



ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

ATO CONVOCATÓRIO Nº 003/2017

CONTRATO DE GESTÃO Nº 14/ANA/2010

“CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO PEDRO, MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTIÃO DO OESTE, MINAS GERAIS”

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	21
2.1	CLIMA.....	23
2.2	VEGETAÇÃO	24
2.3	GEOLOGIA.....	26
2.4	PEDOLOGIA	27
3	JUSTIFICATIVA.....	30
4	OBJETIVOS	31
4.1	OBJETIVO GERAL.....	31
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
5	ESCOPO DO PROJETO.....	32
6	ÁREA DE ATUAÇÃO.....	32
6.1	ÁREA I: ESTRADAS VICINAIS	34
6.1.1	<i>Descrição da área</i>	34
6.1.2	<i>Justificativa da escolha</i>	36
6.1.3	<i>Descrição das técnicas a serem utilizadas</i>	36
6.2	ÁREA II: NASCENTES	37
6.2.1	<i>Descrição da área</i>	37
6.2.2	<i>Justificativa da escolha</i>	37
6.2.3	<i>Descrição da técnica a ser utilizada</i>	38
7	DESCRIÇÃO DO PROJETO	39
7.1	ÁREA I: ESTRADAS VICINAIS	39
7.2	ÁREA II: NASCENTES	61





8	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO.....	69
8.1	IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E INSTALAÇÃO DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	69
8.2	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA.....	70
8.3	CONSTRUÇÃO DE CERCAS	71
8.4	CONSTRUÇÃO E LIMPEZA DE BACIAS DE CONTENÇÃO (“CACIMBAS” E “BIGODES”) ...	75
8.4.1	<i>Execução de valetas e canais de captação (“bigodes”)</i>	75
8.4.2	<i>Construção de Bacias de Contenção (“Cacimba”)</i>	76
8.5	DESENVOLVIMENTO DE TRABALHO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CAPACITAÇÃO	77
8.5.1	<i>Atividades previstas</i>	77
8.5.2	<i>Produção de material gráfico</i>	79
8.6	EQUIPE TÉCNICA	80
8.6.1	<i>Engenheiro Técnico Responsável</i>	81
8.6.2	<i>Encarregado da Obra</i>	81
8.6.3	<i>Topógrafo</i>	82
8.6.4	<i>Técnico de Mobilização Social</i>	82
9	PRODUTOS ESPERADOS E PRAZO DE EXECUÇÃO	83
9.1	PRODUTOS	83
9.2	PRAZO DE EXECUÇÃO	84
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
11	ANEXOS.....	90
11.1	ANEXO I – TERMO DE ACEITE DO PROJETO	90
11.2	ANEXO II – FICHA DE CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL	91



1 INTRODUÇÃO

A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (AGB Peixe Vivo) é uma associação civil de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica a ela integrados. Criada em 15 setembro de 2006, a AGB Peixe Vivo tem suas funções equiparadas à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das Agências de Água definida no Estado de Minas Gerais, de acordo com a Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999) desde o ano de 2007, por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Integram a sua composição a Assembleia Geral, o Conselho de Administração, o Conselho Fiscal e a Diretoria Executiva.

Atualmente, a Agência está legalmente habilitada a exercer as funções de Entidade Equiparada às ações de Agência de Bacia do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº. 114, de 10 de junho de 2010, que delega competência à AGB Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Além do Comitê Federal, a AGB Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois Comitês estaduais mineiros, o CBH Rio das Velhas (Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – UPGRH SF5) e o CBH Rio Pará (UPGRH SF2). Em relação ao CBH Pará é importante ressaltar que em 22 de outubro de 1994, é empossada a primeira Diretoria do Sub-Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Alto São Francisco - SEEIASF - Rio Pará, atualmente conhecido como Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio

Dentre as finalidades da AGB Peixe Vivo está a prestação de apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas para as quais ela exerce as funções de Agência de Bacia, incluindo as atividades de planejamento, execução e acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados por cada CBH ou pelos Conselhos Estaduais ou Federal de Recursos Hídricos.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) é o órgão colegiado responsável por realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia do Rio São Francisco. Integrado pelo poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água, visa à proteção dos seus mananciais e ao seu desenvolvimento sustentável. Com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, foi criado por Decreto Presidencial em 5 de junho de 2001.

O CBHSF é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente (MMA), e se reporta à Agência Nacional de Águas (ANA), órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país.

As atividades político-institucionais do CBHSF são exercidas, de forma permanente, por uma Diretoria Colegiada (DIREC), que abrange a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário), e pelos coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCRs) das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco.

As ações do CBHSF abrangem essas quatro regiões e objetivam implementar a política de recursos hídricos aprovada em plenária, estabelecendo as regras de conduta em favor dos usos múltiplos das águas.

A Secretaria Executiva do CBHSF, conforme preconizado pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), é exercida pela AGB Peixe Vivo, selecionada em processo seletivo público para ser a sua Agência de Bacia. Para o exercício das funções de Agência de Água, a ABG Peixe Vivo e a ANA assinaram o Contrato de Gestão nº. 14, em 30 de junho de 2010, com a anuência do CBHSF. Esse contrato estabelece o Programa de Trabalho da Agência, obrigando-a, entre outras funções, a analisar e emitir pareceres sobre obras e projetos financiados com recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, propor os planos de aplicação desses recursos ao CBHSF e aplicá-los em atividades previstas no plano e aprovadas pelo Comitê.

No ano de 2004, o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PBHSF) foi aprovado pela Deliberação CBHSF nº7. Elaborado para o período de 2004 a 2013 (e hoje em fase de atualização), o PBHSF constatou que as atividades econômicas rurais (como a agricultura e a pecuária), as atividades de mineração (particularmente concentradas na região do Alto São Francisco) e o processo de urbanização da bacia são responsáveis pela remoção da vegetação nativa e por acelerarem os processos de erosão e assoreamento (ANA *et al.*, 2004). Tal cenário indica a necessidade de recuperação ambiental das áreas degradadas com vistas à mitigação dos impactos sobre os recursos hídricos, como a adoção de práticas conservacionistas do solo: plantio direto; adequação e manutenção de estradas rurais; manejo integrado de sub-bacias etc.

O PBHSF também indica a necessidade de adoção de uma linha de intervenção que atue nas origens dos problemas e que se insira nas agendas setoriais e locais, de forma a engajar os atores diretamente responsáveis pelos setores envolvidos e a multiplicar os efeitos das intervenções planejadas e recursos investidos. Foi entendido que “todo esforço de preservação ou recuperação será insuficiente se no processo já instalado de produção (que tende a ampliar e intensificar) não forem incorporadas Tecnologias, processos ou práticas de conservação de solo e água que tenham aplicação ampla no processo produtivo para pequenos, médios e grandes produtores no território da Bacia”.

Ainda em 2004, as Deliberações CBHSF nº14 e nº15 estabelecem, respectivamente, o “conjunto de intervenções prioritárias para a recuperação e conservação hidroambiental na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia” e “o conjunto de investimentos prioritários a serem realizados na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no período



de 2004 a 2013, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio São Francisco”. Nesta ocasião, é também promulgada a Deliberação CBHSF nº16, que estabelece “as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia do Rio São Francisco”.

Diante da necessidade de recuperação e conservação hidroambiental da bacia, no ano de 2011 foi assinada a Carta de Petrolina por representantes de governo de seis das sete unidades federativas banhadas pelo Rio São Francisco (Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Minas Gerais e Distrito Federal), além de órgãos estaduais e federais, como a Agência Nacional de Águas e os Ministérios da Integração Nacional, do Meio Ambiente, da Saúde, das Cidades e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, em continuidade aos esforços já realizados em prol da revitalização da Bacia do Rio São Francisco.

Nesta Carta foram estabelecidas como metas um conjunto de ações a serem desenvolvidas pelos poderes públicos, usuários, sociedade civil e populações tradicionais, visando à (i) universalização do abastecimento de água para as populações urbanas e rurais até o ano de 2020, (ii) universalização da coleta e tratamento de esgotos, da coleta e destinação final dos resíduos sólidos e a implantação de medidas para a solução dos problemas críticos de drenagem pluvial, prevenção e controle de cheias no ambiente urbano até o ano de 2030 e (iii) implementação de intervenções necessárias para a proteção de áreas de recarga e nascentes e para recomposição das vegetações e matas ciliares.

No ano de 2011, seguindo as Deliberações do CBHSF, bem como os objetivos do PBHSF e as Metas Intermediárias da Carta de Petrolina, a AGB Peixe Vivo contratou uma Consultoria Técnica Especializada para elaboração dos primeiros 22 (vinte e dois) projetos de recuperação hidroambiental da Bacia do Rio São Francisco. Em 2012 a AGB Peixe Vivo contratou a elaboração de outros 25 (vinte e cinco) projetos hidroambientais, também, assim como os primeiros, provenientes de demandas espontâneas.

Em resumo, foram implantados 14 (quatorze) projetos para a região do Alto São Francisco, 10 (dez) para o Médio, 7 (sete) para o Submédio e 8 (oito) para o Baixo, totalizando 39 (trinta e nove) projetos hidroambientais. Soma-se a esses, a demanda de projeto objeto desta contratação. Nos anos de 2012 e 2013 foram contratadas as empresas para execução das obras previstas nos projetos.

A contratação de tais projetos foi prevista na Deliberação CBHSF nº. 88, de 10 de dezembro de 2015, que aprovou o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2016-2018. No PAP consta a relação de ações a serem executadas com os recursos oriundos dessa cobrança, dentre as quais está incluída, no Componente II das Ações de Planejamento – Uso Sustentável dos Recursos Hídricos, Proteção e Recuperação Hidroambiental, Sub Componente II.3: Proteção e Conservação, a ação relativa à elaboração de Estudos e Projetos Hidroambientais (Ação Programada II.3.1). A alínea II.3.1.1/028 estima uma verba de R\$ 4,5 milhões para a elaboração de estudos, formatação de projetos e elaboração de Termos de Referência relativos a projetos de revitalização da bacia.





Para a execução dos projetos previstos, o Componente III das Ações Estruturais – Serviços e Obras de Recursos Hídricos e Uso da Terra – prevê, no Subcomponente III.3.1, a Implantação de projetos hidroambientais, divididos entre as quatro regiões fisiográficas da Bacia do Rio São Francisco. Para essas obras foi estimado um montante de R\$ 44 milhões para o período de 2016 a 2018. Juntos, os Estudos e Projetos hidroambientais e a Implantação de projetos hidroambientais somam 39% dos recursos previstos no PAP (4,3% e 34,7%, respectivamente), o que indica a considerável importância que assumem frente às demais ações previstas para a bacia.

As demandas por projetos de recuperação hidroambiental que o CBHSF vem implantando em diversos pontos da bacia surgiram de reivindicações comunitárias, motivadas por graves problemas de degradação do Rio São Francisco, notadamente a poluição de mananciais e a erosão de terrenos próximos aos mesmos, com reflexos diretos sobre a qualidade e a quantidade de água disponível.

As intervenções propostas/realizadas visam a controlar a erosão e a proteger nascentes, tendo como foco micro ou pequenas bacias hidrográficas. As principais ações se voltam para a construção de curvas nível, paliçadas, terraços e bacias de contenção de águas de chuva; melhorias ecológicas nas estradas vicinais; recomposição vegetal e cercamento de nascentes; além de mobilização das comunidades com foco em iniciativas de educação ambiental.

Nesse esforço e dando continuidade às determinações do CBHSF, a AGB Peixe Vivo segue contratando a execução de projetos hidroambientais com vistas à recuperação ambiental e à melhoria da qualidade de vida dos povos da bacia.

Este Termo de Referência, portanto, apresenta as demandas, orientações, especificações, quantificações e demais informações necessárias para que o Projeto de Recuperação Hidroambiental da microbacia do Ribeirão São Pedro possa ser executado.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

As diversas atividades econômicas que se desenvolvem ao longo da Bacia do Rio São Francisco têm causado inúmeros impactos sobre os seus recursos hídricos, o que aponta para a necessidade de se promover ações de recuperação ambiental de áreas degradadas com vistas à mitigação desses impactos sobre a qualidade e a quantidade das águas.

O município de São Sebastião do Oeste se situa integralmente dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, sendo este um afluente do alto curso do Rio São Francisco. Localizado no sudoeste do Estado de Minas Gerais, a extensão do Rio Pará é de cerca de 365 km. Sua bacia hidrográfica tem área aproximada de 12.300 km² e conta com 35 municípios, o que equivale a um total aproximado de 980 mil habitantes, dos quais cerca de 12% estão nas áreas rurais.

A microbacia do Ribeirão São Pedro, localizada no município de São Sebastião do Oeste-MG e área de abrangência deste projeto hidroambiental, tem área aproximada de 205 km² e desagua no Rio



Itapecerica, um dos principais afluentes do Rio Pará. Conforme observado em campo, esta microbacia se trata de uma área bastante montanhosa, com relevo pouco acentuado, onde são desenvolvidas atividades agropecuárias de subsistência e comerciais.

São Sebastião do Oeste situa-se na região Oeste do Estado de Minas Gerais, distando aproximadamente 180 km da capital mineira, Belo Horizonte. Com área de 408,1 km² e população estimada pelo IBGE, para o ano de 2015, de 6.430 habitantes, o seu território tem como municípios limítrofes: Santo Antônio do Monte, Pedra do Indaiá, Itapecerica, Cláudio e Divinópolis, sendo este último considerado a cidade polo mais próxima.

A criação do município é recente, datada de 30 de dezembro de 1962, de acordo com a Lei Estadual nº. 2.764, dia em que o território foi desmembrado legalmente do município de Itapecerica. Na Figura 2.1 é mostrada a vista aérea do município.



Figura 2.1 – Vista aérea da área urbana de São Sebastião do Oeste - MG

Fonte: Prefeitura municipal de São Sebastião do Oeste (2015)

Situado a 790 metros de altitude e tendo como principais vias de macroacesso a MG-050 e o aeroporto de Divinópolis, São Sebastião do Oeste possui como setores econômicos mais relevantes, a agricultura, a avicultura e a prestação de serviços. Atualmente, a parceria entre os pequenos produtores rurais do município e o abatedouro de aves Avivar Alimentos (Figura 2.2) é a grande responsável pela geração de empregos na região. Conforme informações da Prefeitura Municipal, nessa parceria, o abatedouro fornece os pintinhos, a ração e a assistência técnica para os produtores rurais, os quais entram com a infraestrutura (galpões e terrenos) e a mão-de-obra. Terminado o

período de criação, os produtores vendem as aves para o abatedouro e recebem o valor por quilo de carne produzida.



Figura 2.2 – Abatedouro Avivar Alimentos

Foto: COBRAPE (2015)

2.1 CLIMA

No estado de Minas Gerais, os sistemas frontais predominam no inverno; porém, com baixa incidência de chuvas. No verão, as temperaturas elevadas e as chuvas abundantes associam-se, principalmente, ao aquecimento superficial (convecção) e, possivelmente, às linhas de instabilidade. Conforme mostrado na Figura 2.3, o município de São Sebastião do Oeste, destacado pelo círculo vermelho, está situado em duas regiões climáticas, segundo a classificação revisada de Köppen-Geiger (PEEL *et al.*, 2007):

- ✓ **Cwa – Subtropical Úmido:** É um regime climático temperado, com as estações verão e inverno bem definidas, ou seja, apresentando verão chuvoso e inverno seco. O verão é caracterizado por temperaturas mais altas, com médias acima de 22°C;
- ✓ **CWb – Clima Temperado Úmido (Inverno Seco e Verão Temperado):** Trata-se de um clima com predomínio de temperaturas amenas durante todo o ano, com a média anual variando em torno de 18 e 19°C, devido principalmente à orografia. Esse clima é caracterizado por verão brando, com médias entre 18 e 20°C. Entretanto, o inverno é bastante sensível e possui pelo menos um mês com temperatura média mensal inferior a 15°C.



Figura 2.3 – Mapa com a distribuição climática da Bacia Hidrográfica do Rio Pará

Fonte: Associação de Usuários CBH – Pará – Plano Diretor Rio Pará (2008)

É importante ressaltar que, de acordo com dados do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, a precipitação média anual no município de São Sebastião do Oeste gira em torno de 1.340 mm. Em relação à umidade relativa anual, segundo a mesma fonte, a mesma gira em torno de 67%.

2.2 VEGETAÇÃO

De acordo com o mapa de cobertura vegetal da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, constante do Plano Diretor da Bacia, as formações vegetacionais predominantes no município de São Sebastião do Oeste, destacado pelo círculo vermelho, são o Campo Rupestre e a Floresta Estacional Semidecidual Montana (Figura 2.4).

A formação Campo Rupestre é caracterizada por um tipo fisionômico exclusivamente arbustivo-herbáceo, com arbustos e subarbustos esparsos cujas plantas são menos desenvolvidas que as árvores do Cerrado, havendo grande presença de gramíneas.

A Floresta Estacional Semidecidual Montana está condicionada pela dupla estacionalidade climática, uma tropical com época de intensas chuvas de verão, seguida por estiagem acentuada, e outra subtropical sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C. É constituída por espécies arbóreas com gemas foliares protegidas da seca por escamas, ou pêlos, e cujas folhas adultas são esclerofilas ou membranáceas decíduas. Esta formação Montana é quase sempre dominada pelo gênero *Anadenanther*, que às

vezes constitui consorciações com *Anadenanthera peregrina* de origem amazônica, localizada principalmente nos *sills* basálticos ainda conservados (IBGE, 1992).

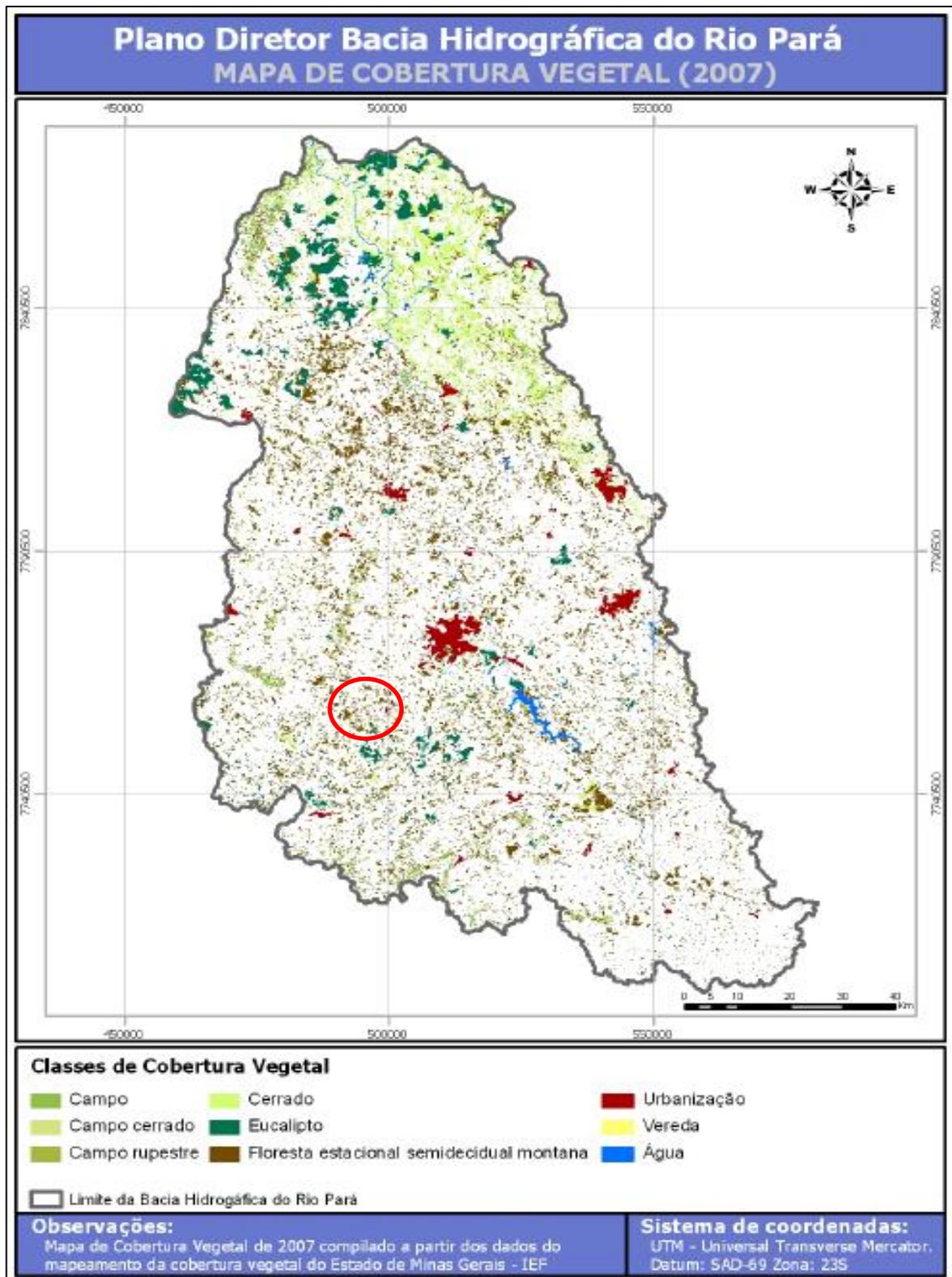


Figura 2.4 – Mapa de Cobertura vegetal da Bacia Hidrográfica do Rio Pará

Fonte: Associação de Usuários CBH – Pará – Plano Diretor Rio Pará (2008)

2.3 GEOLOGIA

Conforme pode ser observado no mapa geológico da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (Figura 2.5), a formação geológica predominante no município de São Sebastião do Oeste, destacado pelo círculo vermelho, é o Grupo Piracicaba, subgrupo Minas.

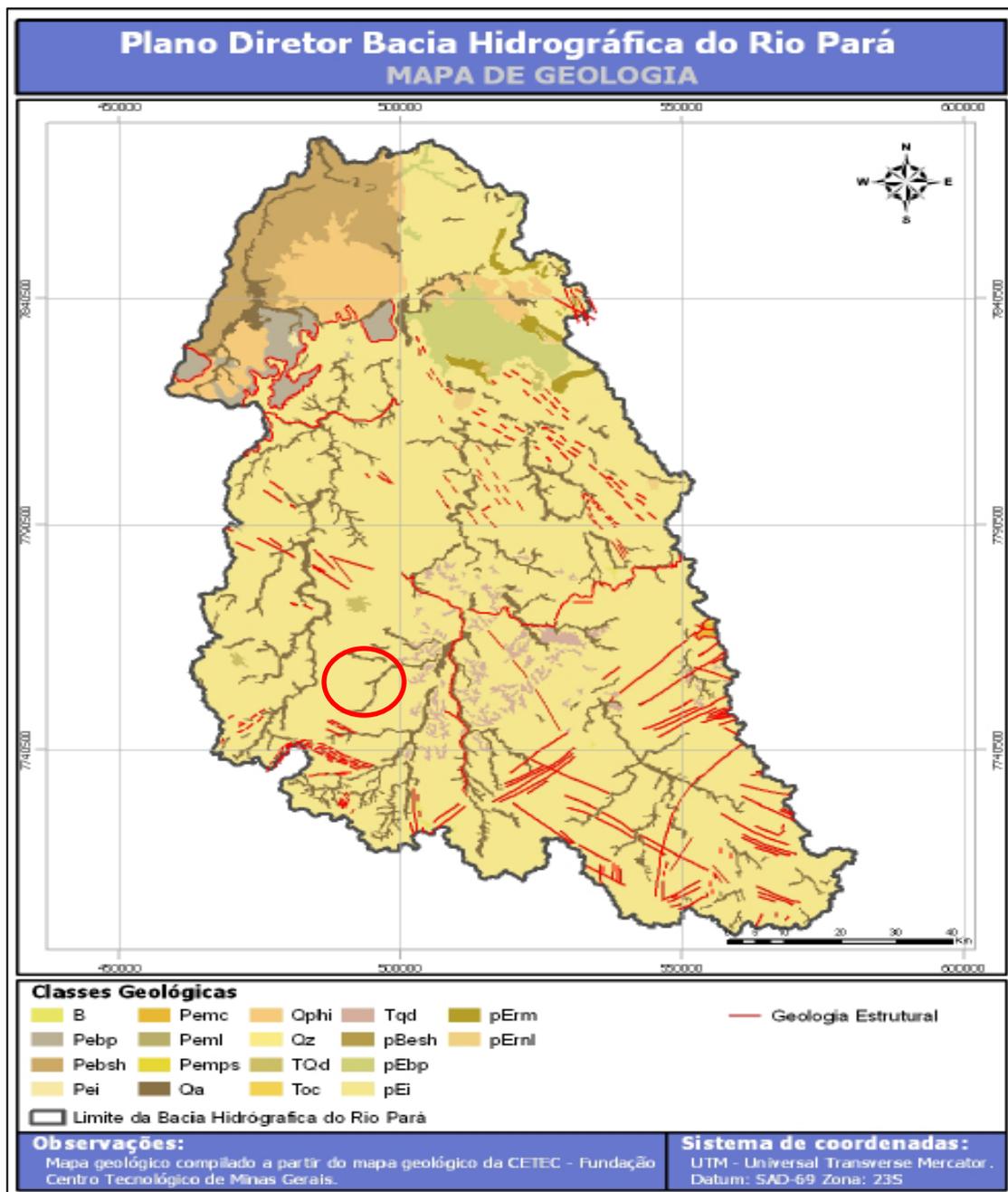


Figura 2.5 – Mapa geológico da Bacia Hidrográfica do Rio Pará



Fonte: Associação de Usuários CBH – Pará – Plano Diretor Rio Pará (2008)

A área em estudo insere-se no cráton do São Francisco Paramirim com terrenos granito-gnáissicos e terrenos gnáissicos-migmatíticos representados em partes pelo Complexo Divinópolis reportado ao período Arqueano, recoberto por formações geocronológicas mais recentes das eras do Proterozóico – referentes a reativações tectônicas – e do Fanerozóico – correspondentes às calhas de deposição supracrustais, nas quais se encontram terrenos pouco consolidados formados preferencialmente por depósitos aluviais.

As rochas do Complexo Divinópolis possuem estrutura predominantemente dúctil com fraturamentos em três direções principais, uma norte-sul, uma noroeste-sudeste e outra nordeste-sudoeste, responsáveis pelo controle geológico da drenagem superficial e contribuintes de recargas de águas subterrâneas. Mais especificamente, a formação geológica predominante no município de São Sebastião do Oeste é composta por filitos, clorita - sericita - xistos, quartzitos feldspáticos, quartzitos - ferruginosos dolomitos e metaconglomerados.

2.4 PEDOLOGIA

De acordo com o mapa pedológico da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, as tipologias de solos predominantes no município de São Sebastião do Oeste, destacado pelo círculo vermelho na Figura 2.6, são o Latossolo Vermelho - Amarelo distrófico e o Podzólico Vermelho - Amarelo distrófico.



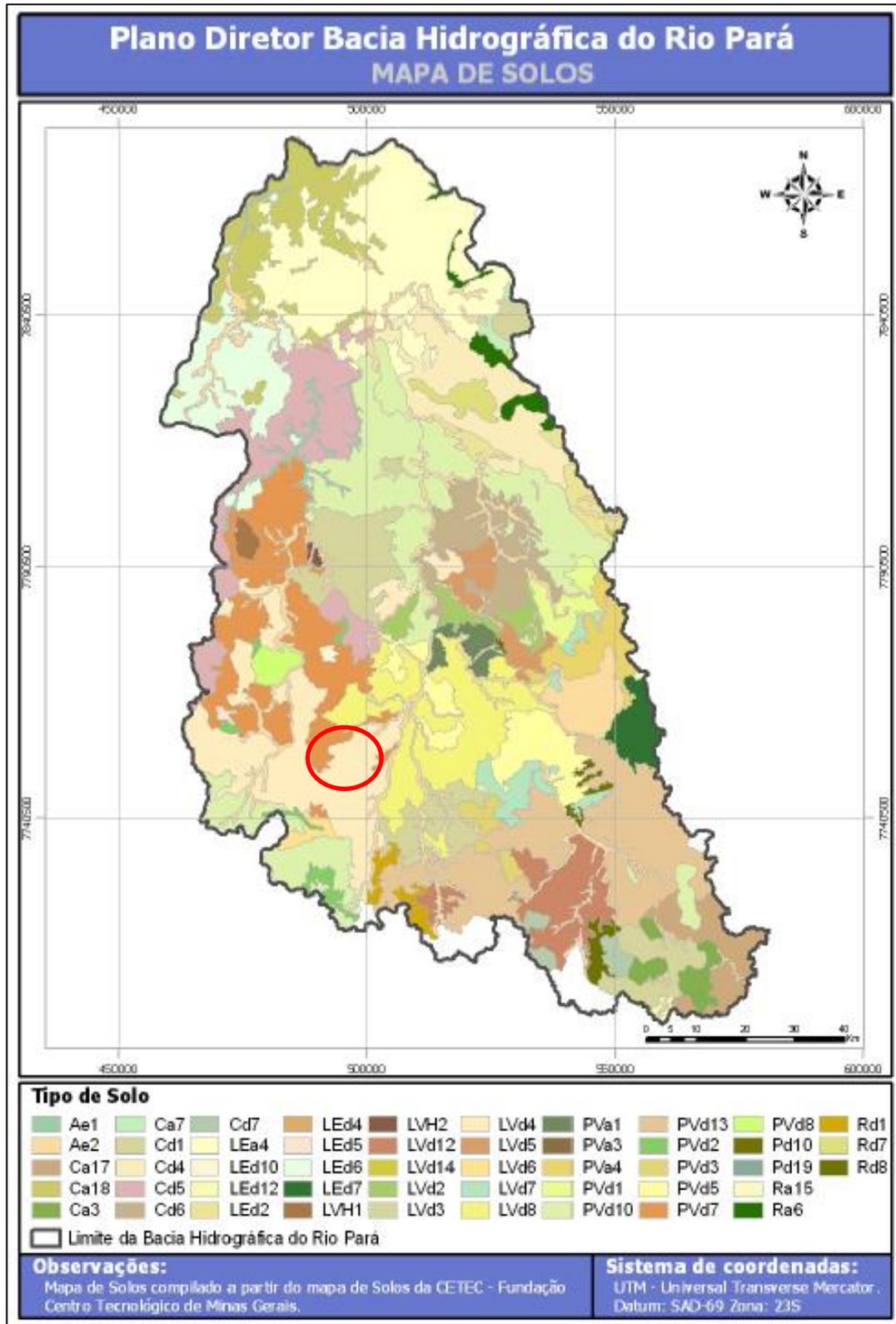


Figura 2.6 – Mapa pedológico da Bacia Hidrográfica do Rio Pará

Fonte: Associação de Usuários CBH – Pará – Plano Diretor Rio Pará (2008)



De acordo com Oliveira (2008), os Latossolos ocupam mais de 50% do território brasileiro, constituindo, portanto, a ordem mais importante do país. São solos compostos por material mineral, com horizonte B latossólico, ocorrendo em relevos aplainados a suave-ondulado. Essa tipologia de solo geralmente apresenta avançado estágio de intemperismo; como consequência, possui grandes profundidades e reduzidas reservas de nutrientes. Além disso, os Latossolos possuem uma boa drenagem interna, condicionada pela elevada porosidade e homogeneidade de características ao longo do perfil.

Os Latossolos, por apresentarem condições físicas adequadas (profundos, bem drenados, muito porosos, friáveis e bem estruturados) aliadas ao relevo suave ondulado, geralmente possuem uma boa aptidão agrícola e favorecem a mecanização da produção. Apesar de serem, em sua grande maioria, ácidos e distróficos, são bastante produtivos quando bem manejados, necessitando de correção da acidez e de fertilização artificial.

Os Argissolos são solos com horizonte B textural, não hidromórficos, com individualização clara de horizontes decorrente da acentuada diferença em textura, cor e estrutura. São moderadamente profundos, com cores desde o vermelho até o amarelo. Geralmente, ocorrem em relevo ondulado dissecado, possuindo textura variável desde média até argilosa ou muito argilosa, profundidade efetiva desde moderada até muito alta e drenagem moderada ou boa. Suas características químicas são muito variadas, sendo em sua maioria pobres em nutrientes, apresentando baixa saturação com alumínio no horizonte A e alta no horizonte B.



3 JUSTIFICATIVA

Ao longo dos anos, as diversas atividades econômicas desenvolvidas na Bacia do Rio São Francisco têm sido responsáveis por gerar inúmeros impactos no meio ambiente e, sobretudo, em seus recursos hídricos. Diante dessa situação e da atual crise de escassez hídrica pela qual a região vem passando, se torna cada vez mais necessária a promoção de programas e ações que visem à recuperação ambiental de áreas degradadas e à redução dos impactos sobre a qualidade e a quantidade das águas.

Nesse contexto, o CBHSF vem implantando diversos projetos de recuperação hidroambiental ao longo da bacia, provenientes de demandas espontâneas advindas das suas quatro regiões (Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco). Essas demandas, em sua maioria, propõem intervenções que visam a controlar a erosão e a proteger nascentes, tendo como foco as micro ou pequenas bacias hidrográficas.

Na microbacia do Ribeirão São Pedro, área de abrangência deste Projeto Hidroambiental, já foram desenvolvidas atividades de recuperação de nascentes e de estradas vicinais pelo Projeto de Parceria para a Melhoria da Qualidade das Águas do referido ribeirão, denominado Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco, promovido pela ANA/GEF/PNUMA E OEA. Iniciado no ano de 1999, este projeto contribuiu para a preservação dos recursos hídricos da bacia. O presente Termo de Referência visa dar continuidade a esse projeto, com o objetivo de melhorar ainda mais a situação hídrica da microbacia.

Devido às características morfológicas predominantes na região e ao manejo inadequado do solo – associado à supressão de vegetação nativa para fins de implantação de áreas de pastagem e de desenvolvimento de agricultura –, houve uma intensificação dos processos erosivos ao longo dos anos, com conseqüente carreamento de sedimentos para os córregos e ribeirões.

Em resumo, os principais problemas identificados em campo pela equipe da COBRAPE e que justificam a implementação das obras e serviços propostos neste Termo de Referência – uma vez que acarretam no aumento do carreamento de solos, no assoreamento de cursos d'água e na redução na recarga subterrânea –, foram: (i) trechos de estradas vicinais sem manutenção adequada; (ii) bacias de contenção assoreadas e (iii) nascentes susceptíveis ao acesso de gado.

Apesar de ter sido observado, durante a visita técnica, que as áreas no entorno das nascentes se encontravam bem preservadas, foi reforçado, na reunião preliminar entre os membros da COBRAPE, o representante da AGB – Peixe Vivo e o demandante do projeto, que dentre as intervenções na área estivesse incluído o cerceamento de nascentes visando à manutenção de APPs. Sendo assim, ao contrário das outras ações que se tratam de medidas corretivas, esta terá cunho preventivo.



4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto é promover a recuperação hidroambiental da micro bacia do Ribeirão São Pedro / Bacia Hidrográfica do Rio Pará / Alto São Francisco, a partir da proposição de intervenções para as áreas identificadas e mapeadas como críticas, assim como a especificação das técnicas mais compatíveis com os cenários levantados.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos deste projeto foram discutidos e validados *in loco* a partir de reuniões e visitas de campo realizadas entre o demandante do projeto, a Contratante e a Contratada, para avaliação das demandas preliminares apresentadas na Ficha Cadastral Simplificada de proposta de projeto enviada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará ao CBHSF. Os objetivos específicos assim definidos são listados abaixo:

✓ **Captação e infiltração dos escoamentos superficiais de estradas vicinais**

As estradas vicinais têm sido consideradas uma fonte de processos erosivos concentrados, uma vez que o sistema de drenagem das mesmas é direcionado sem controle para as áreas de exploração agropecuária.

Desta forma, pretende-se construir e limpar bacias de contenção e infiltração de água, localmente denominadas de cacimbas ou barraginhas, com a finalidade de armazenar temporariamente o escoamento advindo das estradas e promover a sua infiltração, visando ao aumento da recarga dos aquíferos locais, aumentando a disponibilidade de água nas áreas de descarga, ou seja, nas nascentes.

✓ **Proteção de nascentes**

Com vistas à proteção dos locais de descarga dos lençóis, notadamente aqueles em meio poroso e onde a presença de gado está causando as obstruções/compactações no solo o que impede a saída de água e acarreta em "piping", sendo assim, deverão ser construídas cercas ao longo de toda área legal protegida, tendo as nascentes como referência.

✓ **Desenvolvimento de trabalho de mobilização social, educação ambiental e capacitação**

Com este objetivo pretende-se divulgar, para os beneficiários do projeto, a importância das intervenções a serem realizadas e disseminar técnicas e práticas de recuperação e conservação ambiental, bem como de manutenção das estruturas implantadas, além de permitir o acompanhamento dos trabalhos a serem executados.



5 ESCOPO DO PROJETO

De acordo com os problemas identificados na microbacia do Ribeirão São Pedro e com os objetivos previamente considerados, foram quantificadas as intervenções e os serviços a serem executados, conforme apresentado na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Quantitativos de intervenções e serviços

Intervenções e serviços	Quantitativo
Serviços de Topografia	
Locação e estaqueamento Bacias de contenção “Cacimbas” Área I	583 unidades
Locação e estaqueamento cercamento de nascentes	42.000 m
Proteção de APPs e demais áreas previstas	
Construção de cercas	42.000 m
Execução de aceiro para proteção das cercas	84.000 m ²
Placas informativas sobre o executor do projeto (60 cm x 40 cm) para serem afixadas em pontos estratégicos das cercas	100 Unidades
Construção ou limpeza de Bacias de Contenção “Cacimbas”	
Bacias de contenção Área I	583 unidades
Mobilização Social	
Produção de Convites	300 Unidades
Produção de Banners	2 Unidades
Produção de Cartilhas	300 Unidades
Cursos de capacitação	5 cursos

6 ÁREA DE ATUAÇÃO

As áreas da microbacia do Ribeirão São Pedro a serem contempladas com intervenções visando à melhoria das suas condições hidroambientais são apresentadas no mapa da Figura 6.1 e discutidas na sequência.

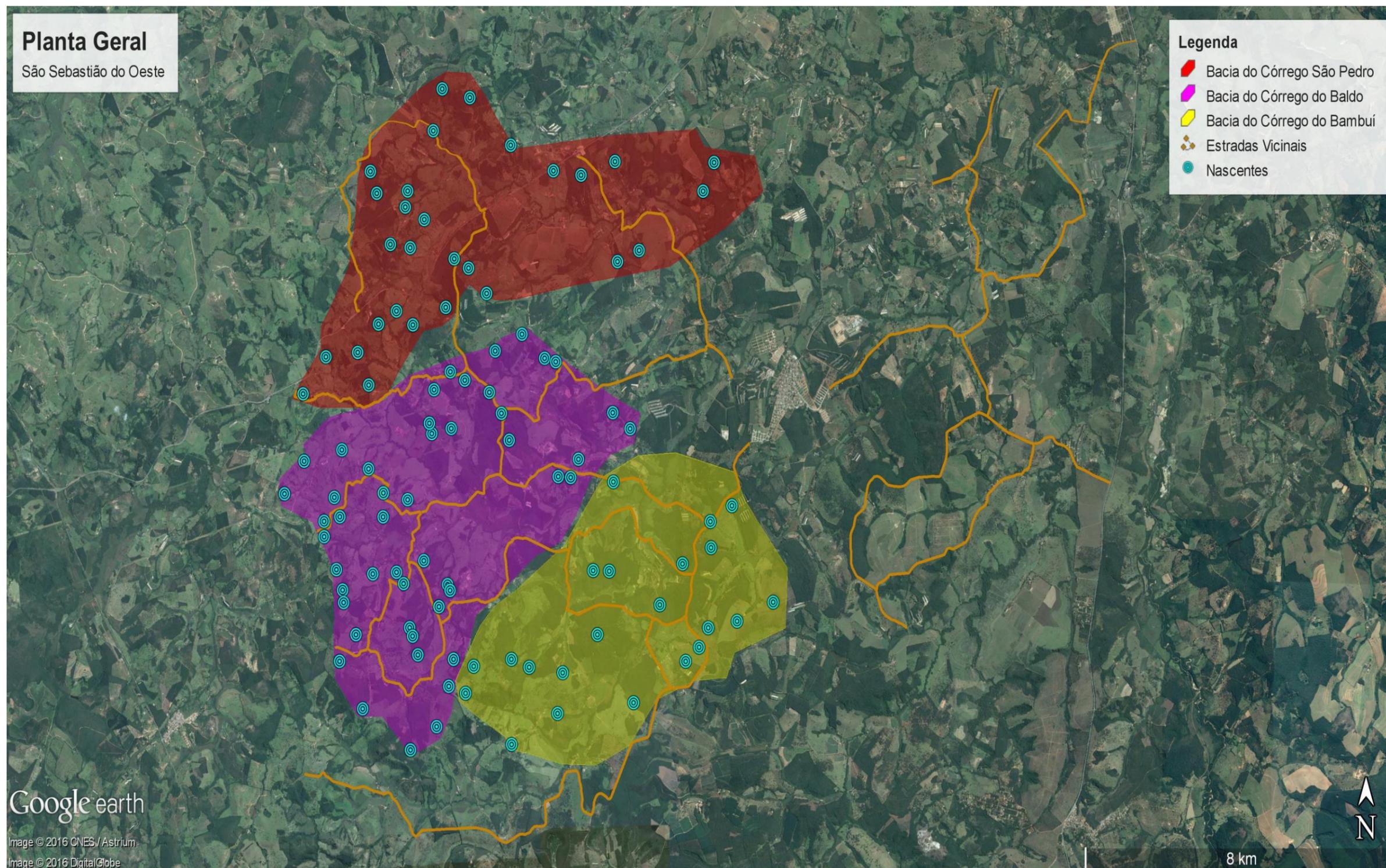


Figura 6.1 – Mapa geral das áreas de intervenção

Fonte: Adaptado de Google Earth (2016)

6.1 ÁREA I: ESTRADAS VICINAIS

6.1.1 Descrição da área

Neste caso, as áreas em questão tratam-se de dezessete estradas vicinais (Tabela 6.1 e Figura 6.2) presentes na bacia do Ribeirão São Pedro, com pavimentação primária de terra, sendo as mesmas responsáveis pela canalização de grande quantidade de água para os terrenos adjacentes às mesmas.

Em campo não foram observadas estruturas de drenagem ao longo de todas as estradas, permitindo que o escoamento de água acarrete em erosão nas mesmas e nas propriedades lindeiras a estas vias de acesso à região (Figura 6.3).

Tabela 6.1 – Descrição das Estradas Vicinais contempladas no projeto

Estrada Vicinal	Descrição
Estrada 1	Acesso às comunidades de Aparecida do Oeste (Marimbondo) e Guarita via Sede de São Sebastião do Oeste
Estrada 2	Acesso à comunidade de Castro via Café do Motorista
Estrada 3	Acesso à comunidade de Aparecida do Oeste (Marimbondo)
Estrada 4	Acesso à comunidade de Guarita
Estrada 5	Acesso à comunidade de Guarita via Sede de São Sebastião do Oeste
Estrada 6	Acesso à Itapecerica
Estrada 7	Acesso à comunidade de Bambuí
Estrada 8	Acesso à comunidade de Floresta via Sede de São Sebastião do Oeste
Estrada 9	Acesso à Divinópolis via estrada do Cacoco e trevo do Tião Barrancudo
Estrada 10	Acesso à comunidade dos Teixeira via BR 494
Estrada 11	Acesso à comunidade de Guarita via Posto Ipiranga
Estrada 12	Acesso à comunidade de Aparecida do Oeste (Marimbondo) em via de acesso secundário
Estrada 13	Acesso à Itapecerica até a divisa com Itapecerica
Estrada 14	Acesso à comunidade de Floresta via trevo de Zé Borges
Estrada 15	Acesso à Propriedade da Sra. Dorotéia
Estrada 16	Acesso à Três Barras
Estrada 17	Acesso ao trevo do Tião Barrancudo passando pelo trevo de Zé Borges, via BR 494

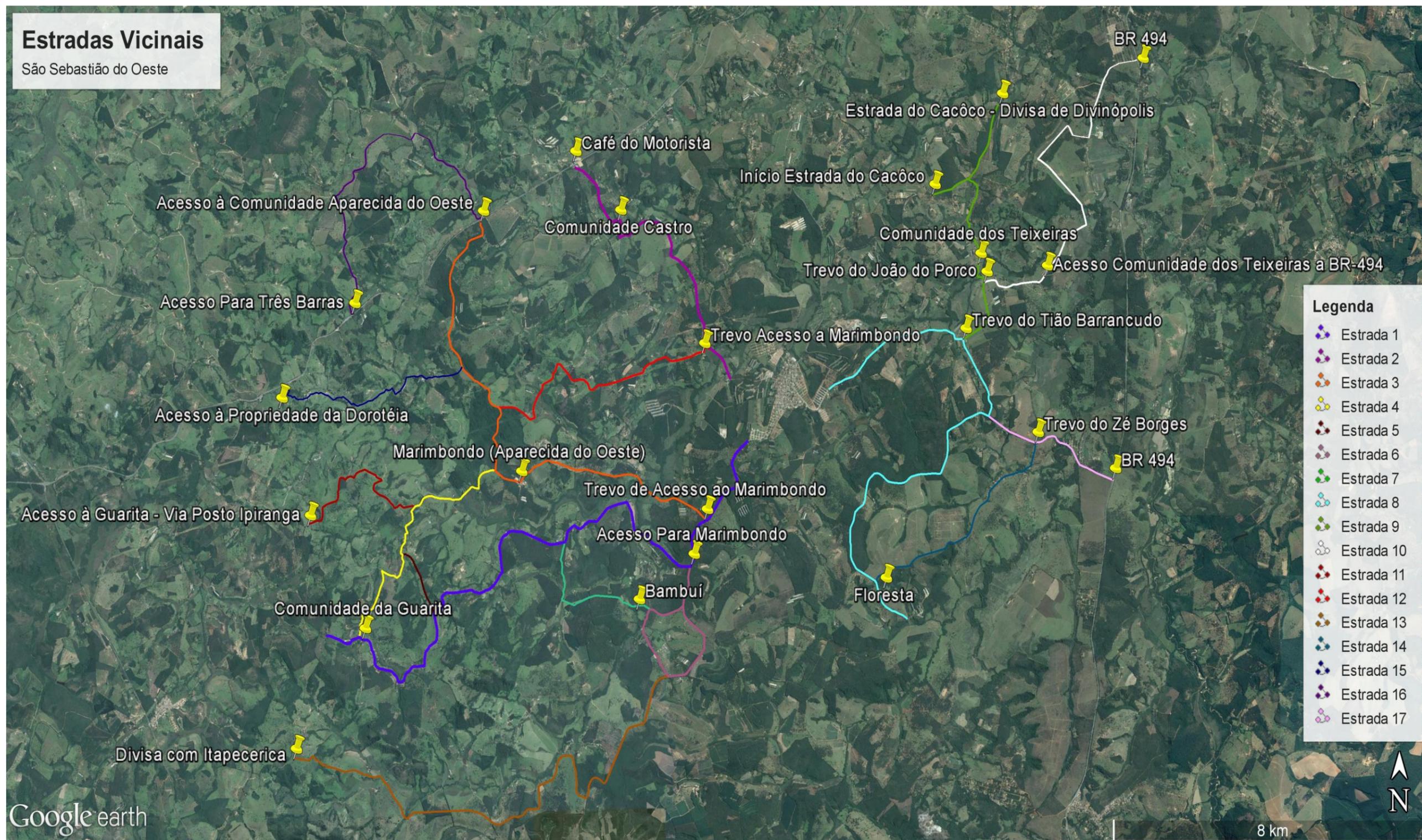


Figura 6.2 – Vista aérea das estradas vicinais contempladas no projeto hidroambiental

Fonte: Adaptado de Google Earth (2016)



Figura 6.3 – Exemplo de trecho de estrada vicinal encontrado na região

Foto: COBRAPE (2015)

6.1.2 Justificativa da escolha

Conforme comentado anteriormente, os trechos de estradas presentes na bacia do Ribeirão São Pedro canalizam águas pluviais sem controle de drenagem, gerando focos erosivos nas propriedades adjacentes a eles.

A contenção das águas provenientes dos trechos de estradas vicinais, forçando sua infiltração, traria benefícios tanto para o controle da erosão quanto para a melhoria da qualidade e quantidade de água disponível na bacia.

Outra justificativa para a escolha da área é o fato dos trechos de estradas serem de grande fluxo de proprietários rurais, os quais compreenderiam ainda mais o esforço do projeto na conservação do solo e da água na região.

6.1.3 Descrição das técnicas a serem utilizadas

Para atender aos objetivos desta ação está prevista a construção e limpeza de bacias de contenção (cacimba) de água, as quais irão recolher a água proveniente das estradas vicinais e forçar a sua infiltração, abastecendo os lençóis subterrâneos que alimentam as nascentes da bacia.

Estas bacias tratam-se de cacimbas redondas escavadas no solo, sendo a porção de terra retirada na sua escavação colocada a jusante em forma de barramento em arco, compactada, objetivando assegurar maior contenção e segurança das bacias de contenção.

6.2 ÁREA II: NASCENTES

6.2.1 Descrição da área

Algumas nascentes situadas na bacia do Ribeirão São Pedro, apesar de apresentarem vegetação nativa em seu entorno, encontram-se em meio a pastagens, com livre acesso do gado. Mesmo que a maioria destas nascentes sejam pontuais e provenientes de falhas e foliação de rocha, elas apresentam camadas significativas de solo ao seu redor (Figura 6.4).



Figura 6.4 – Área de nascentes na bacia do Ribeirão São Pedro

Foto: COBRAPE (2015)

6.2.2 Justificativa da escolha

A presença de gado nas áreas de nascentes pode ocasionar perturbações no sistema, cobrindo os pontos de descarga e, desta forma, iniciando processos de retro erosão, podendo culminar na formação de ravinas e voçorocas, principalmente naquelas nascentes situadas nas regiões de meia encosta.

Desta forma, para manter a vazão adequada das nascentes, se faz necessária a sua proteção, de forma a permitir que a descarga do lençol seja a mais livre possível, mantendo, assim, a quantidade e a qualidade de água.



6.2.3 Descrição da técnica a ser utilizada

Para a devida proteção das nascentes serão implantadas cercas ao longo de toda a área legalmente protegida no seu entorno, com raio de aproximadamente 50¹ metros a partir do local de descarga, conhecido como olho d'água.

É importante ressaltar que a locação das cercas deve ser realizada de forma que não se derrube nenhuma árvore em hipótese alguma.

¹ Valor de raio determinado pelo inciso IV do Artigo 4º da Lei nº. 12.651/2012 (Código Florestal).



7 DESCRIÇÃO DO PROJETO

Neste item são descritas as intervenções a serem contempladas pelos Projetos Hidroambientais.

7.1 ÁREA I: ESTRADAS VICINAIS

Conforme descrito anteriormente no item 6.1.3, as técnicas a serem empregadas são:

✓ **Locação das estruturas**

Para a verificação aproximada dos locais das bacias de contenção, foi realizado um levantamento de posicionamento das mesmas ao longo da estrada vicinal contemplada pelo projeto.

No entanto, se faz necessária a locação real em campo, com auxílio da topografia, que deverá verificar o caimento da estrada, declividade da pista de rolagem (tanto na extensão quanto na largura) e o posicionamento no terreno, de forma a evitar que as bacias de contenção sejam implantadas em locais onde existam estruturas indesejáveis, tais como cupinzeiros, buracos de tatu e outras interferências.

✓ **Construção da canaleta de adução ("Bigode")**

Este canal deverá ser construído na lateral por onde está havendo o escoamento pluvial da estrada, com uma abertura de no mínimo 3,0 metros para captação, uma largura de pelo menos 1,0 metro e profundidade de 30,0 cm, de forma a conduzir a água captada para a bacia de contenção.

✓ **Construção da bacia contenção ("Cacimba")**

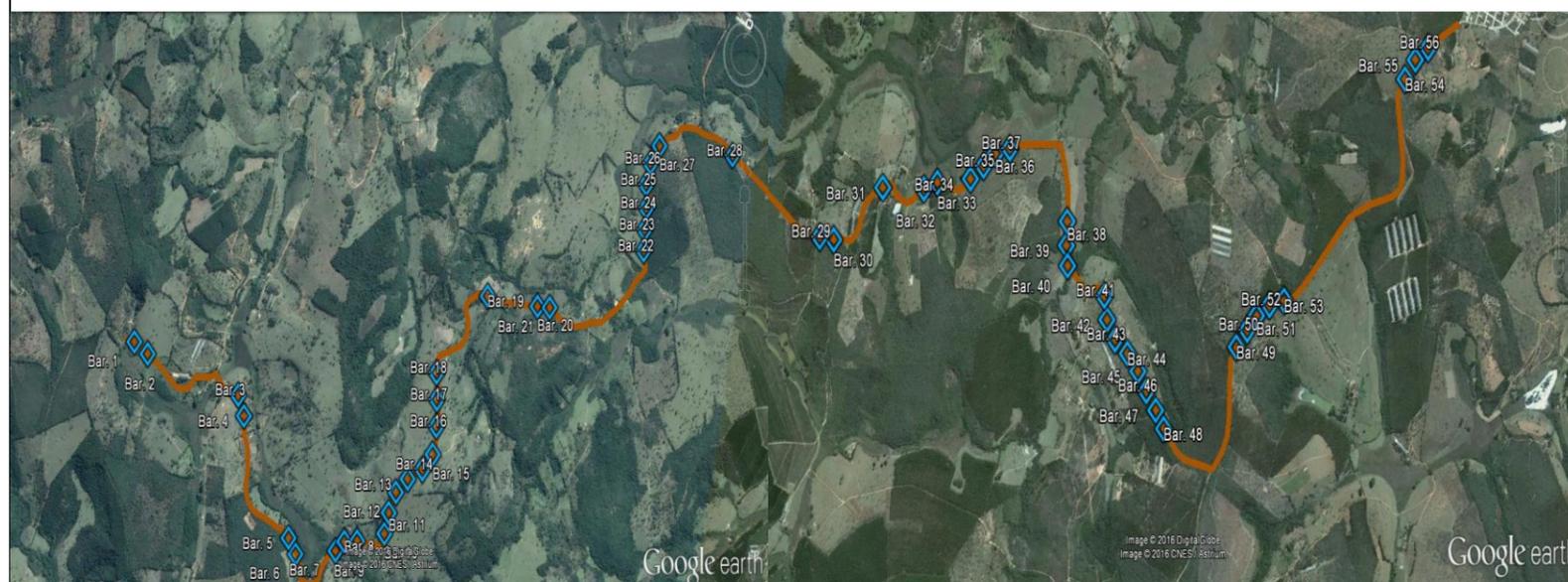
Esta estrutura deverá ser toda em corte no solo, com uma profundidade de 2 metros e diâmetro de 15 a 20 metros ou conforme especificado no projeto abaixo. A retirada da terra da estrutura deverá ser colocada a jusante da bacia como um dique em forma de arco, de forma a dar maior garantia de contenção da bacia.

É importante ressaltar que em locais onde já existam cacimbas, deverá haver a limpeza das mesmas.

A Figura 7.0 representa o layout recomendado para a construção das cacimbas e dos bigodes.

Nas Figura 7.1 a Figura 7.17 são representados a vista aérea, a tabela de coordenadas e o perfil de elevação de cada uma das dezessete estradas vicinais onde haverá intervenção de projetos hidroambientais.

PLANTA



PERFIL



Figura 7.1 – Estrada Vicinal 1: Acesso às comunidades de Aparecida do Oeste (Marimondo) e Guarita via Sede de São Sebastião do Oeste

Bacia de contenção	Coordenadas		Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N		E	N
1	488237.301	- 7752336.856	29	493832.794	- 7754349.433
2	488369.466	- 7752297.453	30	493957.088	- 7754360.533
3	489196.964	- 7752237.438	31	494273.180	- 7754723.471
4	489264.660	- 7752142.328	32	494597.441	- 7754792.329
5	489801.814	- 7751554.236	33	494698.330	- 7754845.822
6	489887.542	- 7751481.442	34	494960.179	- 7754929.074
7	490224.456	- 7751574.949	35	495046.783	- 7755022.686
8	490284.968	- 7751645.819	36	495127.847	- 7755110.311
9	490394.787	- 7751673.421	37	495241.534	- 7755156.723
10	490623.757	- 7751770.553	38	495815.314	- 7754880.202
11	490634.626	- 7751897.435	39	495840.223	- 7754758.000
12	490671.656	- 7752023.872	40	495871.514	- 7754646.442
13	490752.882	- 7752124.068	41	496191.546	- 7754563.130
14	490865.351	- 7752197.386	42	496238.541	- 7754443.931
15	490933.439	- 7752301.160	43	496322.048	- 7754356.200
16	490916.723	- 7752455.586	44	496438.775	- 7754309.049
17	490880.868	- 7752601.438	45	496549.247	- 7754236.084
18	490836.666	- 7752738.670	46	496631.966	- 7754142.831
19	491213.599	- 7753315.036	47	496730.333	- 7754059.215
20	491657.183	- 7753350.513	48	496817.736	- 7753977.218
21	491756.581	- 7753372.094	49	497299.593	- 7754548.848
22	492485.340	- 7753880.380	50	497362.563	- 7754654.010
23	492467.553	- 7754001.121	51	497419.205	- 7754748.603
24	492453.852	- 7754121.188	52	497516.807	- 7754825.643
25	492424.935	- 7754248.236	53	497627.673	- 7754871.370
26	492429.760	- 7754346.349	54	498312.802	- 7756243.447
27	492485.158	- 7754467.524	55	498372.506	- 7756363.015
28	493141.220	- 7754557.460	56	498463.292	- 7756445.560

PLANTA



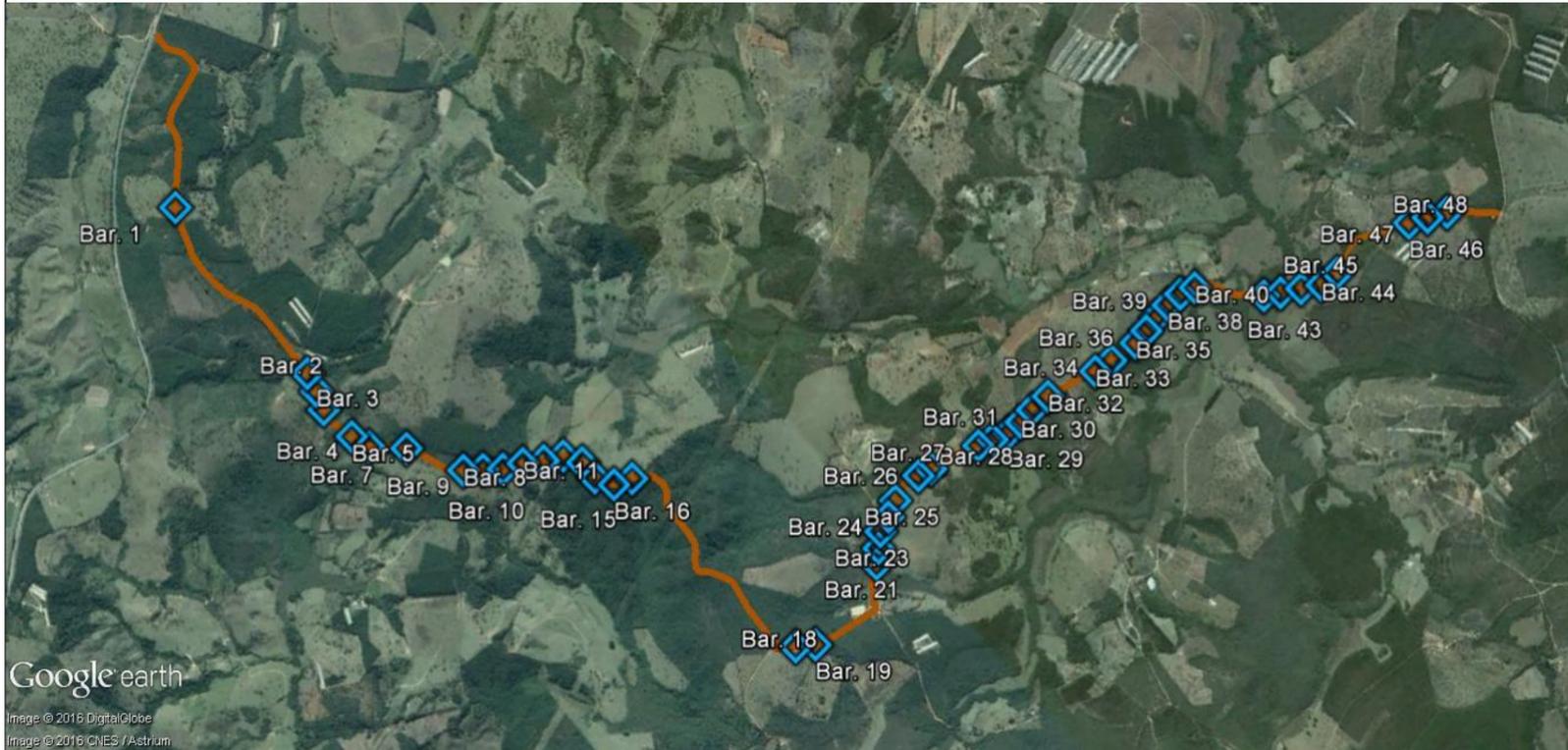
Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N
1	494718.521	- 7762363.118
2	494798.139	- 7762292.193
3	495061.765	- 7761636.520
4	495114.639	- 7761575.585
5	495172.935	- 7761508.401
6	495247.253	- 7761469.976
7	495433.493	- 7761248.836
8	496517.674	- 7761334.585
9	496599.989	- 7761215.128
10	497350.052	- 7759963.658
11	497359.220	- 7759872.738
12	497371.347	- 7759770.188
13	497376.666	- 7759671.407
14	497549.967	- 7759161.326
15	497553.202	- 7759062.098
16	497559.706	- 7758970.194
17	497559.351	- 7758866.509
18	497570.565	- 7758759.342
19	497646.862	- 7758682.801
20	497743.608	- 7758623.282
21	497832.571	- 7758568.552
22	497928.971	- 7758495.510
23	498076.698	- 7758307.781
24	498126.298	- 7758198.674
25	498168.824	- 7758093.910

PERFIL



Figura 7.2 – Estrada Vicinal 2: Acesso à comunidade de Castro via Café do Motorista

PLANTA



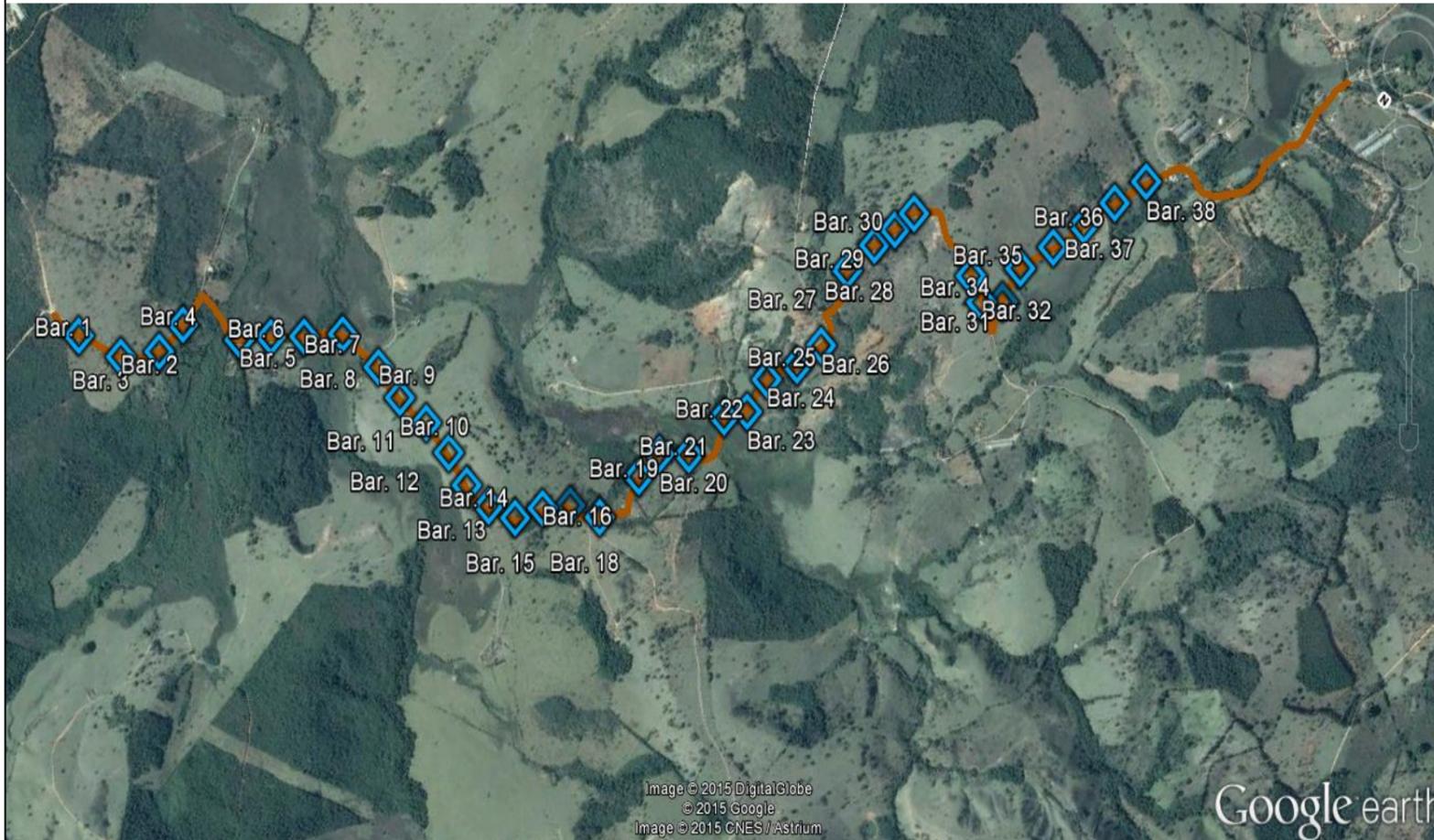
Bacia de contenção	Coordenadas			Bacia de contenção	Coordenadas		
	E	-	N		E	-	N
1	491261.557	-	7760630.839	25	493730.426	-	7756176.327
2	491215.427	-	7759286.196	26	493821.880	-	7756163.727
3	491185.280	-	7759160.038	27	494164.837	-	7756053.485
4	491133.427	-	7759037.479	28	494254.714	-	7756028.286
5	491164.021	-	7758800.402	29	494358.293	-	7755991.193
6	491210.545	-	7758670.290	30	494461.282	-	7755987.928
7	491383.493	-	7758497.372	31	494563.605	-	7755994.179
8	491562.783	-	7758182.190	32	494693.433	-	7755997.660
9	491664.517	-	7758105.362	33	495033.089	-	7755904.160
10	491766.884	-	7758028.057	34	495154.904	-	7755885.177
11	491880.053	-	7757961.547	35	495336.136	-	7755858.425
12	491992.460	-	7757880.812	36	495441.452	-	7755875.391
13	492104.867	-	7757819.000	37	495551.865	-	7755893.206
14	492169.671	-	7757705.039	38	495649.538	-	7755896.599
15	492150.722	-	7757571.046	39	495759.341	-	7755893.507
16	492212.633	-	7757463.619	40	495879.344	-	7755859.947
17	492337.670	-	7757415.683	41	496169.842	-	7755518.165
18	492431.407	-	7755902.159	42	496263.206	-	7755464.315
19	492536.201	-	7755826.376	43	496378.478	-	7755393.921
20	493150.041	-	7755927.075	44	496488.620	-	7755329.290
21	493232.159	-	7755999.939	45	496613.631	-	7755322.675
22	493318.883	-	7756070.809	46	497160.481	-	7755253.784
23	493407.183	-	7756102.306	47	497286.671	-	7755196.745
24	493520.712	-	7756157.428	48	497394.214	-	7755140.066

PERFIL



Figura 7.3 – Estrada Vicinal 3: Acesso à comunidade de Aparecida do Oeste (Marimbondo)

PLANTA



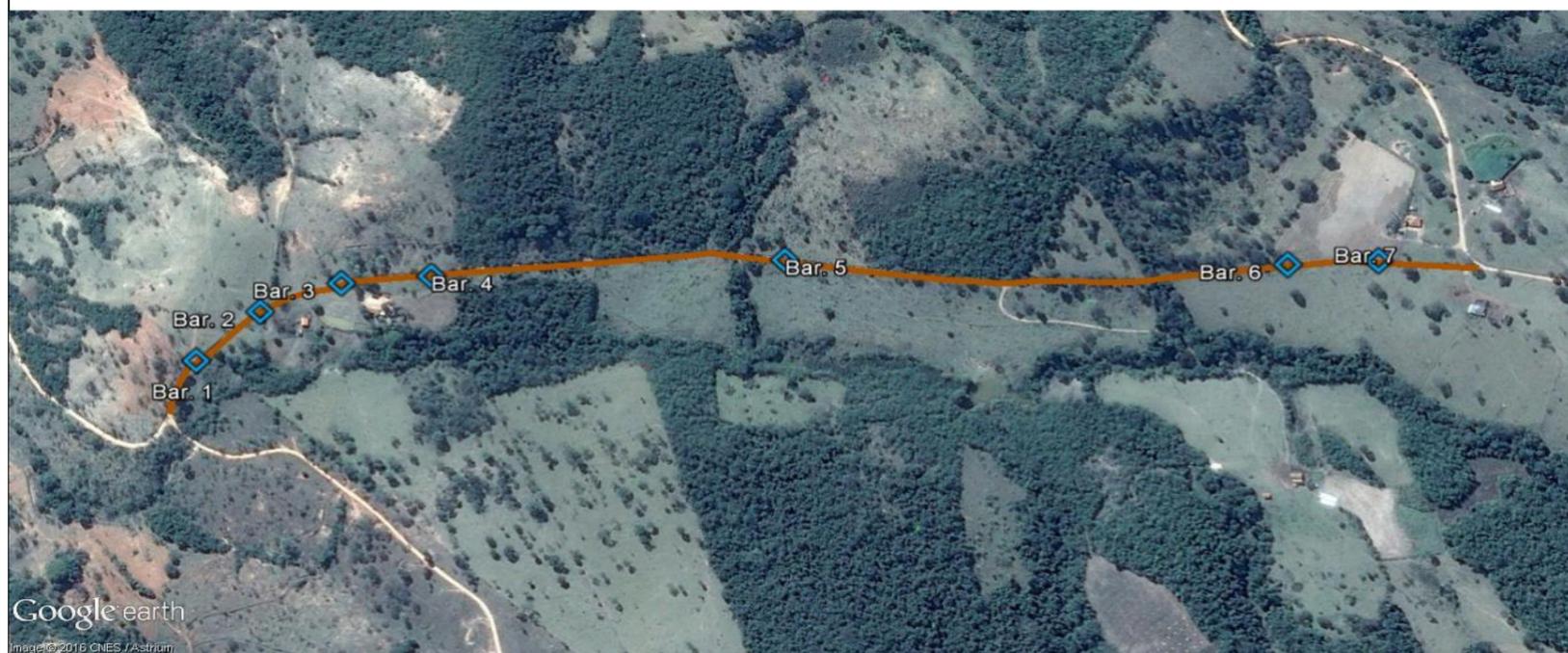
Bacia de contenção	Coordenadas		Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N		E	N
1	492198.382	- 7755982.114	20	490240.617	- 7754862.459
2	492030.801	- 7755932.758	21	490155.845	- 7754797.116
3	491934.101	- 7755830.744	22	490123.358	- 7754625.767
4	491916.886	- 7755709.215	23	490061.614	- 7754553.661
5	491720.209	- 7755614.568	24	490072.050	- 7754429.962
6	491634.066	- 7755531.761	25	490010.291	- 7754332.939
7	491532.952	- 7755449.928	26	489984.644	- 7754242.807
8	491432.280	- 7755356.923	27	490059.953	- 7754001.896
9	491258.046	- 7755346.374	28	490030.847	- 7753877.564
10	491134.247	- 7755365.199	29	490005.304	- 7753795.431
11	491005.181	- 7755358.411	30	489980.661	- 7753710.149
12	490879.925	- 7755377.228	31	489694.792	- 7753724.523
13	490765.982	- 7755409.695	32	489609.253	- 7753762.634
14	490652.905	- 7755405.930	33	489551.456	- 7753708.843
15	490559.024	- 7755371.200	34	489565.875	- 7753591.900
16	490483.055	- 7755276.052	35	489510.614	- 7753464.980
17	490417.107	- 7755204.615	36	489451.417	- 7753316.909
18	490270.340	- 7755151.152	37	489407.380	- 7753195.251
19	490251.797	- 7754971.047	38	489358.191	- 7753073.006

PERFIL



Figura 7.4 – Estrada Vicinal 4: Acesso à comunidade de Guarita

PLANTA



Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N
1	490105.354	- 7754134.451
2	490199.430	- 7754093.903
3	490267.459	- 7754023.219
4	490320.239	- 7753935.354
5	490510.144	- 7753572.257
6	490745.997	- 7753042.976
7	490794.362	- 7752950.259

PERFIL

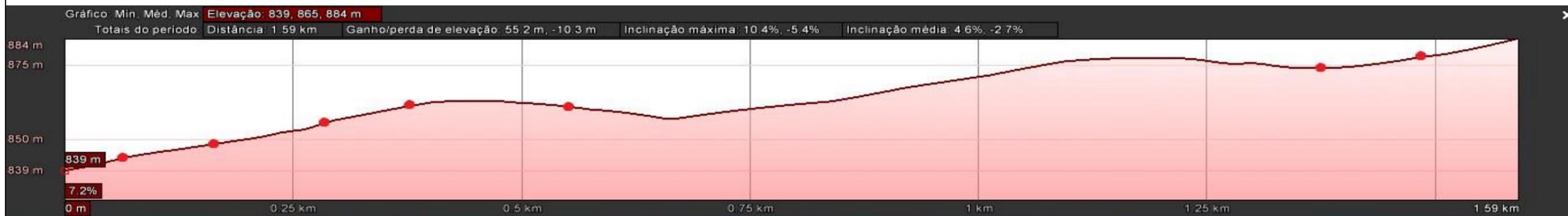


Figura 7.5 – Estrada Vicinal 5: Acesso à comunidade de Guarita via Sede de São Sebastião do Oeste

PLANTA



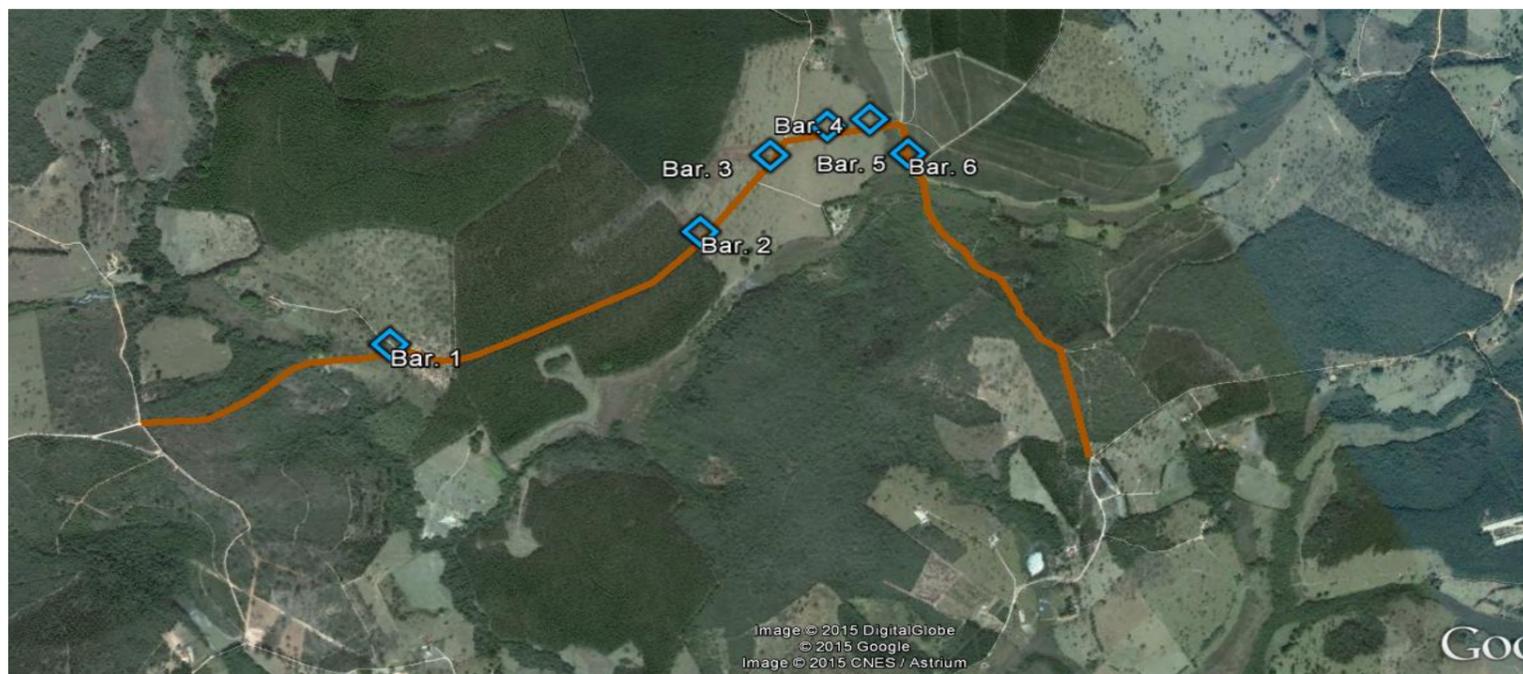
Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N
1	497073.871	- 7753008.041
2	497089.649	- 7752877.813
3	497151.708	- 7752772.790
4	497248.524	- 7752687.302
5	497347.398	- 7752610.635
6	497443.218	- 7752530.477
7	497542.158	- 7752454.671
8	497605.269	- 7752344.397
9	497605.287	- 7752221.039
10	497598.976	- 7752095.803
11	497515.860	- 7751991.446
12	496919.278	- 7751526.382
13	496786.604	- 7751509.387
14	496661.434	- 7751550.346
15	496595.150	- 7751649.101
16	496516.207	- 7751750.275
17	496469.897	- 7751859.628
18	496277.218	- 7752112.443
19	496218.294	- 7752208.366
20	496171.994	- 7752303.108
21	496120.425	- 7752401.057
22	496079.372	- 7752494.748
23	496547.451	- 7752837.801
24	496671.569	- 7752852.504
25	496796.864	- 7752896.712
26	496912.568	- 7752939.771
27	497007.413	- 7752993.551

PERFIL



Figura 7.6 – Estrada Vicinal 6: Acesso à Itapecerica

PLANTA



Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N
1	495610.058	- 7753102.721
2	494687.407	- 7753207.212
3	494384.934	- 7753086.700
4	494191.525	- 7753082.344
5	494073.735	- 7753120.095
6	494041.743	- 7753266.742

PERFIL

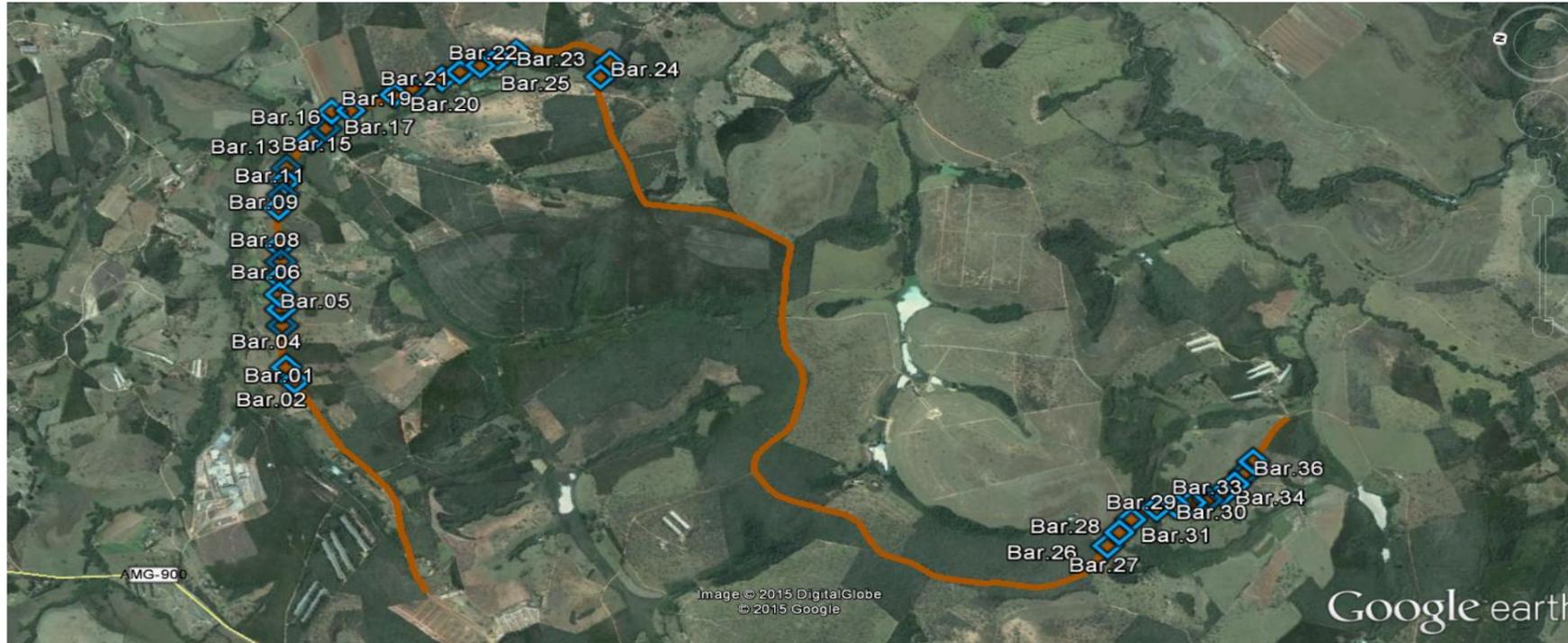




Figura 7.7 – Estrada Vicinal 7: Acesso à comunidade de Bambuí



PLANTA



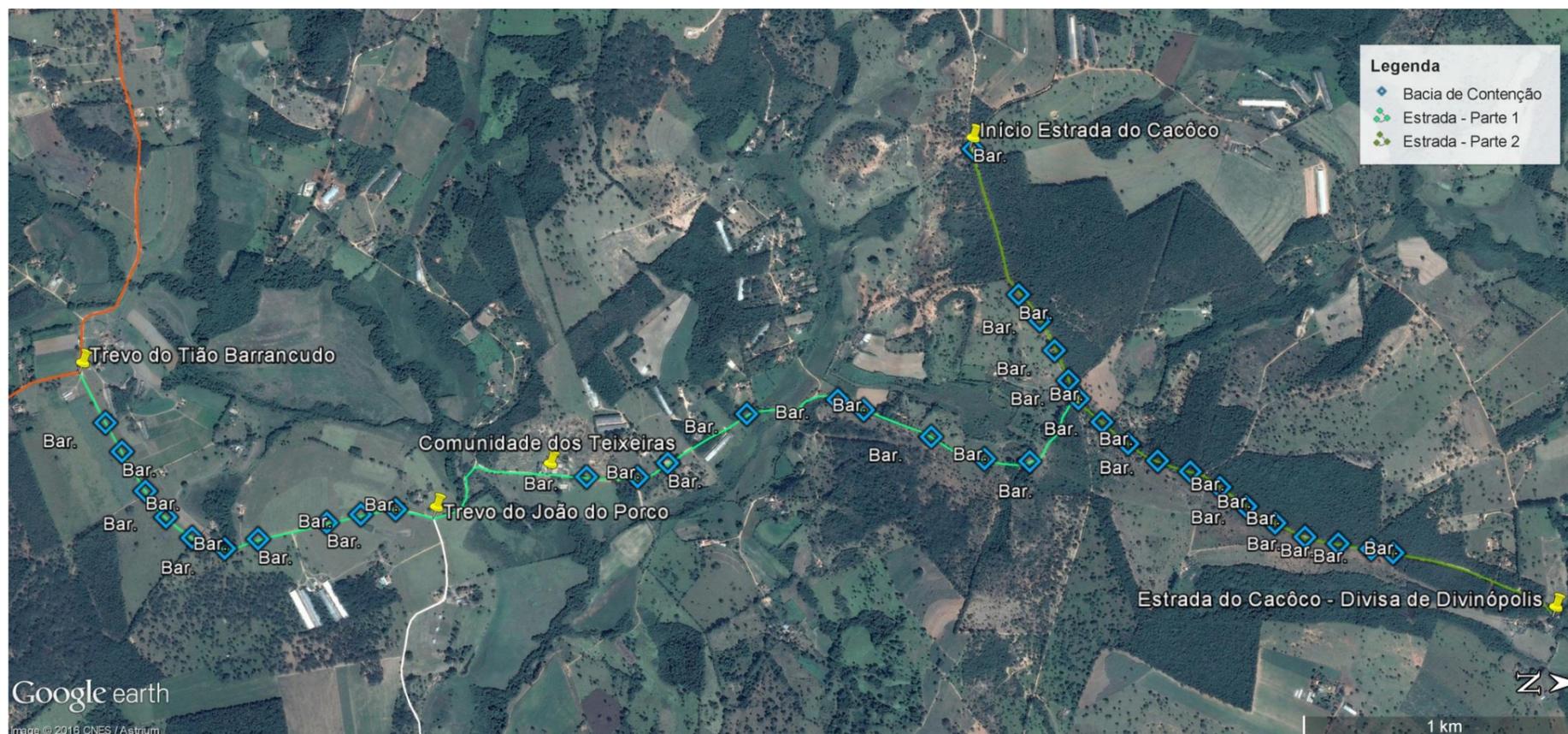
PERFIL



Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N
1	502114.325	- 7758825.899
2	502209.064	- 7758897.483
3	502511.205	- 7758963.954
4	502630.269	- 7758988.241
5	502737.811	- 7759015.085
6	502858.155	- 7759029.146
7	502977.599	- 7759043.385
8	503094.103	- 7759067.672
9	503369.618	- 7759120.534
10	503468.198	- 7759107.751
11	503562.937	- 7759107.751
12	503662.797	- 7759114.143
13	503887.255	- 7758998.742
14	503985.835	- 7758919.488
15	504120.262	- 7758893.923
16	504145.978	- 7758779.695
17	504295.878	- 7758528.714
18	504356.141	- 7758420.839
19	504453.523	- 7758250.539
20	504517.536	- 7758149.555
21	504584.266	- 7758032.645
22	504648.279	- 7757930.382
23	504708.567	- 7757825.047
24	504711.217	- 7757232.328
25	504594.713	- 7757278.346
26	501622.847	- 7753750.173
27	501729.248	- 7753692.501
28	501829.570	- 7753633.818
29	501933.212	- 7753491.648
30	501966.653	- 7753377.317
31	502001.153	- 7753282.002
32	502035.598	- 7753179.484
33	502092.346	- 7753094.494
34	502166.320	- 7753027.716
35	502257.582	- 7752973.775
36	502351.823	- 7752936.339

Figura 7.8 – Estrada Vicinal 8: Acesso à comunidade de Floresta via Sede de São Sebastião do Oeste

PLANTA



Bacia de Contenção	COORDENADAS	
	E - N	
1	504303.432	- 7759029.298
2	504408.818	- 7759085.615
3	504549.828	- 7759170.090
4	504641.856	- 7759242.709
5	504719.125	- 7759339.345
6	504756.233	- 7759451.979
7	504723.631	- 7759569.688
8	504670.188	- 7759811.944
9	504640.504	- 7759930.766
10	504622.678	- 7760050.973
11	504517.211	- 7760725.333
12	504521.659	- 7760906.651
13	504471.192	- 7761016.320
14	504298.872	- 7761293.922
15	504252.849	- 7761619.456
16	504288.473	- 7761709.859
17	504383.512	- 7761952.230
18	504465.185	- 7762138.170
19	504480.036	- 7762301.341

ESTRADA PARTE I

PERFIL



ESTRADA PARTE 2 PERFIL



Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N
20	503303	7762070
21	503840	7762219
22	503934	7762293
23	504042	7762344
24	504151	7762392
25	504218	7762426
26	504302	7762507
27	504381	7762596
28	504443	7762697
29	504483	7762810
30	504540	7762913
31	504610	7763005
32	504671	7763108
33	504722	7763214
34	504747	7763331
35	504768	7763447
36	504783	7763524

Figura 7.9 – Estrada Vicinal 9: Acesso à Divinópolis via estrada do Cacoco e trevo do Tião Barrancudo

PLANTA



Bacia de Contenção	Coordenadas	
	E	N
1	504749	7760171
2	504858	7760181
3	505097	7760032
4	505227	7760035
5	505339	7760078
6	505462	7760089
7	505578	7760110
8	505707	7760120
9	505832	7760135
10	506035	7760157
11	506291	7760516
12	506383	7760594
13	506544	7760791
14	506597	7760901
15	506646	7761015
16	506685	7761128
17	506865	7761252
18	506974	7761298
19	507087	7761353
20	507199	7761427
21	507138	7761676

Bacia de Contenção	Coordenadas	
	E	N
22	507004	7761943
23	506932	7762014
24	506766	7762176
25	506680	7762263
26	506593	7762350
27	506503	7762437
28	506421	7762519
29	506330	7762608
30	506256	7762675
31	506001	7762851
32	506084	7762975
33	506225	7763119
34	506313	7763207
35	506404	7763297
36	506495	7763387
37	506676	7763565
38	506771	7763580
39	506816	7763492
40	506987	7763379
41	507087	7763368

Bacia de Contenção	Coordenadas	
	E	N
42	507185	7763357
43	507278	7763350
44	507306	7763446
45	507330	7763542
46	507348	7763640
47	507342	7763737
48	507376	7763929
49	507341	7763835
50	507415	7764022
51	507453	7764111
52	507492	7764203
53	507526	7764294
54	507556	7764387
55	507590	7764477
56	507627	7764563
57	507862	7764907
58	507947	7764949
59	508031	7764995
60	508127	7765014
61	508224	7765032
62	508321	7765049

Obs: As bacias de contenção existentes (em vermelho no mapa) não estão marcadas no perfil.

PERFIL



Figura 7.10 – Estrada Vicinal 10: Acesso à comunidade dos Teixeira via BR 494

PLANTA



Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N
1	487657.253	- 7754785.339
2	487778.075	- 7754805.687
3	487887.251	- 7754859.464
4	488012.440	- 7754948.124
5	488013.896	- 7755076.026
6	488075.524	- 7755193.155
7	488186.235	- 7755249.880
8	488368.324	- 7755305.149
9	488416.417	- 7755426.491
10	488414.960	- 7755547.211
11	488425.157	- 7755674.234
12	488441.223	- 7755796.768
13	488499.491	- 7755836.039
14	488677.211	- 7755836.039
15	488874.069	- 7755927.975
16	488986.236	- 7755981.791
17	489099.998	- 7756009.558
18	489209.252	- 7755952.834
19	489283.544	- 7755912.109
20	489356.656	- 7755881.250
21	489422.208	- 7755824.526
22	489495.044	- 7755783.801
23	489388.694	- 7755726.794
24	489299.835	- 7755632.254
25	489353.748	- 7755518.408
26	489463.002	- 7755442.775
27	489720.987	- 7755288.253
28	489802.563	- 7755203.895
29	489963.111	- 7755225.283
30	490041.774	- 7755172.922
31	490158.311	- 7755186.013
32	490263.194	- 7755203.466

PERFIL

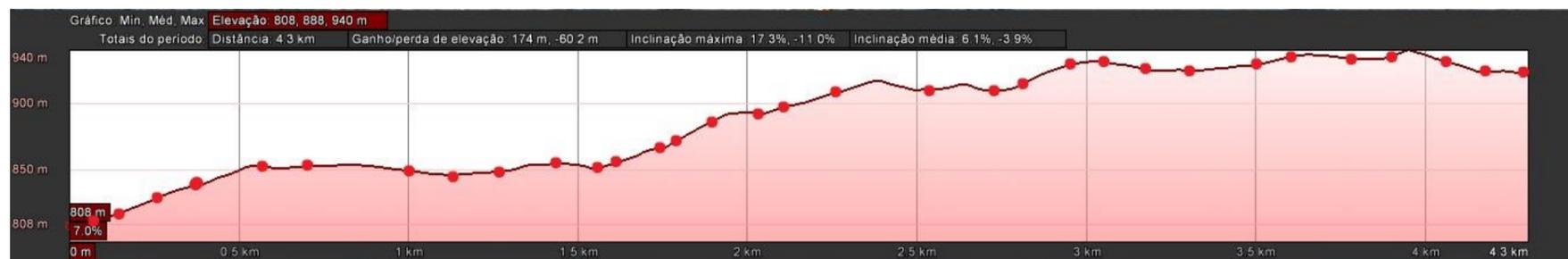


Figura 7.11 – Estrada Vicinal 11: Acesso à comunidade de Guarita via Posto Ipiranga

PLANTA



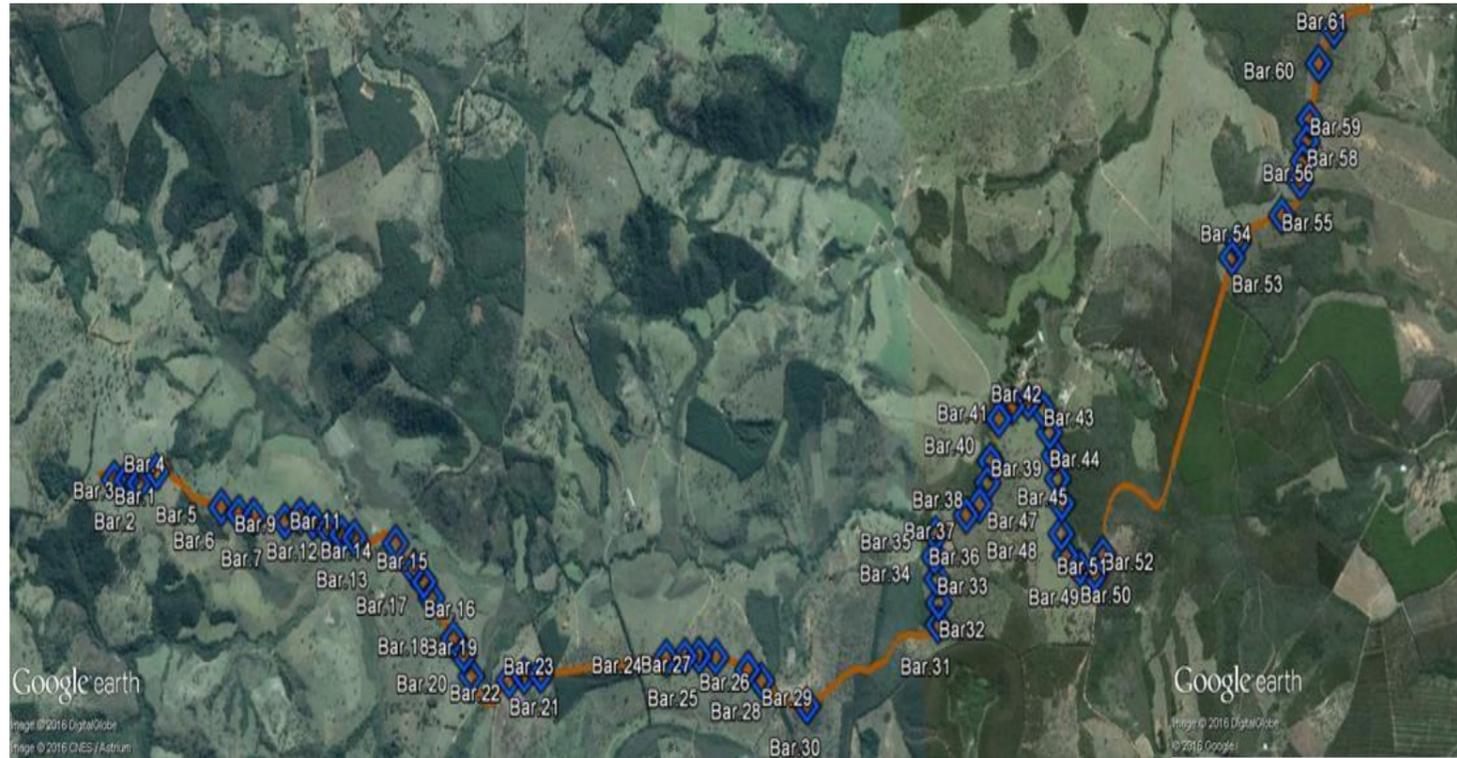
Bacia de contenção	Coordenadas
	E - N
1	493525.105 - 7757764.863
2	493579.474 - 7757865.081
3	493698.668 - 7757927.718
4	493782.312 - 7757994.530
5	493792.768 - 7758098.925
6	493866.003 - 7758208.005
7	493907.826 - 7758308.223
8	494001.926 - 7758253.938
9	494083.479 - 7758185.038
10	494240.313 - 7758007.568
11	494468.245 - 7757992.952
12	494600.466 - 7757950.651
13	494677.837 - 7757858.784
14	494738.479 - 7757769.005
15	495139.974 - 7757883.839
16	495232.350 - 7757919.843
17	495380.819 - 7757951.161
18	495497.922 - 7757980.392
19	495612.933 - 7758026.325
20	495726.157 - 7758064.236
21	495839.078 - 7758093.467
22	496065.189 - 7758183.641
23	496768.020 - 7758378.105
24	496998.584 - 7758411.678
25	497103.140 - 7758436.733
26	497207.695 - 7758468.051
27	497285.245 - 7758497.682
28	497366.798 - 7758522.737
29	497471.354 - 7758547.791
30	497563.363 - 7758583.285

PERFIL (ESPELHADO)



Figura 7.12 – Estrada Vicinal 12: Acesso à comunidade de Aparecida do Oeste (Marimbondo) em via de acesso secundário

PLANTA



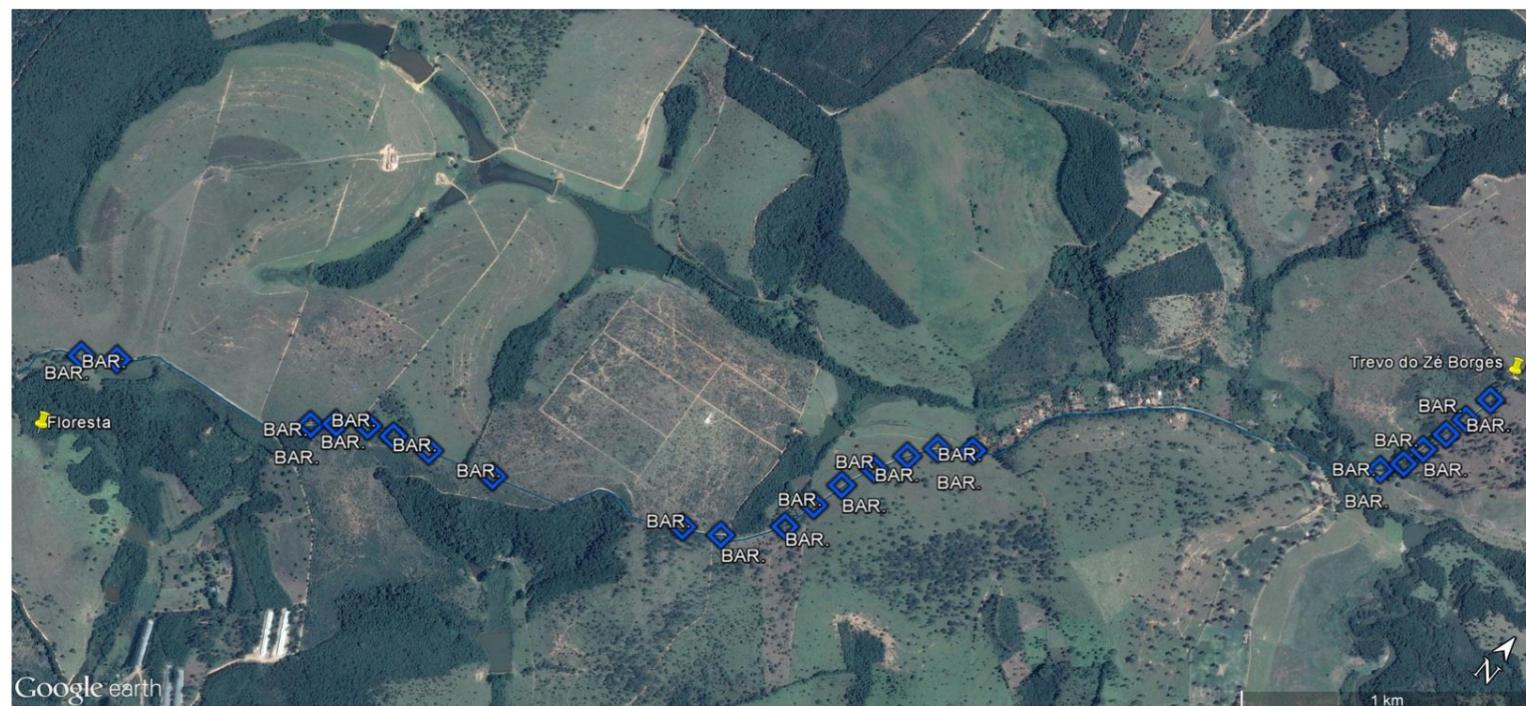
Bacia de contenção	Coordenadas		Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N		E	N
1	487522.296	- 7749698.323	32	493497.009	- 7748771.265
2	487610.353	- 7749686.752	33	493492.449	- 7748897.378
3	487699.286	- 7749665.521	34	493488.415	- 7749008.977
4	487835.748	- 7749717.383	35	493500.584	- 7749125.998
5	488292.027	- 7749513.028	36	493726.262	- 7749211.452
6	488419.504	- 7749474.190	37	493827.363	- 7749265.996
7	488533.198	- 7749451.862	38	493892.440	- 7749372.763
8	488750.963	- 7749417.591	39	493925.121	- 7749483.513
9	488868.481	- 7749438.055	40	493996.774	- 7749696.643
10	488958.815	- 7749410.909	41	494091.052	- 7749755.749
11	489059.818	- 7749366.551	42	494218.224	- 7749773.404
12	489156.091	- 7749338.462	43	494317.568	- 7749723.562
13	489248.613	- 7749311.467	44	494353.496	- 7749607.383
14	489552.235	- 7749264.224	45	494388.658	- 7749495.603
15	489677.796	- 7749129.795	46	494404.255	- 7749368.458
16	489741.302	- 7749052.748	47	494430.563	- 7749240.462
17	489794.067	- 7748972.856	48	494418.328	- 7749082.181
18	489947.877	- 7748752.995	49	494444.400	- 7748972.320
19	490023.097	- 7748666.321	50	494543.738	- 7748897.907
20	490071.671	- 7748552.626	51	494646.014	- 7748867.366
21	490344.492	- 7748519.476	52	494717.910	- 7748963.080
22	490452.375	- 7748536.051	53	495647.141	- 7750262.960
23	490575.819	- 7748537.087	54	495703.214	- 7750341.399
24	491502.864	- 7748582.307	55	496019.974	- 7750460.831
25	491641.661	- 7748580.856	56	496168.996	- 7750637.998
26	491740.048	- 7748579.827	57	496193.989	- 7750746.082
27	491863.581	- 7748567.879	58	496235.383	- 7750839.390
28	492093.374	- 7748489.331	59	496250.759	- 7750952.776
29	492189.297	- 7748431.275	60	496327.260	- 7751239.701
30	492519.449	- 7748282.082	61	496450.756	- 7751403.139
31	493488.874	- 7748652.893			

PERFIL



Figura 7.13 – Estrada Vicinal 13: Acesso à Itapecerica até a divisa com Itapecerica

PLANTA



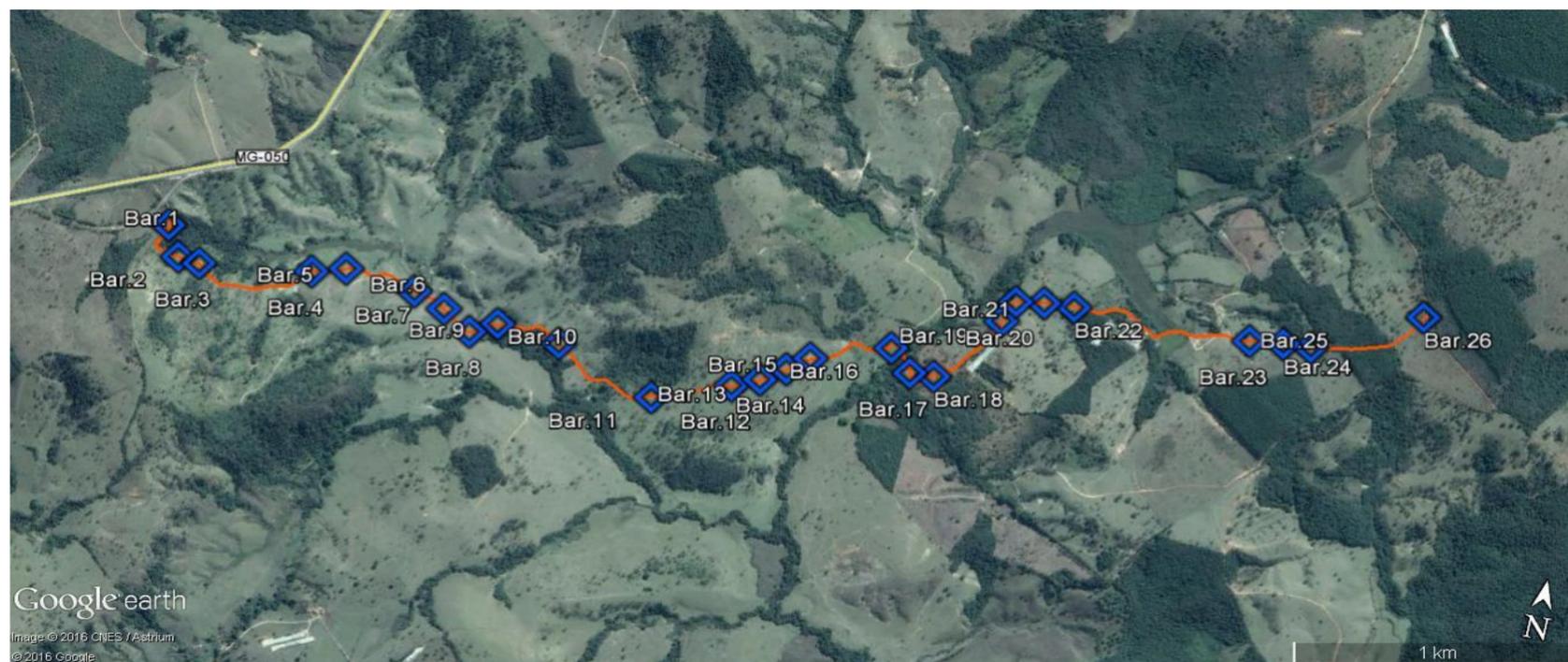
Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N
1	502049.362	- 7753738.022
2	502159.894	- 7753800.551
3	502814.113	- 7754021.628
4	502878.259	- 7754076.078
5	502968.203	- 7754135.736
6	503056.403	- 7754156.555
7	503179.691	- 7754189.813
8	503400.944	- 7754249.117
9	504020.070	- 7754498.777
10	504139.361	- 7754558.521
11	504290.026	- 7754712.410
12	504322.714	- 7754833.193
13	504353.312	- 7754946.254
14	504405.798	- 7755060.260
15	504468.016	- 7755164.727
16	504541.280	- 7755246.359
17	504641.102	- 7755312.589
18	505784.274	- 7756113.255
19	505831.978	- 7756180.579
20	505851.001	- 7756261.319
21	505874.733	- 7756346.442
22	505893.150	- 7756427.889
23	505912.318	- 7756525.808

PERFIL



Figura 7.14 – Estrada Vicinal 14: Acesso à comunidade de Floresta via trevo de Zé Borges

PLANTA



Bacia de contenção	Coordenadas	
	E	N
1	487177.721	- 7757695.418
2	487227.171	- 7757583.181
3	487301.026	- 7757575.485
4	487687.725	- 7757625.028
5	487803.215	- 7757661.761
6	488048.827	- 7757625.027
7	488161.004	- 7757578.433
8	488261.631	- 7757508.819
9	488354.338	- 7757561.333
10	488579.273	- 7757529.862
11	488941.395	- 7757388.662
12	489204.648	- 7757494.726
13	489298.030	- 7757532.350
14	489378.585	- 7757596.078
15	489444.860	- 7757652.676
16	489708.167	- 7757772.060
17	489786.874	- 7757688.667
18	489870.676	- 7757693.817
19	490065.179	- 7757950.795
20	490100.947	- 7758033.464
21	490198.874	- 7758048.001
22	490300.304	- 7758052.858
23	490916.945	- 7758050.927
24	491032.000	- 7758063.265
25	491127.724	- 7758068.433
26	491484.671	- 7758259.459

PERFIL

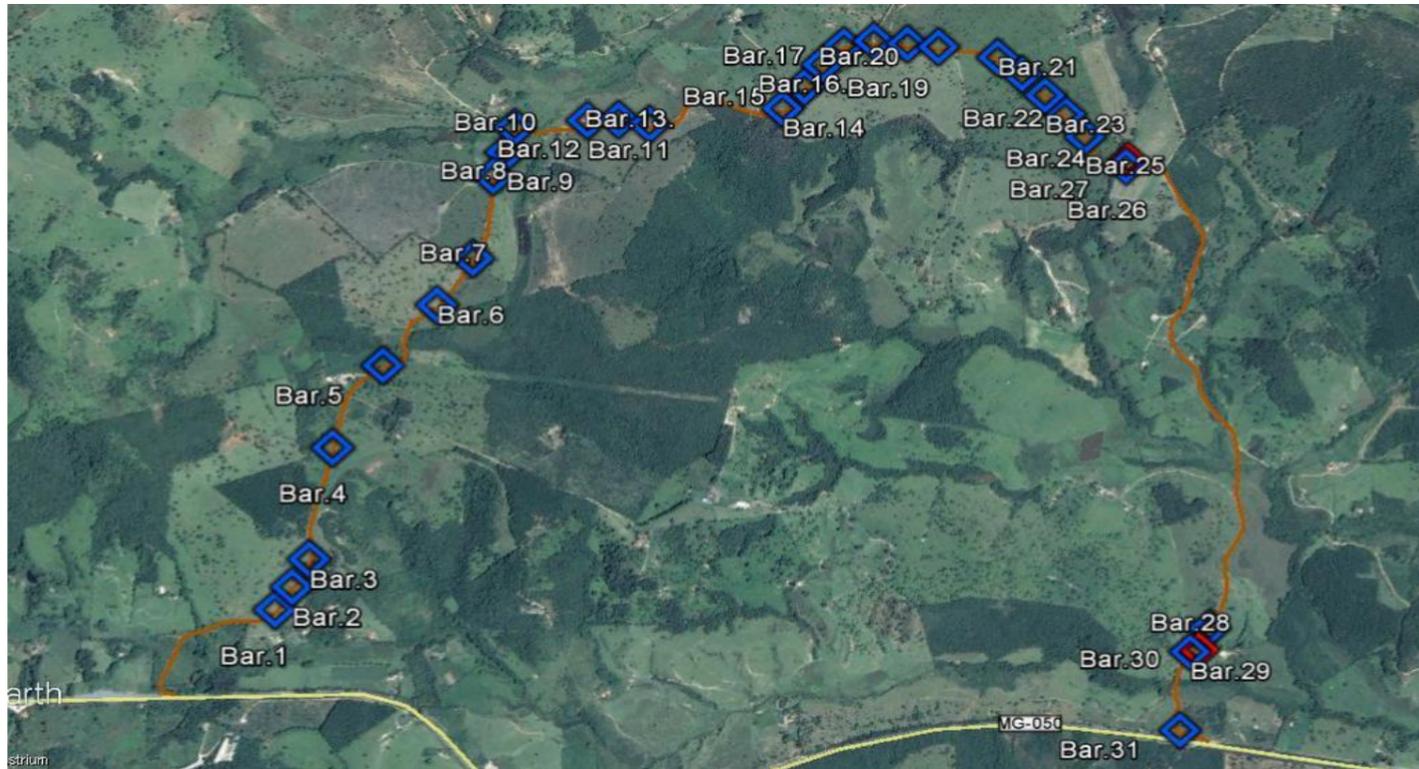




Figura 7.15 – Estrada Vicinal 15: Acesso à Propriedade da Sra. Dorotéia



PLANTA



Bacia de Contenção	Coordenadas	
	E	N
1	488856.161	- 7759905.509
2	488848.723	- 7760021.830
3	488830.099	- 7760152.201
4	488591.201	- 7760550.624
5	488522.787	- 7760944.995
6	488523.645	- 7761262.086
7	488510.707	- 7761489.855
8	488340.638	- 7761816.253
9	488315.299	- 7761929.808
10	488277.359	- 7762033.370
11	488471.199	- 7762224.426
12	488559.146	- 7762299.914
13	488665.070	- 7762356.227
14	489020.362	- 7762725.601
15	489032.657	- 7762843.428
16	489028.732	- 7762958.764

Bacia de Contenção	Coordenadas	
	E	N
17	489043.805	- 7763069.774
18	489118.120	- 7763158.216
19	489221.856	- 7763225.261
20	489320.479	- 7763289.002
21	489523.401	- 7763394.605
22	489643.474	- 7763400.139
23	489770.046	- 7763388.411
24	489886.096	- 7763377.658
25	490014.077	- 7763350.348
26	490211.133	- 7763332.640
27	490206.444	- 7763360.739
28	491683.621	- 7761952.124
29	491683.979	- 7761821.419
30	491705.316	- 7761847.816
31	491857.061	- 7761534.018

Obs: As bacias de contenção existentes (em vermelho no mapa) não estão marcadas no perfil.

PERFIL

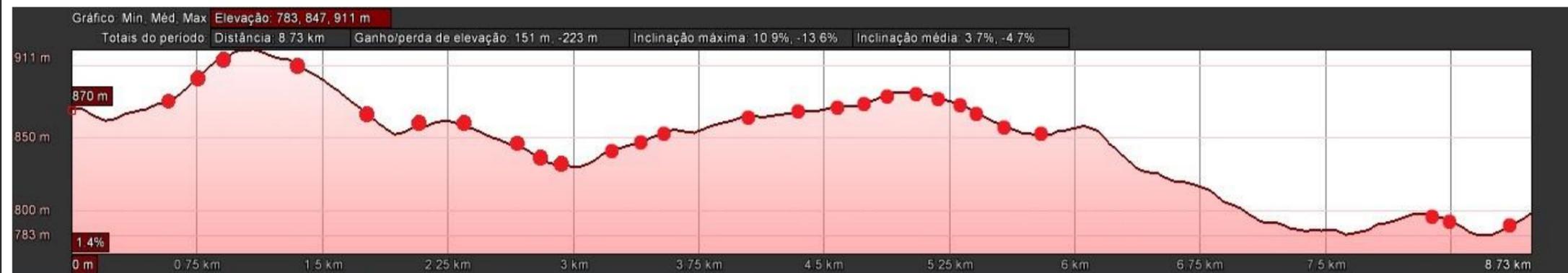
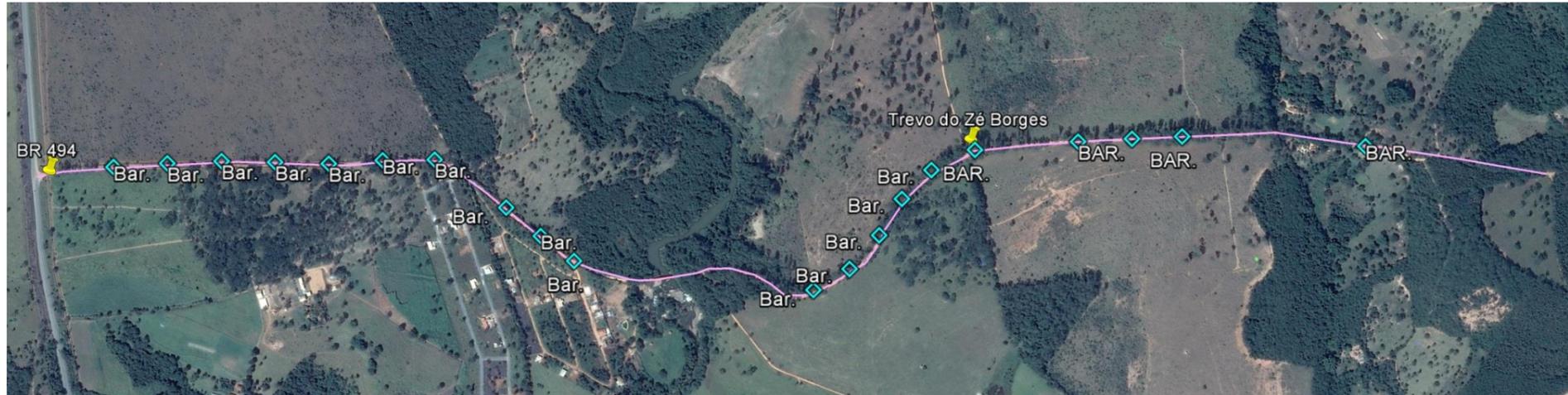
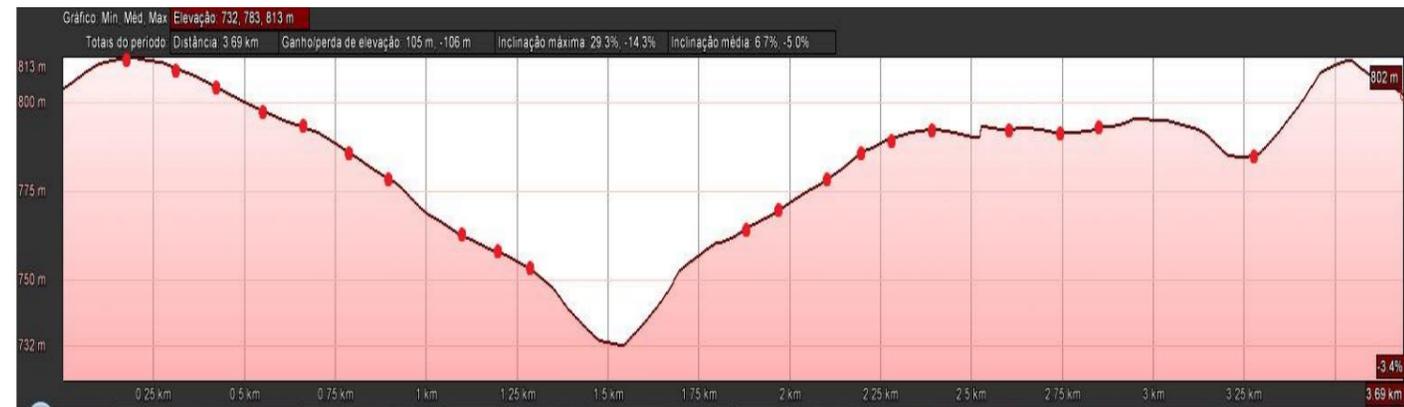


Figura 7.16 – Estrada Vicinal 16: Acesso à Três Barras

PLANTA



PERFIL



Bacia de Contenção	Coordenadas		Bacia de Contenção	Coordenadas	
	E	N		E	N
1	507670.00	7755835.00	11	506336.00	7756734.00
2	507557.00	7755876.00	12	506241.00	7756724.00
3	507445.00	7755920.00	13	506148.00	7756682.00
4	507337.00	7755970.00	14	506067.00	7756628.00
5	507228.00	7756022.00	15	505979.00	7756596.00
6	507114.00	7756064.00	16	505869.81	7756594.70
7	507006.00	7756110.00	17	505647.66	7756673.58
8	506903.00	7756275.00	18	505533.14	7756717.59
9	506858.00	7756366.00	19	505426.82	7756759.37
10	506812.00	7756449.00	20	505054.62	7756949.52

Figura 7.17 – Estrada Vicinal 17: Acesso ao trevo do Tião Barrancudo passando pelo trevo de Zé Borges, via BR 494

7.2 ÁREA II: NASCENTES

A indicação da localização das nascentes a serem contempladas por este Termo de Referência foi baseada, primeiramente, na demarcação de manchas sobre o Mapa Municipal Estatístico de São Sebastião do Oeste (mapa nº 3164605), editado em 2010 pelo IBGE, cuja escala é de 1: 50.000. A demarcação das manchas foi realizada pelo demandante do projeto em reunião realizada no dia 30 de maio de 2016, no escritório da AGB Peixe Vivo, em Belo Horizonte, conforme lista de presença (Anexo III), contemplando as microbacias dos córregos do Baldo e do Bambuí e a do Ribeirão São Pedro (dando-se enfoque, neste caso, para o alto curso do ribeirão), consideradas áreas prioritárias para o cercamento/proteção de nascentes.

De posse dessa demarcação no mapa, a equipe técnica da COBRAPE localizou 100 (cem) nascentes inseridas nas áreas delimitadas pelas manchas, por meio da análise de imagem de satélite (Google Earth, 2015), conforme representado nas Figura 7.18, Figura 7.19, Figura 7.20 e Figura 7.21 e listado na Tabela 7.1. Devido à imprecisão do procedimento adotado, ressalta-se a importância da realização de levantamento de campo para localização exata das nascentes, assim como uma análise da real necessidade de sua proteção. Destaca-se, ainda, como atividade inicial e essencial desse processo, a realização de atividades de mobilização social visando a sensibilizar os proprietários de terras onde nascentes devem ser protegidas e a garantir a sua adesão ao projeto, por meio de assinatura de um Termo de Aceite (Anexo I), permitindo a intervenção na sua propriedade, bem como assumindo o compromisso de manutenção e de conservação das estruturas e demais concepções previstas para a sua área.

Para a proteção das nascentes, conforme descrito anteriormente no item 6.2.3, a técnica a ser empregada é:

- ✓ Locação da estrutura

Para definição das áreas de cercamento deverá ser feita a sua locação em um círculo com no mínimo 50 metros de raio a partir do ponto de exsudação, locando a linha de passagem da cerca.

- ✓ Construção

A construção de cercas ao redor das Áreas de Preservação Permanente (APPs) de nascentes objetiva o seu isolamento ou proteção contra fatores causadores da degradação, de modo a contribuir positivamente com o processo de regeneração natural. Não deverá ocorrer supressão de árvores para a construção das cercas. No topo do mourão deverá ser fixada uma 'aranha' metálica para evitar a abertura de fendas nos mourões.

Os materiais necessários para a construção de cercas são: mourões de eucalipto tratado, sendo estes divididos entre mourões de suporte, mourões esticadores e mourões escoras, arame farpado e grampos de fixação.



Na Figura 7.18 são representados a vista aérea e as coordenadas das nascentes selecionadas para cercamento, localizadas na microbacia do Ribeirão São Pedro.



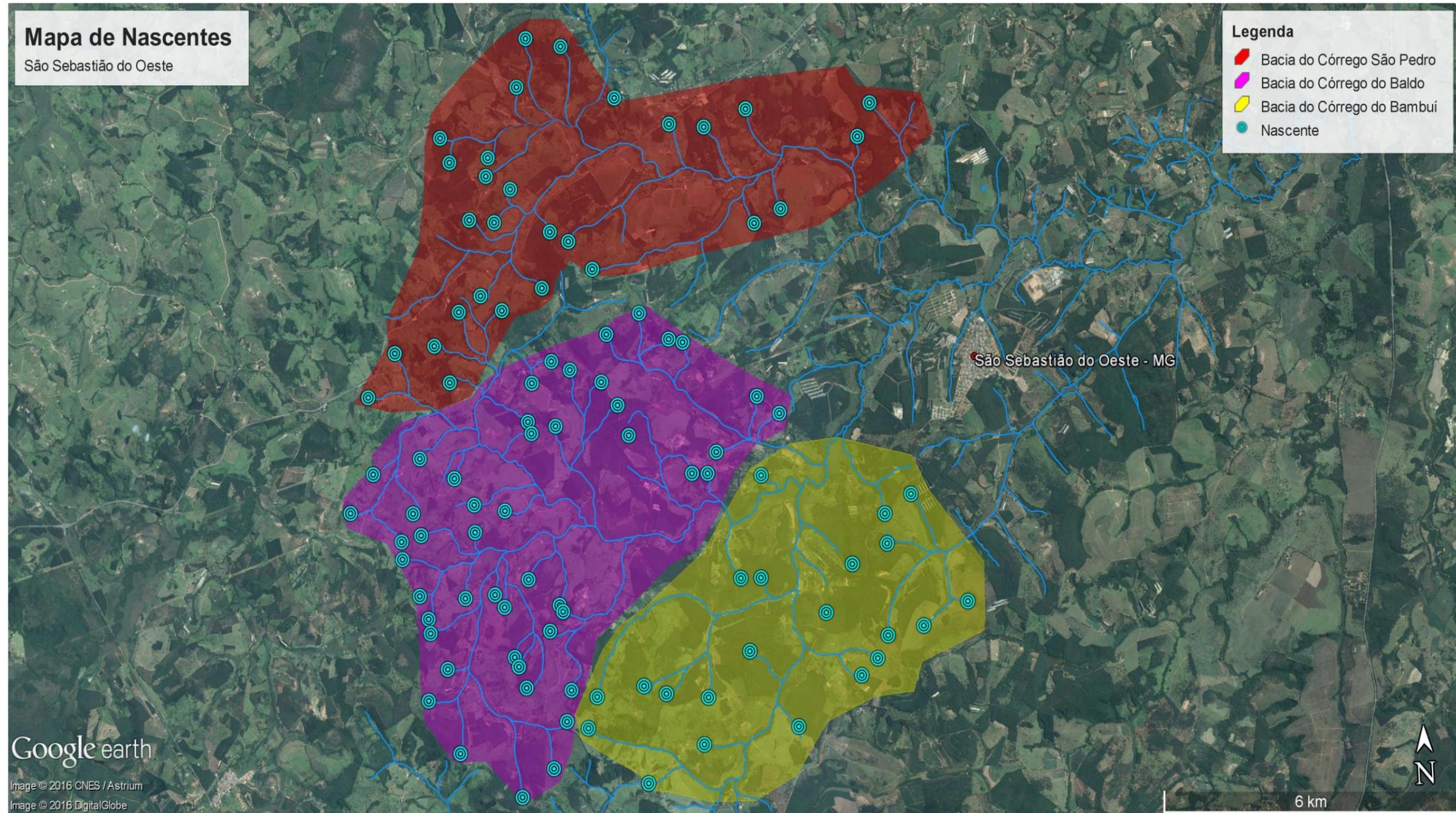


Figura 7.18 – Planta geral da localização das nascentes

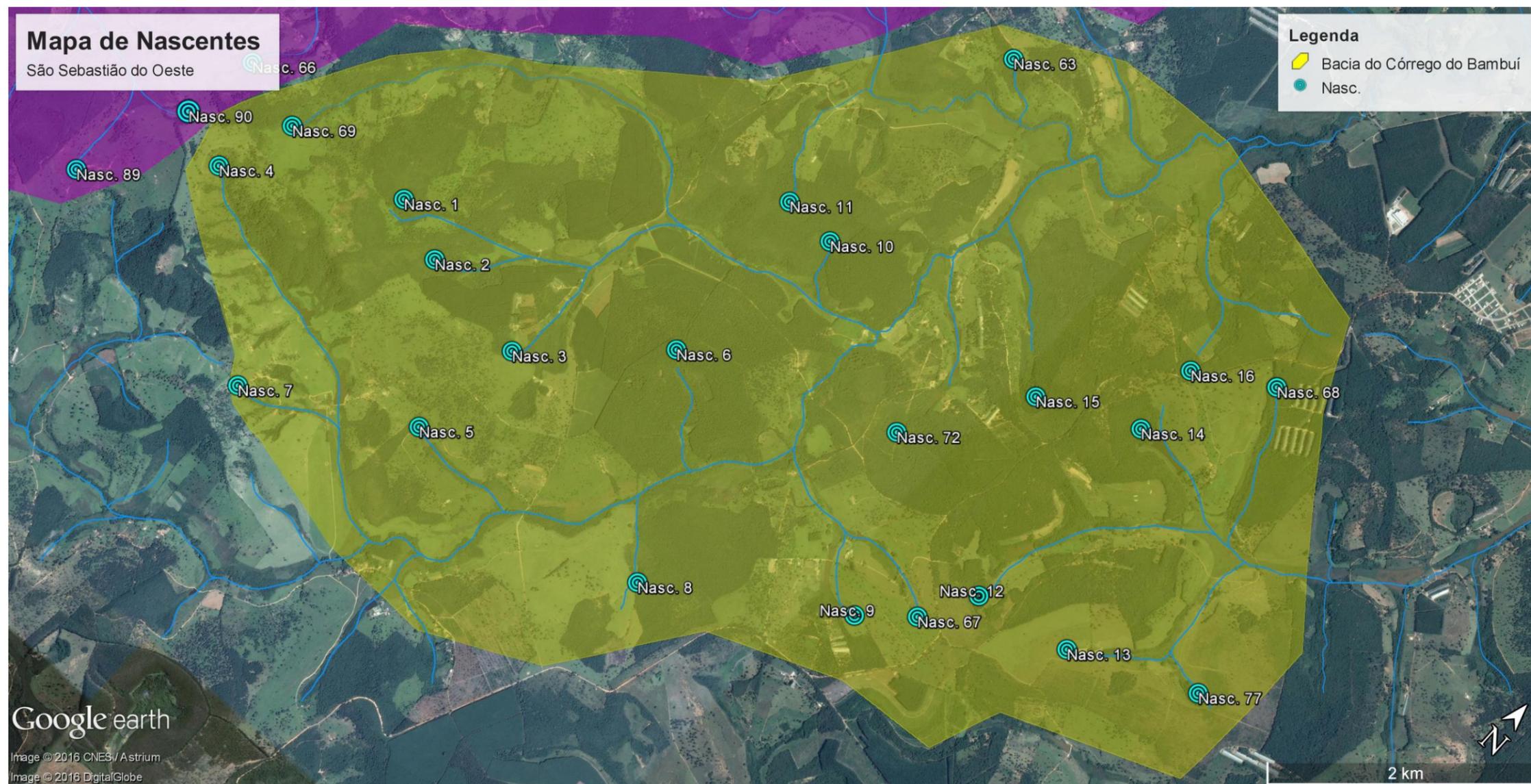


Figura 7.19 – Nascentes localizadas na bacia do Córrego Bambuí

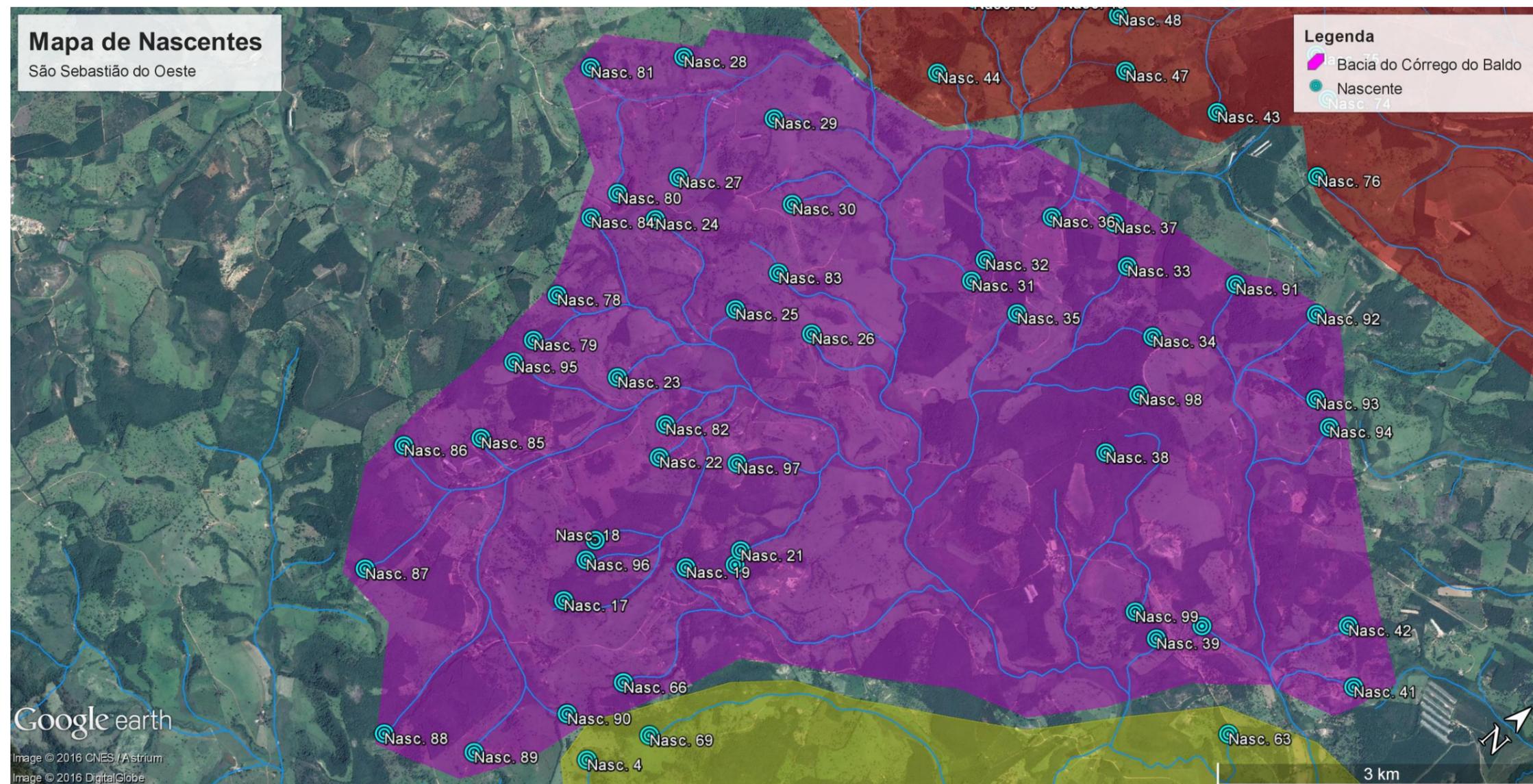


Figura 7.20 – Nascentes localizadas na bacia do Córrego do Baldo

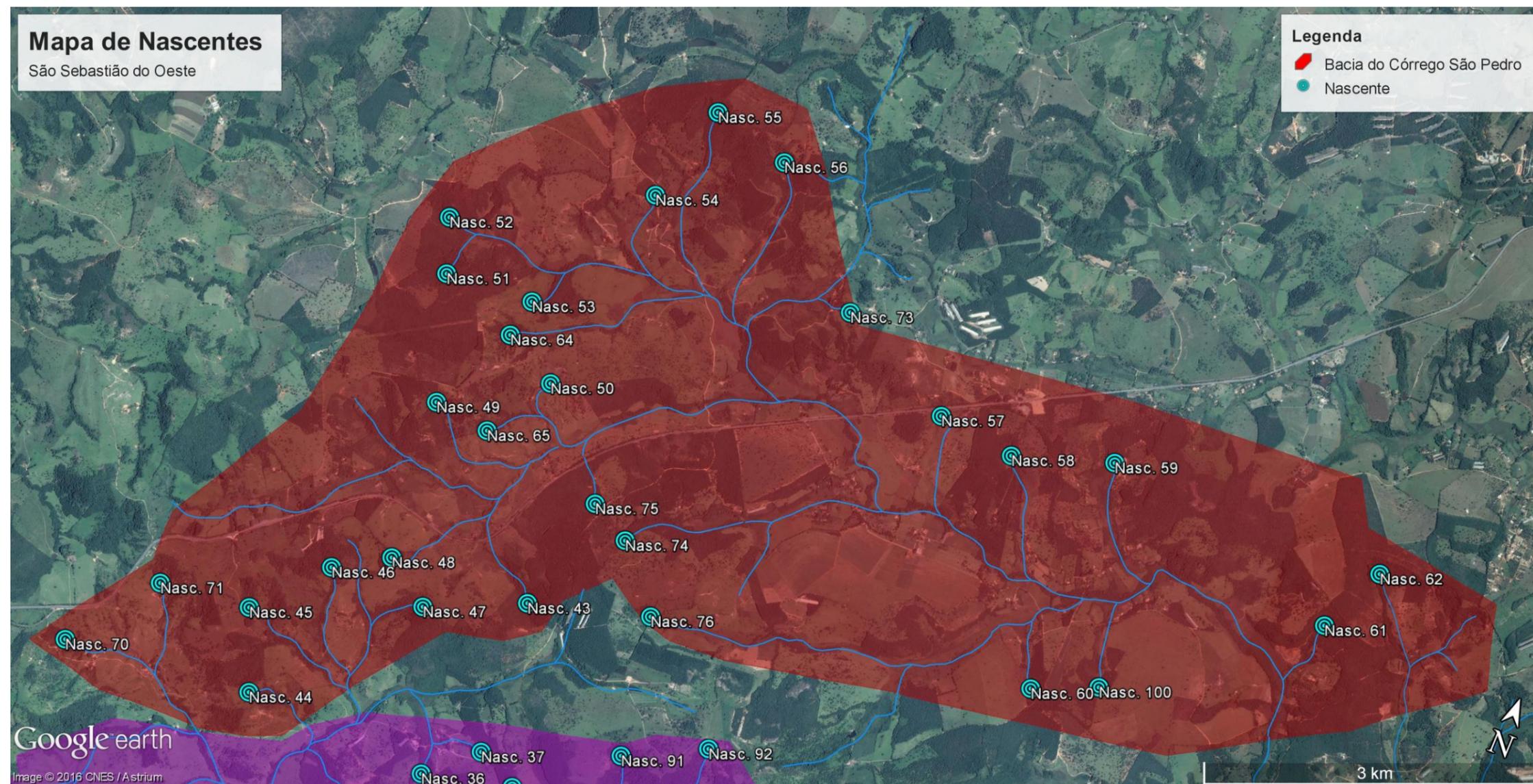


Figura 7.21 – Nascentes localizadas na bacia do Córrego São Pedro



Tabela 7.1 – Coordenadas geográficas das nascentes contempladas no projeto

Nascent e	Coordenadas		Nascent e	Coordenadas		Nascent e	Coordenadas	
	E	N		E	N		E	N
1	492604	775208 0	34	492032	775766 7	67	497366	775231 9
2	493047	775190 4	35	491058	775690 8	68	498202	775528 8
3	493894	775178 1	36	490622	775772 1	69	491650	775193 4
4	491440	775136 8	37	491037	775809 8	70	487295	775763 3
5	493764	775092 8	38	492532	775666 3	71	487888	775840 7
6	494778	775258 5	39	494094	775588 1	72	496367	775320 7
7	492602	775028 8	40	494292	775626 4	73	492568	776285 5
8	495697	775115 2	41	495609	775690 5	74	491500	776027 2
9	497024	775202 2	42	495168	775724 1	75	491134	776046 8
10	495076	775391 2	43	490919	775944 8	76	491959	775974 1
11	494667	775392 6	44	488963	775781 8	77	499252	775326 3
12	497598	775272 6	45	488686	775850 2	78	488158	775395 3
13	498332	775286 4	46	489218	775909 5	79	488314	775352 5
14	497670	775440 7	47	490088	775907 9	80	487845	775496 4
15	496943	775406 9	48	489671	775937 0	81	486841	775553 9
16	497653	775495 6	49	489517	776076 7	82	489672	775389 3
17	490236	775217 4	50	490372	776129 1	83	489341	775555 7
18	490023	775274 0	51	489175	776183 4	84	487844	775464 1
19	490754	775317 3	52	489003	776229 8	85	488652	775259 0
20	491034	775351 3	53	489950	776188 9	86	488235	775203 1
21	490972	775363 6	54	490596	776315 7	87	488827	775104 0
22	489856	775365 7	55	490833	776402 6	88	490042	775018 0





23	489066	775385 7	56	491534	776384 5	89	490707	775067 0
24	488245	775505 9	57	493653	776232 0	90	491013	775151 1
25	489323	775505 2	58	494356	776223 1	91	492182	775853 3
26	489949	775541 4	59	495221	776251 5	92	492865	775888 3
27	488105	775546 5	60	495285	776041 4	93	493438	775838 1
28	487326	775622 2	61	497465	776189 4	94	493717	775830 9
29	488278	775645 9	62	497744	776249 4	95	488342	775326 3
30	488966	775606 1	63	495180	775578 8	96	490099	775256 4
31	490563	775680 1	64	489892	776155 1	97	490366	775413 6
32	490504	775701 8	65	490013	776070 0	98	492338	775722 7
33	491406	775792 1	66	491139	775208 2	99	493779	775590 0
						100	495836	776064 9





8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO

Este item tem por objetivo apresentar todas as atividades e especificações técnicas que devem ser atendidas pela Contratada na execução das intervenções constantes deste Termo de Referência.

8.1 IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E INSTALAÇÃO DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

A Contratada deverá implantar e manter um canteiro de obras até o término das obras e intervenções, com o objetivo de dar suporte local aos engenheiros e demais operários contratados. Esse local deverá servir como depósito do material que será utilizado para a execução das intervenções (mourões de eucalipto, arame, ferramentas etc.), garagem de apoio para o maquinário utilizado (pá-carregadeira, motoniveladora etc.) e para alocação de sanitários e refeitório. Além disso, o canteiro deverá ter estrutura suficiente para a realização de reuniões. Para instalação do canteiro de obras está prevista uma área de aproximadamente 75 m².

Ao término dos serviços, o canteiro deverá ser desmobilizado, juntamente com todas as máquinas e equipamentos utilizados. Finalizada esta etapa por parte da Contratada, a AGB Peixe Vivo executará o pagamento do item "Desmobilização da Obra", conforme previsto no cronograma financeiro deste Termo de Referência.

Além do canteiro de obras, a Contratada também deverá elaborar e providenciar as placas de identificação da obra/projeto hidroambiental. Estas deverão ser executadas em aço galvanizado e conter, minimamente, o Responsável Técnico (RT) da obra, a denominação da área do projeto, os números do contrato e do ato convocatório, o valor da obra e o seu prazo de execução, assim como os *slogans* da AGB Peixe Vivo, do CBH São Francisco, do Comitê de Bacia local e da empresa que está executando a obra (Figura 8.1). No total, deverão ser instaladas 03 (três) placas, cada uma com 8,0 m², totalizando, assim, 24 m².





Figura 8.1 – Modelo de placa de Identificação de Projeto Hidroambiental

Foto: COBRAPE (2015)

8.2 SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA

Os serviços de topografia têm como objetivo demarcar todos os locais onde deverão ser realizadas as intervenções dos projetos hidroambientais. A locação e o estaqueamento deverão ser feitos pela Contratada, utilizando-se equipamentos topográficos tais como “GPS Geodésico RTK” ou “Teodolito e Nível Estequiométrico” ou “Estação Total”.

Finalizada a etapa de locação, os pontos deverão ser nivelados e contranivelados, visando-se obter as suas cotas e a movimentação de terra necessária para o atingimento das cotas do “grade” das estradas de terra e a inclinação prevista de 3%, assim como os afastamentos dos “off-sets” e bacias de contenção. É importante ressaltar que os serviços de topografia também deverão ser realizados para a locação de cercas, terraços, canais de drenagem e obras de retaludamento.

Após os ajustes de localização dos dispositivos, a Contratada deverá solicitar a aprovação da Contratante que, por sua vez, irá autorizar a sua implantação ou solicitará nova locação, caso a situação local esteja em desacordo com os requisitos previstos no presente Termo de Referência, sendo feitas tantas locações quantas forem necessárias até a aprovação, sem qualquer pagamento adicional à empresa contratada.

Na Figura 8.2 é apresentada fotografia que exemplifica a locação topográfica utilizada em projetos hidroambientais já executados na bacia do Rio São Francisco.



Figura 8.2 – Exemplo de locação topográfica utilizada nos projetos hidroambientais da bacia do rio São Francisco

Fonte: CBHSF (2015)

Encerrada a execução das intervenções previstas neste Termo de Referência, a equipe responsável pelos serviços de topografia deverá realizar o levantamento detalhado dos dados para a elaboração do “as built”.

8.3 CONSTRUÇÃO DE CERCAS

Na Tabela 8.1 são apresentadas a função e a especificação técnica de cada um dos materiais a serem utilizados nas cercas.

Tabela 8.1 – Função e especificação básica dos materiais utilizados na construção de cercas

Material	Função	Especificações técnicas
Mourões de Eucalipto tratado	Dar sustentação ao arame para evitar a passagem de animais	Empregar tratamento conforme definido pela NBR 9480:2009
Arame Farpado	Promover o isolamento da área	Respeitar as características definidas na NBR 6317:2012
Grampos de fixação	Fixar os fios de arame aos mourões de eucalipto, de forma a dar mais firmeza à estrutura	Deverão ser de aço zincado com as seguintes características: 9 BWG X 7/8”

Fonte: Adaptado de Belgo Bekaert Arames



A madeira utilizada deverá ser tratada, retilínea e isenta de fendas, rachaduras ou outros defeitos que inabilitem a sua função e em seu topo chanfrado deverão ser implantadas as “aranhas” ou grades metálicas visando evitar o rachamento da madeira.

Os mourões de suporte dos fios de arame deverão ter o diâmetro comercial na faixa de 8 a 10 cm. Estes mourões devem ser fixados no solo com uma distância, de eixo a eixo, de 2,0 m. Além disso, deverá ter o comprimento mínimo de 2,20 m, dos quais 0,60 m devem ser enterrados no solo. O diâmetro da escavação para colocação do mourão de suporte deve ter no mínimo 36 cm, e o reaterro deverá ser compactado em camadas de 20 cm.

Já os mourões esticadores, aqueles que têm a função de realizar o esticamento dos fios de arame, localizados tanto nas mudanças de alinhamento como quando for atingida uma distância máxima de 50 m entre eles, deverão ter um diâmetro comercial maior, se comparado aos mourões de suporte, variando entre 10 e 13 cm. Também os mourões esticadores (diâmetro de 10 a 13 cm) deverão ter um comprimento mínimo de 2,20 m, dos quais 0,60 m deverão ser cravados no solo.

O diâmetro da escavação para colocação do mourão esticador deve ter no mínimo 54 cm, e o reaterro deverá ser compactado em camadas de 20 cm. É importante ressaltar que os mourões esticadores deverão ser escorados através de uma “mão-francesa” engastada no solo ou travados com um mourão de eucalipto paralelo aos fios de arame. Independente da metodologia utilizada, o eucalipto tratado deverá ter o mesmo diâmetro do mourão esticador.

O arame farpado utilizado no cercamento deverá ser zincado, possuindo duas cordoalhas entrelaçadas de diâmetro de 1,6 mm e carga de ruptura de 350 kgf. O fio inferior deve manter uma distância de 25 cm a partir do solo, de modo que deverão ser mantidas as seguintes distâncias: 25 cm (solo ao fio inferior da cerca), 30 cm (espaçamentos fios intermediários) e 15 cm (fio superior da cerca, ao topo do mourão). No caso da área de projeto as cercas deverão ser constituídas de **5 (cinco)** fios de arame farpado. Na Figura 8.3 é representado um modelo genérico de *layout* de cerca.



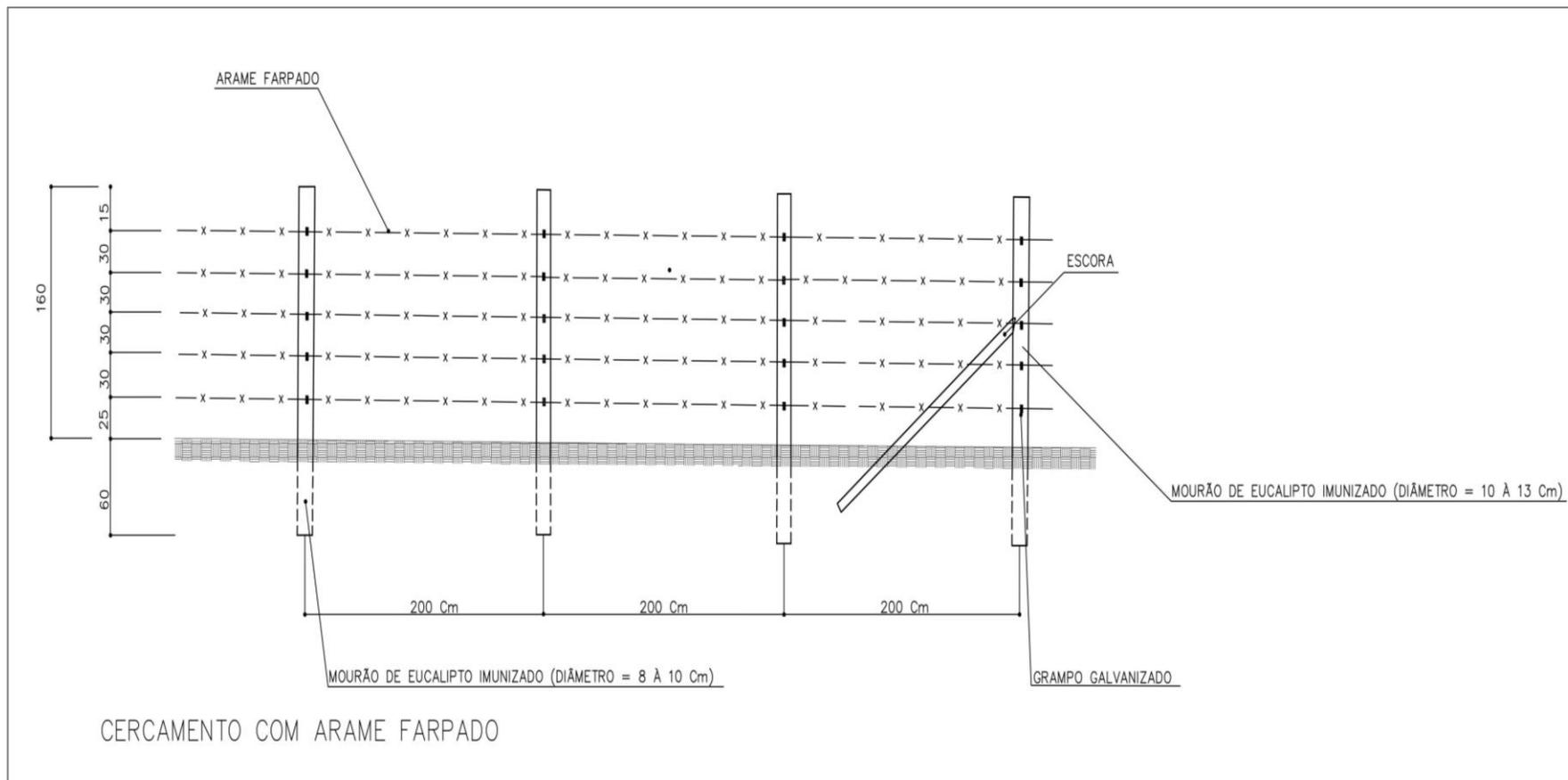


Figura 8.3 – Layout da cerca, incluindo as especificações técnicas

Fonte: AGB PEIXE VIVO (2015)



Para a construção da cerca deverá ser construído um aceiro, que se caracteriza pela realização de limpeza de uma faixa do terreno (roçada ou capina) e destocamento (caso necessário), em uma faixa de 2,0 m de largura, com o objetivo de permitir o trabalho dos “cerqueiros”, assim como proporcionar a conservação e a proteção da cerca contra a ocorrência de eventuais incêndios. A cerca deverá estar localizada no centro do aceiro, ficando, após sua construção, uma faixa livre de 1,0 m para cada lado da cerca. A limpeza deve resultar em uma faixa de implantação isenta de vegetais e ser executada de forma manual. É importante ressaltar que a locação das cercas deve ser realizada de forma que não se derrube nenhuma árvore em hipótese alguma.

Por fim, é importante destacar que essas estruturas demandam manutenções periódicas, devido ao tempo de implantação (deterioração temporal), ação física dos animais que tentam transpô-las ou quando são atingidas por queimadas e raios. A seguir, são listadas algumas recomendações para a manutenção de cercas:

- ✓ Reciclagem da cerca: desmanche do trecho de cerca que necessita de manutenção e aplicação de material novo no trecho (parte da cerca desmanchada);
- ✓ Para cercas com fios soltos, deve-se avaliar a necessidade de amarrar os fios aos mourões ou descascar os mourões antes de rebater os grampos. É comum observar esse tipo de manutenção em cercas que utilizam madeira de casca grossa (ex: candeia) e madeira que racha muito (algumas variedades de eucalipto);
- ✓ Aplicar grampos sobre os fios da cerca pressionando-os nos mourões. Este procedimento impede que o arame corra dentro do grampo e danifique a estrutura do arame, criando pontos de enfraquecimento do fio.

Deverão ser confeccionadas placas informativas, de aço galvanizado, de dimensões 60 cm x 40 cm, devendo ter o *layout* e conteúdo conforme a Figura 8.4, de acordo com o modelo aprovado pela AGB Peixe Vivo. Deverá ser afixada uma placa por nascente cercada, se atentando para o local mais visível da cerca.





Figura 8.4 – Modelo de placa informativa

Fonte: AGB PEIXE VIVO (2015)

8.4 CONSTRUÇÃO E LIMPEZA DE BACIAS DE CONTENÇÃO (“CACIMBAS” E “BIGODES”)

8.4.1 Execução de valetas e canais de captação (“bigodes”)

A construção dos bigodes deverá ser realizada com o auxílio de uma motoniveladora (patrol), que irá realizar a raspagem de uma faixa de 0,5m de largura na lateral mais baixa da faixa de rolagem, onde irá ocorrer a condução da água da chuva. As valetas à montante da entrada do canal de captação (“bigode”) deverão ter uma profundidade de aproximadamente 16 cm e deverão ser implementadas em aproximadamente 20 metros à montante da entrada do canal de captação.

A motoniveladora também deverá executar os canais de captação (“bigode”), que são dispositivos responsáveis pela condução das águas para o interior das bacias de contenção. Este dispositivo de condução deverá ter uma faixa de, no mínimo, 1,0 m de largura, com declividade de 1% a 2%, cujo término será na bacia de contenção.

Por fim, deve-se ressaltar a importância das atividades de manutenção dessas estruturas, devido ao desgaste promovido pela circulação de animais, assoreamento e intempéries. As ações de manutenção mais comuns são a limpeza dessas estruturas e, caso necessário, a sua reconstrução.

8.4.2 Construção de Bacias de Contenção (“Cacimba”)

Bacias de contenção de água da chuva, conhecidas popularmente como “barraginhas” ou “cacimbas”, são bacias ou tanques implantados/escavados mecanicamente (pá carregadeira articulada) no solo, em formato preferencialmente ovalar, instaladas em pontos estratégicos da área de drenagem, com o objetivo de promover o armazenamento e a infiltração da água.

Estando demarcados seus limites e posição, por meio dos serviços de topografia de locação e estaqueamento, inicia-se a movimentação mecânica do solo com auxílio de pá carregadeira articulada, escavando-se no sentido do fundo da bacia em direção às bordas externas da estrutura, procurando-se trabalhar com o equipamento perpendicular à parede do círculo que foi previamente demarcado.

Cada bacia de contenção deverá ter, em média, de 15 a 20 metros de diâmetro e 2,0 metros de profundidade, a partir da cota do final do canal de captação, conforme mostrado na Figura 7.. É importante ressaltar que deve existir uma diferença de cota entre o local da entrada da água e sua saída (extravasor ou ladrão), com o objetivo de se evitar que, no caso de chuvas extremas, a água que se acumulou no interior da bacia de contenção retorne para a estrada vicinal.

O material proveniente da etapa de escavação deverá ser disposto no entorno da bacia de contenção. É importante destacar que, à medida que o material for sendo disposto no entorno da bacia de contenção, o material deverá empregado na formação e compactação da crista da cacimba, visando atribuir estabilidade na estrutura desta com auxílio das rodas da pá-carregadeira.

Geralmente, a localização de cada bacia de contenção deve considerar a declividade da via (Tabela 8.2) e as características do uso e ocupação dos solos adjacentes à pista de rolagem. A definição precisa do local mais adequado para a sua construção só será possível após os serviços de locação topográfica.

Tabela 8.2 – Espaçamento entre as bacias de contenção em função da declividade

Declividade da estrada (%)	Espaçamento máximo entre as bacias de contenção (m)
0 a 5	120
5 a 10	100
10 a 15	80
15 a 20	60
>20	40

Fonte: Manual técnico para conservação e recuperação (1988)

As bacias de contenção requerem manutenções periódicas, devido ao desgaste das suas paredes e de seu entorno, promovido por intempéries e pelo acúmulo de sedimentos em seu interior, o que leva à redução do seu volume de armazenamento e da capacidade de infiltração da água. As ações de manutenção mais comuns são as atividades de retirada de sedimentos presentes no interior da estrutura, o plantio do dique localizado a jusante da mesma, o remodelamento e a compactação das suas paredes e da faixa plana em seu entorno.



8.5 DESENVOLVIMENTO DE TRABALHO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CAPACITAÇÃO

As atividades de mobilização social têm por objetivo engajar a população/comunidade a ser beneficiada com as intervenções relativas aos projetos hidroambientais no processo de sua implantação e manutenção, mantendo abertos os canais de comunicação entre os interessados e promovendo a educação ambiental da população beneficiada.

Tais atividades deverão ser desenvolvidas em paralelo à implantação das obras e estruturas previstas no presente Termo de Referência, visando à recuperação hidroambiental da microbacia do Ribeirão São Pedro. A mobilização será composta por diversas atividades, dentre elas a realização de reuniões, seminários e oficinas, com o objetivo principal de apresentar as ações do projeto para a comunidade em geral e os seus beneficiados, a exemplo dos proprietários das áreas a serem contempladas com algum tipo de intervenção, as associações de produtores rurais locais e os órgãos, entidades, instituições e demais atores interessados.

Ressalta-se que a mobilização dos moradores das comunidades beneficiadas é especialmente importante, visto que o conhecimento dos problemas diagnosticados e das propostas para a sua recuperação é fundamental para a compreensão dos impactos do projeto e da necessidade da sua permanente manutenção. Para tanto, deverão ser realizadas oficinas de educação ambiental visando à sensibilização da comunidade quanto à importância da preservação do meio ambiente e da manutenção contínua dos projetos implantados.

Considera-se, para o desenvolvimento das atividades de capacitação e educação ambiental, a necessidade de disponibilização de espaço adequado, contendo, minimamente, mesas e cadeiras, sanitários, kit multimídia (computador, projetor) e local para projeção. Também devem ser disponibilizados para os participantes, material didático complementar, como cartilhas e/ou apostilas informativas.

8.5.1 Atividades previstas

As atividades de mobilização social e de capacitação ambiental previstas são descritas a seguir:

- ✓ **Seminário Inicial:** neste evento, a Contratada irá apresentar informações sobre as áreas do projeto, os problemas identificados e as soluções de intervenção propostas, assim como as suas estratégias para a implementação das ações previstas e a metodologia de atuação junto à comunidade. Deverão ser convidados membros do CBHSF, do CBH Pará, da AGB Peixe Vivo, da Prefeitura Municipal, da comunidade beneficiada e das demais instituições/entidades (cooperativas, associações, escolas etc) que possam contribuir para o sucesso dos projetos



hidroambientais a serem implementados. É importante ressaltar que este seminário deverá ocorrer em até 45 (quarenta e cinco) dias decorridos da emissão da Ordem de Serviço, visto que, sem a realização do mesmo, a Contratada não poderá dar início às intervenções propostas.

- ✓ **Mobilização *in loco*:** prevê um contato mais próximo entre a Contratada e a população diretamente beneficiada pelo projeto, por meio de visitas aos proprietários, associações etc. a serem contemplados com algum tipo de intervenção. Esse tipo de ação deve se iniciar, pelo menos, 1 (um) mês antes do início das intervenções e se estender durante todo o período de vigência do contrato. Seu objeto é permitir um maior esclarecimento das ações a serem realizadas, sanar dúvidas e favorecer o estreitamento de laços entre os atores envolvidos no projeto, assim como o seu maior envolvimento com o mesmo.

- ✓ **Oficinas de capacitação e educação ambiental:** consistem de cinco eventos que têm por objetivo apoiar a implantação dos projetos hidroambientais e demais ações correlatas. O trabalho de orientação e capacitação da população – voltado para a sua sensibilização quanto à importância da preservação do meio ambiente e da manutenção das intervenções realizadas – deverá se pautar na realização de palestras e seminários ministrados por educadores socioambientais e técnicos da área, considerando carga horária para o desenvolvimento de atividades teóricas e práticas, inclusive com “dias de campo”. Na Tabela 8.3 são apresentadas sugestões de temas de cursos e oficinas a serem desenvolvidos no período de implantação do projeto, sendo o público alvo dessas atividades, principalmente, os beneficiários das intervenções e demais produtores rurais da região.

Tabela 8.3 – Temas sugeridos para os cursos e oficinas de capacitação e educação ambiental

Tema	Descrição	Carga horária sugerida
Produtor de águas	Adoção de boas práticas ambientais, foco nos benefícios, e atividades inerentes ao programa “Produtor de Águas”.	4 h
Projeto, licenciamento ambiental e outorga de poços artesianos	Projetos ambientais com foco em atividades de perfuração de poços artesianos, consequências da perfuração e no processo de licenciamento ambiental e de obtenção de outorga para a captação de água subterrânea.	4 h
Treinamento para construção de cacimbas	Curso de implementação de cacimbas, destacando os detalhes construtivos, os benefícios e as atividades de manutenção da estrutura.	6 h
Locação e construção de curvas de nível	Adoção de práticas para evitar o processo de degradação ambiental e atividades erosivas na micro bacia do Ribeirão São Pedro. Foco em locação e construção de curvas de nível, destacando os detalhes construtivos, os benefícios e as atividades de manutenção da estrutura.	6 h

Tema	Descrição	Carga horária sugerida
Manejo sustentável de práticas agropecuárias para conservação do solo	Sensibilização quanto à importância da preservação ambiental, manejo adequado do solo e conservação dos recursos hídricos. Melhoria do nível de consciência através de adoção de medidas e práticas mais prudentes no manejo e planejamento do solo durante a exploração de atividades agropecuárias.	8 h

- ✓ **Seminário Final:** neste momento, a Contratada deverá apresentar os resultados do projeto realizado e os impactos previstos com a sua implantação. Deverá ser reforçada a necessidade de fiscalização e manutenção, pela população diretamente beneficiada, das “estruturas” implantadas, de modo a garantir o sucesso do seu funcionamento e o alcance dos objetivos esperados. Sugere-se a apresentação de casos de sucesso de projetos similares para servir de exemplo e estímulo aos participantes. A lista de convidados deve ser a mesma do Seminário Inicial, acrescida de demais atores considerados importantes.

Complementarmente, deverão ser elaborados relatórios descrevendo todo o processo de mobilização social desenvolvido pela Contratada, detalhando as atividades e eventos realizados, as dificuldades enfrentadas e os resultados obtidos. Aos relatórios devem ser anexadas as listas de presença e os registros fotográficos das reuniões e eventos.

É importante ressaltar que antes do agendamento dos eventos de mobilização social, a Contratada deverá conversar com os atores-chave da região do projeto para conciliar o melhor dia e horário para a sua realização, visando à participação de um maior número de pessoas. Complementarmente será de responsabilidade da empresa contratada fornecer Coffee Break para os participantes, em todos os eventos previstos, e no caso das oficinas de capacitação e educação ambiental também deverá ser fornecido almoço, visto que estes eventos geralmente têm maior duração.

Por fim, no caso de moradores diretamente beneficiados com intervenções na área da sua propriedade, deverá ser assinado um termo de aceite do projeto pelo mesmo, conforme modelo do Anexo I, constando a descrição do serviço a ser executado. Se necessário, a Contratada fará adaptações no documento apresentado.

No Anexo II deste Termo de Referência apresenta-se um modelo de documento a ser utilizado para o Cadastro Técnico da Mobilização Social, a ser desenvolvido pela equipe da empresa Contratada.

8.5.2 Produção de material gráfico

Deverão ser elaborados convites e cartilhas que apresentem e divulguem o projeto, as intervenções previstas e, principalmente, os benefícios socioeconômicos e ambientais provenientes da sua execução. Além disso, deverá estar prevista a confecção de banners contendo informações gerais



sobre o projeto, a serem expostos em todas as reuniões e eventos relacionados às atividades de mobilização social.

Os materiais educativos e de comunicação social serão destinados às comunidades locais, escolas, proprietários de terras, cooperativas, associações, gestores públicos municipais e demais atores envolvidos com o projeto. As cartilhas deverão conter texto resumido, apresentando o contexto e o histórico dos projetos hidroambientais no âmbito do CBHSF, assim como dados da contratação do projeto junto à AGB Peixe Vivo.

A seguir, são detalhadas as especificações técnicas dos materiais de divulgação anteriormente citados, os quais devem receber aprovação prévia da AGB Peixe Vivo para posterior impressão e veiculação:

- ✓ **Convites:** Produção de 300 (trezentos) convites de 13 cm x 19 cm, em papel couchê 120 g com brilho, para serem entregues em envelopes A5 para o público a ser alcançado pelos eventos de mobilização social;
- ✓ **Banners:** Produção de 02 (dois) banners de 1,20 m x 0,90 m, em lona, com bastão e corda, a serem utilizados nas reuniões e demais eventos a serem realizados, contendo informações sobre o CBHSF, a AGB Peixe Vivo, o projeto, as parcerias, apoios etc;
- ✓ **Cartilhas:** Produção de 300 (trezentos) cartilhas contendo informações sobre os projetos hidroambientais e o CBHSF, no formato 21 cm x 28 cm, 10 páginas de miolo, 3 x 3 cores + capa 4 x 3 cores, no papel couchê fosco 90 g.

É de responsabilidade da Contratada a elaboração da arte e do texto dos materiais, buscando e acatando orientações da AGB Peixe Vivo. Deverá ser produzida prova digital, a ser aprovada pela Contratante.

É importante ressaltar que todos os eventos do projeto (seminários, oficinas e dias de campo) não poderão ser realizados sem que haja a exposição de banners e a distribuição de cartilhas e similares alusivos ao projeto em execução.

8.6 EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica exigida para execução das obras e serviços previstos no presente Termo de Referência deverá ser composta, minimamente, por 4 (quatro) profissionais, os quais deverão apresentar as qualificações técnicas descritas a seguir e as comprovações de registro em seus respectivos conselhos profissionais:

- ✓ **01 (um) Engenheiro Responsável Técnico** pela execução das obras e dos serviços técnicos especializados, que deverá comprovar tempo de formação de pelo menos 3 (três) anos em Engenharia. Experiência comprovada no desenvolvimento de obras e serviços de recuperação ambiental;





- ✓ **01 (um) Encarregado de Obra**, com formação **técnica** ou **superior**, com tempo de formação de pelo menos 3 (três) anos. Experiência comprovada em recuperação de áreas degradadas;
- ✓ **01 (um) Topógrafo** com pelo menos de 3 (três) anos de formação **técnica** ou **superior**. Experiência comprovada em serviços topográficos;
- ✓ **01 (um) Profissional de Mobilização Social** com formação **técnica** ou **superior**, com experiência comprovada em mobilização social e atividades de educação ambiental, preferencialmente em comunidades rurais.

O Profissional de Mobilização Social deverá residir, após a contratação, em São Sebastião do Oeste e, desta forma, não poderá estar encarregado de nenhum outro Contrato firmado entre a Agência Peixe Vivo e a Contratada, após a contratação.

A seguir serão descritas as funções dos profissionais citados acima.

8.6.1 Engenheiro Responsável Técnico

O Engenheiro Responsável pela obra deve garantir que todas as especificações técnicas apresentadas no presente Termo de Referência sejam respeitadas, com o objetivo de garantir a qualidade dos serviços que serão executados e, conseqüentemente, a eficiência das estruturas implantadas. Dentre suas diversas responsabilidades, destacam-se:

- ✓ Garantir a qualidade dos serviços executados;
- ✓ Controlar e verificar se o cronograma físico de execução dos serviços está sendo cumprido;
- ✓ Estar presente na obra, fiscalizando e preenchendo o Diário de Obras;
- ✓ Ser o interlocutor da empresa junto à Contratante e à empresa fiscalizadora, fornecendo todas as informações solicitadas e notificando a ocorrência de eventuais problemas com as obras;
- ✓ Emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) tanto da obra quanto dos profissionais vinculados a ela;
- ✓ Apresentar justificativas técnicas para alterações na localização dos serviços, caso não seja possível executar as intervenções conforme apresentado no Termo de Referência;
- ✓ Orientar o encarregado da obra para que os serviços sejam acompanhados diariamente;

Enviar mensalmente à Contratante e/ou à Empresa Fiscalizadora a listagem e metragem dos serviços que foram executados, subsidiando o acompanhamento e o controle das obras.

8.6.2 Encarregado da Obra

O Encarregado da Obra é o profissional que acompanhará diariamente a execução dos serviços previstos neste Termo de Referência. Dentre suas responsabilidades, destacam-se as seguintes:





- ✓ Informar o Engenheiro responsável sobre quaisquer problemas que ocorram na obra, incluindo questões inerentes ao projeto, ao maquinário, aos materiais e à mão de obra;
- ✓ Passar as informações do que está ocorrendo em campo, visando subsidiar o preenchimento do Diário de Obras por parte do engenheiro responsável;
- ✓ Verificar se a execução dos serviços está respeitando as diretrizes e especificações presentes neste Termo de Referência;
- ✓ Acompanhar a execução dos serviços de topografia;
- ✓ Realizar o registro fotográfico da execução dos serviços e repassar ao Engenheiro responsável;

Acompanhar o Engenheiro e a Contratante e/ou a Empresa Fiscalizadora na visita de campo para medição e avaliação dos serviços e participar de eventuais reuniões.

8.6.3 Topógrafo

O Topógrafo é o profissional que executará os serviços de topografia. Dentre suas responsabilidades, destacam-se as seguintes:

- ✓ Locar terraços, bacias de contenção e canais de captação;
- ✓ Entregar relatório de topografia com as características das áreas.

8.6.4 Técnico de Mobilização Social

Este profissional irá atuar junto à população da área contemplada visando ao bom andamento da implementação das ações previstas no projeto. Em resumo, o técnico responsável pela mobilização social terá as seguintes responsabilidades:

- ✓ Organizar reuniões, seminários e oficinas que terão como objetivo a apresentação do projeto a ser executado, assim como a capacitação e a sensibilização da população para questões de cunho socioambiental;
- ✓ Distribuir o material de divulgação do projeto nas reuniões e demais eventos;
- ✓ Cadastrar todos os moradores/famílias que estão sendo beneficiados pelo projeto;
- ✓ Informar ao Coordenador do projeto e à Contratante sobre a aceitabilidade do projeto por parte da comunidade local (associações, moradores, instituições etc.);
- ✓ Elaborar listas de presença a serem preenchidas em reuniões e demais eventos, com o objetivo de coletar informações acerca dos participantes (nome, instituição, telefone e e-mail);
- ✓ Elaborar atas de reunião, com o objetivo de registrar os principais assuntos discutidos e encaminhamentos;





- ✓ Desenvolver relatórios descrevendo as atividades implementadas mensalmente e/ou a cada realização de medição dos serviços em campo pela Contratante e/ou pela empresa fiscalizadora.

9 PRODUTOS ESPERADOS E PRAZO DE EXECUÇÃO

9.1 PRODUTOS

O planejamento dos trabalhos a serem executados conforme o escopo e as especificações técnicas apresentadas neste Termo de Referência devem ser comprovados a partir da apresentação dos seguintes Produtos:

- ✓ **Plano de Trabalho:** A Contratada deverá apresentar, em até 30 (trinta) dias após a emissão da Ordem de Serviço, um Plano de Trabalho com a especificação de todas as estratégias a serem empregadas para a realização dos serviços, bem como o seu cronograma de execução, datas previstas para a realização dos eventos de mobilização social e capacitação ambiental, dentre outras atividades que constam neste Termo de Referência;
- ✓ **Relatório de Locação (RL) das intervenções:** Esse relatório tem por objetivo descrever todos os serviços topográficos, apresentando a locação das intervenções propostas em planta, com escala compatível, o qual deverá ser entregue ao final dos serviços de locação topográfica, estando sujeito à aprovação da Contratante;
- ✓ **Relatórios “As built”:** Ao término dos serviços, deverá ser apresentado um relatório com a locação final de todas as estruturas implantadas, consistindo em um “as built” para registro/arquivo/acompanhamento das intervenções realizadas;
- ✓ **Relatórios de Mobilização Social:** Devem ser entregues mensalmente, após a emissão da Ordem de Serviço. Os Relatórios de Mobilização Social têm por objetivo descrever todas as atividades desenvolvidas junto à comunidade, apresentando registros fotográficos de reuniões e cursos de capacitação, exemplares das peças gráficas utilizadas na divulgação de eventos, cópias das atas e listas de presença de reuniões, dentre outros materiais que comprovem a realização das atividades de Mobilização Social.

A entrega dos produtos deverá seguir as seguintes diretrizes:

- ✓ Os produtos devem ser enviados a Contratante primeiramente em formato digital para fins de avaliação; e posteriormente em **3 (três)** cópias impressas e **uma** via digital em CD-ROM com as devidas adequações solicitadas;
- ✓ A redação dos relatórios técnicos deverá ser realizada obedecendo a diretrizes existentes no Guia de Elaboração de Documentos da AGB Peixe Vivo (GED), disponível no seguinte endereço:





[http://cbhsaofrancisco.org.br/download/Guia%20de%20Elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20Documento%20\(GED\)\(3\).pdf](http://cbhsaofrancisco.org.br/download/Guia%20de%20Elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20Documento%20(GED)(3).pdf);

Caso algum produto não seja emitido a AGB Peixe Vivo poderá a retenção do pagamento da Contratada, até que as solicitações sejam atendidas.

9.2 PRAZO DE EXECUÇÃO

Neste item é apresentado o cronograma Físico - Financeiro que irá subsidiar tanto o acompanhamento da execução das obras e serviços quanto a forma como será efetuado o pagamento da Contratada (Tabela 9.1).

O pagamento mensal pelas obras e serviços apresentados no cronograma financeiro, com exceção do Plano de Trabalho e da Desmobilização, será realizado apenas mediante elaboração dos boletins e relatórios de medição, com frequência mensal e aprovados pela Contratante. Após a aprovação, a Contratada estará autorizada a emitir a Nota Fiscal relativa à remuneração pelas obras e serviços executados.

É importante ressaltar que não há previsão de remuneração para nenhuma outra obra, serviço ou produto além dos dispostos nas atividades constantes do cronograma. Além disso, os valores serão pagos respeitando-se o percentual estipulado pela Contratante para cada atividade, com o objetivo de se impedir a ocorrência de subvalorização ou supervalorização das atividades constantes do presente Termo de Referência.

Por fim, deverá ser de conhecimento da Contratada o fato de o responsável por fiscalizar o Contrato ter o poder de realizar retenções financeiras nos serviços de Mobilização Social quando a produtividade dos demais serviços descritos no Plano de Trabalho estiverem sendo executados em desacordo com o prazo que foi planejado.





Tabela 9.1 – Cronograma Físico - Financeiro

Serviços acabados para medição	MESES DE EXECUÇÃO						
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7
1. Plano de Trabalho	9,0%						
2. Canteiro de obras		1,5%					
3. Sinalização da obra (responsabilidade técnica)		0,5%					
4. Topografia							
4.1. Locação topográfica das cercas das nascentes		1,5%					
4.2. Locação topográfica das bacias de contenção "Cacimbas"		1,5%					
5. Construção de cercas (incluindo aceiros e instalação de placas pequenas)			9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	
6. Construção de bacias de contenção "Cacimbas"			7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	
7. Serviços de mobilização (incluindo elaboração de relatórios mensais)		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	
8. Desmobilização da Obra (incluindo elaboração de relatório As Built)							10,0%
9. Desembolso mensal	9,0%	7,0%	18,5%	18,5%	18,5%	18,5%	10,0%
10. Desembolso acumulado	9,0%	16,0%	34,5%	53,0%	71,5%	90,0%	100,0%

Obs: A mobilização social deve ser iniciada imediatamente após a emissão da OS. As atividades desenvolvidas na primeira quinzena devem fazer parte do Plano de Trabalho (inclusive a definição da data, horário e local do Seminário Inicial) e da segunda quinzena (inclusive realização do Seminário) fará parte do primeiro relatório da mobilização.





10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Relatório de diagnóstico socioambiental da bacia do Ribeirão Pipiripau**. Brasília, 2010.

AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA), FUNDO MUNDIAL PARA O MEIO AMBIENTE (GEF), PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA) E ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS (OEA). **Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – PBHSF (2004-2013) – Resumo Executivo**. Salvador, 28 de junho de 2004. 337 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Divisão Hidrográfica da Bacia do Rio São Francisco**. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Cobranca/03_SaoFrancisco.jpg> Acessado em: Novembro de 2015.

ALMEIDA, Paulo R; KOURY, Yara A. **História Oral e Memórias, Entrevista com Alessandro Portelli**. História & Perspectivas, Uberlândia, 925 e 26): 27 -54, Jul./Dez. 2001/Jan./Jul.2002.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. **Projeto De Gerenciamento Integrado Das Atividades Desenvolvidas Em Terra Na Bacia Do São Francisco, Subprojeto 4.5C– Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PBHSF (2004-2013), Estudo Técnico de Apoio ao PBHSF – No 13 RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO HIDROAMBIENTAL**.

ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO A GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO (AGB PEIXE VIVO). **Ato Convocatório nº. 007/2015. Contrato de Gestão nº. 14/ANA/2010. Contratação dos serviços de assessoramento técnico-operacional para desenvolvimento de projetos em apoio às atividades do Comitê desenvolvidas pela AGB Peixe Vivo**. Belo Horizonte, junho de 2015.

AVIVAR ALIMENTOS. **Como tudo começou**. Disponível em: <http://www.avivar.com.br/avivar/sobre/>. Acessado em: Novembro de 2015.

BAESSO, D. P.; GONÇALVES, F. L. R. **Estradas Rurais – Técnicas Adequadas de Manutenção**. Florianópolis, 2003.

BELGO. **Manual de aplicações de arames na Pecuária**. Disponível em: <http://www.belgobekaert.com.br>. Acessado em: Novembro de 2015.

BRASIL. **Lei Federal nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/lei/l9433.htm>. Acessado em: Novembro de 2015.





BRASIL. **Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acessado em: Novembro de 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. **Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco.** Brasília: MMA, 2006.

CAMILO, I. B. **Recomendações técnicas para adequação de estradas rurais.** Cuiabá. EMPAER-MT, 2007. 34 p. (EMPAER-MT, Série Documentos, 36)

CIDADE BRASIL. **Cidades e municípios brasileiros.** Disponível em: <<http://www.cidade-brasil.com.br/>>. Acessado em: Novembro de 2015.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ (CBH RIO PARÁ). **Deliberação Normativa Comitê nº. 017, de 14 de dezembro de 2009.** Adequação do Regimento Interno do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará atendendo aos procedimentos estabelecidos na Deliberação Normativa CERH-MG nº. 30 de 26 de agosto de 2009. Divinópolis, 14 de dezembro de 2009. Disponível em: <<http://www.agbpeixe vivo.org.br/images/AAGB/comites/DN%2017%202009%20cbh%20sf2.pdf>>. Acessado em: Novembro de 2015.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). **Deliberação CBHSF nº. 72, de 29 de novembro de 2012.** Dispõe sobre os mecanismos para a seleção de projetos a serem beneficiados com os recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no âmbito do CBHSF, detalhado no Plano de Aplicação, para execução em 2013 a 2015. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/?wpfb_dl=756>. Acessado em: Novembro de 2015.

_____. **Resolução nº. 80, de 25 de agosto de 2011.** Altera a Resolução nº. 43, que institui a Divisão Hidrográfica Estadual em Regiões de Planejamento e Gestão das Águas. Disponível em: <http://www.agbpeixe vivo.org.br/images/arquivos/legislacaoambiental/bahia/RES_CONERH_n_80.pdf>. Acessado em: Novembro de 2015.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). **O CBHSF. A bacia. Contrato de Gestão.** Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br>>. Acessado em: Novembro de 2015.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). **Resolução CNRH nº. 114, de 10 de junho de 2010.** Delega competência à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2013/01/resolucao_cnrh_114-.pdf>. Acessado em: Novembro de 2015.





DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DE MINAS GERAIS (DER/MG). **Distâncias entre municípios de Minas e Belo Horizonte**. Disponível em: <<http://www.der.mg.gov.br/saiba-sobre/distancias-entre-municipios-de-minas>>. Acessado em: Novembro de 2015.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA (DER/SE). **Distância entre as cidades**. Disponível em: <http://naufragos.agetis.se.gov.br/rotas/rotas/consultar_rotas.asp>. Acessado em: Novembro de 2015.

FRANÇA, M. **O cerrado e a evolução recente da agricultura capitalista: a experiência de Minas Gerais**. 169 f. 1984. Dissertação (Mestrado).

GOOGLE. **Google Maps**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/>>. Acessado em: Outubro de 2015.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Decreto nº. 39913, de 22 de setembro de 1998**. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.agbpeixe vivo.org.br/images/AAGB/comites/Decreto%20de%20cria%C3%A7%C3%A3o%20CBH%20SF2.pdf>>. Acessado em: Outubro de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acessado em: Outubro de 2015.

_____. **Cidades. 2014**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acessado em: Novembro de 2015.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS (IGAM). **Comitês e Unidades de Planejamento**. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/component/content/83?task=view>>. Acessado em: Outubro de 2015.

LEITE, Édson. **Turismo cultural e patrimônio imaterial no Brasil**. 2008. 298f. Tese (Livre Docência em Cultura, Arte e Lazer) - Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

OLIVEIRA, J. B. **Informações sobre conservação do solo**. Fortaleza: Ema- terce, 1977. 70 p.

OLIVEIRA, R et al. **Preservação e Recuperação das Nascentes / Calheiros**. Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ - CTRN, 2004.

PINTO, L.V.A. **Características físicas da sub-bacia do Ribeirão Santa Cruz, Lavras-MG, e propostas de recuperação de suas nascentes**. Universidade Federal de Lavras. 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO OESTE. **História do município**. Disponível em: <http://www.saosebastiao do oeste.mg.gov.br/conteudo/1>. Acessado em: Novembro de 2015.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura. **Manual de conservação do solo**. 3. ed. atual. Porto Alegre, 1985. 287p.





RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Meio Ambiente. Departamento de Florestas e Áreas Protegidas. **Diretrizes ambientais para restauração de matas ciliares**. Porto Alegre: SEMA, 2007. 33 p.

RODRIGUES DOS SANTOS, A. ET ALII. **Estradas vicinais de terra - Manual técnico para conservação e recuperação**. 2a edição - São Paulo; Instituto de Pesquisas tecnológicas do Estado de São Paulo, 1988.

SALIM, C. A. (1986). **As políticas econômica e tecnológica para o desenvolvimento agrário das áreas de cerrados no Brasil: avaliação e perspectivas**. Brasília, Caderno de Difusão Tecnológica, v. 3, n. 2, maio/ago 1986, p. 297-342.

Terraço 4.1: software livre. Universidade Federal de Viçosa, 2016. Disponível em: <http://www.gprh.ufv.br/>.

WADT, Paulo Guilherme Salvador et al. **Práticas de Conservação do solo e recuperação de áreas degradadas**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2003.



11 ANEXOS

11.1 ANEXO I – TERMO DE ACEITE DO PROJETO



CBHSF
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO SÃO FRANCISCO



AGB
PEIXE VIVO
Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

TERMO DE ACEITE DO PROJETO

Eu, *{inserir o nome do morador}*, portador(a) da identidade nº. *{inserir número da identidade do morador}*, expedida por *{inserir nome do órgão expedidor da identidade}*, e inscrito(a) no CPF sob o nº. *{inserir número do CPF do morador}*, residente no(a) *{inserir nome da comunidade e/ou assentamento, endereço, número do lote etc.; de onde o morador reside}*, **AUTORIZO** que a empresa *{inserir o nome da empresa contratada para execução dos serviços}*, que tem como responsável técnico o Engenheiro *{inserir nome e número do CREA do Engenheiro}*, e foi contratada pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo, execute as benfeitorias previstas no Projeto de Recuperação Hidroambiental - “**PROJETO PARCERIAS DE REVITALIZAÇÃO DA MICRO - BACIA DO RIBEIRÃO SÃO PEDRO – Bacia Hidrográfica do Rio Pará / MG – Alto Rio São Francisco / MG**” dentro de minha propriedade, conforme descritas a seguir:

1. Cercamento de nascente (ex: construção de 9.151 m de cercas)
2. Descrever os serviços (ex: reflorestamento de 18 ha);
3. Descrever os serviços (ex: Construção de barraginhas);
4. Descrever os serviços (ex: Adequação de estrada e construção de lombadas em 15 km);
5. Descrever os serviços (ex: Retirada, transporte e disposição final da vegetação aquática);
6. Demais Serviços.

Fica estabelecido para os devidos fins, que a Empresa *{inserir o nome da empresa contratada para execução dos serviços}* fará a recomposição de todas as áreas modificadas, conforme existente antes das intervenções, exceto as benfeitorias anteriormente descritas.

Por ser verdade, firma-se o presente termo de aceite em 2 (duas) vias de igual teor, para produção dos devidos efeitos.

{inserir nome do município}, de _____ de 2016.

Assinatura do Representante da Empresa – Nº. CPF
{inserir o nome da empresa contratada para execução dos serviços}

Assinatura do Morador – Nº. CPF
{inserir o nome do Morador}

11.2 ANEXO II – FICHA DE CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL - “PROJETO PARCERIAS DE REVITALIZAÇÃO DA MICRO - BACIA DO RIBEIRÃO SÃO PEDRO – Bacia Hidrográfica do Rio Pará / MG – Alto Rio São Francisco / MG”

IDENTIFICAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS BENEFICIADOS PELO PROJETO TRABALHO TÉCNICO SOCIAL – TTS

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR RURAL

Nome do proprietário:
 RG e/ou CPF:
 Apelido: Contato:
 Nome do “Caseiro”:
 RG e/ou CPF:
 Apelido: Contato:

2 – INFORMAÇÕES DA PROPRIEDADE

Município:
 Comunidade:
 Nome da propriedade:
 Área (ha): Número de pessoas que residem:
 Endereço completo da propriedade:

Distância à sede municipal (km): Contato:
 Coordenadas da sede da propriedade (lat. e long.):

3 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA PROPRIEDADE

<input type="checkbox"/> Horticultura	Área:
<input type="checkbox"/> Criação de suínos (granjas)	Matrizes:
<input type="checkbox"/> Piscicultura	Área:
<input type="checkbox"/> Culturas anuais	Área:
<input type="checkbox"/> Plantio de eucalipto	Área:
<input type="checkbox"/> Bovinocultura de corte	Nº. de cabeças:
<input type="checkbox"/> Bovinocultura de leite	Nº. De cabeças:
<input type="checkbox"/> Alambique (indústria de cachaça)	Produção anual:
<input type="checkbox"/> Processamento de mandioca	Produção anual:
<input type="checkbox"/> Avicultura Nº de galpões:	Quantidade de aves:
<input type="checkbox"/> Indústria de ração animal	Tonelada:



CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

ORIGEM DAS ÁGUAS UTILIZADAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Açude/barramento. Qtos? | <input type="checkbox"/> Cisterna. Qtas? |
| <input type="checkbox"/> Poço artesiano. Qtos? | <input type="checkbox"/> Canal de derivação. Qtos? |
| <input type="checkbox"/> Mina a céu aberto. Qtas? | <input type="checkbox"/> Direto no curso de água. Qtos? |

Outros:

Coordenadas (latitude e longitude):

DADOS DA VAZÃO DE CAPTAÇÃO

Uso da água:

Vazão média captada: (m³/h):

Período (dias/mês):

6 – CONTROLE DE EROÇÃO E ABASTECIMENTO DO LENÇOL

Situação de barraginhas e estradas na propriedade

- Já existe(m) barraginha(s)? Sim – Quantas? Não
- Necessita(m) de limpeza? Sim – Quantas? Não
- Existem ponto(s) crítico(s) na estrada (erosão, atoleiro etc.)?
 Sim – Quantas? Não

Identificação e assinatura do Cadastrado

Identificação e assinatura do Mobilizador Social