



**ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA
ATO CONVOCATÓRIO Nº 021/2016
CONTRATO DE GESTÃO Nº. 14/ANA/2010**

**“CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE
RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTALNA BARRA DO RIO PITUBA, BACIA DO
RIO SÃO FRANCISCO, MUNICÍPIO DE SERRA DO RAMALHO, BAHIA”**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	21
2.1	CLIMA.....	23
2.2	VEGETAÇÃO E USO DO SOLO	24
2.3	GEOLOGIA.....	25
2.4	RELEVO	25
2.5	PEDOLOGIA	26
3	JUSTIFICATIVA.....	28
4	OBJETIVO.....	30
4.1	OBJETIVO GERAL	30
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
5	ESCOPO DO PROJETO.....	31
6	ÁREA DE ATUAÇÃO.....	32
6.1	ÁREA I: MARGEM ESQUERDADO RIO SÃO FRANCISCO, AO LONGO DA COMUNIDADE BARREIRO GRANDE	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: ESTRADA DE ACESSO À COMUNIDADE BARREIRO GRANDE	36
6.2.1	<i>Descrição da área</i>	36
6.2.2	<i>Justificativa da escolha</i>	38
6.2.3	<i>Descrição das técnicas a serem utilizadas</i>	38
7	DESCRIÇÃO DO PROJETO	38
7.1	ÁREA I: MARGEM ESQUERDA DO RIO SÃO FRANCISCO AO LONGO DA COMUNIDADE BARREIRO GRANDE	38
7.2	ÁREA II: ESTRADA DE ACESSO À COMUNIDADE BARREIRO GRANDE	44
8	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO.....	55





8.1	IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E INSTALAÇÃO DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	55
8.2	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA	56
8.3	CONSTRUÇÃO DE BACIAS DE CONTENÇÃO	57
8.3.1	<i>Execução de valetas e canaletas de adução</i>	57
8.3.2	<i>Construção de bacias de contenção</i>	58
8.4	DESENVOLVIMENTO DE TRABALHO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CAPACITAÇÃO	60
8.4.1	<i>Atividades previstas</i>	60
8.4.2	<i>Produção de material gráfico</i>	63
8.5	EQUIPE TÉCNICA	64
8.5.1	<i>Engenheiro Responsável Técnico</i>	64
8.5.2	<i>Encarregado da Obra</i>	65
8.5.3	<i>Topógrafo</i>	65
8.5.4	<i>Técnico de Mobilização Social</i>	66
9	PRODUTOS ESPERADOS E PRAZO DE EXECUÇÃO	66
9.1	PRODUTOS ESPERADOS.....	66
9.2	PRAZO DE EXECUÇÃO.....	67
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
11	ANEXOS.....	72
11.1	ANEXO I – TERMO DE ACEITE DO PROJETO.....	72
11.2	ANEXO II – FICHA DE CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL	73





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 de 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).

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 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 nº. 7. 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; readequação 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”(ANA *et al.*, 2004).

Ainda em 2004, as Deliberações CBHSF nº. 14 e nº. 15 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 nº. 16, 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. 71, de 28 de novembro de 2012, 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 2013-2015. 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.3.1.1/032 estima uma verba de R\$ 3,25 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\$ 20 milhões para o período de 2013 a 2015. Juntos, os Estudos e Projetos hidroambientais e a Implantação de projetos hidroambientais somam mais de 25% dos recursos previstos no PAP (3,6% e 21,9%, 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 barraginhas para a 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 barra do Rio Pituba, área situada na margem esquerda do Rio São Francisco, no território da Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA**, 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 Serra do Ramalho está situado na região Centro-Oeste do Estado da Bahia, mais precisamente na microrregião de Bom Jesus da Lapa e mesorregião do Vale São-Franciscano da Bahia, distando 845 km da capital baiana, Salvador. O município localiza-se entre a Serra do Ramalho (mesmo nome do município) e o Rio São Francisco. Com área de 2.342,15 km² e população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para o ano de 2015, de 33.011 habitantes, o seu território tem como municípios limítrofes, ao Norte, Santana e Bom Jesus da Lapa, a Leste, Bom Jesus da Lapa e Malhada, ao Sul, Carinhanha, e a Oeste, São Félix do Coribe (IBGE, 2016) (Figura 2.1).



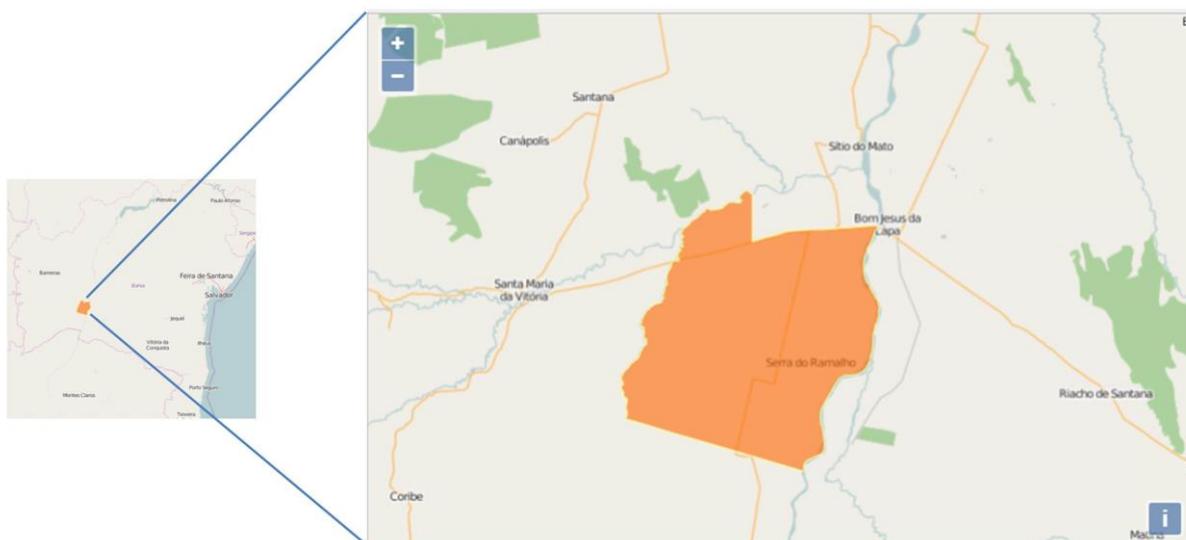


Figura 2.1 – Mapa de localização de Serra do Ramalho-BA

Fonte: Adaptado de IBGE (2016)

A criação do município é datada de 13 de junho de 1989, de acordo com a Lei Estadual nº. 5.018, sendo, atualmente, composto apenas pelo Distrito Sede (IBGE, 2016).

Os primeiros desbravadores da região foram os bandeirantes, seguindo-se do ciclo da pecuária e da mineração. Existem vestígios da presença indígena, embora não haja registros sobre os grupos que habitavam o local. Acredita-se que seriam do tronco linguístico macro-jê. Anteriormente, a área do município pertencia ao município de Bom Jesus da Lapa. Era habitada, sobretudo, pelas populações ribeirinhas, em sua maioria remanescentes de quilombos (quilombolas) (IBGE, 2016; PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRA DO RAMALHO, 2016).

Segundo informações do IBGE (2016) e do site da Prefeitura Municipal de Serra do Ramalho (2016), em 1973, a região do Médio São Francisco foi decretada prioritária para desapropriação pelo governo federal, em vista da construção da represa do Sobradinho e da necessidade de reassentar os moradores desalojados pela obra. A partir de março de 1976, o povoamento da região foi intensificado pelo afastamento das populações desalojadas. O projeto de assentamento intitulado Projeto Especial de Colonização de Serra de Ramalho foi idealizado pelos engenheiros civis e agrônomos da empresa paulista Hidroservice. As famílias compostas de camponeses que tiravam do rio, direta ou indiretamente, o seu sustento, foram assentadas em casebre e lote de 20 ha (vinte hectares) em um sistema de agrovilas. Este sistema separava os lotes a serem cultivados do local de moradia, ambos distantes do Rio São Francisco. Segundo o projeto original, as agrovilas – 23 (vinte e três) no total – concentrariam as casas dos colonos (aproximadamente 250 por agrovila), os serviços públicos, comunitários e religiosos, e o comércio. A Agrovila Nove abrigaria a administração do projeto e a cooperativa. Entretanto, somente a Agrovila Nove disponibilizaria os serviços previstos. Deslocados em relação ao seu ambiente de vida anterior, muitos colonos não se adaptaram ao



sistema das agrovilas e emigraram. Isto fez com que o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) assentasse nas agrovilas ociosas famílias de sem-terra originárias de diferentes pontos da Bahia, do Nordeste e do Centro-Sul do país. Novas agrovilas foram criadas para atender a esta demanda e o projeto original foi descaracterizado. Aos poucos, os pequenos lotes foram se agrupando em lotes maiores. Hoje, predomina a agricultura de sequeiro com grande ociosidade das terras.

O Município de Serra do Ramalho apresenta uma extensa rede hidrográfica, cujos principais cursos d'água são o Rio São Francisco, o Rio Corrente, o Riacho da Pedra Branca, o Riacho do Floriano e o Riacho das Pitubas (INEMA, 2014), sendo o primeiro a área de abrangência deste Projeto Hidroambiental. Serra do Ramalho está totalmente inserido na Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) XXIII – Rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho, conforme Divisão Hidrográfica da Bahia (INEMA, 2014), e na região fisiográfica do Médio São Francisco.

As atividades agropecuárias e extrativistas apresentam grande destaque no município. Do ponto de vista da pressão antrópica, estas são bem mais determinantes que as atividades urbanas, como a indústria e os serviços. Em relação às atividades pecuárias, destacam-se a criação de bovinos (78.094 cabeças), galinhas (32.657 cabeças), suínos (7.825 cabeças) e ovinos (5.734 cabeças) (IBGE, 2015b). Já em relação à produção agrícola, as culturas mais exploradas são: milho (27.790 t), sorgo (14.400 t), algodão herbáceo (10.755 t), soja (6.000 t), mandioca (3.000 t), feijão (2.208 t), banana (1.995 t), cana de açúcar (585 t), mamona (108 t) e coco-da-baía (400 mil frutos) (IBGE, 2015a).

A seguir, são descritas algumas características físico-bióticas da RPGA XXIII e de Serra do Ramalho. As informações foram obtidas, principalmente, no site do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (INEMA) e no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia (PERH-BA) (SRH, 2005).

2.1 CLIMA

Conforme apresentado no Plano Estadual de Recursos Hídricos (SRH, 2005), o Estado da Bahia está situado na faixa de clima tropical, que tem como principais características o alto nível de insolação, umidade relativa média de aproximadamente 70% e níveis médios de nebulosidade. A amplitude térmica anual é pequena, inferior a 3 °C e as médias das temperaturas anuais são elevadas, situando-se entorno dos 24 °C, variando de 20 °C a 26 °C, ocorrendo temperaturas mais amenas no litoral e nas regiões mais altas da Chapada Diamantina. Durante o inverno, as frentes polares provocam chuvas principalmente no litoral baiano, enquanto as correntes provenientes de oeste provocam chuvas de convergência no oeste entre o final da primavera e o início do outono. As regiões mais centrais do Estado se constituem em “ponto final” dos sistemas de correntes atmosféricas e, portanto, tendem a ser as regiões mais secas. A Superintendência de Estudos





Econômicos e Sociais da Bahia (SEI) caracterizou o Estado da Bahia em cinco tipos de climas tropicais básicos, sendo eles: úmido, úmido a subúmido, subúmido a seco, semiárido e árido.

Na RPGA XXIII o clima varia do tipo úmido (com chuvas anuais superiores a 1.600 mm), no extremo oeste da região, ao clima semiárido (chuvas anuais inferiores a 900 mm), junto à calha do Rio São Francisco; ocorrendo no seu trecho médio os tipos úmido a subúmido e subúmido a seco, com predominância do primeiro (50% da área) (INEMA, 2016).

Em Serra do Ramalho, o clima varia de subúmido a seco ao semiárido, e possui uma fase seca entre os meses de maio e setembro. Apresenta duas estações bem definidas, com um verão chuvoso, que se estende de outubro a abril, e um inverno seco, de maio a setembro. A temperatura média anual na região é de 23,3 °C, enquanto que as temperaturas médias mensais variam entre 27 °C (outubro) e 23 °C (julho). A umidade relativa do ar varia em torno de 73%, a máxima, em dezembro, e a mínima de 46%, em agosto e setembro (AGB PEIXE VIVO, 2013).

2.2 VEGETAÇÃO E USO DO SOLO

A RPGA XXIII e o município de Serra do Ramalho estão totalmente inseridos no Bioma Cerrado (INEMA, 2014).

O Cerrado é uma formação com uma fisionomia típica e característica, restritadas áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em clima tropical eminentemente estacional. As espécies vegetais apresentam aspecto tortuoso com ramificação irregular e órgãos de reserva subterrâneos (xilopódio), destacando-se a presença de árvores com cascas grossas e raízes profundas. A principal perturbação que se observa nessa ecorregião se deve à pecuária de corte e à implantação de empreendimentos agrícolas, que têm causado o desmatamento e queimadas das florestas estacionais e áreas de transição (SRH, 2005).

Observa-se no mapa do INEMA (Figura 2.2), na área do círculo vermelho, que no território de Serra do Ramalho predominam Área Antropizada e vegetação do tipo Floresta Estacional.



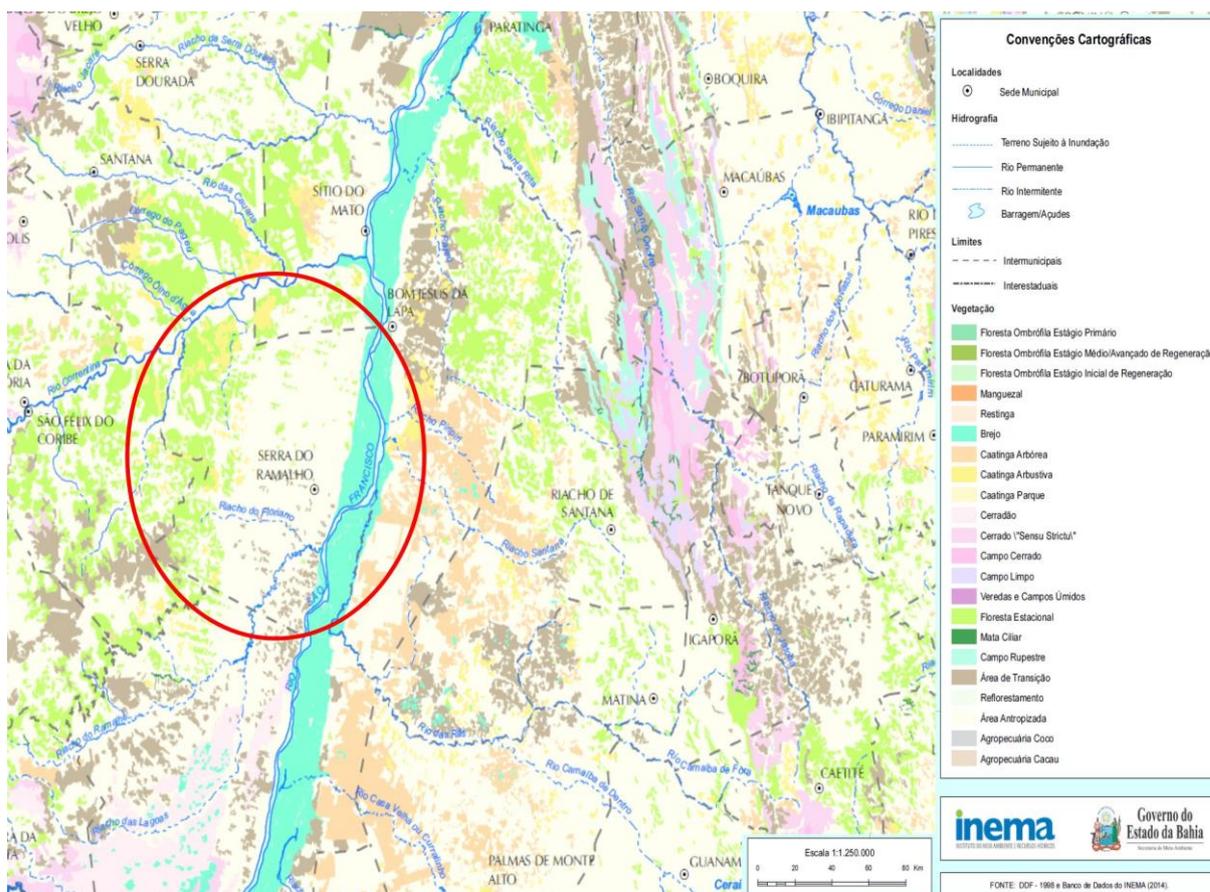


Figura 2.2 – Mapa de vegetação de Serra do Ramalho-BA

Fonte: Adaptado de INEMA (2014)

2.3 GEOLOGIA

A geologia regional é formada por rochas pelítico-carbonáticas do Proterozóico Superior, enquadradas no contexto do Grupo Bambuí, mais especificamente do Supergrupo Paraopeba, que se encontram localmente recobertas por depósitos arenosos Terciário-Quaternário ao longo da margem esquerda, além dos espessos depósitos aluvionares da planície de inundação do Rio São Francisco (AGB PEIXE VIVO, 2013).

2.4 RELEVO

Em relação ao relevo, conforme pode ser observado na Figura 2.3, a RPGA XX possui altimetria pouco acidentada, variando de 381 m a 1.130 m, sendo que a maior parcela do território encontra-se nas faixas de 381 a 481 m e 704 a 812 m. Também em Serra do Ramalho, marcada pelo círculo azul na Figura 2.3, o relevo é pouco acidentado, possuindo altimetria variando de 381 m a 812 m, sendo a maior ocorrência na faixa de 381 a 481 m.

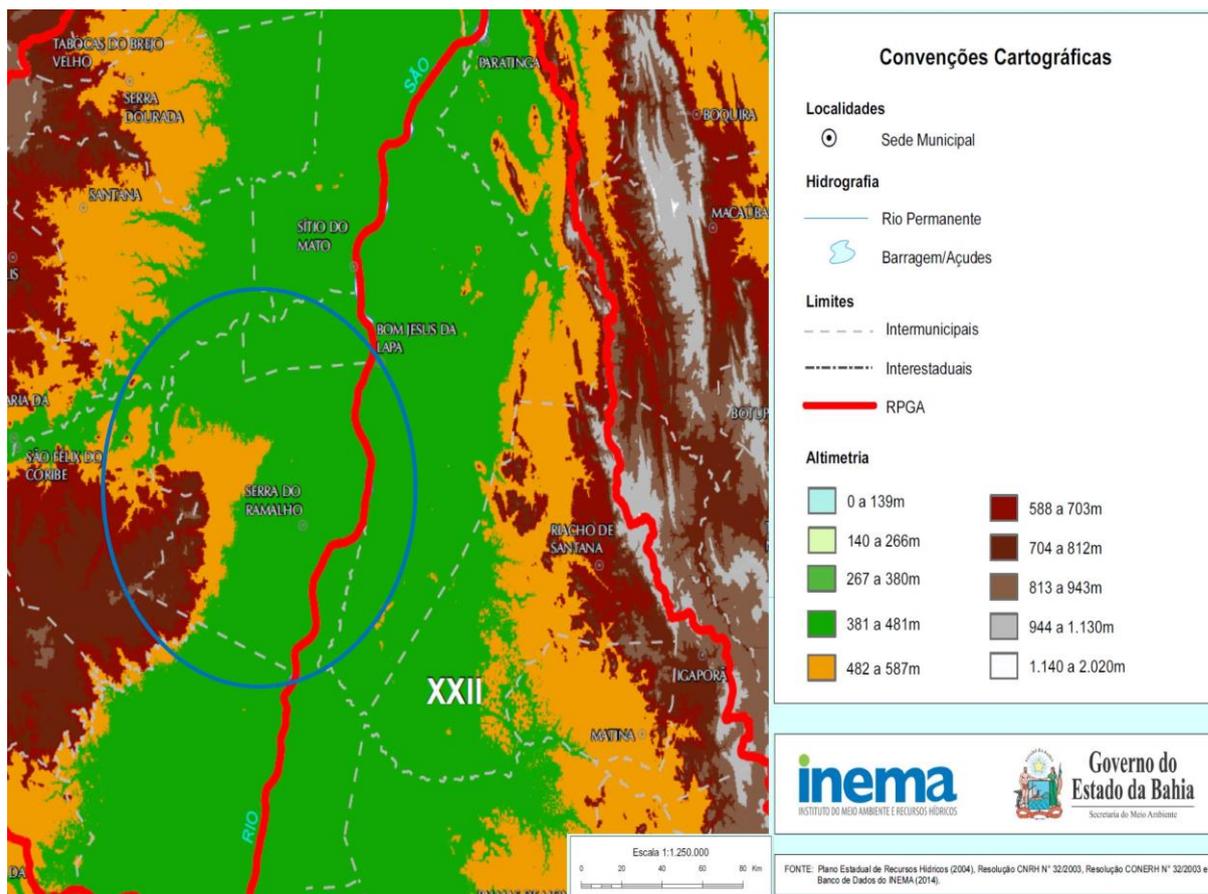


Figura 2.3 – Mapa de relevo da RPGA XXIII e de Serra do Ramalho-BA

Fonte: Adaptado de INEMA (2014)

2.5 PEDOLOGIA

De acordo com os mapas elaborados pelo INEMA, na RPGA XXIII há predomínio de solo dos tipos Latossolo Vermelho-Amarelo e Neossolos Quartzarênico, ocorrendo também parcelas de Argissolo Vermelho-Amarelo, Cambissolo Háplico, Latossolo Vermelho, Neossolo Litólico e Vertissolo (Figura 2.4). Em Serra do Ramalho ocorrem solos dos tipos Argissolo Vermelho-Amarelo, Cambissolo Háplico, Latossolo Vermelho-Amarelo, Neossolos Flúvico e Vertissolo, como observado na área circunscrita em vermelho na Figura 2.4.

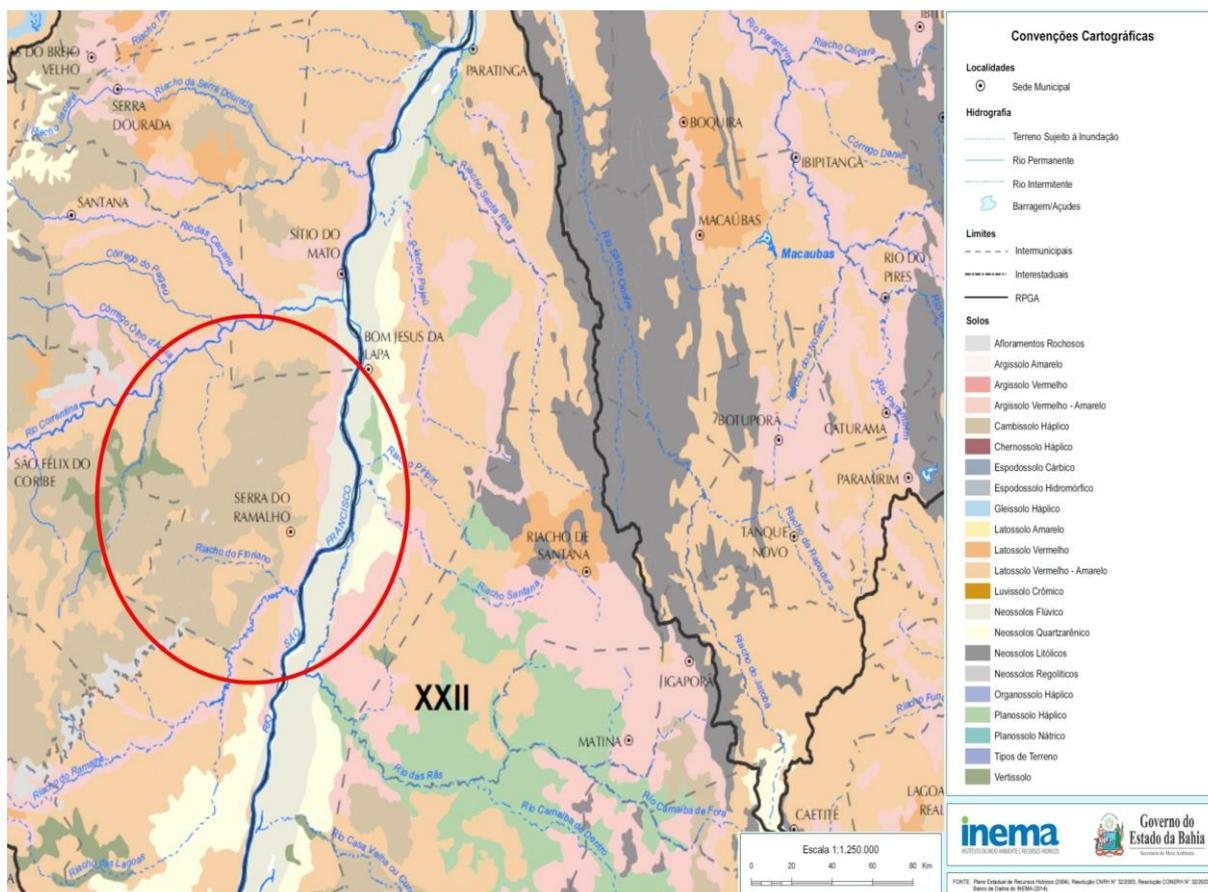


Figura 2.4 – Mapa de solos da RPGA XXIII e de Serra do Ramalho-BA

Fonte: Adaptado de INEMA (2014)

As principais características dessas classes de solos são apresentadas a seguir, com base nas descrições apresentadas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999):

- **Argissolos:** Solos constituídos por material mineral com argila de atividade baixa e horizonte B textural imediatamente abaixo de horizonte A ou E. São de profundidade variável, desde forte a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas. São forte a moderadamente ácidos, com saturação por bases alta, ou baixa, predominantemente cauliniticos.
- **Cambissolos:** Compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que em qualquer dos casos não satisfaçam os requisitos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos ou Gleissolos. Têm seqüências de horizontes A ou hístico, Bi, C, com ou sem R. Devido à heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas, as características destes solos variam muito de um local para outro. Assim, pode haver solos fortemente até imperfeitamente drenados, de rasos a profundos, de



cor bruna ou bruno-amarelada até vermelho escuro, e de alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração coloidal.

- **Latossolos:** Solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico, imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos. Variam de fortemente a bem drenados, embora ocorram variedades que têm cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenados, transicionais para condições de maior grau de gleização. São normalmente muito profundos, sendo a espessura do *solum* raramente inferior a 1,0 m. são, em geral, solos fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, distróficos ou álicos. Ocorrem, todavia, solos com média e até mesmo alta saturação por bases, encontrados geralmente em zonas que apresentam estação seca pronunciada, semiáridas ou não, como, também, em solos formados a partir de rochas básicas.
- **Neossolos:** Solos constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 30 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico e satisfazendo alguns requisitos, como ausência de horizonte vértico imediatamente abaixo de horizonte A e ausência de horizonte A chernozêmico conjugado a horizonte cálcico ou C carbonático. Pertencem ainda a esta classe solos com horizonte A ou hísticos, com menos de 30 cm de espessura, seguidos de camada(s) com 90% ou mais (expresso em volume) de fragmentos de rocha ou do material de origem, independente de sua resistência ao intemperismo.
- **Vertissolos:** Compreendem solos constituídos por material mineral apresentando horizonte vértico e pequena variação textural ao longo do perfil, nunca suficiente para caracterizar um horizonte B textural. Apresentam pronunciadas mudanças de volume com o aumento do teor de umidade do solo, fendas profundas na época seca, e evidências de movimentação da massa do solo, sob a forma de superfície de fricção. Podem apresentar microrrelevo tipo gilgai e estruturas do tipo cuneiforme que são inclinadas e formam um ângulo com a horizontal. Estas características resultam da grande movimentação da massa do solo que se contrai e fendilha quando seco e se expande quando úmido, tornando-se muito plástico e pegajoso, devido à presença de argilas expansíveis ou mistura destas com outros tipos de argilominerais.

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.

A barra do Rio Pituba, na bacia do Rio São Francisco, localizada na Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA (Figura 3.1), área de abrangência deste Projeto Hidroambiental, possui uma grande importância para a localidade, visto que é fonte de água para o abastecimento humano da Comunidade e para atividades agropecuárias. Assim como o restante da Bacia do Rio São Francisco, a área de estudo vem sofrendo considerável degradação ambiental, o que está comprometendo, principalmente, a qualidade dos seus recursos hídricos.

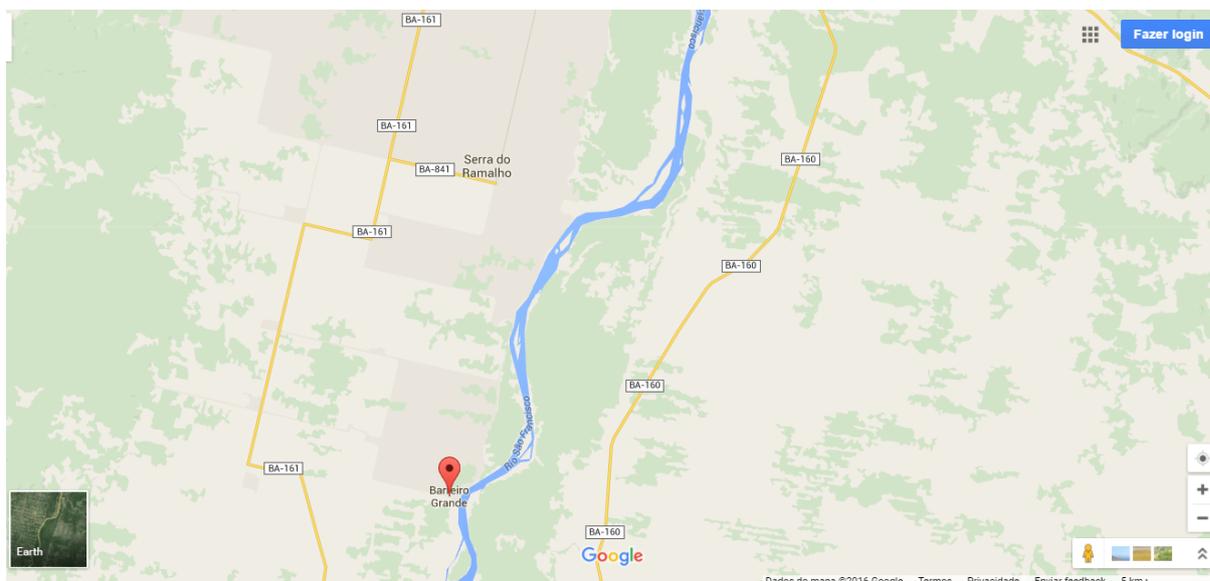


Figura 3.1– Localização da Comunidade Barreiro Grande em relação a Serra do Ramalho-BA

Fonte: GOOGLE MAPS (2016)

Devido ao mau uso, manejo e conservação do solo e dos recursos naturais da barra do Rio Pituba, a mesma se encontra com elevada degradação ambiental, o que imprime à bacia uma gradativa perda na sua capacidade de recuperação natural, o que exige a implementação de medidas corretivas por meio de técnicas agrônômicas e ambientais adequadas.

A Comunidade Barreiro Grande localiza-se à margem esquerda do Rio São Francisco, justamente na mudança de direção de fluxo (curva), sendo um ponto crítico no período de cheia, pois a água incide de forma direta nos taludes provocando o desmoronamento dos mesmos. Além disso, pela falta de sistema de drenagem das águas pluviais no interior da Comunidade, as águas da chuva escoam



livremente pelas ruas, aumentando o fluxo de água direto para os taludes, contribuindo sobremaneira para o agravamento dos desbarrancamentos e comprometendo as residências e estruturas que se encontram próximas ao rio. Além disso, foram observados diversos pontos de erosão avançada, com formação de voçorocas, às margens do Rio São Francisco. Também foram constatados diversos pontos de acúmulo de água e focos erosivos na estrada de acesso à Comunidade, que comprometem a estrutura da mesma e dificultam o trânsito dos moradores nas épocas de chuva.

A Comunidade Barreiro Grande tem uma estreita ligação com o Rio São Francisco, não só por ser uma comunidade ribeirinha, mas também porque possui um considerável número de agricultores e pescadores que dependem direta ou indiretamente do rio.

Desta forma, é necessária a realização de um amplo trabalho de conscientização ambiental com foco na conservação do solo e da água, permitindo que a própria comunidade seja uma célula de desencadeamento de soluções para a recuperação da bacia.

Em resumo, os principais problemas levantados pelo demandante do projeto e confirmados em campo pela equipe da COBRAPE – e que justificam a implementação das obras e serviços propostos neste Termo de Referência – foram: (i) ocorrência de desbarrancamentos e atividades erosivas às margens do Rio São Francisco; e (ii) trechos de estrada vicinal sem manutenção adequada.

4 OBJETIVO

4.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto é promover a recuperação hidroambiental na barra do Rio Pituba, margem esquerda do Rio São Francisco, na Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA, 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. Nesse cenário, são propostas as seguintes ações: implantação de práticas hidroambientais para a conservação de solo, redução do solapamento e melhoria da estrada de acesso à comunidade, e criação de um processo de conscientização ambiental através de atividades de educação ambiental.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos deste projeto são listados a seguir:

- ✓ **Proteção da margem esquerda do Rio São Francisco ao longo da Comunidade Barreiro Grande**
Reconfiguração e direcionamento da drenagem superficial advinda da Comunidade Barreiro Grande, retaludamento da margem esquerda do Rio São Francisco ao longo do povoado, implantação de barreira de troncos e escadas dissipadoras e plantio dos taludes.
- ✓ **Controle dos processos erosivos em pontos ao longo da estrada de acesso à Comunidade Barreiro Grande**





Foram selecionados pontos ao longo da estrada de acesso à Comunidade Barreiro Grande, ligando-a à Comunidade Água Fria, para que se faça o controle de processos erosivos ali existentes, bem como de um direcionamento das drenagens pontuais, de forma a evitar novos processos erosivos, o que acarretará na melhoria das condições de trânsito da estrada vicinal.

✓ **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. Deverão ser ofertadas atividades de educação ambiental e capacitação voltadas para a conservação do solo e da água, principalmente enfocando as práticas de baixo custo direcionadas para o pequeno produtor.

5 ESCOPO DO PROJETO

De acordo com os problemas identificados na barra do Rio Pituba, margem esquerda do Rio São Francisco, 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 na barra do Rio Pituba, margem esquerda do Rio São Francisco, Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA

Intervenções e serviços	Quantitativo
Serviços de Topografia	
Locação e estaqueamento da barreira de redução de embate de águas – Área I	1,0 km
Locação e estaqueamento das voçorocas – Área I	3 unidades
Locação e estaqueamento dos pontilhões de grade – Área II	8 unidades
Locação e estaqueamento das bacias de contenção – Área II	5 unidades
Locação e estaqueamento das barragens galgáveis – Área II	19 unidades
Construção da Barreira de Redução de Embate de Águas	
Instalação de troncos de Eucalipto ou postes – Área I	1.000,0 x 3,0 x 0,45 m (comprimento x altura ¹ x largura)
Tratamento das Voçorocas	
Rip rap com solo-cimento – Área I	32,4 m ³
Plantio taludes – <i>Brachiaria humidicola</i> – Área I	3.000 m ²
Readequação da Estrada de Acesso à Comunidade	
Construção dos pontilhões de grade – Área II	8 unidades
Escavação para implantação do gabião – Pontos 1 a 7 – Área II	126,0 m ³
Escavação para implantação do gabião – Pontos 10 – Área II	240,0 m ³
Construção das bacias de contenção – Área II	5 unidades
Construção das barragens galgáveis – Área II	19 unidades
Plantio de sementes de <i>Brachiaria humidicola</i> – Área II	1,07 ha
Mobilização Social	
Produção de Convites	200 unidades
Produção de Banners	2 unidades
Produção de Cartilhas	250 unidades
Seminários	2 seminários
Oficinas de capacitação e educação ambiental	2 cursos (mínimo)

6 ÁREA DE ATUAÇÃO

As áreas da barra do Rio Pituba, margem esquerda do Rio São Francisco, na Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA, a serem contempladas com intervenções visando à melhoria das suas condições hidroambientais são apresentadas no mapa da Figura 6.1 e discutidas na sequência.

¹ Desta altura, 2,0 m ficarão enterrados em solo natural.





Figura 6.1 – Mapa geral das áreas de intervenção na barra do Rio Pituba, margem esquerda do Rio São Francisco, Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA

6.1 ÁREA I: MARGEM ESQUERDA DO RIO SÃO FRANCISCO, AO LONGO DA COMUNIDADE BARREIRO GRANDE

6.1.1 Descrição da área

A Comunidade Barreiro Grande fica na planície aluvionar da margem esquerda do Rio São Francisco, onde predominam Neossolos Flúvicos associados a Latossolos e Argissolos desenvolvidos em cima dos sedimentos aluvionares. A vegetação natural da área corresponde à floresta estacional associada à caatinga e vegetação higrófila.

Situada na margem externa de uma curva do rio para a direita, a área da Comunidade vem sofrendo com o solapamento da margem esquerda do rio, o que pode ser visto nas Figura 6.2 e Figura 6.3, tendo a caixa d'água que abastecia a Comunidade como referência.

A margem esquerda do Rio São Francisco, na região da Comunidade, tem a condição de corte abrupto escarpado com o desnível de cerca de 6 metros entre o nível do povoado e o nível da água (Figura 6.4).



Figura 6.2 – Região da Comunidade Barreiro Grande às margens do Rio São Francisco, com detalhe da localização da caixa d'água que abastecia a Comunidade (imagem de 2003), em Serra do Ramalho-BA

Fonte: GOOGLE EARTH (2016)



Figura 6.3 – Situação atual da caixa d’água que abastecia a Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA (desativada em 2007/2008)

Foto: COBRAPE (2016)



Figura 6.4 – Corte abrupto da margem e desnivelamento entre o nível da Comunidade Barreiro Grande e o nível da água do Rio São Francisco

Foto: COBRAPE (2016)



6.1.2 Justificativa da escolha

O solapamento da margem do Rio São Francisco na região da Comunidade Barreiro Grande tem sido uma das grandes preocupações da população local, não só pelo risco de comprometer o povoado e suas residências, mas também pela insegurança devido ao risco de queda de crianças e demais membros da comunidade no barranco escarpado hoje ali existente.

Outro fator importante é a possibilidade de replicação das técnicas para o controle de solapamento de margem, que, se realizadas com sucesso, podem servir como exemplo e ser utilizadas para a conservação das bacias meandráveis existentes ao longo de todo o Rio São Francisco.

6.1.3 Descrição das técnicas a serem utilizadas

Para recuperação da margem esquerda do Rio São Francisco, ao longo da Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA, a margem escarpada do Rio São Francisco deverá ser retalhada, de forma que os taludes passem a ter uma relação 1:3, permitindo uma maior estabilidade. As regiões de ravinas deverão, além de ser retalhadas, trabalhadas de forma a não ser uma região de entrada de água do rio, para não potencializar o solapamento.

As drenagens superficiais da área da Comunidade deverão ser canalizadas e conduzidas para o rio através de escadas de dissipação, permitindo o controle dos ravinamentos hoje existentes. Ao longo de toda a margem do Rio São Francisco onde está inserida a Comunidade, deverá ser feita uma barreira de tronco de eucalipto para redução do embate da água na margem e, conseqüentemente, redução do solapamento.

Concluídas todas as etapas anteriores, deverá ser feito o plantio com *Brachiaria humidicula* em todo o talude, como mais uma forma de proteção contra o solapamento.

6.2 ÁREA II: ESTRADA DE ACESSO À COMUNIDADE BARREIRO GRANDE

6.2.1 Descrição da área

Trata-se de uma estrada que liga a sede municipal de Serra do Ramalho à Comunidade Barreiro Grande, passando pela Comunidade Água Fria, a qual se desenvolve ao longo da planície aluvionar do Rio São Francisco.

Esta planície possui algumas características que refletem na estrada, principalmente a presença de lagoas marginais, drenagens e morrotes. Estas condições, associadas ao tipo de solo com alta porcentagem de areia, induzem uma condição de erosão (Figura 6.5) e alagamento (Figura 6.6) que impedem o tráfego na estrada.

Além de interferir no tráfego, a erosão e o conseqüente carreamento de sólidos diretamente para o Rio São Francisco constituem outro fator adverso para as condições locais.





Figura 6.5 – Foco de erosão na estrada de acesso à Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA

Foto: COBRAPE (2016)



Figura 6.6 – Ponto de alagamento na estrada de acesso à Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA

Foto: COBRAPE (2016)



6.2.2 Justificativa da escolha

Os moradores da região sofrem com os constantes alagamentos e erosões na estrada, o que dificulta o acesso à Comunidade.

Nesse contexto, é de suma importância realizar o controle das drenagens e dos escoamentos superficiais, de forma a reduzir o carreamento de sedimentos para o Rio São Francisco, bem como reduzir os riscos de surgimento de ravinas nas margens que potencializam o solapamento das mesmas.

Além disso, por ser um caminho de amplo acesso da Comunidade, passa a ser um exemplo e modelo para replicação das práticas hidroambientais na bacia do Rio São Francisco como um todo.

6.2.3 Descrição das técnicas a serem utilizadas

Para recuperação da estrada de acesso à Comunidade Barreiro Grande, será necessário verificar os principais canais de drenagem e erosões que cruzam o trecho afetado da estrada, de forma a permitir o posicionamento das estruturas de controle. Para direcionar as drenagens que cruzam a estrada e controlar os processos erosivos advindos da sua concentração, propõe-se a construção de pontilhões de grade (mais conhecidos como mata-burros) elevados, de forma a permitirem a condução da drenagem das águas pluviais sem que as mesmas passem pelo leito da estrada e, ao mesmo tempo, não sejam represadas marginalmente, criando condições de alagamento. Em alguns pontos da estrada também deverão ser construídas bacias de contenção e barragens galgáveis para retenção dos sedimentos finos, além de realizar plantio de gramíneas para potencialização do tratamento.

7 DESCRIÇÃO DO PROJETO

Neste item são descritas as intervenções a serem contempladas pelos Projetos Hidroambientais na barra do Rio Pituba, margem esquerda do Rio São Francisco, na Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA.

7.1 ÁREA I: MARGEM ESQUERDA DO RIO SÃO FRANCISCO AO LONGO DA COMUNIDADE BARREIRO GRANDE

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

✓ **Levantamentos topográficos**

O serviço de topografia deverá locar as estruturas concebidas no projeto com as respectivas características e recomendações apresentadas neste Termo de Referência.

Para locação da barreira de redução de embate de águas, deverá ser observado o N.A. médio, devendo sempre ser locado acima desse nível, em terreno natural. Além disso, deverão ser levantados os principais pontos de drenagem na área da Comunidade (locais já existentes com formação de voçorocas) para o redirecionamento e tratamento dos mesmos.



✓ **Retadulamento da margem**

A margem escarpada do Rio São Francisco deverá ser retaludada, no trecho de implantação da barreira de redução de embate de águas (Figura 7.1), com auxílio de trator de esteira e conjunto pá-carregadeira e retroescavadeira, de forma a transformar as escarpas marginais em taludes com declividade na relação 1:3, priorizando o corte em relação ao aterro (Figura 7.2).

É importante ressaltar que não haverá necessidade de supressão vegetal ou de desapropriação de moradores ou remoção de estrutura existente.

✓ **Construção da barreira de redução de embate de águas**

Esta deverá, com extensão total de 1.000 m, ser feita com troncos de eucalipto, preferencialmente tratado, ou postes de madeira, com, no mínimo, 3,0 m de comprimento e 15,0 cm de diâmetro, dispostos conforme configuração do projeto (Figura 7.1 e Figura 7.2). No total serão 1.000 unidades dispostas na vertical (dispostas em 2 fileiras paralelas, com 500 unidades cada) e 2.338 unidades na horizontal (dispostas entre as duas fileiras verticais).

✓ **Tratamento das voçorocas**

Nas voçorocas (Figura 7.3) deverá ser feito embaceamento (acerto do terreno, com cortes e aterros, favorecendo a condução da água para a descida d'água), nas mesmas condições do retaludamento, com camalhões a montante, direcionados para um sistema de drenagem de águas superficiais composto por descida d'água, utilizando rip rap com solo-cimento na proporção de 50 kg/m³ (50 kg de cimento para cada 1,0 m³ de solo). O rip rap deverá ser instalado de baixo para cima, de forma a evitar o desvio de água por entre os sacos acomodados (Figura 7.4).

✓ **Plantio nos taludes**

Em todo o talude deverá ser realizado o plantio de *Brachiaria humidicula*. Para este plantio deverão ser aplicados calcário dolomítico, fosfato natural e sementes, na proporção de 0,5 kg de calcário, 0,2 kg de fosfato natural e 5,0 g de semente, para cada metro quadrado.

Na Tabela 7.1 estão relacionados os insumos necessários para a execução dos serviços nesta área, incluindo a quantificação dos mesmos. Nas Figura 7.1 à Figura 7.4 são apresentados os projetos de intervenção concebidos para a Área I.

Tabela 7.1 – Quantitativos de insumos para as intervenções na Área I

Insumos	Quantitativo
Troncos de Eucalipto ou Postes (15 cm de diâmetro; 3,0 m de comprimento)	3.338 unidades
Rip rap com solo-cimento (proporção 50 kg/m ³ – 50 kg cimento : 1,0 m ³ de solo)	32,40 m ³
Calcário dolomítico	0,5 kg/m ²
Fosfato natural	0,2 kg/m ²
Semente de <i>Brachiaria humidicula</i>	5,0 g/m ²



OBS.: LOCAÇÃO DA BARREIRA DE REDUÇÃO AO LONGO DA MARGEM, NO TERRENO NATURAL.

COMUNIDADE BARREIRO GRANDE - SERRA DO RAMALHO - BA | ÁREA I | BARREIRA DE REDUÇÃO DE EMBATE DE ÁGUAS

Figura 7.1 – Trecho a ser retaludado e onde será instalada a barreira de redução de embate de águas – Comunidade Barreiro Grande, Serra do Ramalho-BA

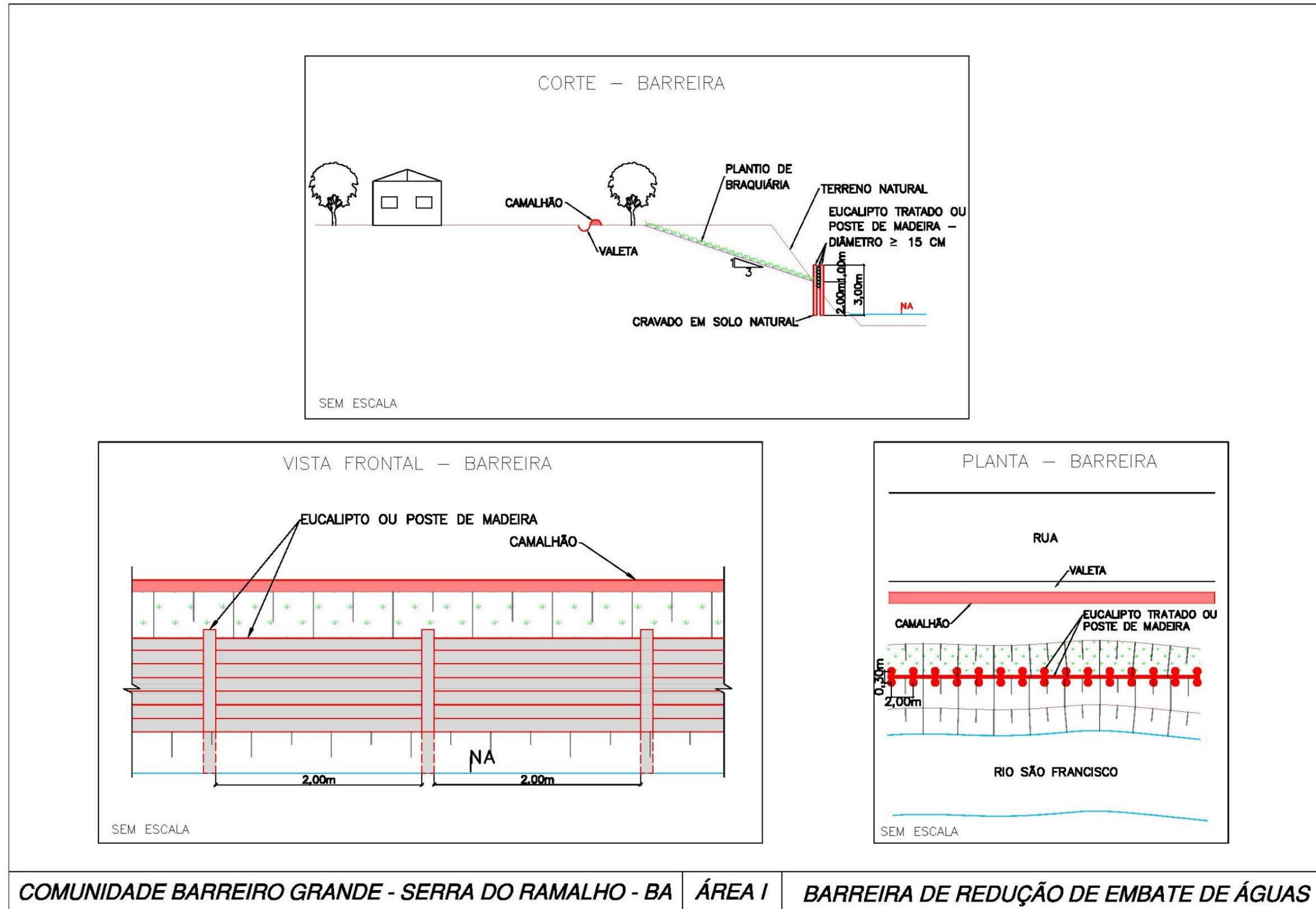


Figura 7.2 – Detalhe do projeto de intervenção na Área I – Comunidade Barreiro Grande, Serra do Ramalho-BA



Figura 7.3 – Projeto de tratamento das voçorocas na Área I – Comunidade Barreiro Grande, Serra do Ramalho-BA

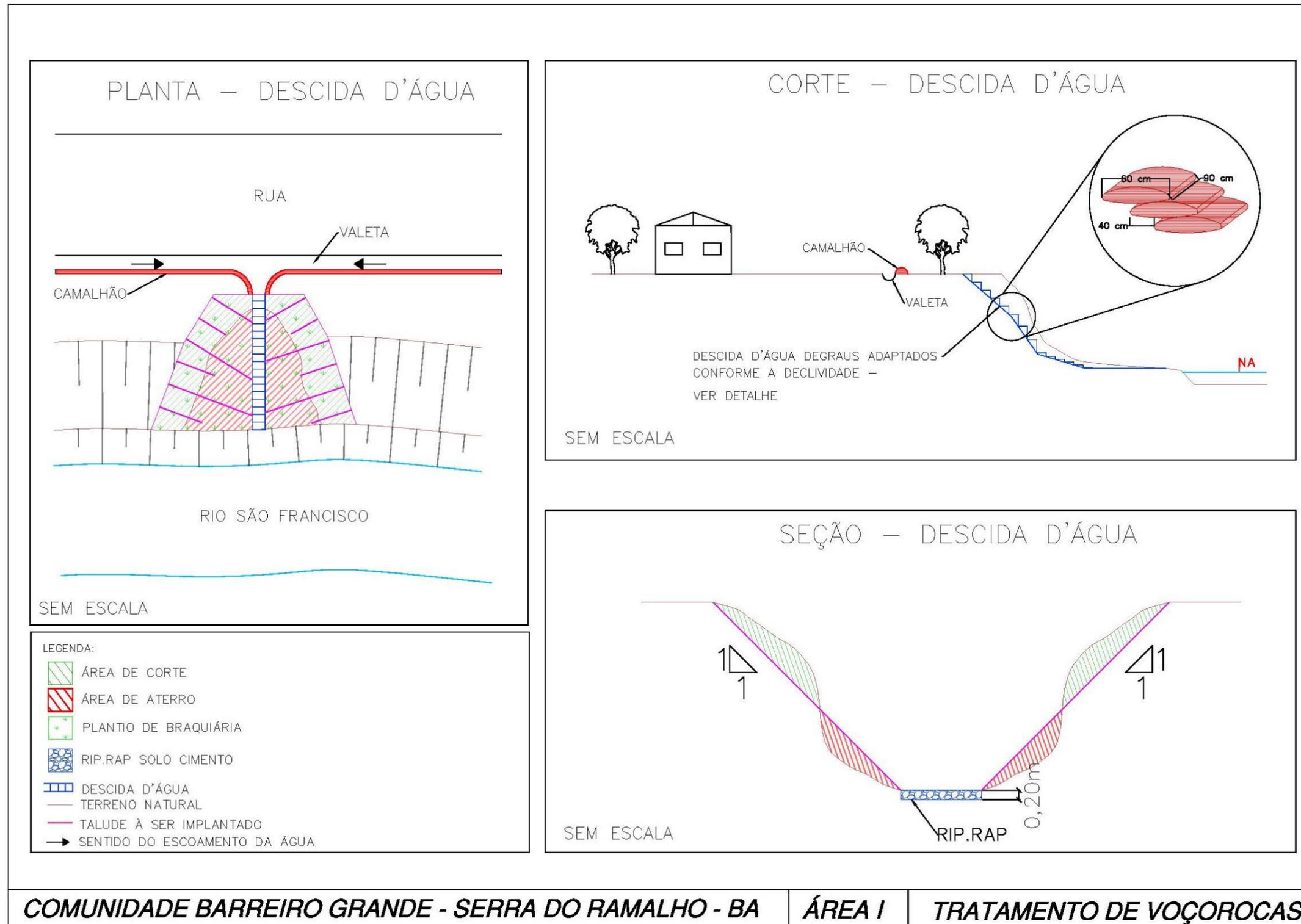


Figura 7.4 – Projeto de tratamento das voçorocas na Área I – Comunidade Barreiro Grande, Serra do Ramalho-BA



7.2 ÁREA II: ESTRADA DE ACESSO À COMUNIDADE BARREIRO GRANDE

Conforme descrito anteriormente, no item 6.2.3, as técnicas a serem empregadas na Área II são:

✓ **Locação das estruturas**

Para a verificação aproximada dos locais dos pontilhões de grade, das bacias de contenção e das barragens galgáveis foi realizado um levantamento de posicionamento dos mesmos ao longo da estrada de acesso à Comunidade. No entanto, se faz necessária a locação topográfica em campo que deverá verificar o caimento da estrada, a declividade da pista de rolagem (tanto na extensão quanto na largura) e o posicionamento no terreno, de forma a evitar que as estruturas sejam implantadas em locais onde existam interferências indesejáveis, tais como cupinzeiros, buracos de tatu e outras.

✓ **Construção de pontilhões de grade**

A construção dos pontilhões de grade deverá ser executada a partir da abertura de uma vala com profundidade de no mínimo 1,5 m, com declividade mínima de 0,50% a jusante, largura de 1,0 m e com comprimento variável de acordo com a largura da estrada, no trecho de instalação.

Como apresentado na Figura 7.6, a montante da estrutura deverá ser feito um embaceamento no terreno, de forma manual, com o intuito de evitar o acúmulo de água e para direcionar as águas para a passagem sob a grade (travessia da estrada). Já a jusante da passagem da água, o terreno deverá ser preparado, também de forma manual, para a dispersão das águas.

Todo o material que for escavado deverá ser utilizado na recomposição do greide da via. Após a escavação, será feita a montagem do gabião, conforme indicações apresentadas na Figura 7.7.

✓ **Construção da valeta das bacias de contenção**

A aproximadamente 20,0 m a montante da canaleta de adução deverá ser construída a valeta nas laterais da estrada, com posicionamento de acordo com o caimento da estrada (conforme Figura 7.8 à Figura 7.10), demonstradas pela existência de sulcos em seu leito.

✓ **Construção do canaleta de adução das bacias de contenção**

Esta canaleta deverá ser construída na lateral por onde está havendo o escoamento pluvial da estrada, com uma abertura de pelo menos 1,0 m para captação, uma largura de pelo menos 40 cm e profundidade de 30 cm, de forma a conduzir a água captada na valeta para a bacia de contenção.





✓ **Construção das bacias de contenção**

Esta estrutura deverá ser toda em corte no solo, com 6,0 m de diâmetro e 2,0 m de profundidade. 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.

✓ **Construção das barragens galgáveis**

A jusante dos dispositivos propostos para a contenção das águas, no canal de dispersão natural ou implantado, deverão ser construídas barragens galgáveis, onde deverá ser feita uma escavação em arco, com aproximadamente 4,0 m de diâmetro e 2,0 m de profundidade. O volume de terra retirado da escavação será colocado ao longo da margem da barragem formando um dique, para contenção dos sedimentos finos, com o objetivo de redução do carreamento desses sólidos para o Rio São Francisco. As barragens galgáveis serão construídas com rip rap com solo-cimento, na proporção de 50 kg/m³ (50 kg de cimento para cada 1,0 m³ de solo), com um volume de 8,0 m³, conforme apresentado na Figura 7.12.

✓ **Plantio**

Nas áreas indicadas nas Figura 7.8 à Figura 7.11 e em cima dos diques das bacias de contenção deverá ser feito um plantio com *Brachiaria humidicula*. Para este plantio deverão ser aplicados calcário dolomítico, fosfato natural e sementes, na proporção de 0,5 kg de calcário, 0,2 kg de fosfato natural e 5,0 g de semente, para cada metro quadrado.

✓ **Substituição do bueiro**

No ponto 10, Figura 7.11, o bueiro existente – que se encontra descalçado e sem as alas de dispersão e coleta – deverá ser substituído por um pontilhão de grade, cuja vala deverá ter profundidade de no mínimo 2,0 m, declividade mínima de 0,50% a jusante e largura de 2,0 m, com acréscimo de caixas de gabião escalonado.

Todo material que for escavado deverá ser utilizado na recomposição do greide da via. Após a escavação, será feita a montagem do gabião, conforme indicações apresentadas na Figura 7.7.

Á montante da estrutura deverão ser construídas barragens galgáveis para contenção dos sedimentos finos. A jusante da passagem da água o terreno deverá ser preparado para a dispersão das águas.

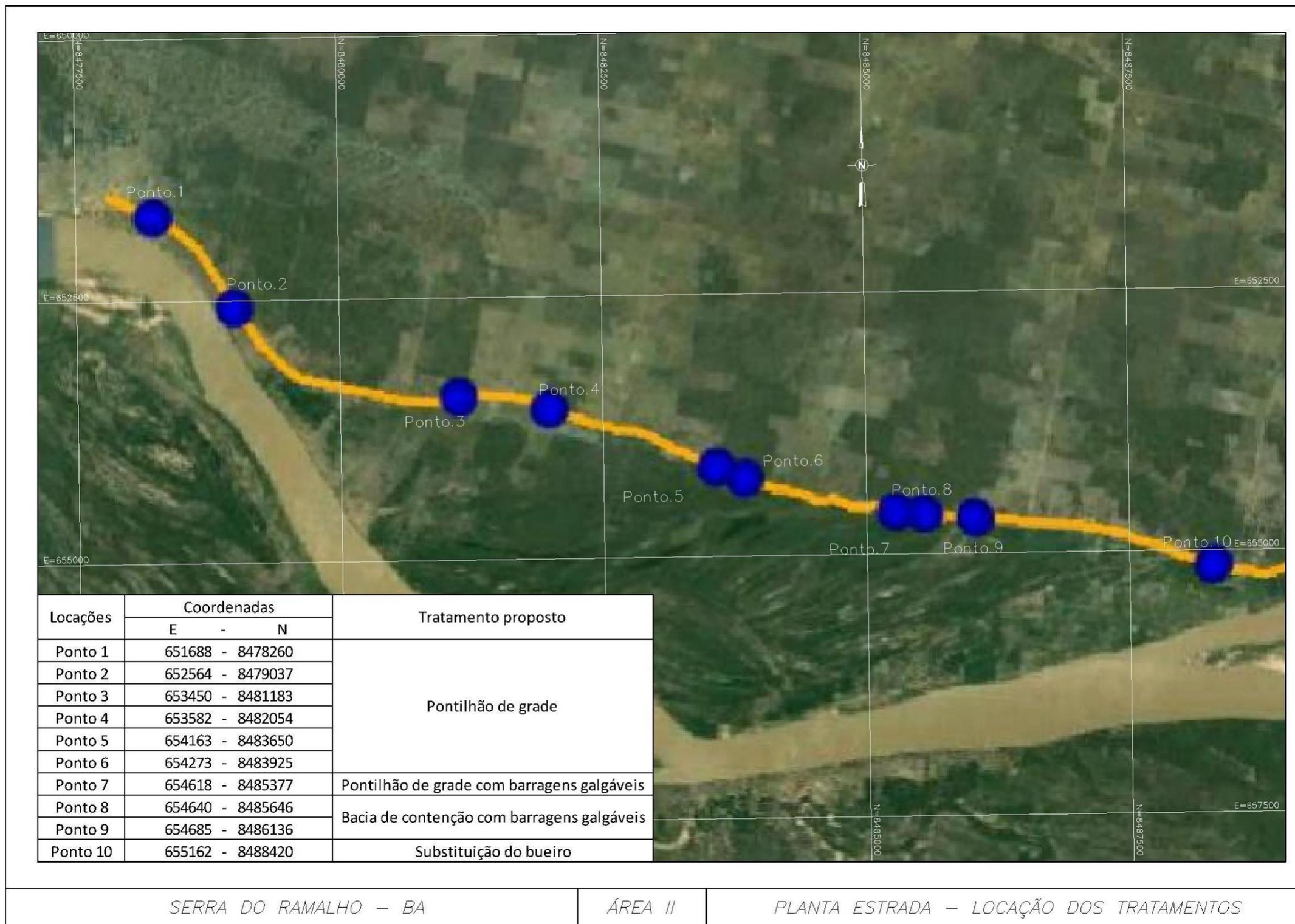
Na Tabela 7.2 estão relacionados os insumos necessários para a execução dos serviços nesta área, incluindo a quantificação dos mesmos. E nas Figura 7.5 à Figura 7.12 são apresentados os projetos de intervenção concebidos para a Área II.



**Tabela 7.2 – Quantitativos de insumos para as intervenções na Área II**

Atividade	Insumos	Quantitativo
Construção dos pontilhões de grade – Pontos 1 a 7	Muro de gabião, enchimento com pedra de mão tipo rachão	72 caixas/pontilhão
	Madeira de apoio (12,0 x 1,0 m)	24,0 m ² /pontilhão
	Concreto FCK (18 MPa - 12,0 x 1,0 x 0,10 m x 2)	2,40 m ³ /pontilhão
	Grade do Pontilhão de Grade (12,0 barras, com largura de 1,25 m)	12 barras/pontilhão
Construção do pontilhão de grade – Ponto 10	Muro de gabião, enchimento com pedra de mão tipo rachão	120 caixas/pontilhão
	Madeira de apoio (12,0 x 1,0 m)	6,0 m ² /pontilhão
	Concreto FCK (18 MPa - 12,0 x 1,0 x 0,10 m x 2)	2,40 m ³ /pontilhão
	Grade do Pontilhão de Grade (12,0 barras, com largura de 1,25 m)	20 barras/pontilhão
Construção das barragens galgáveis	Rip rap com solo-cimento (proporção 50 kg/m ³ – 50 kg cimento : 1,0 m ³ solo)	8,0 m ³ /barragem
Plantio diques bacias de contenção	Calcário dolomítico	0,5 kg/m ² de dique/bacia
	Fosfato natural	0,2 kg/ m ² de dique/bacia
	Semente de <i>Brachiaria humidicula</i>	5,0 g/ m ² de dique/bacia
Plantio pontos da estrada	Calcário dolomítico	0,5 kg/m ²
	Fosfato natural	0,2 kg/m ²
	Semente de <i>Brachiaria humidicula</i>	5,0 g/m ²





SERRA DO RAMALHO – BA

ÁREA II

PLANTA ESTRADA – LOCAÇÃO DOS TRATAMENTOS

Figura 7.5 – Pontos da estrada a serem recuperados – Área II – Comunidade Barreiro, Serra do Ramalho-BA

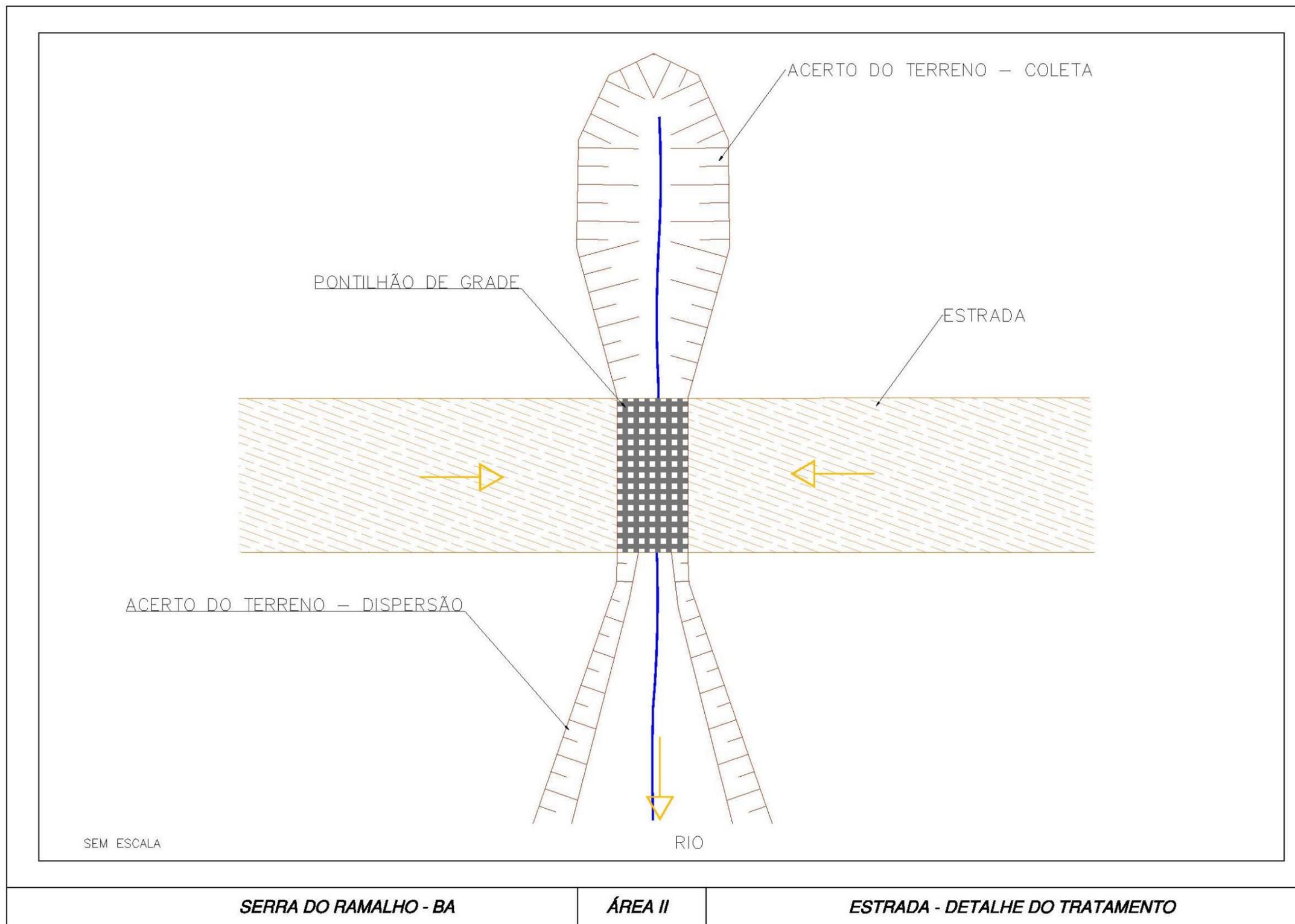


Figura 7.6 – Projeto 1 de readequação de estrada – Pontos 1 a 6 – Pontilhões de grade – Área II – Comunidade Barreiro, Serra do Ramalho-BA

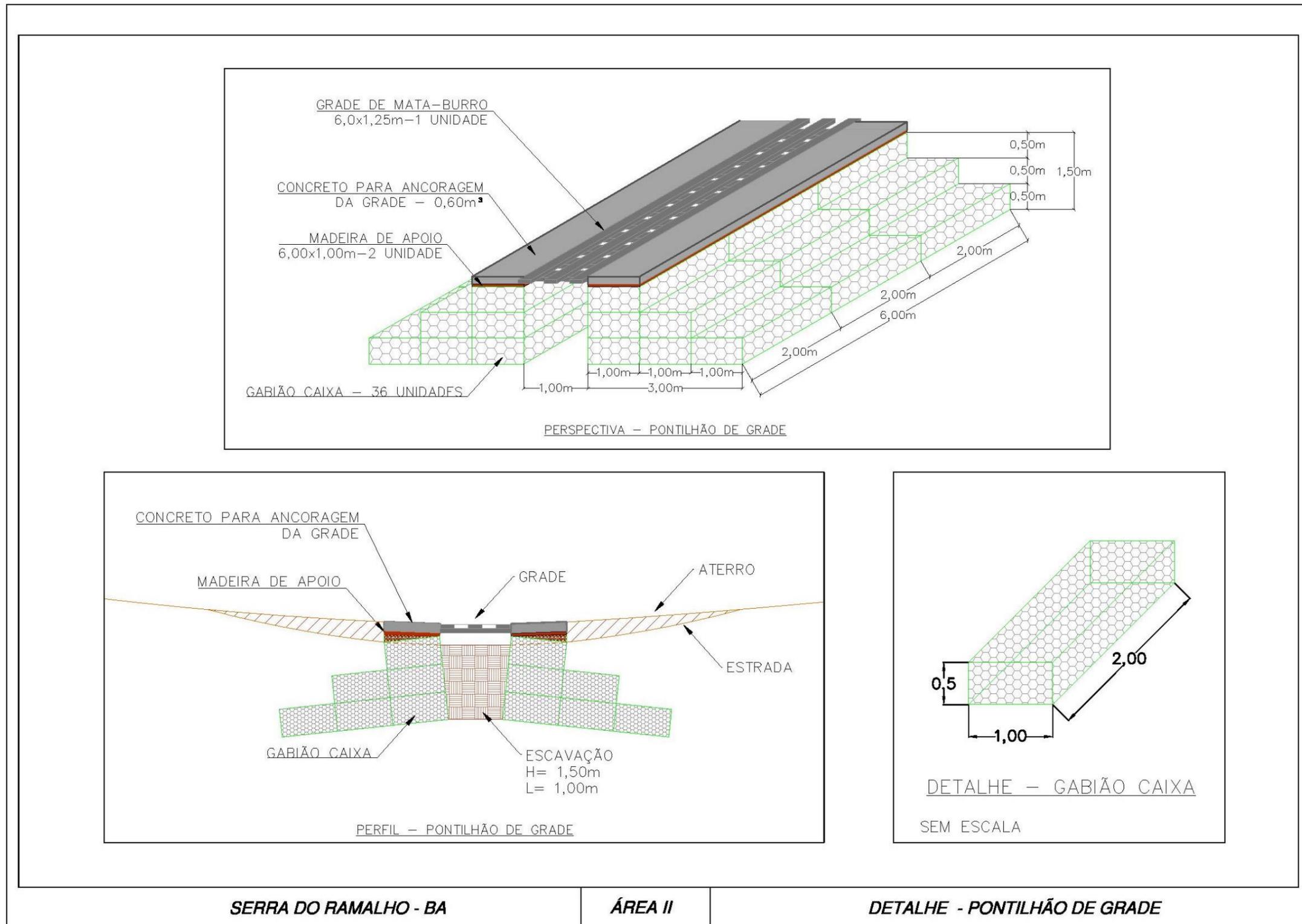


Figura 7.7 – Detalhe do projeto1 de readequação de estrada – Área II – Comunidade Barreiro, Serra do Ramalho-BA

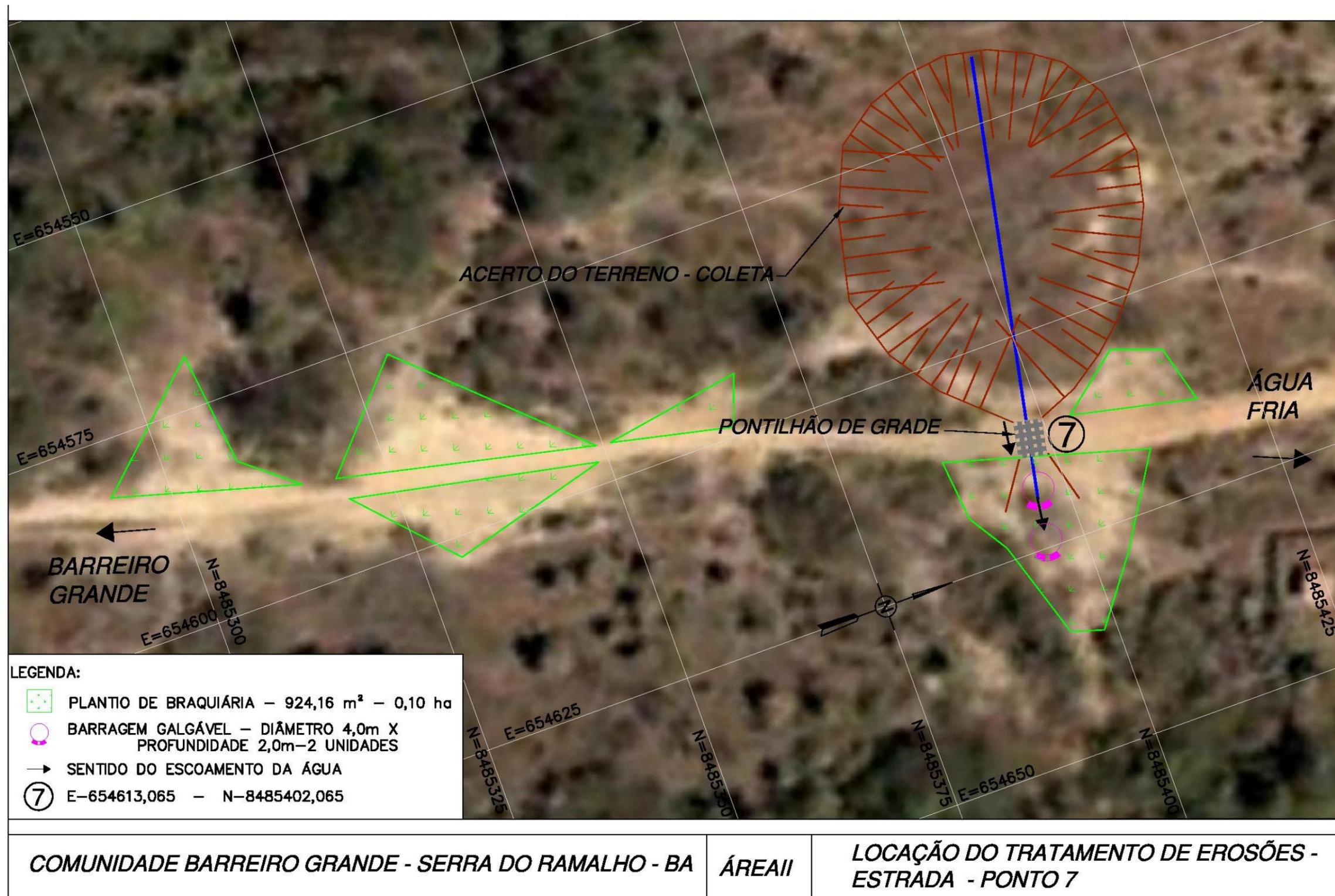


Figura 7.8 – Projeto 2 de readequação de estrada – Área II – Comunidade Barreiro, Serra do Ramalho-BA

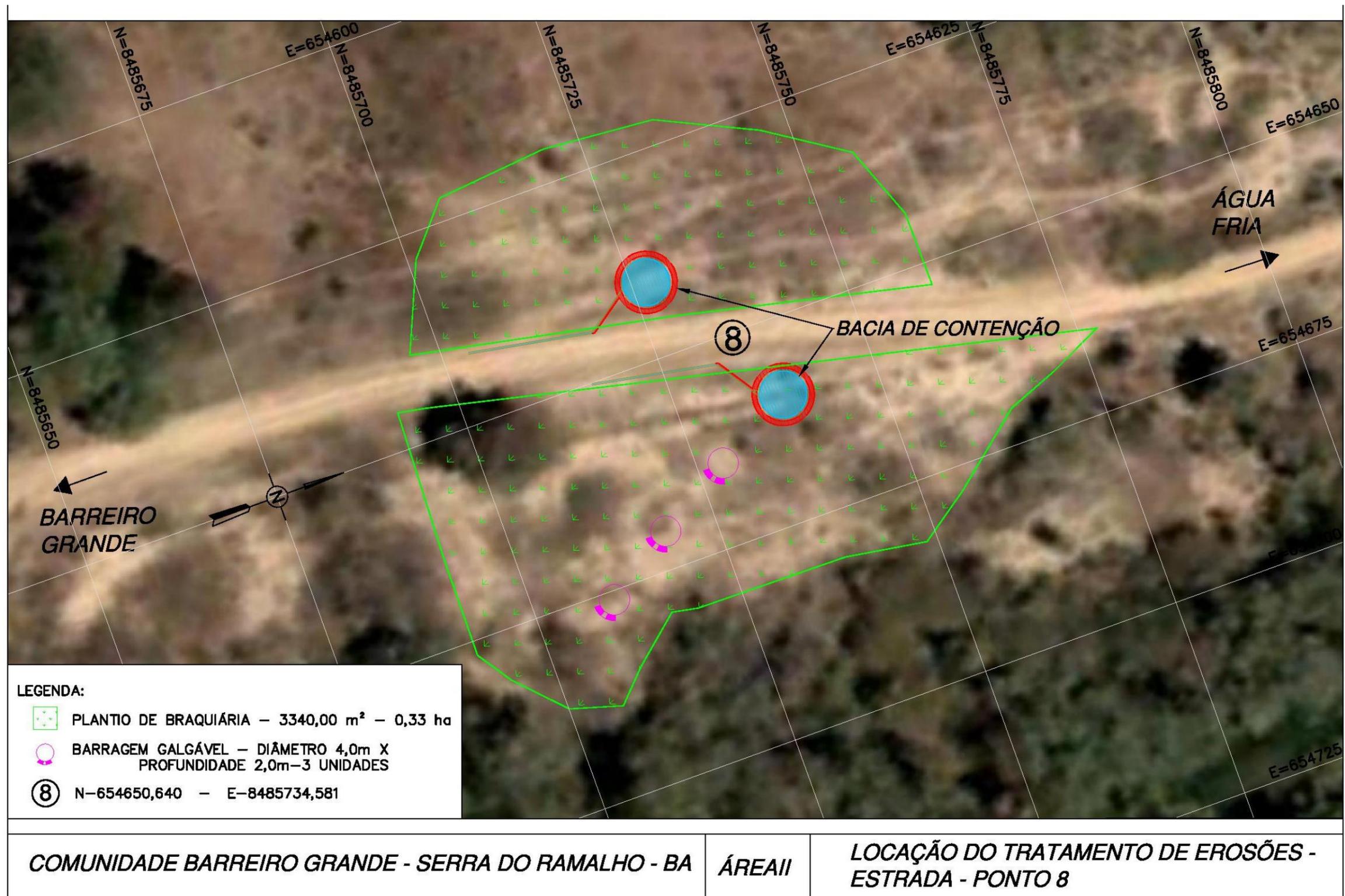


Figura 7.9 – Projeto 3 de readequação de estrada – Área II – Comunidade Barreiro, Serra do Ramalho-BA

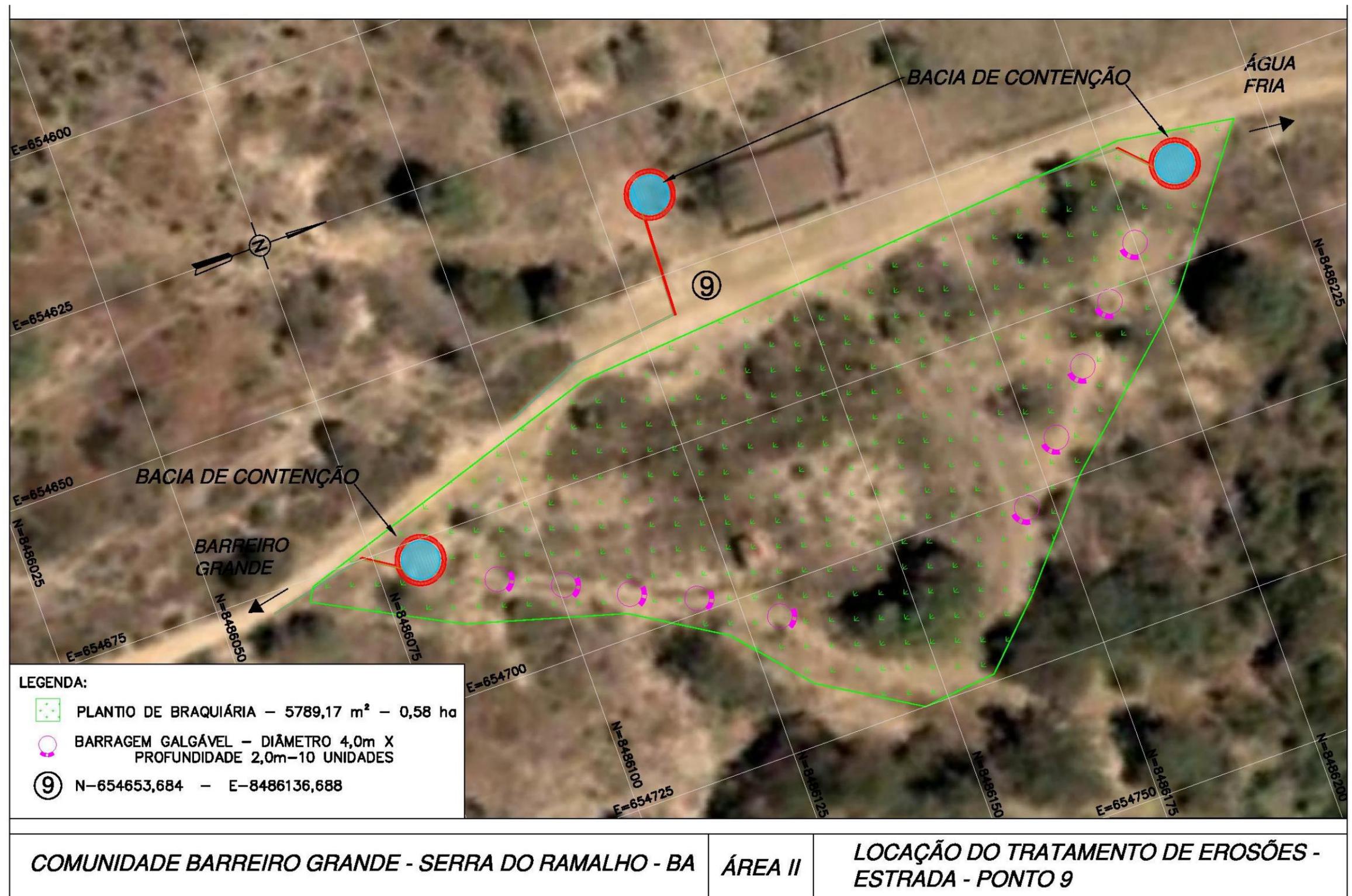


Figura 7.10 – Projeto 4 de readequação de estrada – Área II – Comunidade Barreiro, Serra do Ramalho-BA

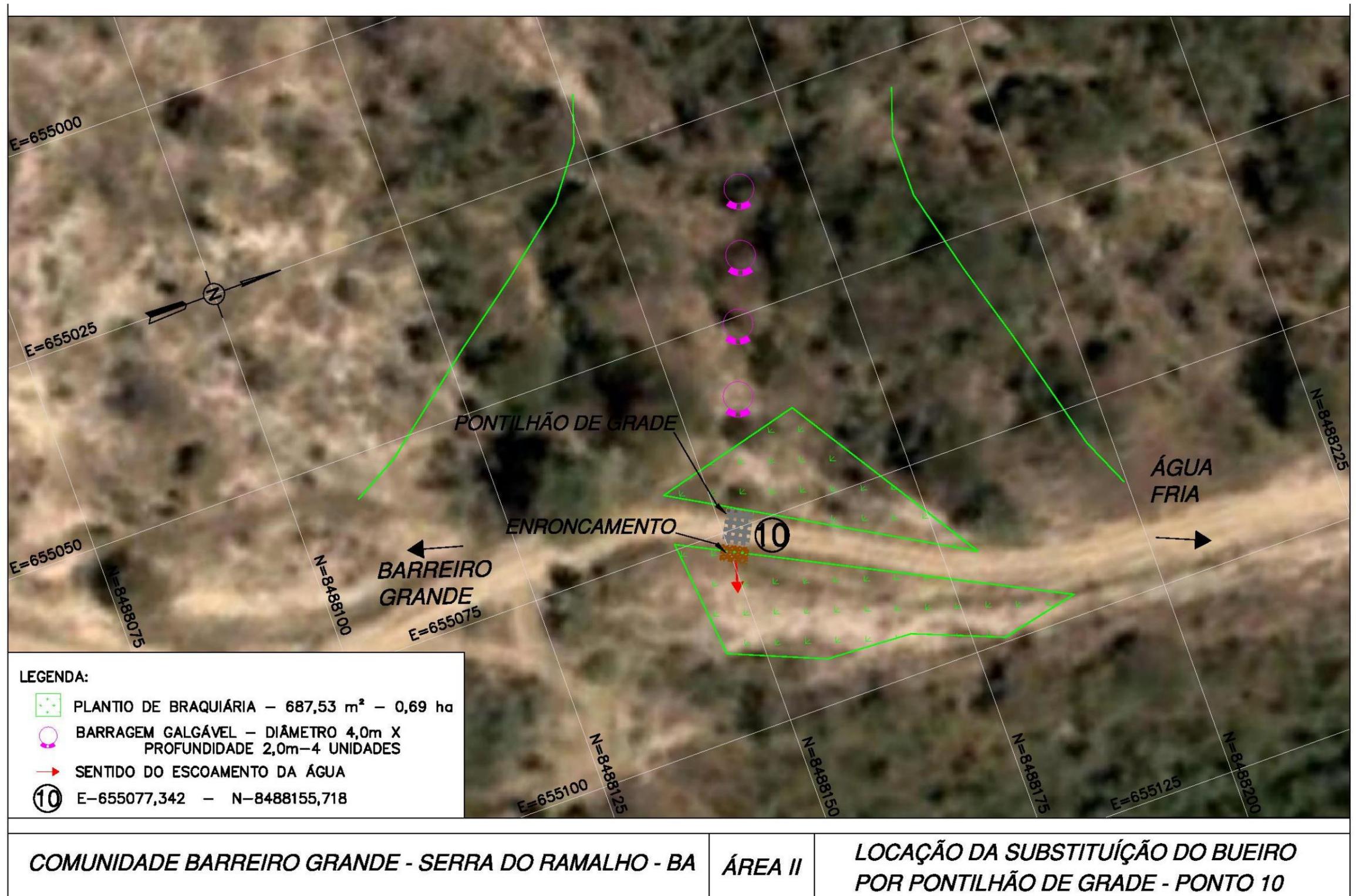


Figura 7.11 – Projeto 5 de readequação de estrada – Substituição do bueiro – Área II – Comunidade Barreiro, Serra do Ramalho-BA

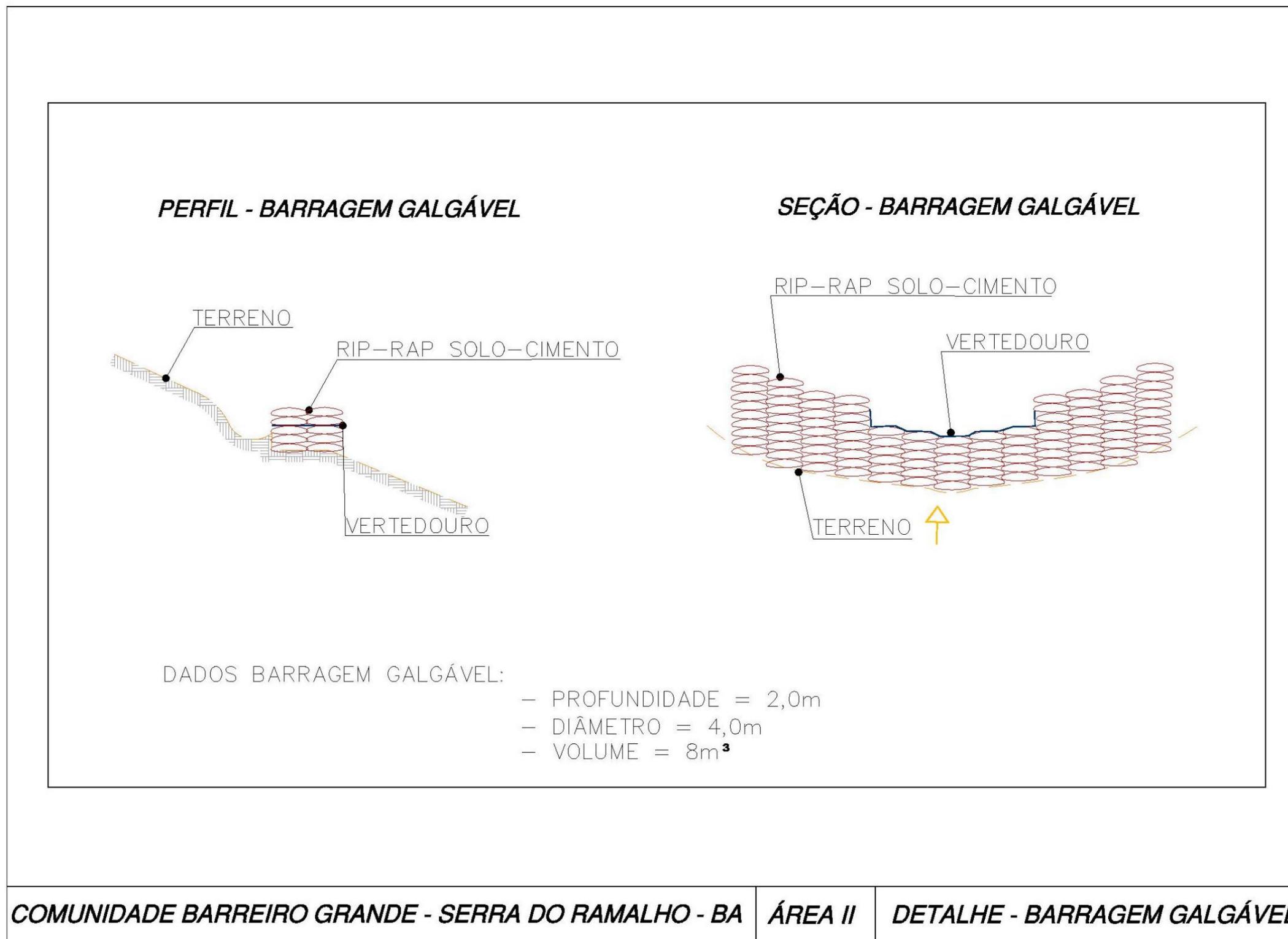


Figura 7.12 – Detalhe da barragem galgável



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 270 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, informações sobre 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 CBHSF, 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 a 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 das cristas das bacias de contenção. É importante ressaltar que os serviços de topografia também deverão ser realizados para locação de todas as demais estruturas descritas no item 7.

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: AGB PEIXE VIVO (2014)

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 BACIAS DE CONTENÇÃO

8.3.1 Execução de valetas e canaletas de adução

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

A motoniveladora também deverá executar as canaletas de adução, 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.

8.3.2 Construção de bacias de contenção

Bacias de contenção de água da chuva, conhecidas popularmente como “barraginhas” ou “cacimbas”, são bacias ou tanques implantados/escavados mecanicamente (escavadeiras) no solo, em formato preferencialmente circular, 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 ou trator de esteiras, 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, 6,0 m de diâmetro e 2,0 m de profundidade, a partir da cota do final do canal de captação, conforme mostrado na Figura 8.3. 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 mesmo deverá ser compactado com auxílio da pá-carregadeira. Dessa forma, o entorno da bacia ficará com uma faixa plana e compactada de aproximadamente 3,0 m, o que evitará que o material escavado retorne para o interior da bacia da contenção, diminuindo o seu volume de acumulação.

Geralmente, a localização de cada bacia de contenção deve considerar a declividade da via (Tabela 8.1) 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 8.1 – 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: IPT (1988)

As bacias de contenção requerem manutenções periódicas, devido ao desgaste das suas paredes e de seu entorno, promovido por intempéries naturais, e ao 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.

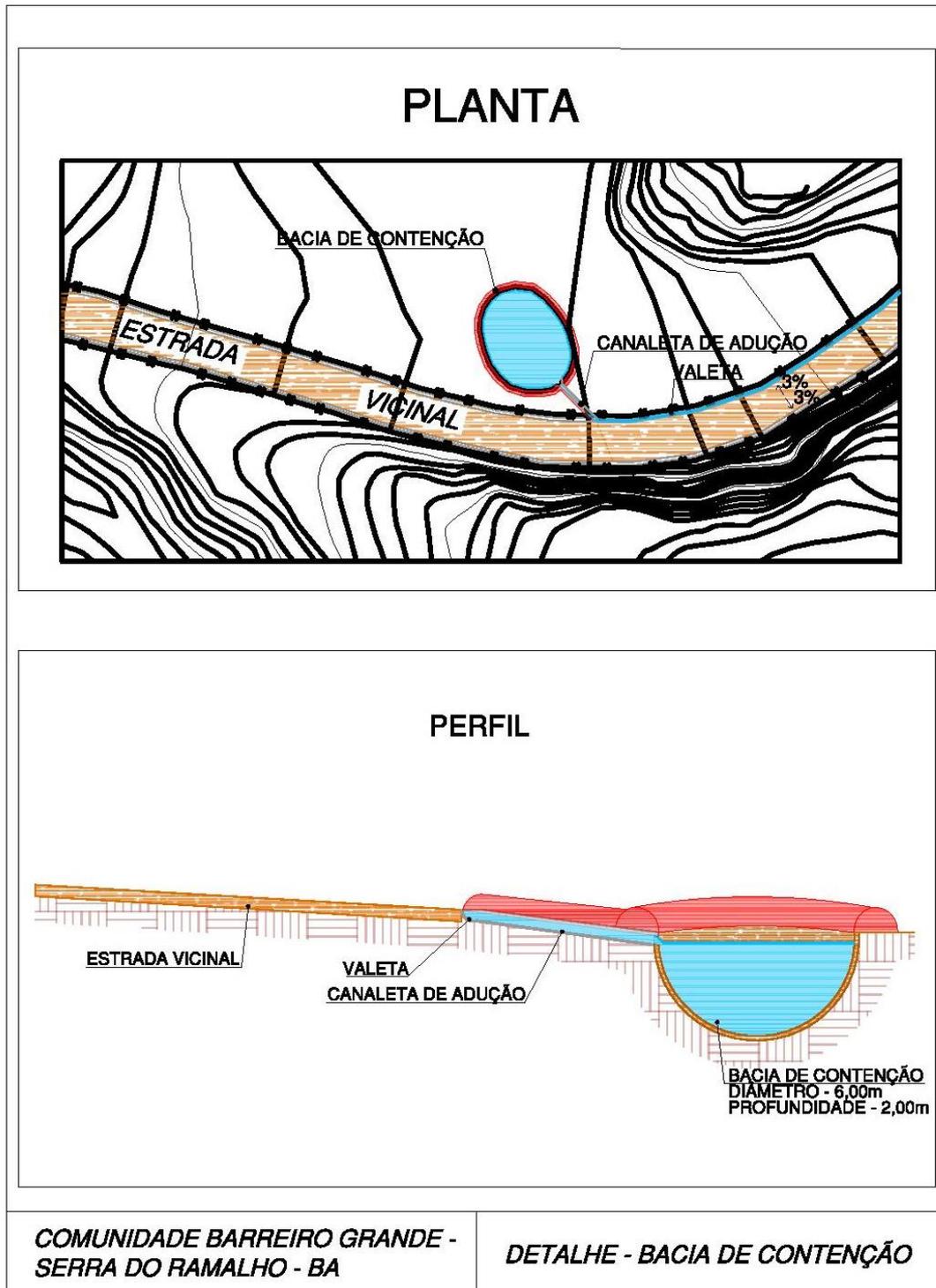


Figura 8.3 – Planta e perfil de bacia de contenção de águas pluviais



8.4 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 na barra do Rio Pituba, margem esquerda do Rio São Francisco, Comunidade Barreiro Grande, em Serra do Ramalho-BA. 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.

8.4.1 Atividades previstas

As atividades de mobilização social e 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 Corrente, 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 objetivo 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 em, no mínimo, 2 (dois) 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”. Deverão ser estruturados cursos de conservação de solo e água, abordando práticas simples, tais como: marcações com nível de mangueira ou trapézio, implantação de cordões em contorno, bacias de coleta e infiltração de água e demais práticas de possível adoção pelo público a ser capacitado. Complementarmente, deverá ser elaborada cartilha de conservação de solo e água.

Na Tabela 8.2 são apresentadas sugestões de temas de cursos e oficinas a serem desenvolvidas no período de implantação do projeto, sendo o público a ser alcançado por essas atividades, principalmente, os beneficiários das intervenções e demais moradores da região. Vale ressaltar a importância do envolvimento da comunidade na escolha dos temas dos cursos, a qual, portanto, deverá ser consultada previamente quanto aos assuntos que mais interessam a serem trabalhados e desenvolvidos nos cursos de capacitação, assim como quanto à indicação de público a ser alcançado pelos cursos.

Tabela 8.2 – Temas sugeridos dos cursos e oficinas de capacitação e educação ambiental

Tema	Descrição	Carga horária sugerida
Manejo e Planejamento do Solo	Melhoria do nível de consciência através de adoção de medidas mais prudentes no manejo e planejamento do solo durante a exploração de atividades agropecuárias.	8 h
Desmatamento e Preservação Ambiental	Redução de práticas intolerantes inerentes ao desmatamento permeada pela preocupação da preservação ambiental.	8 h
Manejo Sustentável das	Redução de práticas que degradam o Meio Ambiente pela	8 h



Tema	Descrição	Carga horária sugerida
Atividades Agropecuárias	exploração das atividades agropecuárias.	
Agroecologia e Meio Ambiente	Ampliação do processo de transição agroecológica com formação de grupos com práticas agroecológicas e participando de feiras agroecológicas.	8 h
Práticas de conservação dos solos	Disseminação de conhecimentos acerca de práticas de conservação dos solos, incluindo as práticas de caráter vegetativo, edáfico e mecânico.	8 h
Recuperação de Áreas Degradadas	Adoção de práticas para evitar o processo de degradação ambiental na barra do Rio Pituba, margem esquerda do Rio São Francisco.	8 h
Recursos Hídricos	Sensibilização quanto à importância da preservação ambiental, manejo adequado do solo e conservação dos recursos hídricos.	4 h
Dia de Campo sobre Recuperação de Áreas Degradadas	Visita guiada às áreas de intervenção dos projetos hidroambientais na barra do Rio Pituba, margem esquerda do Rio São Francisco.	8 h
Intercâmbios sobre Estilos de Agriculturas Sustentáveis	Adoção de novos conhecimentos no manejo dos recursos naturais na exploração das atividades agropecuárias. Diálogo entre os produtores rurais para troca de experiências e informações sobre as práticas agropecuárias.	4 h

O processo de treinamento e conscientização da população é fundamental para a difusão do emprego de práticas de conservação de solo e água no município, acarretando, assim, em uma melhoria ambiental e dos recursos hídricos na bacia contemplada pelos projetos hidroambientais.

Soma-se a isso o fato de que a comunidade treinada, principalmente a liderança comunitária, permite multiplicar o conhecimento para os demais usuários de água da bacia, aumentando a eficiência dos programas propostos para a sua revitalização.

- ✓ **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. Adicionalmente, 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.

8.4.2 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 200 (duzentos) 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 250 (duzentos e cinquenta) 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.

8.5 EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica exigida para execução das obras e serviços previstos no presente Termo de

- ✓ **01 (um) Engenheiro Responsável Técnico** pela execução das obras e dos serviços técnicos especializados, com pelo menos 03 (três) anos de formação e experiência comprovada em recuperação de áreas degradadas;

Para efeito desta condição a concorrente deverá apresentar atestados e/ou documentos equivalentes que comprove:

- experiência em recuperação de áreas degradadas.

- ✓ **01 (um) Encarregado de Obra**, com formação técnica ou superior, com pelo menos 3 (três) anos de formação e experiência comprovada em recuperação de áreas degradadas e/ou conservação do solo;

Para efeito desta condição a concorrente deverá apresentar atestados e/ou documentos equivalentes que comprove:

- experiência em recuperação de áreas degradadas.

- ✓ **01 (um) Topógrafo** com formação técnica, com pelo menos 3 (três) anos de formação e experiência comprovada em serviços topográficos;

Para efeito desta condição a concorrente deverá apresentar atestados e/ou documentos equivalentes que comprove:

- experiência em serviços topográficos.

- ✓ **01 (um) Profissional de Mobilização Social** com formação superior e pelo menos 3 (três) anos de formação, com experiência comprovada em mobilização social e/ou educação ambiental.

Para efeito desta condição a concorrente deverá apresentar atestados e/ou documentos equivalentes que comprove:

- experiência em mobilização social e/ou educação ambiental.

A seguir serão descritas as funções dos profissionais citados acima.

8.5.1 Engenheiro Responsável Técnico

O Engenheiro Responsável Técnico 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.

8.5.2 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.

8.5.3 Topógrafo

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





- ✓ Locar todas as estruturas indicadas nos projetos apresentados neste Termo de Referência;
- ✓ Entregar relatório de topografia com as características das áreas.

8.5.4 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 ESPERADOS

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, educação ambiental e capacitação, 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 2(duas) cópias impressas e 1 (uma) via digital em CD-ROM com as devidas adequações solicitadas;
- ✓ A redação dos relatórios técnicos deverá ser realizada obedecendo às 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 entregue, a AGB Peixe Vivo poderá fazer 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 de atividades

Serviços acabados para medição	MESES DE EXECUÇÃO								
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9
1. Plano de Trabalho	10,0%								
2. Canteiro de obras		2,0%							
3. Sinalização da obra (Responsabilidade Técnica)		1,0%							
4. Topografia									
4.1. Locação e estaqueamento da barreira de redução de embate de águas – Área I		2,5%							
4.2. Locação e estaqueamento das voçorocas – Área I		2,5%							
4.3. Locação e estaqueamento dos pontilhões de grade – Área II		2,5%							
4.4. Locação e estaqueamento das bacias de contenção – Área II		2,5%							
4.5. Locação e estaqueamento das barragens galgáveis – Área II		2,0%							
5. Construção da barreira de redução de embate de águas – Área I			7,5%	7,5%	7,5%				
6. Tratamento das voçorocas – Área I						8,5%			
7. Construção dos pontilhões de grade – Área II						2,0%	2,0%	2,0%	
8. Construção das bacias de contenção – Área II							3,0%	3,0%	
9. Construção das barragens galgáveis – Área II							3,0%	3,0%	
10. Plantio – Área II							2,0%		
11. Serviços de mobilização (incluindo elaboração de relatórios mensais)		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	
12. Desmobilização da Obra (incluindo elaboração de relatório <i>As Built</i>)									10,0%
13. Desembolso mensal	10,0%	17,0%	9,5%	9,5%	9,5%	12,5%	12,0%	10,0%	10,0%
14. Desembolso acumulado	10,0%	27,0%	36,5%	46,0%	55,5%	68,0%	80,0%	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

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.

ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO A GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO (AGB PEIXE VIVO). **Ato Convocatório nº. 010/2013. Contrato de Gestão nº. 14/ANA/2010**. Termo de Referência para Contratação das Obras e Serviços para Recuperação Hidroambiental na Barra do Rio Pituba, Município de Serra do Ramalho, BA. Belo Horizonte, 1 de abril de 2013.

_____. **Ato Convocatório nº. 020/2014. Contrato de Gestão nº. 14/ANA/2010**. Contratação de pessoa jurídica para execução dos serviços para recuperação hidroambiental no Entorno do Lago de Três Marias, município de Três Marias, Minas Gerais. Belo Horizonte, julho de 2014.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). **Deliberação CBHSF nº. 07, de 29 de julho de 2004**. Aprova o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/?wpfb_dl=609>. Acessado em: Outubro de 2015.

_____. **Deliberação CBHSF nº. 14, de 30 de julho de 2004**. Estabelece 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. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/?wpfb_dl=610>. Acessado em: Outubro de 2015.

_____. **Deliberação CBHSF nº. 15, de 30 de julho de 2004**. Estabelece o conjunto de investimentos prioritários a serem realizados na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no período 2004 a 2013, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/?wpfb_dl=614>. Acessado em: Outubro de 2015.

_____. **Deliberação CBHSF nº. 16, de 30 de julho de 2004**. Dispõe sobre as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia do Rio São Francisco. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/?wpfb_dl=613>. Acessado em: Outubro de 2015.

_____. **Deliberação CBHSF nº. 71, de 28 de novembro de 2012**. Aprova 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 2013 a 2015 e dá outras providências. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/?wpfb_dl=754>. Acessado em: Outubro 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: Outubro de 2015.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** (Capítulo 3). Brasília: EMBRAPA. Produção de Informação; Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 1999. 412 p.

GOOGLE EARTH. DigitalGlobe, Geo Eye. 2016. **Barreiro Grande, Serra do Ramalho, Bahia.** Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acessado em: Abril de 2016.

GOOGLE MAPS. **[Serra do Ramalho, Bahia].**[2016]. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acessado em: Abril de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal 2014.** Rio de Janeiro: IBGE, 2015a. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=293015&idtema=148&search=bahia|serra-do-ramalho|producao-agricola-municipal-lavoura-permanente-2014>>. Acessado em: Abril de 2016.

_____. **Produção da Pecuária Municipal 2014.** Rio de Janeiro: IBGE, 2015b. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=293015&idtema=147&search=bahia|serra-do-ramalho|pecuaria-2014>>. Acessado em: Abril de 2016.

_____. **Cidades.2016.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acessado em: Março de 2016.

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (INEMA). **Mapas Temáticos.** Bahia, 2014. Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/servicos/mapas-tematicos/?dl_page=2>. Acessado em: Abril de 2016.

_____. **Gestão. Comitês de Bacias. Comitês.CBH Corrente.** Bahia, 2016. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-corrente/>>. Acessado em: Abril de 2016.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999.** Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. *Diário do Executivo* – "Minas Gerais" – 30 de janeiro de 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRA DO RAMALHO. **O município. Serra do Ramalho (Bahia).** Disponível em: <http://serradoramalho.ba.gov.br/?page_id=2>. Acessado em: Abril de 2016.

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO GOVERNO DA BAHIA (SRH). **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia (PERH-BA).** Bahia, 2005. 162 p.



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 na Barra do Rio Pituba, margem esquerda do Rio São Francisco, Comunidade Barreiro Grande, Serra do Ramalho-BA, 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



CBHSF
COMITÉ DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO SÃO FRANCISCO

CADASTRO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



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

PROJETO DE RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NA BARRA DO RIO PITUBA – BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO – COMUNIDADE BARREIRO GRANDE – SERRA DO RAMALHO-BA – MÉDIO SÃO FRANCISCO

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

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO

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 EROSÃO 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