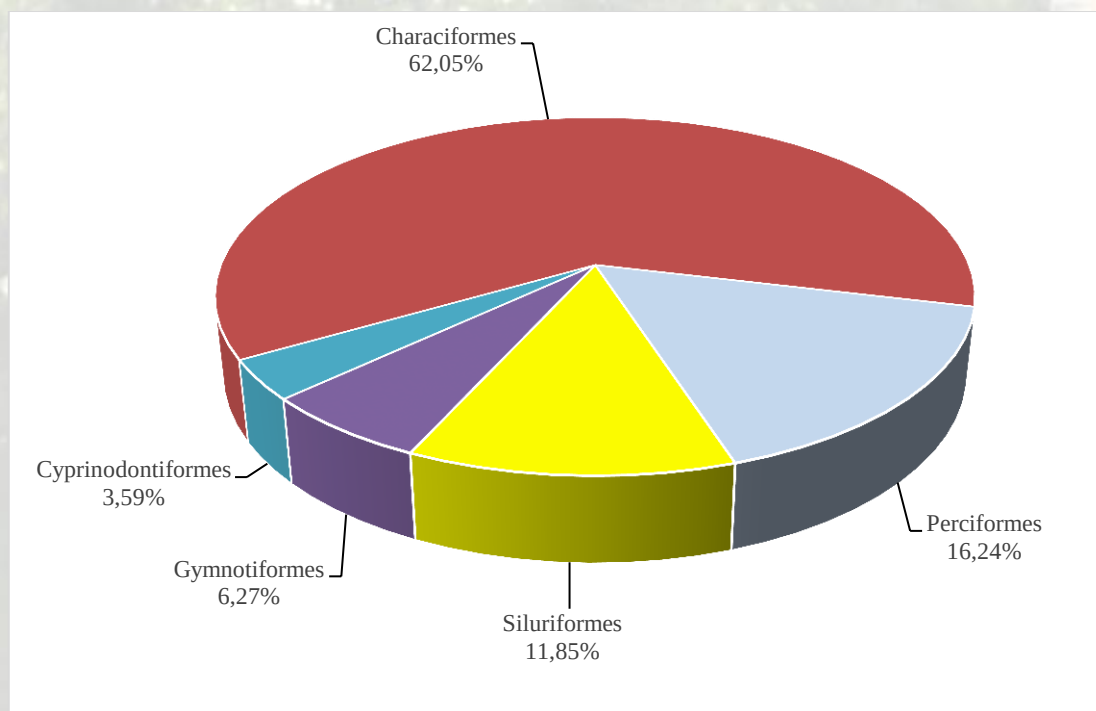
### 11.2.2 Fauna

Foram realizadas duas campanhas de amostragem para caracterização da fauna local, tendo sido estas realizadas em março de 2018 e março de 2019.

#### ICTIOFAUNA

Na área de influência do empreendimento foram coletados 604 exemplares pertencentes a 23 espécies de peixes, as quais estão agrupadas em 12 famílias e 5 ordens.

Foi observado nas duas campanhas realizadas na área de estudo que a ordem mais representada em número de exemplares foi Characiformes com 623 exemplares o que representou sozinha 62,05% do total capturado, seguido por Perciformes com 163 exemplares e 16,24%, seguida por siluriformes com 119 espécimes e 11,85%. As ordens Gymnotiformes e Cyprinodontiformes contribuíram com 63 exemplares (6,27%) e 36 espécimes (3,59%) respectivamente (**Figura 11-92**).



**Figura 11-92:** Representatividade das ordens em número de espécimes amostradas nas duas campanhas realizadas na área de influência da Rodovia ES-320.

As Figuras **Figura 11-93** a **Figura 11-100** mostram o registro fotográfico de algumas espécies amostradas neste estudo.



**Figura 11-93:** Exemplar de *Astyanax lacustris* (piaba).



**Figura 11-94:** Exemplar adulto de *Austhraloherus* cf. *capixaba* (cara-amazonas).



**Figura 11-95:** Exemplar de *Gymnotus carapo* (sarapó).



**Figura 11-96:** Exemplar de *Euryochus thysanos* (cascudinho).





**Figura 11-97:** Exemplar de *Hoplias malabaricus* (traíra).



**Figura 11-98:** Exemplar adulto de *Characidium* sp. (canivete).



**Figura 11-99:** Exemplar de *Hopperitrus unitaeniatus* (morobá).



**Figura 11-100:** Exemplar de *Ciphocharax gilbert* (sairu).

## HERPETOFAUNA

### • Anfíbios

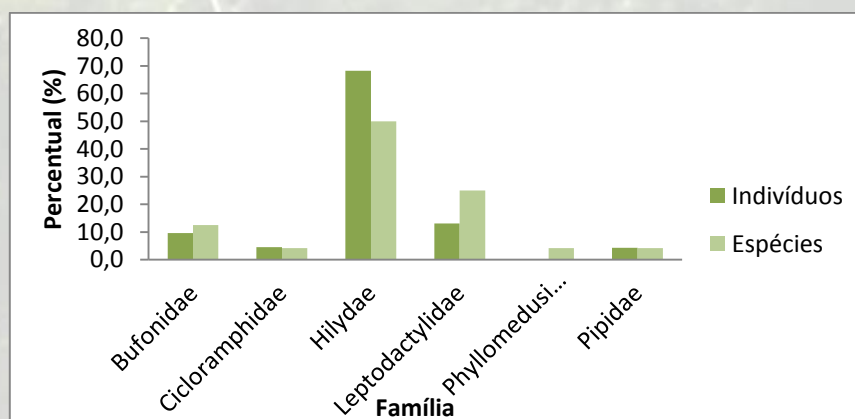
Na primeira campanha (estação seca) foram registradas 12 espécies de anfíbios, pertencentes quatro famílias, sendo elas: Bufonidae (2), Cycloramphidae (1), Hylidae (6) e Leptodactylidae (3).

A pererequinha *Scinax alter* foi a mais abundante com 24,4% do total de indivíduos amostrados. Outras espécies foram também relativamente abundantes, como *Dendropsophus decipiens* (22,0%), *Hypsiboas albopunctatus* e *Hypsiboas semilineatus*, ambas com 11,0%. Entre as menos abundantes estão: *Hypsiboas crepitans* e *Leptodactylus mystacinus* (0,8% cada).

Para a segunda campanha (estação chuvosa) foram registrados 226 indivíduos de 12 espécies de anfíbios, pertencentes seis famílias, sendo elas: Bufonidae (3), Cycloramphidae (1), Hylidae (11), Leptodactylidae (6), Phyllomedusidae (1) e Pipidae (1) (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Assim como na primeira campanha, *Scinax alter* foi a mais abundante com 16,8% do total de indivíduos amostrados, seguida por outras espécies como *Hypsiboas albopunctatus* (9,3%), *Dendropsophus decipiens* (8,8%), *Dendropsophus branneri* e *Pipa carvalhoi*, ambas com 6.6%. Entre as menos abundantes aparecem: *Leptodactylus mystacinus* (0,9%), *Pseudopaludicola aff. falcipes* e *Phyllomedusa burmeisteri* (ambas com 0,4%).

Dentre as espécies registradas, 50,0% pertencem a família Hylidae, 25,0% à família Leptodactylidae e 12,5% à Bufonidae. As famílias menos representadas, com apenas 4,2% das espécies cada, foram: Cycloramphidae, Phyllomedusidae e Pipidae (**Figura 11-101**). Considerando a abundância numérica dos indivíduos dentro das famílias, Hylidae foi também a mais abundante com 68,3% dos exemplares observados, seguida por Leptodactylidae com 13,0% e Bufonidae com 9,6%. Cycloramphidae representou 4,5% dos indivíduos, enquanto que Pipidae 4,2%, e Phyllomedusidae apenas 0,3% (**Figura 11-101**).



**Figura 11-101:** Relação percentual da dominância das famílias baseado no número de espécies e indivíduos registrados nas cinco estações amostrais.

A seguir, apresentam-se os registros fotográficos das espécies observadas na área de estudo (**Figura 11-102 a Figura 11-113**).





**Figura 11-102:** *Hypsiboas albopunctatus*



**Figura 11-103:** *Thoropa miliaris*



**Figura 11-104:** *Rhinella crucifer*



**Figura 11-105:** *Rhinella granulosa*



**Figura 11-106:** *Dendropsophus decipiens*



**Figura 11-107:** *Scinax alter*



**Figura 11-108:** *Hypsiboas crepitans*



**Figura 11-109:** *Leptodactylus latrans*



**Figura 11-110:** *Leptodactylus mystacinus*



**Figura 11-111:** *Physalaemus cuvieri*



**Figura 11-112:** *Dendropsophus branneri*



**Figura 11-113:** *Hypsiboas semilineatus*

- **Répteis**

Durante a primeira campanha de campo (estação seca) foi registrado um total de 11 espécies de répteis durante as amostragens de campo na área de influência do empreendimento em tela, sendo seis de lagartos e cinco de serpentes. As espécies de lagartos foram distribuídas em seis famílias: Tropiduridae, Teiidae, Phyllodactylidae, Dactyloidae, Gekkonidae, Gymnophthalmidae, enquanto as serpentes encontram-se distribuídas em três famílias: Dipsadidae, Colubridae e Elapidae.

A espécie de lagarto mais abundante foi *Gymnodactylus darwinii* (Phyllodactylidae) com 34% dos indivíduos amostrados, seguido por *Tropidurus torquatus* (Tropiduridae) com 27,2% da abundância geral. As espécies menos abundantes foram *Placosoma glabellum* (Gymnophthalmidae) e *Dactyloa punctata* (Dactyloidae). Não foi registrada variação na abundância de serpentes, com todas as espécies sendo representadas por apenas um indivíduo.

Na segunda campanha de campo (estação chuvosa) registramos 10 espécies de répteis durante as amostragens na área de influência do empreendimento em tela, sendo que destas, seis são de lagartos e quatro de serpentes. Para lagartos foram observadas cinco famílias: Tropiduridae, Teiidae, Mabuyidae, Phyllodactylidae e Gymnophthalmidae, enquanto que para as serpentes registramos em três famílias: Leptotyphlopidae, Dipsadidae e Colubridae.



As espécies de lagartos mais abundantes foram *Gymnodactylus darwinii* (Phyllodactylidae) com 8,2% dos indivíduos amostrados, seguido por *Tropidurus torquatus* (Tropiduridae) com 23,5% da abundância geral. Ameiva ameiva contribuiu com 14,7% do total de indivíduos registrados, enquanto que as demais, com apenas 2,9% cada (*Salvator merianae*, *Brasiliscincus agilis* e *Ecpleopus gaudichaudii*). Entre as serpentes, o número de indivíduos foi baixo, sendo que *Oxyrhopus trigeminus* contribuiu com dois indivíduos, e as demais com apenas um.

A seguir, apresentam-se registros fotográficos das espécies observadas na área de estudo (**Figura 11-114 a Figura 11-121**).



**Figura 11-114:** *Ameiva ameiva*



**Figura 11-115:** *Gymnodactylus darwinii*



**Figura 11-116:** *Tropidurus torquatus*



**Figura 11-117:** *Hemidactylus mabouia*



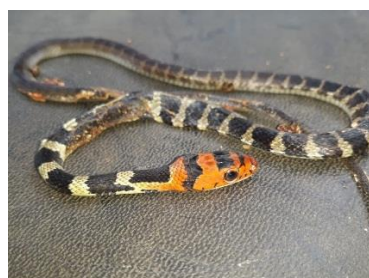
**Figura 11-118:** *Placosoma glabellum*



**Figura 11-119:** *Brasiliscincus agilis*

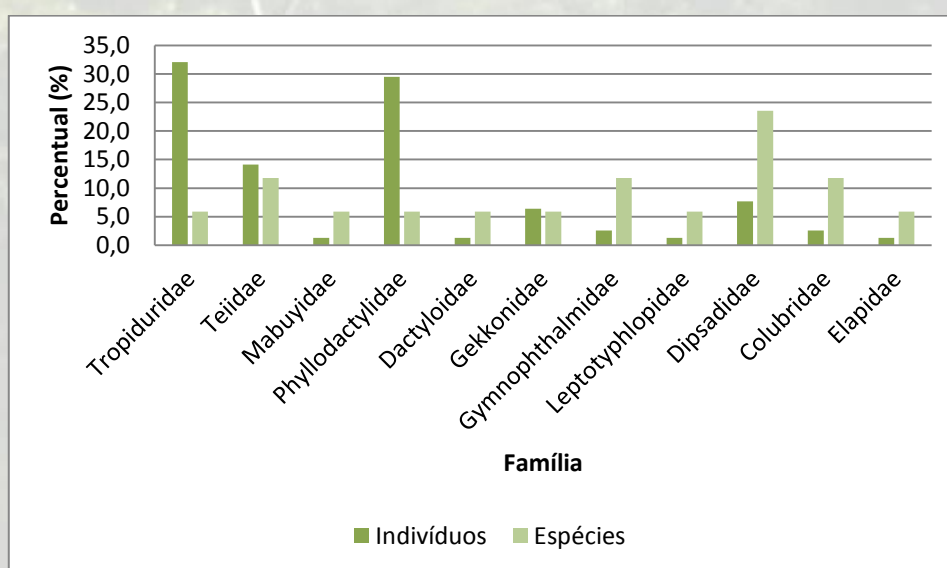


**Figura 11-120:** *Thamnodynastes nattereri*



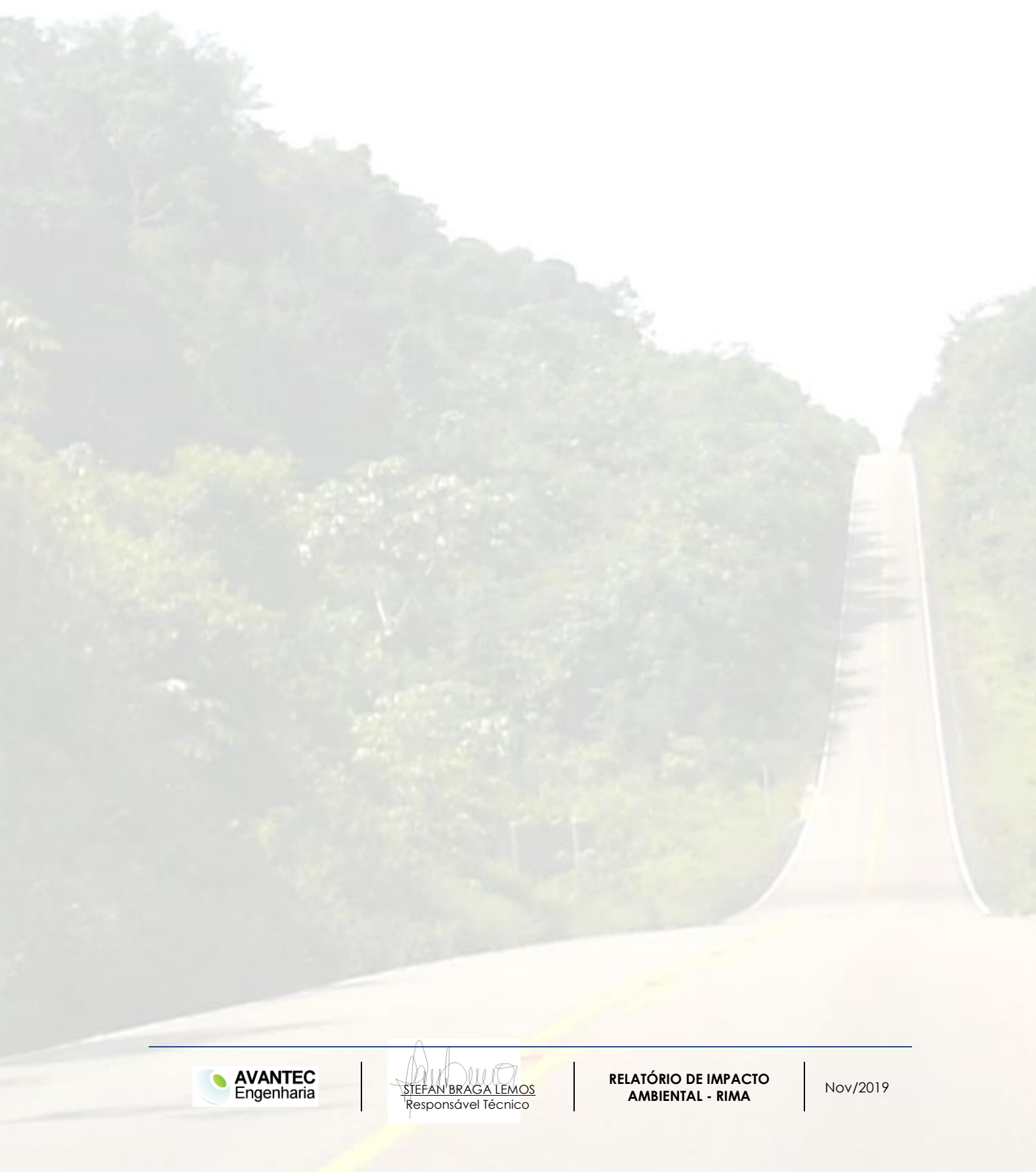
**Figura 11-121:** *Drymoluber brazilii*

A distribuição das espécies dentre as famílias de lagartos não teve grande variação, sendo que cada família abrigou apenas uma espécie, com exceção de Teiidae e Gymnophthalmidae que abrigaram duas espécies (representando 11,8% cada). Dentre as serpentes, apenas a família Dipsadidae abrigou quatro espécies, e representou 23,5% do total geral de espécies amostradas, enquanto Colubridae abrigou duas (11,8%), e as demais abrigaram apenas uma espécie (**Figura 11-122**). Entretanto, a abundância de indivíduos em cada espécie de lagarto apresentou variações importantes, onde as famílias Tropiduridae e Phyllodactylidae tiveram as maiores representações (respectivamente,  $N = 32,1\%$  e  $N = 29,5\%$ ). Dentre as serpentes a família Dipsadidae representou 7,7% dos indivíduos (**Figura 11-122**).





**Figura 11-122:** Relação percentual da dominância das famílias de répteis baseado no número de espécies e indivíduos registrados nas cinco estações amostrais durante as duas campanhas realizadas.



## **MASTOFAUNA**

Nas duas campanhas de coleta de dados primários para a Área de Influência Direta do empreendimento, foram obtidos 66 registros de mamíferos silvestres não voadores, num total de sete espécies inventariadas distribuídas em quatro Ordens e seis Famílias, além de uma espécie exótica (*Canis lupus familiaris*). A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** ilustram alguns registros de mamíferos feitos durante a amostragem de campo.





**Figura 11-123:** *Euphractus sexcinctus* registrado através de armadilha fotográfica.



**Figura 11-124:** *Dasypus novemcinctus* registrado através de Busca Ativa por pegadas.



**Figura 11-125:** *Cercopithecus thous* registrado através de armadilha fotográfica.



**Figura 11-126:** *Didelphis aurita* registrado através de armadilha fotográfica.



**Figura 11-127:** Canis lúpus familiaris registrado através de armadilha fotográfica.

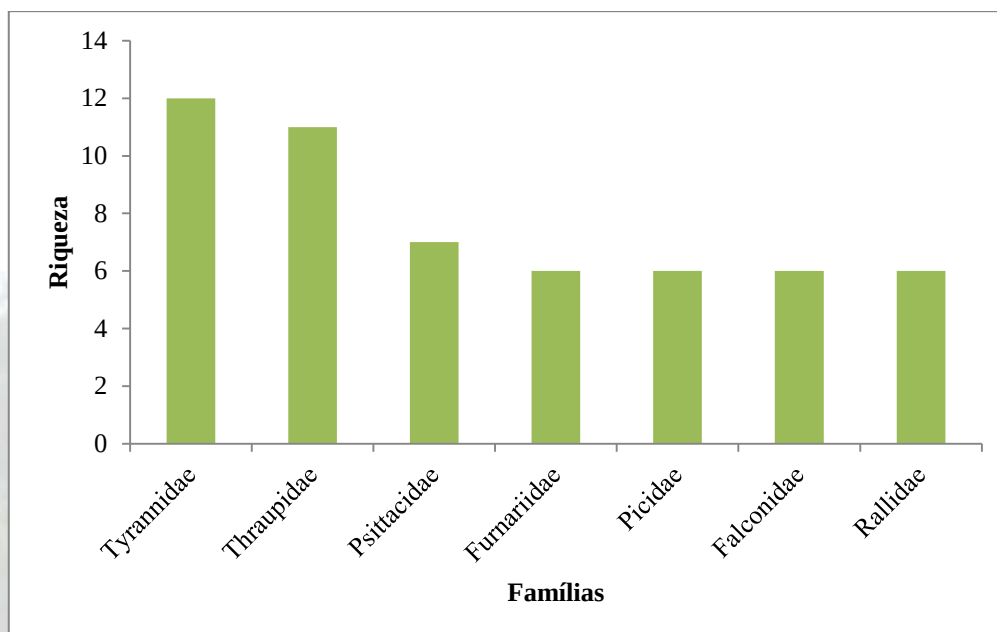


**Figura 11-128:** Didelphis aurita registrado através de captura por armadilha tomahawk.

## AVIFAUNA

Durante a primeira campanha para o levantamento da avifauna foram registradas 101 espécies de aves enquanto que na segunda campanha foram registradas 77 espécies. As duas campanhas juntas somaram uma riqueza de 114 espécies de aves distribuídas em 17 ordens e 37 famílias. As famílias mais representativas em ordem decrescente de riqueza foram: Tyrannidae (12 espécies), Thraupidae (11 espécies), Psittacidae (7 espécies) e, Furnariidae, Picidae, Falconidae e Rallidae (ambas com 6 espécies cada) (**Figura 11-129**).





**Figura 11-129:** Famílias da avifauna mais representativas durante a primeira e segunda campanha de levantamento de dados do empreendimento Implantação e Pavimentação da Rodovia ES-320 trecho Barra de São Francisco entroncamento com a ES-164 em São José de Mantenópolis (agosto/2018 e fevereiro/2019).

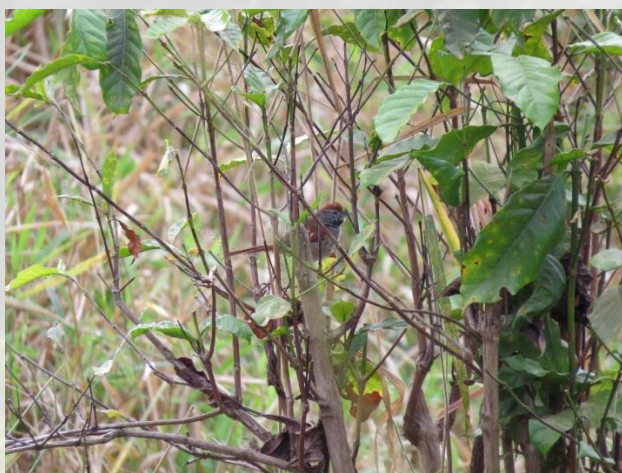
Exemplos de espécies pertencentes a essas famílias se encontram na **Figura 11-130** a **Figura 11-133**.



**Figura 11-130:** *Elaenia flavogaster* (Tyrannidae)  
- guaracava-de-barriga-amarela



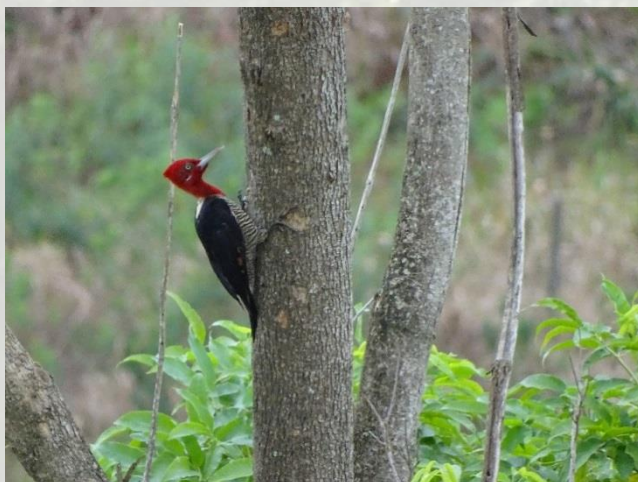
**Figura 11-131:** *Volatinia jacarina* (Thraupidae)  
- tiziu



**Figura 11-132:** *Synallaxis frontalis* (Furnariidae) -  
Petrim



**Figura 11-133:** *Pionus maximiliani* (Psittacidae)  
- maitaca verde.



**Figura 11-134:** *Campephilus robustus* (Picidae).



Foram registradas duas espécies ameaçadas de extinção na área de inserção do empreendimento de acordo com as listas global (IUCN 2017), nacional (MMA 2014) e regional (IEMA 2005). São elas: *Amazona rhodocorytha* (chauá) e *Tripophaga macroura* (rabo-amarelo).



**Figura 11-135:** *Tripophaga macroura* (rabo-amarelo) espécie ameaçada de extinção

### **FAUNA ATROPELADA**

A **Figura 11-136** a **Figura 11-139** mostram os registros de animais atropelados durante as campanhas de levantamento da fauna na Rodovia ES-320.





**Figura 11-136:** Anfíbio anuro registrado atropelado nas coordenadas 294750/7912425 (UTM WGS 84 Fuso 24K).



**Figura 11-137:** *Oxyrhopus trigeminus* (falsa coral) atropelada nas coordenadas 296340/7912731 (UTM WGS 84 Fuso 24K).





**Figura 11-138:** *Canis lupus familiaris* (cachorro-doméstico) encontrado atropelado nas coordenadas 296337/7912378 (UTM WGS 84 Fuso 24K).



**Figura 11-139:** *Didelphis aurita* (gambá) atropelado estado de decomposição nas coordenadas 296076/7913584 (UTM WGS 84 Fuso 24K).

### 11.2.3 Unidades de conservação

A Unidade de Conservação mais próxima a Rodovia ES-320 são a Área de Proteção Ambiental (APA) Pedra do Elefante e o Monumento Natural (MoNa) dos Pontões Capixabas (**Figura 11-140**), distando, aproximadamente, 27,2 e 43,1 Km, respectivamente. Em conformidade com o Art. 25 da Lei 9.985/2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências, as UC's consideradas APA não necessitam possuir uma zona de amortecimento ou corredor ecológico, de modo que não obriga a solicitação de anuência para implantação do empreendimento nas proximidades desta UC e o empreendimento se encontra a mais de 10 km da MoNa dos Pontões Capixabas, o suficiente para não interferir em sua zona de amortecimento.



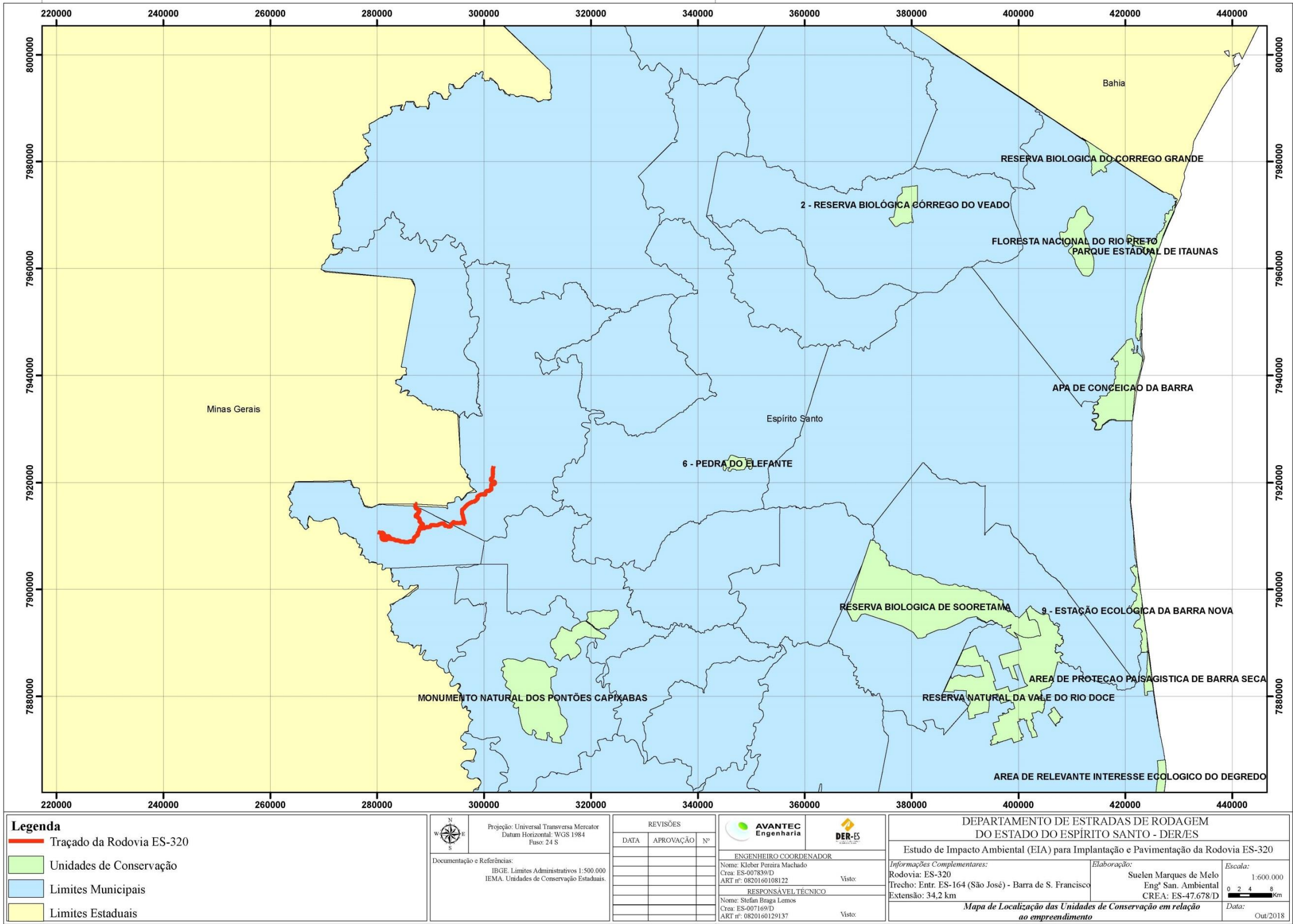


Figura 11-140: Mapa de Localização das Unidades de Conservação em relação ao empreendimento

### 11.3 Meio Socioeconômico

Em 2010, a população de Mantenópolis era de 13.612 habitantes (IBGE, 2010). Atualmente, segundo dados da Prefeitura Municipal da cidade, sua população está estimada em aproximadamente 16.000 habitantes. Assim o município apresenta uma densidade demográfica de 42,35 hab/Km<sup>2</sup>.

Segundo dados do IBGE (2010), a população de Barra de São Francisco era de 40.649 habitantes e densidade demográfica de 43,16 hab/Km<sup>2</sup>. Estima-se que a população atual seja de aproximadamente 44.315 pessoas.

A população da área urbana de Mantenópolis, segundo censo demográfico do IBGE em 2010, corresponde a 8.647 habitantes, enquanto que em área rural a população é de 4.965 habitantes. Observa-se que a população total do município de Mantenópolis, para o ano de 2010, foi de 13.612 habitantes, ou seja, 63,52% desse total encontra-se em área urbana.

Analizando o perfil demográfico de Barra de São Francisco, segundo censo demográfico do IBGE em 2010, a população urbana corresponde a 26.357 habitantes, enquanto que em área rural a população é de 14.292 habitantes. A população total do município de Barra de São Francisco, para o ano de 2010, foi de 40.649 habitantes, ou seja, 64,8% desse total encontram-se em área urbana e 35,15% encontra-se nas localidades rurais.

O município de Mantenópolis possui hoje aproximadamente 250 km de estradas vicinais e 82 km de estradas intermunicipais e é cortado por dois eixos viários no contexto estadual: a ES-164 e a ES-320, que se configuram como as principais vias de acesso e locomoção no município, tanto nos deslocamentos das localidades para a sede e vice-versa, quanto para os deslocamentos intermunicipais.



Segundo dados da Prefeitura Municipal do ano de 2015, o Município de Barra de São Francisco possuía em torno de 2.200 km de estradas vicinais além de aproximadamente 1500 terreiros na sua maioria 150 m<sup>2</sup> de terra batidas, pertence à Área da SUDENE, (zona semiárida) possui topografia acidentada, com solo em sua maioria argiloso, o acesso a este pode ser feito pelas rodovias BR-101 e ES-164.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) no município de Mantenópolis passou de 62,54% em 2000 para 60,23% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 3,34% em 2000 para 6,80% em 2010 (PNUD, 2013).

Em Barra de São Francisco, o salário médio mensal era de 1,9 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 17.9%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 30 de 78 e 24 de 78, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 2309 de 5570 e 1531 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 39% da população nessas condições, o que o colocava na posição 23 de 78 dentre as cidades do estado e na posição 2870 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

Na área de saúde Mantenópolis dispõe de 05 Unidades de Saúde, sendo 05 unidades básicas de saúde para atendimento da ESF (Estratégia de Saúde da Família), 01 clínica de fisioterapia e fonoaudiologia e 01 PA (Pronto Atendimento). Estas apresentam todos os tipos de atendimento previstos em lei; disponibilizam consultas médicas nas especialidades de clínica geral, ginecologia, obstetrícia, odontologia, coleta de sangue, preventivo e educação em saúde.

Atualmente o município conta com 15 médicos e aproximadamente 160 funcionários na área da saúde.

O Pronto Atendimento de Mantenópolis (**Figura 11-141**) está equipado com 3 ambulâncias, sendo uma semi-intensiva.



**Figura 11-141:** Pronto Atendimento de Mantenópolis.

O município de Barra de São Francisco dispõe de 10 Unidades de Saúde, sendo 03 unidades para atendimento da ESF (Estratégia de Saúde da Família), 01 Pavilhão Municipal, sendo um núcleo de especialidades médicas e 01 hospital. Estas apresentam todos os tipos de atendimento previstos em lei; disponibilizam consultas médicas nas especialidades de clínica geral, ginecologia, obstetrícia, odontologia, coleta de sangue, preventivo e educação em saúde, reumatologia, cardiologia, psicologia e nutricionista.

Todas as localidades que integram a AID do presente estudo contam com uma Unidade de Estratégia de Saúde da Família, uma equipe formada por profissionais de diferentes áreas de atuação: uma enfermeira, uma técnica de enfermagem, uma médica e nove agentes comunitários de saúde.



A unidade disponibiliza para a comunidade os serviços de ginecologia, clínico geral, pediatria, dentista e vacinação que estão inseridas dentro da Unidade.

Mantenópolis apresenta taxa de escolarização de 96,2%, apresenta IDEB de 5,6 para séries iniciais do ensino fundamental e de 3,7 para as séries finais do ensino fundamental, conforme dados de 2015.

Segundo dados da Secretaria de Educação de Mantenópolis o município possui 11 Unidades de Ensino, com um total de 6.573 alunos matriculados, das quais são divididas em:

O nível de escolaridade da comunidade de Santa Luzia de Mantenópolis é considerado alto, contando que mais da metade da população é alfabetizada. Nesta localidade há 01 (uma) escola da rede pública de ensino fundamental e médio Palmerindo Vieira Campos (**Figura 11-142**).



**Figura 11-142:** EEEFM Palmerindo Vieira Campos – Santa Luzia de Mantenópolis.

Em conformidade com dados do Ministério da Saúde (DATASUS, 2010), o município de Mantenópolis registrou, entre os anos de 2005 e 2010, um total de 14 óbitos por 100 mil/hab, que se dividiram entre homicídios, suicídios e acidentes de carro.

A ocorrência que apresentou maior incidência foi o furto em residências (230), seguido de lesões corporais (119) e ameaça (114). A ocorrência que apresentou menor expressão foi afogamento, estupro e furto em estabelecimento financeiro e sequestro, com 1 registro cada. Mantenópolis conta com 01 delegacia de Polícia Civil e 01 destacamento da Polícia Militar (**Figura 11-143** e **Figura 11-144**).



**Figura 11-143:** Local de funcionamento da Delegacia



**Figura 11-144:** Destacamento da Polícia Militar

O município de Barra de São Francisco registrou, entre os anos de 2005 e 2010, um total de 50 óbitos por 100 mil/hab, que se dividiram entre homicídios, suicídios e acidentes de carro.

De acordo com relatos da população e informações da Prefeitura Municipal de Mantenópolis e Barra de São Francisco, a população da AID conta com o patrulhamento diário da Polícia Militar. A **Figura 11-145** apresenta o destacamento da Polícia Militar no Distrito de Cachoeirinha de Itaúna em Barra de São Francisco.





**Figura 11-145:** Destacamento de Polícia Militar

Observou-se nas visitas “*in loco*” que o tipo de casa/moradia dos habitantes dos Distritos que compõe as áreas de influência direta, predominam as casas de tijolo. A **Figura 11-146** e **Figura 11-147**, ilustram o tipo predominante de residências da região.



**Figura 11-146:** Distrito de Santa Luzia



**Figura 11-147:** Distrito de São José

A coleta, armazenamento e a destinação do lixo produzido na AID são realizados pela Prefeitura Municipal de Mantenópolis e Barra de São Francisco, por meio da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

Conforme dados apurados, os distritos de São José e Santa Luzia são operados pela CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento através de contrato de concessão.

O SAA - Sede é composto por captação superficial, uma Estação de Tratamento de Água (ETA), reservatório e rede de distribuição.

Nos Distritos de São José e Santa Luzia os sistemas são compostos por captação em manancial de superfície, ETA, Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), reservatório e rede de distribuição, estas localidades apresentam cobertura de 99% e 100%, respectivamente (**Figura 11-148**).



**Figura 11-148:** Vista da ETA de Santa Luzia de Mantenópolis.

A localidade de Cachoeirinha de Itaúnas é servida por sistema de abastecimento de água, mas as residências, em sua maioria, não possuem nenhum sistema de tratamento de esgoto e lançam seus dejetos diretamente no leito dos cursos d'água.

A ETA da localidade se situa a cerca de 1400 m da ES-320 e a captação se dá em um pequeno curso d'água.

Os sistemas de tratamento de esgotos sanitários coletivos presentes no município de Mantenópolis encontram-se na área urbana apenas no



distrito Sede. Os distritos de Santa Luzia e São José não possuem rede de coletora de esgoto.

Destacam-se, a nível municipal, a grande quantidade de fossas rudimentares utilizadas na área rural, sendo cerca de 18% dos domicílios municipais, e o uso principalmente de rede para esgotar na área urbana dos distritos e da Sede, que somados resultam em cerca de 60% dos domicílios. Em ambos os zoneamentos, o lançamento direto é significativo, com aproximadamente 11% dos domicílios adotando esse tipo de prática, o que corresponde a 498 residências no município.

No distrito de Santa Luzia de Mantenópolis há uma significativa parcela dos domicílios que lançam o esgoto diretamente no rio **Figura 11-149** representando 10,24% do total distrital. Em relação a tratamento, 43 domicílios utilizavam fossas sépticas ou rudimentares.



**Figura 11-149:** Lançamento de esgoto diretamente no leito de um afluente do córrego da Onça, em Santa Luzia de Mantenópolis.

Na localidade chamada de loteamento do Raul, localizada na parte final do córrego da Onça, as casas são servidas por águas subterrâneas retiradas de poços de diferentes profundidades e os esgotos são lançados sem tratamento no córrego da Onça. A comunidade possui cerca de 10 anos e é composta por cerca de 100 residências, cujos habitantes retiram seus sustentos da agricultura, sendo meeiros,

funcionários, diaristas ou pequenos proprietários. A escola utilizada pelos habitantes se localiza na localidade de Santa Luzia de Mantenópolis. A troca de mercadorias e serviços é feita com Mantenópolis e Mantena, não havendo ligação entre os habitantes da localidade com Barra de São Francisco, devido às condições da estrada. Com a pavimentação da ES-320, os moradores esperam que a importância de Barra de São Francisco aumente em detrimento de Mantena, principalmente se o trecho entre a divisa de MG até a área urbana de Mantena não for pavimentado.



**Figura 11-150:** Vista aérea do Loteamento do Raul

A AID do entorno por onde passa a rodovia ES-320, apresenta estrutura viária comprometida, visto que as ruas não são asfaltadas e sistema de saneamento precário, tornando-se um problema para acesso local dos moradores, visitantes, e, conseqüentemente no escoamento e comércio da produção. As **Figura 11-151** e **Figura 11-152** ilustram as condições das vias de acesso às comunidades dos distritos de Santa Luzia e São José de Mantenópolis.





**Figura 11-151:** Aspecto da comunidade Loteamento do Raul

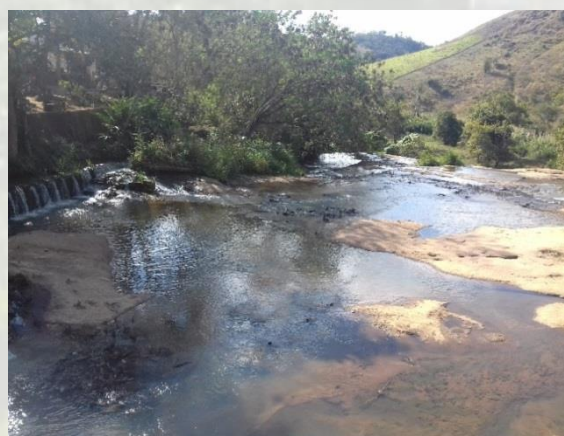


**Figura 11-152:** Igreja da localidade de Loteamento do Raul

Os municípios pertencem à Região Doce Pontões Capixabas, com paisagens belíssimas ao longo do trajeto (**Figura 11-153** e **Figura 11-154**), porém ainda são tímidas as iniciativas para o desenvolvimento do Turismo Rural. Nas propriedades rurais localizadas nos distritos de Santa Luzia e São José de Mantenópolis destacam-se no cultivo do café, a produção de leite e a criação de filápia. Com a pavimentação da ES-320, será possível implantar estabelecimentos tipo Pesque e Pague como forma de agregar valor à Piscicultura, valorizar o comércio e escoamento da produção local para os municípios do entorno.



**Figura 11-153:** Igreja localizada entre Santa Luzia e São José



**Figura 11-154:** Rio Itaúnas

Visando a implantação e pavimentação da ES-320, estima-se que serão desapropriados aproximadamente 151,62 ha de área, sendo a maior parte das áreas a serem desapropriadas, propriedades rurais. A **Tabela 11-4** mostra a relação de proprietários que terão terras desapropriadas, bem como apresenta informações das benfeitorias e outras características relevantes.



Tabela 11-4: Tabela Resumo de Desapropriações

| Trecho:<br>Entr. ES-164 (São José) – Santa Luzia |                                |             |             |       |                                                             |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                         | Proprietário                   | Estacas     |             | Lado  | Benfeitorias                                                | Observações                                                                                                                                                           |
|                                                  |                                | Inicial     | Final       |       |                                                             |                                                                                                                                                                       |
| DES-01                                           | CELIOMAR PEREIRA DE OLIVEIRA   | 2000+0,00   | 2000+0,00   | LE/LD | Café Arábica                                                | No terreno possui uma casa com dois pavimentos, onde o térreo está finalizado com todos os acabamentos e o primeiro piso encontra-se sem os acabamentos na alvenaria. |
| DES-02                                           | ADEMAR FRANCISCO VINAGRE       | 2000+0,00   | 2020+10,00  | LE/LD |                                                             |                                                                                                                                                                       |
| DES-03                                           | ANDERSON DE OLIVEIRA HETO      | 2000+0,00   | 2009+15,00  | LD    |                                                             |                                                                                                                                                                       |
| DES-04                                           | ANDERSON DE OLIVEIRA HETO      | 2011+0,000  | 2018+0,000  | LD    | Cafezal                                                     |                                                                                                                                                                       |
| DES-05                                           | ANDERSON DE OLIVEIRA HETO      | 2018+0,000  | 2020+15,000 | LD    | Cafezal                                                     |                                                                                                                                                                       |
| DES-06                                           | DALTON ESPANHOL                | 2020+15,000 | 2026+0,000  | LE    | Cafezal                                                     |                                                                                                                                                                       |
| DES-07                                           | DALTON ESPANHOL                | 2021+0,000  | 2047+0,000  | LE/LD | Cafezal                                                     |                                                                                                                                                                       |
| DES-08                                           | DALTON ESPANHOL                | 2043+5,00   | 2047+5,00   | LE    | Cafezal                                                     |                                                                                                                                                                       |
| DES-09                                           | SÔNIA SILVA SOBRINHA           | 2047+5,000  | 2062+15,000 | LE/LD |                                                             |                                                                                                                                                                       |
| DES-10                                           | ILSON JOSÉ LIBERATO DA SILVA   | 2062+15,000 | 2073+15,000 | LE    | Culturas semi-perenes<br>Cafezal                            |                                                                                                                                                                       |
| DES-11                                           | ISAÍAS DA SILVA SOBRINHO       | 2062+15,000 | 2065+0,000  | LE    |                                                             | No terreno possui uma casa de um pavimento já finalizada.                                                                                                             |
| DES-12                                           | ILSON JOSÉ LIBERATO DA SILVA   | 2073+15,000 | 2074+0,000  | LE    |                                                             |                                                                                                                                                                       |
| DES-13                                           | ISAÍAS DA SILVA SOBRINHO       | 2069+15,000 | 2072+0,000  | LE    |                                                             |                                                                                                                                                                       |
| DES-14                                           | ISAÍAS DA SILVA SOBRINHO       | 2072+0,00   | 2075+0,000  | LE/LD |                                                             |                                                                                                                                                                       |
| DES-15                                           | ISAÍAS DA SILVA SOBRINHO       | 2075+0,000  | 2080+0,000  | LE/LD | Eucalipto.                                                  |                                                                                                                                                                       |
| DES-16                                           | ISAÍAS DA SILVA SOBRINHO       | 2080+0,000  | 2095+15,000 | LE/LD |                                                             |                                                                                                                                                                       |
| DES-17                                           | ÁREA DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS | 2091+0,00   | 2092+10,00  | LE    |                                                             |                                                                                                                                                                       |
| DES-18                                           | NELSON COSTA                   | 2096+0,000  | 2098+0,000  | LD    | Culturas perenes (café arábica) e semi-perenes (bananeira). | Segundo Nelson Costa, a propriedade não possui Escritura e nem Inscrição Estadual.                                                                                    |

| Trecho:<br>Entr. ES-164 (São José) – Santa Luzia |                         |             |             |       |                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                         | Proprietário            | Estacas     |             | Lado  | Benfeitorias                                                                                                                                               |
|                                                  |                         | Inicial     | Final       |       |                                                                                                                                                            |
| DES-19                                           | JOSÉ PEREIRA DE ALMEIDA | 2096+15,000 | 2098+15,000 | LE    |                                                                                                                                                            |
| DES-20                                           | RONEI HONORO            | 2098+15,000 | 2104+15,000 | LE    | Culturas perenes (café arábica)                                                                                                                            |
| DES-21                                           | RONEI HONORO            | 2099+0,00   | 2104+10,00  | LD    | Culturas perenes (café arábica)                                                                                                                            |
| DES-22                                           | FLÁVIO DE PAULO RIBEIRO | 2104+15,000 | 2112+15,000 | LE    | Culturas perenes (café arábica)                                                                                                                            |
| DES-23                                           | FLÁVIO DE PAULO RIBEIRO | 2104+15,000 | 2112+15,000 | LD    | Culturas perenes (café arábica)                                                                                                                            |
| DES-24                                           | DEIVID LOPES FARIA      | 2112+15,000 | 2113+15,000 | LD    |                                                                                                                                                            |
| DES-25                                           | DEIVID LOPES FARIA      | 2112+15,000 | 2113+15,000 | LE    | Culturas perenes.                                                                                                                                          |
| DES-26                                           | EDSON DE SOUZA          | 2113+15,000 | 2116+0,000  | LE    | Culturas perenes (café arábica). Segundo Edson de Souza a terra não possui Escritura por ser uma terra pequena, não tem Inscrição Estadual e nem o INCRA.  |
| DES-27                                           | EDSON DE SOUZA          | 2113+15,000 | 2116+0,000  | LD    | Culturas perenes e semi-perenes. Segundo Edson de Souza a terra não possui escritura por ser uma terra pequena, não tem inscrição estadual, e nem o INCRA. |
| DES-28                                           | WILSON OLIVEIRA TOLEDO  | 2116+0,000  | 2118+0,000  | LE    | Depósito de gás Segundo Wilson Oliveira Toledo a terra não possui escritura por ser uma terra pequena.                                                     |
| DES-29                                           | MARIA CELI REGODONCO    | 2116+0,000  | 2118+15,000 | LD    | Culturas perenes e semi-perenes.                                                                                                                           |
| DES-30                                           | DARCI PERES             | 2118+15,000 | 2121+5,000  | LE/LD | Culturas perenes.                                                                                                                                          |
| DES-31                                           | DARCI PERES             | 2121+5,000  | 2126+5,000  | LE/LD |                                                                                                                                                            |
| DES-32                                           | DARCI PERES             | 2128+0,000  | 2130+0,000  | LD    |                                                                                                                                                            |
| DES-33                                           | DARCI PERES             | 2126+0,000  | 2136+0,000  | LE/LD |                                                                                                                                                            |
| DES-34                                           | JOÃO MENDES DE CARVALHO | 2134+0,000  | 2135+15,000 | LE    | Inscrição Estadual: 0021.519.87                                                                                                                            |
| DES-35                                           | DARCI PERES             | 2135+10,000 | 2136+0,000  | LD    |                                                                                                                                                            |



| Trecho:<br>Entr. ES-164 (São José) – Santa Luzia |                                 |             |             |       |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                         | Proprietário                    | Estacas     |             | Lado  | Benfeitorias                                                                                                                                           |
|                                                  |                                 | Inicial     | Final       |       |                                                                                                                                                        |
| DES-36                                           | JOÃO MENDES DE CARVALHO         | 2136+10,000 | 2139+0,000  | LE    | Inscrição Estadual: 0021.519.87                                                                                                                        |
| DES-37                                           | JOÃO MENDES DE CARVALHO         | 2136+5,000  | 2145+10,000 | LE/LD | Inscrição Estadual: 0021.519.87                                                                                                                        |
| DES-38                                           | AMINTAS LUIS SOBRINHO           | 2046+0,000  | 2047+15,000 | LE/LD | Café.                                                                                                                                                  |
| DES-39                                           | DANIEL ALVES DA SILVA           | 129+0,000   | 133+0,000   | LE    |                                                                                                                                                        |
| DES-40                                           | SIRLAINE ROCHA VENTURA          | 0+0,000     | 11+0,000    | LE    | No terreno possui três casas, sendo duas grandes e uma pequena, todas bem acabadas e de um pavimento. Duas delas possuem terraço.                      |
| DES-41                                           | JOÃO CESÁRIO                    | 15+0,000    | 17+5,000    | LE    | Culturas perenes (café arábica). Não foi possível ter acesso a nenhum outro documento, pois, segundo José Cesário, os mesmos se encontram com o filho. |
| DES-42                                           | JOÃO CESÁRIO                    | 11+0,000    | 22+0,000    | LD    | Culturas perenes (café arábica). Não foi possível ter acesso a nenhum outro documento, pois, segundo José Cesário, os mesmos se encontram com o filho. |
| DES-43                                           | MARDEVAL JAMES RODRIGUES        | 68+10,000   | 73+5,000    | LE    | No terreno possui uma casa de um pavimento e bem acabada.                                                                                              |
| DES-44                                           | AMINTAS LUIS SOBRINHO           | 68+10,000   | 104+15,000  | LD    | Culturas perenes e anuais. Casa de 20 m², construída de fundação, com apenas um pavimento.                                                             |
| DES-45                                           | WELLINGTON DA CUNHA OLIVEIRA    | 93+0,000    | 98+0,000    | LE    | A área é coberta por vegetação nativa.                                                                                                                 |
| DES-46                                           | AMINTAS LUIS SOBRINHO           | 102+15,000  | 104+15,000  | LE    | Culturas perenes.                                                                                                                                      |
| DES-47                                           | ELIVELTON RODRIGUES DE SIQUEIRA | 104+15,000  | 109+0,000   | LE    | Culturas perenes. No terreno possui uma casa de um pavimento, com todos os acabamentos, além de uma porteira nova no acesso.                           |
| DES-48                                           | VALDIR ALVES DA SILVA           | 105+0,000   | 116+5,000   | LD    | Culturas perenes. No terreno tem uma casa de                                                                                                           |

| Trecho:<br>Entr. ES-164 (São José) – Santa Luzia |                        |            |           |      |                                                                                               |
|--------------------------------------------------|------------------------|------------|-----------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                         | Proprietário           | Estacas    |           | Lado | Benfeitorias                                                                                  |
|                                                  |                        | Inicial    | Final     |      |                                                                                               |
|                                                  |                        |            |           |      | (café arábica).                                                                               |
| DES-49                                           | SEBASTIÃO FIRMINO      | 114+15,000 | 122+5,000 | LE   | apenas um pavimento que fica um pouco afastada da estrada, é uma casa com acabamento simples. |
| DES-50                                           | AMINTAS LUIS SOBRINHO  | 116+0,000  | 118+0,000 | LD   | No terreno possui uma casa de um pavimento.                                                   |
| DES-51                                           | AMINTAS LUIS SOBRINHO  | 118+0,000  | 130+5,00  | LD   | Culturas perenes e semi-perenes.                                                              |
| DES-52                                           | AMINTAS LUIS SOBRINHO  | 122+0,000  | 125+0,000 | LE   | Café arábica.                                                                                 |
| DES-53                                           | ILDA PEREIRA DA SILVA  | 129+0,000  | 133+0,000 | LD   | A área é utilizada para pastagem.                                                             |
| DES-54                                           | ILDA PEREIRA DA SILVA  | 133+0,000  | 138+0,000 | LD   | A área é coberta por vegetação nativa, com a existência de um casebre em meio à mata.         |
| DES-55                                           | JOSÉ PRATA FILHO       | 133+0,000  | 138+0,000 | LE   | A área é coberta por vegetação nativa.                                                        |
| DES-56                                           | IR MOTA PEREIRA        | 141+0,000  | 142+0,000 | LE   | Bananeiras.                                                                                   |
| DES-57                                           | IR MOTA PEREIRA        | 138+5,00   | 146+0,00  | LD   | No terreno tem duas casas de apenas um pavimento, ambas bem acabadas.                         |
| DES-58                                           | IR MOTA PEREIRA        | 142+10,00  | 146+5,00  | LE   | Culturas perenes.                                                                             |
| DES-59                                           | JOSÉ RODRIGUES DE LIMA | 146+0,000  | 153+0,000 | LD   | Culturas perenes (milho).                                                                     |
| DES-60                                           | JOSÉ RODRIGUES DE LIMA | 146+0,00   | 155+15,00 | LD   | No terreno tem duas casas, de apenas um pavimento, com acabamento.                            |
| DES-61                                           | ILDA PEREIRA DA SILVA  | 153+0,000  | 157+0,000 | LE   | A área é coberta por vegetação nativa.                                                        |
| DES-62                                           | WILLIAM DE JESUS       | 155+15,00  | 159+15,00 | LD   | Café arábica.                                                                                 |
| DES-63                                           | JOÃO CARLOS CORREIA    | 159+15,00  | 164+15,00 | LD   | Cafezal                                                                                       |
|                                                  |                        |            |           |      | No local são três casas, duas de apenas um pavimento e já                                     |



| Trecho:<br>Entr. ES-164 (São José) – Santa Luzia |                            |           |            |      |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|----------------------------|-----------|------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                         | Proprietário               | Estacas   |            | Lado | Benfeitorias                                                                                                                |
|                                                  |                            | Inicial   | Final      |      |                                                                                                                             |
|                                                  |                            |           |            |      | consolidadas, e uma de dois pavimentos, sendo que o superior está ainda em execução. A área é coberta por vegetação nativa. |
| DES-64                                           | JOÃO CARLOS CORREIA        | 157+0,000 | 165+0,0000 | LE   |                                                                                                                             |
| DES-65                                           | WILLIAM DE JESUS           | 164+15,00 | 166+5,00   | LD   |                                                                                                                             |
| DES-66                                           | WILLIAM DE JESUS           | 164+15,00 | 166+10,00  | LE   |                                                                                                                             |
| DES-67                                           | OLGA MARIA BATISTA DUTRA   | 167+0,00  | 172+0,00   | LD   | A área é coberta por vegetação nativa.. Inscrição Estadual: 111.442.56-7                                                    |
| DES-68                                           | OLGA MARIA BATISTA DUTRA   | 166+10,00 | 168+5,00   | LE   | Culturas perenes (manga e banana). Inscrição Estadual: 111.442.56-7                                                         |
| DES-69                                           | OLGA MARIA BATISTA DUTRA   | 168+10,00 | 172+10,00  | LE   | Na área tem uma casa de apenas um pavimento, com acabamentos. Inscrição Estadual: 111.442.56-7                              |
| DES-70                                           | SIDNEI CARLOS BORGES       | 172+0,00  | 176+5,00   | LD   | Café arábica.                                                                                                               |
| DES-71                                           | SIDNEI CARLOS BORGES       | 172+0,00  | 175+15,00  | LE   | Na área tem uma casa de apenas um pavimento.                                                                                |
| DES-72                                           | ODAIR JOSÉ DA CONCEIÇÃO    | 176+5,00  | 180+10,00  | LE   | Inscrição Estadual: 111.032.28-8                                                                                            |
| DES-73                                           | ODAIR JOSÉ DA CONCEIÇÃO    | 176+10,00 | 184+5,00   | LD   | Área brejosa. Inscrição Estadual: 111.032.28-8                                                                              |
| DES-74                                           | CIRLENE PIMENTA DOS SANTOS | 184+5,00  | 187+10,00  | LD   | A área é coberta por capim colonoio.                                                                                        |
| DES-75                                           | CIRLENE PIMENTA DOS SANTOS | 181+5,00  | 188+5,00   | LE   | A área é utilizada para pastagem.                                                                                           |
| DES-76                                           | JOSÉ FERREIRA DE OLIVEIRA  | 187+15,00 | 192+0,00   | LD   | Inscrição Estadual: 110.822.58-7                                                                                            |
| DES-77                                           | JOSÉ FERREIRA DE OLIVEIRA  | 188+5,00  | 193+15,00  | LE   | Inscrição Estadual: 110.822.58-7                                                                                            |
| DES-78                                           | JUAREZ OLIMPIO DOS SANTOS  | 192+5,00  | 198+5,00   | LD   | Culturas perenes. A área é coberta por vegetação nativa.                                                                    |
| DES-79                                           | JUAREZ OLIMPIO DOS SANTOS  | 193+15,00 | 198+5,00   | LE   | A área é coberta por vegetação                                                                                              |

| Trecho:<br>Entr. ES-164 (São José) – Santa Luzia |                               |           |           |      |                            |                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                         | Proprietário                  | Estacas   |           | Lado | Benfeitorias               | Observações                                                                                              |
|                                                  |                               | Inicial   | Final     |      |                            |                                                                                                          |
| DES-80                                           | HILDA PEREIRA COELHO          | 198+10,00 | 200+15,00 | LE   |                            | nativa.<br>Campinho de futebol e uma casa de apenas um pavimento já finalizada com todos os acabamentos. |
| DES-81                                           | HILDA PEREIRA COELHO          | 198+5,00  | 202+0,00  | LD   | Café arábica.              | A área é coberta por vegetação nativa.                                                                   |
| DES-82                                           | ALEXANDRE EDUARDO DIAS COELHO | 202+5,00  | 203+10,00 | LE   | Culturas perenes.          | Duas casas de apenas um pavimento, uma casa com todos os acabamentos e a outra um pouco mais simples.    |
| DES-83                                           | ALEXANDRE EDUARDO DIAS COELHO | 202+0,00  | 204+15,00 | LD   | Café arábica.              |                                                                                                          |
| DES-84                                           | EDILSON PEREIRA DIAS          | 204+5,00  | 205+0,00  | LE   | Culturas perenes.          | Na área tem uma casa de apenas um pavimento.                                                             |
| DES-85                                           | EDILSON PEREIRA DIAS          | 204+15,00 | 205+15,00 | LD   |                            | A área é coberta por vegetação nativa.                                                                   |
| DES-86                                           | EDILSON PEREIRA DIAS          | 206+0,00  | 208+0,00  | LD   | Culturas perenes.          |                                                                                                          |
| DES-87                                           | EDILSON PEREIRA DIAS          | 205+0,00  | 209+15,00 | LE   | Culturas perenes.          | Na área tem uma casa de apenas um pavimento.                                                             |
| DES-88                                           | ORLANDINO STOFEL              | 208+0,00  | 212+15,00 | LD   | Culturas perenes.          |                                                                                                          |
| DES-89                                           | ORLANDINO STOFEL              | 209+15,00 | 213+5,00  | LE   | Culturas anuais e perenes. | Na área tem duas casas de apenas um pavimento.                                                           |
| DES-90                                           | ELIOMAR ALVES VIEIRA          | 213+5,00  | 217+5,00  | LE   | Culturas anuais.           | Uma casa de apenas um pavimento, com piso sem revestimento e paredes com os acabamentos já feitos.       |
| DES-91                                           | ELIOMAR ALVES VIEIRA          | 212+15,00 | 217+5,00  | LD   | Café arábica.              |                                                                                                          |
| DES-92                                           | ELI ALMEIDA RODRIGUES         | 217+5,00  | 221+10,00 | LE   | Culturas perenes.          | Casa de apenas um pavimento com acabamentos simples.                                                     |



| Trecho:<br>Entr. ES-164 (São José) – Santa Luzia |                                |           |           |      |                                                            |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                         | Proprietário                   | Estacas   |           | Lado | Benfeitorias                                               | Observações                                                                                                                                                                                            |
|                                                  |                                | Inicial   | Final     |      |                                                            |                                                                                                                                                                                                        |
| DES-93                                           | REGINALDO DE OLIVEIRA DA SILVA | 217+5,00  | 225+5,00  | LD   | Eucalipto.                                                 |                                                                                                                                                                                                        |
| DES-94                                           | ALZIANE P. CESÁRIO DE OLIVEIRA | 221+10,00 | 226+5,00  | LE   |                                                            | Casa de apenas um pavimento, com todos os acabamentos e boa estrutura.                                                                                                                                 |
| DES-95                                           | JORGE PROCÓPIO ALVES           | 225+5,00  | 230+5,00  | LD   | Culturas perenes e semi-perenes.                           | Inscrição Estadual: 110.367.95-2                                                                                                                                                                       |
| DES-96                                           | JORGE PROCÓPIO ALVES           | 226+5,00  | 241+15,00 | LE   | Culturas semi-perenes, Culturas perenes e culturas anuais. | Inscrição Estadual: 110.367.95-2                                                                                                                                                                       |
| DES-97                                           | JORGE PROCÓPIO ALVES           | 230+15,00 | 244+5,00  | LD   | Culturas perenes e culturas exóticas (eucalipto).          | Galpão com maquinário. Inscrição Estadual: 110.367.95-2                                                                                                                                                |
| DES-98                                           | JOÃO ALVES DE OLIVEIRA         | 241+15,00 | 245+10,00 | LE   |                                                            | Devido ao falecimento de Maria Evangelista, a Escritura do terreno está em posse do advogado, impossibilitando o acesso ao mesmo. O terreno ficará, como herança, para o filho João Alves de Oliveira. |
| DES-99                                           | JOÃO ALVES DE OLIVEIRA         | 242+10,00 | 245+5,00  | LD   |                                                            | Devido ao falecimento de Maria Evangelista, a Escritura do terreno está em posse do advogado, impossibilitando o acesso ao mesmo. O terreno ficará, como herança, para o filho João Alves de Oliveira. |
| DES-100                                          | CÉLIO IVO DE SOUZA             | 245+10,00 | 254+15,00 | LE   |                                                            | Na área possui uma porteira de acesso ao terreno.                                                                                                                                                      |
| DES-101                                          | ANTONIO VIEIRA CHAVES          | 245+5,00  | 262+10,00 | LD   |                                                            | Inscrição Estadual: 110.825.13-6                                                                                                                                                                       |

| Trecho:<br>Entr. ES-164 (São José) – Santa Luzia |                               |           |           |      |                                                         |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|------|---------------------------------------------------------|
| Cadastro                                         | Proprietário                  | Estacas   |           | Lado | Benfeitorias                                            |
|                                                  |                               | Inicial   | Final     |      |                                                         |
| DES-102                                          | DARLI                         | 254+15,00 | 262+0,00  | LE   |                                                         |
| DES-103                                          | DARLI                         | 262+0,00  | 264+15,00 | LE   |                                                         |
| DES-104                                          | ANTONIO VIEIRA CHAVES         | 262+15,00 | 264+15,00 | LD   | Inscrição Estadual: 110.825.13-6                        |
| DES-105                                          | ANANIAS MARSAL DIAS           | 268+0,00  | 272+5,00  | LD   | A área é utilizada para pastagem.                       |
| DES-106                                          | ANANIAS MARSAL DIAS           | 264+15,00 | 272+0,00  | LE   | A área é utilizada para pastagem.                       |
| DES-107                                          | ANANIAS MARSAL DIAS           | 264+15,00 | 267+15,00 | LD   | A área é utilizada para pastagem.                       |
| DES-108                                          | CÉLIO IVO DE SOUZA            | 272+0,00  | 273+15,00 | LE   | A área é utilizada para pastagem.                       |
| DES-109                                          | CÉLIO IVO DE SOUZA            | 272+5,00  | 289+0,00  | LD   |                                                         |
| DES-110                                          | CÉLIO IVO DE SOUZA            | 277+0,00  | 288+5,00  | LD   | A área é utilizada para pastagem.                       |
| DES-111                                          | CLEIBER DE CARVALHO           | 289+0,00  | 319+0,00  | LD   |                                                         |
| DES-112                                          | CLEIBER DE CARVALHO           | 296+0,00  | 326+10,00 | LE   | A área é utilizada para pastagem.                       |
| DES-113                                          | CÉLIO IVO DE SOUZA            | 319+0,00  | 352+10,00 | LD   |                                                         |
| DES-114                                          | CLEIBER DE CARVALHO           | 327+5,00  | 335+0,00  | LE   |                                                         |
| DES-115                                          | CÉLIO IVO DE SOUZA            | 348+0,00  | 355+5,00  | LD   |                                                         |
| DES-116                                          | SEBASTIÃO LAURINDO DE SOUZA   | 355+5,00  | 363+10,00 | LD   | Eucalipto e culturas anuais.                            |
| DES-117                                          | OSWALDO RODRIGUES DE SOUZA    | 504+0,00  | 509+0,00  | LE   | Casa com apenas um pavimento, com todos os acabamentos. |
| DES-118                                          | SIRLANE ROCHA VENTURA         | 0+0,00    | 0+0,00    | LE   |                                                         |
| DES-119                                          | ALAIR GONÇALVES DE AGUIAR     | 380+10,00 | 385+10,00 | LE   | Plantio de Feijão e Milho/Açudes                        |
| DES-120                                          | LOTE AO LADO DO CARTÓRIO      | 428+5,00  | 430+10,00 | LE   |                                                         |
| DES-121                                          | MARIA PEREIRA                 | 446+15,00 | 447+5,00  | LD   |                                                         |
| DES-121A                                         | MARIA FERREIRA DE OLIVEIRA    | 445+10,00 | 447+0,00  | LE   |                                                         |
| DES-122                                          | CARLOS FERNANDES DE MEDEIROS  | 459+15,00 | 461+10,00 | LD   |                                                         |
| DES-123                                          | RAIMUNDA MONTESSO DE OLIVEIRA | 491+15,00 | 492+15,00 | LD   |                                                         |



| Trecho:<br>Acesso Mantena |                                   |  |  |           |           |     | Lado | Benfeitorias                   | Observações                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------|--|--|-----------|-----------|-----|------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                  | Proprietário                      |  |  | Estacas   |           |     |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           |                                   |  |  | Inicial   | Final     |     |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-01                    | MARIA APARECIDA DA CRUZ RODRIGUES |  |  | 10+5,00   | 19+15,00  | E   |      | Plantação de culturas perenes. | A Inscrição Estadual dessa terra ainda está no nome de Juarez Rodrigues de Souza, falecido, marido da Maria Aparecida da Cruz Rodrigues que herdará a terra. Inscrição Estadual: 110.782.07-0. Uma parte da área é ocupada com construção de uma casa de dois pavimentos sem estar acabada. |
| DES-02                    | ALTAMIR GONÇALVES FILHO           |  |  | 18+10,00  | 26+0,00   | D   |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-03                    | GILVAN BRAGA DE SOUZA             |  |  | 26+0,00   | 31+5,00   | D   |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-04                    | GILVAN BRAGA DE SOUZA             |  |  | 27+10,00  | 43+10,00  | E   |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-05                    | GILVAN BRAGA DE SOUZA             |  |  | 31+5,00   | 36+10,00  | D   |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-06                    | GILVAN BRAGA DE SOUZA             |  |  | 36+10,00  | 44+0,00   | D   |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-07                    | GILVAN BRAGA DE SOUZA             |  |  | 43+5,00   | 55+10,00  | E   |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-08                    | GILVAN BRAGA DE SOUZA             |  |  | 42+0,00   | 50+0,00   | D   |      | Culturas perenes.              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-09                    | GILVAN BRAGA DE SOUZA             |  |  | 50+0,00   | 57+0,00   | D   |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-10                    | GILVAN BRAGA DE SOUZA             |  |  | 55+10,00  | 62+10,00  | E/D |      | Culturas perenes.              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-11                    | GILVAN BRAGA DE SOUZA             |  |  | 60+0,00   | 76+10,00  | D   |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-12                    | GILVAN BRAGA DE SOUZA             |  |  | 62+15,00  | 75+15,00  | E   |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-13                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM          |  |  | 75+15,00  | 88+10,00  | E   |      |                                | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                                                                                                                                                            |
| DES-14                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM          |  |  | 76+10,00  | 89+10,00  | D   |      |                                | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                                                                                                                                                            |
| DES-15                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM          |  |  | 88+10,00  | 99+10,00  | E   |      |                                | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                                                                                                                                                            |
| DES-16                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM          |  |  | 89+10,00  | 98+0,00   | D   |      |                                | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                                                                                                                                                            |
| DES-17                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM          |  |  | 98+0,00   | 107+10,00 | D   |      |                                | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                                                                                                                                                            |
| DES-18                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM          |  |  | 100+15,00 | 110+10,00 | E   |      |                                | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                                                                                                                                                            |
| DES-19                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM          |  |  | 107+10,00 | 118+5,00  | D   |      |                                | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                                                                                                                                                            |
| DES-20                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM          |  |  | 110+10,00 | 120+15,00 | E   |      |                                | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                                                                                                                                                            |
| DES-21                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM          |  |  | 117+15,00 | 131+0,00  | D   |      |                                | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Trecho:<br>Acesso Mantena |                               |           |           |      |                                                                                                                                                        |
|---------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                  | Proprietário                  | Estacas   |           | Lado | Observações                                                                                                                                            |
|                           |                               | Inicial   | Final     |      |                                                                                                                                                        |
| DES-22                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM      | 120+10,00 | 131+0,00  | E    | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                       |
| DES-23                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM      | 131+0,00  | 144+0,00  | E/D  | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                       |
| DES-24                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM      | 142+10,00 | 147+0,00  | D    | Presença de uma construção de uma antiga escola que funcionava no local. Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                              |
| DES-25                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM      | 144+0,00  | 157+0,00  | E    | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                       |
| DES-26                    | LUIZ LAET COELHO SERAFIM      | 148+15,00 | 157+0,00  | D    | Inscrição Estadual: 110.408.46-2                                                                                                                       |
| DES-27                    | ÉLIO DE ARAÚJO CAETANO        | 157+0,00  | 169+15,00 | E    |                                                                                                                                                        |
| DES-28                    | ÉLIO DE ARAÚJO CAETANO        | 157+0,00  | 169+0,00  | D    |                                                                                                                                                        |
| DES-29                    | GÊNESIS ARAÚJO CAETANO        | 169+0,00  | 177+0,00  | E    |                                                                                                                                                        |
| DES-30                    | OSMAR ARAÚJO CAETANO          | 168+15,00 | 175+5,00  | D    |                                                                                                                                                        |
| DES-31                    | OSMAR ARAÚJO CAETANO          | 175+0,00  | 186+10,00 | D    |                                                                                                                                                        |
| DES-32                    | GÊNESIS ARAÚJO CAETANO        | 177+0,00  | 187+5,00  | E    |                                                                                                                                                        |
| DES-33                    | BRUNO CAMILO DE ALMEIDA       | 187+5,00  | 194+0,00  | E    | O proprietário Bruno Camilo de Almeida se recusou a fornecer os documentos da terra, bem como os documentos pessoais. Inscrição Estadual: 111.490.20-0 |
| DES-34                    | MANOEL LAURINDO DO NASCIMENTO | 190+5,00  | 201+0,00  | D    | O proprietário Bruno Camilo de Almeida se recusou a fornecer os documentos da terra, bem como os documentos pessoais.                                  |
| DES-35                    | BRUNO CAMILO DE ALMEIDA       | 193+15,00 | 202+0,00  | E    | O proprietário Bruno Camilo de Almeida se recusou a fornecer os documentos da terra, bem como os documentos pessoais.                                  |
| DES-36                    | BRUNO CAMILO DE ALMEIDA       | 202+0,00  | 212+10,00 | E    | O proprietário Bruno Camilo de Almeida se recusou a fornecer os documentos da terra, bem como os documentos pessoais.                                  |
| DES-37                    | MANOEL LAURINDO DO NASCIMENTO | 206+0,00  | 217+5,00  | D    | Inscrição Estadual: 111.490.20-0                                                                                                                       |
| DES-38                    | BRUNO CAMILO DE ALMEIDA       | 212+10,00 | 221+10,00 | E    | O proprietário Bruno Camilo de Almeida se recusou a fornecer os documentos da terra, bem como os documentos pessoais.                                  |
| DES-39                    | EVANIR FERNANDES MOREIRA      | 219+0,00  | 228+10,00 | D    | Plantação de eucalipto.                                                                                                                                |



| Trecho:<br>Acesso Mantena |                                |         |         |           |           |      |              |                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|--------------------------------|---------|---------|-----------|-----------|------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                  | Proprietário                   |         |         | Estacas   |           | Lado | Benfeitorias | Observações                                                                                                                                                                                |
|                           |                                |         |         | Inicial   | Final     |      |              |                                                                                                                                                                                            |
| DES-40                    | BRUNO CAMILO DE ALMEIDA        |         |         | 221+10,00 | 225+5,00  | E    |              | O proprietário Bruno Camilo de Almeida se recusou a fornecer os documentos da terra, bem como os documentos pessoais.                                                                      |
| DES-41                    | BRUNO CAMILO DE ALMEIDA        |         |         | 225+5,00  | 236+10,00 | E    |              | O proprietário Bruno Camilo de Almeida se recusou a fornecer os documentos da terra, bem como os documentos pessoais.                                                                      |
| DES-42                    | EVANIR FERNANDES MOREIRA       |         |         | 234+0,00  | 236+10,00 | D    |              |                                                                                                                                                                                            |
| DES-43                    | MANOEL LAURINDO DO NASCIMENTO  |         |         | 236+10,00 | 244+0,00  | D    |              | Inscrição Estadual: 111.490.20-0                                                                                                                                                           |
| DES-44                    | BRUNO CAMILO DE ALMEIDA        |         |         | 236+10,00 | 248+15,00 | E    |              | O proprietário Bruno Camilo de Almeida se recusou a fornecer os documentos da terra, bem como os documentos pessoais.                                                                      |
| DES-45                    | MANOEL LAURINDO DO NASCIMENTO  |         |         | 247+15,00 | 259+0,00  | D    |              | Inscrição Estadual: 111.490.20-0                                                                                                                                                           |
| DES-46                    | BRUNO CAMILO DE ALMEIDA        |         |         | 248+15,00 | 260+5,00  | E    |              | O proprietário Bruno Camilo de Almeida se recusou a fornecer os documentos da terra, bem como os documentos pessoais.                                                                      |
| DES-47                    | MANOEL LAURINDO DO NASCIMENTO  |         |         | 259+15,00 | 272+15,00 | D    | Eucalipto.   | Inscrição Estadual: 111.490.20-0                                                                                                                                                           |
| DES-48                    | JULIANO (FALECIDO)             | ESTEVÃO | BRANDÃO | 260+0,00  | 271+5,00  | E    |              | Juliano Estevão Brandrão está falecido e nenhum responsável foi encontrado na propriedade. Nenhum morador da região soube informar o contato de algum familiar de Juliano Estevão Brandão. |
| DES-49                    | JULIANO (FALECIDO)             | ESTEVÃO | BRANDÃO | 271+0,00  | 281+10,00 | E    |              | Juliano Estevão Brandrão está falecido e nenhum responsável foi encontrado na propriedade. Nenhum morador da região soube informar o contato de algum familiar de Juliano Estevão Brandão. |
| DES-50                    | MARGARETE DE JESUS SILVA RAMOS |         |         | 277+5,00  | 280+0,00  | D    |              |                                                                                                                                                                                            |
| DES-51                    | IRANI SOARES RAMOS             |         |         | 279+15,00 | 283+15,00 | D    | Eucalipto.   |                                                                                                                                                                                            |
| DES-52                    | JULIANO (FALECIDO)             | ESTEVÃO | BRANDÃO | 281+10,00 | 287+10,00 | E    |              | Juliano Estevão Brandrão está falecido e nenhum responsável foi encontrado na                                                                                                              |

| Trecho:<br>Acesso Mantena |                                |         |         |           |           |                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|--------------------------------|---------|---------|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                  | Proprietário                   |         |         | Estacas   |           | Lado                                                                                                                                                                                       |
|                           |                                |         |         | Inicial   | Final     |                                                                                                                                                                                            |
|                           |                                |         |         |           |           |                                                                                                                                                                                            |
| DES-53                    | IRANI SOARES RAMOS             |         |         | 285+5,00  | 296+5,00  | D                                                                                                                                                                                          |
|                           |                                |         |         |           |           | Eucalipto e culturas perenes.                                                                                                                                                              |
| DES-54                    | JULIANO (FALECIDO)             | ESTEVÃO | BRANDÃO | 287+10,00 | 294+0,00  | E                                                                                                                                                                                          |
|                           |                                |         |         |           |           | Juliano Estevão Brandrão está falecido e nenhum responsável foi encontrado na propriedade. Nenhum morador da região soube informar o contato de algum familiar de Juliano Estevão Brandão. |
| DES-55                    | BRUNO CAMILO DE ALMEIDA        |         |         | 295+0,00  | 301+5,00  | E                                                                                                                                                                                          |
|                           |                                |         |         |           |           | O proprietário Bruno Camilo de Almeida se recusou a fornecer os documentos da terra, bem como os documentos pessoais.                                                                      |
| DES-56                    | MARGARETE DE JESUS SILVA RAMOS |         |         | 297+0,00  | 306+15,00 | D                                                                                                                                                                                          |
| DES-57                    | JULIANO (FALECIDO)             | ESTEVÃO | BRANDÃO | 301+15,00 | 303+5,00  | E                                                                                                                                                                                          |
|                           |                                |         |         |           |           | Juliano Estevão Brandrão está falecido e nenhum responsável foi encontrado na propriedade. Nenhum morador da região soube informar o contato de algum familiar de Juliano Estevão Brandão. |
| DES-58                    | JULIANO (FALECIDO)             | ESTEVÃO | BRANDÃO | 304+0,00  | 315+0,00  | E                                                                                                                                                                                          |
|                           |                                |         |         |           |           | Juliano Estevão Brandrão está falecido e nenhum responsável foi encontrado na propriedade. Nenhum morador da região soube informar o contato de algum familiar de Juliano Estevão Brandão. |
| DES-59                    | MARGARETE DE JESUS SILVA RAMOS |         |         | 306+15,00 | 315+5,00  | D                                                                                                                                                                                          |
| DES-60                    | SEM NOME                       |         |         | 314+15,00 | 316+0,00  | E                                                                                                                                                                                          |
|                           |                                |         |         |           |           | Juliano Estevão Brandrão está falecido e nenhum responsável foi encontrado na propriedade. Nenhum morador da região soube informar o contato de algum                                      |



| Trecho:<br>Acesso Mantena |                        |           |           |      |                   |                                                                                                                      |
|---------------------------|------------------------|-----------|-----------|------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                  | Proprietário           | Estacas   |           | Lado | Benfeitorias      | Observações                                                                                                          |
|                           |                        | Inicial   | Final     |      |                   |                                                                                                                      |
| DES-61                    | PAULO CESAR ALMEIDA    | 315+0,00  | 326+15,00 | D    | Eucalipto.        | familiar de Juliano Estevão Brandão. Inscrição Estadual: 001.144.187.01-99                                           |
| DES-62                    | PAULO CESAR ALMEIDA    | 316+0,00  | 324+5,00  | E    |                   | Inscrição Estadual: 001.144.187.01-99                                                                                |
| DES-63                    | PAULO CESAR ALMEIDA    | 324+5,00  | 334+15,00 | E    | Pasto com gado.   | Inscrição Estadual: 001.144.187.01-99                                                                                |
| DES-64                    | PAULO CESAR ALMEIDA    | 326+15,00 | 333+5,00  | D    |                   | Estrada que dá acesso a casa de apenas um pavimento, com todos os acabamentos. Inscrição Estadual: 001.144.187.01-99 |
| DES-65                    | MARIA APARECIDA PAIXÃO | 333+10,00 | 334+10,00 | D    | Culturas perenes. | Uma casa de apenas um pavimento, relativamente grande, e com todos os devidos acabamentos.                           |

| Trecho:<br>Santa Luzia – Cachoeirinha de Itaúna |                          |           |           |      |                         |                                                        |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|------|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| Cadastro                                        | Proprietário             | Estacas   |           | Lado | Benfeitorias            | Observações                                            |
|                                                 |                          | Inicial   | Final     |      |                         |                                                        |
| DES-01                                          | VALTAIR GOMES FIGUEIREDO | 536+0,00  | 538+5,00  | LE   | Culturas Perenes (café) | Talude e capoeira.                                     |
| DES-02                                          | GERNITO PEREIRA DA COSTA | 538+5,00  | 560+15,00 | LE   | Culturas Perenes (café) | Talude, capoeira e vegetação nativa.                   |
| DES-03                                          | GERNITO PEREIRA DA COSTA | 537+10,00 | 574+5,00  | LD   |                         | Cerca, capim colônião, capim brachiaria e capoeira.    |
| DES-04                                          | GERNITO PEREIRA DA COSTA | 560+15,00 | 570+15,00 | LE   |                         | Talude, vegetação nativa e capoeira.                   |
| DES-05                                          | GERNITO PEREIRA DA COSTA | 571+15,00 | 584+0,00  | LE   |                         | Talude, vegetação nativa, capim brachiaria e capoeira. |

| Trecho:<br>Santa Luzia – Cachoeirinha de Itaúna |                               |           |           |       |                                |                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                        | Proprietário                  | Estacas   |           | Lado  | Benfeitorias                   | Observações                                                                                                                                                                                                |
|                                                 |                               | Inicial   | Final     |       |                                |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-06                                          | JORGE ESTEVAM LOPES           | 584+0,00  | 589+15,00 | LE/LD |                                | Talude e vegetação nativa.                                                                                                                                                                                 |
| DES-07                                          | JORGE ESTEVAM LOPES           | 584+0,00  | 587+15,00 | LD    |                                | Cerca e capim colônião.                                                                                                                                                                                    |
| DES-08                                          | PROPRIETÁRIO NÃO IDENTIFICADO | 589+15,00 | 593+5,00  | LE    | EUCALIPTO                      |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-09                                          | PROPRIETÁRIO NÃO IDENTIFICADO | 593+5,00  | 595+10,00 | LE    | EUCALIPTO                      |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-10                                          | PROPRIETÁRIO NÃO IDENTIFICADO | 592+15,00 | 594+10,00 | LD    | EUCALIPTO                      |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-11                                          | JASPER VALDIMARQUE GONÇALVES  | 594+10,00 | 602+0,00  | LE/LD |                                |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-12                                          | PROPRIETÁRIO NÃO IDENTIFICADO | 598+0,00  | 602+5,00  | LE    |                                |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-13                                          | CARLOS TACIO COUTINHO         | 602+0,00  | 608+15,00 | LD    |                                |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-14                                          | CARLOS TACIO COUTINHO         | 602+5,00  | 614+0,00  | LE    |                                |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-15                                          | CARLOS TACIO COUTINHO         | 608+15,00 | 630+10,00 | LE/LD |                                |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-16                                          | CARLOS TACIO COUTINHO         | 624+10,00 | 644+15,00 | LE/LD |                                |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-17                                          | CARLOS TACIO COUTINHO         | 641+15,00 | 651+5,00  | LE    |                                |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-18                                          | CARLOS TACIO COUTINHO         | 647+5,00  | 652+0,00  | LD    |                                |                                                                                                                                                                                                            |
| DES-19                                          | AGUINEL RODRIGUES DA SILVA    | 652+0,00  | 655+0,00  | LD    | Culturas Perenes (café e coco) | Cerca nova, capim brachiaria e pasto. O senhor Aguiel Rodrigues está morando nos Estados Unidos, o procurador de sua terra é seu irmão Ariel Rodrigues da Silva, e não quis passar os documentos da terra. |
| DES-20                                          | ADEILSON DA SILVA XAVIER      | 651+5,00  | 676+5,00  | LE    |                                | Talude, capoeira, cerca, uma casa da apenas um pavimento que está sendo finalizada os acabamentos e uma porteira nova.                                                                                     |
| DES-21                                          | AGUINEL RODRIGUES DA SILVA    | 655+15,00 | 657+0,00  | LD    | Culturas Perenes               | Cerca nova e capim brachiaria. O senhor Aguiel Rodrigues está morando nos Estados Unidos, o procurador de sua terra é seu irmão Ariel Rodrigues da Silva, e não quis passar os documentos da terra.        |
| DES-22                                          | AGUINEL RODRIGUES DA SILVA    | 659+10,00 | 662+10,00 | LD    |                                | Talude, capim colônião e capoeira. O                                                                                                                                                                       |



| Trecho:<br>Santa Luzia – Cachoeirinha de Itaúna |                           |           |           |      |              |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                        | Proprietário              | Estacas   |           | Lado | Benfeitorias | Observações                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                 |                           | Inicial   | Final     |      |              |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                 |                           |           |           |      |              | senhor Aguiel Rodrigues está morando nos Estados Unidos, o procurador de sua terra é seu irmão Ariel Rodrigues da Silva, e não quis passar os documentos da terra.                                                                                  |
| DES-23                                          | AGUIEL RODRIGUES DA SILVA | 666+10,00 | 672+5,00  | LD   |              | Cerca nova e capim brachiaria. O senhor Aguiel Rodrigues está morando nos Estados Unidos, o procurador de sua terra é seu irmão Ariel Rodrigues da Silva, e não quis passar os documentos da terra.                                                 |
| DES-24                                          | AGUIEL RODRIGUES DA SILVA | 672+5,00  | 687+0,00  | LD   |              | Cerca nova, capim colônia, talude, capoeira e vegetação nativa. O senhor Aguiel Rodrigues está morando nos Estados Unidos, o procurador de sua terra é seu irmão Ariel Rodrigues da Silva, e não quis passar os documentos da terra.                |
| DES-25                                          | ADEILSON DA SILVA XAVIER  | 685+15,00 | 694+15,00 | LE   |              | Cerca, capim brachiaria, na parte de baixo da estrada desce um curso d'água (cachoeira).                                                                                                                                                            |
| DES-26                                          | AGUIEL RODRIGUES DA SILVA | 687+0,00  | 712+15,00 | LD   |              | Talude com pedras grandes, capim colônia, capim brachiaria e vegetação nativa. O senhor Aguiel Rodrigues está morando nos Estados Unidos, o procurador de sua terra é seu irmão Ariel Rodrigues da Silva, e não quis passar os documentos da terra. |
| DES-27                                          | ADEILSON DA SILVA XAVIER  | 698+10,00 | 702+0,00  | LE   |              | Capim colônia e capim brachiaria.                                                                                                                                                                                                                   |
| DES-28                                          | ADEILSON DA SILVA XAVIER  | 704+0,00  | 710+5,00  | LE   |              | Vegetação nativa, capim colônia e                                                                                                                                                                                                                   |

| Trecho:<br>Santa Luzia – Cachoeirinha de Itaúna |                            |           |           |      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                        | Proprietário               | Estacas   |           | Lado | Benfeitorias | Observações                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                 |                            | Inicial   | Final     |      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                 |                            |           |           |      |              | capim brachiaria.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| DES-29                                          | ANTONIO TEIXEIRA MAULAZ    | 710+5,00  | 714+15,00 | LE   |              | Vegetação nativa, capim colônia e uma cerca nova. A terra ainda não está no nome do Antônio Teixeira Maulaz, a terra está no nome do seu tio Erci Barbosa de Assis, e com o procurador da terra seu pai Juvenal Maulaz Siqueira, mas segundo ele já está sendo modificado os documentos da terra. |
| DES-30                                          | ANTONIO TEIXEIRA MAULAZ    | 714+15,00 | 715+10,00 | LE   |              | Capim colônia, cerca e porteira nova. A terra ainda não está no nome do Antônio Teixeira Maulaz, a terra está no nome do seu tio Erci Barbosa de Assis, e com o procurador da terra seu pai Juvenal Maulaz Siqueira, mas segundo ele já está sendo modificado os documentos da terra.             |
| DES-31                                          | AGUINEL RODRIGUES DA SILVA | 713+10,00 | 720+15,00 | LD   |              | Talude, vegetação nativa, capim colônia e capim brachiaria. O senhor Aguiel Rodrigues está morando nos Estados Unidos, o procurador de sua terra é seu irmão Ariel Rodrigues da Silva, e não quis passar os documentos da terra.                                                                  |
| DES-32                                          | ARIEL RODRIGUES DA SILVA   | 715+15,00 | 731+15,00 | LE   |              | Talude, capim colônia, capim brachiaria, vegetação nativa e uma porteira. O senhor Ariel Rodrigues não quis passar seus documentos.                                                                                                                                                               |
| DES-33                                          | AGUINEL RODRIGUES DA SILVA | 721+15,00 | 737+5,00  | LD   |              | Uma parte da área de vegetação                                                                                                                                                                                                                                                                    |



| Trecho:<br>Santa Luzia – Cachoeirinha de Itaúna |                                    |           |           |       |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                        | Proprietário                       | Estacas   |           | Lado  | Benfeitorias                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                 |                                    | Inicial   | Final     |       |                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                 |                                    |           |           |       | nativa e a outra de talude com capim colônia e capim brachiaria. O senhor Aguiel Rodrigues está morando nos Estados Unidos, o procurador de sua terra é seu irmão Ariel Rodrigues da Silva, e não quis passar os documentos da terra. |
| DES-34                                          | ARIEL RODRIGUES DA SILVA           | 731+15,00 | 742+5,00  | LE    | Cerca e capim brachiaria. O senhor Ariel Rodrigues não quis passar seus documentos.                                                                                                                                                   |
| DES-35                                          | AGUIEL RODRIGUES DA SILVA          | 739+10,00 | 745+0,00  | LD    | Talude com capim colônia e capim brachiaria. O senhor Aguiel Rodrigues está morando nos Estados Unidos, o procurador de sua terra é seu irmão Ariel Rodrigues da Silva, e não quis passar os documentos da terra.                     |
| DES-36                                          | JOÃO BATISTA REBULI                | 745+0,00  | 766+15,00 | LD    | Talude com capim brachiaria e capim colônia, e uma cerca.                                                                                                                                                                             |
| DES-37                                          | OSVALDINO JANUÁRIO DE SOUZA JÚNIOR | 746+10,00 | 762+15,00 | LE    | Cerca nova e capim colônia.                                                                                                                                                                                                           |
| DES-38                                          | CÉLIO FERREIRA DIAS                | 762+15,00 | 781+15,00 | LE/LD | Cerca nova, capim colônia e capim brachiaria.                                                                                                                                                                                         |
| DES-39                                          | CÉLIO FERREIRA DIAS                | 773+0,00  | 790+15,00 | LD    | Talude com capim brachiaria, capim colônia e uma cerca.                                                                                                                                                                               |
| DES-40                                          | CÉLIO FERREIRA DIAS                | 781+15,00 | 815+5,00  | LE    | Culturas Perenes<br>Vegetação nativa, talude, capim brachiaria e capim colônia e uma cerca.                                                                                                                                           |
| DES-41                                          | CÉLIO FERREIRA DIAS                | 791+0,00  | 802+10,00 | LD    | Talude com pasto e uma cerca.                                                                                                                                                                                                         |
| DES-42                                          | ÉCIO FERREIRA DIAS                 | 802+10,00 | 814+15,00 | LD    | Talude com capim brachiaria e capoeira, uma outra parte baixa, com                                                                                                                                                                    |

| Trecho:<br>Santa Luzia – Cachoeirinha de Itaúna |                          |           |           |       |                           |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                        | Proprietário             | Estacas   |           | Lado  | Benfeitorias              | Observações                                                                                                                                           |
|                                                 |                          | Inicial   | Final     |       |                           |                                                                                                                                                       |
|                                                 |                          |           |           |       |                           | capim brachiaria e uma cerca, uma ponte onde passa um curso d'água de uns 2m de largura.                                                              |
| DES-43                                          | JOÃO BATISTA REBULI      | 815+15,00 | 822+0,00  | LD    | Culturas Perenes (coco)   | Porteira e cerca nova e uma árvore muito grande de seringueira.                                                                                       |
| DES-44                                          | IVONILTO FERREIRA DIAS   | 815+5,00  | 830+0,00  | LE/LD | Culturas Perenes          | Cerca, capim colônia, uma porteira e uma casa de apenas um pavimento, pequena, com todos os acabamentos. Talude com capim colônia e capim brachiaria. |
| DES-45                                          | JOÃO BATISTA REBULI      | 829+0,00  | 833+10,00 | LD    |                           |                                                                                                                                                       |
| DES-46                                          | ANGELINO PEDRO DA SILVA  | 833+10,00 | 858+5,00  | LD    |                           |                                                                                                                                                       |
| DES-47                                          | ANGELINO PEDRO DA SILVA  | 833+5,00  | 853+10,00 | LE    |                           |                                                                                                                                                       |
| DES-48                                          | ANGELINO PEDRO DA SILVA  | 853+0,00  | 863+5,00  | LE/LD |                           |                                                                                                                                                       |
| DES-49                                          | ANGELINO PEDRO DA SILVA  | 863+5,00  | 870+15,00 | LE    |                           |                                                                                                                                                       |
| DES-50                                          | OSÓRIO JOSÉ PEREIRA      | 864+0,00  | 883+0,00  | LE/LD |                           |                                                                                                                                                       |
| DES-51                                          | OSÓRIO JOSÉ PEREIRA      | 876+10,00 | 911+15    | LE    |                           |                                                                                                                                                       |
| DES-52                                          | OSÓRIO JOSÉ PEREIRA      | 883+0,00  | 887+0,00  | LD    |                           |                                                                                                                                                       |
| DES-53                                          | ANTÔNIO PEREIRA DA SILVA | 911+15,00 | 928+10,00 | LE    |                           |                                                                                                                                                       |
| DES-54                                          | LUIZ CARLOS RABELO       | 918+10,00 | 922+5,00  | LD    |                           | Capim colônia, cerca e uma espécie de árvore grande.                                                                                                  |
| DES-55                                          | LUIZ CARLOS RABELO       | 921+0,00  | 929+10,00 | LD    | Culturas Perenes (banana) | Capim colônia e capim brachiaria, uma casa de apenas um pavimento, com os acabamentos bem simples, pequena e uma cerca na frente.                     |
| DES-56                                          | EDENILTON GOMES DA SILVA | 929+10,00 | 936+5,00  | LD    |                           | Capim colônia, capim brachiaria e uma cerca mais velha.                                                                                               |
| DES-57                                          | ENY GOMES DE OLIVEIRA    | 927+10,00 | 939+0,00  | LE    | Culturas Perenes          | Pasto com cerca, capim colônia e uma casa de apenas um pavimento, de alpendre. A dona Eny Gomes de                                                    |



| Trecho:<br>Santa Luzia – Cachoeirinha de Itaúna |                           |           |            |       |                           |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|---------------------------|-----------|------------|-------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                        | Proprietário              | Estacas   |            | Lado  | Benfeitorias              | Observações                                                                                                                                                                                                          |
|                                                 |                           | Inicial   | Final      |       |                           |                                                                                                                                                                                                                      |
| DES-58                                          | ENY GOMES DE OLIVEIRA     | 939+0,00  | 953+15,00  | LE    | Culturas Perenes          | Oliveira não achou a escritura da terra. Pasto com cerca, capim colônia e uma casa de apenas um pavimento, de alpendre. A dona Eny Gomes de Oliveira não achou a escritura da terra.                                 |
| DES-59                                          | EDENILTON GOMES DA SILVA  | 939+0,00  | 955+0,00   | LD    |                           | Talude com capim colônia, capim brachiaria e duas árvores grandes.                                                                                                                                                   |
| DES-60                                          | LEANDRO RODRIGUES BATISTA | 955+5,00  | 958+10,00  | LE    |                           | Inscrição Estadual: 111.417.55-4. Capim colônia e cerca nova.                                                                                                                                                        |
| DES-61                                          | LEANDRO RODRIGUES BATISTA | 955+0,00  | 967+0,00   | LD    |                           | Inscrição Estadual: 111.417.55-4. Uma parte baixa com capim colônia, e outra parte de taludes com capim colônia.                                                                                                     |
| DES-62                                          | LEANDRO RODRIGUES BATISTA | 962+10,00 | 987+10,00  | LE/LD |                           | Inscrição Estadual: 111.417.55-4. Capoeira, uma parte com talude e capim brachiaria, uma cerca em cima dos taludes, outra parte baixa com capim colônia e capim brachiaria.                                          |
| DES-63                                          | IVO NICO                  | 987+10,00 | 984+10,00  | LE    | Culturas Perenes e Anuais | Talude com capim brachiaria e capim colônia, curral e uma casa de apenas um pavimento, com os acabamentos bem simples. Ainda não tem a escritura da terra, os documentos estão com advogado, pois a terra é herança. |
| DES-64                                          | LUCINEIA NICCO DA SILVA   | 984+10,00 | 1001+0,00  | LE    | Culturas Perenes          | Cerca, pedras grande e um casebre. Ainda não tem a escritura da terra, os documentos estão com advogado, pois a terra é herança.                                                                                     |
| DES-65                                          | IVA NICO BATISTA          | 1001+0,00 | 1016+15,00 | LE    |                           | Talude com capim colônia e                                                                                                                                                                                           |

| Trecho:<br>Santa Luzia – Cachoeirinha de Itaúna |                            |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|----------------------------|------------|------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                        | Proprietário               | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias                                                                                                                                                                                                          |
|                                                 |                            | Inicial    | Final      |      |                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                 |                            |            |            |      | vegetação nativa. Ainda não tem a escritura da terra, os documentos estão com advogado, pois a terra é herança.                                                                                                       |
| DES-66                                          | DERENYR NICO CALAZANS      | 1001+5,00  | 1008+0,00  | LD   | Capim colônio e cerca. Ainda não tem a escritura da terra, os documentos estão com advogado, pois a terra é herança.                                                                                                  |
| DES-67                                          | IVA NICO BATISTA           | 1008+0,00  | 1025+15,00 | LD   | Cultura Semi-perene<br>Capim colônio, capim brachiaria, vegetação nativa, cerca nova e uma ponte sobre um curso d'água. Ainda não tem a escritura da terra, os documentos estão com advogado, pois a terra é herança. |
| DES-68                                          | IVA NICO BATISTA           | 1019+0,00  | 1024+0,00  | LE   | Capoeira e uma cerca mais velha. Ainda não tem a escritura da terra, os documentos estão com advogado, pois a terra é herança.                                                                                        |
| DES-69                                          | ANTÔNIO FRANCISCO DA SILVA | 1025+15,00 | 1038+0,00  | LD   | Capim colônio, vegetação nativa e cerca nova.                                                                                                                                                                         |
| DES-70                                          | IVA NICO BATISTA           | 1025+0,00  | 1038+15,00 | LE   | Talude, capim colônio e capoeira. Ainda não tem a escritura da terra, os documentos estão com advogado, pois a terra é herança.                                                                                       |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |              |         |      |              |             |
|------------------------------------------------------------|--------------|---------|------|--------------|-------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário | Estacas | Lado | Benfeitorias | Observações |



|               |                            | Inicial    | Final      |    |                                                                                                                                                                 |
|---------------|----------------------------|------------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DES-71</b> | ANTÔNIO FRANCISCO DA SILVA | 1038+0,00  | 1052+10,00 | LD | Culturas perenes.                                                                                                                                               |
| <b>DES-72</b> | IVA NICO BATISTA           | 1038+0,00  | 1052+5,00  | LE | Talude com capim brachiaria, algumas árvores grandes no local, capim colônia, vegetação nativa, pedra grande com vegetação exótica.                             |
| <b>DES-73</b> | IVA NICO BATISTA           | 1052+5,00  | 1062+5,00  | LE | Ainda não tem a escritura da terra, os documentos estão com advogado, pois a terra é herança. Capim colônia e talude com vegetação nativa.                      |
| <b>DES-74</b> | EDVALDO SILVA DE OLIVEIRA  | 1052+10,00 | 1064+10,00 | LD | Cerca velha, vegetação nativa, capim colônia e pedra.                                                                                                           |
| <b>DES-75</b> | IVA NICO BATISTA           | 1062+5,00  | 1072+5,00  | LE | Montanha de pedra com capim, vegetação nativa e uma cerca.                                                                                                      |
| <b>DES-76</b> | EDVALDO SILVA DE OLIVEIRA  | 1070+0,00  | 1079+10,00 | LD | Cerca, vegetação nativa e capim colônia.                                                                                                                        |
| <b>DES-77</b> | EDVALDO SILVA DE OLIVEIRA  | 1072+5,00  | 1085+10,00 | LE | Talude com uma parte sem vegetação, capoeira, um pouco de capim colônia e capim brachiaria.                                                                     |
| <b>DES-78</b> | EDVALDO SILVA DE OLIVEIRA  | 1079+10,00 | 1089+10,00 | LD | Capim colônia, capim brachiaria e cerca.                                                                                                                        |
| <b>DES-79</b> | EDVALDO SILVA DE OLIVEIRA  | 1085+10,00 | 1093+15,00 | LE | Talude com capim brachiaria, cerca, curral e porteira em bom estado, casa de apenas um pavimento, com acabamentos simples, poste e árvores na beira da estrada. |
| <b>DES-80</b> | EDVALDO SILVA DE OLIVEIRA  | 1089+10,00 | 1094+5,00  | LD | Pasto, cerca, poste e alguns coqueiros na beira da estrada.                                                                                                     |
| <b>DES-81</b> | ROMEU BATISTA              | 1094+0,00  | 1111+10,00 | LE | Capim brachiaria, cerca, ponte pequena de concreto, talude, capim colônia.                                                                                      |
| <b>DES-82</b> | EDVALDO SILVA DE OLIVEIRA  | 1094+5,00  | 1107+5,00  | LD | Talude com capim colônia e capoeira, uma casa relativamente grande, com                                                                                         |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                              |            |            |      |                   |                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|------------|------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário                 | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias      | Observações                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                            |                              | Inicial    | Final      |      |                   |                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                            |                              |            |            |      |                   | todos os acabamentos, porteira nova e um curral.                                                                                                                                                                             |
| <b>DES-83</b>                                              | ROMEU BATISTA                | 1107+5,00  | 1131+5,00  | LD   |                   | Capim colônião, capoeira, vegetação nativa, talude, cerca, porteira e pasto.                                                                                                                                                 |
| <b>DES-84</b>                                              | ELAINE Mª GONÇALVES MARCIANO | 1111+10,00 | 1119+0,00  | LE   | Culturas perenes. | Capim brachiaria de colônião, cerca nova, , várias árvores bem grande na beira da estrada, porteira nova de eucalipto e uma casa mais afastada da estrada, de apenas um pavimento e com todos os acabamentos já finalizados. |
| <b>DES-85</b>                                              | ROMEU BATISTA                | 1119+0,00  | 1132+0,00  | LE   |                   | Talude com uma parte com pouca vegetação, outra parte composta por capim colônião, capoeira, e um pouco de vegetação nativa.                                                                                                 |
| <b>DES-86</b>                                              | ROMEU BATISTA                | 1131+5,00  | 1138+15,00 | LD   |                   | Pasto, cerca nova e duas árvores grandes na beira da estrada.                                                                                                                                                                |
| <b>DES-87</b>                                              | ROMEU BATISTA                | 1132+0,00  | 1147+10,00 | LE   |                   | Pasto, cerca nova, ponte de madeira em cima de um córrego pequeno.                                                                                                                                                           |
| <b>DES-88</b>                                              | ROMEU BATISTA                | 1139+0,00  | 1151+5,00  | LD   |                   | Capim brachiaria, capim colônião, pé de manga bem grande perto da estrada, cerca e talude com capoeira.                                                                                                                      |
| <b>DES-89</b>                                              | LIETE BATISTA                | 1144+0,00  | 1151+15,00 | LE   |                   | Árvores na beira da estrada, ponte de madeira, capim brachiaria e capim colônião.                                                                                                                                            |
| <b>DES-90</b>                                              | JOSÉ LUIZ ESTEVÃO            | 1151+5,00  | 1171+15,00 | LD   |                   | Talude com capim colônião e capoeira.                                                                                                                                                                                        |
| <b>DES-91</b>                                              | JOSÉ LUIZ ESTEVÃO            | 1151+10,00 | 1171+15,00 | LE   |                   | Cerca, capim colônião e capim brachiaria.                                                                                                                                                                                    |



| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                            |            |            |      |                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário               | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias                                                                                                                    |
|                                                            |                            | Inicial    | Final      |      |                                                                                                                                 |
| DES-92                                                     | JOSÉ LUIZ ESTEVÃO          | 1171+15,00 | 1182+0,00  | LD   | Talude com cerca, capim colônia e capoeira.                                                                                     |
| DES-93                                                     | JOSÉ LUIZ ESTEVÃO          | 1171+15,00 | 1184+0,00  | LE   | Talude com capim colônia, cerca, porteira e pasto.                                                                              |
| DES-94                                                     | JOSÉ LUIZ ESTEVÃO          | 1182+0,00  | 1189+5,00  | LD   | Capim colônia e cerca.                                                                                                          |
| DES-95                                                     | JOSÉ LUIZ ESTEVÃO          | 1184+0,00  | 1186+0,00  | LE   | Capim brachiaria, capim colônia e cerca.                                                                                        |
| DES-96                                                     | JOSÉ LUIZ ESTEVÃO          | 1186+0,00  | 1191+5,00  | LE   | Cerca, curral, capim colônia e uma árvore grande na beira da estrada.                                                           |
| DES-97                                                     | ALCIDES GRASMAN DE QUEIROZ | 1189+10,00 | 1201+15,00 | LD   | Cerca, capim brachiaria, capim colônia e capoeira.                                                                              |
| DES-98                                                     | ALCIDES GRASMAN DE QUEIROZ | 1191+5,00  | 1201+15,00 | LE   | Talude com uma parte sem vegetação e outra com capim colônia e brachiaria, e uma cerca.                                         |
| DES-99                                                     | MARCO ANTÔNIO RODRIGUES    | 1201+15,00 | 1210+10,00 | LD   | Talude com capoeira e capim colônia.                                                                                            |
| DES-100                                                    | MARCO ANTÔNIO RODRIGUES    | 1201+15,00 | 1211+15,00 | LE   | Talude com capim brachiaria e capoeira                                                                                          |
| DES-101                                                    | MARCO ANTÔNIO RODRIGUES    | 1210+10,00 | 1215+0,00  | LD   | Talude com capim brachiaria, cerca e porteira novas de eucapilto.                                                               |
| DES-102                                                    | MARCO ANTÔNIO RODRIGUES    | 1211+15,00 | 1213+10,00 | LE   | Talude com capoeira, cerca e porteira.                                                                                          |
| DES-103                                                    | MARCO ANTÔNIO RODRIGUES    | 1213+10,00 | 1217+15,00 | LE   | Capim colônia, capim brachiaria, cerca e vegetação nativa.                                                                      |
| DES-104                                                    | MARCO ANTÔNIO RODRIGUES    | 1215+0,00  | 1233+0,00  | LD   | Talude com capim brachiaria, cerca e porteira de eucapilto, capoeira, curral, ponte pequena de concreto, pasto e capim colônia. |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                         |            |           |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário            | Estacas    |           | Lado | Benfeitorias              | Observações                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                            |                         | Inicial    | Final     |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                  |
| DES-105                                                    | MARCO ANTÔNIO RODRIGUES | 1217+15,00 | 1235+0,00 | LE   |                           | Pasto, cerca e duas árvores grandes na beira da estrada.                                                                                                                                                                         |
| DES-106                                                    | MARCO ANTÔNIO RODRIGUES | 1233+0,00  | 1249+0,00 | LD   |                           | Cerca, pasto, capim brachiaria e capim colômbio, e uma árvore grande na beira da estrada.                                                                                                                                        |
| DES-106-2                                                  | MARCO ANTÔNIO RODRIGUES | 1249+0,00  | Variante  | LD   |                           | Pasto, capim brachiaria, capim colômbio, ponte de concreto, cerca, e vegetação nativa.                                                                                                                                           |
| DES-107                                                    | MARCO ANTÔNIO RODRIGUES | 1239+0,00  | 1240+0,00 | LE   |                           | Ponte grande de concreto, cerca mais velha e capim brachiaria.                                                                                                                                                                   |
| DES-108                                                    | WAUIL COELHO DE SOUZA   | 1240+0,00  | 1257+0,00 | LE   |                           | Talude com capim colômbio e uma cerca.                                                                                                                                                                                           |
| DES-109                                                    | WAUIL COELHO DE SOUZA   | 1250+0,00  | Variante  | LD   |                           | Talude com capim colômbio, capim brachiaria, capoeira e vegetação nativa.                                                                                                                                                        |
| DES-110                                                    | WAUIL COELHO DE SOUZA   | 1255+0,00  | 1260+0,00 | LE   |                           | Talude com capim brachiaria e cerca.                                                                                                                                                                                             |
| DES-110-2                                                  | WAUIL COELHO DE SOUZA   | 1557+0,00  | 1261+0,00 | LD   |                           | Talude com capim brachiaria, cerca e uma árvore grande na beira da estrada.                                                                                                                                                      |
| DES-111                                                    | JOÃO BIANQUINI          | 1259+0,00  | 1271+5,00 | LE   | Culturas perenes (manga). | Ponte grande de concreto, culturas perenes (manga), uma casa de apenas um pavimento, com todos os acabamentos bem simples, uma cerca mais velha em volta da casa, talude com uma parte sem vegetação e outra com capim colômbio. |
| DES-112                                                    | JOÃO BIANQUINI          | 1261+0,00  | 1271+5,00 | LD   | Culturas perenes (manga). |                                                                                                                                                                                                                                  |



| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                           |            |            |      |                          |                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------|------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário              | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias             | Observações                                                                                                                 |
|                                                            |                           | Inicial    | Final      |      |                          |                                                                                                                             |
| DES-113                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 1271+5,00  | 1280+0,00  | LD   |                          | Talude, capim colonião e vegetação nativa.                                                                                  |
| DES-114                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 1271+5,00  | 1290+10,00 | LE   |                          | Talude, vegetação nativa, capim colonião e capoeira.                                                                        |
| DES-115                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 1282+0,00  | 1292+0,00  | LD   |                          | Capim colonião e talude.                                                                                                    |
| DES-116                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 1290+5,00  | 1302+5,00  | LE   |                          | Talude, capim colonião e capoeira.                                                                                          |
| DES-117                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 1292+0,00  | 1302+5,00  | LD   | Culturas perenes (côco). |                                                                                                                             |
| DES-118                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 1302+0,00  | 1312+5,00  | LD   |                          | Talude, capoeira, cerca nova, capim brachiaria e capim colonião.                                                            |
| DES-119                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 1302+5,00  | 1309+10,00 | LE   |                          | Talude com capim brachiaria.                                                                                                |
| DES-120                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 36003+0,00 | 36012+0,00 | LD   |                          | Talude, capim brachiaria, capim colonião e cerca nova.                                                                      |
| DES-121                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 1310+0,00  | 1321+5,00  | LE   |                          | Pasto, cerca e porteira de eucalipto, capim colonião e uma casinha bem simples, afastada da estrada, de apenas 1 pavimento. |
| DES-122                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 1312+5,00  | 1332+0,00  | LD   |                          | Cerca nova e capim brachiaria.                                                                                              |
| DES-123                                                    | JOÃO BIANQUINI            | 1321+5,00  | 1331+15,00 | LE   |                          | Cerca, capim colonião e pasto.                                                                                              |
| DES-124                                                    | GENOLIVO JOSÉ DE OLIVEIRA | 1331+15,00 | 1368+10,00 | LE   |                          | Cerca nova, pasto, uma árvore grande na beira da estrada, talude com capim colonião. Inscrição Estadual: 005.007.20-8       |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                           |            |            |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------|------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário              | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias                            | Observações                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                            |                           | Inicial    | Final      |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| DES-125                                                    | GENOLIVO JOSÉ DE OLIVEIRA | 1332+0,00  | 1368+10,00 | LD   | Culturas perenes (banana, manga, côco). | Cerca nova, pasto, capim brachiaria, culturas perenes (banana, manga, coco), curral, horta bem na beira da estrada. Um pouco mais afastada da estrada uma casa de apenas 1 pavimento, relativamente grande, e com todos os acabamentos, árvores grandes plantadas na beira da estrada e vegetação nativa. |
| DES-126                                                    | GILMAR GOMES DA COSTA     | 1368+10,00 | 1370+0,00  | LD   | Culturas semi-perene (cana-de-açúcar).  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| DES-127                                                    | GILMAR GOMES DA COSTA     | 1368+10,00 | 1391+15,00 | LE   |                                         | Talude com capim colômbio, vegetação nativa e cerca nova.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| DES-128                                                    | GILMAR GOMES DA COSTA     | 1370+5,00  | 1373+10,00 | LD   |                                         | Pasto, cerca e porteira nova.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-129                                                    | ANANICE OLIVEIRA SANTOS   | 1379+0,00  | 1402+10,00 | LD   |                                         | Cerca com porteira, vegetação nativa, capim colômbio, vegetação exótica, duas árvores grandes na beira da estrada, dentro da propriedade tem duas casa, uma de apenas um pavimento e pequena, e outra de alpendre, um pouco maior, porém as duas com acabamentos bem simples.                             |
| DES-130                                                    | ANANICE OLIVEIRA SANTOS   | 1391+15,00 | 1402+10,00 | LE   |                                         | Cerca com porteira e capim brachiaria.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| DES-131                                                    | LURDICERIA ARAUJO BRAGA   | 1402+10,00 | 1416+0,00  | LD   | Culturas perenes (coco)                 | Cerca velha, capim colômbio e vegetação nativa. O ITR está no nome do falecido marido.                                                                                                                                                                                                                    |



| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                                                 |            |            |      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------|------------|------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário                                    | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias            | Observações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                            |                                                 | Inicial    | Final      |      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| DES-132                                                    | LURDICERIA ARAUJO BRAGA                         | 1402+10,00 | 1409+15,00 | LE   |                         | Capoeira, capim brachiaria, cerca nova, casa de apenas 1 pavimento, com todos os acabamentos já finalizados. O ITR está no nome do falecido marido.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| DES-133                                                    | GABRIEL EMLIO OLIVEIRA DA SILVA                 | 1409+15,00 | 1416+10,00 | LE   |                         | Cerca nova, capim coloniã, capim brachiaria, capoeira, vegetação nativa e uma casa de alpendre, mais afastada na estrada. O senhor Paulo Cezar Oliveira Silva é irmão do senhor Gabriel Emílio Oliveira da Silva, segundo o senhor Paulo, ele está em tratamento e não estava ficando em casa, mas o documento da terra dele é herança, e os documentos estão com advogado para dividir a herança de cada irmão. |
| DES-134                                                    | PAUO CEZAR OLIVEIRA DA SILVA (CAMPO DE FUTEBOL) | 1416+5,00  | 1420+0,00  | LD   |                         | Algumas árvores grande na beira da estrada, uma cerca velha, uma casa de apenas um pavimento, mais simples, um pouco afastada da estrada, gramado do campo de futebol e capim brachiaria. Segundo o senhor Paulo, a terra dele é de herança, e os documentos estão com advogado.                                                                                                                                 |
| DES-135                                                    | PAUO CEZAR OLIVEIRA DA SILVA                    | 1416+10,0  | 1419+0,00  | LE   | Culturas perenes (café) | Cerca, capim coloniã, vegetação nativa e uma casa de apenas um pavimento com todos os acabamentos já finalizados. Segundo o senhor Paulo, a terra dele é de herança, e os documentos estão com advogado.                                                                                                                                                                                                         |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                                 |            |            |      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|------------|------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário                    | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias     | Observações                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                            |                                 | Inicial    | Final      |      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>DES-136</b>                                             | JOSÉ GILBERTO OLIVEIRA DA SILVA | 1419+0,00  | 1423+15,00 | LE   | Culturas perenes | Capoeira, mamona, cerca com porteira e uma casa de apenas um pavimento, com todos os acabamentos já finalizados, relativamente próxima a estrada. Segundo o senhor José Gilberto, a terra dele é de herança, e os documentos estão com advogado. |
| <b>DES-137</b>                                             | JOSÉ GILBERTO OLIVEIRA DA SILVA | 1420+0,00  | 1423+5,00  | LD   | Culturas perenes | Cerca nova e capoeira. Segundo o senhor José Gilberto, a terra dele é de herança, e os documentos estão com advogado.                                                                                                                            |
| <b>DES-138</b>                                             | GIRLENE OLIVEIRA DA SILVA       | 1423+5,00  | 1427+10,00 | LD   |                  | Cerca e capoeira. Não consegui entrar em contato com a senhora Girlene. Segundo seu irmão Paulo Cesar Oliveira da Silva, os documentos da terra de todos os irmãos estão com o advogado.                                                         |
| <b>DES-139</b>                                             | GIRLENE OLIVEIRA DA SILVA       | 1423+15,00 | 1427+10,00 | LE   |                  | Cerca velha, capoeira, capim brachiaria e capim colônia. Não consegui entrar em contato com a senhora Girlene. Segundo seu irmão Paulo Cesar Oliveira da Silva, os documentos da terra de todos os irmãos estão com o advogado.                  |
| <b>DES-140</b>                                             | JOSÉ GALDINO                    | 1427+10,00 | 1430+10,00 | LD   |                  | Capoeira, capim colônia e capim brachiaria.                                                                                                                                                                                                      |
| <b>DES-141</b>                                             | JOSÉ GALDINO                    | 1427+10,00 | 1432+15,00 | LE   |                  | Capoeira, capim colônia, capim brachiaria, talude, entrada para a casa dele que fica no alto, uma casa grande, de apenas 1 pavimento, ainda em fase de acabamento.                                                                               |



| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                           |            |           |      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------|------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário              | Estacas    |           | Lado | Benfeitorias     | Observações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                            |                           | Inicial    | Final     |      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| DES-142                                                    | MANOELA SOUZA DE OLIVEIRA | 1433+0,00  | 1440+0,00 | LD   |                  | Cerca velha, vegetação nativa, capoeira, uma casa de apenas um pavimento, ainda em fase de acabamento, e uma pedra grande na beira da estrada. A senhora Manoela mora na cidade de Belo Horizonte, e o formal de partilha de sua terra ainda está com o advogado, pois a terra é de herança.                                                                                                                                                  |
| DES-143                                                    | JOSÉ SEVERINO DE SOUZA    | 1432+15,00 | 1444+0,00 | LE   |                  | Talude com capim colônia, capim brachiaria, capoeira, cerca nova na frente da casa, na propriedade existe duas casa que são bem próximas da rua, as duas são de apenas 1 pavimento, pequenas, uma já está com todos os acabamentos finalizados e a outra ainda em fase de acabamento. Segundo o senhor José Severino, formal de partilha de sua terra ainda está com o advogado, pois a terra é de herança, e ele não tem telefone e nem CPF. |
| DES-144                                                    | JOSÉ SEVERINO DE SOUZA    | 1440+10,00 | 1444+0,00 | LD   | Culturas perenes | Cerca nova e vegetação nativa. Segundo o senhor José Severino, formal de partilha de sua terra ainda está com o advogado, pois a terra é de herança, e ele não tem telefone e nem CPF.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| DES-145                                                    | DIVINO DE FREITAS         | 1444+0,00  | 1448+5,00 | LD   | Culturas perenes | Cerca, poste, na propriedade tem 4 construções integradas, a primeira é uma borracharia que está só na alvenaria, não foi feito ainda os acabamentos, ao lado                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                              |           |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------|------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário                 | Estacas   |            | Lado | Benfeitorias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                            |                              | Inicial   | Final      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                            |                              |           |            |      | tem uma venda, que foi finalizada de maneira bem simples, e ao lado dessa venda é a casa dele, onde ainda esta com apenas 1 pavimento, mas já tem uma escada que dá acesso ao segundo piso, a casa é com uma estrutura melhor, mas ainda está na fase de acabamento, depois da casa tem uma pedaço de plantação de culturas perenes e um pouco de capoeira, e depois disso vem a construção de uma igreja que ainda está na fase de acabamento. Segundo o senhor Divino, ele só tem o recibo da terra, e esse recibo está com advogado. |
| <b>DES-146</b>                                             | DIVINO DE FREITAS            | 1444+0,00 | 1447+5,00  | LE   | Talude com capoeira, poste e um curral. Segundo o senhor Divino, ele só tem o recibo da terra, e esse recibo está com advogado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>DES-147</b>                                             | IGREJA BATISTA DE MANTENA-MG | 1448+5,00 | 1453+10,00 | LE   | Cerca e porteira nova, capim colônia seco, a estrutura é tipo um alojamento grande, já finalizado com todos os acabamentos. Segundo os vizinhos dessa terra, ela é uma propriedade da Igreja Batista de Mantena – MG, o responsável por essa Igreja é o Pastor Élio, mas não consegui o telefone para estar entrando em contato com ele.                                                                                                                                                                                                |
| <b>DES-148</b>                                             | IGREJA BATISTA DE MANTENA-MG | 1448+5,00 | 1458+0,00  | LD   | Cerca nova e capim colônia. Segundo os vizinhos dessa terra, ela é uma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                              |            |            |      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|------------|------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário                 | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias           | Observações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                            |                              | Inicial    | Final      |      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| DES-149                                                    | ILZA AMORIN DE SOUZA FREITAS | 1455+0,00  | 1458+0,00  | LE   |                        | propriedade da Igreja Batista de Mantena – MG, o responsável por essa Igreja é o Pastor Élio, mas não consegui o telefone para estar entrando em contato com ele. Cerca , talude, capim colônia e pasto. A dona Ilza Amorin não quis passar seus documentos pessoais, e disse que a escritura da terra está com advogado, pois a terra é de herança. |
| DES-150                                                    | ALMIR DE OLIVEIRA SILVA      | 1458+0,00  | 1462+10,00 | LD   |                        | Cerca nova, ponte de concreto e plantação de bambu. Segundo senhor Almir, sua escritura está no cartório.                                                                                                                                                                                                                                            |
| DES-151                                                    | ALMIR DE OLIVEIRA SILVA      | 1458+0,00  | 1464+10,00 | LE   | Culturas perenes/Horta | Cerca nova, talude com capim brachiaria e uma casa grande, de apenas um pavimento, com todos os acabamentos já finalizados, e com uma horta nos fundos da casa. Segundo senhor Almir, sua escritura está no cartório.                                                                                                                                |
| DES-152                                                    | ALMIR DE OLIVEIRA SILVA      | 1460+0,00  | 1463+10,00 | LD   |                        | Cerca, ponte de concreto, capim colônia e capim brachiaria. Segundo senhor Almir, sua escritura está no cartório.                                                                                                                                                                                                                                    |
| DES-153                                                    | ALMIR DE OLIVEIRA SILVA      | 1463+10,00 | 1472+0,00  | LD   |                        | Cerca e porteira nova, curral (que estão acabando de construir) e pasto. Segundo senhor Almir, sua escritura está no cartório.                                                                                                                                                                                                                       |
| DES-154                                                    | ALMIR DE OLIVEIRA SILVA      | 1464+10,00 | 1472+10,00 | LE   |                        | Cerca, talude, capim colônia e pasto. Segundo senhor Almir, sua escritura está no cartório.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| DES-155                                                    | WASHINGTON UHLIG SIMÕES      | 1472+0,00  | 1487+18,00 | LD   | Cultura Perene         | Cerca e capim colônia. A terra tem duas escrituras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                         |            |            |      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|------------|------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário            | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias | Observações                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                            |                         | Inicial    | Final      |      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>DES-156</b>                                             | WASHINGTON UHLIG SIMÕES | 1472+10,00 | 1483+15,00 | LE   |              | Talude com pasto, cerca, capim colonião e capoeira. A terra tem duas escrituras.                                                                                                                                                                                    |
| <b>DES-157</b>                                             | WASHINGTON H. SIMÕES    | 1483+15,00 | 1487+18,00 | LE   |              | Talude, cerca, capim colonião e capoeira. A terra tem duas escrituras.                                                                                                                                                                                              |
| <b>DES-158</b>                                             | MARIA ROSA SIQUEIRA     | 1487+18,00 | 1488+15,00 | LD   |              | Capim colonião, uma cerca bem simples, e uma obra, estão ainda construindo uma casa na propriedade. A dona Maria Rosa Siqueira, é cunhada do senhor José Severino de Souza, segundo o senhor José, ela mora em Colatina, e ele não tinha o número de telefone dela. |
| <b>DES-159</b>                                             | MARIA ROSA SIQUEIRA     | 1487+18,00 | 1491+5,00  | LE   |              | Talude, cerca, capim colonião e capoeira. A dona Maria Rosa Siqueira, é cunhada do senhor José Severino de Souza, segundo o senhor José, ela mora em Colatina, e ele não tinha o número de telefone dela.                                                           |
| <b>DES-160</b>                                             | GERALDO BOLZAN          | 1491+5,00  | 1494+10,00 | LD   |              | Cerca, poste, capim colonião, e umas árvores na beira da estrada. O senhor Geraldo não tem a escritura da terra, só o recibo da terra.                                                                                                                              |
| <b>DES-161</b>                                             | GERALDO BOLZAN          | 1491+5,00  | 1494+15,00 | LE   |              | Cerca, poste, árvores na beira da estrada e uma casa um pouco mais afastada da estrada, com o piso térreo e um terraço na fase de acabamentos ainda. O senhor Geraldo não tem a escritura da terra, só o recibo da terra.                                           |
| <b>DES-162</b>                                             | ALMIR DE OLIVEIRA SILVA | 1494+10,00 | 1497+10,00 | LD   |              | Cerca, capim colonião e capim brachiaria. Segundo senhor Almir, sua                                                                                                                                                                                                 |



| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                         |            |            |      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|------------|------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário            | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias                 | Observações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                            |                         | Inicial    | Final      |      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                            |                         |            |            |      |                              | escritura está no cartório.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>DES-163</b>                                             | ALMIR DE OLIVEIRA SILVA | 1494+15,00 | 1497+15,00 | LE   |                              | Capim colônia, capoeira, curral, e um transformador de energia. Segundo senhor Almir, sua escritura está no cartório.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>DES-164</b>                                             | JOSÉ ALONSO DA SILVA    | 1495+5,00  | 1502+0,00  | LE   | Culturas perenes (coco/café) | Cerca nova, capim colônia, capoeira, três árvores (coco) grandes na beira da estrada, casa fica um pouco próxima a estrada, tem apenas um pavimento, já está com todos os acabamentos, e está passando por uma reforma, e uma parte ao lado com culturas perenes (café). Segundo o senhor José Alonso, a escritura da terra ainda está no nome da mãe dele, e ele e seus irmãos já estão com advogado para fazer a partilha da terra para cada filho. |
| <b>DES-165</b>                                             | JOSÉ ALONSO DA SILVA    | 1497+10,00 | 1501+5,00  | LD   | Culturas perenes             | Cerca, capim colônia, capoeira. Segundo o senhor José Alonso, a escritura da terra ainda está no nome da mãe dele, e ele e seus irmãos já estão com advogado para fazer a partilha da terra para cada filho.                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>DES-166</b>                                             | MARCIA DE OLIVEIRA      | 1501+5,00  | 1505+0,00  | LD   | SECADOR CAFÉ                 | Cerca, poste, capim colônia e duas casas, ambas de apenas um pavimento, com todos os acabamentos já finalizados, e um térreo concretado para secar café. A Márcia é irmã do José Alonso, e os documentos da terra está com advogado                                                                                                                                                                                                                   |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                               |            |            |      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário                  | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias            | Observações                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                            |                               | Inicial    | Final      |      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| DES-167                                                    | MARCIA DE OLIVEIRA            | 1502+10,00 | 1505+0,00  | LE   | Culturas perenes (café) | para fazer o formal de partilha, ela não quis passar os seus documentos pessoais. Talude. A Márcia é irmã do José Alonso e os documentos da terra está com advogado para fazer o formal de partilha, ela não quis passar os seus documentos pessoais. |
| DES-168                                                    | LUCIO ALVES VICENTE           | 1505+0,00  | 1507+10,00 | LD   |                         | Cerca, poste e capoeira. A identidade e a escritura estava no cartório.                                                                                                                                                                               |
| DES-169                                                    | LUCIO ALVES VICENTE           | 1505+0,00  | 1507+10,00 | LE   | Culturas perenes        | Muro de concreto, portão elétrico e cerca. A identidade e a escritura estava no cartório.                                                                                                                                                             |
| DES-170                                                    | SEBASTIÃO ALVES               | 1507+10,00 | 1509+0,00  | LD   | Culturas perenes        | Cerca, poste e uma casa mais afastada da estrada de apenas um pavimento, com todos o acabamentos.                                                                                                                                                     |
| DES-171                                                    | SEBASTIÃO ALVES               | 1507+10,00 | 1509+15,00 | LE   |                         | Cerca, talude, capim coloniã e capim brachiaria.                                                                                                                                                                                                      |
| DES-172                                                    | WEVERTON RODRIGUES DE FREITAS | 1509+10,00 | 1513+0,00  | LD   |                         | Cerca, poste, algumas árvores pequenas, a casa tem o piso térreo e um terraço ainda em fase de acabamentos.                                                                                                                                           |
| DES-173                                                    | WEVERTON RODRIGUES DE FREITAS | 1509+15,00 | 1513+5,00  | LE   |                         | Cerca, talude, capim coloniã e capoeira.                                                                                                                                                                                                              |
| DES-174                                                    | JOSÉ MELO NETO                | 1513+0,00  | 1515+5,00  | LD   | Culturas perenes        | Cerca e poste. O senhor José Melo Neto não quis fornecer os documentos.                                                                                                                                                                               |
| DES-175                                                    | JOSÉ MELO NETO                | 1513+5,00  | 1515+10,00 | LE   |                         | Cerca, talude, capim coloniã e brachiaria, casa de apenas um pavimento, com acabamentos simples. O senhor José Melo Neto não quis fornecer os documentos.                                                                                             |



| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                         |            |            |       |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|------------|-------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário            | Estacas    |            | Lado  | Benfeitorias     | Observações                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                            |                         | Inicial    | Final      |       |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DES-176                                                    | SEBASTIÃO (Falecido)    | 1515+5,00  | 1517+15,00 | LD    |                  | Cerca, poste e capoeira. Os vizinhos não souberam passar muitas informações sobre essa terra, disse que pertencia ao senhor Sebastião, e que os filhos entraram com advogado para fazer a partilha da herança, mas nenhum vizinho de terra tem o contato dos filhos.        |
| DES-177                                                    | SEBASTIÃO (Falecido)    | 1515+10,00 | 1517+15,00 | LE    |                  | Cerca velha, talude e capoeira. Os vizinhos não souberam passar muitas informações sobre essa terra, disse que pertencia ao senhor Sebastião, e que os filhos entraram com advogado para fazer a partilha da herança, mas nenhum vizinho de terra tem o contato dos filhos. |
| DES-178                                                    | ABIGAIL PEREIRA SILVA   | 1517+15,00 | 1520+5,00  | LD/LE | Culturas perenes | Cerca velha e uma casa mais afastada da estrada, de apenas 1 pavimento, com todos os acabamentos. Segundo a dona Abigail, ela não tem a escritura da terra e não tem identidade, o Rubens Albino, que tinha o nome da ficha como proprietário dessa terra é filho dela.     |
| DES-179                                                    | ALTAMIRO TESTO DE ABREU | 1520+5,00  | 1521+15,00 | LD/LE | Culturas perenes | Cerca velha e vegetação nativa. Segundo o senhor Altamiro Terto ele não tem escritura da terra, só tem o recibo de compra e venda, e não estava com ele.                                                                                                                    |
| DES-180                                                    | ALIPE JOSÉ ALVES        | 1521+15,00 | 1523+5,00  | LD/LE | Culturas perenes | Cerca e capoeira.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| DES-181                                                    | ESPEDITA                | 1523+5,00  | 1525+15,00 | LD/LE | Culturas perenes | Capim colônia, vegetação nativa, entrada para a propriedade é descendo                                                                                                                                                                                                      |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                              |            |            |       |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|------------|-------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário                 | Estacas    |            | Lado  | Benfeitorias                          | Observações                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                            |                              | Inicial    | Final      |       |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                            |                              |            |            |       |                                       | um morrinho e tem uma casa de apenas uma pavimento, em fase de acabamentos ainda. Segundo os caseiros, essa terra pertence a Espedita, mas eles não souberam passar o nome completo dela, disse que não tinham o telefone dela, e falaram que ela mora em Barra de São Francisco próximo a caixa d'água. |
| DES-182                                                    | ANA RODRIGUES NETO PINHEIROS | 1525+15,00 | 1547+5,00  | LD    | Culturas perenes                      | Capoeira, vegetação nativa, capim colônia e ponte de madeira.                                                                                                                                                                                                                                            |
| DES-183                                                    | ANA RODRIGUES NETO PINHEIROS | 1526+10,00 | 1537+10,00 | LE    |                                       | Cerca nova, talude, capim colônia, vegetação nativa e capoeira.                                                                                                                                                                                                                                          |
| DES-184                                                    | ANA RODRIGUES NETO PINHEIROS | 1537+10,00 | 1551+5,00  | LE    |                                       | Talude, capim colônia, vegetação nativa e capoeira.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| DES-185                                                    | ANA RODRIGUES NETO PINHEIROS | 1547+15,00 | 1551+15,00 | LD    |                                       | Cerca nova, pasto, capim brachiaria e capim colônia, ponte de madeira.                                                                                                                                                                                                                                   |
| DES-186                                                    | ANA RODRIGUES NETO PINHEIROS | 1551+5,00  | 1561+0,00  | LD/LE |                                       | Talude, capim colônia, capoeira e vegetação nativa.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| DES-187                                                    | ANA RODRIGUES NETO PINHEIROS | 1557+10,00 | 1560+0,00  | LD    |                                       | Vegetação nativa e capim colônia.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| DES-188                                                    | FRANCISCO CARDOSO DE CASTRO  | 1561+0,00  | 1566+15,00 | LE    |                                       | Talude, capim colônia e capoeira.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| DES-189                                                    | FRANCISCO CARDOSO DE CASTRO  | 1561+0,00  | 1578+15,00 | LD/LE | Culturas semi-perene                  | Cerca nova e capim colônia.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| DES-190                                                    | FRANCISCO CARDOSO DE CASTRO  | 1571+10,00 | 1578+15,00 | LE    | Culturas perenes/Culturas semi-perene | Cerca com porteira, curral, dentro dessa propriedade tem duas casas, as duas são de apenas um pavimento, uma de tamanho pequeno e com todos os acabamentos finalizados, porém mais                                                                                                                       |



| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                         |            |            |       |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário            | Estacas    |            | Lado  | Benfeitorias                                                                                                                                               |
|                                                            |                         | Inicial    | Final      |       |                                                                                                                                                            |
|                                                            |                         |            |            |       | simples, a outra maior e mais nova, já com todos os acabamentos finalizados também.                                                                        |
| DES-191                                                    | GESSI DE OLIVEIRA MOURA | 1578+15,00 | 1588+5,00  | LE    | Cerca e capim colônião.                                                                                                                                    |
| DES-192                                                    | GESSI DE OLIVEIRA MOURA | 1579+0,00  | 1592+5,00  | LD    | Cerca, poste, algumas árvores plantadas na beira da estrada, casa de apenas um pavimento e um boteco.                                                      |
| DES-193                                                    | GESSI DE OLIVEIRA MOURA | 1588+10,00 | 1592+0,00  | LE    | Talude, capim colônião e culturas perenes.                                                                                                                 |
| DES-194                                                    | JOÃO ALBINO DE SOUZA    | 1592+0,00  | 1597+10,00 | LE    | Cerca, talude, capim colônião e vegetação nativa.                                                                                                          |
| DES-195                                                    | OLGA MARIA DA PENHA     | 1592+5,00  | 1603+15,00 | LD    | Cerca, pasto, algumas árvores plantadas na beira da estrada e capoeira.                                                                                    |
| DES-196                                                    | OLGA MARIA DA PENHA     | 1598+0,00  | 1609+0,00  | LE    | Cerca velha, poste e árvores que foram plantadas na beira da estrada, capoeira e uma casa de apenas um pavimento, com todos os acabamentos já finalizados. |
| DES-197                                                    | JOÃO ALBINO DE SOUZA    | 1598+0,00  | 1598+15,00 | LE    | Cerca, capoeira e uma casa de apenas um pavimento, com todos os acabamentos já finalizados.                                                                |
| DES-198                                                    | JOÃO ALBINO DE SOUZA    | 1603+15,00 | 1613+15,00 | LD/LE | Cerca, pasto, ponte de concreto e uma casa grande de apenas um pavimento, com todos os acabamentos.                                                        |
| DES-199                                                    | CARLITA CARLOTA MACIEL  | 1614+15,00 | 1617+15,00 | LD/LE |                                                                                                                                                            |
| DES-200                                                    | CARLITA CARLOTA MACIEL  | 1616+10,00 | 1623+10,00 | LE    |                                                                                                                                                            |
| DES-201                                                    | CARLITA CARLOTA MACIEL  | 1621+0,00  | 1627+10,00 | LD    |                                                                                                                                                            |
| DES-202                                                    | CARLITA CARLOTA MACIEL  | 1624+0,00  | 1627+5,00  | LE    |                                                                                                                                                            |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                       |            |            |       |                           |                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|------------|-------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário          | Estacas    |            | Lado  | Benfeitorias              | Observações                                                                                                                    |
|                                                            |                       | Inicial    | Final      |       |                           |                                                                                                                                |
| DES-203                                                    | ILSON LOBAK PEREIRA   | 1627+10,00 | 1638+0,00  | LD    |                           | Capim brachiaria, vegetação nativa, culturas perenes, cerca, bambu, capim colônião.                                            |
| DES-204                                                    | GERALDO ARAUJO        | 1627+5,00  | 1628+10,00 | LE    | Culturas perenes (banana) | Cerca, capim brachiaria.                                                                                                       |
| DES-205                                                    | ILSON LOBAK PEREIRA   | 1628+10,00 | 1632+5,00  | LE    | Culturas perenes (banana) | Cerca e talude de pedra.                                                                                                       |
| DES-206                                                    | ILSON LOBAK PEREIRA   | 1633+0,00  | 1638+0,00  | LE    |                           | Capim colônião, talude, vegetação nativa e capoeira.                                                                           |
| DES-207                                                    | IRAN COIMBRA          | 1638+0,00  | 1665+5,00  | LD    |                           | Cerca, capim colônião e vegetação nativa.                                                                                      |
| DES-208                                                    | IRAN COIMBRA          | 1638+0,00  | 1661+10,00 | LE    |                           | Cerca, talude capim colônião e brachiaria.                                                                                     |
| DES-209                                                    | IRAN COIMBRA          | 1661+10,00 | 1678+0,00  | LE    |                           | Cerca, talude capim colônião e brachiaria.                                                                                     |
| DES-210                                                    | IRAN COIMBRA          | 1665+5,00  | 1681+0,00  | LD    |                           | Cerca e capim colônião.                                                                                                        |
| DES-211                                                    | IRAN COIMBRA          | 1677+15,00 | 1682+10,00 | LE    |                           | Capim colônião, capim brachiaria e capoeira.                                                                                   |
| DES-212                                                    | IRAN COIMBRA          | 1681+5,00  | 1691+0,00  | LD/LE |                           | Capim colônião, cerca, vegetação nativa e uma casa mais afastada da estrada de apenas um pavimento, com todos os equipamentos. |
| DES-213                                                    | JOSÉ OLIVEIRA PEREIRA | 1654+0,00  | 1692+10,00 | LE    | Plantação de Eucalipto    | Capim colônião.                                                                                                                |
| DES-214                                                    | JOSÉ OLIVEIRA PEREIRA | 1691+0,00  | 1696+5,00  | LD    |                           | Cerca nova, capim colônião, vegetação nativa e uma casa mais afastada da estrada, de apenas um pavimento, com                  |

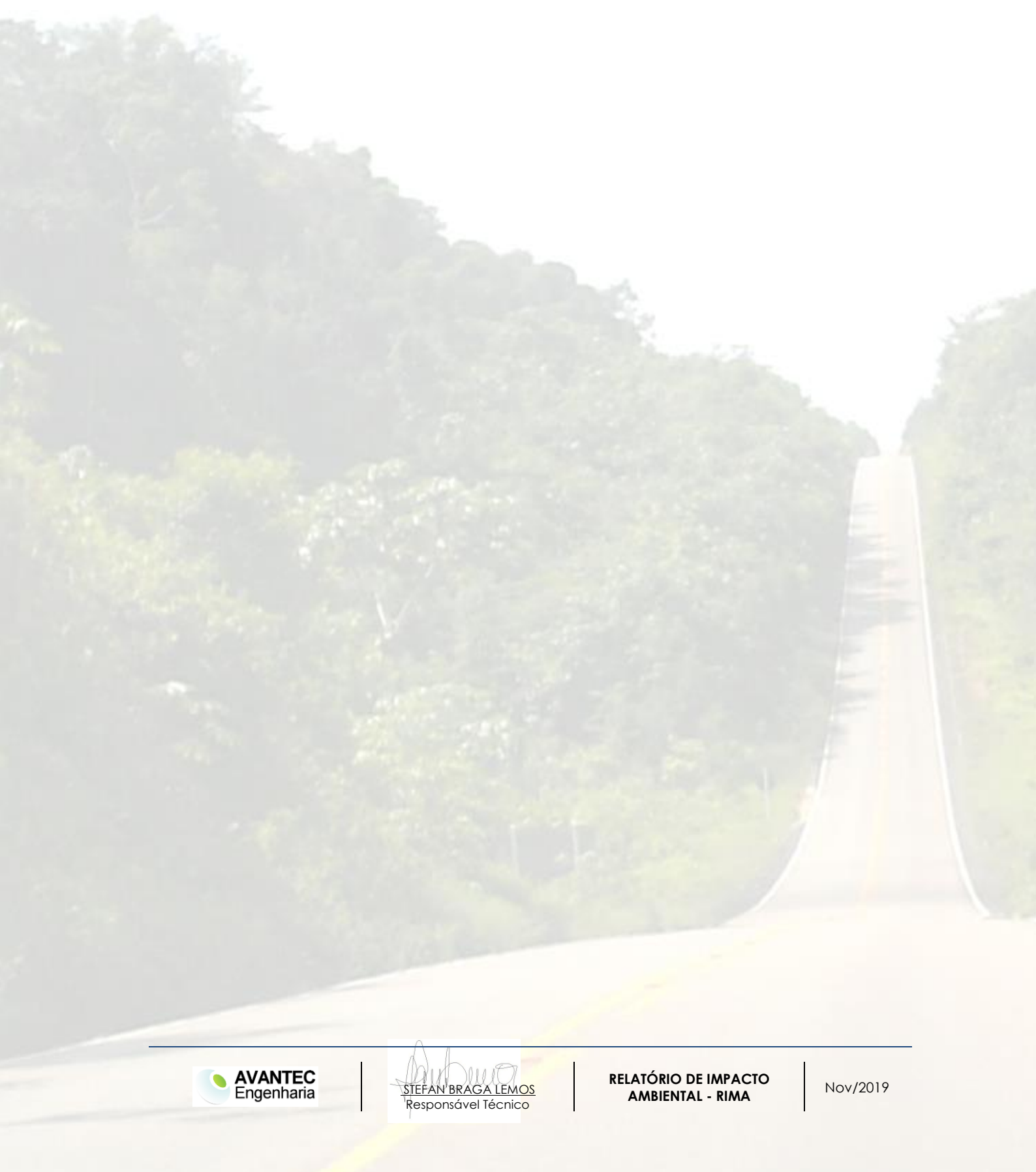


| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                            |            |            |      |                  |                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|------------|------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário               | Estacas    |            | Lado | Benfeitorias     | Observações                                                                                                                                                                          |
|                                                            |                            | Inicial    | Final      |      |                  |                                                                                                                                                                                      |
|                                                            |                            |            |            |      |                  | todos os acabamentos já finalizados.                                                                                                                                                 |
| DES-215                                                    | ODILIO JOSÉ OLIVEIRA       | 1692+10,00 | 1711+10,00 | LE   |                  | Capim colonião, vegetação nativa, talude com capim brachiaria e taludes com uma parte sem vegetação, galpão de marmoria, cerca e capoeira.                                           |
| DES-216                                                    | ODILIO JOSÉ OLIVEIRA       | 1698+10,00 | 1706+10,00 | LD   | EUCALIPTO        | Cerca, capim colonião e bambu.                                                                                                                                                       |
| DES-217                                                    | JOÃO WILSON                | 1706+5,00  | 1708+10,00 | LD   |                  |                                                                                                                                                                                      |
| DES-218                                                    | MARCOS MENEGUETI           | 1708+10,00 | 1716+0,00  | LD   |                  |                                                                                                                                                                                      |
| DES-219                                                    | MARCOS MENEGUETI           | 1711+10,00 | 1716+0,00  | LE   |                  |                                                                                                                                                                                      |
| DES-220                                                    | PEDRO TEODORO FILHO        | 1716+0,00  | 1720+15,00 | LD   |                  | Talude, capim colonião, vegetação nativa e capoeira.                                                                                                                                 |
| DES-221                                                    | PEDRO TEODORO FILHO        | 1716+0,00  | 1722+5,00  | LE   |                  | Talude, capim colonião, vegetação nativa e pasto.                                                                                                                                    |
| DES-222                                                    | ROBSON CASIMIRO NASCIMENTO | 1720+10,00 | 1726+0,00  | LD   | Culturas perenes | Uma árvore grande na beira da estrada, cerca, capim colonião, curral mais nos fundos da terra, e uma casa relativamente próxima da estrada, com todos os acabamentos já finalizados. |
| DES-223                                                    | ROBSON CASIMIRO NASCIMENTO | 1722+5,00  | 1726+5,00  | LE   | Culturas perenes | Capim colonião e vegetação nativa.                                                                                                                                                   |
| DES-224                                                    | ROBSON CASIMIRO NASCIMENTO | 1725+10,00 | 1735+15,00 | LD   |                  | Capim colonião e cerca.                                                                                                                                                              |
| DES-225                                                    | ROBSON CASIMIRO NASCIMENTO | 1726+5,00  | 1742+5,00  | LE   |                  | Talude, vegetação nativa e capoeira.                                                                                                                                                 |
| DES-226                                                    | ROBSON CASIMIRO NASCIMENTO | 1736+0,00  | 1751+0,00  | LD   |                  | Cerca, capim colonião e capoeira.                                                                                                                                                    |

| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                             |               |               |       |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|-------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário                | Estacas       |               | Lado  | Benfeitorias     | Observações                                                                                                                                                                                                       |
|                                                            |                             | Inicial       | Final         |       |                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| DES-227                                                    | ROBSON CASIMIRO NASCIMENTO  | 1742+5,00     | 1747+0,00     | LE    |                  | Talude, capoeira, vegetação nativa, esse pedaço tem uma parte asfaltada, mas o asfalto está num estado bem ruim.                                                                                                  |
| DES-228                                                    | ROBSON CASIMIRO NASCIMENTO  | 1750+10,00    | 1751+0,00     | LE    |                  | Talude, capoeira, vegetação nativa, esse pedaço tem uma parte asfaltada, mas o asfalto está num estado bem ruim.                                                                                                  |
| DES-229                                                    | SAMUEL DE SOUZA COELHO      | 1751+0,00     | 1754+5,00     | LD    |                  | Cerca, algumas árvores na beira da estrada e uma parte com alfalto, porém está num estado ruim.                                                                                                                   |
| DES-230                                                    | SAMUEL DE SOUZA COELHO      | 1751+0,00     | 1755+15,00    | LD/LE |                  | Cerca, algumas árvores na beira da estrada e uma parte com alfalto, porém está num estado ruim.                                                                                                                   |
| DES-231                                                    | SAMUEL DE SOUZA COELHO      | 1755+15,00    | Á 20M DE 1763 | LD/LE |                  | Talude, capoeira, capim brachiaria, caoim colonião, cerca, algumas árvores plantadas na beira da estrada e essa parte já tem asfalto, porém está num estado ruim.                                                 |
| DES-232                                                    | NICODEMOS PACHECO GONÇALVES | 1758+0,00     | Á 20M DE 1763 | LD    |                  | Muro, portão uma casa de dois pavimentos ainda em fase de acabamento e um pouco próxima à estrada, algumas árvores na beira da estrada, campo de futebol e essa parte já tem asfalto, porém está num estado ruim. |
| DES-233                                                    | MARIA SALOMÉ HERZOG         | Á 20M DE 1763 | Á 50M DE 1763 | LE    | Culturas perenes | Cerca, porteira e uma casa de 2 pavimentos, relativamente grande e com todos os acabamentos já finalizados, a casa fica bem próxima na estrada e essa parte já tem um asfalto, porém esta num estado ruim.        |



| Trecho:<br>Cachoeirinha de Itaúna – Barra de São Francisco |                 |                  |                  |      |                     |                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Cadastro                                                   | Proprietário    | Estacas          |                  | Lado | Benfeitorias        | Observações                                                                     |
|                                                            |                 | Inicial          | Final            |      |                     |                                                                                 |
| DES-234                                                    | DANILVA PEREIRA | À 20M DE<br>1764 | À 70M DE<br>1764 | LD   | Culturas<br>perenes | Cerca, capoeira e uma casa de 2<br>pavimentos, ainda em fase de<br>acabamentos. |





## 12 QUAIS OS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS A SEREM ADOTADAS?

Inicialmente, foram identificadas as ações nas duas fases do Empreendimento (Instalação e Operação) com potencial para produzir efeitos capazes de impactar os recursos naturais e humanos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento.

A Matriz de Interação utilizada para a identificação dos impactos é baseada na matriz de Leopold (Leopold *et al.*, 1971) com as adaptações necessárias para o caso específico do empreendimento em análise. Nesta, estão listadas, nas linhas, as atividades do empreendimento, por fase de ocorrência, as quais poderão impactar os diversos fatores ambientais, enquanto, nas colunas, separados por grupos relativos aos meios Físico, Biótico e Socioeconômico, são apresentados os impactos sobre os diferentes componentes ambientais. No cruzamento das linhas com as colunas evidenciam-se as interações existentes, sendo que, as células onde ocorre interação entre a atividade do empreendimento e o elemento ambiental são marcadas por símbolos que estabelecem a categoria e a magnitude do impacto, sendo:

### **Categoria**

Indica-se o impacto resulta em efeitos benéficos / positivos, adversos / negativos ou positivos e negativos. Neste último caso, se classificam os impactos que se apresentam negativos em uma atividade do empreendimento ou local de incidência e negativo em outro (a). As seguintes cores foram utilizadas:

- cor vermelha: Impacto negativo ou adverso.
- cor verde: Impacto positivo ou benéfico.

## Magnitude

Significa a força com que o impacto se manifesta seguindo uma escala nominal de forte, médio e fraco.

Os símbolos utilizados foram:

|                                                                                   |                          |                                                                                   |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | GRANDE IMPACTO NEGATIVO  |  | GRANDE IMPACTO POSITIVO     |
|  | MÉDIO IMPACTO NEGATIVO   |  | MÉDIO IMPACTO POSITIVO      |
|  | PEQUENO IMPACTO NEGATIVO |  | PEQUENO IMPACTO POSITIVO    |
|                                                                                   |                          |  | IMPACTO POSITIVO E NEGATIVO |

Na metodologia adotada pela Avantec Engenharia, tendo sido identificado os impactos, estes são descritos e classificados de acordo com sua natureza (diretos ou indiretos), periodicidade (temporário, permanente ou cíclico), temporalidade (de curto, médio ou longo prazo), abrangência (local ou regional) e reversibilidade (reversíveis e/ou irreversíveis). Em seguida, são explicitadas as formas de classificação dos impactos.

## Natureza

Como o impacto se manifesta, ou seja, se é um impacto direto, decorrente diretamente de uma ou mais ações do empreendimento, ou indireto, quando ocorre por causas outras que não as atividades inerentes ao mesmo.

## Periodicidade

Divide os impactos em permanentes, temporários ou cíclicos, adotando-se os seguintes critérios para classificação:

Temporário: quando um impacto cessa a manifestação de seus efeitos em um horizonte temporal definido ou conhecido.



Permanente: quando um impacto apresenta seus efeitos se estendendo além de um horizonte temporal definido, se estendendo por toda a vida útil do empreendimento.

Cíclico: quando a manifestação do impacto é cíclica, isto é, seus efeitos cessam em um período e voltam a se repetir em outro, ao longo do empreendimento.

### **Temporalidade**

Diferencia os impactos de acordo como o período de tempo a ser decorrido entre o início das atividades do empreendimento e a manifestação dos efeitos do mesmo sobre o meio ambiente; sendo o impacto, assim, classificado como de curto, médio ou longo prazo.

### **Abrangência**

Indica se os efeitos dos impactos se fazem sentir em nível local, regional ou estratégico, sendo classificado como local, quando se manifesta na área de influência direta do empreendimento, regional, quando se manifesta na área de influência indireta do empreendimento e estratégico, quando o impacto, ou seus efeitos, se manifesta em áreas que extrapolam as Áreas de Influência definidas para o empreendimento, contudo sem se apresentar como condicionante para ampliar tais áreas.

### **Reversibilidade**

Classifica os impactos como reversíveis ou irreversíveis, sendo reversível, quando é possível reverter a tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades do empreendimento, levando-se em conta a aplicação de medidas para sua reparação (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão da atividade geradora do impacto; e irreversível, quando, mesmo

com a suspensão da atividade geradora do impacto, sua reversão não for possível.

### **AÇÕES DO EMPREENDIMENTO PASSÍVEIS DE GERAR ALGUM IMPACTO AMBIENTAL**

#### **Fase de Instalação**

- Desapropriação
- Mobilização de mão de obra
- Instalação e operação de canteiros de obras
- Supressão da vegetação
- Terraplenagem
- Pavimentação
- Drenagem
- Execução da sinalização rodoviária
- Desmobilização da mão de obra
- Desmonte dos canteiros de obras

#### **Fase de Operação**

- Tráfego de veículos
- Ocorrência de acidentes
- Manutenção da Rodovia

Em seguida, é apresentada a Matriz de Impacto Ambiental do empreendimento (**Figura 12-1**).



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |                            |                                       |                                                       |                                |                               |                            |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       |                             |                               |                                     |                                    |                                           |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: DER/ES - Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Espírito Santo<br>Rodovia: ES-320<br>Trecho: Entroncamento ES-164 a Barra de São Francisco, incluindo acesso a Mantena<br>Extensão: 34,2 km                                                                                                                                                         |                                                    |                            |                                       |                                                       |                                |                               |                            | Responsável Técnico:<br>Stefan Braga Lemos<br>Engº. Civil<br>CREA-ES 7.169/D |                            |                                       |                                                       | <br>Departamento de Estradas de Rodagem<br>do Estado do Espírito Santo. |                      |  |                           |                                  |                       |                             |                               |                                     |                                    |                                           |                                                     |
| MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |                            |                                       |                                                       |                                |                               |                            |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       |                             |                               |                                     |                                    |                                           |                                                     |
| COMPONENTES AMBIENTAIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    | MEIO FÍSICO                |                                       |                                                       |                                |                               |                            | MEIO BIÓTICO                                                                 |                            |                                       |                                                       | MEIO ANTRÓPICO                                                                                                                                             |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       |                             |                               |                                     |                                    |                                           |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    | PEDOLOGIA E GEOMORFOLOGIA  |                                       | RECURSOS HÍDRICOS                                     | RECURSOS ATMOSF.               |                               | FLORA                      | FAUNA                                                                        |                            | USO DO SOLO                           |                                                       |                                                                                                                                                            | INFRA ESTRUT.        |                                                                                     | NÍVEL DE VIDA             |                                  |                       |                             |                               |                                     |                                    |                                           |                                                     |
| FASES DO EMPREENDIMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | IMPACTOS AMBIENTAIS<br><br>AÇÕES DO EMPREENDIMENTO | Modificações na Topografia | Desenvolvimento de Processos Erosivos | Modificações das Condições Físicas e Químicas do Solo | Alteração da Qualidade da Água | Assoreamento de Corpos d'Água | Variação no Nível de Ruído | Mudanças na Concentração de Partículas na Atmosfera                          | Perda da Cobertura Vegetal | Perturbação e Afugentadmento da Fauna | Modificação na dinâmica das comunidades de Ictiofauna | Aumento do Risco de Atropelamento de Representantes da Fauna                                                                                               | Perda de Propriedade | Diminuição de Terras Produtivas                                                     | Alteração no Uso da terra | Aumento do valor de Propriedades | Alteração na paisagem | Alteração no Sistema Viário | Aquecimento da Economia Local | Criação de Expectativa na População | Alteração da Dinâmica da População | Alteração na Oferta de Postos de Trabalho | Alteração dos Índices de Atropelamentos e Acidentes |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |                            |                                       |                                                       |                                |                               |                            |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       |                             |                               |                                     |                                    |                                           |                                                     |
| INSTALAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 Desapropriações                                  |                            |                                       |                                                       |                                |                               |                            |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            | ●                    |                                                                                     |                           | ■                                |                       |                             |                               | ●                                   |                                    |                                           |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 Mobilização de mão de obra                       |                            |                                       |                                                       |                                |                               |                            |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       | ■                           | ■                             |                                     |                                    | ■                                         |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 Instalação e operação de canteiros de obra       |                            | ●                                     | ●                                                     | ●                              |                               | ●                          | ●                                                                            |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      | ●                                                                                   | ●                         |                                  |                       | ●                           |                               |                                     |                                    | ■                                         |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 Supressão da vegetação                           |                            | ●                                     | ●                                                     | ●                              | ●                             | ●                          | ●                                                                            | ●                          | ●                                     |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     | ●                         |                                  |                       | ●                           | ●                             |                                     | ●                                  |                                           |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5 Terraplenagem                                    | ●                          | ●                                     | ●                                                     | ●                              | ●                             | ●                          | ●                                                                            |                            | ●                                     | ●                                                     |                                                                                                                                                            |                      | ●                                                                                   | ●                         |                                  | ●                     | ●                           | ■                             |                                     | ●                                  | ■                                         |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 Pavimentação                                     |                            |                                       | ●                                                     | ●                              |                               | ●                          | ●                                                                            |                            | ●                                     |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     | ●                         |                                  |                       | ●                           | ●                             | ■                                   |                                    | ●                                         | ■                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7 Drenagem                                         |                            |                                       |                                                       | ●                              |                               | ●                          |                                                                              |                            |                                       | ●                                                     |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       | ●                           | ■                             |                                     |                                    | ■                                         |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8 Execução da sinalização rodoviária               |                            |                                       | ●                                                     | ●                              |                               | ●                          |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       | ●                           | ■                             |                                     |                                    | ■                                         |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9 Desmobilização da mão de obra                    |                            |                                       |                                                       |                                |                               |                            |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       |                             | ●                             |                                     |                                    | ●                                         |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 Desmonte dos canteiros de obras                 |                            |                                       |                                                       |                                |                               |                            |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       |                             |                               |                                     |                                    |                                           |                                                     |
| OPERAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 11 Tráfego de veículos                             |                            | ●                                     |                                                       |                                | ●                             | ●                          | ■                                                                            |                            | ●                                     |                                                       | ●                                                                                                                                                          |                      |                                                                                     | ■                         | ■                                |                       | ■                           | ■                             |                                     | ■                                  |                                           | ●                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12 Ocorrência de acidentes                         |                            |                                       | ●                                                     | ●                              |                               |                            |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       |                             |                               |                                     |                                    |                                           |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13 Manutenção da Rodovia                           |                            |                                       |                                                       |                                |                               | ●                          |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       | ■                           | ■                             |                                     |                                    | ■                                         |                                                     |
| <div>LEGENDA</div> <div><div>●</div> Grande impacto negativo</div> <div><div>●</div> Médio impacto negativo</div> <div><div>●</div> Pequeno impacto negativo</div> <div><div>■</div> Grande impacto positivo</div> <div><div>■</div> Médio impacto positivo</div> <div><div>■</div> Pequeno impacto positivo</div> <div><div>▲</div> Impacto positivo e negativo</div> |                                                    |                            |                                       |                                                       |                                |                               |                            |                                                                              |                            |                                       |                                                       |                                                                                                                                                            |                      |                                                                                     |                           |                                  |                       |                             |                               |                                     |                                    |                                           |                                                     |

Figura 12-1: Matriz de Impacto Ambiental

Para cada potencial impacto identificado pelo estudo são apresentadas propostas de ações, que visam reduzir ou eliminar os efeitos negativos (medidas mitigadoras) e aumentar os positivos (medidas potencializadoras).

As propostas das medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras identificadas pelo estudo estão apresentadas a seguir.



**Tabela 12-1:** Possíveis impactos ambientais e suas medidas mitigadoras

| IMPACTO                               | MEDIDAS MITIGADORAS                                                                                                                                                                                   | FASE       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Modificações na Topografia            | Reduzir ao máximo a declividade dos taludes que serão formados nas áreas de cortes e aterros.                                                                                                         | Instalação |
|                                       | Restringir os trabalhos de corte do terreno às áreas indispensáveis à realização dos trabalhos.                                                                                                       | Instalação |
|                                       | Nas áreas de bota fora, suavizar o talude no final do aterro, de modo a não criar áreas com declividades acentuadas.                                                                                  | Instalação |
| Desenvolvimento de Processos Erosivos | Promover a terraplenagem de modo a minimizar a exposição de horizonte C e evitar o lançamento de material solto em áreas de altas declividades.                                                       | Instalação |
|                                       | Executar cortes e aterros no período seco do ano, que, na região, se estende de maio a setembro.                                                                                                      | Instalação |
|                                       | Minimizar o tempo de exposição do solo aos agentes erosivos através da implantação de vegetação em taludes e áreas de aterro.                                                                         | Instalação |
|                                       | Evitar a concentração de águas de escoamento superficial nas áreas do canteiro de obras e do corpo estradal.                                                                                          | Instalação |
|                                       | Construir canaletas para conduzir águas superficiais para fora das áreas mais susceptíveis à erosão, principalmente taludes e áreas de aterro e de bota-fora.                                         | Instalação |
|                                       | Descartar águas em local de baixas declividades e encobertos por vegetação em solos de baixa erodibilidade, tendo-se o cuidado de promover a quebra da energia das águas antes de seu descarte final. | Instalação |
|                                       | Construir taludes em patamares, de forma que estes não apresentem grandes comprimentos de rampa, tendo-se o cuidado de construir escadas de concreto para a descida da água dos mesmos.               | Instalação |

| IMPACTO                                               | MEDIDAS MITIGADORAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FASE       |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Modificações nas Condições Físicas e químicas do solo | Limitar os trabalhos de corte e aterro às áreas estritamente necessárias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Instalação |
|                                                       | Quanto aos resíduos oleosos, deve ser evitada a manutenção e troca de óleo de veículos ao longo do trecho rodoviário. Estas atividades deverão ser desenvolvidas nos canteiros de obras e os efluentes deverão ser encaminhados para separador de água e óleo, enquanto peças metálicas e outros resíduos oleosos deverão ser acondicionados separadamente para coleta de empresa especializada, os quais deverão ser prioritariamente reciclados. A limpeza dos aspersores, que entopem periodicamente durante o processo de pavimentação, deverá ser feita no interior do corpo estradal, de forma a não poluir solos fora do mesmo. | Instalação |
|                                                       | Deverá ser evitada a movimentação de solos durante períodos chuvosos e minimizar o tempo em que os mesmos ficarão expostos às intempéries, de forma a reduzir ao máximo a área de solos impactados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Instalação |
|                                                       | Durante a operação da rodovia, para que se evite ou se reduza a contaminação acidental do solo, se fazem necessárias, dentre outras medidas, a manutenção da rodovia em boas condições de tráfego e sinalização adequada, incluindo placas indicando trechos com maior risco de acidentes. No caso de ocorrência de acidentes com líquido, a área deverá ser cercada imediatamente e o escoamento do líquido limitado através de trincheiras. O contaminante, de qualquer natureza, deverá ser retirado imediatamente e encaminhado a local seguro.                                                                                    | Operação   |
|                                                       | Durante o desmonte do canteiro de obras, as camadas de solo que se encontrarem contaminadas deverão ser retiradas e encaminhadas a aterro sanitário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Instalação |
| Alteração da qualidade da água                        | Executar o Programa de Gerenciamento de Resíduos Efluentes Líquidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Instalação |
|                                                       | Executar o programa de impedimento do carreamento de sedimentos para cursos d'água;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Instalação |
|                                                       | Durante a operação da rodovia, para que se evite ou se reduza a contaminação de cursos d'água por lançamento de materiais transportados causado por acidentes, se fazem necessárias, dentre outras medidas, a manutenção da rodovia em boas condições de tráfego, sinalização adequada,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Operação   |



| IMPACTO                                             | MEDIDAS MITIGADORAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FASE       |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                     | incluindo placas indicando trechos com maior risco de acidentes ambientais, especialmente a travessia de cursos d'água. Se por ventura, ocorrerem quaisquer acidentes que caracterizem o derramamento de produtos perigosos na rodovia e no sistema de drenagem, deve-se acionar imediatamente as empresas que captam água, principalmente para consumo humano, de modo a tomar as precauções devidas. |            |
| Assoreamento de corpos d'água                       | A adoção de práticas de controle de qualidade de água no que tange à redução dos teores de sólidos suspensos serão também efetivas para a redução do assoreamento dos corpos d'água.                                                                                                                                                                                                                   | Instalação |
| Variação no nível de ruídos                         | Evitar a operação de equipamentos (máquinas e motores) em períodos noturnos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Instalação |
|                                                     | Utilizar instrumentos sonoros do tipo sirene para ser acionado antes das explosões, de modo a preparar a população do entorno para as mesmas.                                                                                                                                                                                                                                                          | Instalação |
|                                                     | Nas proximidades de residências, deve-se preferir a utilização de massa expansível para o desmonte de rochas. Além de evitar os ruídos causados pelas explosões, a utilização desta técnica é mais segura para a população, pois não ocasiona o lançamento de partes de rochas à distância.                                                                                                            | Instalação |
| Mudanças na concentração de partículas na atmosfera | Promover a umectação das vias utilizadas durante as obras em locais de maior formação de poeira, sobretudo os situados nas proximidades de residências.                                                                                                                                                                                                                                                | Instalação |
|                                                     | Controlar a velocidade dos veículos durante os trabalhos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Instalação |
| Perda de Cobertura Vegetal                          | Retirar a vegetação estritamente necessária ao processo de implantação das estruturas físicas das obras.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Instalação |
|                                                     | Implantar Programa de Compensação Ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Operação   |
| Perturbação e Afugentamento da Fauna                | Otimização do funcionamento das máquinas e equipamentos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Instalação |
|                                                     | Executar o Programa de Resgate de Fauna Silvestre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Instalação |

| IMPACTO                                                      | MEDIDAS MITIGADORAS                                                                                                                                                                        | FASE       |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Modificação na dinâmica das comunidades de ictiofauna        | Executar o programa de impedimento do carreamento de sedimentos para cursos d'água;                                                                                                        | Instalação |
|                                                              | Implantar um sistema de drenagem eficiente.                                                                                                                                                | Instalação |
|                                                              | Revegetação de taludes.                                                                                                                                                                    | Instalação |
| Aumento do risco de atropelamento de representantes da fauna | Instalação de placas de sinalização e passagem de fauna.                                                                                                                                   | Instalação |
| Perda de Propriedade                                         | Execução do Programa de Desapropriação.                                                                                                                                                    | Instalação |
| Diminuição terras produtivas                                 | Execução do Programa de Desapropriação.                                                                                                                                                    | Instalação |
|                                                              | Evitar excessos em relação aos "off-sets" projetados.                                                                                                                                      | Instalação |
|                                                              | Implantação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.                                                                                                                                | Instalação |
| Alteração no Uso da Terra                                    | Implantação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.                                                                                                                                | Instalação |
|                                                              | Articulação para efetivação das propostas no âmbito do desenvolvimento sustentável da região, Plano Diretor Municipal ou Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável, a serem executados. | Operação   |
| Aumento no Valor das Propriedades                            | Execução do Programa de Desapropriação.                                                                                                                                                    | Instalação |
|                                                              | Abertura de canal de comunicação com a comunidade.                                                                                                                                         | Instalação |
| Alteração da Paisagem                                        | Implantação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.                                                                                                                                | Instalação |
|                                                              | Articulação para efetivação das propostas no âmbito do desenvolvimento sustentável da região,                                                                                              | Operação   |



| IMPACTO                             | MEDIDAS MITIGADORAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | FASE       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                     | Plano Diretor Municipal ou Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável, a serem executados.                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
|                                     | Evitar excessos em relação aos “off-sets” projetados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Instalação |
| Alteração do sistema viário         | Adoção de medidas para evitar transtornos advindos do aumento do tráfego, tais como sinalização das vias, distribuição do transporte ao longo do dia, para não haver concentração de atividades em um único período, transporte de determinadas cargas e equipamentos em período de menor fluxo de veículos.                                                          | Instalação |
|                                     | A sinalização das vias, principalmente na área urbana das comunidades e distritos deve ser intensificada, prevendo-se a instalação de instrumentos que imprimam segurança aos pedestres e usuários da via.                                                                                                                                                            | Instalação |
|                                     | Planejamento de campanhas educativas de trânsito durante períodos de maior movimento, período de férias, iniciando o trabalho nas escolas das áreas rurais, orientando para riscos de acidentes e prevenção de possíveis assédios por parte de pessoas estranhas. Articulação junto à Polícia Rodoviária e Civil de ações de fiscalização e patrulhamento na rodovia. | Operação   |
| Aquecimento da economia local       | Articulação para efetivação das propostas no âmbito do desenvolvimento turístico da região, Planos de Desenvolvimento e Diretor Municipais, a serem executados.                                                                                                                                                                                                       | Operação   |
|                                     | Preferência para compra de insumos nas comunidades próximas às obras, feita pelo empreendedor, caso haja oferta, e pelos empregados da obra.                                                                                                                                                                                                                          | Instalação |
|                                     | Priorização de contratação da mão de obra local.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Instalação |
| Criação de expectativa na população | Execução de Programa de Comunicação Social com estratégia de divulgação sobre as melhorias a serem realizadas e divulgação à população dos requisitos para a ocupação dos postos de trabalho gerados.                                                                                                                                                                 | Instalação |
|                                     | Efetivação de Planos de Desenvolvimento Municipais, para direcionar ações regionais.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Operação   |
|                                     | Priorização de contratação da mão de obra local.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Instalação |
| Alteração da Dinâmica da            | Programa de Educação Ambiental, interagindo a população e usuários da rodovia com o ambiente que os cerca.                                                                                                                                                                                                                                                            | Instalação |

| IMPACTO                                            | MEDIDAS MITIGADORAS                                                                                                                                                                                                                                                                           | FASE       |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| População                                          | Divulgação adequada de todas as etapas das obras, assim como possíveis alterações no tráfego e divulgação de vias de acesso mais fáceis. Como a região demanda um forte fluxo de veículos para escoamento de produção faz-se necessário um Programa de Sinalização e Educação para o Tráfego. | Instalação |
| Aumento na Oferta de Postos de Trabalho            | Divulgação adequada para a população dos requisitos dos cargos, através Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra.                                                                                                                                                              | Instalação |
|                                                    | Priorização de contratação da mão de obra local.                                                                                                                                                                                                                                              | Instalação |
| Alteração nos índices de atropelamento e acidentes | Correta sinalização e um programa de Educação para o Tráfego deverá ser aplicado, principalmente com os turistas que utilizam a estrada.                                                                                                                                                      | Operação   |
|                                                    | Fiscalização atuante.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Operação   |
|                                                    | Ações de sinalização, planejamento de tráfego e de comunicação para os usuários. No caso dos trabalhadores das obras, a medida consiste na aplicação de programa de prevenção de acidentes pela empresa e uso de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) pelos empregados.                  | Instalação |



### 13 A QUE CONCLUSÕES PODEMOS CHEGAR COM BASE NOS RESULTADOS DOS ESTUDOS AMBIENTAIS?

A Implantação e Pavimentação da Rodovia ES-320 representa uma importante ligação entre as localidades de Mantenópolis e Barra de São Francisco, que hoje é pouco explorada devido a esta ser feita por uma estrada não pavimentada, mal conservada e com declives acentuados, o que dificulta a mobilidade no trecho.

Neste sentido, a implantação do projeto favorecerá o desenvolvimento da Região Noroeste do Estado, possibilitando o trânsito de serviços, mercadorias e pessoas entre estes dois importantes municípios e destes com a cidade de Mantena em Minas Gerais, além disso, proverá os habitantes de São José de Mantenópolis, Santa Luzia de Mantenópolis e Cachoeirinha de Itaúna com uma ligação pavimentada até os seus respectivos centros municipais.

Embora se tenha buscado um traçado que minimizasse os distúrbios a serem impressos sobre o meio ambiente, impactos sobre os meios físico, biótico e antrópico são inerentes a este tipo de empreendimento.

O presente Relatório de Impacto Ambiental foi elaborado visando dar publicidade ao Estudo de Impacto Ambiental, com vistas a obter o licenciamento do projeto junto ao IEMA e, para tanto, os meios físico, biótico e sócio econômico da área afetada foram estudados e feito um prognóstico dos impactos do empreendimento sobre o meio ambiente, acompanhado da recomendação de medidas mitigadoras e compensatórias para os impactos negativos e potencializadoras para os positivos, assim como de programas ambientais.

A partir dos estudos realizados, podem-se fazer as seguintes conclusões e recomendações:

- A construção da estrada é compatível com os fatores climáticos da região, os quais possibilitam a realização de trabalhos durante todo o ano, já que o inverno na região é ameno.
- O projeto de Implantação e Pavimentação da ES-320 intercepta cursos d'água em 41 pontos. Dentre eles estão o rio São José, rio São Francisco, rio Itaúnas, Córrego da Onça, Córrego das Pedras e Córrego Cachoeirinha.
- A maior parte do traçado da rodovia atravessará área atualmente encoberta por pastagens. Os outros tipos de vegetação são pomar, cultura agrícola/ silvicultura, macega, floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração, floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração, floresta estacional semidecidual em estágio avançado de regeneração e vegetação aquática. Foram identificados 2 (dois) maciços de vegetação em estágio inicial de regeneração da mata Atlântica, 1 (um) maciço de vegetação em estágio médio de regeneração da mata Atlântica e 1 (um) maciço de vegetação em estágio avançado de regeneração da mata Atlântica que deverão ter parte de suas áreas suprimidas para a obra. Nos fragmentos em estágio inicial de regeneração predominam árvores da espécie *Parapiptadaenia pterosperma* (angico vermelho) e *Dalbergia nigra* (jacarandá da bahia), na área de estágio médio, predomina a espécie *Pseudopiptadenia contorta* (angico rosa) e na área de estágio avançado de regeneração predominam *Gallesia integrifolia* (pau d'alho), *Quararibea penduliflora* (inajarana) e *Guapira opposita* (maria faceira).
- Neste estudo foram amostradas 23 espécies de peixes distribuídas em 12 famílias distintas. Das 9 estações estudadas, as capturas na Estação 1 (Rio Itaúnas) revelaram que dentre as onze espécies coletadas, duas (*Australoheros cf. capixaba* e *Pogonopoma wertheimeri*) só ocorreram nesta estação amostral. Entretanto, na Estação 07 (Rio São José) das nove espécies coletadas duas foram exclusivas desta estação sendo elas; *Otothyris travassosi* e *Scleromystax prionotos*. As Estações 2, 3, 4, 8 e 9 contribuíram com uma espécie



exclusiva cada, Nenhuma espécie consta na lista de espécies ameaçada de extinção, assim como nenhuma é rara ou endêmica.

- Com base nos dados obtidos, foram registradas 12 espécies de anfíbios, pertencentes a quatro famílias, sendo elas: Bufonidae (2), Cycloramphidae (1), Hylidae (6) e Leptodactylidae (3) e um total de 11 espécies de répteis na área de influência do empreendimento em tela, sendo seis de lagartos e cinco de serpentes.

- As espécies de mastofauna se distribuíram de maneira desigual entre as áreas amostradas. Três espécies ocorreram em apenas um fragmento, dos cinco amostrados: *E. sexcinctus* no fragmento E1, *E. barbara* no fragmento E3 e *G. ingrami* no fragmento E5. As espécies *N. nasua* e *C. thous* foram registradas nos fragmentos que apresentaram maior riqueza: E3, E4 e E5. A única espécie nativa registrada em todos os fragmentos foi a *D. aurita*, que é uma espécie generalista e facilmente adaptável às alterações de habitats. Foi registrada apenas uma espécie exótica, o cachorro doméstico (*Canis lúpus familiaris*), que foi registrado em todos os fragmentos.

- Durante o levantamento da avifauna, foram registradas 101 espécies de aves distribuídas em 16 ordens e 35 famílias. As famílias mais representativas em ordem decrescente de riqueza foram: Tyrannidae (12 espécies), Thraupidae (9 espécies) e Furnariidae e Psittacidae (ambas com 6 espécies cada). Foram registradas duas espécies ameaçadas de extinção, são elas: *Amazona rhodocorytha* (chauá) e *Tripophaga macroura* (rabo-amarelo). Duas espécies identificadas são consideradas altamente sensíveis a impactos antrópicos: *Aramides saracura* (saracura-do-mato) e *Tripophaga macroura* (rabo-amarelo). *Aramides saracura* foi registrada em três estações amostrais e sua sensibilidade está intimamente ligada à presença de corpos d'água com áreas florestadas próximas. As espécies mais frequentes e abundantes possuem, no geral, distribuição ampla em nosso país, com grande parte ocorrendo em áreas abertas e antropizadas. Destaque para *Pionus maximilini* (maritaca),

espécie de psitacídeo muito abundante no local e que necessita de áreas florestadas para sobreviver.

- As Unidades de Conservação mais próximas da ES-320 são a Área de Proteção Ambiental (APA) Pedra do Elefante e o Monumento Natural (MoNa) dos Pontões Capixabas, distando, aproximadamente, 27,2 e 43,1 Km, respectivamente.

- Durante o presente estudo, identificou-se que o empreendimento implicará em 22 impactos ao meio ambiente, sendo 7 sobre o meio físico, 4 sobre o meio biótico e 11 sobre o meio socioeconômico. Destes, 14 são negativos, 1 é positivo e os demais foram classificados como negativos para algumas ações do empreendimento e positivos para outras.

- Dentre as ações do empreendimento, Terraplenagem e Supressão de vegetação são as que se prevê que imprimirão mais impactos ambientais negativos, enquanto que a ação Tráfego de veículos, mais impactos positivos.

- Os impactos negativos recaem predominantemente sobre os meios físico e biótico, enquanto que os positivos recaem sobre o meio socioeconômico. Entretanto, a maioria dos impactos é de pequena magnitude, tendo sido propostas medidas mitigadoras, que os anularão ou os diminuirão expressivamente. Além disso, trata-se de um empreendimento muito importante para a melhoria da ligação entre os municípios de Mantenópolis e Barra de São Francisco e para a melhoria do tráfego da região para a cidade de Mantena em Minas Gerais, melhorando a qualidade de vida, não só dos habitantes destas cidades, como também de todos os usuários da rodovia que hoje fazem uso de uma estrada não pavimentada, fazendo com que os impactos positivos façam deste um empreendimento ambientalmente sustentável.

Conclui-se, finalmente, que o empreendimento apresenta características que o fazem aptos a ser licenciado, sendo, desta forma, recomendado o seu licenciamento pelos órgãos ambientais competentes.



## 14 EQUIPE TÉCNICA

Os recursos humanos de nível superior que foram mobilizados nas diferentes fases de desenvolvimento do projeto em tela estão listados a seguir.

**Tabela 14-1:** Lista de profissionais que participaram da execução deste EIA-RIMA

| NOME                          | FUNÇÃO                                                                                            | REGISTRO          |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Stefan Braga Lemos            | Engº Civil – Chefe de Equipe de Estudos e Projetos Ambientais                                     | CREA-ES 7.169/D   |
| Marco Aurélio Costa Caiado    | Engº Agrônomo, Ph.D – Coordenador Adjunto; Consultor Meio Físico                                  | CREA-ES 3.757/D   |
| André Moreira de Assis        | Biólogo, M.Sc. – Consultor Meio Biótico (Flora)                                                   | CRBIO 32.098-02/D |
| Gladstone Ignácio de Almeida  | Biólogo, M.Sc. – Consultor Meio Biótico (Fauna/Ictiofauna)                                        | CRBIO 29.174-02/D |
| Eduardo Nakano C. de Oliveira | Biólogo – Consultor Meio Biótico (Mastofauna)                                                     | CRBIO 74.400-02/D |
| José Alberto P. Schineider    | Biólogo – Consultor Meio Biótico (Herpetofauna)                                                   | CRBIO 29.941-02/D |
| Thiago Marcial de Castro      | Biólogo – Consultor Meio Biótico (Herpetofauna)                                                   | CRBIO 48.324-02/D |
| Flávia Guimarães Chaves       | Biólogo – Consultor Meio Biótico (Avifauna)                                                       | CRBIO 71.306-02/D |
| Tatiana Candeia da Silva      | Tecgª Saneamento Ambiental, M.Sc – Consultor Meio Socioeconômico                                  | CREA-ES 25.431/D  |
| Suelen Marques de Melo        | Engª Sanitarista e Ambiental<br>Elaboração do RIMA, elaboração de mapas, formatação e diagramação | CREA-ES 47.678/D  |