



**ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA  
ATO CONVOCATÓRIO Nº 010/2020  
CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010**

**“CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS E  
SERVIÇOS DE REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO  
CÓRREGO CONFUSÃO, SÃO GOTARDO - MG”**

**ENQUADRAMENTO:** Plano de Aplicação (PAP) – 2018/2020

**Grupo de Ações III – Ações Estruturais**

**Eixo V – Biodiversidade e requalificação ambiental**

**III.3 – Obras e serviços de Proteção, Recuperação e Conservação Ambiental**

**III.3.1 – Execução de Projetos de Requalificação Ambiental**

**III.3.1.1 – Projetos de Requalificação Ambiental no Alto SF**

**FEVEREIRO DE 2020**

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	21
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	22
3. JUSTIFICATIVA	26
4. OBJETIVOS	26
4.1 OBJETIVO GERAL	26
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
5. ESCOPO DO PROJETO	27
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO	28
6.1 CANTEIRO DE OBRAS	28
6.2 CERCAMENTO	31
6.3 REFLORESTAMENTO E MANUTENÇÃO FLORESTAL	36
6.3.1 TRATOS CULTURAIS	40
6.3.2 MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO	40
6.4 PLANTIO DE GRAMÍNEAS	41
6.5 CONSTRUÇÃO DE BARRAGINHAS	42
6.6 CONSTRUÇÃO DE LOMBADAS	47
6.7 TERRACEAMENTO	47
6.8 ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL	48
6.9 TRATAMENTO DE EROSÕES PONTUAIS	65
6.9.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	65
6.9.2 INTERVENÇÕES PROPOSTAS	66
7. EQUIPE TÉCNICA	78
8. MOBILIZAÇÃO SOCIAL	80
8.1 OFICINAS DE CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	80
8.1.4 SEMINÁRIO FINAL	81
8.2 EDIÇÃO DE MATERIAL GRÁFICO PARA DIVULGAÇÃO DO PROJETO	82
9. MONITORAMENTO	82
9.1 COLETA DE DADOS DE PRECIPITAÇÃO	83
9.2 COLETA DE DADOS DE VAZÃO	84
9.3 COLETA DE DADOS DE TURBIDEZ	84
9.4 CONDIÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DE MONITORAMENTO	85
10. ÁREA DE ATUAÇÃO	86
11. PRODUTOS ESPERADOS E PRAZO DE EXECUÇÃO	89
12. FORMA DE PAGAMENTO	90
13. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E ORÇAMENTO	91
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
15. ANEXOS	96
15.1 ANEXO I – CROQUI DE USO ATUAL DAS PROPRIEDADES RURAIS DIAGNOSTICADAS.	96

15.2 ANEXO II – CROQUI DE ADEQUAÇÕES DAS PROPRIEDADES DIAGNOSTICADAS. ----- 96  
 15.3 ANEXO III – REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS PROPRIEDADES DIAGNOSTICADAS. ----- 96

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Localização da Sub-bacia Hidrográfica do Córrego Confusão II..... 23  
 Figura 2: Hidrografia da Sub-bacia do Córrego Confusão II..... 25  
 Figura 3- Modelo de placa de identificação de projeto contratado pela Agência Peixe Vivo. .... 30  
 Figura 10-Erosão em sulcos na propriedade sem nome ..... 70  
 Figura 11- Área degradada na propriedade 56..... 72  
 Figura 12- Área em recuperação na propriedade da Prefeitura ..... 74  
 Figura 13- Área em recuperação na propriedade de Prefeitura ..... 76  
 Figura 15- Medidor de vazão portátil. .... 84  
 Figura 19- Croqui de uso e ocupação da AGROVILA. .... 99  
 Figura 20- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Antônio Donizete Franco. .... 100  
 Figura 21- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Sebastião Lopes..... 101  
 Figura 22- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Wilson. .... 102  
 Figura 23- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Osmar Vieira..... 103  
 Figura 24- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Dalmo - Guiliano. .... 104  
 Figura 25- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Fábio Ribeiro. .... 105  
 Figura 27- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Osanan Pereira. .... 107  
 Figura 28- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Carlos Alberto Marques..... 108  
 Figura 29- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Marcelo Marques..... 109  
 Figura 30- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Maria de Oliveira..... 110  
 Figura 31-Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. João Silvano da Silva. .... 111  
 Figura 32- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Eustáquio. .... 112  
 Figura 33- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Sebastião Batista..... 113  
 Figura 34- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Gilberto Nasser..... 114  
 Figura 35- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Wantuil Antônio Pires. .... 115  
 Figura 36- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Risomar. .... 116  
 Figura 37- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Tito..... 117  
 Figura 40- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Maria. .... 120  
 Figura 41- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Gilberto. .... 121  
 Figura 42- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Dézio..... 122  
 Figura 43- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Sérgio Rodrigues Lopes..... 123  
 Figura 44- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Manoel Medeiros..... 124  
 Figura 45- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Davi Ferreira. .... 125  
 Figura 47- Croqui de uso e ocupação da propriedade Cascalheira I da Prefeitura Municipal de São Gotardo..... 127  
 Figura 50- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sra. Idê..... 130  
 Figura 51- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Jairo. .... 131



Figura 52- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. João Wilson. ....	132
Figura 53- Croqui de uso e ocupação da propriedade da Maçonaria. ....	133
Figura 54- Croqui de uso e ocupação da propriedade Cascalheira II da Prefeitura Municipal de São Gotardo.....	134
Figura 55- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Washington.....	135
Figura 56- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Widson Fonteboa. ....	136
Figura 60- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Sebastião Lopes.....	141
Figura 61- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. José Wilson. ....	142
Figura 62- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Osmar Vieira.....	143
Figura 63- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. José Dalmo Giuliano. ....	144
Figura 65- Croqui de adequação ambiental da propriedade da Sr. Gabriel Domingues.....	146
Figura 66- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Osanan Pereira. ....	147
Figura 67- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Carlos Alberto Marques.....	148
Figura 68- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Marcelo Marques.....	149
Figura 70- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. João Silvano da Silva. ....	151
Figura 71- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. José Eustáquio. ....	152
Figura 72- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Sebastião Batista. ....	153
Figura 73- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Gilberto Nasser. ....	154
Figura 74- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Wantuil Antônio Pires. ....	155
Figura 81- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Dézio.....	162
Figura 82- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Sérgio Rodrigues Lopes. ....	163
Figura 83- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Manoel Medeiros. ....	164
Figura 84- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Davi Ferreira. ....	165
Figura 85- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Arlindo Celi de Miranda. ....	166
Figura 90- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Jairo. ....	171
Figura 92- Croqui de adequações ambientais da propriedade da Maçonaria.....	173
Figura 93- Croqui de adequações ambientais Cascalheira II da Prefeitura Municipal de São Gotardo. ....	174
Figura 94- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Washington.....	175
Figura 96- Propriedade 11 de Sebastião Lopes. ....	178
Figura 97- Propriedade 14 de Osmar Vieira. ....	179
Figura 100- Propriedade 50 de Renato.....	182
Figura 101- Fazenda Valadares.....	182
Figura 102- Propriedade Fazenda Vermelha.....	183
Figura 103- Fazenda Córrego do Retiro. ....	184
Figura 104- Propriedade 115 de Sergio Rodrigues Lopes. ....	185
Figura 105- Propriedade 118 de Manoel Medeiros.....	186
Figura 106- Propriedade 121 de Davi Ferreira ....	187
Figura 107- Cascalheira Prefeitura I. ....	188
Figura 108- Cascalheira II da Prefeitura. ....	189

Figura 109- Propriedade de João Wilson.....	189
Figura 110- Propriedade de Wildson Fonteboa .....	190
Figura 111- Propriedade de COOPADAP.....	191
Figura 112- Agrovila INCRA.....	192
Figura 113- Propriedade 13 de José Wilson.....	193
Figura 114- Fazenda Valadares de Fábio Ribeiro. ....	194
Figura 116- Propriedade 25 de José Maria de Oliveira. ....	196
Figura 117- Propriedade 28 de José Eustáquio.....	197
Figura 118- Propriedades 29 e 30 de Sebastião Batista. ....	198
Figura 119- Propriedade 31 de Gilberto Nasser. ....	199
Figura 120- Propriedade 33 de Wantuil. ....	199
Figura 121- Fazenda Córrego do Retiro. ....	200

### LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Quantitativo das adequações a serem realizadas nas propriedades rurais diagnosticadas.....	27
Quadro 2- Quantitativo das atividades de Mobilização Social .....	27
Quadro 3- Especificações técnicas dos materiais necessários para o cercamento.....	32
Quadro 4- Relação das propriedades a serem contempladas com o cercamento.....	35
Quadro 5- Relação de espécies recomendadas para o reflorestamento .....	37
Quadro 6- Relação das propriedades a serem contempladas com o reflorestamento.....	41
Quadro 7- Relação das propriedades a serem contempladas com o plantio de gramíneas. ....	42
Quadro 8- Relação das propriedades a serem contempladas com a construção e/ou manutenção de barraginhas.....	44
Quadro 9- Localização das lombadas.....	47
Quadro 11- Relação das propriedades a serem contempladas com a construção de terraços .....	47
Quadro 12- Relação das propriedades a serem contempladas com a adequação de estradas rurais.....	50
Quadro 13- Coordenadas de início e fim da estradas.....	52
Quadro 14- Temas sugeridos para os cursos e oficinas de capacitação e educação ambiental .....	81
Quadro 15- Plano de frequência de monitoramento.....	83
Quadro 16- Relação das propriedades contempladas pelo projeto. ....	88
Quadro 17- Cronograma Físico-financeiro.....	92

## 1. INTRODUÇÃO

Os comitês de bacias hidrográficas são órgãos colegiados que fazem parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Eles foram criados com o objetivo de compartilhar poder e responsabilidades entre o governo e os diversos setores da sociedade, no que tange à gestão dos recursos hídricos, propiciando maior participação da população, atingindo o propósito da Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, chamada “Lei das Águas”.

Os comitês são compostos por representantes dos poderes públicos, usuários de água (setor produtivo) e entidades civis.

Suas principais competências são:

- ✓ Aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia;
- ✓ Arbitrar, em primeira instância, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;
- ✓ Estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados.

As Agências de Bacia são entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos. Sua implantação foi instituída pela Lei Federal Nº 9.433 de 1997 e sua atuação faz parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH. Prestam apoio administrativo, técnico e financeiro aos seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica. Foram criados com o objetivo de dividir poder e responsabilidades sobre a gestão dos recursos hídricos entre o governo e os diversos setores da sociedade.

A Agência Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 para exercer as funções de Agência de Bacia para o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas. Desde então, com o desenvolvimento dos trabalhos e a negociação com outros comitês para que fosse instituída a Agência única para a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, o número de comitês atendidos aumentou consideravelmente, sendo necessária a reestruturação da organização. Atualmente, a Agência Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois Comitês estaduais mineiros, CBH Velhas (SF5) e CBH Pará (SF2), além dos Comitês federais da bacia hidrográfica do Rio São Francisco e Verde Grande.

Cabe à Agência Peixe Vivo, entre outras funções, a administração e a aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água na bacia, os quais devem ser usados integralmente em projetos para melhoria da qualidade e do volume da água da bacia. Dentre as funções supracitadas, destacam-se outras responsabilidades da Agência:

- Exercer a função de secretaria executiva dos Comitês;
- Auxiliar os Comitês de Bacias no processo de decisão e gerenciamento da bacia hidrográfica avaliando projetos e obras a partir de pareceres técnicos, celebrando convênios e contratando financiamentos e serviços para execução de suas atribuições;
- Manter atualizados os dados socioambientais da bacia hidrográfica em especial as informações relacionadas à disponibilidade dos recursos hídricos de sua área de atuação e o cadastro de usos e de usuários de recursos hídricos;

- Auxiliar a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na sua área de atuação, como por exemplo, a cobrança pelo uso da água, plano diretor, sistema de informação e enquadramento dos corpos de água.

Sendo assim, no intuito de orientar sobre os estudos, planos, projetos e ações a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água em toda a bacia hidrográfica do rio São Francisco, foi aprovado pelo CBHSF, em julho de 2004, o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PRHSF (2004-2013). O Plano Decenal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco foi elaborado com apoio e participação da Agência Nacional de Águas – ANA para possibilitar ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF a tempestiva tomada de decisões de sua responsabilidade legal. Adotou-se um processo pautado pelo planejamento participativo, com intensa participação de representantes do Comitê e de diversos órgãos governamentais dos estados que compõem a bacia.

Em setembro de 2016 o CBHSF aprovou em reunião plenária o Plano de Recursos Hídricos (PRH-SF) para vigorar no período de 2016 a 2025.

O PAP 2018-2020 foi deliberado em 07 de dezembro de 2017, prorrogando a vigência do PAP supracitado. Nele consta a relação de ações a serem executadas com os recursos oriundos da cobrança, sendo subdividido em Ações de Gestão, Ações de Planejamento e Ações Estruturais. Onde também constam as ações relativas aos eixos do PRH-SF 2016-2025, a saber: Eixo I - Governança e Mobilização Social, Eixo II - Qualidade da água e saneamento, Eixo III - Quantidade de água e usos múltiplos, Eixo IV - Sustentabilidade hídrica no semiárido e Eixo V - Biodiversidade e requalificação ambiental. O presente trabalho se enquadra no Eixo V – Biodiversidade e Requalificação Ambiental.

## **2. CONTEXTUALIZAÇÃO**

Nesse tópico serão descritas as características da Região Fisiográfica do Alto São Francisco, assim como a região abrangida pela sub-bacia do Córrego Confusão II, área esta definida como objeto deste trabalho. Foram abordados os aspectos considerados mais relevantes em relação à inserção e importância desse afluente na problemática da respectiva região, assim como a caracterização dos aspectos físicos/ambientais que influenciam na dinâmica hidroambiental da área abordada.

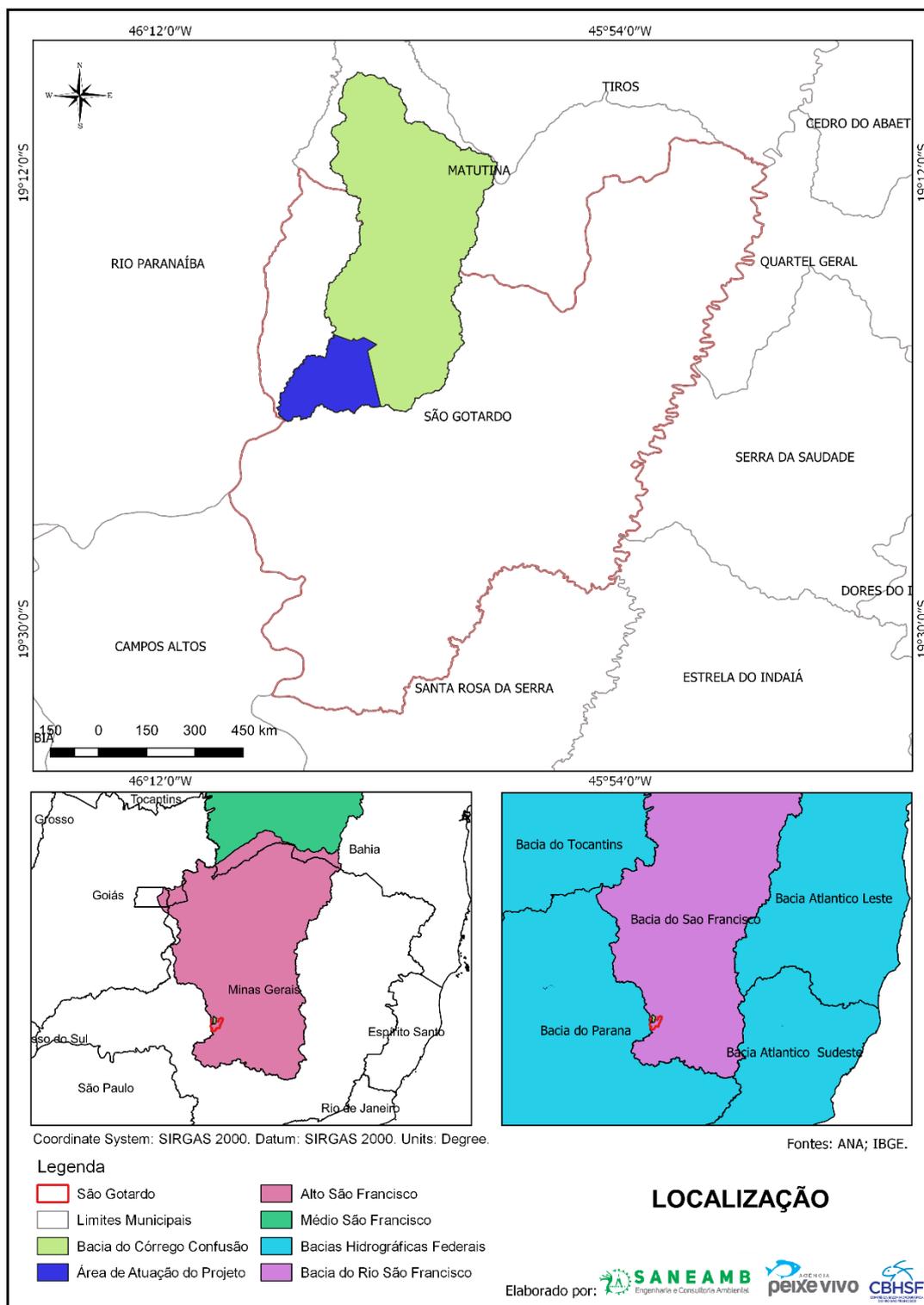
A sub-bacia do Córrego Confusão II está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, sendo um dos componentes da região fisiográfica denominada Alto São Francisco.

O município de São Gotardo está localizado na unidade de planejamento do Alto Paranaíba e se estende por 866,087 km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 35.145 habitantes (IBGE, 2018), distante aproximadamente 300 Km da capital, Belo Horizonte.

O rio São Francisco possui 2.700 km de extensão, nascendo na Serra da Canastra em Minas Gerais, escoando no sentido sul-norte pela Bahia e Pernambuco, quando altera seu curso, chegando ao Oceano Atlântico através da divisa entre Alagoas e Sergipe. A Bacia abrange 639.219 km<sup>2</sup> de área de drenagem (7,5% do país), com vazão média de 2.850 m<sup>3</sup>/s (2% do total do país). Está inserida em sete unidades da federação: Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e Distrito

Federal. Além disso, subdivide-se em quatro regiões fisiográficas: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco, que são as principais unidades de estudo e planejamento (PDRH SF, 2016).

O presente projeto irá atuar na sub-bacia Hidrográfica do Córrego Confusão II, cuja área perpassa os municípios de São Gotardo e Matutina. (Figura 1).

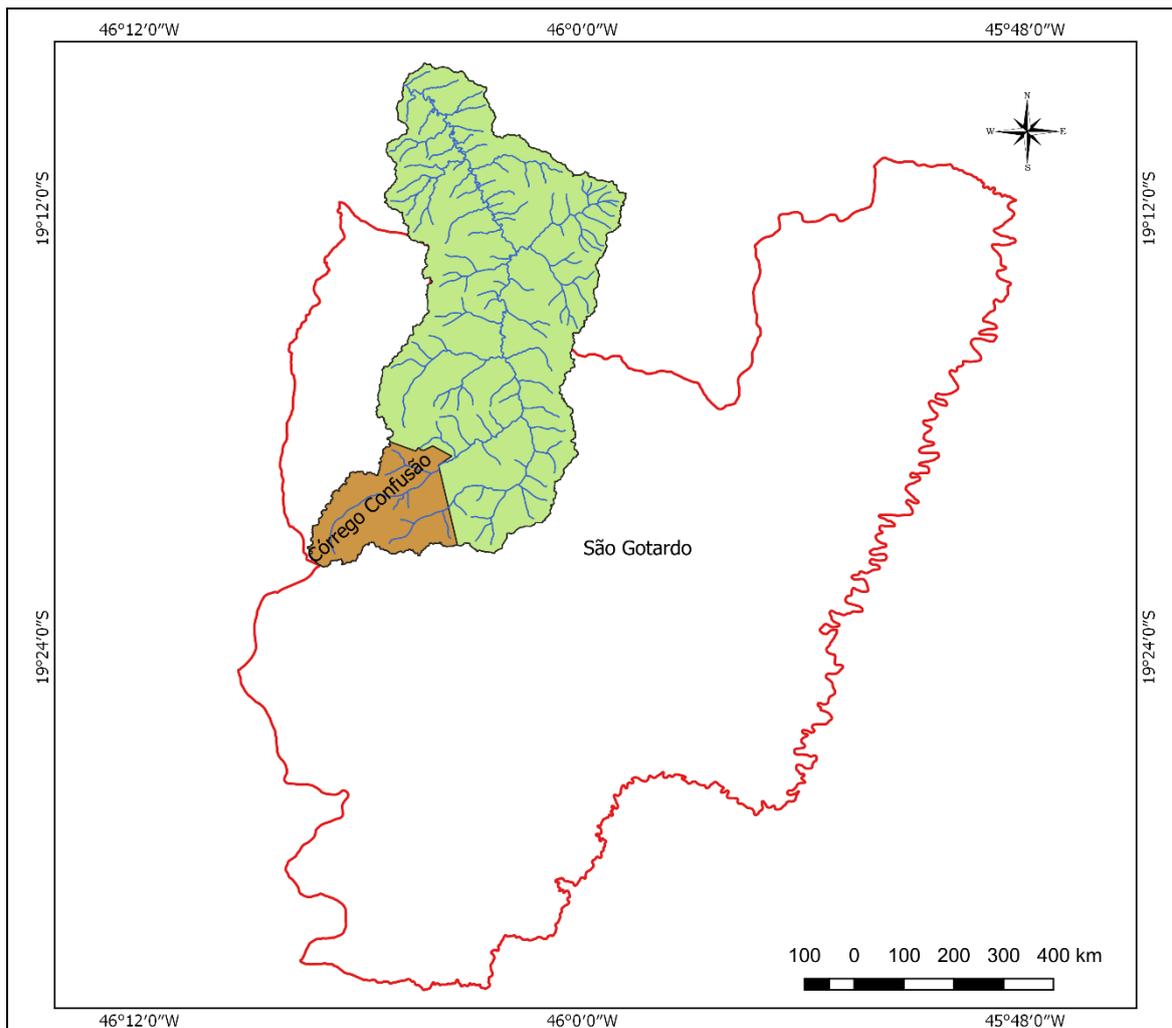


**Figura 1: Localização da Sub-bacia Hidrográfica do Córrego Confusão II**  
**Fonte:** ANA (2010), IBGE (2015), IEDE (2016). SANEAMB Engenharia, 2019.



Conforme mencionado, a sub-bacia do Córrego Confusão II localiza-se na Unidade de Planejamento denominada Alto São Francisco. Essa região fisiográfica compreendia a área entre a nascente do rio principal, na serra da Canastra, estado de Minas Gerais, e a confluência com o rio Jequitaí, abrangendo as sub-bacias dos rios Pará, Paraopeba, Velhas e Jequitaí, na margem direita, e as sub-bacias do Indaíá, Borrachudo e Abaeté, na margem esquerda. No entanto, com a nova delimitação, o Alto São Francisco se estende, atualmente, até os limites das bacias afluentes do rio Carinhonha (margem esquerda) e rio Verde Grande (margem direita).

A sub-bacia do Córrego Confusão II possui área de drenagem de aproximadamente 201,5 Km<sup>2</sup> e perímetro de 93,4 Km, sendo que o curso d'água possui 39,9 Km de extensão, e perpassa os municípios de São Gotardo e Matutina (Figura 2). A sub-bacia pertence à rede hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias (Bacia do rio São Francisco). O Córrego Confusão II é de vital importância para a cidade de São Gotardo, já que ela abastece a cidade. A captação se dá em ponto conhecido como 'Balneário', onde há o represamento do curso d'água e então é feita a captação. O Município é banhado ainda pelo Rio Indaíá e pelo Córrego Borrachudo.



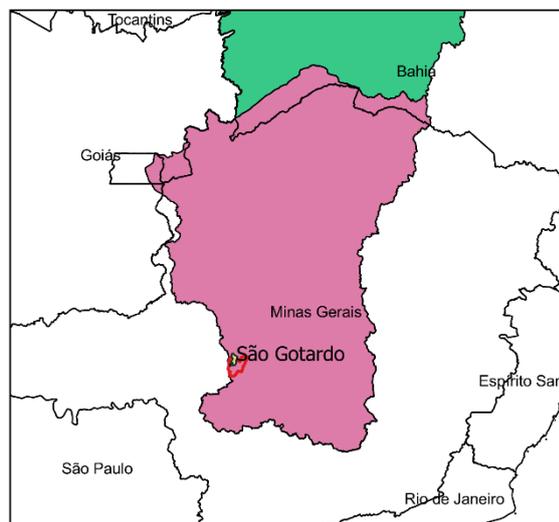
Fonte: ANA; IBGE.

## HIDROGRAFIA

### Legenda

- São Gotardo
- Bacia do Córrego Confusão
- Área de Atuação do Projeto
- Alto São Francisco
- Médio São Francisco

Elaborado por:



Coordinate System: SIRGAS 2000. Datum SIRGAS 2000. Units: Degree.

**Figura 2:** Hidrografia da Sub-bacia do Córrego Confusão II  
**Fonte:** ANA (2010), IBGE (2015). SANEAMB Engenharia, 2019.

### **3. JUSTIFICATIVA**

De acordo com Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2016), a principal causa de degradação ambiental da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco é o desmatamento e a substituição da cobertura vegetal nativa por zonas de pasto, agrossistemas e áreas de caráter urbano. Todas as alterações verificadas nos ecossistemas e habitats naturais contribuem para a degradação progressiva das nascentes, alteração do regime de vazão dos corpos hídricos e perda de qualidade da água.

Nesse sentido, os projetos hidroambientais, financiados pelos recursos provenientes do pagamento pelo uso das águas do rio São Francisco, tem como foco as intervenções em micro ou pequenas bacias a fim de controlar a erosão e proteger os recursos hídricos, promovendo melhoria hidroambiental.

A sub-bacia do Córrego Confusão II sofre principalmente pelo manejo inadequado do solo, que tem como consequências o aumento dos processos erosivos e o assoreamento dos recursos hídricos existentes nas propriedades.

A falta de um manejo adequado leva à diminuição da infiltração de água no solo, aumentando o escoamento superficial e colaborando para existência de pontos de enxurrada. Isso se deve à falta de cobertura vegetal, às práticas convencionais de plantio que utilizam maquinário pesado e acabam por compactar o solo, além da retirada da cobertura florestal original nativa, que muda os aspectos pedológicos e a dinâmica hídrica das águas pluviais. Além disso, o pisoteio do gado interfere também nos aspectos físicos do solo, levando à compactação. Sendo todas estas adversidades evidenciadas na bacia hidrográfica do córrego Confusão.

Muitas nascentes e cursos d'água desprovidos de proteção sofrem com o carreamento de partículas e assoreamento de suas águas. A ausência da vegetação expõe o solo e a falta de cercamento permite a entrada de animais que ao pisotear a área, compactam o solo e levam à ocorrência de processos erosivos que interferem diretamente na qualidade e na quantidade da água.

São estas as observações que tornam pertinentes e justificam a realização deste projeto de requalificação ambiental na bacia do córrego Confusão.

Ainda cabe salientar que o córrego Confusão é o principal manancial de abastecimento público de São Gotardo. Suas águas contribuem com o suprimento de mais de 80% da população residente na área urbana.

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Orientar a execução dos serviços de requalificação ambiental, conforme escopo e especificações técnicas descritas neste documento.

#### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicar técnicas que possibilitem a recuperação de áreas degradadas;

- Controlar processos erosivos encontrados na área das propriedades rurais diagnosticadas;
- Isolar APPs por meio do cercamento contra o acesso de animais domésticos;
- Reflorestar APPs desprovidas de vegetação ou com cobertura vegetal degradada;
- Conscientizar os proprietários rurais beneficiados pelo projeto a fim de promover conhecimento e disseminação de práticas conservacionistas de manejo do solo e de preservação ambiental;
- Adequar estradas rurais para correção da drenagem e do escoamento superficial.

## 5. ESCOPO DO PROJETO

Nos quadros 1 e 2 estão os quantitativos gerais das ações a serem realizadas nas propriedades rurais diagnosticadas e os quantitativos relacionados às atividades de mobilização social, respectivamente.

**Quadro 1-** Quantitativo das adequações a serem realizadas nas propriedades rurais diagnosticadas.

Descrição das Ações	Quantitativo
<b>Serviços de topografia</b>	
Locação e estaqueamento das cercas	19.326,43 m
Locação e estaqueamento das mudas (Reflorestamento e Plantio de Leguminosas)	24.095 mudas
Locação e estaqueamento das estradas	3.938 m
Locação e estaqueamento de terraços	11.083 m
<b>Serviços de adequação ambiental das propriedades</b>	
Cercamento	19.326,43 m
Reflorestamento (Plantio de espécies nativas)	6,52 ha / 7.245 mudas.
Barraginhas	79 un
Terraceamento	11.083 m
Adequação de estrada rural	3.938 m
Plantio de gramíneas	1,68 ha
Plantio de leguminosas	6,74 ha / 16.850 mudas

**Quadro 2-** Quantitativo das atividades de Mobilização Social

Atividades	Quantidade	Unidade
<b>Seminário</b>	2	un
<b>Oficinas</b>	2	un
<b>Folhetos</b>	500	un
<b>Banners</b>	4	un
<b>Cartilhas</b>	500	un

O objeto deste projeto foi concebido a partir de diagnósticos de situação ambiental realizados em propriedades inseridas na bacia hidrográfica do córrego Confusão. A partir do conhecimento dos problemas e necessidades diagnosticados em campo, foram estabelecidas medidas e ações para conter e/ou amenizar os efeitos decorrentes das práticas inadequadas que refletem diretamente na qualidade dos recursos hídricos.

Os principais efeitos adversos identificados são o aumento do escoamento superficial, a deficiência de drenagem, a alteração dos aspectos qualitativos e quantitativos da água existente na propriedade, e o desenvolvimento de processos erosivos.

Para atingir os objetivos deste TDR, serão executados os seguintes serviços: cercamento e reflorestamento da APP; contenção de enxurradas com a construção de barraginhas e desassoreamento daquelas existentes; diminuição do escoamento superficial com a construção de terraços; adequação de estradas rurais; tratamento de erosões por meio de recomposição vegetal e construção de barraginhas; e educação ambiental por meio da conscientização dos proprietários acerca de técnicas sustentáveis de manejo do solo.

Para aplicação de ações de recuperação ambiental, foi necessário realizar o diagnóstico das propriedades, estudando o uso atual e como o mesmo interfere nos impactos causados aos recursos hídricos e pedológicos. Para tanto, foi feito o croqui do uso atual dos imóveis rurais situados em uma área de drenagem de até 2.500 hectares na sub-bacia.

No Anexo 1 constam os croquis com as informações de uso e ocupação das propriedades rurais visitadas e diagnosticadas, a fim de subsidiar as ações a serem propostas no projeto.

## **6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO**

### **6.1 CANTEIRO DE OBRAS**

A construção do canteiro de obras terá como principal objetivo servir de local para armazenamento dos materiais a serem utilizados na execução das ações a serem implantadas nas propriedades, assim como servirá de garagem para locação e manutenção das máquinas que serão usadas. Também será uma estrutura para realização de reuniões necessárias ao andamento do projeto. Para tanto, será montada uma estrutura com área de 75 m<sup>2</sup>.

A instalação do canteiro de serviços deverá ser orientada pela Fiscalização da Agência Peixe Vivo, que deverá, em conjunto com a Contratada identificar as possíveis áreas para sua implantação física, devendo visitar previamente o local das intervenções, informando-se das condições existentes.

A Contratada deverá apresentar disposição física do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da Fiscalização, dentro do prazo máximo de dez dias, após a data de emissão da ordem de serviço.

O canteiro deverá conter todas as instalações necessárias ao seu funcionamento, de acordo com as prescrições contidas nas "Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho":

- Escritório de obra/fiscalização e da Contratada ou empreiteira;
- Vestiário com acomodações adequadas às necessidades e ao uso do pessoal de obra;
- Depósito de ferramentas para a guarda e abrigo de materiais e equipamentos;
- Refeitório de acordo com o efetivo da obra;
- Instalações sanitárias compatíveis com o efetivo da obra;
- Abertura de eventuais caminhos de serviço e acessos provisórios;

- Ligações provisórias e respectivas instalações de água, esgoto e energia.

A fim de garantir a qualidade, segurança e regularidade fiscal da obra, deverão ser mantidos no canteiro de obras, de forma permanente, os seguintes documentos:

- diário da obra,
- projetos,
- edital,
- contrato,
- planilha,
- ordem de serviço inicial,
- cronograma,
- plano de segurança,
- anotação de responsabilidade técnica (ART),
- inscrição no INSS,
- demais documentos solicitados pela Fiscalização.

O canteiro de serviços deverá oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio, e suas instalações, maquinário e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, conforme as especificações contidas no “Ad. 170, Seções 1 a XIV, da Lei 6.514/77 que altera o Grupo 5 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as suas respectivas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”.

Todos os elementos componentes do canteiro de serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

Durante o andamento das obras o local de trabalho deverá ser mantido (tanto quando possível) livre de obstáculos, detritos, enfim, de tudo que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Nas áreas abrangidas pela execução dos serviços, terão que ser adotadas as providências necessárias para evitar acidentes ou danos a pessoas ou veículos. As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável, de modo a causar o mínimo obstáculo ao trânsito.

Depois dos trabalhos terminados e antes do pedido de aceitação provisória, deverão ser removidos do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes dos serviços. Dessa forma, será realizada a desmobilização do pessoal, bem como a limpeza geral e reconstituição da área à sua situação original.

Também deverão conter o número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e as demais informações exigidas pela Agência Peixe Vivo.

Também deverá ser elaborada e confeccionada 01 placa da obra em aço galvanizado, com 8 m<sup>2</sup> devendo o seu layout e o seu conteúdo estarem de acordo com as especificações requeridas pela Agência Peixe Vivo, assim como deverá ser afixada em local visível, definido em conjunto com a

Fiscalização. Também deverá conter o número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e as demais informações exigidas pela Agência Peixe Vivo.

Na Figura 3 é apresentado o modelo de placa ser confeccionado.



**Figura 3-** Modelo de placa de identificação de projeto contratado pela Agência Peixe Vivo.  
**Fonte:** Agência Peixe Vivo, 2019.

- Nenhum material será utilizado sem a prévia autorização da Fiscalização. O material além de corresponder às exigências das especificações, desenhos e planilha deverão ser de fabricação tradicionalmente conhecida e aprovadas pelas normas brasileiras. Não pode de haver divergências entre especificações, desenhos e planilhas, devendo ser previamente conferidas tais informações;
- A rejeição parcial ou total de material por parte da Fiscalização não dará direito a nenhuma indenização;
- A liberação dos serviços executados parciais ou totais só será concedida após a limpeza geral da área de trabalho;
- Os serviços só serão iniciados após a aprovação das notas de serviços pela Fiscalização;
- Caminhos de serviços e manutenção dos mesmos serão de inteira responsabilidade da Contratada, sem ônus para a Agência Peixe Vivo;
- Todos os serviços de topografia, inclusive eventuais serviços não listados em planilha, serão de responsabilidade da Contratada;
- Os serviços de topografia somente serão liberados após a aprovação da Fiscalização;

- Serão de responsabilidade da Contratada, sem ônus para a Agência Peixe Vivo, danos causados nas áreas de trabalho, durante a execução dos serviços;
- Os serviços de instalação e manutenção do canteiro de obras, como instalações provisórias e definitivas de luz, água, esgoto, a placa de obra, tapume, o barracão de obra, vigilância e demais requisitos necessários à instalação e segurança do canteiro serão de responsabilidade da Contratada;
- Apresentar ao final dos serviços o “As built” completo, meio digital, com arquivos dwg (Deverão ser entregues também os arquivos de configurações de penas (\*.ctb)). E uma cópia plotada e assinada pelo responsável técnico da Contratada;
- A Contratada deverá prever em seus custos indiretos todos os itens das Especificações Técnicas do Projeto;
- O uso de equipamentos pesados deverá obedecer às determinações da Fiscalização e às normas pertinentes;
- Os transportes dos equipamentos até os locais das intervenções, bem como para eventuais consertos ou mesmo para remoção definitiva dos serviços correrão por conta da Contratada;
- Caberá à Contratada a manutenção da área da obra (canteiros e logradouros adjacentes), até o final do contrato;
- A Contratada, durante todo período de execução dos serviços, deverá manter um sistema de Segurança de Trabalho de acordo com a legislação vigente;
- A Contratada será responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos desde o local de armazenagem até o local de sua aplicação definitiva. Para as operações de transporte, a Contratada proverá equipamento, dispositivos, pessoal e supervisão necessários às tarefas em questão;
- A Contratada deverá enviar, mensalmente, à Agência Peixe Vivo registro fotográfico das obras e/ou serviços em andamento.

## 6.2 CERCAMENTO

O cercamento tem como objetivo isolar o entorno imediato da APP. Tal prática evita a compactação do solo causada pelo pisoteio de animais, além de evitar a poluição dos recursos hídricos por meio de partículas do solo e matéria orgânica.

Para construção da cerca serão utilizados mourões de madeira, para dar suporte ao arame, arame liso, para isolar a área de interesse, e escora, para aumentar a resistência do esticador. Esses mourões devem ser de eucalipto tratado, devido à maior resistência e durabilidade no tempo. As especificações técnicas são resumidas no Quadro 3.

Os mourões esticadores fazem a ancoragem ou reforço, recebendo as tensões provenientes do esticamento dos fios de arame. Já os mourões de suporte são intermediários e destinam-se a sustentar as fiadas de arame. Sua colocação deverá seguir as seguintes orientações:

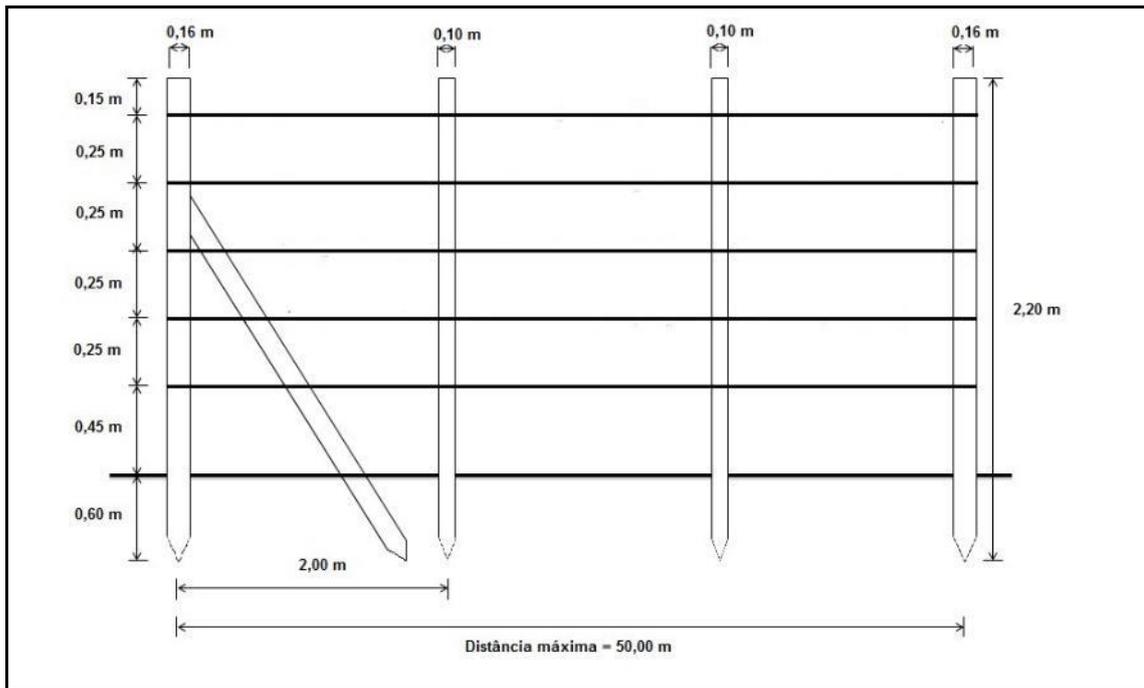
- Ambos deverão ser enterrados no solo a 0,60m;
- Distância de eixo a eixo entre os mourões de suporte: 2,0 m;

- Os mourões esticadores irão se localizar nas mudanças de alinhamento e quando se atingir uma distância máxima de 50 m;
- O diâmetro de escavação para colocação do mourão de suporte deverá ter 36 cm e o reaterro deverá ser compactado em camadas de 20 cm;
- O diâmetro de escavação para colocação do mourão esticador deverá ter 54 cm e o reaterro deverá ser compactado em camadas de 20 cm;
- O meio do mourão esticador deverá ser marcado na parte interna do lance da cerca para fazer o apoio da mão-francesa (esbirro, escora, etc), que deverá ser um mourão com o mesmo diâmetro do mourão esticador, preparado com uma ponta mais fina para encaixar no apoio feito, sendo que sua outra ponta ficará engastada no solo.

**Quadro 3- Especificações técnicas dos materiais necessários para o cercamento.**

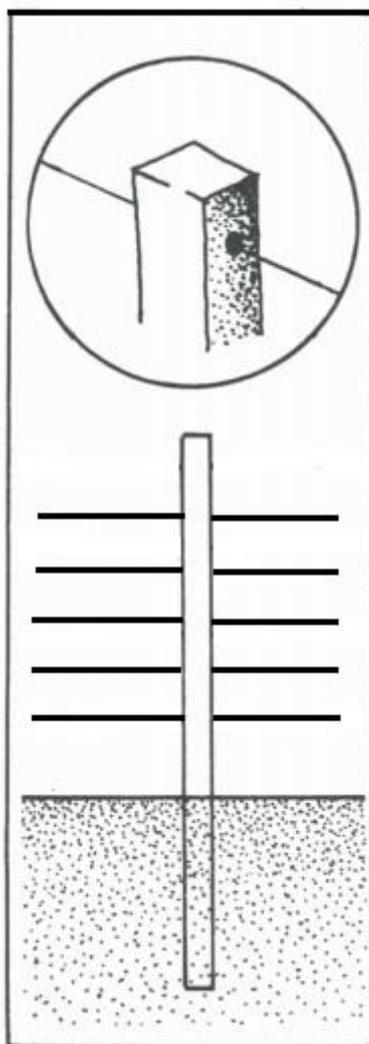
<b>Material</b>	<b>Especificação Técnica</b>
<b>Mourão</b>	Comprimento mínimo – 2,20m Diâmetro comercial do mourão esticador- 16 e 19 cm. Diâmetro comercial do mourão de suporte- 8 a 11 cm. Distância entre mourões- 2 a 2 m
<b>Arame liso</b>	Carga de ruptura – 700 kgf Diâmetro dos fios: 3,4 mm Zincado
<b>Placas de Alumínio</b>	Dimensões: 0,60 m x 0,40m

Serão utilizados cinco fios de arame liso, pois suportam uma carga maior e possuem menor possibilidade de causar danos físicos ao gado que se encontra na pastagem presente no entorno. Já o último fio inferior deverá estar a uma distância de aproximadamente 0,45 m da superfície do solo, a fim de permitir o trânsito de animais silvestres. A fauna local favorece o fluxo gênico entre a mata ciliar ao redor da nascente e os demais remanescentes florestais que se encontram no entorno. Isso contribui para o transporte de sementes e demais propágulos que podem auxiliar e tornar mais rápida a recuperação da vegetação na Área de Preservação Permanente. Já os quatro fios superiores terão uma distância entre si de 0,25 m e uma distância de 0,15 m entre o fio superior e a parte superior do mourão (Figura 4).



**Figura 4- Desenho esquemático da cerca - Perfil Longitudinal**

A passagem dos fios de arame nas estacas será feita através de furos feitos nas estacas, de 1 cm, na direção do comprimento da cerca (Figura 5).



**Figura 5- Furo feito na estaca para amarração dos fios.**

Deverá ser realizada a limpeza e destocamento de uma faixa de 1 m de largura em torno da cerca para implantação do aceiro que, dentre outras finalidades, proporciona a proteção da Área de Preservação Permanente contra a propagação de incêndios. Essa limpeza poderá ser feita por meio de roçada ou capina, ficando uma faixa de 0,50 m de aceiro no exterior da cerca e 0,50 m no interior.

As placas de alumínio serão fixadas a cada 200 m de cerca para fins de identificação da Área de Preservação Permanente, conforme modelo explicitado na Figura 6.



**Figura 6- Modelo de placa de identificação de APP**

O quadro 4 apresenta a relação das propriedades, assim como o quantitativo de cerca a ser construída em cada uma delas.

**Quadro 4- Relação das propriedades a serem contempladas com o cercamento**

Propriedade	Proprietário	Comprimento da cerca (m)	Coordenadas de referência		Local da intervenção
			X	Y	
<b>Agrovila</b>	INCRA	1.835	383.913	7.861.053	APP
	9 - Antônio Donizete Franco	422,66	384.627	7.861.927	APP
	13 - José Wilson	446	385.058	7.862.772	APP
	14 - Osmar Vieira	662	385.053	7.862.264	APP
	15 - José Dalmo-Guiliano	430	385.297	7.862.275	APP
	18 - Fábio Ribeiro	478	385.357	7.862.719	APP
	18 - Fábio Ribeiro	388	385.444	7.862.635	APP
	18 - Fábio Ribeiro	592	385.819	7.862.697	APP
	18 - Fábio Ribeiro	164	386.802	7.862.962	APP
	18 - Fábio Ribeiro	164	386.644	7.862.580	APP
	18 - Fábio Ribeiro	674	386.278	7.862.298	APP
	19 - Gabriel Domingues	760,32	386.866	7.862.284	APP
	19 - Gabriel Domingues	719,45	386.821	7.861.936	APP
	20 - Osanan Pereira	574	386.734	7.862.449	APP
	20 - Osanan Pereira	106	387.268	7.862.771	APP
	22 - Carlos Alberto	327	387.462	7.862.951	APP
	22 - Carlos Alberto	52	387.709	7.862.752	APP
	22 - Carlos Alberto	504	387.687	7.862.736	APP
	25 - José Maria de Oliveira	967	385.611	7.863.842	APP
	27 - João Silvano	499	38.6515	7.864.098	APP

da Silva					
	28 - José Eustáquio	347	386.390	7.863.640	APP
	29-30 - Sebastião Batista	172	386.815	7.863.733	BREJO
	29-30 - Sebastião Batista	264	386.748	7.863.727	APP
	29-30 - Sebastião Batista	109	386.761	7.863.709	APP
	31 - Gilberto Nasser	89	386.847	7.863.641	APP
	33 - Wantuil	336	386.922	7.863.597	APP
	34 - Risomar	281	386.957	7.863.644	APP
	39 - Tito	961	386.298	7.860.162	APP
	39 - Tito	70	385.962	7.860.047	APP
	39 - Tito	164	385.825	7.860.053	APP
<b>Fazenda Córrego do Retiro</b>	42 - José Roberto (filho)	243	386.993	7.860.866	APP
<b>Fazenda Córrego do Retiro</b>	50 - Renato	326	387.112	7.860.892	APP
<b>Fazenda Valadares</b>	55 - Zé Maria -	79	387.288	7.860.968	APP
<b>Fazenda Valadares</b>	55 - Zé Maria -	101	387.327	7.860.931	APP
<b>Fazenda Córrego do Retiro</b>	58 - Gilberto	452	388.067	7.861.393	APP
	121 - Davi Ferreira	387	387.929	7.862.484	APP
	Arlindo Celi de Miranda	542	387.170	7.863.641	APP
	Geraldo Antônio (Policia)	969	387.897	7.861.599	APP
	Jairo	650	384.378	7.862.182	APP
	João Wilson	324	387.249	7.862.800	APP
	Maçonaria	340	388.058	7.864.223	APP
	Wildson Fonteboa	598	387.561	7.864.306	APP
	Sebastião Lopes	758	385.204	7.862.248	APP (Refazer cercamento)

### 6.3 REFLORESTAMENTO E MANUTENÇÃO FLORESTAL

O plantio de espécies nativas é indicado para aquelas áreas cuja vegetação original foi substituída por outro uso do solo, como atividades agropastoris, estando a vegetação do entorno degradada.

As mudas das espécies poderão ser obtidas de plantas vivas e estacadas de galhos obtidas no entorno do local do projeto ou por meio de viveiros públicos ou particulares localizados na região. Quanto mais próximos forem os parâmetros do local da coleta do material, maior será a chance de estabelecimento da vegetação nativa e de se encorajar a invasão natural da comunidade de plantas do entorno.

As mudas devem possuir tamanho compatível, que varia de espécie para espécie, mas devem ser utilizadas mudas com no mínimo 80 cm de altura, uma vez que mudas muito pequenas são mais susceptíveis a perdas em solo desprovido de vegetação, como é o caso das áreas que estão previstas para serem reflorestadas.

Na ausência de algumas espécies aqui indicadas as mesmas deverão ser substituídas por outras cujas características ecológicas se equivalem.

O Quadro 5 apresenta a lista de espécies recomendadas para plantio.

**Quadro 5- Relação de espécies recomendadas para o reflorestamento**

Nome comum	Nome Científico	Ambiente
Landim	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Exclusiva de ambiente inundável
Falso Pau-brasil	<i>Cestrum megaphyllum</i>	
Palmitero	<i>Euterpe edulis</i>	
Brinco-da-água	<i>Ferdinandusa speciosa</i>	
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	
Copororoca-branca	<i>Rapanea guianensis</i>	
Jaca-brava	<i>Richeria grandis</i>	
Pinha-do-brejo	<i>Talauma ovata</i>	
Pindaíba-do-brejo	<i>Xylopia emarginata</i>	
Fruta de morcego	<i>Euplassa inaequalis</i>	
Jaborandi	<i>Piper hispidum</i>	
Breu	<i>Protium almecega</i>	
Ipê amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	
Embaúba	<i>Cecropia pachystachia</i>	Indiferente às condições do ambiente
Mandiocão	<i>Schefflera morototonii</i>	
Laranjinha-da-mata	<i>Styrax camporum</i>	
Pau-pombo	<i>Tapira guianensis</i>	
Marmelada	<i>Alibertia macrophylla</i>	
Garapa	<i>Apuleira leiocarpa</i>	Preferência por ambiente não inundável
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia rufa</i>	
Paineira	<i>Chorisia pubiflora</i>	
Carvalho	<i>Emmotum nitens</i>	
Embireira	<i>Guatteria sellowiana</i>	
Jacarandá muxiba	<i>Machaerium acutifolium</i>	
Cascudinho	<i>Maprounea guianensis</i>	
Baga-de-feiticeira	<i>Ormosia arborea</i>	
Canzileiro	<i>Platypodium elegans</i>	

Larga-galha	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Exclusiva de ambiente não-inundável
Carvoeiro	<i>Sclerolobium aureum</i>	
Ucuuba	<i>Virola sebifera</i>	
Espinho-de-vintém	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	
Angico-branco	<i>Anadenanthera colubrina</i>	
Gonçalo Alves	<i>Astronium fraxinifolium</i>	
Imbirinha	<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	
Pau-d'óleo	<i>Copaifera langsdorffii</i>	
Louro-mole	<i>Cordia sellowiana</i>	
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	
Carobão	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	
Camboatá	<i>Matayba guianensis</i>	
Floha-miuda	<i>Myrcia rostrata</i>	
Pera	<i>Pera glabrata</i>	
Coração de negro	<i>Piptocarpha macropoda</i>	
Mata-cachorro	<i>Simarouba amara</i>	
Pimenta-de-macaco	<i>Xylopia sericeae</i>	

O sistema utilizado será o plantio direto, cuja técnica consiste no revolvimento do solo apenas nas linhas de plantio, evitando-se a aração e gradagem no preparo do solo, até mesmo porque os solos de cerrado são, geralmente, suscetíveis à erosão, devendo ser evitado seu revolvimento.

Em toda à área e adjacências deverá ser feita uma avaliação da presença de formigueiros. O combate deve ser feito aproximadamente 20 dias antes do plantio e, se necessário, após. Durante a fase inicial de crescimento deve ser realizado um monitoramento periódico.

O combate deverá ser realizado com métodos tradicionais (iscas granuladas, pó seco ou termonebulização), e irá depender da espécie de formiga e custo do método utilizado.

Para formigas cortadeiras, como as saúvas e quenquéns, pode-se realizar o controle na área a ser restaurada e no entorno imediato, aplicando-se 5 g de isca formicida em pequenos sacos plásticos e distribuídas nos carreiros das formigas a cada 6 m<sup>2</sup> de terra e distantes até 40 cm da entrada de cada olheiro. Isso deverá ser realizado, preferencialmente em épocas secas.

O espaçamento que será utilizado é 3m na linha x 3m nas entrelinhas. Em relação à distribuição, a classificação sucessional das espécies não se aplica ao cerrado, pois as árvores e arbustos deste bioma são exigentes em luz durante todo o ciclo de vida e têm crescimento lento. Por isso, não há a preocupação de se plantarem espécies que forneçam sombra para as outras ou que cresçam muito rápido. Espécies que só ocorrem em cerrados abertos tendem a desaparecer com o tempo, se a vegetação se adensar.

As covas serão previamente marcadas e terão dimensões de 0,40 x 0,40 x 0,40m, podendo ser feita com enxadão ou uma cavadeira. A marcação será feita com estacas, que serão as mesmas utilizadas para sustentação das mudas.

Recomenda-se a fertilização com adubo orgânico, utilizando 2 litros de esterco curtido ou composto orgânico por cova. Também deverão ser aplicados 200 gramas de adubo NPK 04-14-08 em cada cova. O esterco e o NPK devem ser misturados ao solo retirado da cova e a ela incorporados junto com a muda.

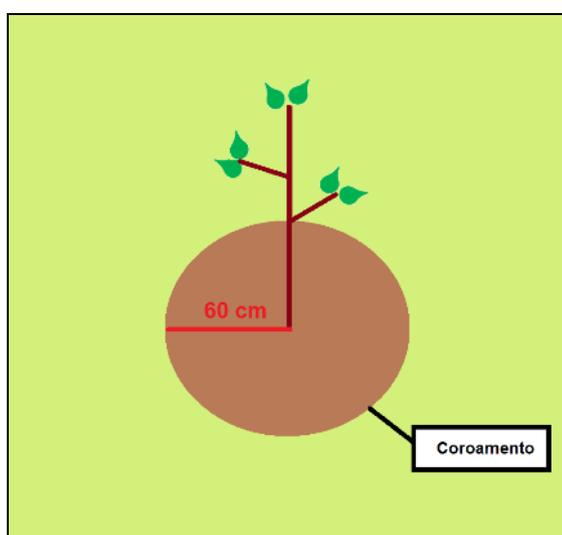
As plantas de espécies de cerrado precisam de muita água nas fases iniciais de crescimento, para que as raízes atinjam as reservas de água das camadas mais profundas do solo antes da estação seca. Por isso, a época ideal de plantio é logo no início da estação chuvosa, geralmente setembro a outubro, quando a terra já estiver molhada em profundidade, a não ser que possa ser efetuada irrigação.

As mudas selecionadas deverão ser sadias e de boa qualidade, ou seja, apresentar boas características físicas (diâmetro do colo, altura, relação raiz/parte aérea) para suportar as condições de estresse durante e após o plantio. Mudas defeituosas e malformadas devem ser descartadas.

No ato do plantio, a embalagem deve ser retirada cuidadosamente, evitando o destorroamento da muda, o que provoca danos às raízes. Depois a muda deverá ser colocada no centro da cova de modo que fique bem na vertical e a região da superfície do torrão (colete) fique no nível do terreno. A cova deverá ser completada com terra misturada ao esterco bovino curtido ou composto orgânico, evitando-se a exposição do solo ou seu "afogamento". A terra ao redor da muda deverá ser adequadamente comprimida para melhorar sua fixação e diminuir o ressecamento do solo.

O melhor horário para o plantio é pela manhã ou ao entardecer, nunca deixando as mudas expostas em horário de sol muito forte, para não prejudicá-las.

Deve-se realizar o coroamento em cerca de 60 cm de raio em torno da muda (Figura 7) para que a mato-competição não prejudique o desenvolvimento da planta.



**Figura 7- Coroamento de mudas**

Após o plantio, a muda deverá ser regada abundantemente, até o encharcamento total da cova.

É importante a colocação de cobertura morta ao redor da muda para conservar melhor a umidade. Como o solo se encontra exposto, a cobertura morta irá permitir um ambiente favorável ao crescimento da muda, além de evitar que as partículas de solo se dispersem e deixem o colete da planta exposto. Caso não ocorram chuvas, regar a muda pelo menos duas vezes por semana, durante no mínimo 60 dias.

### **6.3.1 TRATOS CULTURAIS**

Consiste nos cuidados a serem tomados após o plantio e sempre que se fizerem necessário. Envolve o cumprimento das seguintes tarefas:

- Combate a formigas cortadeiras, utilizando os mesmos métodos adotados nos cuidados pré-plantio;
- Tutoramento das mudas de crescimento mais rápido, com altura superior a 1,0m, a fim de garantir um crescimento retilíneo e oferecer proteção contra ações que possam danificá-las;
- Adubação de cobertura realizada com adubo orgânico que será incorporado ao redor da muda, na projeção de sua copa, em sulco pouco profundo, cuja aplicação será feita aos 3 (três), 6 (seis) e 12 (doze) meses, ou até que a muda tenha atingido os dois metros de altura;
- Coroamento em um raio de 60,0 (sessenta) centímetros ao redor da muda, visando a redução da competição entre as plantas da área, principalmente da forrageira existente no local;
- Limpeza da área;
- Eliminação de ramos doentes ou atacados por pragas.

### **6.3.2 MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO**

Consiste em inspeções periódicas para controle preventivo e observações gerais do status florestal. Envolve o cumprimento das seguintes tarefas:

- Vistoria da presença de formigas cortadeiras;
- Vistoria da presença de outras pragas e doenças;
- Vistoria do status de desenvolvimento das mudas;
- Verificação de falhas no povoamento;
- Replantio.

Após dois meses do plantio deverá ser realizada uma vistoria para inspeção em todas as áreas, verificando falhas e vigor vegetativo das plantas para confirmação da quantidade de mudas perdidas.

Caso o quantitativo levantado ultrapasse 20% (vinte por cento) do total de mudas plantadas, a Contratada deverá proceder o replantio nas áreas de falhas conforme especificações recomendadas.

A verificação deverá ser acompanhada pela Fiscalização. Feito isso, a Contratada deverá apresentar um relatório para Agência Peixe Vivo e caso seja constatada a perda maior que 20%, os serviços de replantio deverão ser executados de imediato. As demais visitas englobarão as ações para o controle de pragas e formigas cortadeiras, roçadas manuais e coroamento ao redor das mudas. Para tais ações, a Contratada deverá contar com um profissional habilitado com experiência na área de reflorestamento que deverá ser acompanhado pela Fiscalização.

**Quaisquer pagamentos referentes às ações de manutenção do reflorestamento serão autorizados somente após a conclusão de, no mínimo, 70% de todo o plantio de mudas arbóreas quantificadas neste TDR.**

No Quadro 6 consta a relação das propriedades onde será realizado o reflorestamento:

**Quadro 6- Relação das propriedades a serem contempladas com o reflorestamento**

Propriedade	Proprietário	Área a ser reflorestada (ha)	Coordenadas de referência		Característica do local
			X	Y	
	9 - Antônio Donizete Franco	0,34	384.644	7.861.907	APP degradada
	9 - Antônio Donizete Franco	0,29	384.757	7.861.681	APP degradada
	15 - José Dalmo-Guiliano	0,7	385.297	7.862.275	APP degradada
	39 - Tito	0,087	385.929	7.860.032	APP degradada
	39 - Tito	0,162	385.860	7.860.021	APP degradada
Fazenda Córrego do Retiro	42 - José Roberto (filho)	0,73	386.957	7.860.772	APP degradada
	50 - Renato	0,49	386.992	7.860.790	APP degradada
Fazenda Córrego do Retiro	58 - Gilberto	0,68	387.896	7.861.302	APP degradada
	121 - Davi Ferreira	0,41	387.988	7.862.405	APP degradada
	Jairo	1,06	384.516	7.862.206	APP degradada
	Wildson Fonteboa	1,57	387.591	7.864.217	APP degradada

#### 6.4 PLANTIO DE GRAMÍNEAS

O plantio de gramíneas é proposto para as áreas que se encontram com solo exposto, apresentando processo de erosão laminar bem evidente, na área de pastagem. A ausência de vegetação rasteira nesses locais contribui para o carreamento de partículas que se deslocam para as regiões mais baixas e para os recursos hídricos existentes. Além disso, a exposição do solo pode evoluir no decorrer do tempo para processos erosivos mais severos, como voçorocas de grande porte.

A revegetação dessas áreas deverá ser realizada com a gramínea *Brachiaria decumbens*, que se adapta muito bem a solos ácidos e de baixa fertilidade, podendo ser utilizada na área.

Uma vez que a área de pastagem se encontra bastante degradada, comedida pela compactação causada pelo pisoteio do gado, deverá ser efetuada a descompactação, com antecedência de um a dois meses, utilizando escarificador acoplado a trator de rodas que promoverá a descompactação a uma profundidade de 50 cm.

Para o plantio, necessita-se realizar a calagem da área e a adubação. No caso da calagem, recomenda-se os seguintes procedimentos:

- Aplicar calcário dolomítico e adubo com lançadora mecanizada;
- Realizar a aplicação a lanço, de maneira mais uniforme possível e incorporado ao solo;
- Dar preferência ao fim da estação chuvosa anterior ao plantio;
- Realizar a aplicação 60 a 90 dias antes do plantio.
- Utilizar de passagem de grade aradora para incorporar o calcário, juntamente com o adubo aplicado.

Em relação a aplicação de fósforo, recomenda-se utiliza-lo na forma de superfosfato simples na quantidade mínima de 400 kg/ha. Já o potássio, utiliza-lo na forma de cloreto de potássio, a 90 kg/ha.

A aplicação do calcário dolomítico utilizará a dose de 1,5 toneladas por hectare.

O plantio deve ser realizado no início das chuvas, a lanço manual ou com uso de lançadora mecanizada, 20 kg/ha, a profundidade de 1 cm.

No Quadro 7 constam as propriedades e as áreas onde o plantio de gramíneas deverá ser realizado.

**Quadro 7- Relação das propriedades a serem contempladas com o plantio de gramíneas.**

PROPRIETÁRIO	COORDENADAS DE REFERÊNCIA		ÁREA A SER RECOMPOSTA (ha)
<b>39 - Tito</b>	385.805	7.860.241	0,40
<b>Wildson Fonteboa</b>	387.444	7.864.366	1,28

## 6.5 CONSTRUÇÃO DE BARRAGINHAS

Nas áreas descritas no Quadro 8 foram detectados pontos de enxurrada, onde será necessária a construção de barraginhas para conter o excesso de água que escoar e promover os benefícios esperados com tal ação.

Para a construção da barraginha faz-se necessário que a linha de maior dimensão seja posicionada no sentido perpendicular ao declive do terreno, sendo importante que ocorra durante o período de chuvas ou até três ou quatro meses após esse período, uma vez que o solo se encontra úmido, tornando torna mais fácil a utilização do maquinário.



As barraginhas serão construídas com a utilização de uma retroescavadeira e terão formato circular, diâmetro de 15m e profundidade de 2 m.

Conforme orientação da EMATER (2005a), deve-se seguir os seguintes passos para construção das barraginhas:

1. Limpar o terreno e o entorno onde a barraginha será implantada;
2. Retirar a terra para construção do centro para as extremidades, mantendo as laterais inclinadas formando um talude;
3. Posicionar o canal de chamada ou canal condutor utilizando 0,5 m de diferença entre o início do canal e a bacia. Construí-lo com retroescavadeira, revestindo-o de cascalho;
4. Realizar a manutenção da barraginha anualmente e durante o período seco: efetuar a remoção de sedimentos acumulados, realocando-os no talude externo, assim como deixar o canal condutor limpo e com o mínimo de erosão possível.

Nas barraginhas já existentes e que se encontram assoreadas, os sedimentos acumulados também serão realocados para o talude externo. No Quadro 8 se encontra a localização das barraginhas que serão construídas ou passarão por manutenção, inclusive àquelas necessárias para adequação das estradas rurais.



**Quadro 8- Relação das propriedades a serem contempladas com a construção e/ou manutenção de barraginhas.**

PROPRIEDADE	PROPRIETÁRIO	BARRAGINHA	COORDENADAS DE REFERÊNCIA		TIPO DE INTERVENÇÃO
<b>SN*</b>	13 - José Wilson	BR 01	384.907	7.862.852	CONSTRUÇÃO
<b>SN*</b>	15 - José Dalmo-Guiliano	BR 01	385.396	7.862.072	CONSTRUÇÃO
		BR 02	385395	7.861.939	CONSTRUÇÃO
<b>Fazenda Valadares</b>	18 - Fábio Ribeiro	BR 01	386.682	7.862.751	CONSTRUÇÃO
		BR 02	386.729	7.862.658	CONSTRUÇÃO
		BR 03	386.711	7.862.575	CONSTRUÇÃO
		BR 04	386.685	7.862.845	MANUTENÇÃO
<b>SN*</b>	19 - Gabriel Domingues	BR 01	387.092	7.861.683	CONSTRUÇÃO
		BR 02	387.050	7.861.770	CONSTRUÇÃO
		BR 03	386.969	7.861.875	MANUTENÇÃO
<b>SN*</b>	25 - José Maria de Oliveira	BR 01	385.618	7.863.452	CONSTRUÇÃO
		BR 02	385.721	7.863.473	CONSTRUÇÃO
		BR 03	385.803	7.863.518	CONSTRUÇÃO
		BR 04	385.919	7.863.567	CONSTRUÇÃO
		BR 05	385.510	7.863.449	CONSTRUÇÃO
		BR 06	385.532	7.863.495	CONSTRUÇÃO
		BR 07	385.561	7.863.447	CONSTRUÇÃO
<b>SN*</b>	27 - João Silvano da Silva	BR 01	386.577	7.864.006	CONSTRUÇÃO
<b>SN*</b>	28 - José Eustáquio	BR 01	386.339	7.863.481	CONSTRUÇÃO
		BR 02	386.432	7.863.478	CONSTRUÇÃO
		BR 03	386.408	7.863.595	CONSTRUÇÃO
<b>SN*</b>	39 - Tito	BR 01	385.680	7.859.947	CONSTRUÇÃO
		BR 02	385.710	7.859.932	CONSTRUÇÃO
		BR 03	385.730	7.859.933	CONSTRUÇÃO
		BR 04	385.764	7.859.920	CONSTRUÇÃO
		BR 05	385.611	7.859.972	CONSTRUÇÃO
<b>Fazenda Córrego do Retiro</b>	58 - Gilberto	BR 01	387.764	7.861.703	CONSTRUÇÃO
		BR 02	387.711	7.861.577	CONSTRUÇÃO
		BR 03	387.710	7.861.490	CONSTRUÇÃO
		BR 04	387.850	7.861.773	CONSTRUÇÃO
		BR 05	387.993	7.861.832	CONSTRUÇÃO



		BR 06	387.761	7.861.741	CONSTRUÇÃO
		BR 07	387.920	7.861.783	MANUTENÇÃO
		BR 08	388.046	7.861.901	MANUTENÇÃO
<b>SN*</b>	115 - Sérgio Rodrigues Lopes	BR 01	385.792	7.861.204	CONSTRUÇÃO
		BR 02	385.524	7.861.241	CONSTRUÇÃO
<b>SN*</b>	118 - Manoel Medeiros	BR 01	386.115	7.861.370	CONSTRUÇÃO
		BR 02	386.117	7.861.299	CONSTRUÇÃO
<b>SN*</b>	121 - Davi Ferreira	BR 01	388.066	7.862.137	CONSTRUÇÃO
		BR 02	388.023	7.862.085	CONSTRUÇÃO
<b>SN*</b>	Arlindo Celi de Miranda	BR 01	387.633	7.863.573	CONSTRUÇÃO
		BR 02	387.440	7.863.632	CONSTRUÇÃO
<b>SN*</b>	Francisco Pereira	BR 01	385.900	7.863.946	CONSTRUÇÃO
		BR 02	385.720	7.864.028	CONSTRUÇÃO
		BR 03	386.277	7.863.826	CONSTRUÇÃO
		BR 04	386.044	7.863.885	CONSTRUÇÃO
		BR 05	385.757	7.864.003	CONSTRUÇÃO
		BR 06	386.379	7.863.799	CONSTRUÇÃO
<b>SN*</b>	Washington	BR 01	387.296	7.860.838	CONSTRUÇÃO
		BR 02	387.330	7.860.794	CONSTRUÇÃO
		BR 03	387.302	7.860.877	CONSTRUÇÃO
		BR 04	387.270	7.860.820	CONSTRUÇÃO
Agrovila	5 - INCRA	BR 01	383.622	7.860.912	MANUTENÇÃO
		BR 02	383.612	7.860.921	MANUTENÇÃO
		BR 03	383.578	7.860.926	MANUTENÇÃO
		BR 04	383.529	7.860.948	MANUTENÇÃO
		BR 05	383.482	7.860.986	MANUTENÇÃO
		BR 06	383.357	7.861.078	MANUTENÇÃO
		BR 07	383.315	7.861.083	MANUTENÇÃO
		BR 08	383.291	7.861.094	MANUTENÇÃO
		BR 09	383.284	7.861.100	MANUTENÇÃO
		BR 10	383.310	7.861.183	MANUTENÇÃO
		BR 11	383.345	7.861.216	MANUTENÇÃO
<b>SN*</b>	11 - Sebastião Lopes	BR 01	384.849	7.861.982	MANUTENÇÃO
		BR 02	384.946	7.861.854	MANUTENÇÃO
<b>SN*</b>	24 - Marcelo Marques	BR 01	387.896	7.863.151	MANUTENÇÃO
<b>SN*</b>	33 - Wantuil Antônio Pires	BR 01	387.038	7.863.474	MANUTENÇÃO
<b>SN*</b>	63 - Dézio	BR 01	388.228	7.861.058	MANUTENÇÃO
		BR 02	388.242	7.861.047	MANUTENÇÃO
		BR 03	388.261	7.861.139	MANUTENÇÃO
		BR 04	388.232	7.861.146	MANUTENÇÃO



<b>Filipe Henrique Gentil</b>	Cascalheira I	BR 01	387.631	7.864.550	MANUTENÇÃO
		BR 02	387.643	7.864.558	MANUTENÇÃO
		BR 03	387.640	7.864.532	MANUTENÇÃO
<b>SN*</b>	Geraldo Antônio (Policial)	BR 01	388.467	7.861.861	MANUTENÇÃO
		BR 02	388.498	7.861.803	MANUTENÇÃO
<b>SN*</b>	Maçonaria	BR 01	387.979	7.863.906	MANUTENÇÃO
		BR 02	387.921	7.863.945	MANUTENÇÃO
		BR 03	388.081	7.864.126	MANUTENÇÃO

\*SN=SEM NOME

## 6.6 CONSTRUÇÃO DE LOMBADAS

Para reduzir o escoamento superficial de alguns pontos, conduzindo a água para fora do sentido da estrada, é proposta a construção de lombadas e bigodes. Essas lombadas serão acompanhadas de barraginhas que já estão descritas no item 6.5, acompanhadas da localização. Nesse caso as intervenções na estrada serão pontuais, não necessitando do nivelamento e das sarjetas para drenagem.

Na construção das lombadas, a altura da crista deve estar contida entre uma faixa de 0,10m - 0,30m (compactada). Inicia-se o corte pelas laterais da estrada, transportando o material até o ponto da lombada, esparramando e compactando em camadas de no máximo 0,30m.

Os bigodes deverão ter uma faixa de 2,40m de largura e construídos como uma espécie de arco. Eles conduzirão as águas para fora do sentido da estrada até as barraginhas.

**Quadro 9- Localização das lombadas**

PROPRIEDADE	PROPRIETÁRIO	LOMBADA	COORDENADAS DE REFERÊNCIA	
SN*	Fábio Ribeiro	LOMBADA 1	386.664	7.862.757
		LOMBADA 2	386.717	7.862.658
		LOMBADA 3	386.708	7.862.583
SN*	João Silvano da Silva	LOMBADA 1	386.584	7.864.004
SN*	Arlindo Celi de Mirando	LOMBADA 1	387.446	7.863.644
		LOMBADA 2	387.636	7.863.585
SN*	Francisco Pereira	LOMBADA 1	386.043	7.863.896
		LOMBADA 2	386.266	7.863.840
		LOMBADA 3	386.371	7.863.799
		LOMBADA 4	385.891	7.863.940
		LOMBADA 5	385.724	7.864.027

\*SN=SEM NOME

## 6.7 TERRACEAMENTO

O terraceamento consiste na construção de terraços no sentido transversal à declividade do terreno, cortando o declive. Tem como principal função a contenção das enxurradas, forçando a absorção da água pelo solo, com uma drenagem mais lenta e segura em casos de excesso de água, ou seja, reduz a concentração e a velocidade da enxurrada, permitindo que haja maior tempo de infiltração para a água no solo e limitando sua capacidade de erosão.

Segue abaixo o quadro com a relação das propriedades e o dimensionamento dos terraços das mesmas:

**Quadro 10- Relação das propriedades a serem contempladas com a construção de terraços**

Proprietário	Terraço nº	Extensão (m)	Dimensionamento	
			EH	EV
Sebastião Lopes	01	507	Refazer	
Gabriel Domingues	02	794	Refazer	
Osanan Pereira	03	2.434	Refazer	
Marcelo Marques	04	633	Refazer	

Gilberto Nasser	05	1.452	Refazer	
Tito	06	1.056	26	2,64
Gilberto	07	1.266	28	2,24
Manoel Medeiros	08	1.158	Refazer	
Davi Ferreira	09	695	Refazer	
Idê	10	1.088	Refazer	

Os terraços a serem executados terão as seguintes especificações:

- Terraço em nível, para interceptar a enxurrada e permitir a retenção e infiltração da água no solo;
- De base larga, em que a faixa de movimentação da terra será de 6 metros;
- Tipo comum.

De acordo com o espaçamento vertical, deverão ser demarcados pontos com estacas de 1 m de altura espaçadas de 20 em 20 m, utilizando-se nível óptico, teodolito ou nível de mangueira. É importante salientar que esse trabalho deve ser feito no final do período chuvoso, e a área não deve estar preparada para não se obter cotas falsas no terreno (EMBRAPA, 2012).

Será utilizada terra proveniente do terreno adjacente ao terraço para a construção do camalhão. Ademais, uma vistoria deve ser realizada no sistema de terraceamento depois das primeiras chuvas, logo após sua construção, para que sejam detectadas eventuais falhas no sistema e providenciada a sua correção (EMBRAPA, 2012).

A construção dos terraços poderá ser realizada por meio de motoniveladora, trator de esteiras ou por terraceador acoplado a trator de pneus.

## 6.8 ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL

Para adequação das estradas, é proposto que as mesmas sejam raspadas, niveladas e sejam instaladas sarjetas para drenar a água, evitando-se assim a erosão hídrica.

Também será necessária a construção de lombadas acompanhadas de bigodes, que conduzirão as águas para fora do sentido da estrada. Assim como serão construídas barraginhas ao final do bigode, que comportarão o excesso de água proveniente do escoamento superficial, o qual será diminuído devido às ações das lombadas.

Para raspagem e nivelamento será utilizada motoniveladora (patrol), que também será utilizada para raspagem de parte da estrada para construção das sarjetas e dos bigodes que farão a drenagem adequada das águas pluviais, com vistas a se conter os sedimentos que são carregados durante o escoamento superficial das águas das chuvas.

Segue os procedimentos para construção das sarjetas, bigodes e barraginhas:

- Sarjetas: executadas com a moto-niveladora através da raspagem de uma faixa de um metro de largura no canto mais baixo da estrada, onde ocorre a condução da água da chuva e também no lado onde serão construídos os bigodes. Deverá ter uma



profundidade de aproximadamente 20cm e ser construída em todo o comprimento da estrada demarcado pelo serviço de topografia;

- Bigodes: construídos com a retroescavadeira, devendo ter uma faixa de 2,40m de largura e construído como uma espécie de arco. Eles conduzirão as águas para fora do sentido da estrada, escoando nas barraginhas;
- Barraginhas: obras físicas escavadas nas laterais da estrada, interligadas aos bigodes. Serão construídas com o auxílio da retroescavadeira, sendo destinadas à acumulação, retenção ou infiltração das águas das chuvas. Terão 15m de diâmetro e 2m de profundidade, com formato circular;

Na construção das lombadas, a altura da crista deve estar contida entre uma faixa de 0,10m - 0,30m (compactada). Inicia-se o corte pelas laterais da estrada, transportando o material até o ponto da lombada, esparramando e compactando em camadas de no máximo 0,30m.

Para a correta localização das barraginhas foram coletados os pontos de encurrada da estrada, sendo que a quantidade de lombadas irá acompanhar a quantidade de barraginhas.

Portanto, as intervenções para adequação das estradas serão, basicamente, construção de sarjetas, bigodes, lombadas e barraginhas.

**É importante destacar que na propriedade do Sr. Osanan Pereira será feito apenas o nivelamento da estrada e construção de sarjeta.**

O Quadro 12 contém as especificações das estradas que necessitarão de adequação e Quadro 13 contém as coordenadas de início e fim dos trechos das estradas.

**Quadro 11- Relação das propriedades a serem contempladas com a adequação de estradas rurais**

PROPRIETÁRIO	INTERVENÇÃO	COORDENADAS	
Agrovila- INCRA	LOMBADA E BARRAGINHA 01	383.289	7.861.105
	LOMBADA E BARRAGINHA 02	383.300	7.861.100
	LOMBADA E BARRAGINHA 03	383.318	7.861.094
	LOMBADA E BARRAGINHA 04	383.359	7.861.085
	LOMBADA E BARRAGINHA 05	383.484	7.860.988
	LOMBADA E BARRAGINHA 06	383.532	7.860.950
	LOMBADA E BARRAGINHA 07	383.579	7.860.927
	LOMBADA E BARRAGINHA 08	383.612	7.860.922
	LOMBADA E BARRAGINHA 09	383.632	7.860.916
19- Gabriel Domingues	LOMBADA E BARRAGINHA 01	387.087	7.861.671
	LOMBADA E BARRAGINHA 02	387.065	7.861.764
	LOMBADA E BARRAGINHA 03	386.985	7.861.873
24- Marcelo Marques	LOMBADA E BARRAGINHA 01	387.897	7.863.142
25- José Maria de Oliveira	LOMBADA E BARRAGINHA 01	385.624	7.863.438
	LOMBADA E BARRAGINHA 02	385.715	7.863.487
	LOMBADA E BARRAGINHA 03	385.802	7.863.534
	LOMBADA E BARRAGINHA 04	385.917	7.863.576
39- Tito	LOMBADA E BARRAGINHA 01	385.612	7.859.975
	LOMBADA E BARRAGINHA 02	385.681	7.859.949
	LOMBADA E BARRAGINHA 03	385.709	7.859.941
	LOMBADA E BARRAGINHA 04	385.729	7.859.937
	LOMBADA E BARRAGINHA 05	385.765	7.859.925
58- Gilberto	LOMBADA E BARRAGINHA 01	387.849	7.861.783
	LOMBADA E BARRAGINHA 02	387.900	7.861.795
	LOMBADA E BARRAGINHA 03	387.990	7.861.829
	LOMBADA E BARRAGINHA 04	388.051	7.861.897
121- Davi Ferreira	LOMBADA E BARRAGINHA 01	388.063	7.862.137



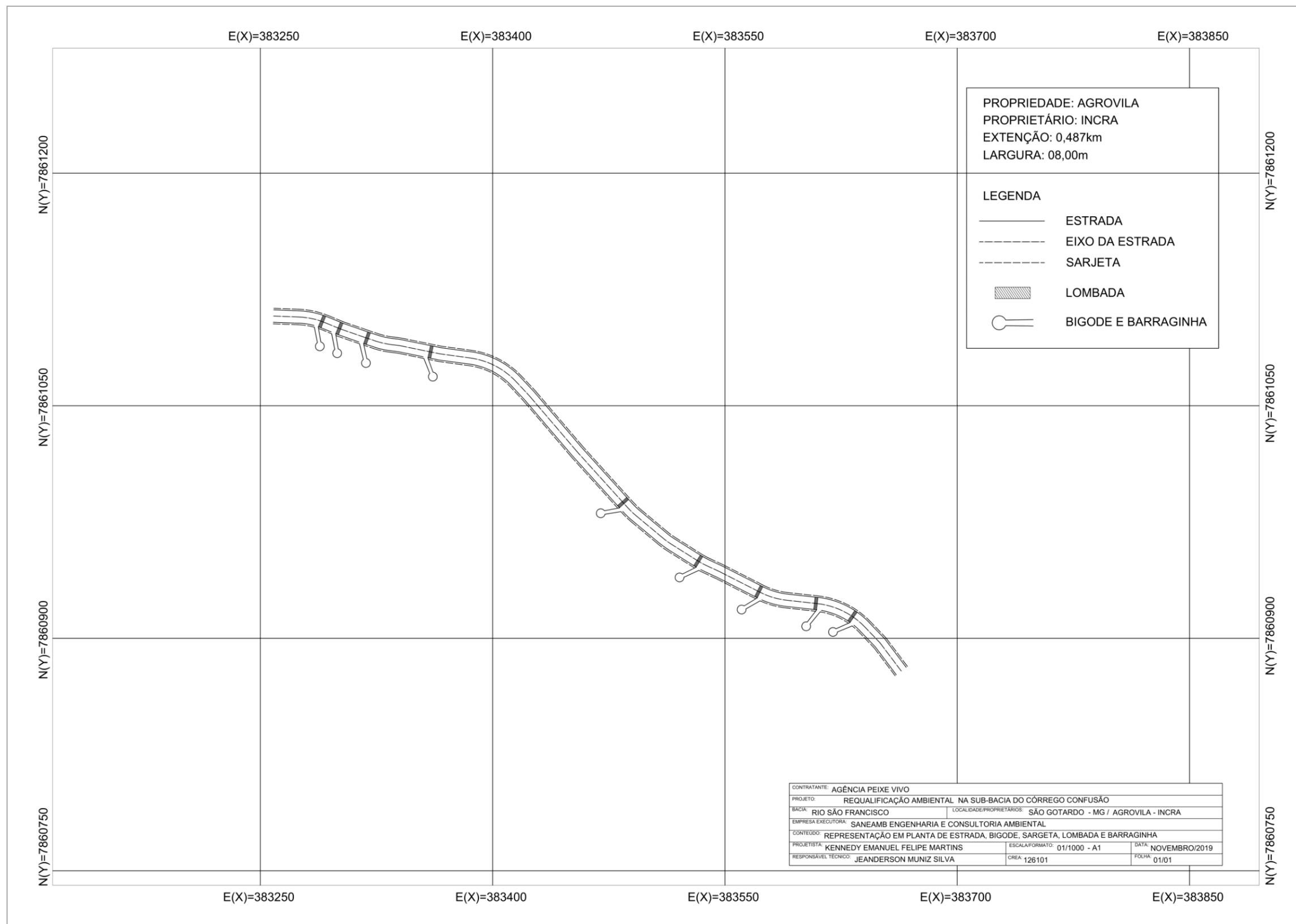
	LOMBADA E BARRAGINHA 02	388.019	7.862.089
Dézio	LOMBADA E BARRAGINHA 01	388.244	7.861.139
	LOMBADA E BARRAGINHA 02	388.232	7.861.052
Washington	LOMBADA E BARRAGINHA 01	387.294	7.860.878
	LOMBADA E BARRAGINHA 02	387.259	7.860.824
José Eustáquio	LOMBADA E BARRAGINHA 01	386.339	7.863.487
	LOMBADA E BARRAGINHA 02	386.423	7.863.488
	LOMBADA E BARRAGINHA 03	386.433	7.863.585

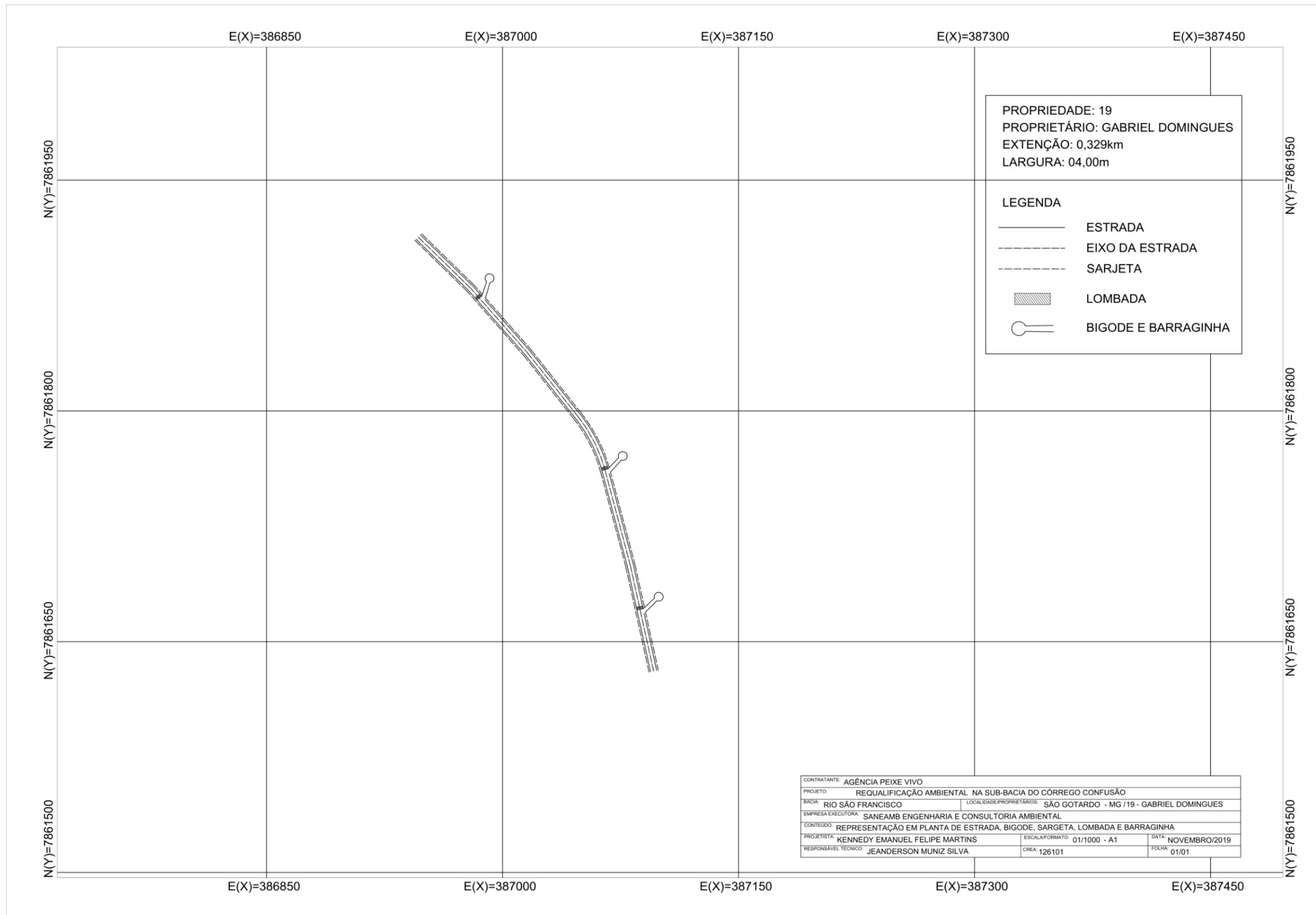


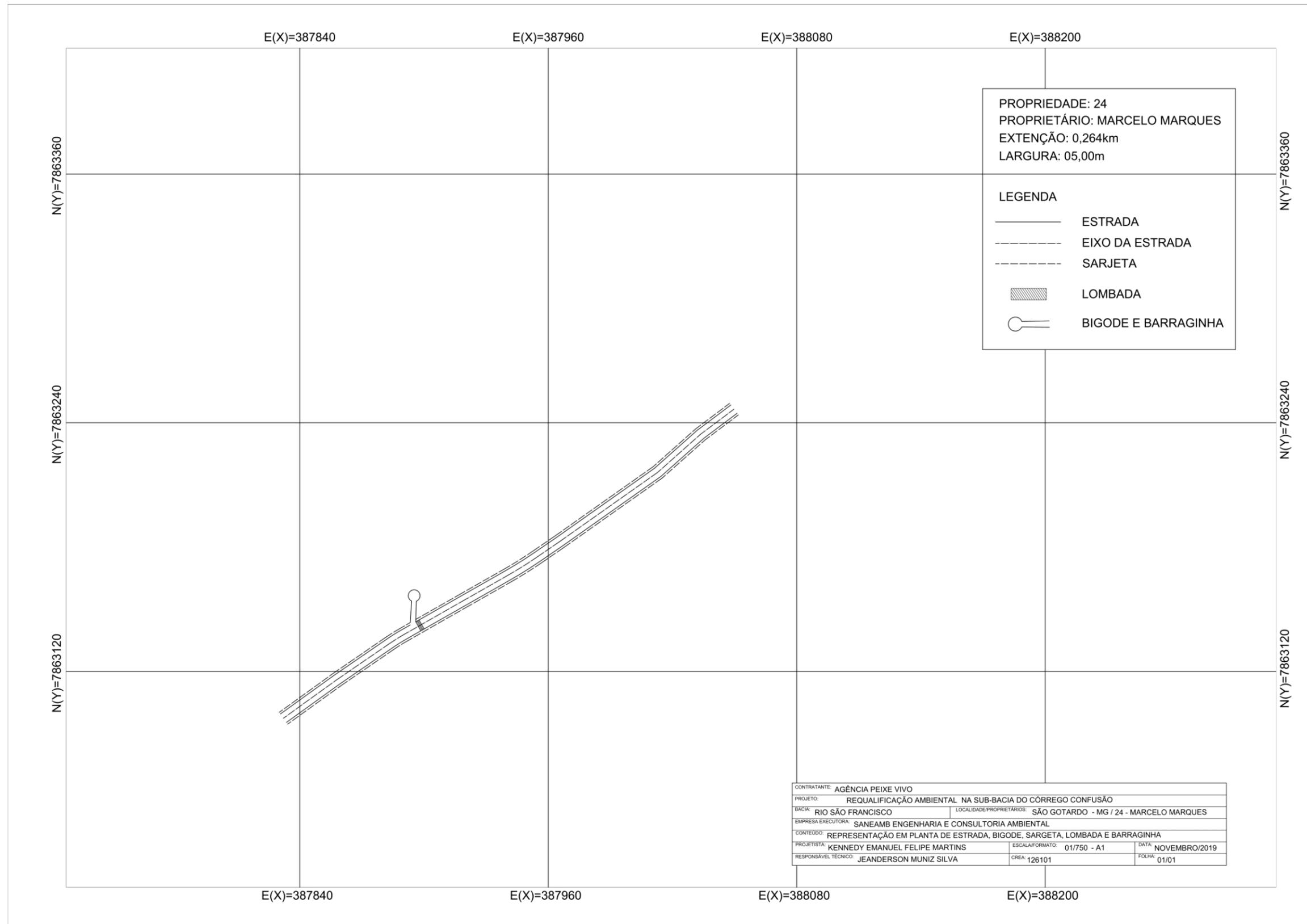
**Quadro 12- Coordenadas de início e fim da estradas**

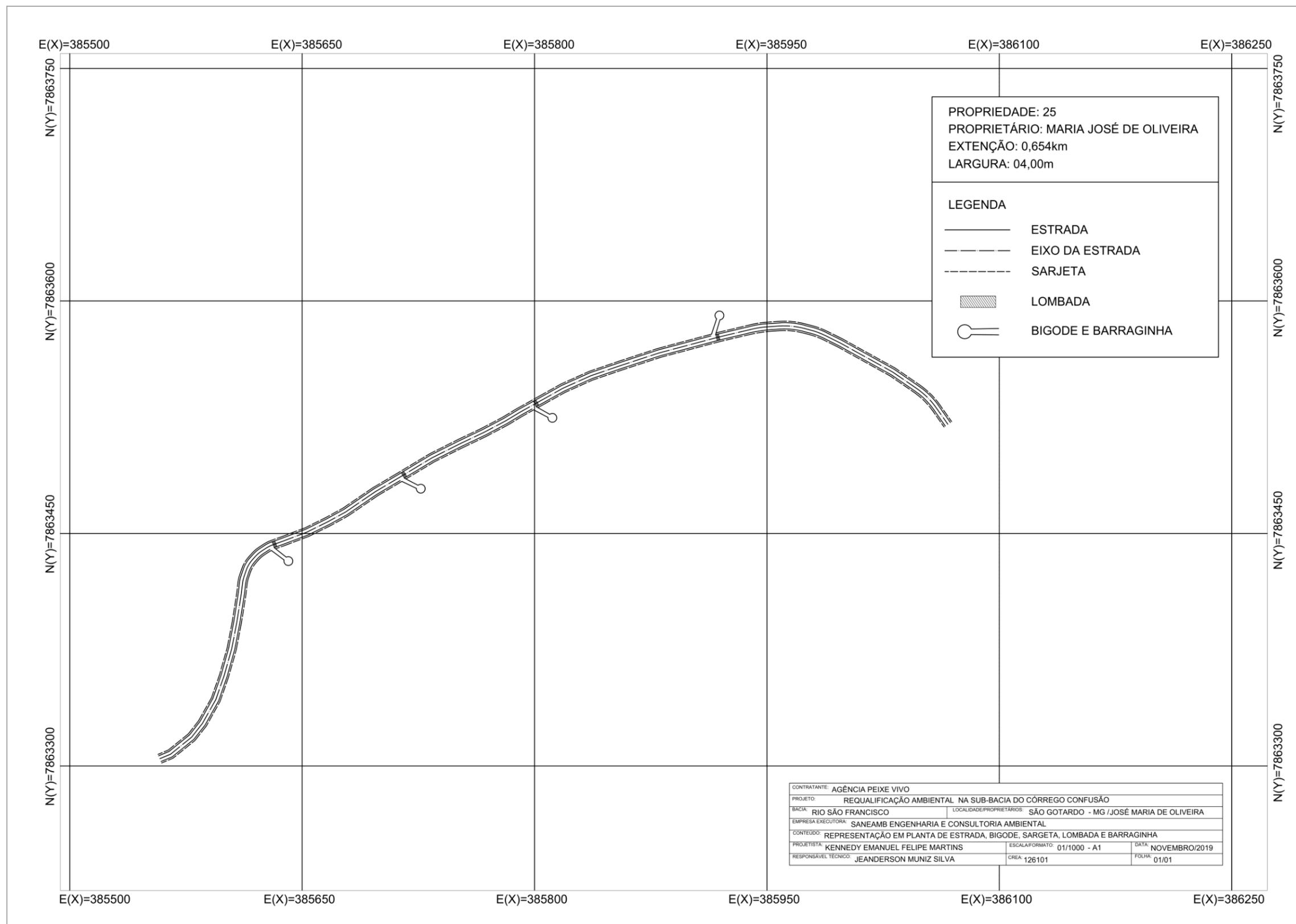
PROPRIETÁRIO	PONTO	COORD_X	COORD_Y	LARGURA	EXTENSÃO (M)
Agroviola-INCRA	Final	383.663	7.860.878	8	487
	Inicial	383.258	7.861.107		
19- Gabriel Domingues	Final	387.096	7.861.630	4	329
	Inicial	387.096	7.861.630		
24- Marcelo Marques	Final	388.049	7.863.246	5	264
	Inicial	387.832	7.863.097		
25- José Maria de Oliveira	Final	385.558	7.863.304	4	654
	Inicial	386.066	7.863.520		
39- Tito	Final	385.828	7.859.909	4	246
	Inicial	385.594	7.859.974		
58- Gilberto	Final	387.823	7.861.777	6	283
	Inicial	388.049	7.861.910		
121- Davi Ferreira	Final	388.000	7.862.072	4	98
	Inicial	388.067	7.862.143		
Dézio	Final	388.137	7.860.849	6	394
	Inicial	388.270	7.861.202		
Osanan Pereira	Final	387.311	7.862.032	1,5	465
	Inicial	387.005	7.862.284		
Washington	Final	387.209	7.860.776	8	200
	Inicial	387.327	7.860.931		
José Eustaquio	Final	386.521	7.863.488	5	196
	Inicial	386.398	7.863.619		
	Final	386.528	7.863.480		322
	Inicial	386.209	7.863.519		

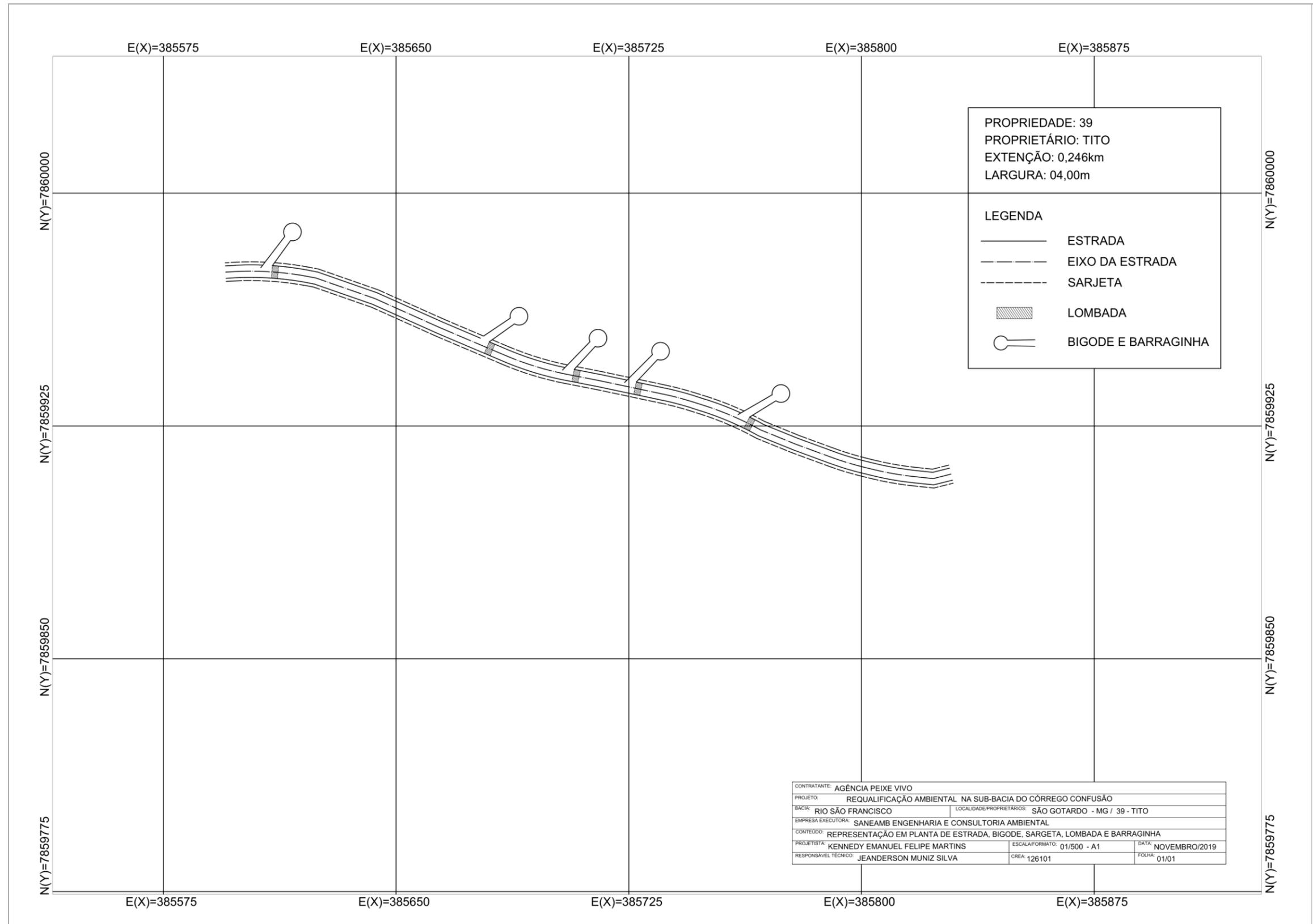
A seguir são apresentadas as plantas de cada estrada e uma planta representando os detalhes das infraestruturas a serem realizadas nas referidas estradas.

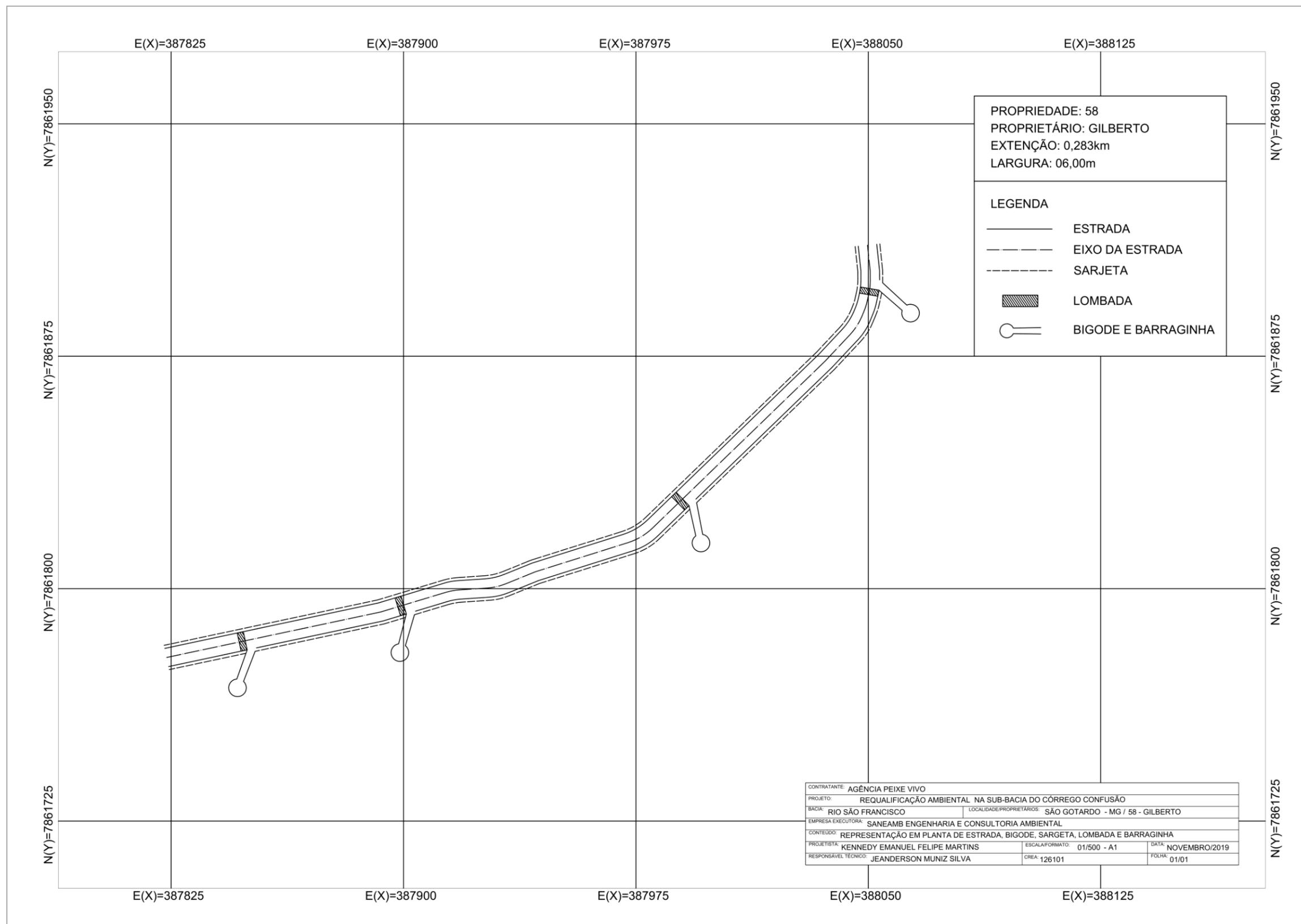


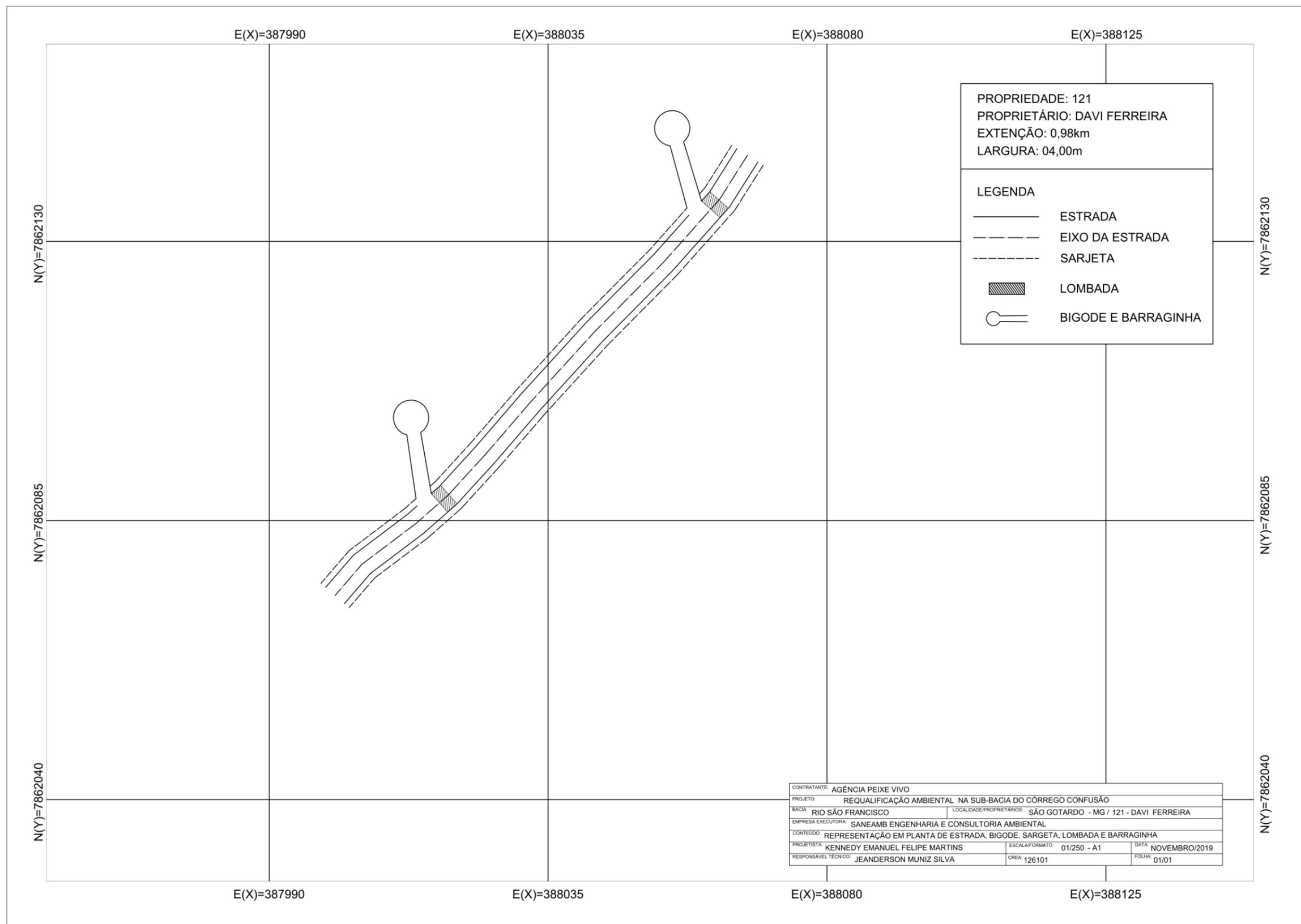


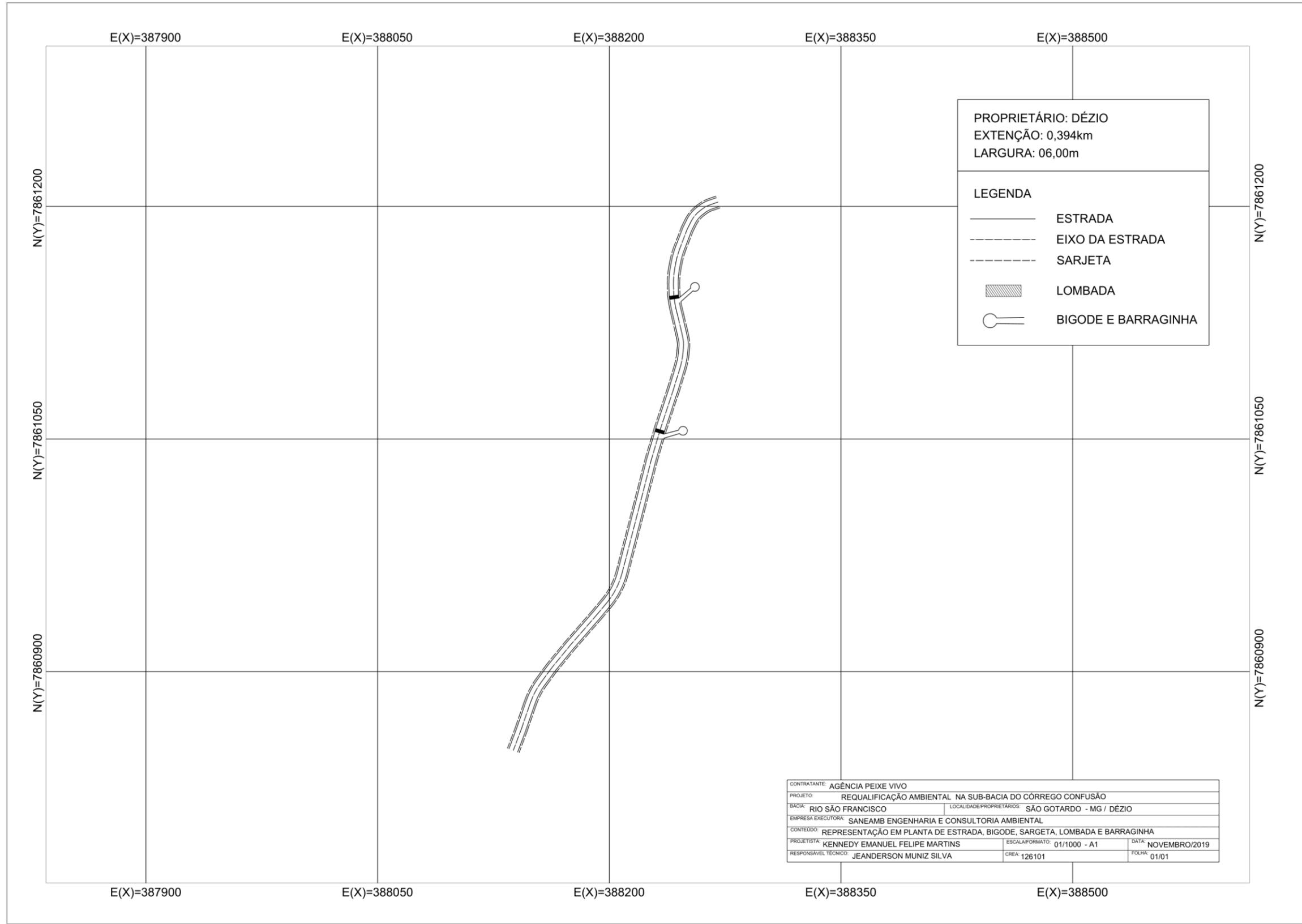


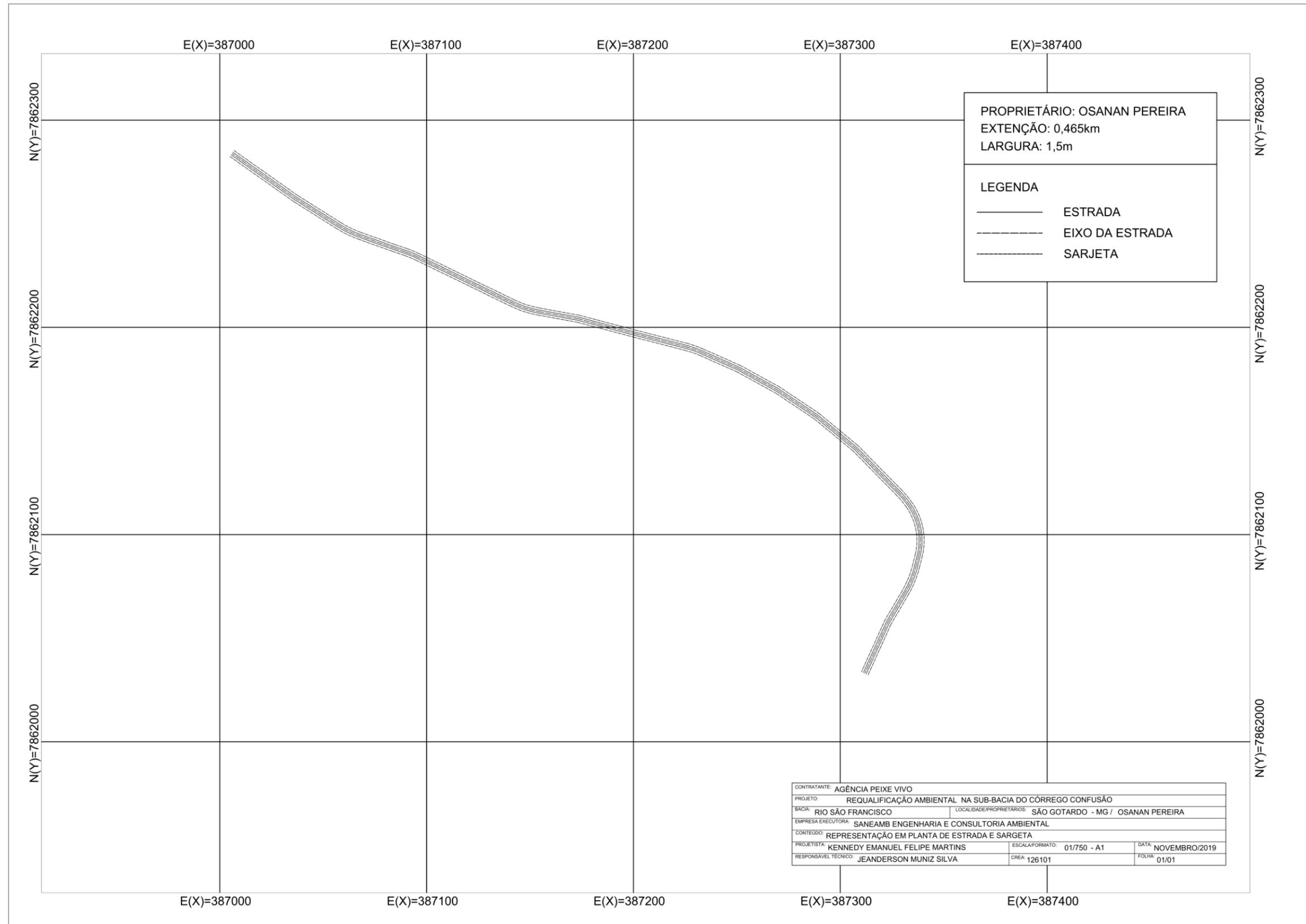


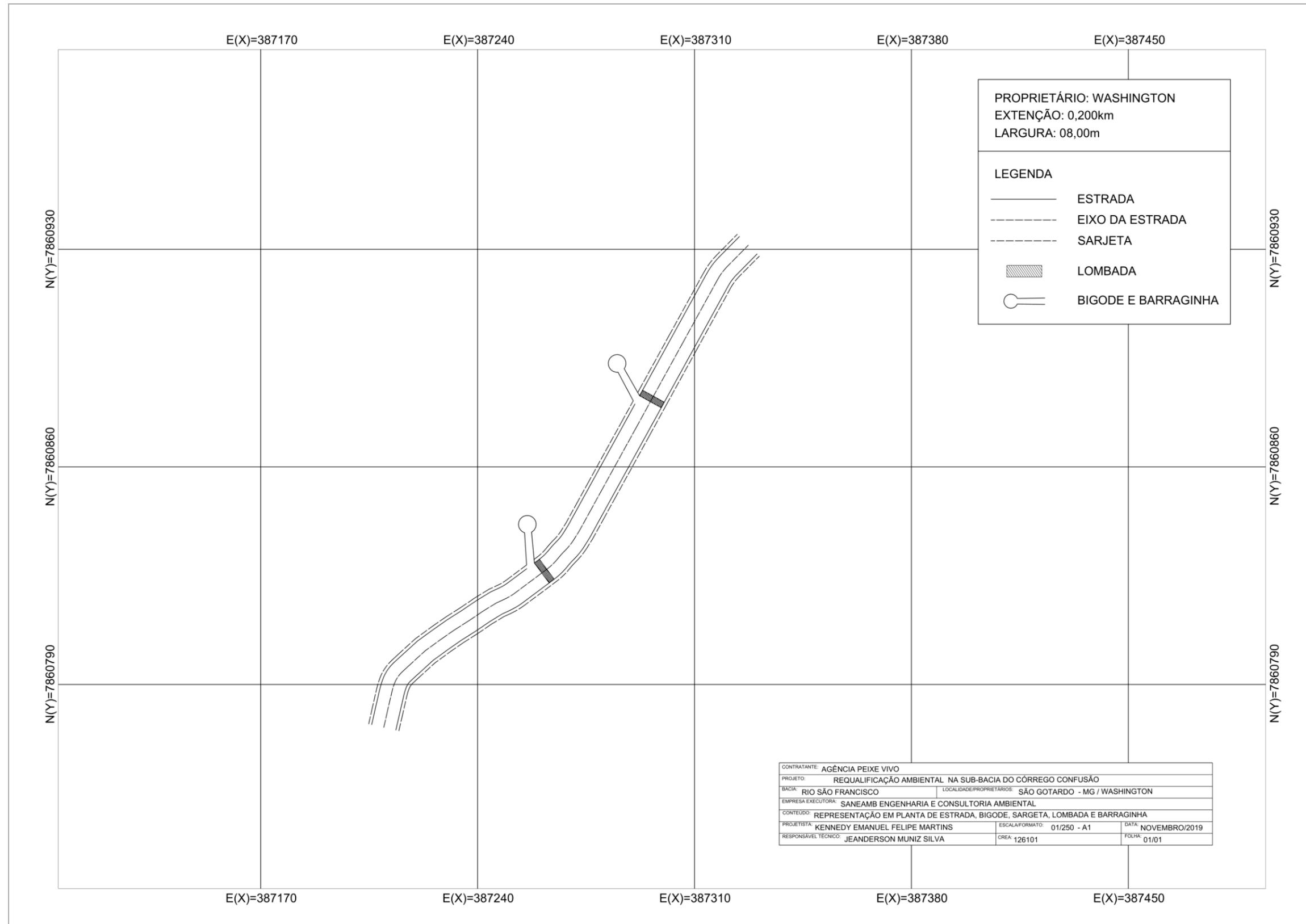


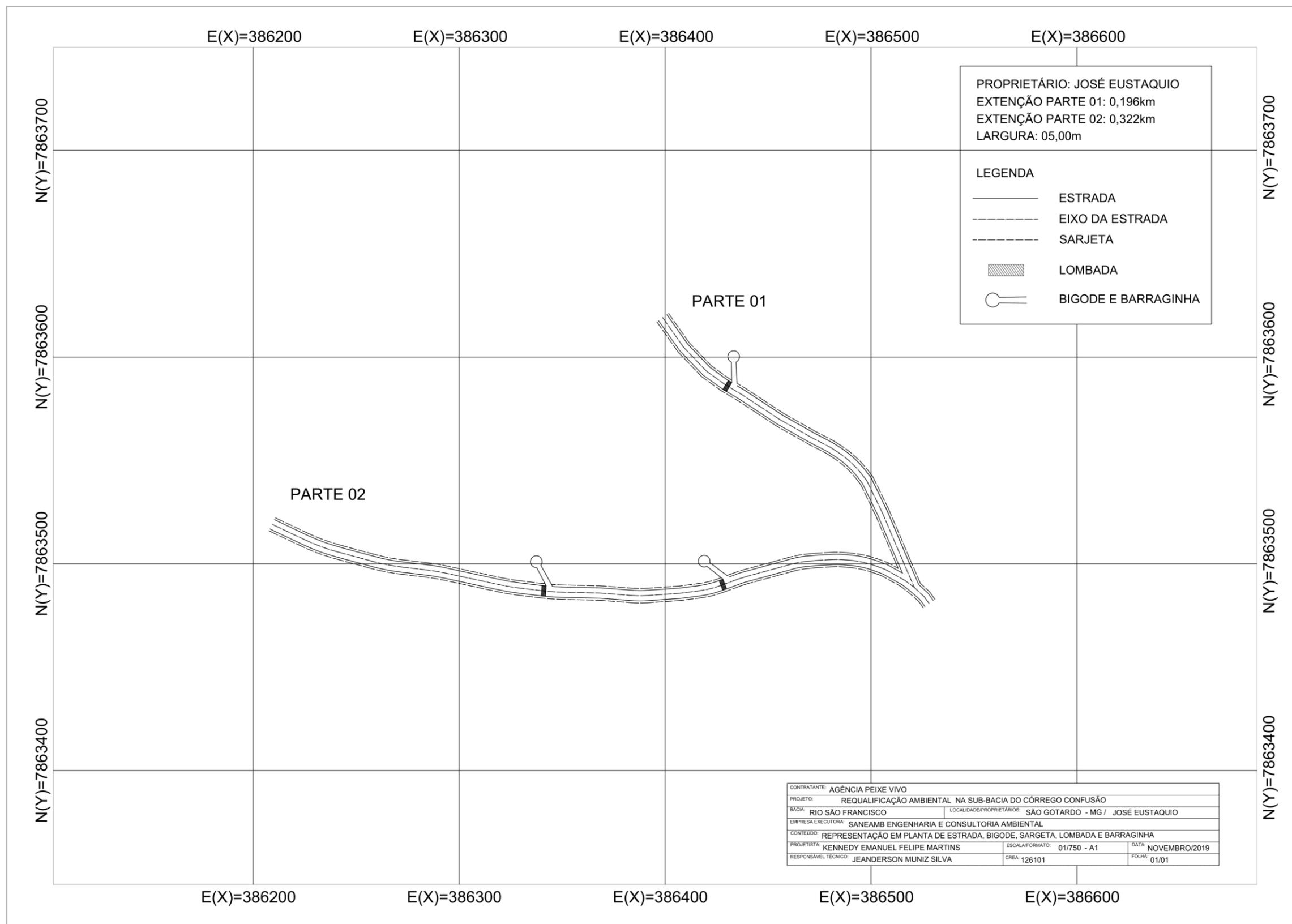


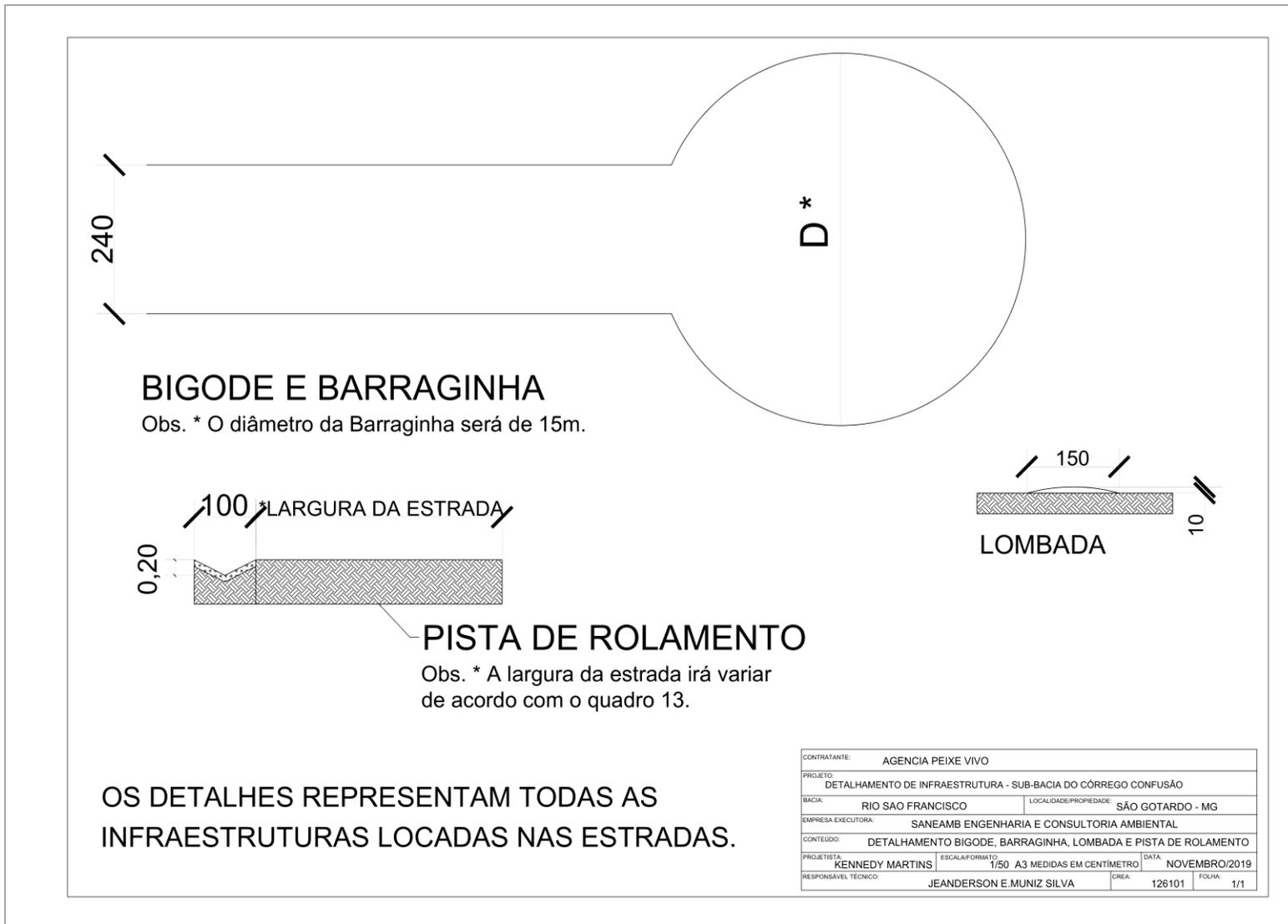












Detalhamento das infraestruturas - Estradas

## 6.9 TRATAMENTO DE EROSÕES PONTUAIS

No interior das propriedades foram localizadas algumas erosões pontuais como sulcos erosivos, ravinas e processos de erosão laminar, que reforçam o manejo inadequado do solo e as consequências da ausência de práticas de conservação. Nesse sentido, foram dimensionadas a altura, largura e extensão das mesmas para aplicação de técnicas para minimizar o processo erosivo.

A seguir, as especificações técnicas das ações propostas para tratamento das erosões identificadas.

### 6.9.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### PLANTIO DE LEGUMINOSAS NA RECUPERAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS

O plantio de espécies leguminosas de crescimento rápido é uma forma eficaz de recuperação de áreas degradadas. As espécies dispostas na tabela a seguir foram selecionadas por serem as mais adequadas as características da região na qual ocorrerão as intervenções propostas. Algumas não são nativas, porém, possuem vida curta e servem para atrair aves e outros animais que trazem sementes.

Nome Popular	Nome Científico
Falso-ingá	<i>Lonchocarpus sericeus</i>
Ingá	<i>Inga uruguensis</i>
Jatobá do Cerrado	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>
Carvoeiro	<i>Sclerolobium paniculatum</i>
Angico branco	<i>Anadenanthera colubrina</i>
Pau-ferro	<i>Caesalpinia leiostachya</i>
Sucupira	<i>Bowdichia virgilioides</i>
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>
Guandu	<i>Cajanus cajan</i>
Camaratuba	<i>Cratylia argentea</i>
Estilosante	<i>Stylosanthes viscosa</i>

As mudas a serem utilizadas deverão ser preparadas desde o viveiro, pois, é importante que as sementes, antes do plantio, sejam inoculadas com estirpes de rizóbio que durante o desenvolvimento da planta estabelece simbiose junto às raízes das leguminosas e potencializam a fixação de nitrogênio ao solo. As mesmas devem possuir, no mínimo, 80 cm de altura.

As mudas podem ser levadas ao campo após 3 a 4 meses no viveiro posteriormente a um período de aclimação que envolve exposição a pleno sol e redução de irrigação. Esta medida contribui para um melhor estabelecimento dessas mudas em campo.

O plantio deve ocorrer em covas com espaçamento de 2m X 2m, totalizando 2.500 indivíduos por ha, sendo dispostas em nível. O solo deve ser preparado com a adubação por meio de esterco bovino curtido, na proporção de 2 litros por cova, adicionado junto à terra retirada para abertura da cova.

Também deverão ser aplicados 200 gramas de adubo NPK 04-14-08 por muda. O esterco e o NPK devem ser misturados ao solo retirado da cova e a ela incorporados junto com a muda, sendo recomendado que o plantio ocorra em dias nublados ou chuvosos.

A preparação do solo poderá ser realizada por meio de arado acoplado a trator de pneus, sendo uma passada por área a ser recuperada/plantada. Não havendo possibilidade de acesso de maquinário, o serviço poderá ser realizado manualmente com o uso de picareta para a quebra superficial do solo.

O controle de formigas cortadeiras deve ser realizado antes do plantio e deve se estender até que toda a área esteja recoberta. O controle de espécies invasoras deve ser realizado por meio de coroamento das plantas com roçada nas entrelinhas com a ocorrência de pelo menos uma vez ao ano.

### **6.9.2 INTERVENÇÕES PROPOSTAS**

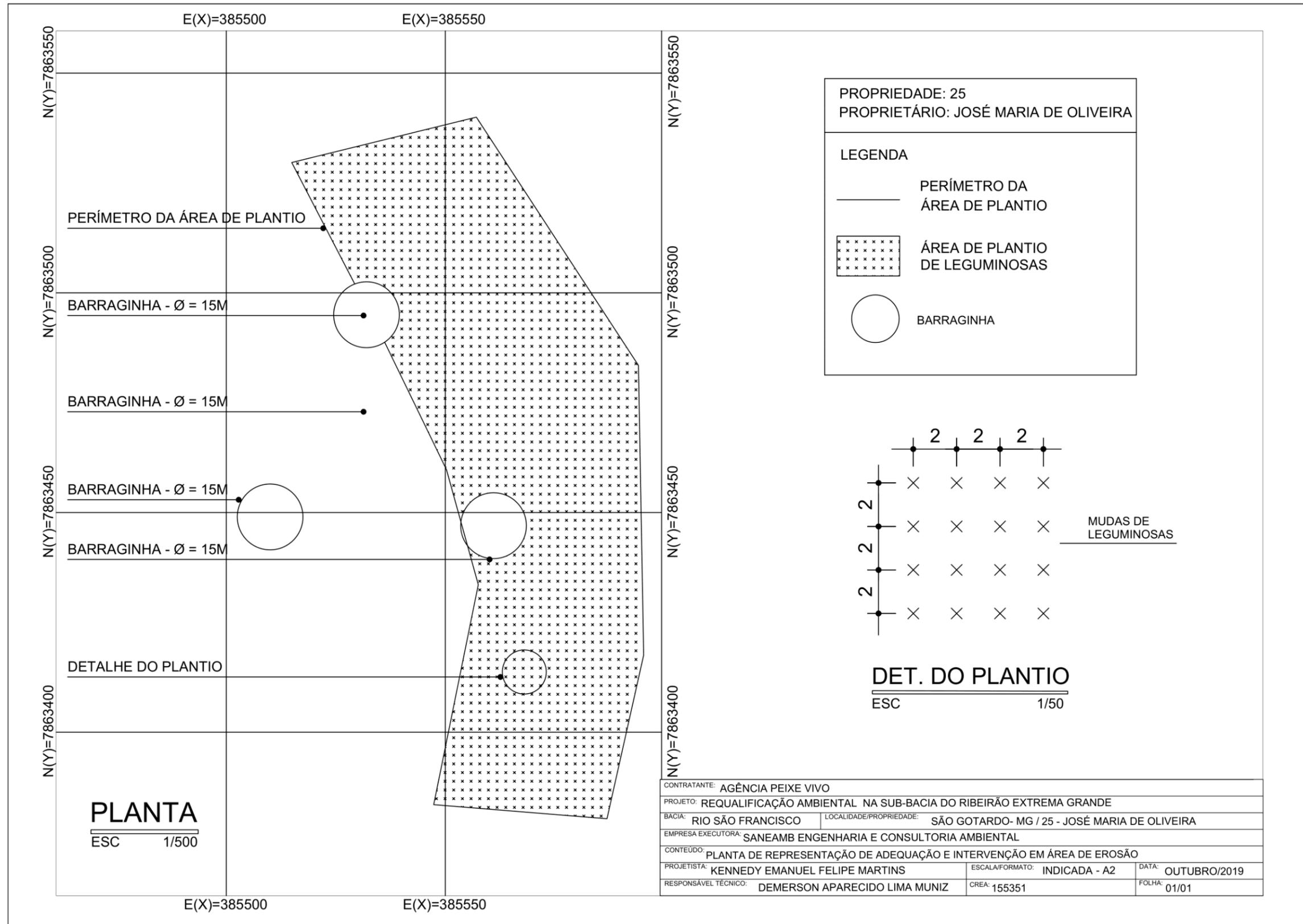
**Propriedade:** 25

**Proprietário:** José Maria de Oliveira

**Descrição:** Erosão em sulcos com 120m de extensão, 40m de largura e 1m de profundidade

**Intervenções:**

1. Implantação de Três Barraginhas. Barraginha 1 (23k 385510/ 7863449), Barraginha 2 (23k 385532/ 7863495) e Barraginha 3 (23k 385561/ 7863447).
2. Reabilitação do solo com plantio de 1.750 mudas de leguminosas em uma área de 0,70ha.



**Propriedade:** 42 - Fazenda Córrego do Retiro

**Proprietário:** José Roberto (filho)

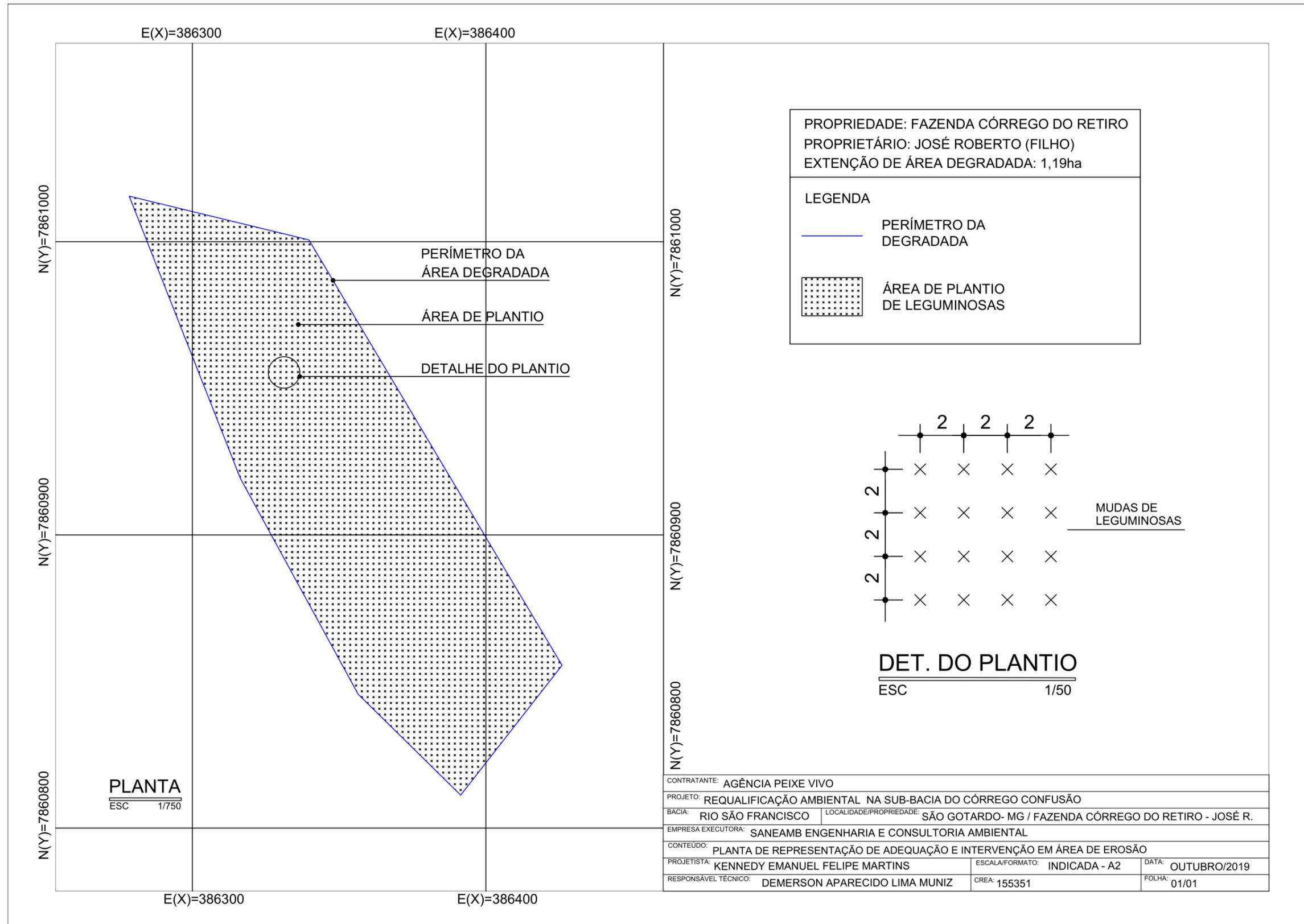
**Descrição:** Solo exposto/área degradada com extensão de 1,19 ha



**Figura 9- Área degradada na propriedade 42**

**Intervenções:**

1. Reabilitação do solo com plantio de 3.975 mudas de leguminosas em uma área de 1,19ha.



**Propriedade:** Sem nome

**Proprietário:** Francisco Pereira

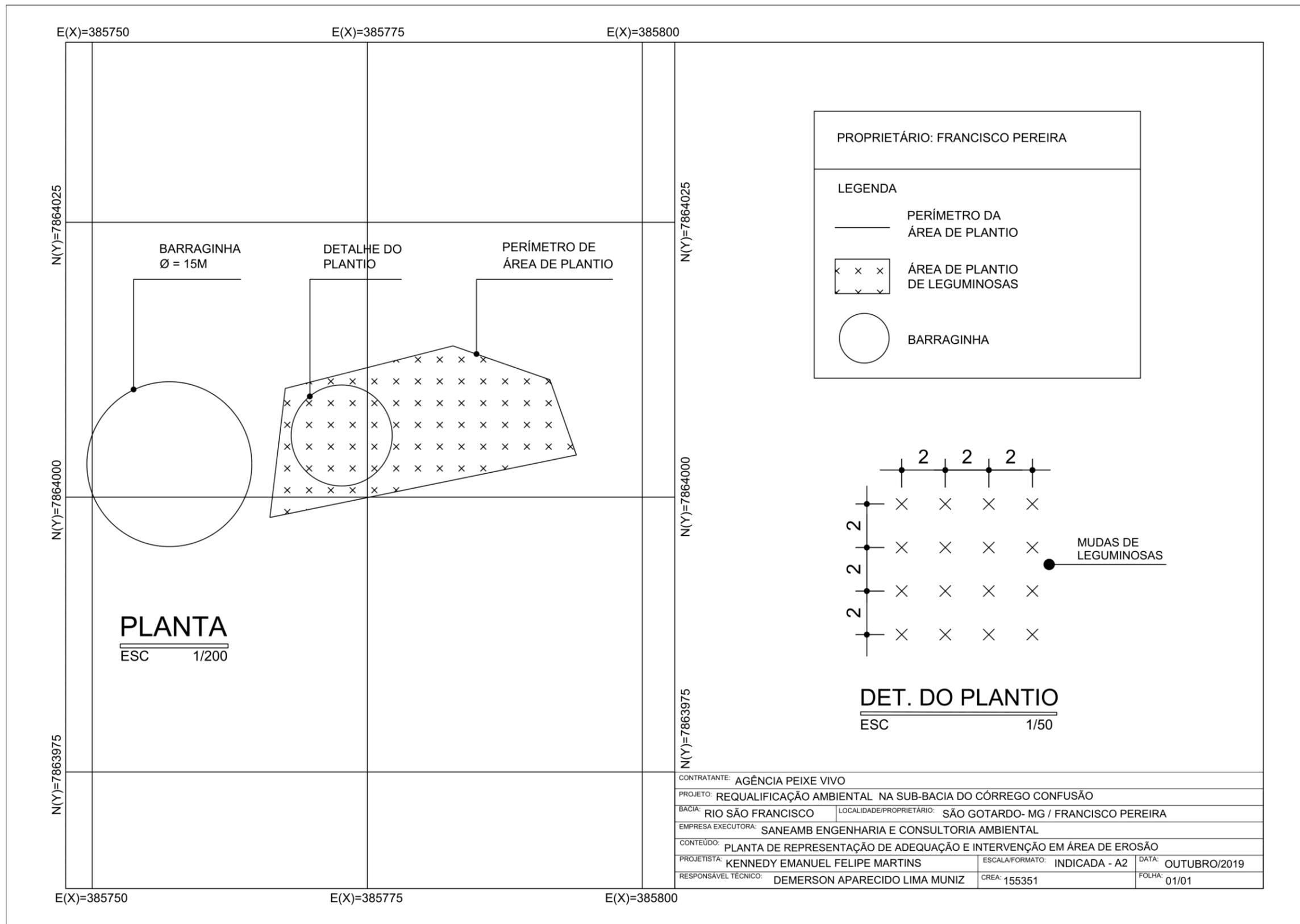
**Descrição:** Erosão em sulcos dimensões 68m de extensão, 21m de largura e 0,8m de profundidade



**Figura 40-Erosão em sulcos na propriedade sem nome**

**Intervenções:**

1. Implantação de uma Barraginha (23k 385757/7864003)
2. Reabilitação do solo com plantio de 75 mudas de leguminosas em uma área de 0,03ha.



**Propriedade:** 56 - Fazenda Vermelha

**Proprietário:** Washington

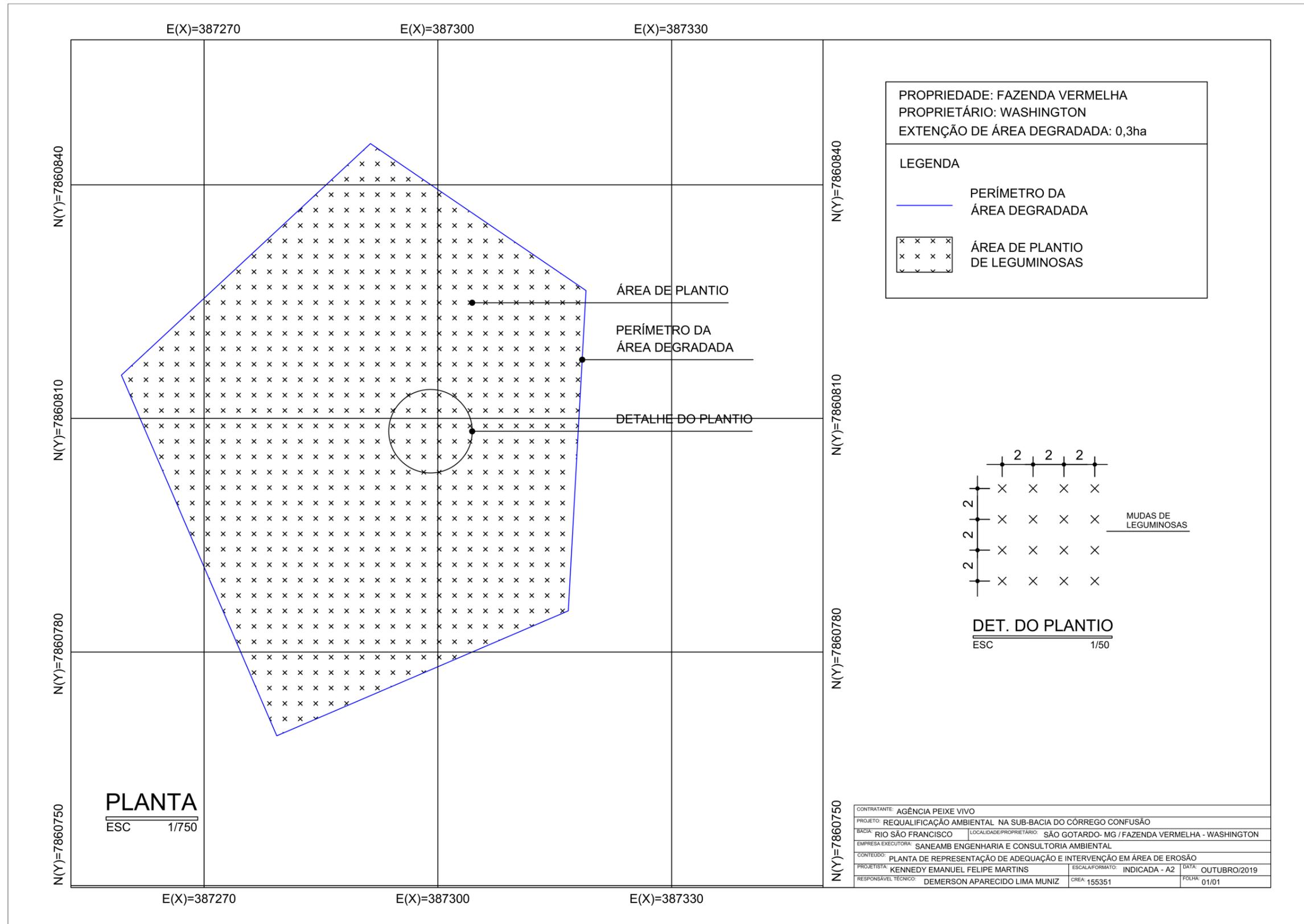
**Descrição:** Solo exposto/Área degradada extensão 0,3 ha



**Figura 51- Área degradada na propriedade 56.**

**Intervenções:**

1. Reabilitação do solo com plantio de 750 mudas de leguminosas em uma área de 0,3ha.



**Propriedade:** Cascalheira Prefeitura I

**Proprietário:** Prefeitura

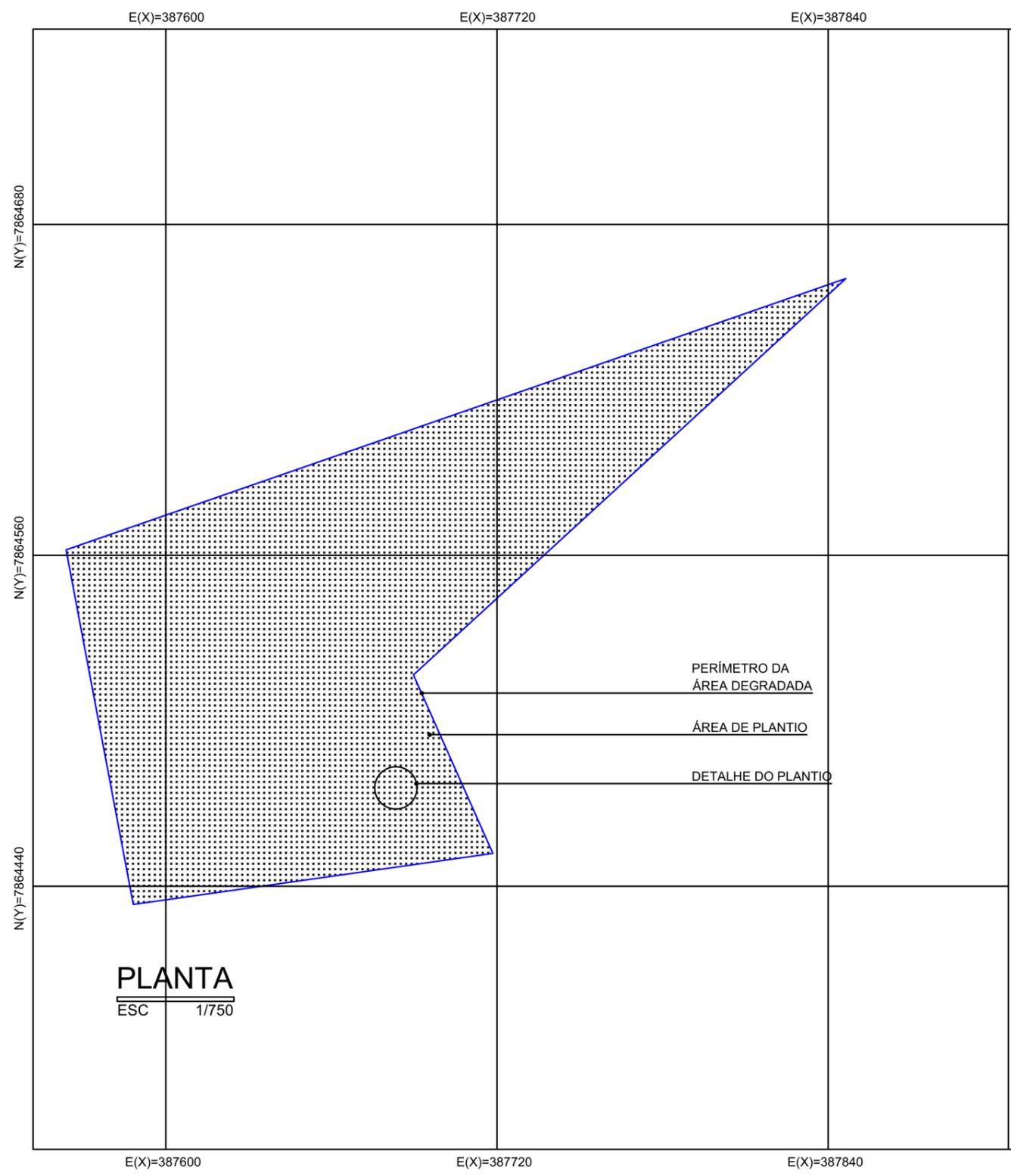
**Descrição:** Área de cascalheira em recuperação com extensão de 2,21ha



**Figura 62- Área em recuperação na propriedade da Prefeitura**

**Intervenções:**

1. Reabilitação do solo com plantio de 5.525 mudas de leguminosas em uma área de 2,21ha.



**PLANTA**  
 ESC 1/750

PROPRIEDADE: CASCALHEIRA 01  
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA  
 EXTENÇÃO DE ÁREA DEGRADADA: 2,21ha

**LEGENDA**

— PERÍMETRO DA DEGRADADA

▨ ÁREA DE PLANTIO DE LEGUMINOSAS



CONTRATANTE: AGENCIA PEIXE VIVO		
PROJETO: REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL NA SUB-BACIA DO CÓRREGO CONFUSÃO		
BACIA: RIO SÃO FRANCISCO	LOCALIDADE/PROPRIEDADE: SÃO GOTARDO- MG / CASCALHEIRA 01 - PREFEITURA	
EMPRESA EXECUTORA: SANEAMB ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL		
CONTEÚDO: PLANTA DE REPRESENTAÇÃO DE ADEQUAÇÃO E INTERVENÇÃO EM ÁREA DE EROSÃO		
PROJETISTA: KENNEDY EMANUEL FELIPE MARTINS	ESCALA/FORMATO: INDICADA - A2	DATA: OUTUBRO/2019
RESPONSÁVEL TÉCNICO: DEMERSON APARECIDO LIMA MUNIZ	CREA: 155351	FOLHA: 01/01

**Propriedade:** Cascalheira II

**Proprietário:** Prefeitura

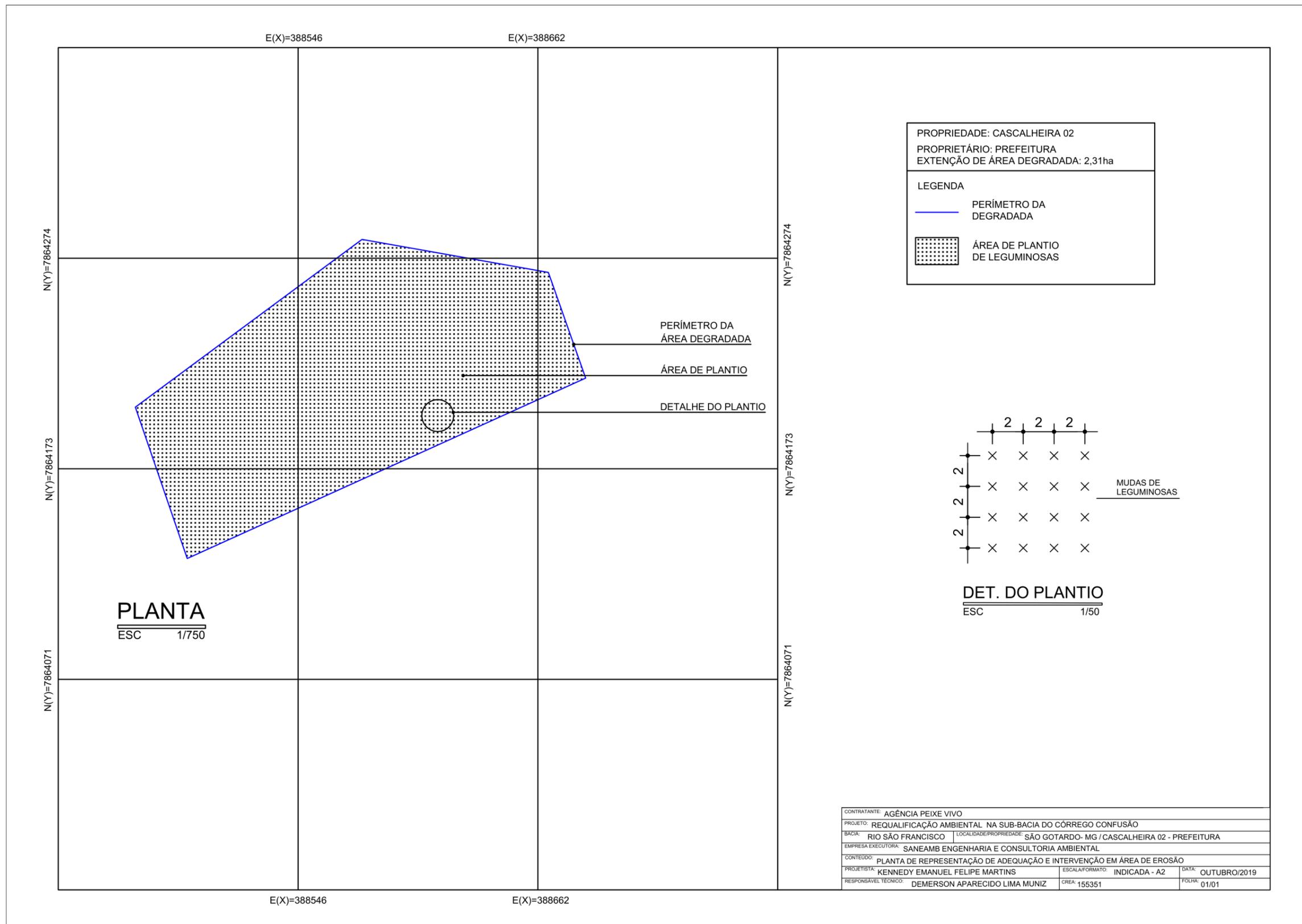
**Descrição:** Área de cascalheira em recuperação com extensão de 2,31ha



**Figura 7- Área em recuperação na propriedade de Prefeitura**

**Intervenções:**

1. Reabilitação do solo com plantio de 5.775 mudas de leguminosas em uma área de 2,31 ha.



## 7. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica exigida para execução dos serviços descritos no presente TDR, deverá ser composta de, no mínimo, 03 (três) profissionais, os quais deverão apresentar as qualificações técnicas descritas a seguir e as comprovações de registro em seus respectivos conselhos profissionais:

- 01 (um) Engenheiro, com pelo menos 05 (cinco) anos de formação; com experiência comprovada (através de atestados e/ou documentos equivalentes) na execução de:

- ✓ projetos de manejo e conservação do solo e da água, e;
- ✓ reflorestamento;

- 01 (um) Topógrafo, com pelo menos 03 (três) anos de formação; com experiência comprovada (através de atestados e/ou documentos equivalentes) em:

- ✓ serviços topográficos de qualquer natureza;

- 01 (um) Profissional de Mobilização Social com formação superior, com pelo menos 03 (três) anos de formação e experiência comprovada (através de atestados e/ou documentos equivalentes) em:

- ✓ mobilização social e/ou educação ambiental.

### 7.1 Engenheiro coordenador - Responsável Técnico

Será o Responsável Técnico pelos serviços detalhados, de forma a garantir que todas as especificações técnicas apresentadas no presente TDR sejam respeitadas. Dentre suas responsabilidades, destacam-se:

- Garantir a qualidade dos serviços executados;
- Controlar e verificar o cumprimento do cronograma físico;
- Fiscalizar e vistoriar a obra, preenchendo o Diário de Obras;
- Ser o responsável por fornecer as informações solicitadas pela Contratante e a empresa fiscalizadora, assim como notificá-las de eventuais problemas com as obras;
- Orientar os demais profissionais na execução dos serviços;
- Caso haja necessidade de alterações na localização dos serviços ou na forma de execução, por eventual impossibilidade, apresentar as justificativas técnicas;
- Emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART da obra e dos profissionais vinculados a ela;
- Enviar mensalmente à Contratante e/ou à Empresa Fiscalizadora a listagem e metragem dos serviços que foram executados, a fim de subsidiar o acompanhamento e o controle das obras;
- Elaborar o relatório “As built” e encaminhá-lo à Agência Peixe Vivo, assim como a listagem dos serviços que foram executados e devem ser medidos durante visita de campo.

## 7.2 Topógrafo

Profissional responsável por executar os serviços de topografia. Dentre suas responsabilidades, destacam-se:

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

## 7.3 Profissional de Mobilização Social

Profissional responsável pela atuação junto às comunidades contempladas pelo projeto, buscando informá-las e sensibilizá-las a respeito das ações previstas. Dentre suas responsabilidades, destacam-se:

- Divulgação do projeto, por meio de materiais gráficos e contato verbal, buscando esclarecer à população sobre o andamento e ações a serem executadas;
- Organizar reuniões, seminários e oficinas a fim de apresentar o projeto, assim como realizar capacitações voltadas à educação ambiental;
- Cadastrar todos os proprietários que estão sendo beneficiados pelo projeto;
- Distribuir o material de divulgação do projeto nas reuniões e demais eventos;
- Elaborar listas de presença a serem preenchidas nas reuniões e demais eventos, coletando informações dos participantes, como nome, instituição, telefone e e-mail;
- Elaborar atas de reunião, registrando os principais assuntos discutidos, assim como as orientações e encaminhamentos;
- Manter o Coordenador do projeto e a Contratante informados sobre a aceitação do projeto por parte da comunidade local;
- Elaborar relatórios mensais e/ou a cada realização de medição dos serviços em campo pela Contratante e/ou empresa fiscalizadora, descrevendo as atividades implementadas e possíveis observações para melhoria dos trabalhos;
- Buscar adequar a comunicação acerca da divulgação do projeto com as necessidades e dificuldades de cada participante, a fim de que o projeto seja entendido e aceito pela população;
- Reportar ao Coordenador possíveis dificuldades de acesso e/ou aceitação em determinada comunidade/propriedade, buscando junto à equipe, solucionar conflitos que porventura possam surgir;
- Se disponibilizar a enfrentar as dificuldades e resistências, buscando alternativas para sensibilização da população e dos proprietários contemplados pelo projeto.

O Mobilizador Social será responsável pela execução de seminários e reuniões que têm como objetivo principal apresentar as ações do projeto para a Prefeitura Municipal de São Gotardo, associações de produtores rurais locais, empresas parceiras que atuam na região com a Assistência Técnica Rural (ex: EMATER-MG), etc. Também será responsável pelo contato direto com os moradores que serão beneficiados pelo projeto e que por algum motivo não conseguem compreender a importância das ações do

mesmo. Nesse sentido, será necessário também coletar assinatura de todos os moradores que estão sendo beneficiados com o objetivo de mapear quantas famílias e habitantes estão sendo beneficiados e estão de acordo com intervenções propostas.

## **8. MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

As atividades de mobilização social deverão ser desenvolvidas em paralelo à implantação das obras e estruturas previstas, sendo necessária 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.

Deverão ser realizadas oficinas de capacitação visando à sensibilização da comunidade quanto à importância da preservação do meio ambiente e da manutenção contínua dos projetos implantados, sendo necessária a disponibilização de espaço adequado, contendo, minimamente, mesas e cadeiras, sanitários, kit multimídia (computador, projetor) e local para projeção.

A mobilização “porta a porta” dos beneficiários deverá acontecer de maneira perene, com vistas à garantir a credibilidade do projeto e manter os mesmos aptos à aceitação das ações propostas.

A partir de um **Seminário Inicial** a Contratada se encarregará de apresentar junto aos presentes as suas estratégias para execução das ações previstas e sua metodologia de inserção junto às comunidades locais diretamente atingidas pelo projeto, devendo ser entregues cartilhas e folhetos, assim como expostos os banners com tais informações. Estima-se um público de 50 pessoas neste evento.

O Mobilizador Social terá que atentar para a importância da execução do Seminário Inicial, pois sem a realização do mesmo a Contratada não poderá dar início às obras. Deverão ser convidados para o Seminário Inicial membros do CBHSF, da Agência Peixe Vivo, da Prefeitura Municipal e demais instituições que possam contribuir para o sucesso do projeto.

Esta reunião deverá ocorrer em até 45 (quarenta e cinco) dias decorridos da emissão da Ordem de Serviço em local a ser definido posteriormente.

Os convites para o Seminário Inicial deverão ser distribuídos com pelo menos 15 (quinze) dias de antecedência. A mesma informação é válida para o Seminário Final.

As visitas de campo terão como objetivo permitir um maior esclarecimento das ações a serem realizadas, sanar dúvidas e favorecer o estreitamento de laços entre os atores envolvidos no projeto. Isso será feito por meio de visitas aos proprietários a serem contemplados com algum tipo de intervenção, sendo importante iniciar esse tipo de ação, pelo menos, 1 (um) mês antes do início das intervenções e se estender durante todo o período de vigência do contrato.

### **8.1 OFICINAS DE CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

O principal objetivo dessas oficinas é oferecer aos contemplados pelo projeto e à comunidade, conhecimento e orientação. Visto que os maiores problemas ambientais detectados referem-se ao manejo inadequado do solo, à degradação da vegetação nativa e à interferência nos recursos hídricos presentes na propriedade, sendo comum a existência de severos processos erosivos, compactação do solo, alteração das Áreas de Preservação Permanente e carreamento de partículas até os cursos d'água, torna-se

importante o esclarecimento de técnicas de manejo, preservação e conservação ambiental, assim como o direcionamento quanto à manutenção das intervenções que serão realizadas.

Serão, no mínimo, 2 (dois) eventos que apoiarão a implantação do projeto e demais ações correlatas.

O trabalho será pautado 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”.

No Quadro 14 são apresentadas sugestões de temas de cursos e oficinas a serem desenvolvidas no período de implantação do projeto, sendo os beneficiários das intervenções e demais produtores rurais da região o principal público-alvo a ser alcançado por essas atividades.

**Quadro 13- Temas sugeridos para os cursos e oficinas de capacitação e educação ambiental**

TEMA	ASSUNTOS ABORDADOS	CARGA HORÁRIA
<b>Manejo do solo</b>	Técnicas de manejo e conservação do solo e medidas de manutenção e monitoramento de técnicas aplicadas	8h
<b>Legislação Ambiental</b>	Esclarecimento dos principais pontos presentes na Lei 12.651/12 e legislações correlatas, a respeito das APP's, áreas de Reserva Legal e efeitos legais de intervenções realizadas nas propriedades rurais.	8h
<b>Recuperação de Áreas Degradadas</b>	Práticas de recuperação de áreas que sofreram impactos com a adoção de medidas inadequadas.	8h

Os temas sugeridos supracitados poderão ser alterados e adaptados pela Contratada, desde que, aprovados pela Fiscalização.

**8.1.4 SEMINÁRIO FINAL**

No **Seminário Final** 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.

## 8.2 EDIÇÃO DE MATERIAL GRÁFICO PARA DIVULGAÇÃO DO PROJETO

A Contratada se encarregará de elaborar materiais informativos alusivos ao projeto e contextualizados à realidade local, que serão utilizados na mobilização para adesão ao projeto. Este trabalho deverá estar sob a responsabilidade do Mobilizador Social, que deverá ter experiência em materiais de divulgação de projetos de características semelhantes. O material confeccionado será destinado às comunidades locais, escolas, proprietários de terras e gestores públicos municipais.

Deverão ser elaborados folders e cartilhas que apresentem o projeto e os benefícios sociais e ambientais com a sua implantação em relação à conservação do solo e aos recursos hídricos. Além disso, deverão ser elaborados banners contendo informações sobre o projeto e que deverão ser expostos em todas as reuniões que forem executadas.

Todos os materiais deverão conter texto resumido apresentando o contexto e o histórico em que se deu a proposta do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) e a execução do Projeto de Recuperação e Preservação Hidroambiental da Microbacia do Córrego Confusão II e sua contratação pela Agência Peixe Vivo.

Os materiais educativos e de comunicação social serão os seguintes:

- Folhetos de divulgação do Projeto. Estes folhetos deverão apresentar informações gerais sobre as intervenções, mapas com as suas localizações e as consequências esperadas em termos de benefícios para a região, formas de contato entre a comunidade e o responsável pela Mobilização Social. Deverá também conter informações relativas ao CBHSF.

Produção de **500 (quinhentos) folhetos**, em 5 cores, em papel A4, impresso em frente e verso com 2 dobraduras em papel Couchê 120grs. Nele deverão estar indicados os logos do CBHSF e da Agência Peixe Vivo. É de responsabilidade da Contratada a elaboração da arte e do texto do folheto, buscando e acatando orientações da Agência Peixe Vivo.

- Banners alusivos ao Projeto. Produção de **04 (quatro) banners** de 1,20m x 0,90m, enfocando as reuniões e oficinas a serem realizadas, contendo informações sobre o CBHSF, a Agência Peixe Vivo, o projeto, as parcerias, apoios, etc.
- Produção de **500 (quinhentas) cartilhas** sobre as intervenções do Projeto. Serão distribuídas para os membros do CBHSF e para a comunidade, em eventos específicos, sendo o formato 21 cm x 28 cm, 10 páginas de miolo, 3 x 3 cores + capa 4 x 3 cores, no papel couchê fosco 90 gr.

## 9. MONITORAMENTO

Todas as ações propostas visam reverter ou amenizar os processos erosivos, assim como recuperar as áreas degradadas que estão afetando a qualidade hidroambiental nas propriedades diagnosticadas. Para medir os efeitos dessas ações, deverá ser realizado o monitoramento do recurso hídrico, medindo os aspectos qualitativos e quantitativos relacionados à vazão, precipitação e turbidez da água. **Para tanto será**

**instalado um pluviômetro na propriedade do Sr. Fábio Ribeiro, assim como serão coletados os dados de vazão e turbidez no curso d'água que atravessa o imóvel.**

Os relatórios gerados devem ser encaminhados à Agência Peixe Vivo trimestralmente para fins de observação da evolução das atividades realizadas nas propriedades, assim como para monitorar sua contribuição para a Bacia como um todo.

Em relação aos equipamentos utilizados, os mesmos serão doados à Associação ou Prefeitura, conforme indicação da Agência Peixe Vivo, ao final do projeto. Quando houver a doação a Executora deverá realizar treinamento junto aos receptores para sua utilização.

**O monitoramento deverá ser iniciado a partir do 45º (quadragésimo quinto) dia após a emissão da ordem de serviço do Contrato. A especificação técnica dos medidores a serem fornecidos deverão ser aprovadas pela Fiscalização do Contrato.**

No Quadro 15 consta um plano da frequência que os parâmetros supracitados devem ser medidos.

**Quadro 14- Plano de frequência de monitoramento**

Parâmetro	Frequência de monitoramento
Pluviometria	Diária
Vazão	Semanal
Turbidez	Semanal

### 9.1 COLETA DE DADOS DE PRECIPITAÇÃO

A precipitação será medida por meio de um pluviômetro Digital (Figura 14), que registra dados de precipitação e temperatura, armazenando o histórico de chuva em seu datalogger interno e possibilitando descarregar os dados no computador por USB. O pluviômetro grava dados automaticamente de até 3.200 milímetros de chuva, onde esses dados podem determinar com precisão as taxas de precipitação, o horário em que ocorreu, a duração e o gráfico da chuva durante todo o período que ficou coletando os dados.



**Figura 14- Pluviômetro Digital para medição de chuva**

As estações autorizadas da empresa serão utilizadas para geração dos dados necessários para emissão da série histórica de pluviosidade local.

O Data Logger RX-3003 GSM que acompanha o medidor envia os dados automaticamente para Internet. Portanto, deve haver uma pessoa responsável em receber esses dados e disponibilizá-los.

## 9.2 COLETA DE DADOS DE VAZÃO

O conhecimento das vazões é necessário para se fazer um balanço de disponibilidades e demandas ao longo do tempo. A vazão será medida no curso d'água principal de cada propriedade escolhida, com o auxílio de medidor portátil de vazão (Figura 15) pelo método Doppler Acústico de Velocidade (ADV). O aparelho orienta o processo de medição passo a passo, além de emitir alertas visuais e sonoros no caso de algo importante requerer a atenção. Inclui resultados em tempo real dos pontos de medição e parâmetros de controle de qualidade e medições verticais.



Figura 8- Medidor de vazão portátil.

## 9.3 COLETA DE DADOS DE TURBIDEZ

A turbidez é um parâmetro usado no controle da qualidade da água. Para isso será utilizado um Turbidímetro digital portátil (Figura 16).

O turbidímetro é um instrumento usado para fazer análises de turvação da água, usando comparações entre o feixe de luz emitido e o que foi recebido pelo sensor. Com esse processo, é possível fazer um levantamento da quantidade de partículas no líquido analisado e determinar o quanto é puro. As medidas usadas na avaliação de turbidez com o turbidímetro é o NTU (Unidade de Turbidez Nefelométrica), ou uT (Unidade de Turbidez).



**Figura 16- Turbidímetro Portátil Digital Microprocessado**

Para medição da turbidez devem-se seguir os seguintes procedimentos:

- Recolhimento da amostra de água: a amostra de água a ser analisada deve ser recolhida. É importante que ela fique no escuro antes da análise, evitando-se amostras que possuam bolhas de ar, fragmentos maiores e sedimentos flutuantes, pois esses fatores também podem alterar a medição e gerar um resultado equivocado;
- Limpeza da cubeta: O turbidímetro possui um espaço para encaixar uma cubeta que vem junto com o aparelho. Nela, irá a amostra de água que será analisada. É importante que o vidro da cubeta esteja bem limpo por fora (por exemplo, sem marcas de dedos e poeira), pois isso pode afetar o resultado. Por isso, limpe o vidro com um pedaço de papel macio ou uma flanela e use luvas para manotá-lo;
- Análise: depois da limpeza, colocar a amostra na cubeta e, posteriormente, a cubeta no espaço adequado no turbidímetro (o vidro já possui uma marcação indicando a posição certa que deve ser encaixada no aparelho). Basta apertar o botão “iniciar” e a análise será feita.

#### **9.4 CONDIÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DE MONITORAMENTO**

A coleta dos dados de precipitação deverá ser diária e os dados de coleta de vazão e turbidez terão frequência semanal na coleta. A obtenção dos dois últimos deverá sempre ser registrada no mesmo local (coordenadas) para a geração da série histórica.

**A coleta dos dados de precipitação sempre antecederá a coleta de dados dos demais parâmetros. A coleta dos dados de vazão e turbidez com equipamentos portáteis será semanal, contudo, sempre que forem registradas precipitações acima de 5 (cinco) milímetros, a Contratada deverá registrar os valores de vazão e turbidez naquela data.**

Após o encerramento do projeto, os equipamentos utilizados no monitoramento hidroambiental deverão ser doados para a associação dos produtores rurais (após aprovação da Agência Peixe Vivo). Para tal, a Contratada deverá realizar treinamento para a utilização dos equipamentos, bem como o seu registro junto aos produtores rurais interessados.

A Contratada, por meio do Plano de Trabalho, deverá elaborar uma proposta de ficha de campo para o registro dos dados de precipitação, vazão e turbidez, que será submetida à análise da Agência Peixe Vivo.

## **10. ÁREA DE ATUAÇÃO**

O presente TDR atuará na microbacia do Córrego Confusão II, localizada na região fisiográfica do Alto São Francisco, abrangendo o município de São Gotardo, no estado de Minas Gerais.

As propriedades contempladas por este projeto estão inseridas numa área de até 2500 ha a partir da cabeceira da microbacia, conforme mapa da Figura 17.

A relação dos proprietários beneficiados está contida no Quadro 16.

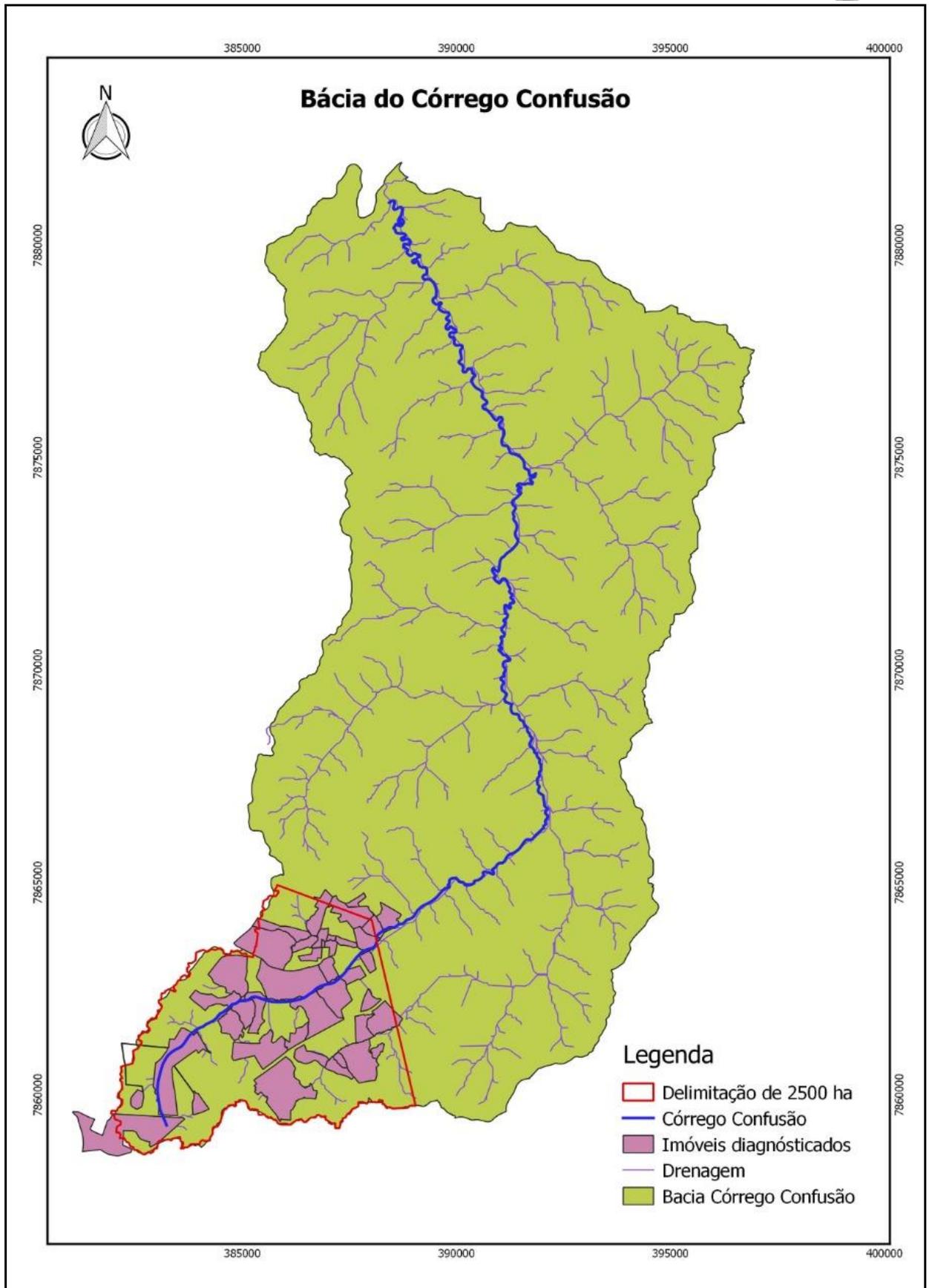


Figura 17- Microbacia do Córrego Confusão II com a área contemplada.

**Quadro 15- Relação das propriedades contempladas pelo projeto.**

NUMERO DA PROPRIEDADE	PROPRIEDADE	PROPRIETÁRIO	ÁREA (HA)	COORDENADAS DA SEDE	
11		Sebastião Lopes	24,00	385.079,341	7.861.957,463
14		Osmar Vieira / José Geraldo (filho)	6,50	385.205,051	7.862.332,815
15		José Dalmo - Guiliano	19,20	385.364,433	7.861.925,692
19		Gabriel Domingues	60,01	386.684,910	7.861.969,425
24		Marcelo Marques	11,00	387.941,495	7.863.157,402
27		João Silvano da Silva	28,09	386.794,520	7.864.293,493
34		Risomar	2,46	387.058,393	7.863.698,943
39		Tito / Welington (caseiro)	107,56	385.860,309	7.860.159,636
50		Renato	13,95	387.228,046	7.860.602,293
55	Fazenda Valadares	José Maria	58,98	387.681,954	7.860.769,555
56	Fazenda Vermelha	Washington	6,32	387.272,445	7.860.827,449
58	Fazenda Córrego do Retiro	Gilberto	20,46	387.761,918	7.861.600,765
115		Sérgio Rodrigues	58,68	385.378,983	7.861.073,350
118		Manoel Medeiros	16,97	386.272,500	7.861.362,412
121		Davi Ferreira	11,76	387.953,250	7.862.196,656
	Cascalheira I	Prefeitura	6,53	387.611,850	7.864.530,216
	Cascalheira II	Prefeitura	22,44	388.394,189	7.864.177,463
		Wildson Fonteboa / José Betio	39,56	387.489,346	7.864.291,495
5	INCRA (Agrovila)	INCRA	127,86	383.094,560	7.860.167,270
13		José Wilson	63,62	384.706,293	7.862.875,220
18	Fazenda Valadares	Fábio Ribeiro	100,54	386.353,000	7.862.460,000
25		José Maria de Oliveira	88,38	386.064,000	7.863.552,000
28		José Eustáquio	12,32	386.432,597	7.863.552,601
29-30		Sebastião Batista	9,00	386.765,000	7.863.527,000
31		Gilberto Nasser	11,54	386.685,592	7.863.313,611
33		Wantuil Antônio Pires	7,42	387.059,000	7.863.542,000
42	Fazenda	José Roberto (filho)			

	Córrego do Retiro		20,82	386.568,500	7.860.950,920
<b>63</b>		Dézio	6,37	388.184,990	7.861.054,400
		Arlindo Celi de Miranda	6,92	387.278,000	7.863.632,000
		Francisco Pereira	24,36	386.201,000	7.863.811,000
		Geraldo Antônio	38,58	388.292,000	7.861.603,000
		Jairo	28,58	384.759,330	7.862.261,580
<b>21</b>		João Wilson	16,68	386.986,300	7.862.999,160
<b>9</b>		Antônio Donizete Franco	27,65	384.737,590	7.861.670,689
<b>20</b>		Osanan Pereira	43,16	387.174,800	7.862.381,747
		Idê	20,41	387.840,576	7.863.632,842
		Maçonaria	16,43	388.038,515	7.863.945,085
<b>22</b>		Carlos Alberto Marques	14,87	387.640,000	7.862.913,000
		COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DO ALTO PARANAÍBA	138,46	382.036,246	7.859.282,883

No Anexo II constam os croquis das propriedades com as adequações propostas para cada problema encontrado no interior das mesmas, já especificados anteriormente.

#### 11. PRODUTOS ESPERADOS E PRAZO DE EXECUÇÃO

I- **Plano de Trabalho:** A ser emitido com no máximo 30 (trinta) dias após a Emissão da Ordem de Serviço (OS). O Plano de Trabalho – PT é o documento formal que estabelece como a Contratada irá mobilizar sua Equipe para executar as obras. Dessa forma, deverão ser apresentados:

- ✓ data agendada para reunião de partida;
- ✓ metodologia a ser utilizada;
- ✓ procedimentos e estratégias adotados
- ✓ cronograma executivo;
- ✓ cronograma de desembolso;
- ✓ comprovação de que a equipe e as máquinas exigidas neste TDR estão mobilizadas;
- ✓ arquivo fotográfico dos locais a serem recuperados;
- ✓ o que mais julgar necessário.

A aprovação do Plano de Trabalho estará condicionada, também, à apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos profissionais envolvidos no Contrato.

- II- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART):** Deverão ser entregues as ART's da Obra e dos profissionais envolvidos com ela no máximo após 30 (dias) da Emissão da OS;
- III- Relatório As Built:** Deverá ser entregue um relatório apresentando um capítulo para cada tipo de intervenção contratada;
- IV- Relatórios de Mobilização Social:** Relatório descrevendo todas as atividades desenvolvidas pelo Mobilizador Social, apresentando-se registros fotográficos de reuniões, seminários, oficinas, do contato direto realizado com os moradores beneficiados pelo projeto, atas e lista de presença de reuniões, entre outros. Os mesmos devem ser entregues mensalmente após a emissão da Ordem de Serviço;
- V- Relatórios de Manutenção Florestal:** O relatório deve descrever as atividades de manutenção desenvolvidas. Os mesmos devem ser entregues mensalmente no período de manutenção previsto;
- VI- Relatórios de Monitoramento:** Relatório descrevendo os monitoramentos de turbidez, fluviométricos e pluviométricos. Devem ser apresentados os dados coletados, eventuais ocorrências na rotina de monitoramentos que possam interferir nos resultados medidos, e a interpretação dos parâmetros monitorados, com relação a sua evolução ao longo do tempo. Os relatórios devem ser entregues trimestralmente após a emissão da Ordem de Serviço.

Todos os produtos devem ser enviados à Agência Peixe Vivo primeiramente em formato digital para fins de avaliação; após aprovação das devidas adequações solicitadas, deve ser entregue em 1 cópia impressa e 1 digital.

Caso algum produto não seja aprovado e/ou emitido, a Agência Peixe Vivo fará a retenção do pagamento da Contratada, até que as solicitações sejam atendidas.

A Agência Peixe Vivo aceitará apenas relatórios e demais produtos técnicos redigidos conforme denotado no GED (Guia para Elaboração de Documentos), elaborado pela Gerência de Projetos da Agência Peixe Vivo e cedido gratuitamente às suas Contratadas, após assinatura do contrato.

## 12. FORMA DE PAGAMENTO

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.

Não haverá em hipótese alguma remuneração para outra obra, serviço ou produto além dos especificados neste TDR e 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 projeto.

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.

### **13. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E ORÇAMENTO**

O Quadro 17 apresenta o cronograma físico-financeiro dos serviços a serem executados nas propriedades e demais atividades do projeto.

Não é permitido realizar a alteração dos percentuais dos serviços dispostos no cronograma físico-financeiro, bem como não será permitido subvalorizar ou supervalorizar os percentuais propostos pela Agência Peixe Vivo, visando o pagamento ao executor dos serviços.



**Quadro 16- Cronograma Físico-financeiro**

Atividade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Plano de Trabalho</b>																								
Elaboração do Plano de Trabalho	5,00%																							
<b>Serviços preliminares</b>																								
Canteiro de obras		1,50%																						
Placas de obras		1,00%																						
<b>Serviços de Topografia</b>																								
Locação e estaqueamento das cercas		0,50%	0,50%																					
Locação e estaqueamento das mudas		0,50%	0,50%																					
Locação e estaqueamento dos terraços				1,00%																				
Locação e estaqueamento das estradas				0,50%																				
<b>Medidas de Recuperação e Preservação de APP</b>																								
Limpeza e destocamento				1,00%	1,00%																			
Cercamento				8,00%	8,00%	8,00%																		
Reflorestamento					6,50%																			
Manutenção florestal e replantio (Relatório de Manutenção Florestal e Replântio)							0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	
<b>Plantio de gramíneas</b>																								
Preparo da área e plantio						1,50%																		
<b>Construção de Barraginhas</b>																								
Construção de barraginhas						2,50%																		
<b>Construção de Lombadas</b>																								
Construção de lombadas						0,50%																		
<b>Terraceamento</b>																								
Construção de terraços							0,50%																	
<b>Adequação de estradas</b>																								
Construção de bigodes, sarjetas, lombadas e barraginhas								1,00%																
<b>Tratamento de erosões pontuais</b>																								
Plantio de leguminosas					6,00%																			
Manutenção florestal e replantio (Relatório de Manutenção Florestal e Replântio)							0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	
<b>Monitoramento</b>																								
Instalação de equipamentos		20,00%																						
Relatório de Monitoramento		0,50%			0,50%			0,50%			0,50%			0,50%			0,50%			0,50%			0,50%	
<b>Mobilização Social</b>																								
Mobilização Social (Relatório de Mobilização Social)		1,00%		0,50%		0,50%		0,50%		0,50%		0,50%		0,50%		0,50%		0,50%		0,50%		0,50%	1,00%	
<b>Relatório das obras e Desmobilização</b>																								
Relatório Final e As Built e Desmobilização																								5,00%
<b>Desembolsos</b>																								
Desembolso mensal	5,00%	25,00%	2,50%	9,50%	22,00%	13,00%	1,00%	2,50%	0,50%	1,00%	1,00%	1,00%	0,50%	1,50%	0,50%	1,00%	1,00%	1,00%	0,50%	1,50%	0,50%	1,00%	2,00%	5,00%
Desembolso acumulado	5,00%	30,00%	32,50%	42,00%	64,00%	77,00%	78,00%	80,50%	81,00%	82,00%	83,00%	84,00%	84,50%	86,00%	86,50%	87,50%	88,50%	89,50%	90,00%	91,50%	92,00%	93,00%	95,00%	100,00%



#### 14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, et al. **Práticas Mecânicas e Vegetativas para Controle de Voçorocas**. EMBRAPA- Comunicado Técnico 33- ISS 1517-5635. Rio de Janeiro, RJ. DEZ,2005. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/en/solos/busca-de-publicacoes/-/publicacao/855731/praticas-mecanicas-e-vegetativas-para-controle-de-vocorocas>>. Acesso em: 26/14/2019.

ATLAS BRASIL – **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**, 2013. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013>.

BRASIL. Lei Federal Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências**. Publicada no DOU, em 28/05/2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm). Acesso em: 05/05/2019.

BRASIL – MMA. **Diagnóstico de macrozoneamento ecológico-econômico da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco** – SEDR/DZT/MMA – Brasília: MMA, 2011. 488p.: Il. Color.: 32. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/fundo-nacional-do-meio-ambiente/item/10439-diagnostico-zee-saofrancisco>. Acesso em: 25/06/2018.

CAMILO, I. B. **Recomendações técnicas para adequação de estradas rurais**. Cuiabá: EMPAER-MT, 2007. 34 p. (EMPAER-MT, Série Documentos, 36). Disponível em: < <http://www.empaer.mt.gov.br/documents/8024815/9384034/Recomenda%C3%A7%C3%B5es+T%C3%A9cnicas+Para+Adequa%C3%A7%C3%A3o+de+Estradas+Rurais/48c5e265-4cd3-f25f-bd46-433cad1b4b2e>>. Acesso em: 19/06/2019.

CAMPOS, G. A & SANTOS, D. **Maracujá: guia técnico**. Palmas: Fundação Universidade do Tocantins – UNITINS, 2011. 12 p.; il; 21x14,8 cm. Coleção como fazer, v.1. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/pesca-e-aquicultura/busca-de-publicacoes/-/publicacao/917376/maracuja-guia-tecnico> >. Acesso em: 10/05/2019.

DURIGAN, G. **Manual para recuperação da vegetação de cerrado**. 3.ed.... [et al.]. - - 3.ed.rev. e atual. - São Paulo : SMA, 2011. 19 p. : il. color. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/mataciliar>>. Acesso em: 15/06/2019.

EMBRAPA. **Argissolos Vermelho-amarelos**. Disponível em: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos\\_tropicais/arvore/CONT000gn0pzmhe02wx5ok0liq1mqk4130gy.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn0pzmhe02wx5ok0liq1mqk4130gy.html). Acesso em: 05/07/2019.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **A conservação da água via terraceamento em sistemas de plantio direto e convencional no cerrado**. Circular Técnica 22. Planaltina/DF, 2002.



EMBRAPA, 2004. **Cultivo de Espécies Nativas do Bioma Cerrado**. Eny Duboc- Planaltina, DF – issn 1517-1469, Abril, 2004. Disponível em: < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/569243/1/comtec110.pdf> >. Acesso em: 01/06/2019.

EMBRAPA, 2006. **Recupere nosso Cerrado, plante árvores nativas!** Maria Cristina de Oliveira, José Felipe Ribeiro, Fabiana de Gois Aquino-Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111;160. Disponível em: < <http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/recupere-nosso-cerrado-plante-arvores-nativas.pdf> >. Acesso em: 15/06/2019.

EMBRAPA 2006. **Recuperação de voçorocas em áreas rurais**. Seropédica/RJ.

EMBRAPA 2009. **Barraginhas: Água de chuva para todos**. Brasília/DF, 2009.

EMBRAPA, 2011. **Controle dos Processos Erosivos Lineares (ravinas e voçorocas) em Áreas de Solos Arenosos**. Circular Técnica 22. Jaguariúna, SP. DEZ. 2011. Disponível em: < [http://www.cnpma.embrapa.br/download/circular\\_22.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/download/circular_22.pdf) >. Acesso em 17/09/2018.

FERREIRA, R. R. M. **Recuperação de Voçorocas de Grande Porte**. Disponível em: < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/130802/1/25736.pdf> >. Acesso em: 19/07/2019.

FRANCO, A. A., et al. 2003. **Importância das Leguminosas Arbóreas na Recuperação de Áreas Degradadas e na Sustentabilidade de Sistemas Agroflorestais**. Disponível em: < <http://saf.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/15.pdf> >. Acesso em: 17/06/2019.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. **Cidades**. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15/07/2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015. **IBGE Cidades. Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15/06/2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2010. **Censo demográfico**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15/06/2018.

PRHBSF- PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO. **Diagnóstico Consolidado da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. Volume 1- Relatório de diagnóstico. 2015. Disponível em: [http://cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2016/08/PRH-SF\\_Apresentacao\\_26ago16.pdf](http://cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2016/08/PRH-SF_Apresentacao_26ago16.pdf). Acesso em: 25/06/2019.

MACHADO, R. L. **Recuperação de Voçorocas em Áreas Rurais**. Embrapa Agrobiologia, 2006. 63 p. Sistemas de Produção 4. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/629509/recuperacao-de-vocorocas-em-areas-rurais> >. Acesso em: 18/06/2019.

MOURA, M. R. H, et al. **Agrofloresta pra todo lado**. – Brasília : Emater-DF, 2010. 44 p.; il. Disponível em: < <http://www.emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/agrofloresta.pdf> >. Acesso em: 01/06/2019.



PEREIRA, A. R. **Como Selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão.** DEFLOR, 2006

SEMA, 2010. **Nascentes protegidas e recuperadas.** - Curitiba : SEMA, 2010. 24 p. Disponível em: <[http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Cartilha\\_nascentesprotegidas.pdf](http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Cartilha_nascentesprotegidas.pdf). Acesso em: 14/07/2019.

ZOCCAL, J. C. **Manutenção de estradas e conservação da água em zona rural: adequação de erosões em estradas rurais: causas, consequências e problemas na manutenção e conservação de estrada rural.** – São José do rio Preto- CODASP, 2016. 118 p.; 21 cm. Disponível em: < [http://www.codasp.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/2-Adequacao\\_erosoes-estradas\\_rurais.pdf](http://www.codasp.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/2-Adequacao_erosoes-estradas_rurais.pdf)>. Acesso em: 19/07/2019.

ZOCCAL, J. C.. **Soluções cadernos de estudos em conservação do solo e água: Adequação de erosões: causas, consequências e controle da erosão rural.** Presidente Prudente : CODASP, 2007v. 1, n.1, mai. 2007. Disponível em: < <http://www.codasp.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/LIVRO-ZOCALSolucoes-Volume-01-Erosoes.pdf>>. Acesso em: 15/07/2019.



## **15. ANEXOS**

**15.1 ANEXO I – CROQUI DE USO ATUAL DAS PROPRIEDADES DIAGNOSTICADAS.**

**15.2 ANEXO II – CROQUI DE ADEQUAÇÕES DAS PROPRIEDADES DIAGNOSTICADAS.**

**15.3 ANEXO III – REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS PROPRIEDADES RURAIS DIAGNOSTICADAS.**



**Anexo I – Croqui de Uso Atual das Propriedades Diagnosticadas**

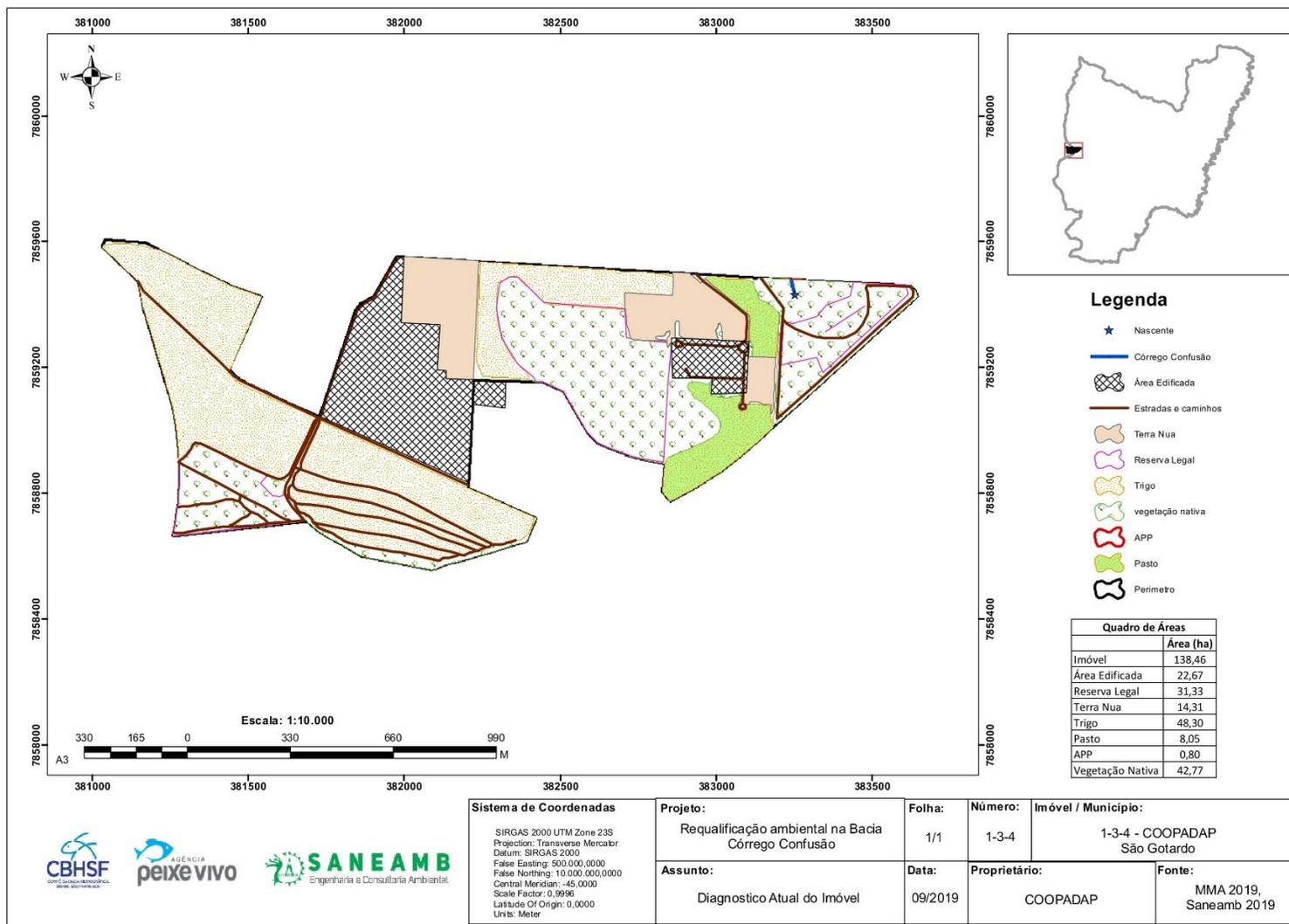


Figura 18- Croqui de uso e ocupação da propriedade da COOPADAP.

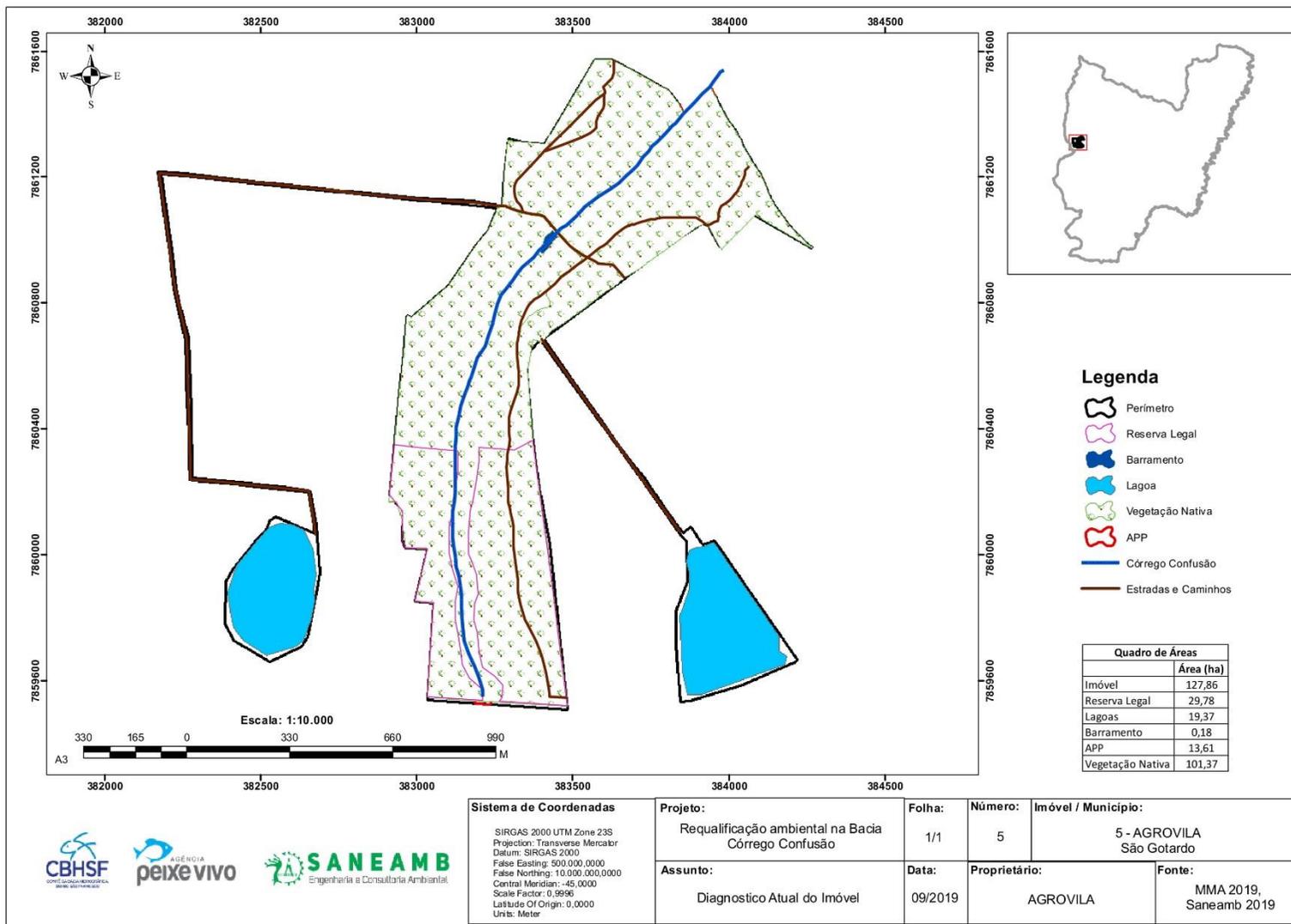


Figura 19- Croqui de uso e ocupação da AGROVILA.

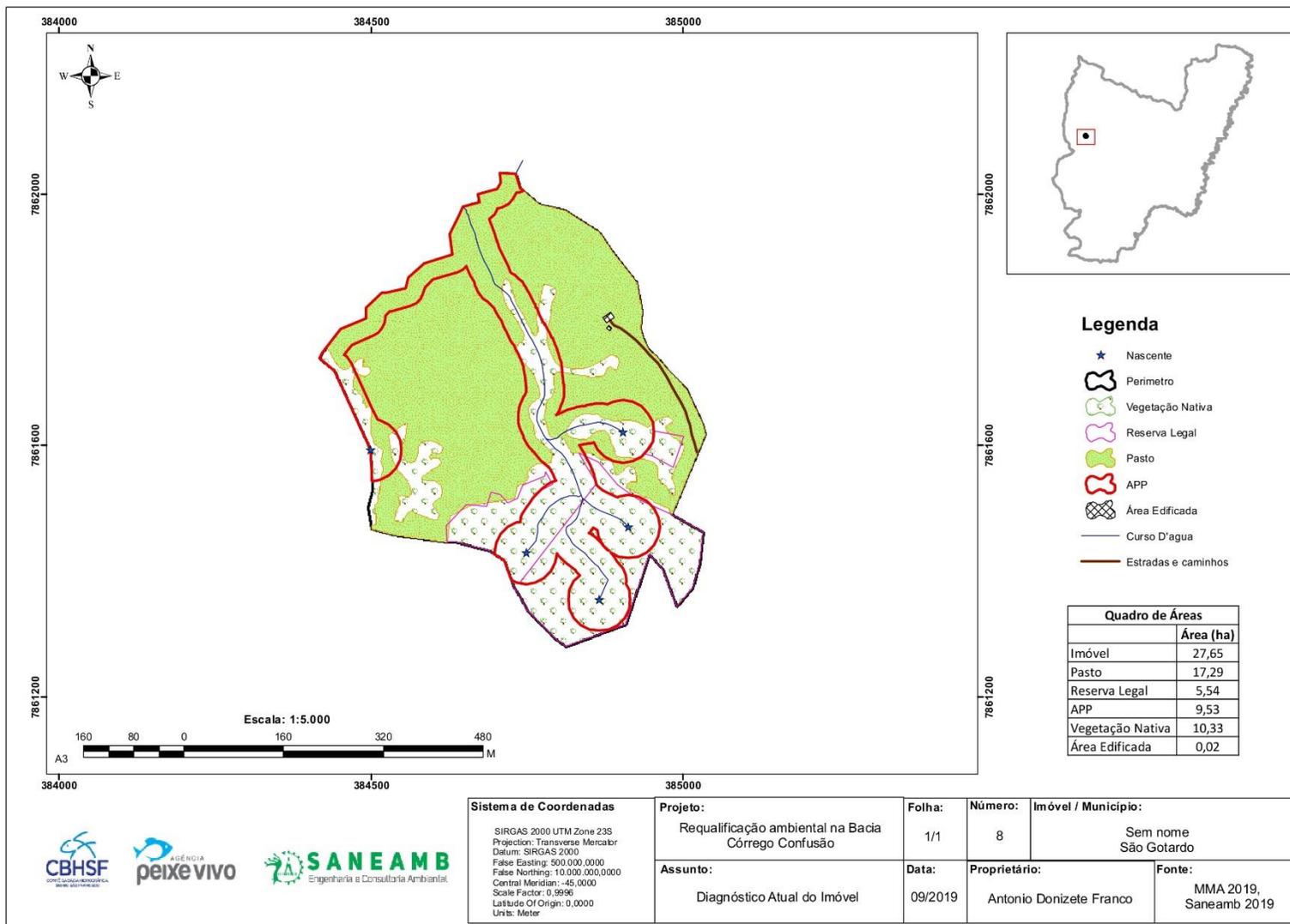


Figura 10- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Antônio Donizete Franco.

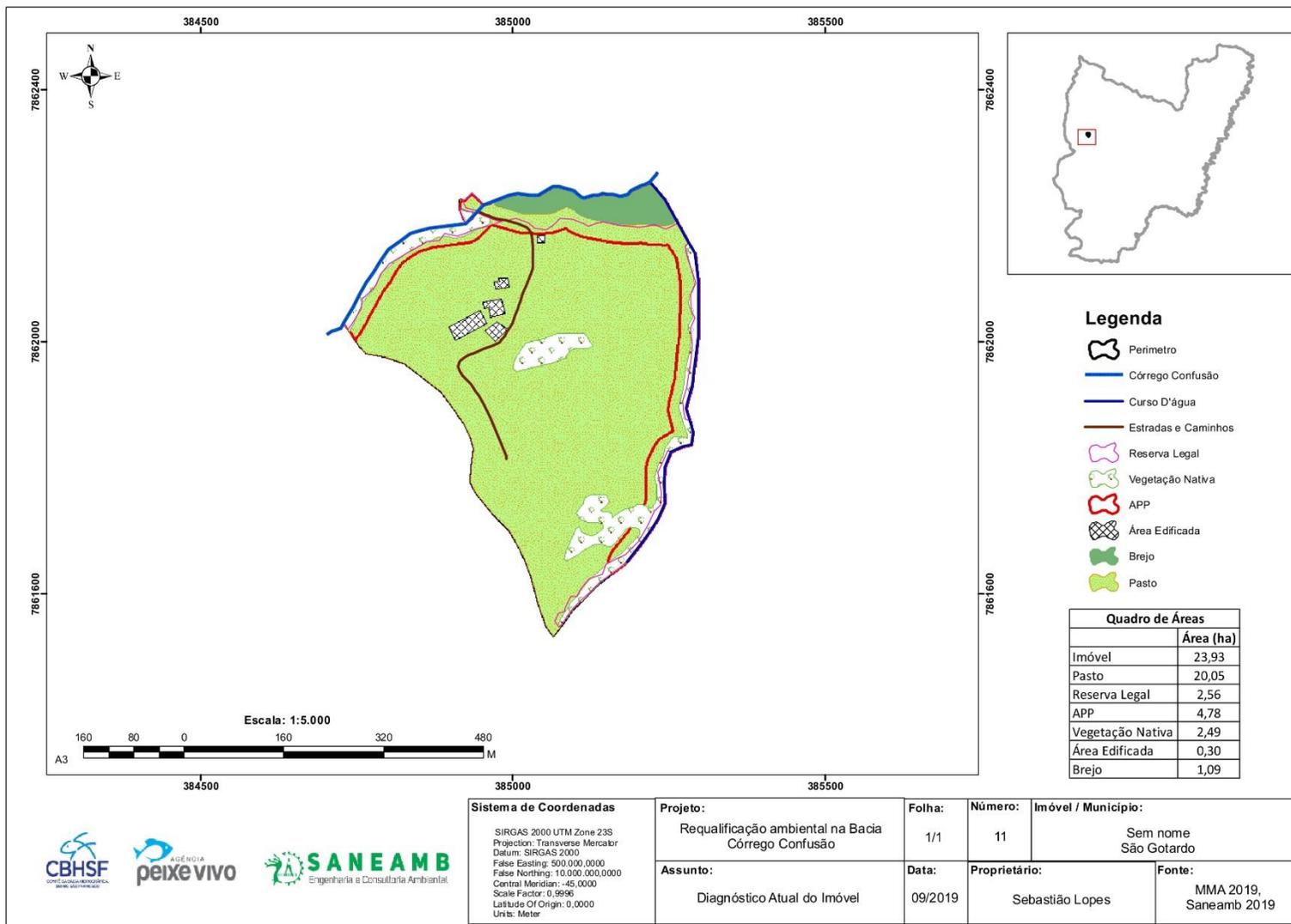


Figura 11- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Sebastião Lopes.

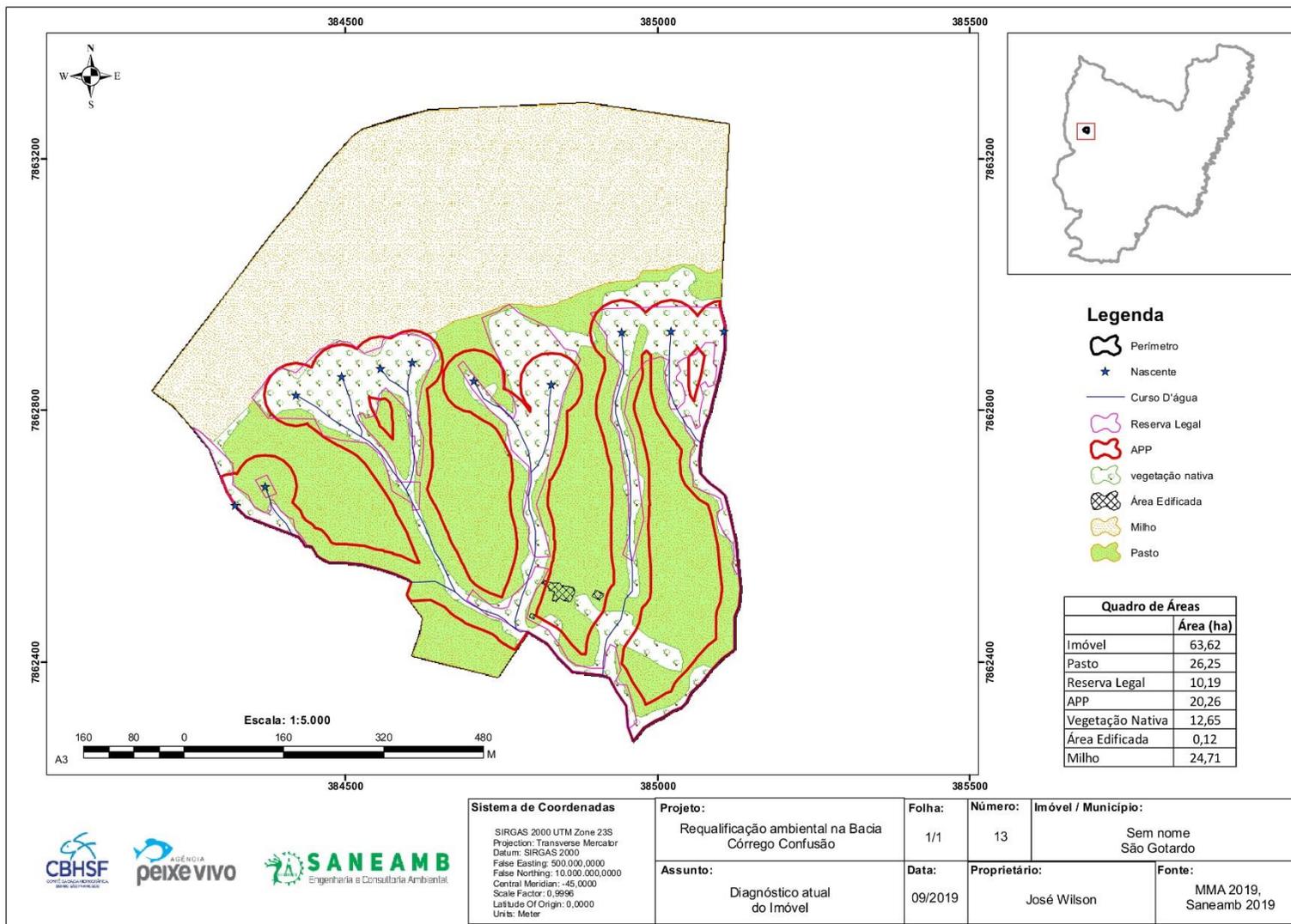


Figura 12- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Wilson.

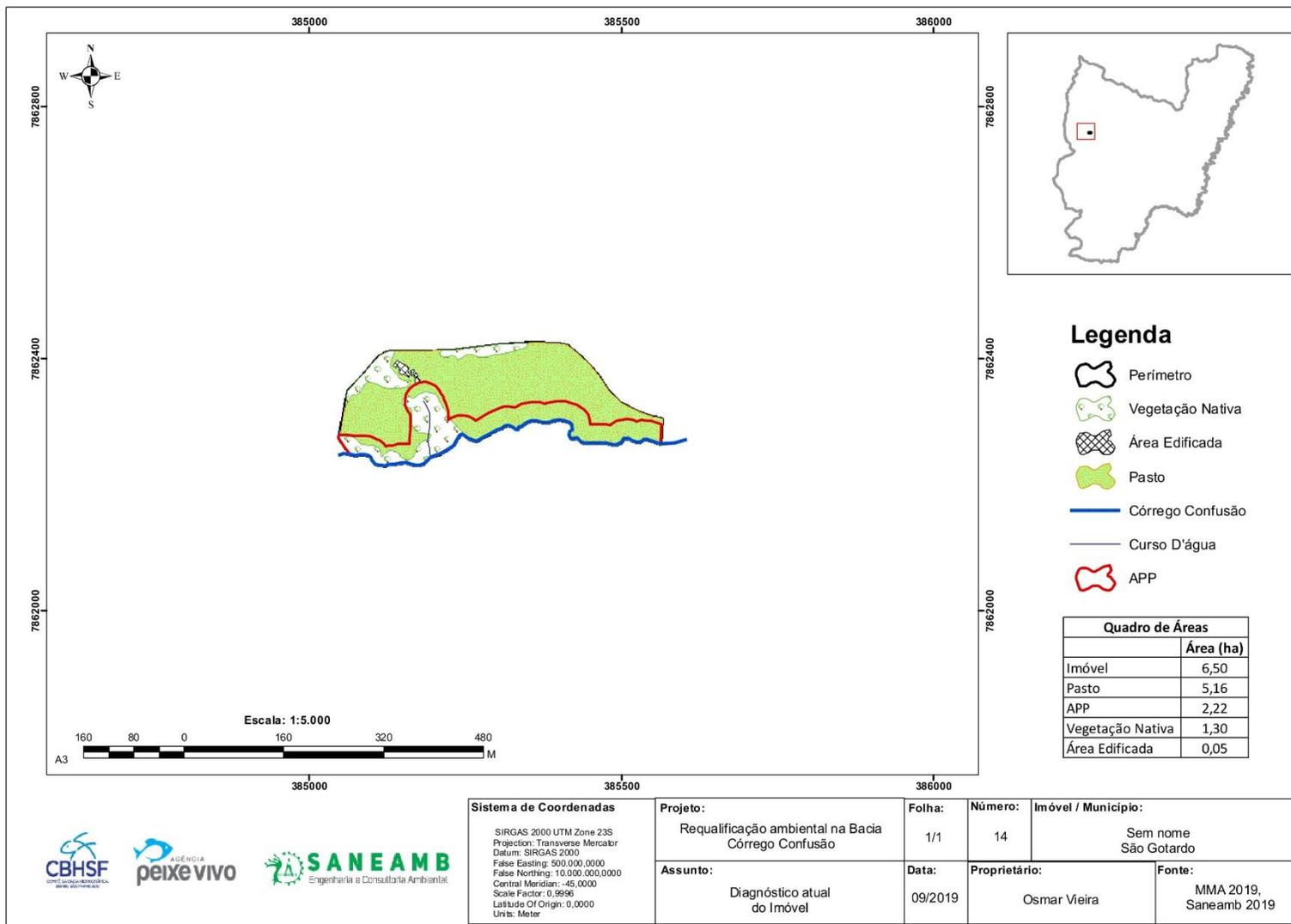


Figura 133- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Osmar Vieira.

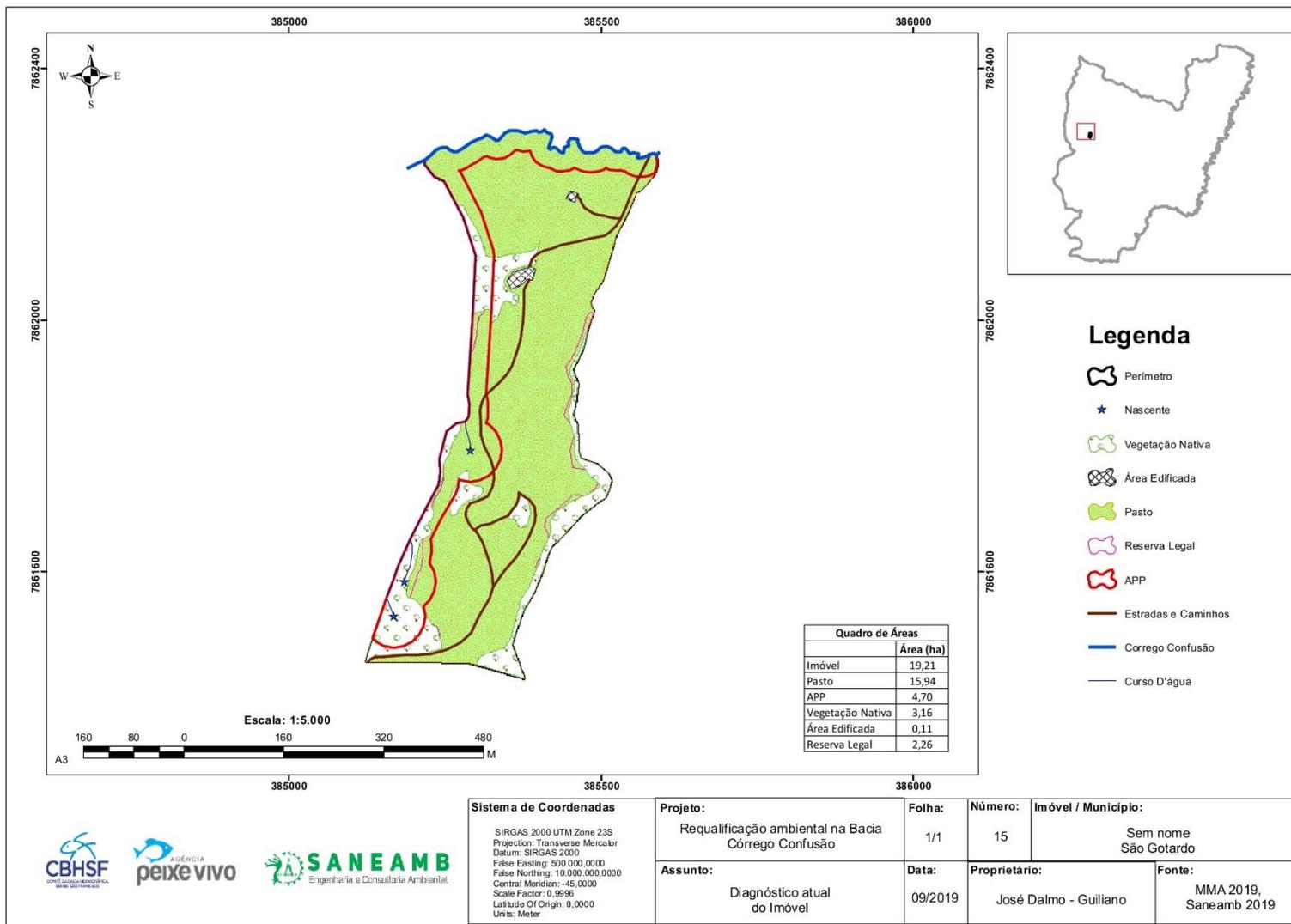


Figura 144- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Dalmo - Guiliano.

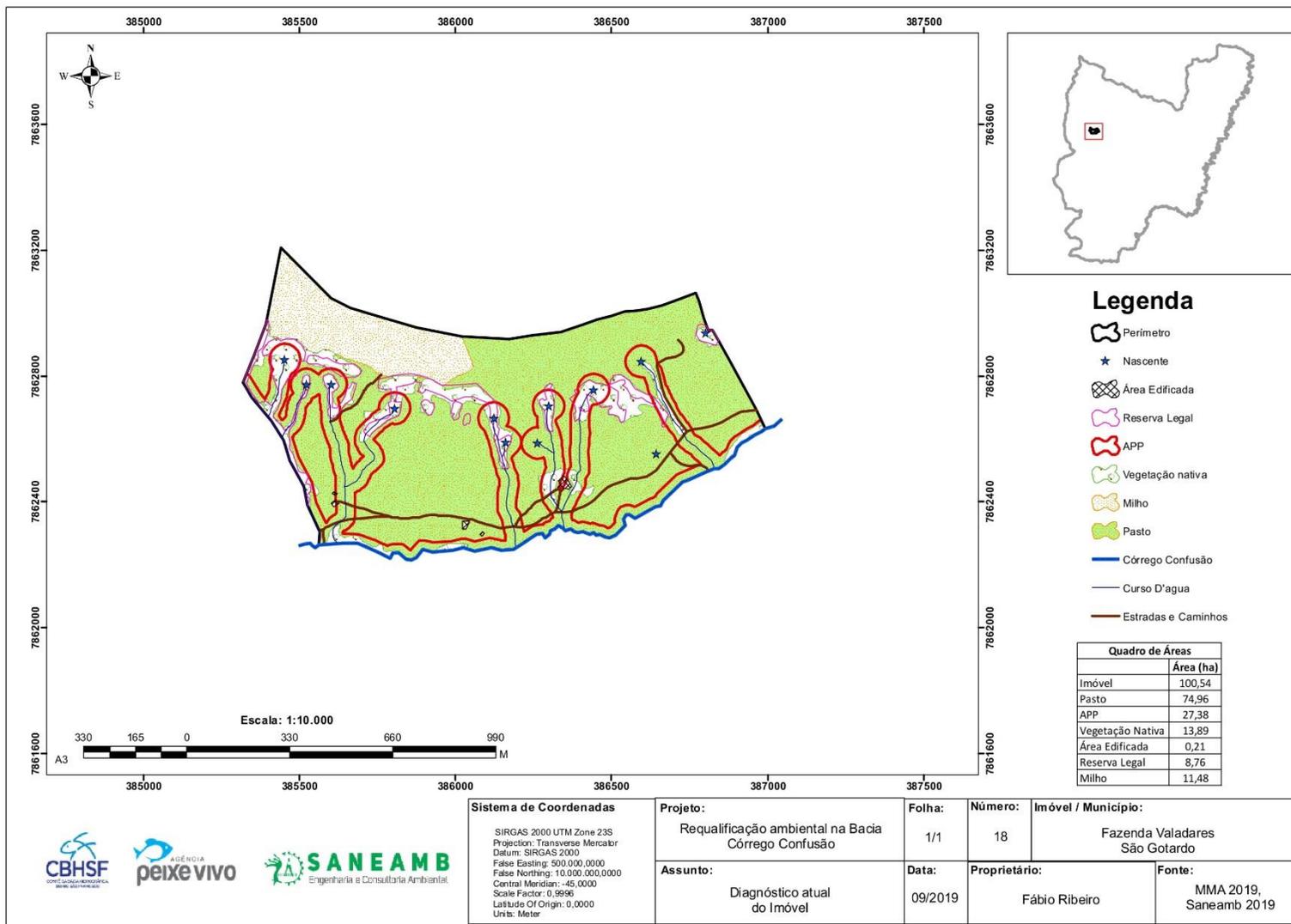


Figura 155- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Fábio Ribeiro.

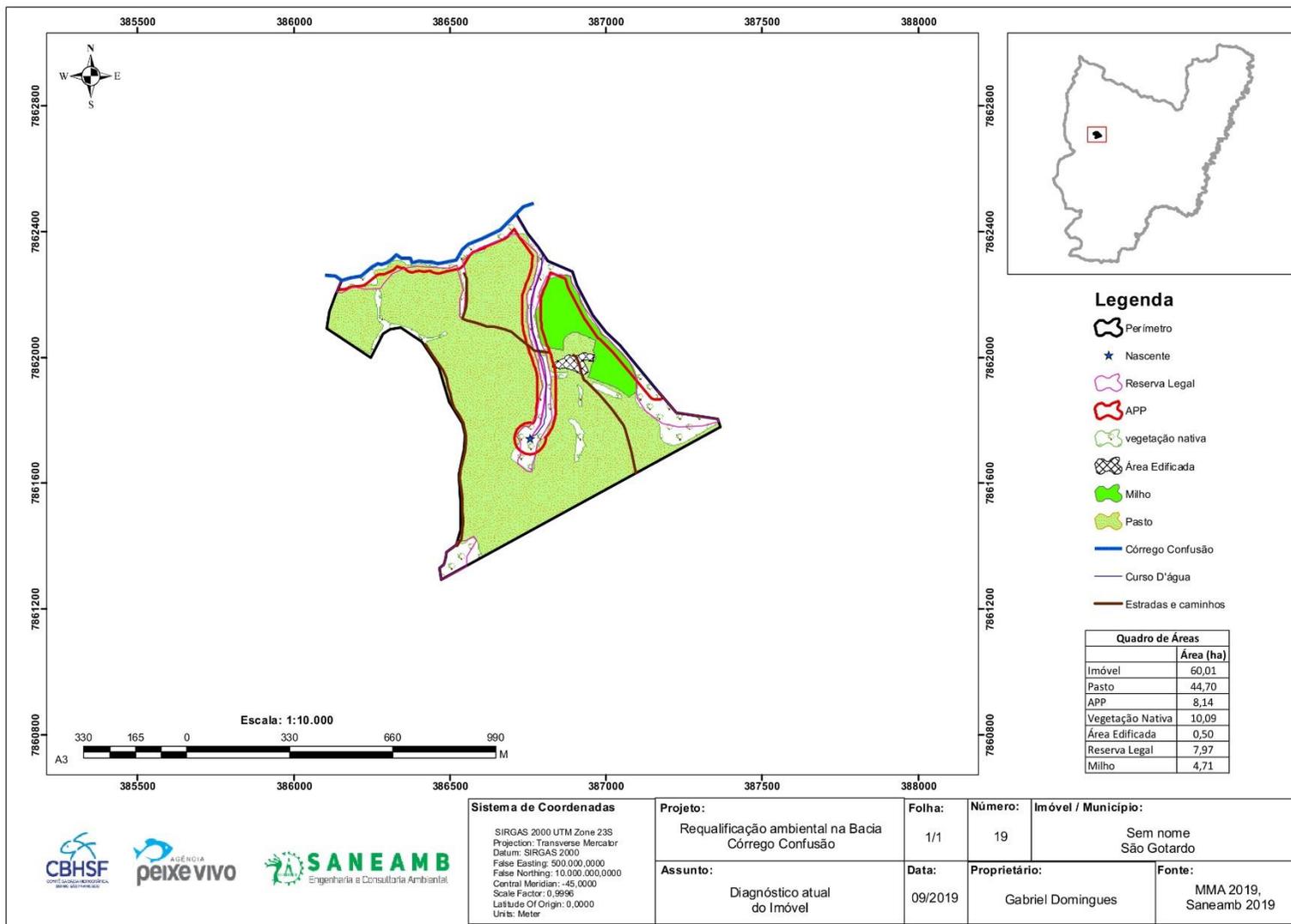


Figura 26- Croqui de uso e ocupação da propriedade da Sr. Gabriel Domingues.

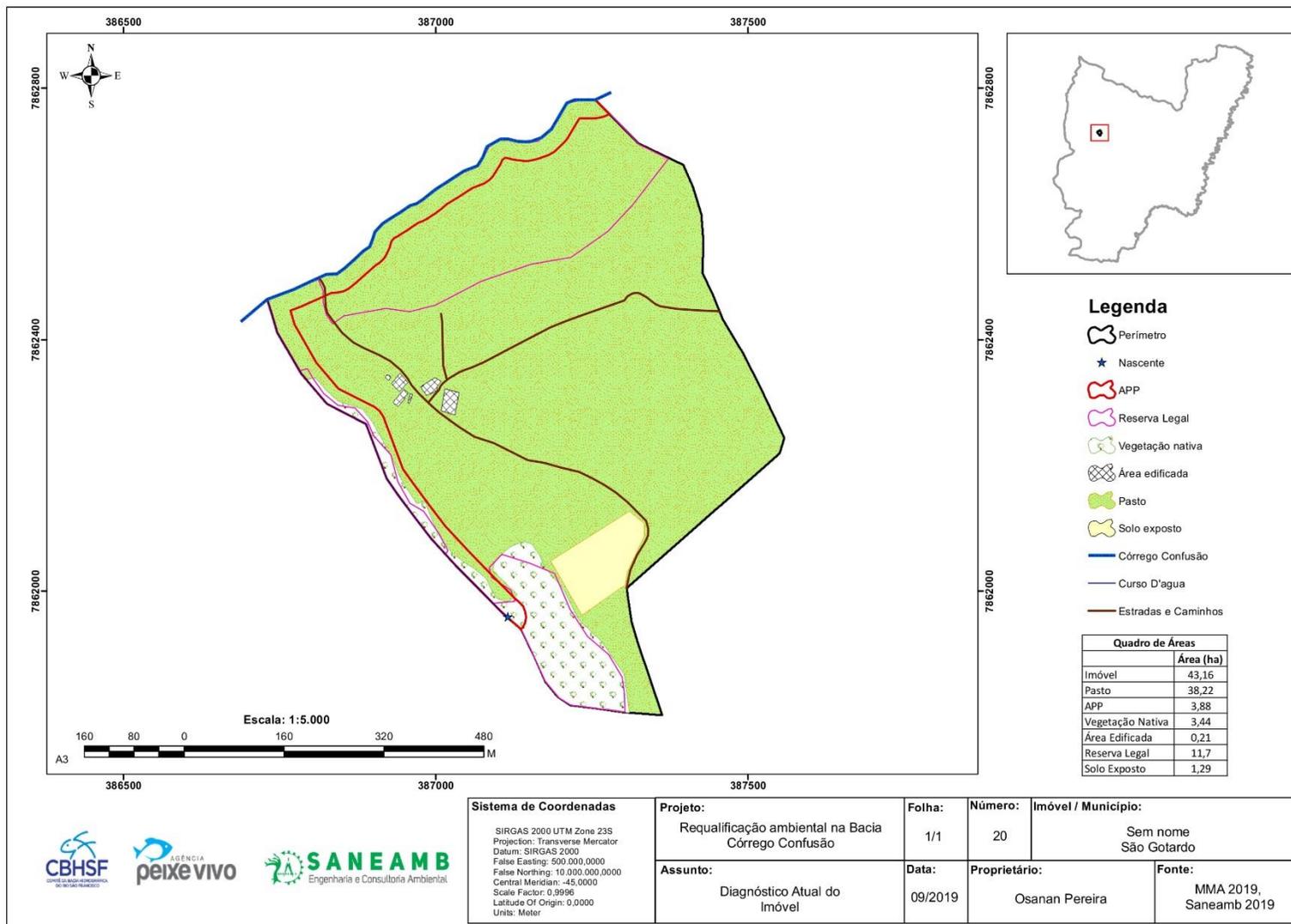


Figura 16- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Osanan Pereira.

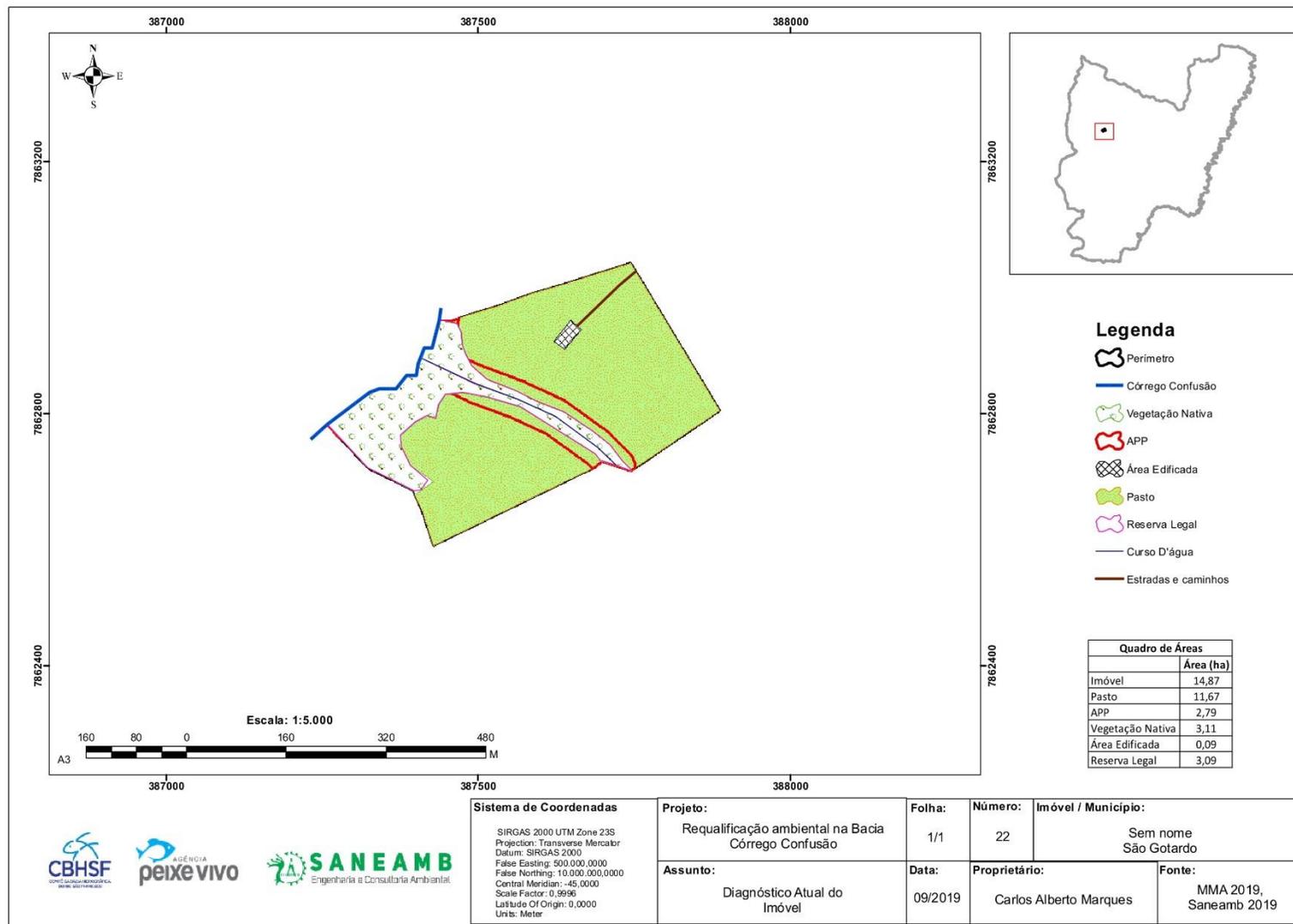


Figura 178- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Carlos Alberto Marques.

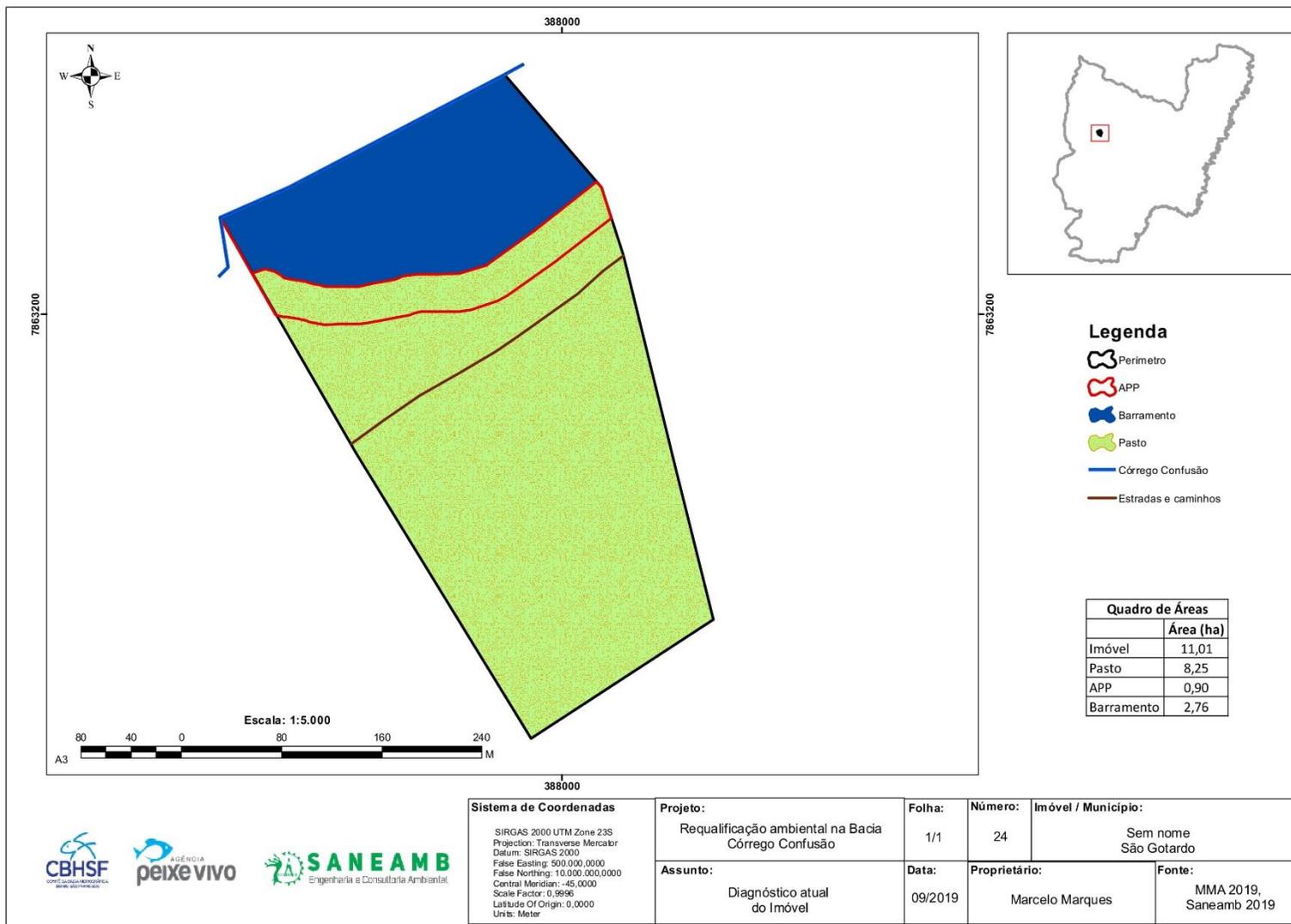


Figura 18- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Marcelo Marques.

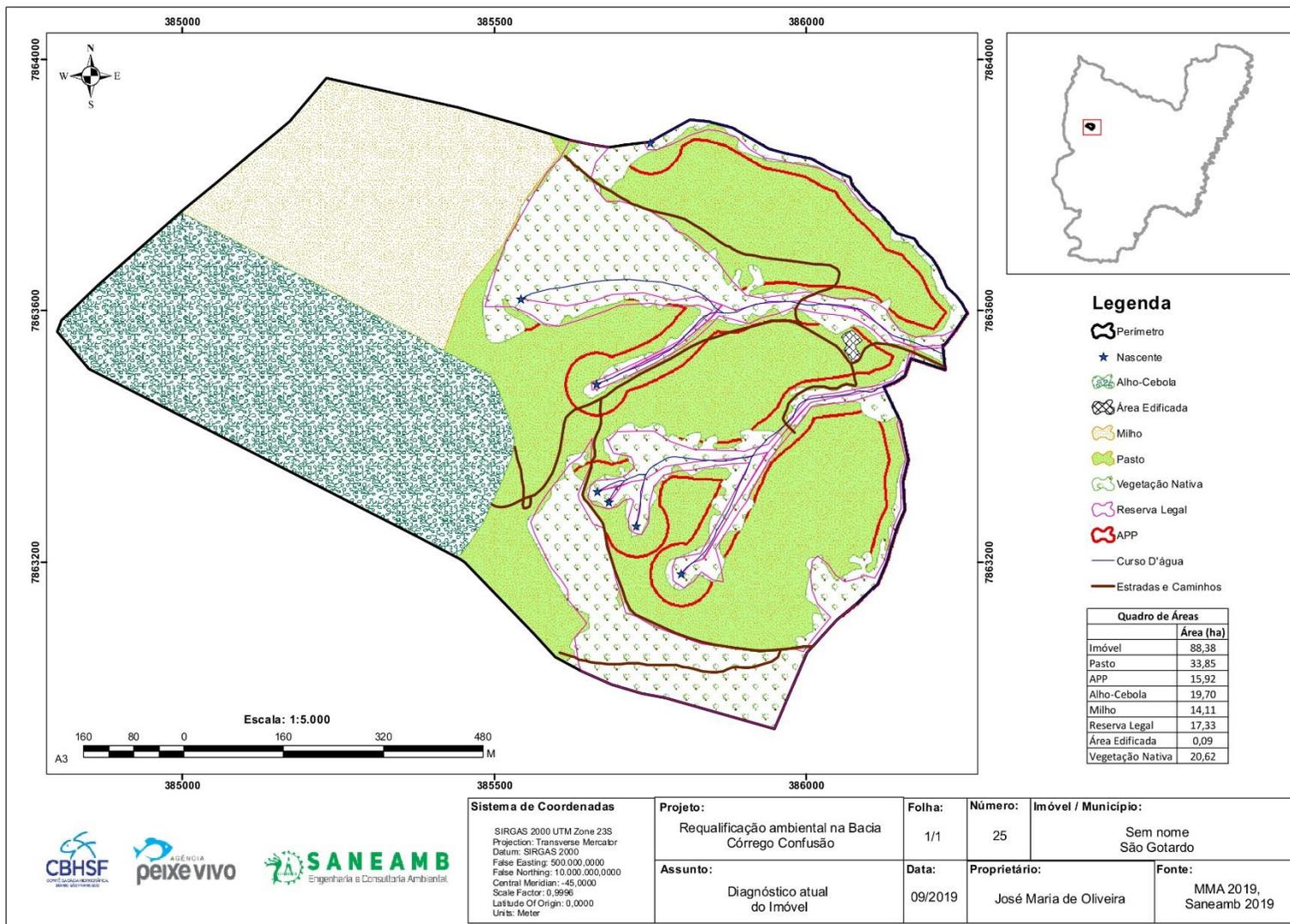


Figura 190- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Maria de Oliveira.

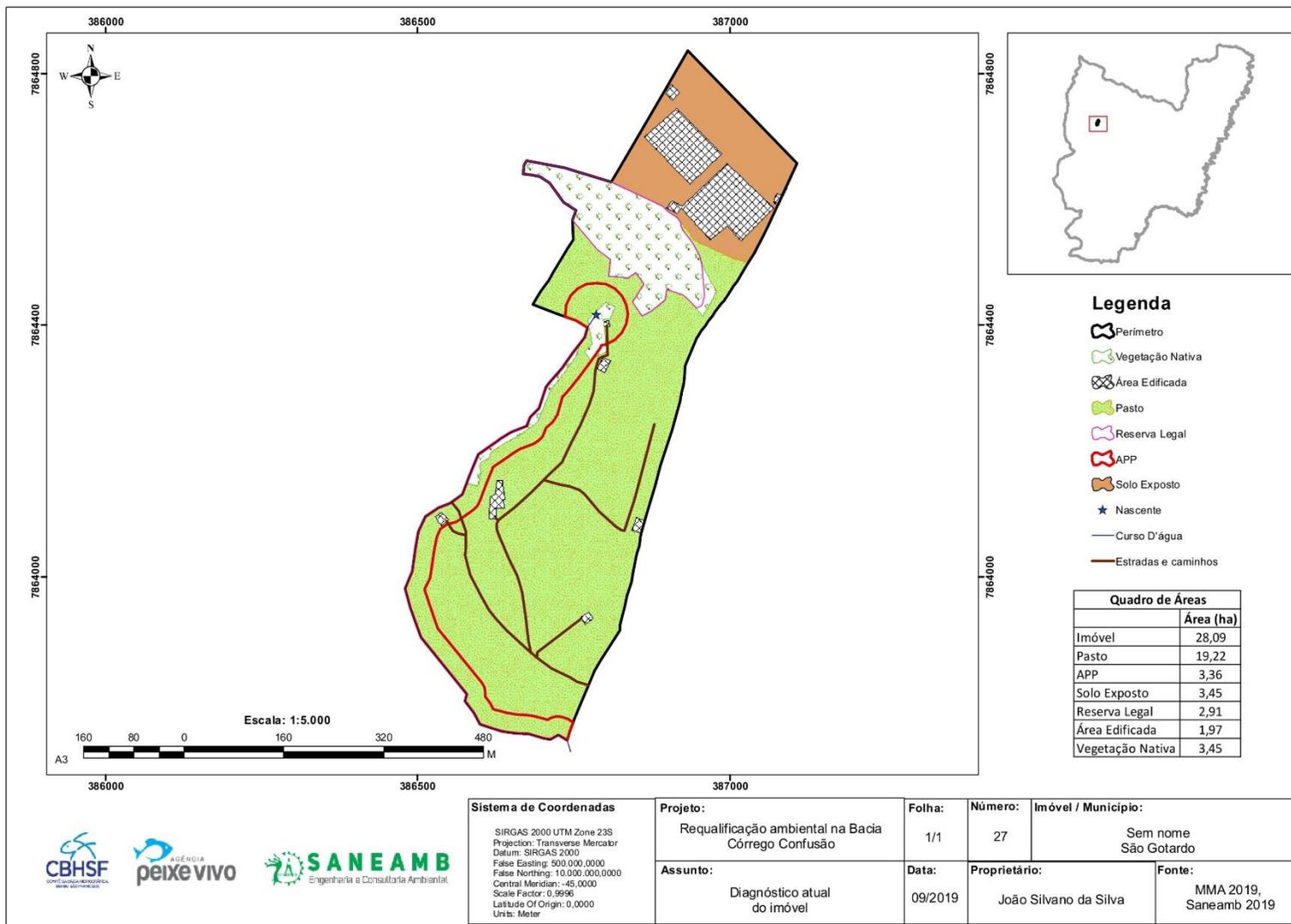


Figura 201-Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. João Silvano da Silva.

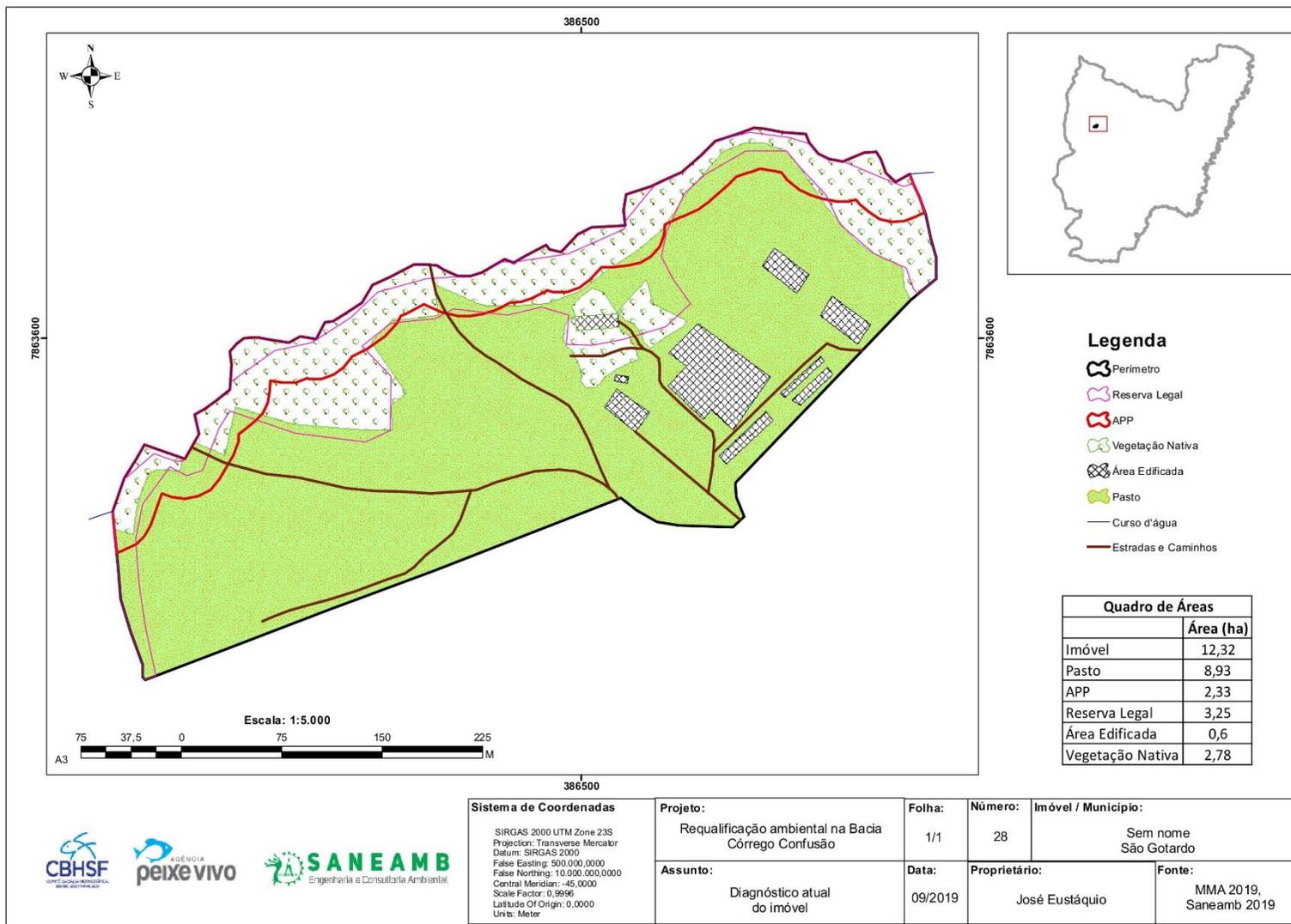


Figura 212- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Eustáquio.

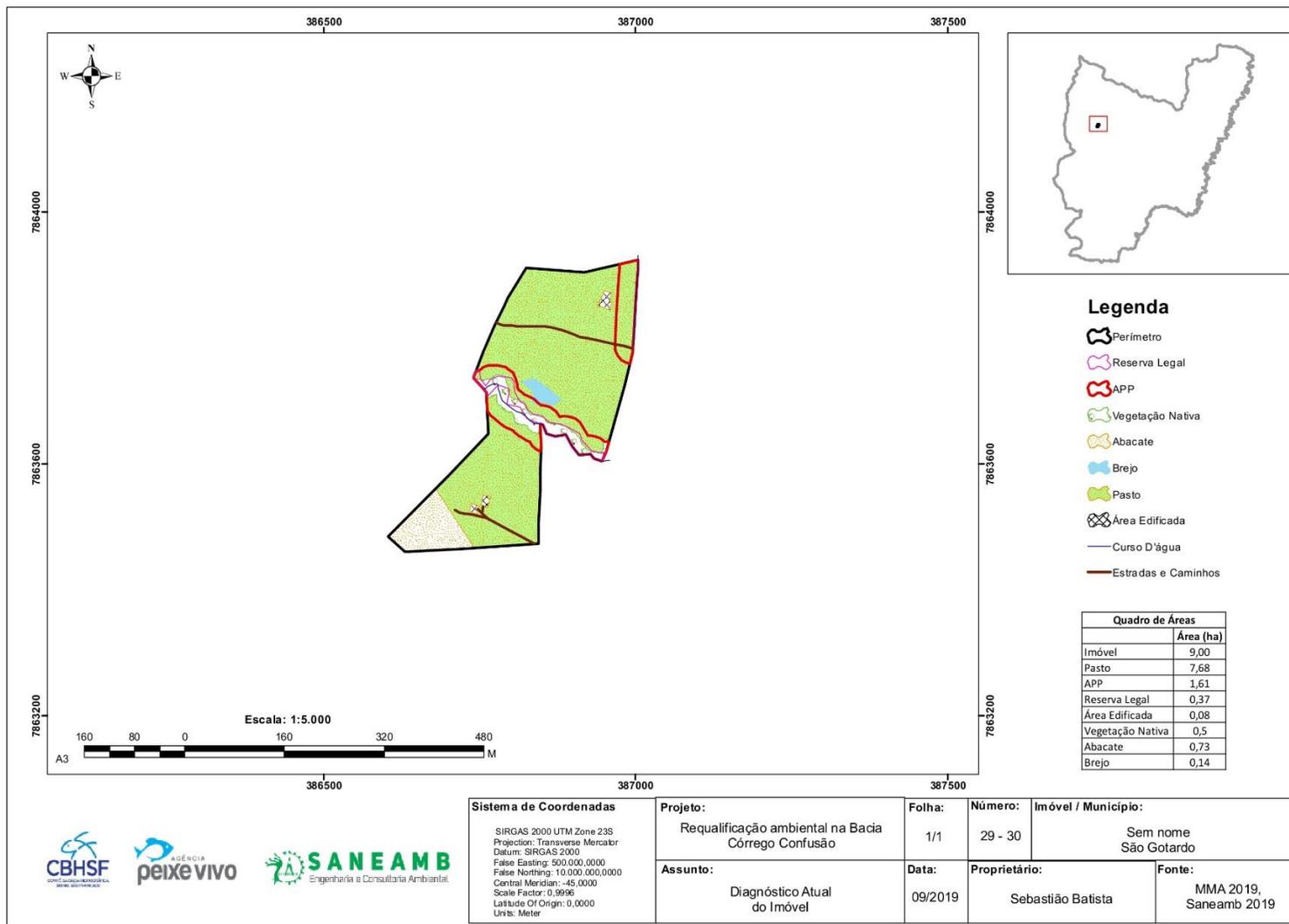


Figura 223- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Sebastião Batista.

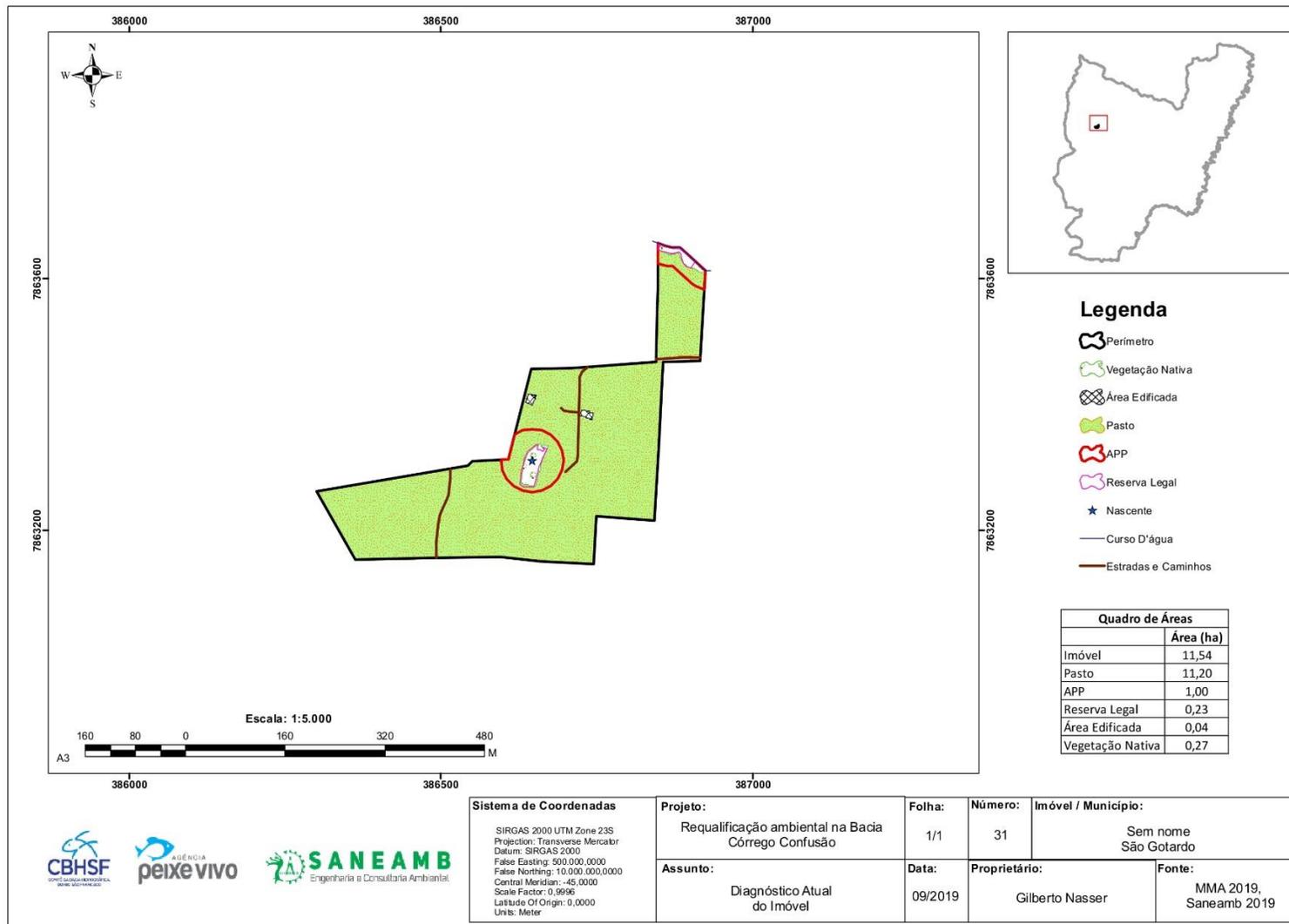


Figura 234- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Gilberto Nasser.

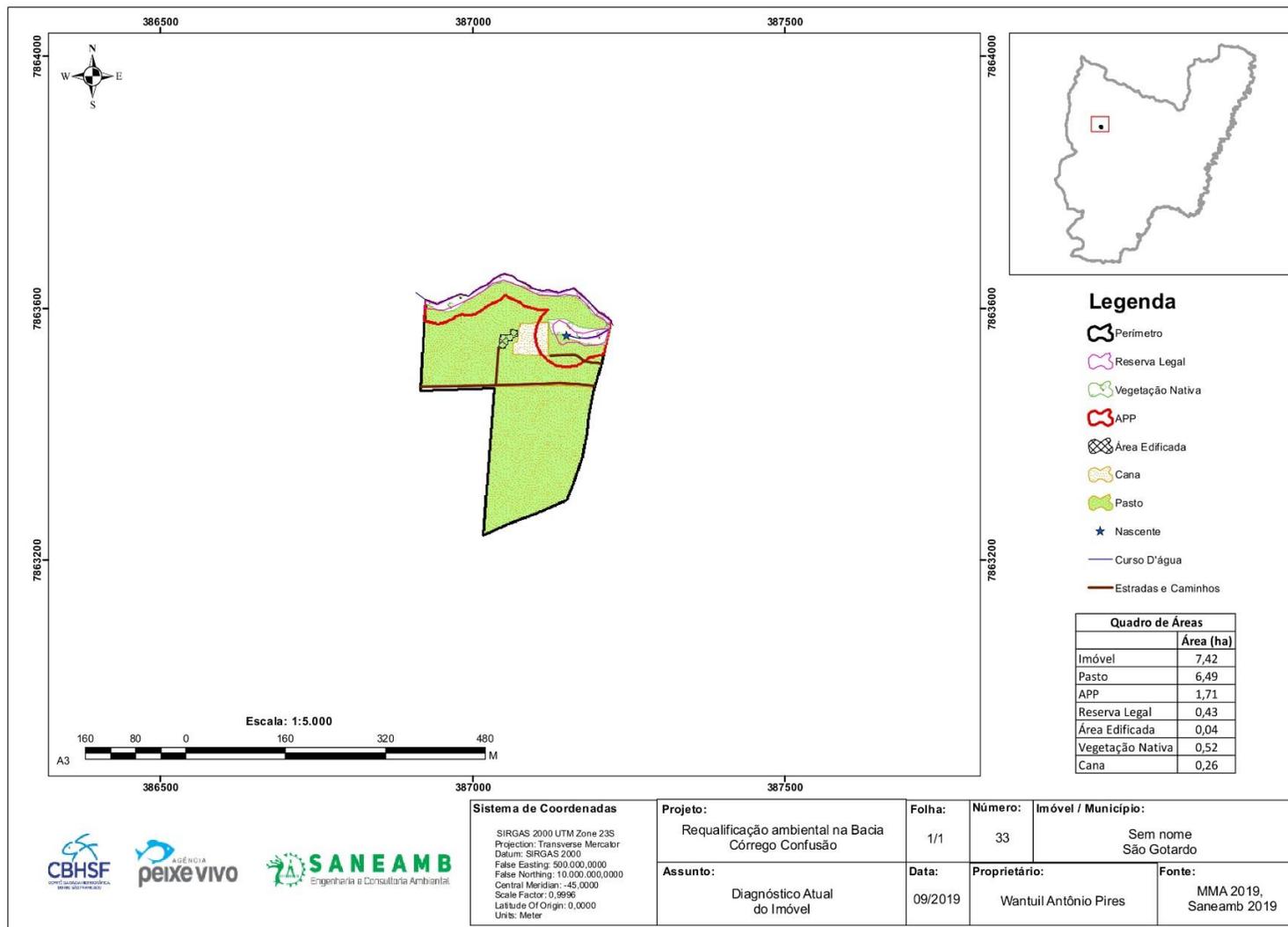


Figura 245- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Wantuil Antônio Pires.

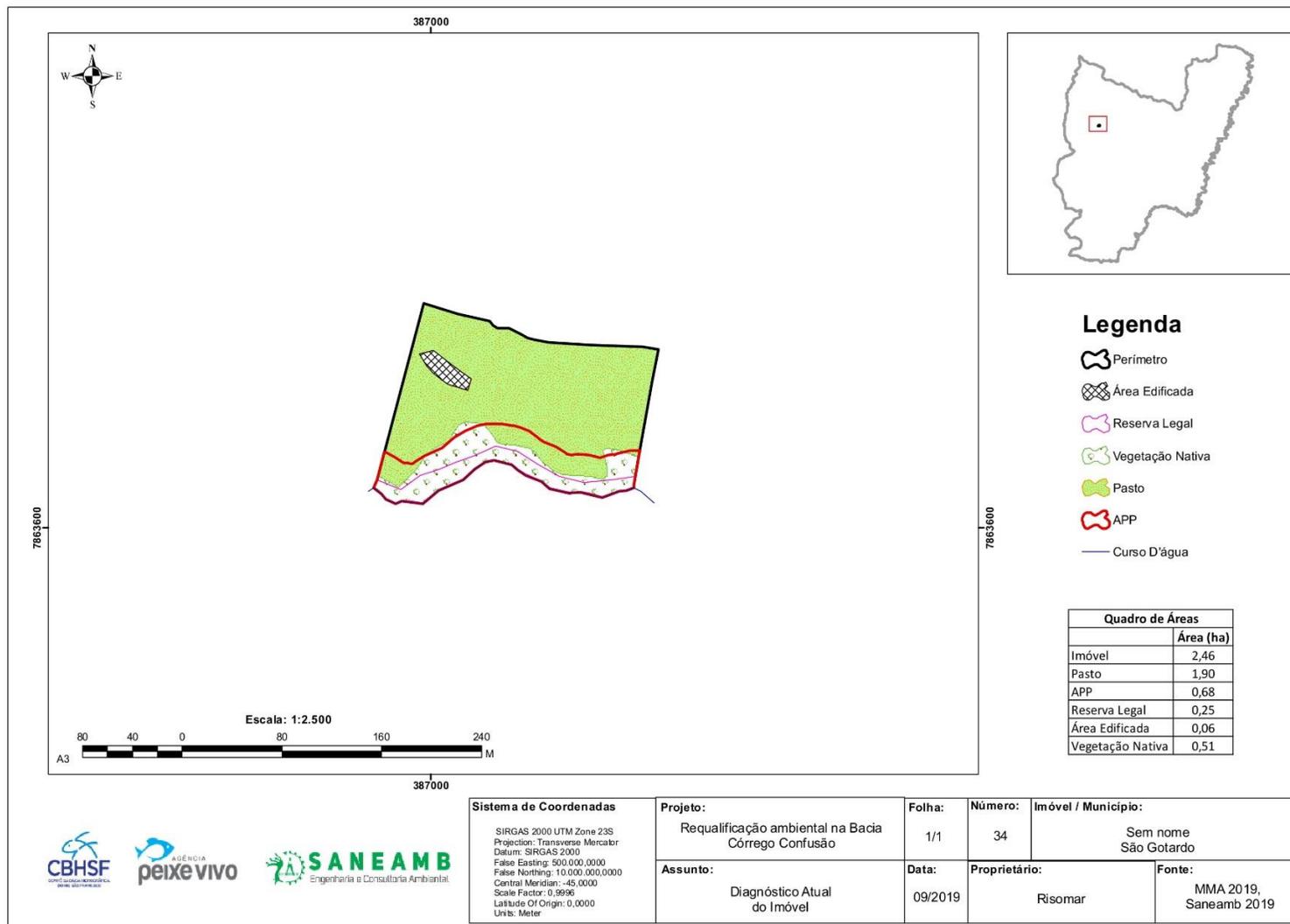


Figura 3625- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Risomar.

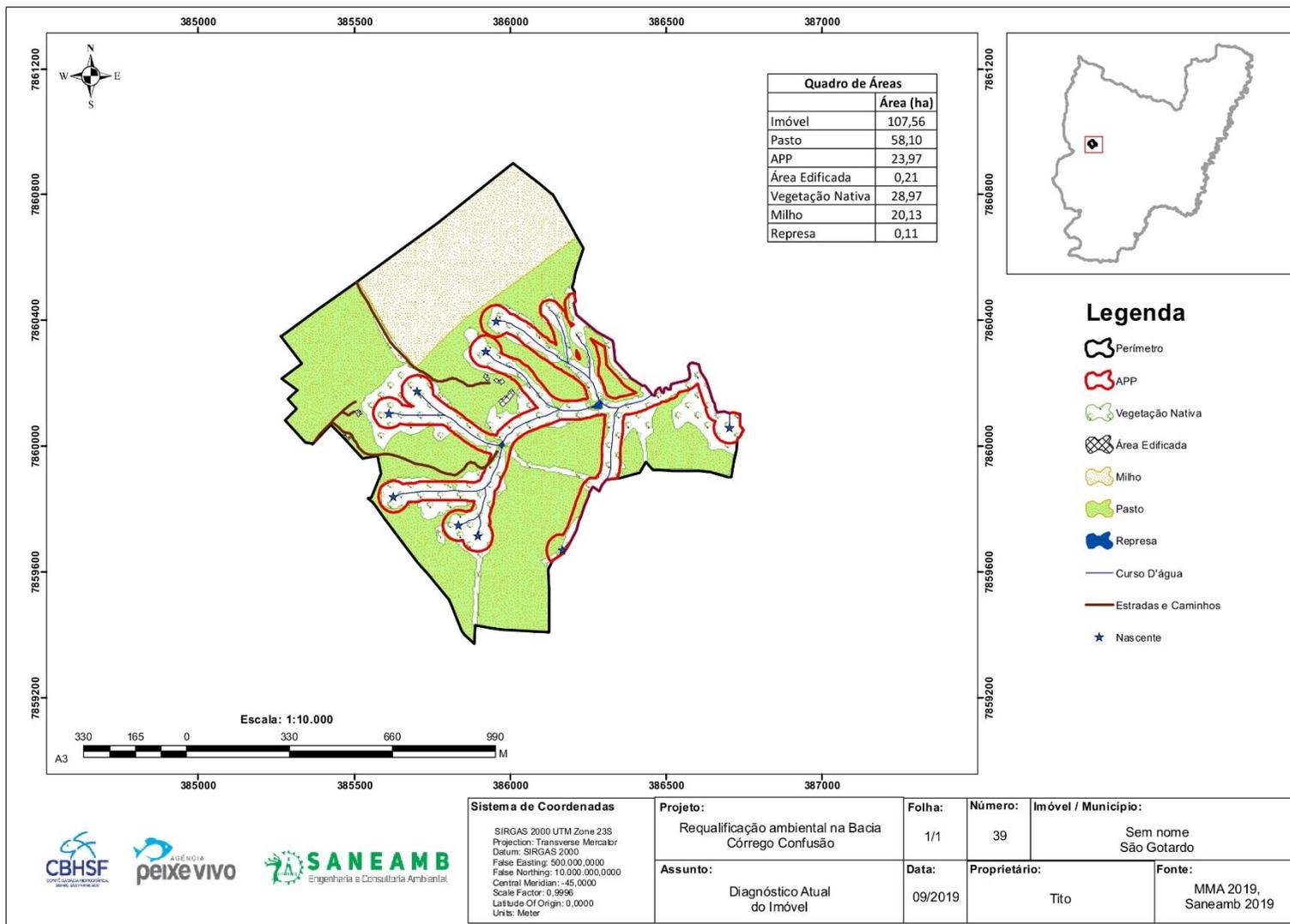


Figura 26- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Tito.

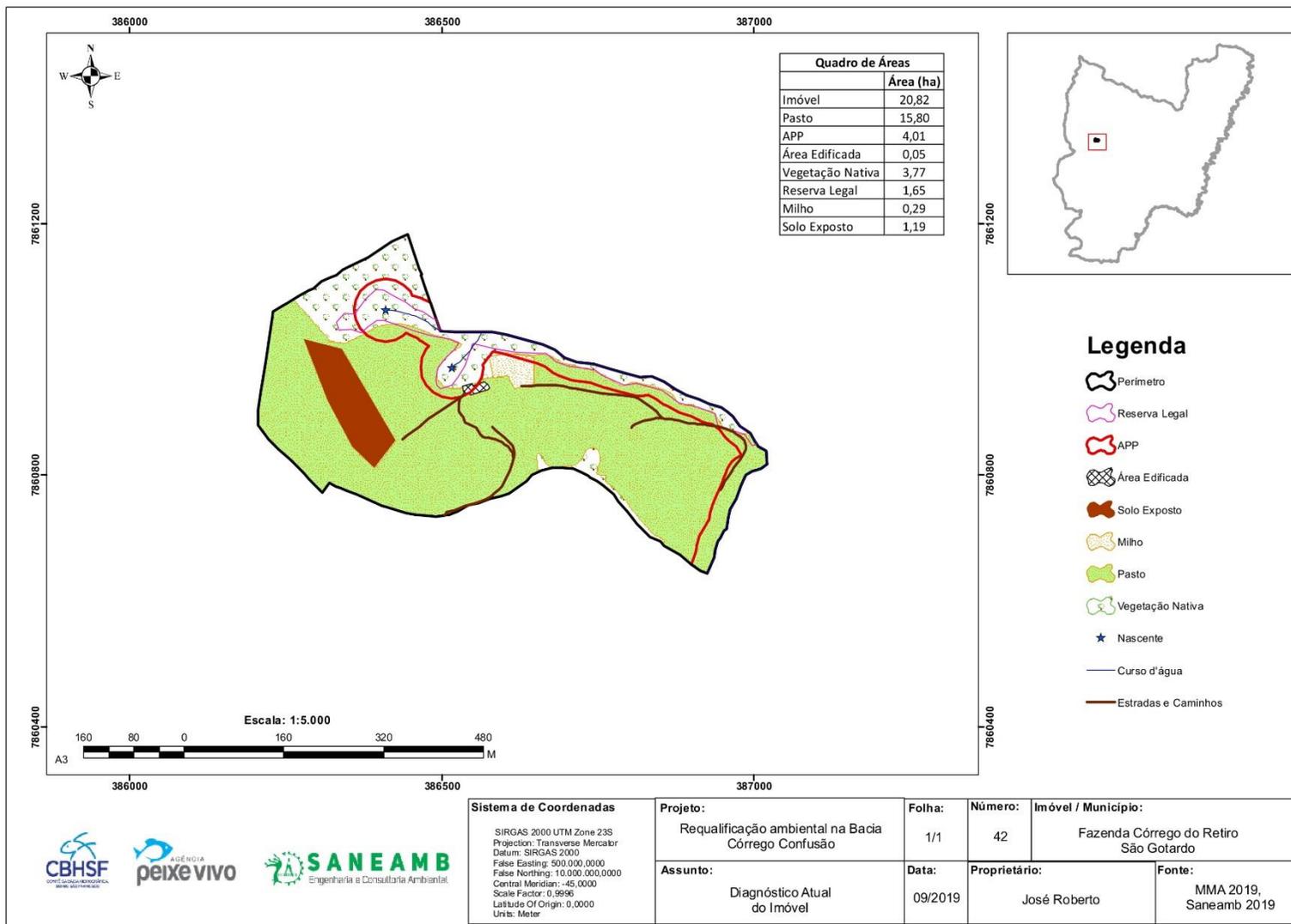


Figura 38- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Roberto.

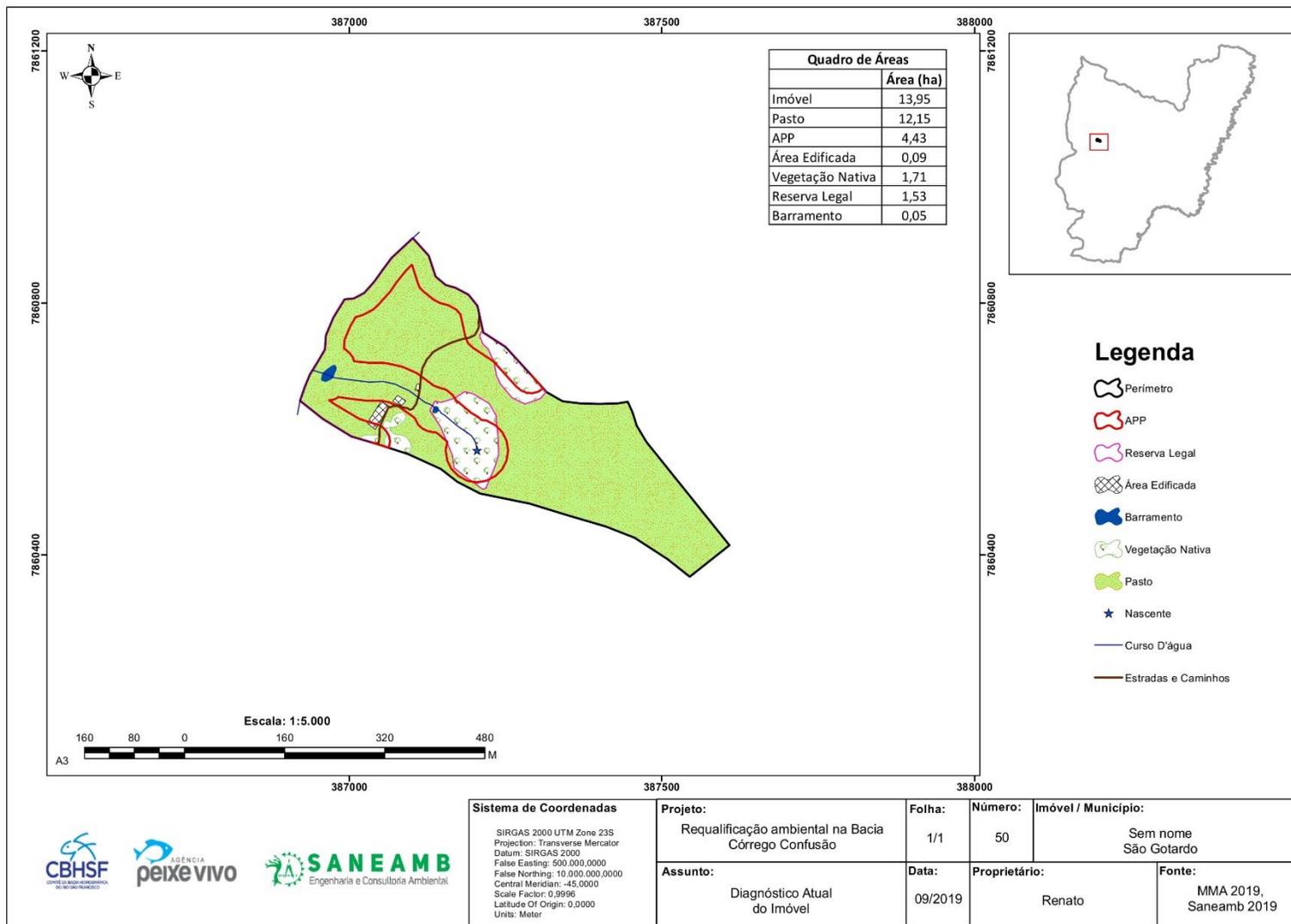


Figura 39- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Renato.

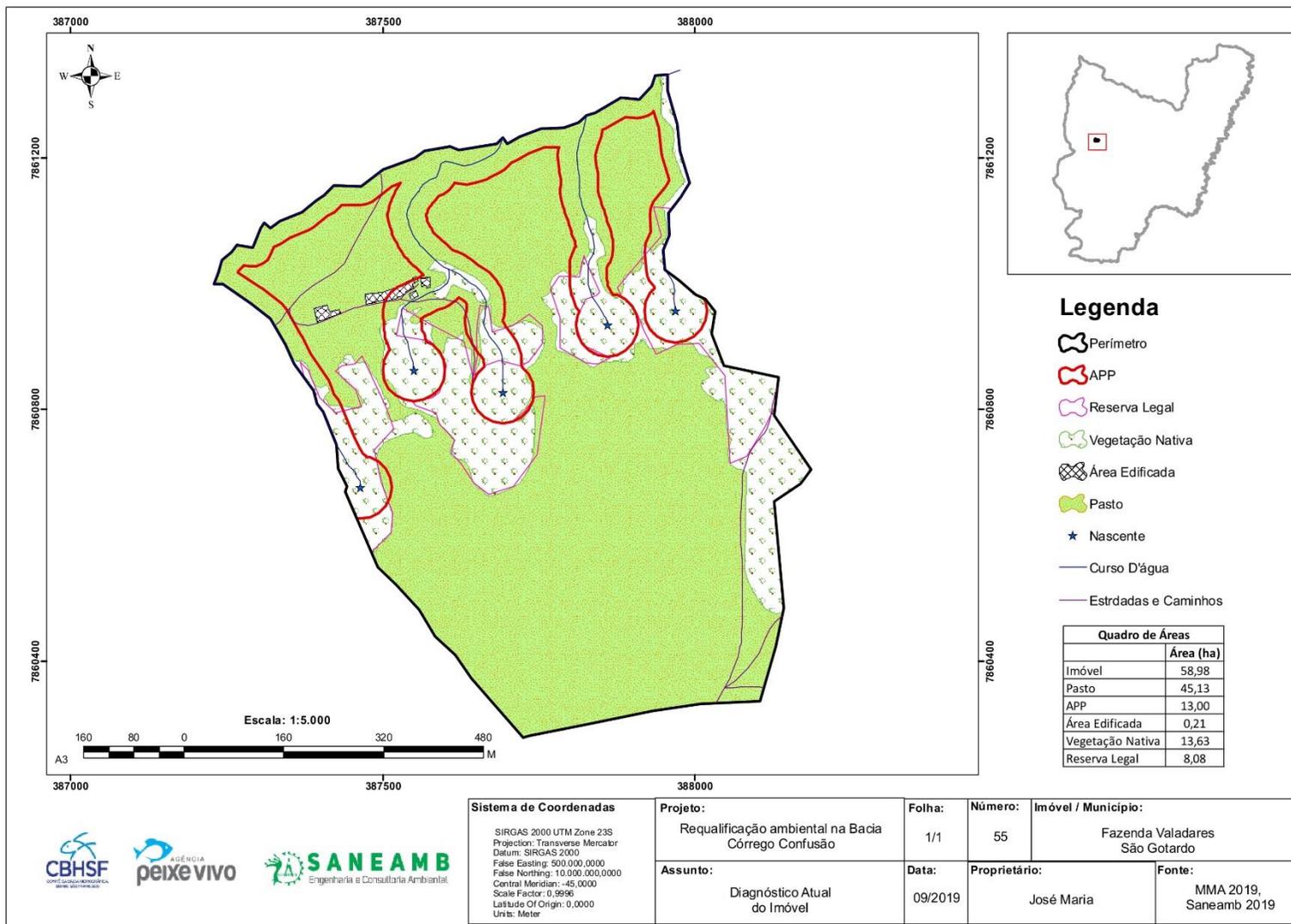
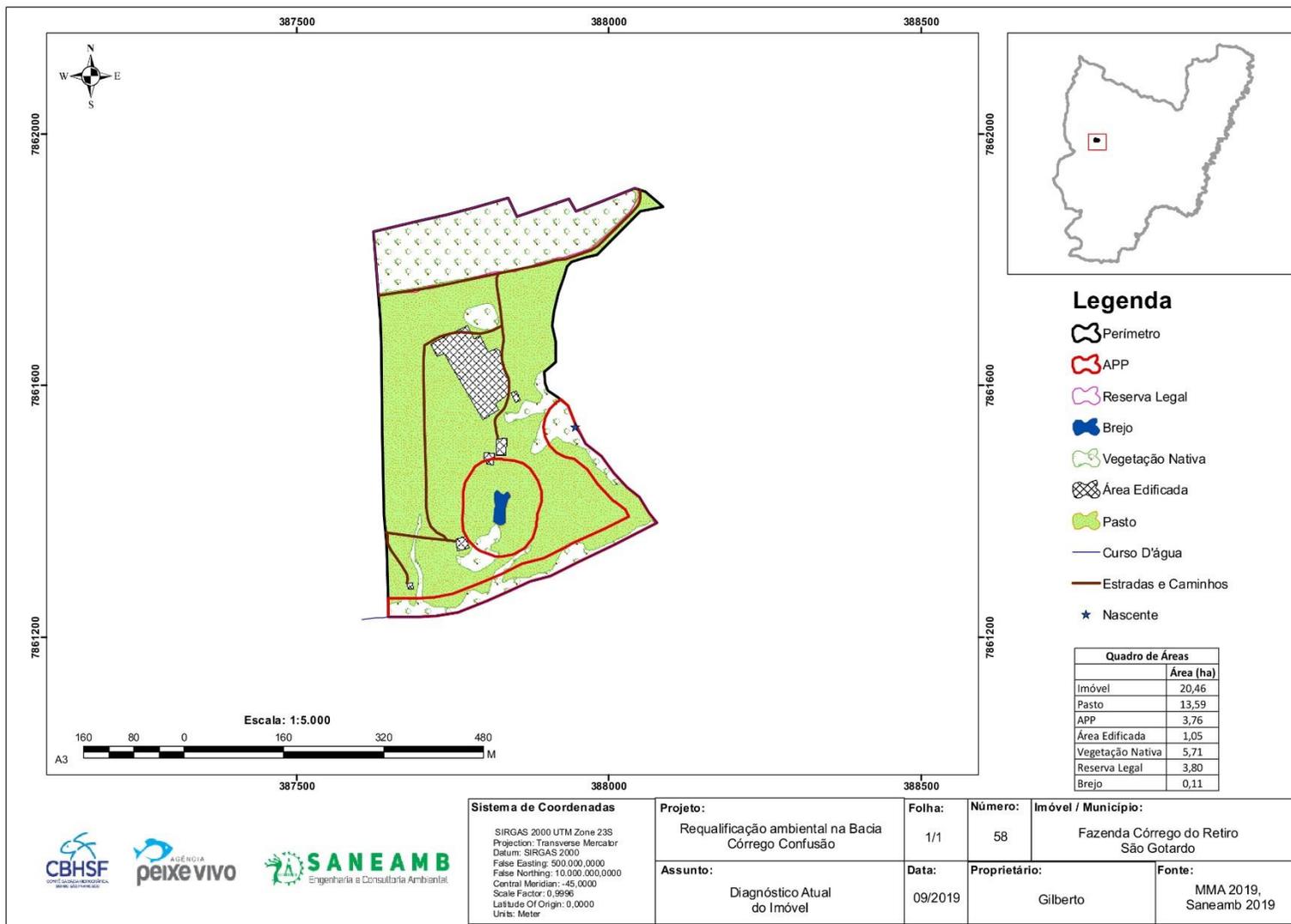


Figura 270- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. José Maria.



**Sistema de Coordenadas**  
 SIRGAS 2000 UTM Zone 23S  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: SIRGAS 2000  
 False Easting: 500.000.000  
 False Northing: 10.000.000.000  
 Central Meridian: -45.0000  
 Scale Factor: 0,9996  
 Latitude Of Origin: 0.0000  
 Units: Meter

**Projeto:**  
 Requalificação ambiental na Bacia  
 Córrego Confusão

**Folha:**  
 1/1

**Número:**  
 58

**Imóvel / Município:**  
 Fazenda Córrego do Retiro  
 São Gotardo

**Assunto:**  
 Diagnóstico Atual  
 do Imóvel

**Data:**  
 09/2019

**Proprietário:**  
 Gilberto

**Fonte:**  
 MMA 2019,  
 Saneamb 2019

Figura 281- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Gilberto.

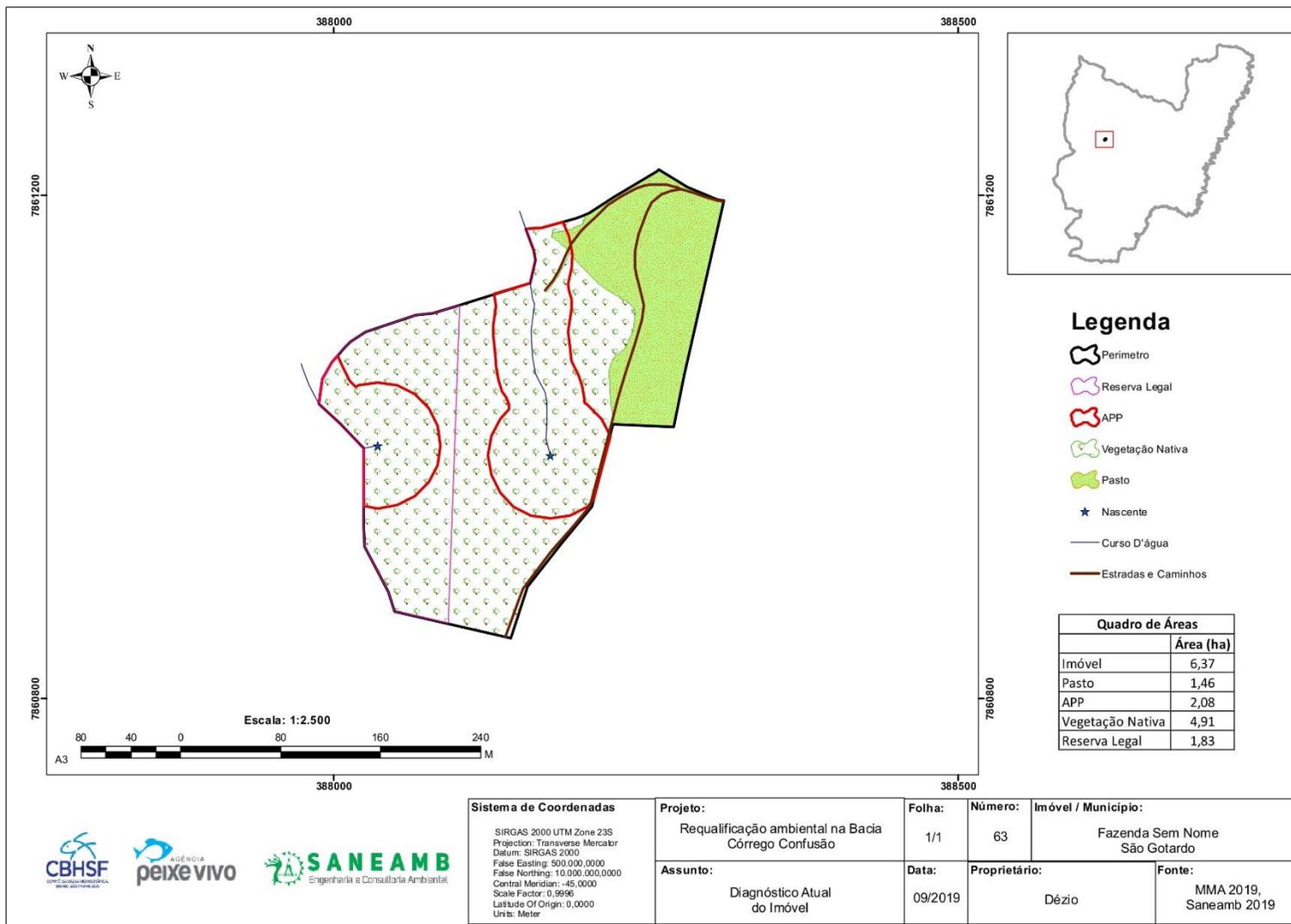


Figura 292- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Dézio.

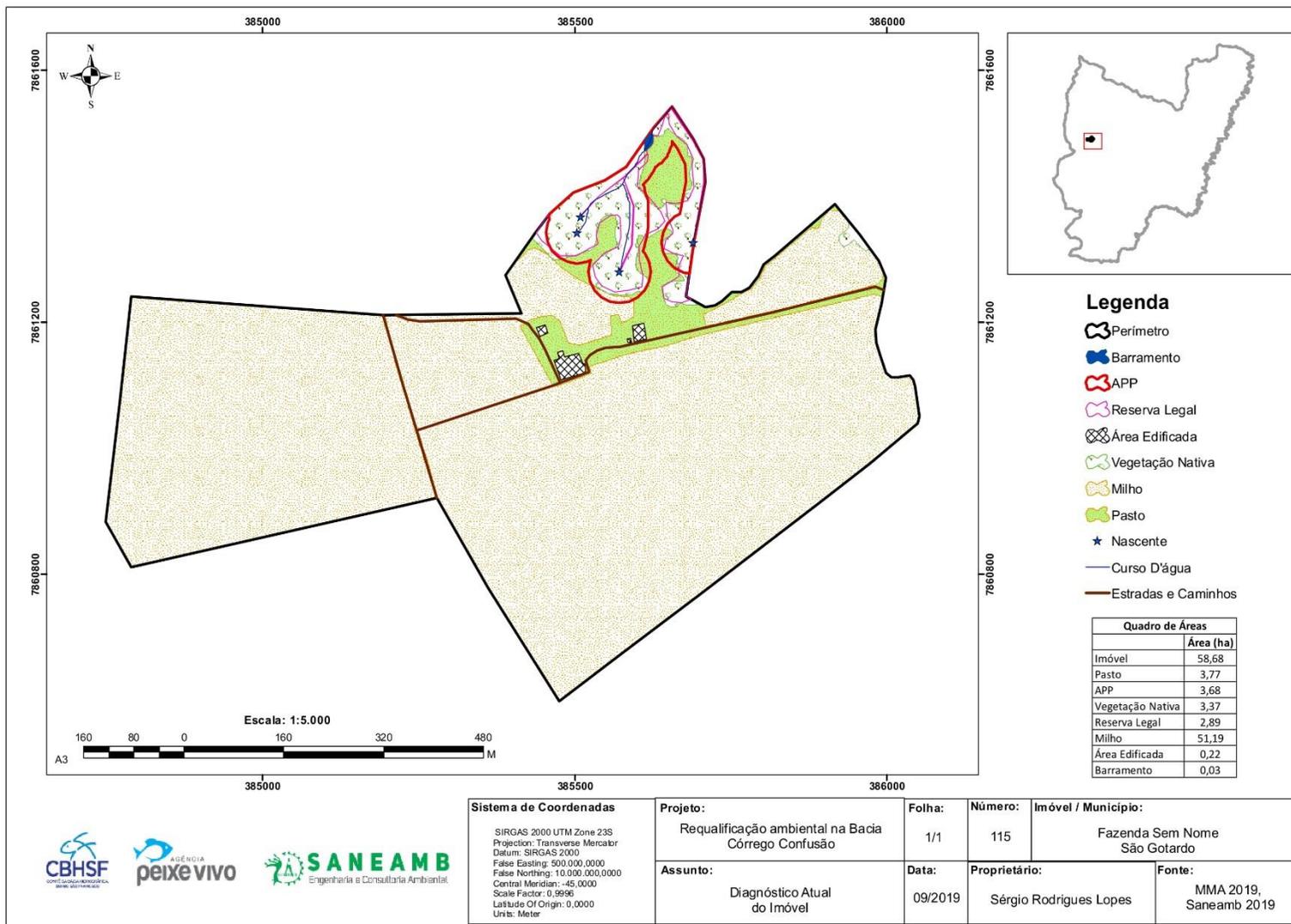


Figura 303- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Sérgio Rodrigues Lopes.

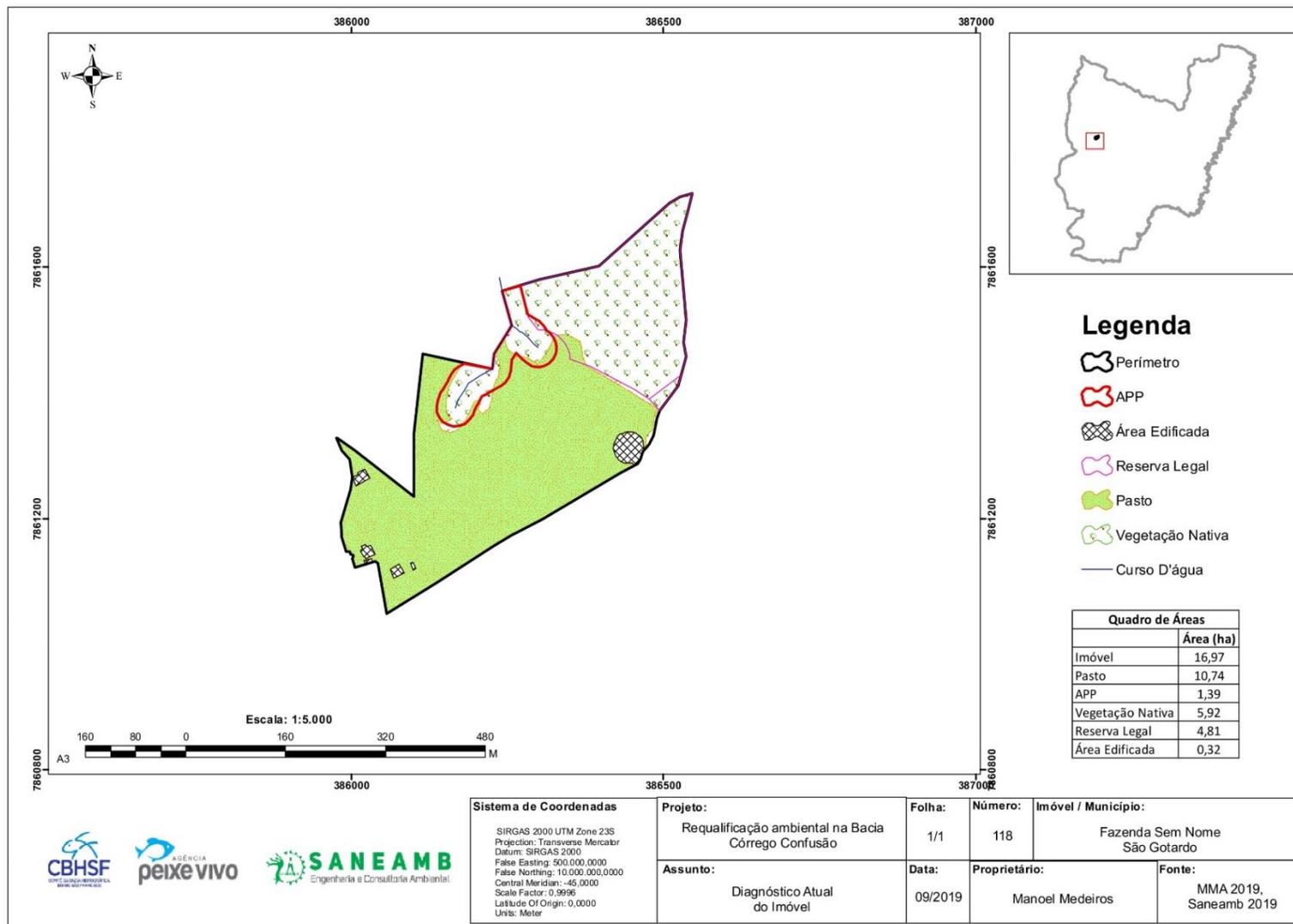


Figura 314- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Manoel Medeiros.

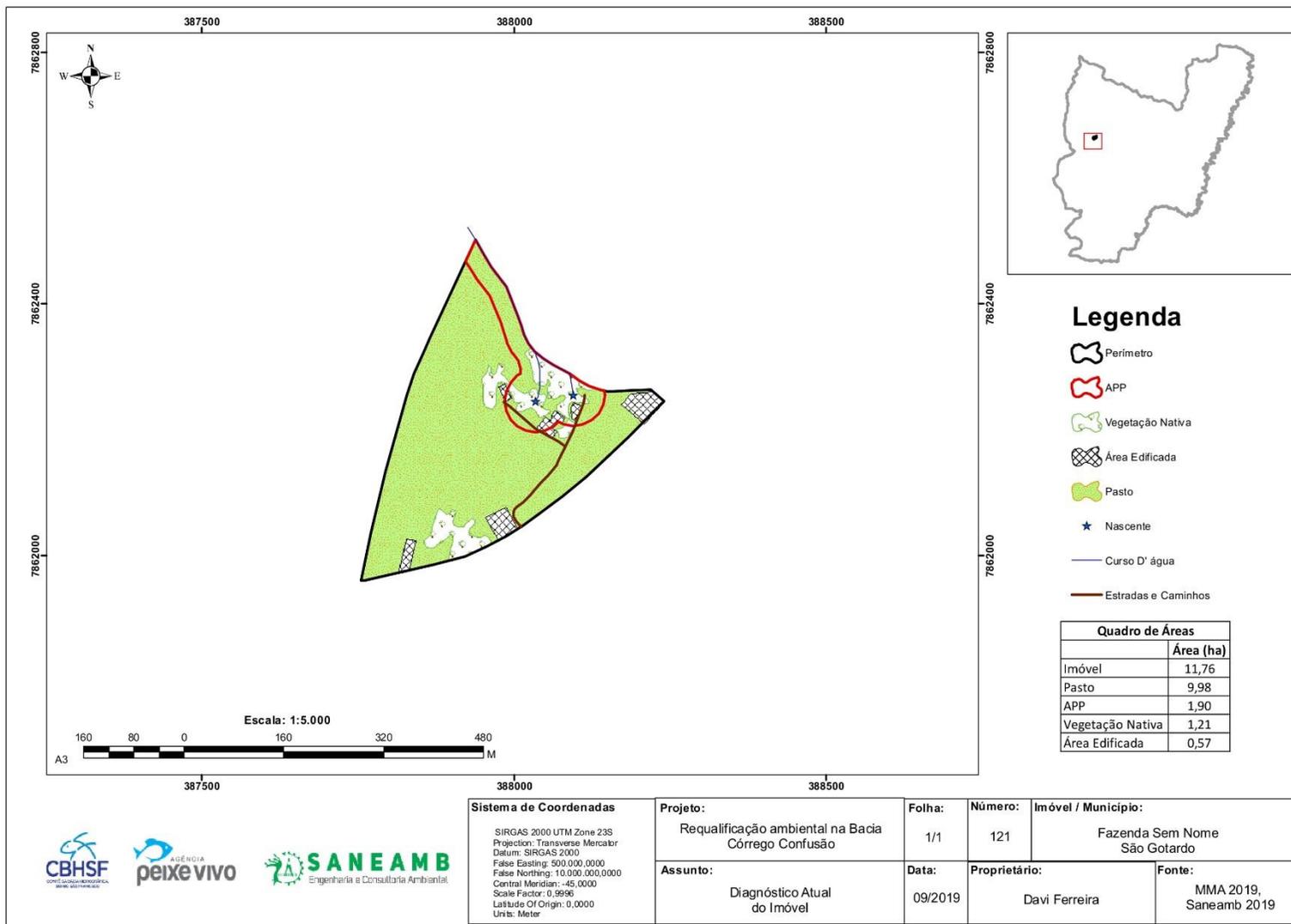
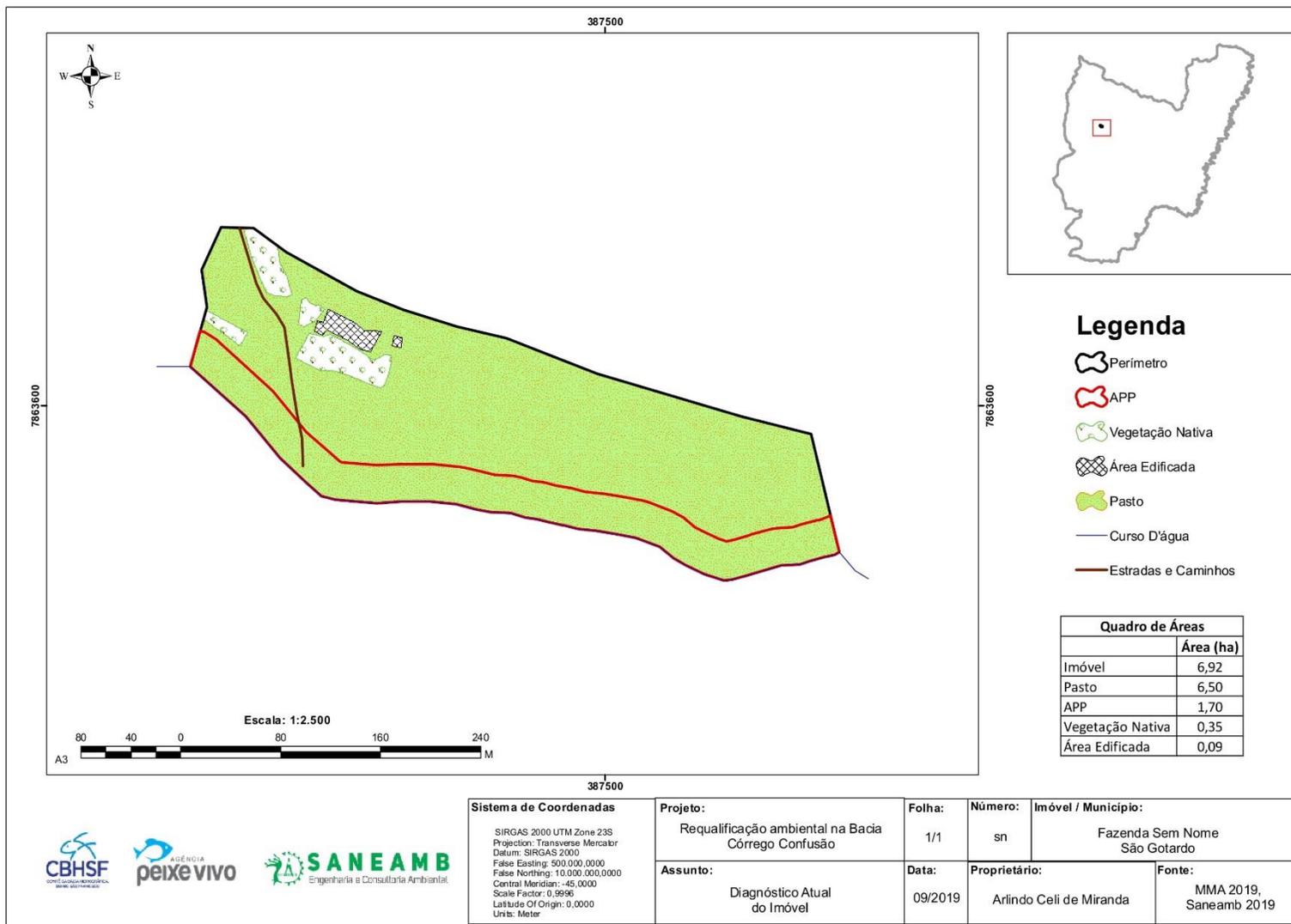


Figura 325- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Davi Ferreira.



**Sistema de Coordenadas**  
 SIRGAS 2000 UTM Zone 23S  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: SIRGAS 2000  
 False Easting: 500.000.000  
 False Northing: 10.000.000.000  
 Central Meridian: -45.000  
 Scale Factor: 0,9996  
 Latitude Of Origin: 0,0000  
 Units: Meter

<b>Projeto:</b> Requalificação ambiental na Bacia Córrego Confusão	<b>Folha:</b> 1/1	<b>Número:</b> sn	<b>Imóvel / Município:</b> Fazenda Sem Nome São Gotardo
<b>Assunto:</b> Diagnóstico Atual do Imóvel	<b>Data:</b> 09/2019	<b>Proprietário:</b> Arlindo Celi de Miranda	<b>Fonte:</b> MMA 2019, Saneamb 2019

Figura 46- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Arlindo Celi de Miranda.

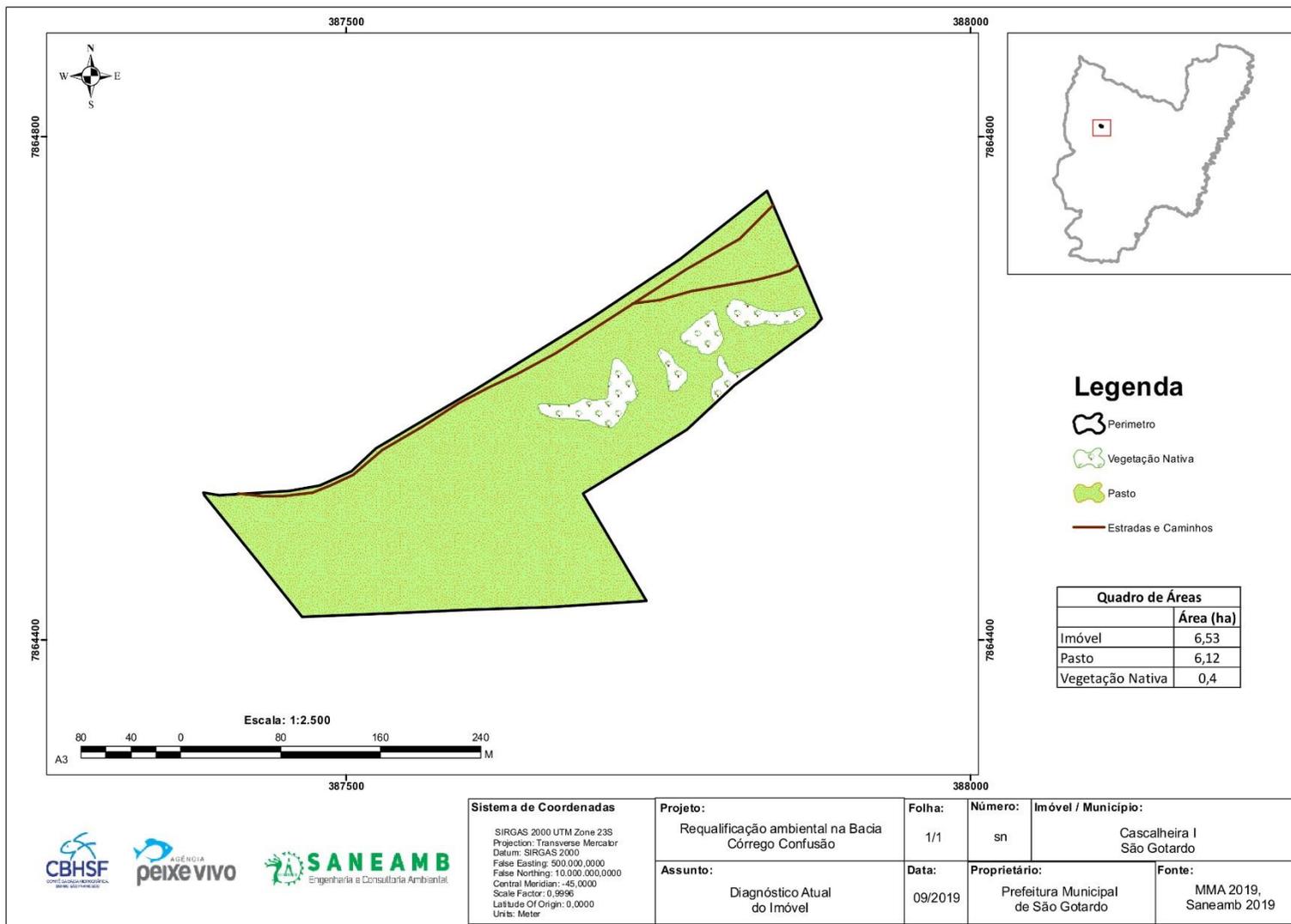


Figura 33- Croqui de uso e ocupação da propriedade Cascalheira I da Prefeitura Municipal de São Gotardo.

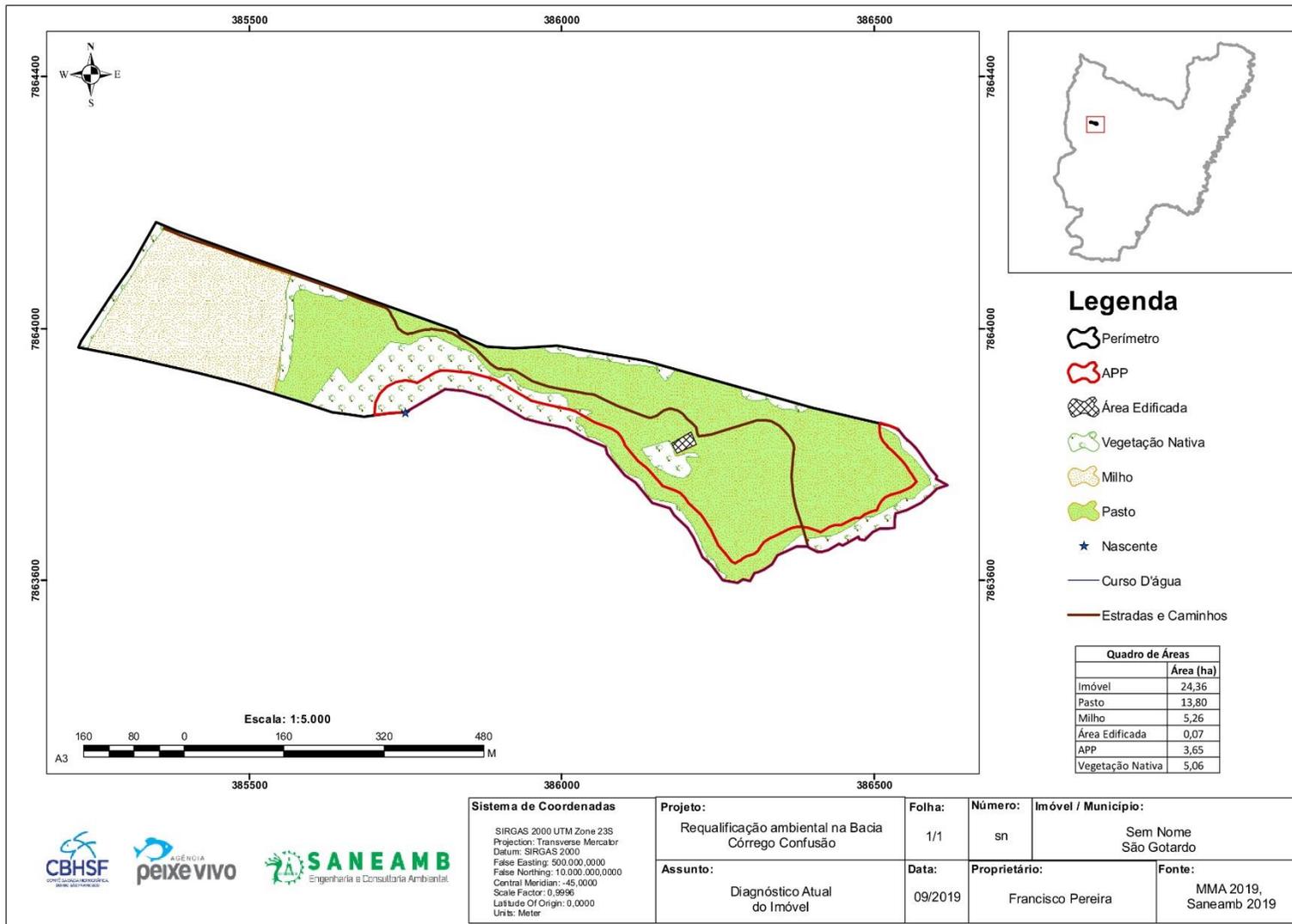


Figura 48- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Francisco Pereira.

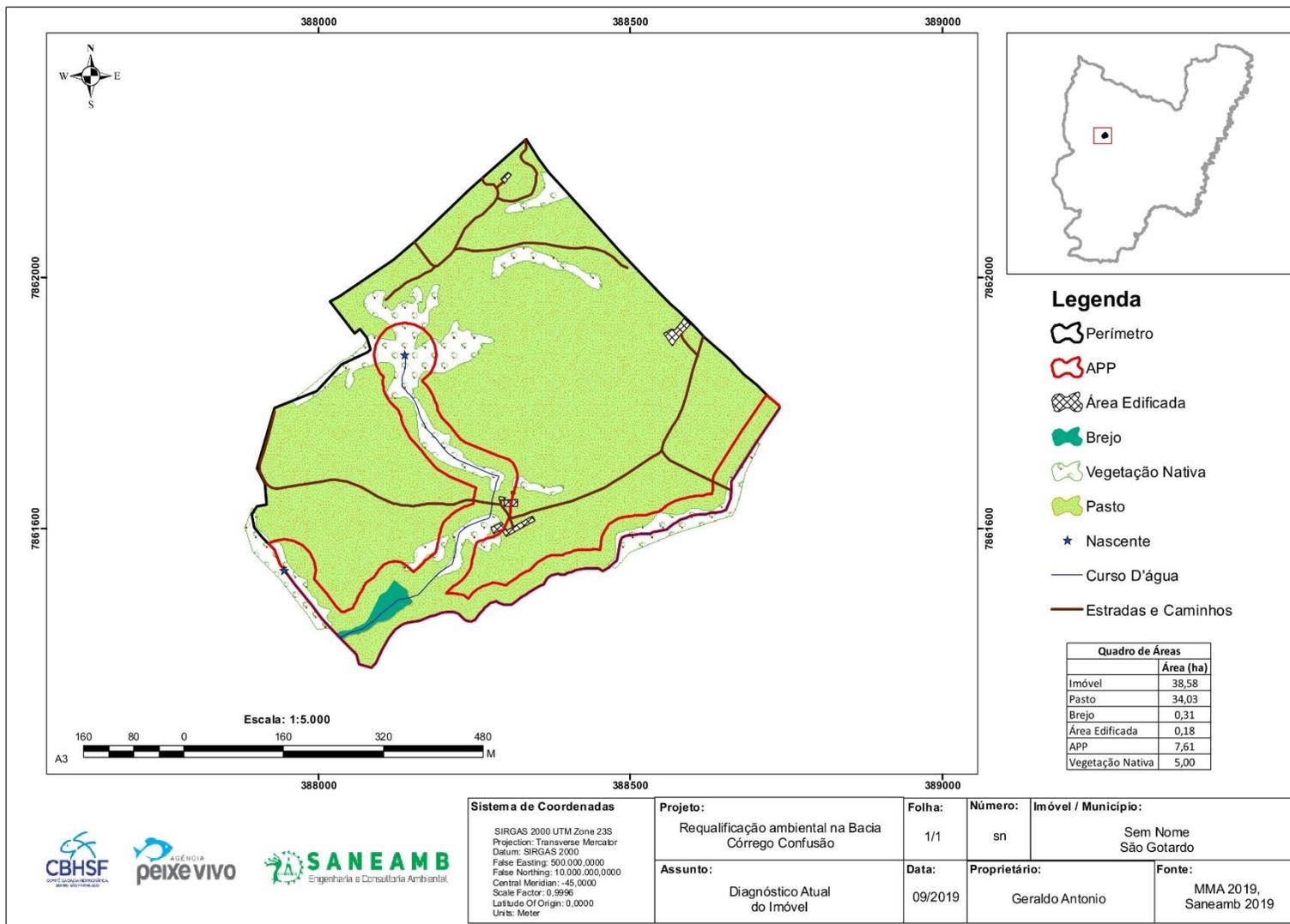
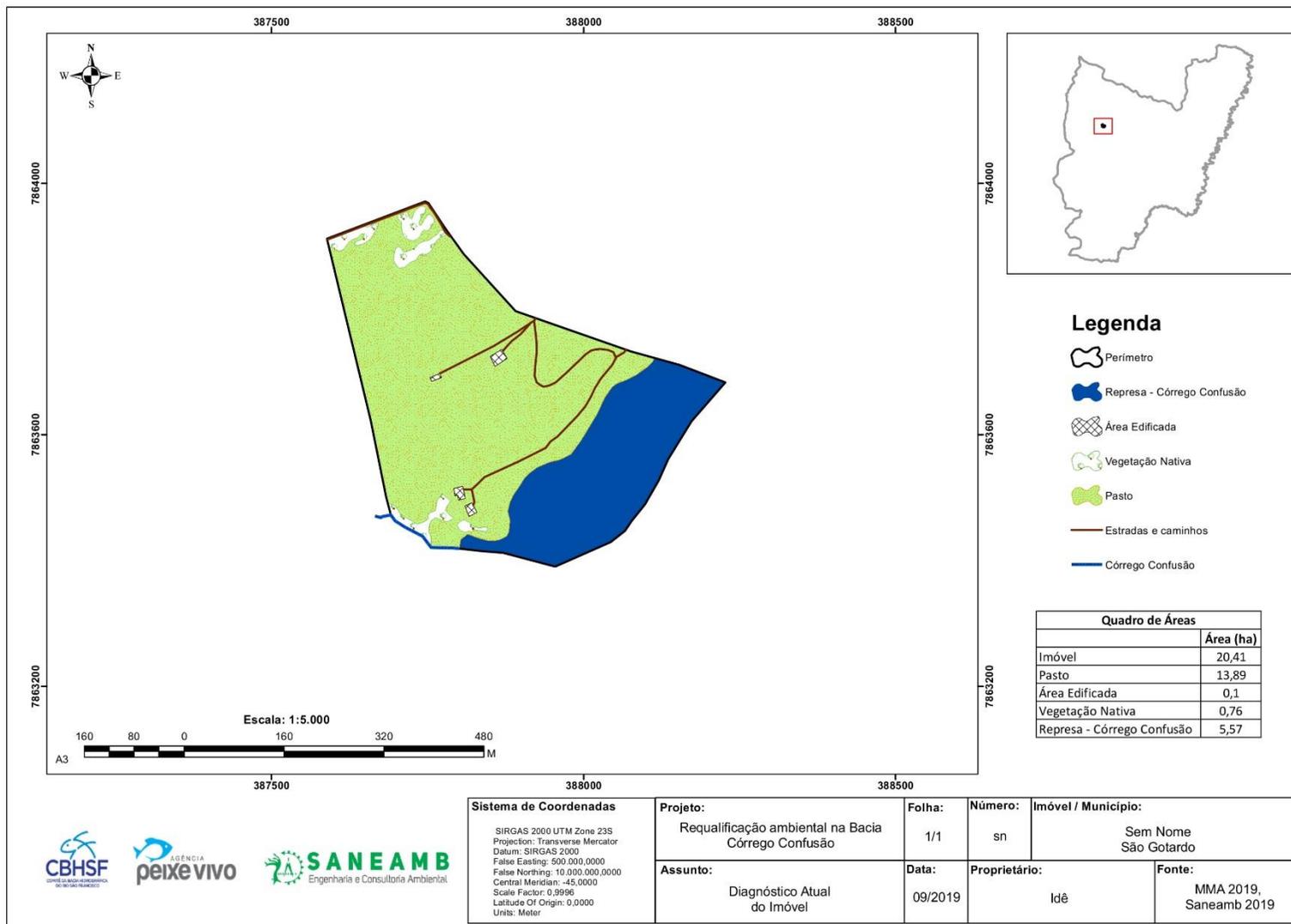


Figura 49- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Geraldo Antônio.



**Sistema de Coordenadas**  
 SIRGAS 2000 UTM Zone 23S  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: SIRGAS 2000  
 False Easting: 500.000.0000  
 False Northing: 10.000.000.0000  
 Central Meridian: -45.0000  
 Scale Factor: 0,9996  
 Latitude Of Origin: 0,0000  
 Units: Meter

**Projeto:**  
 Requalificação ambiental na Bacia  
 Córrego Confusão

**Folha:**  
 1/1

**Número:**  
 sn

**Imóvel / Município:**  
 Sem Nome  
 São Gotardo

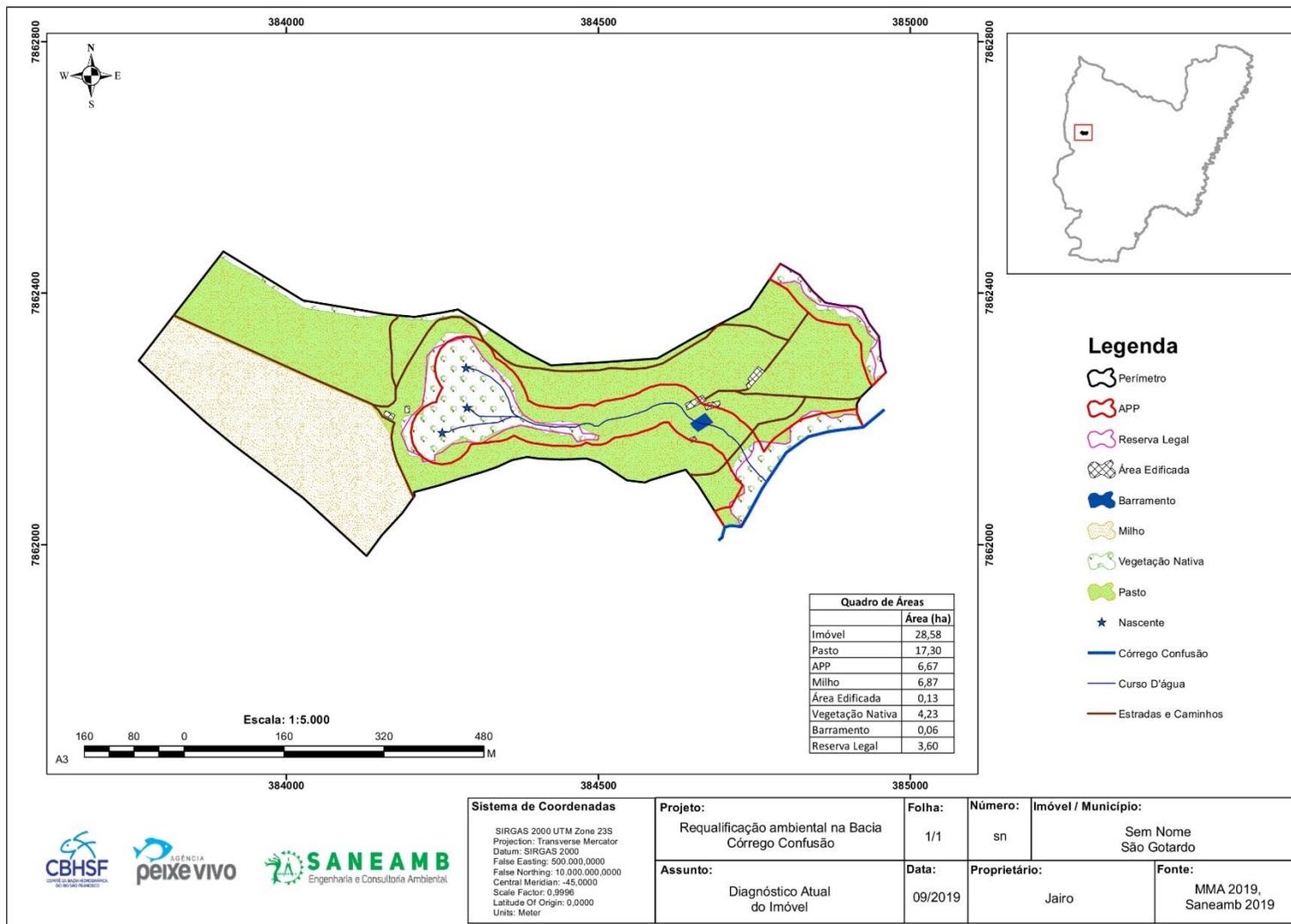
**Assunto:**  
 Diagnóstico Atual  
 do Imóvel

**Data:**  
 09/2019

**Proprietário:**  
 Idê

**Fonte:**  
 MMA 2019,  
 Saneamb 2019

Figura 340- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sra. Idê.



**Sistema de Coordenadas**  
 SIRGAS 2000 UTM Zone 23S  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: SIRGAS 2000  
 False Easting: 500.000.0000  
 False Northing: 10.000.000.0000  
 Central Meridian: -45.0000  
 Scale Factor: 0.9996  
 Latitude Of Origin: 0.0000  
 Units: Meter

**Projeto:**  
 Requalificação ambiental na Bacia  
 Córrego Confusão

**Folha:**  
 1/1

**Número:**  
 sn

**Imóvel / Município:**  
 Sem Nome  
 São Gotardo

**Assunto:**  
 Diagnóstico Atual  
 do Imóvel

**Data:**  
 09/2019

**Proprietário:**  
 Jairo

**Fonte:**  
 MMA 2019,  
 Saneamb 2019

Figura 351- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Jairo.

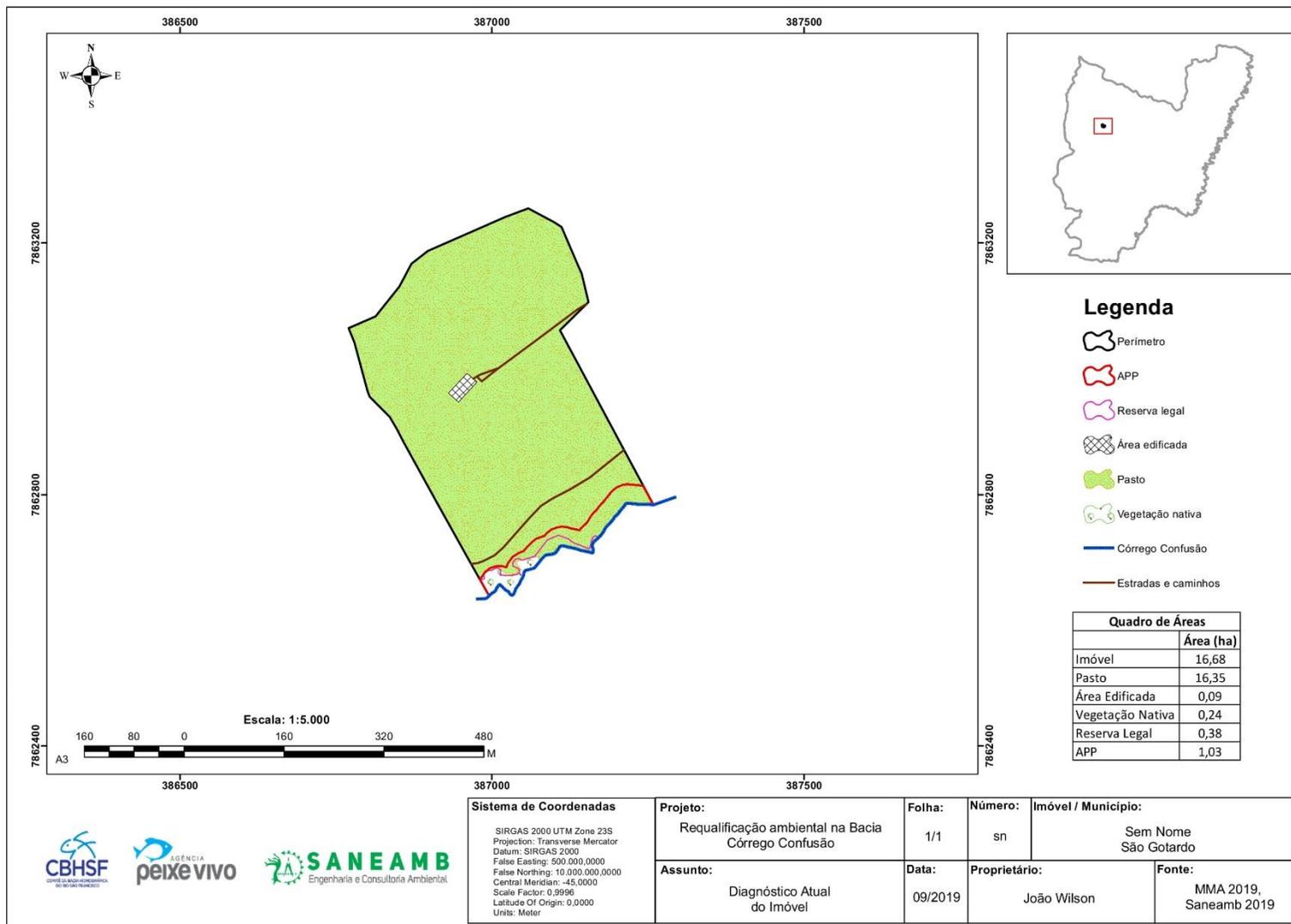


Figura 362- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. João Wilson.

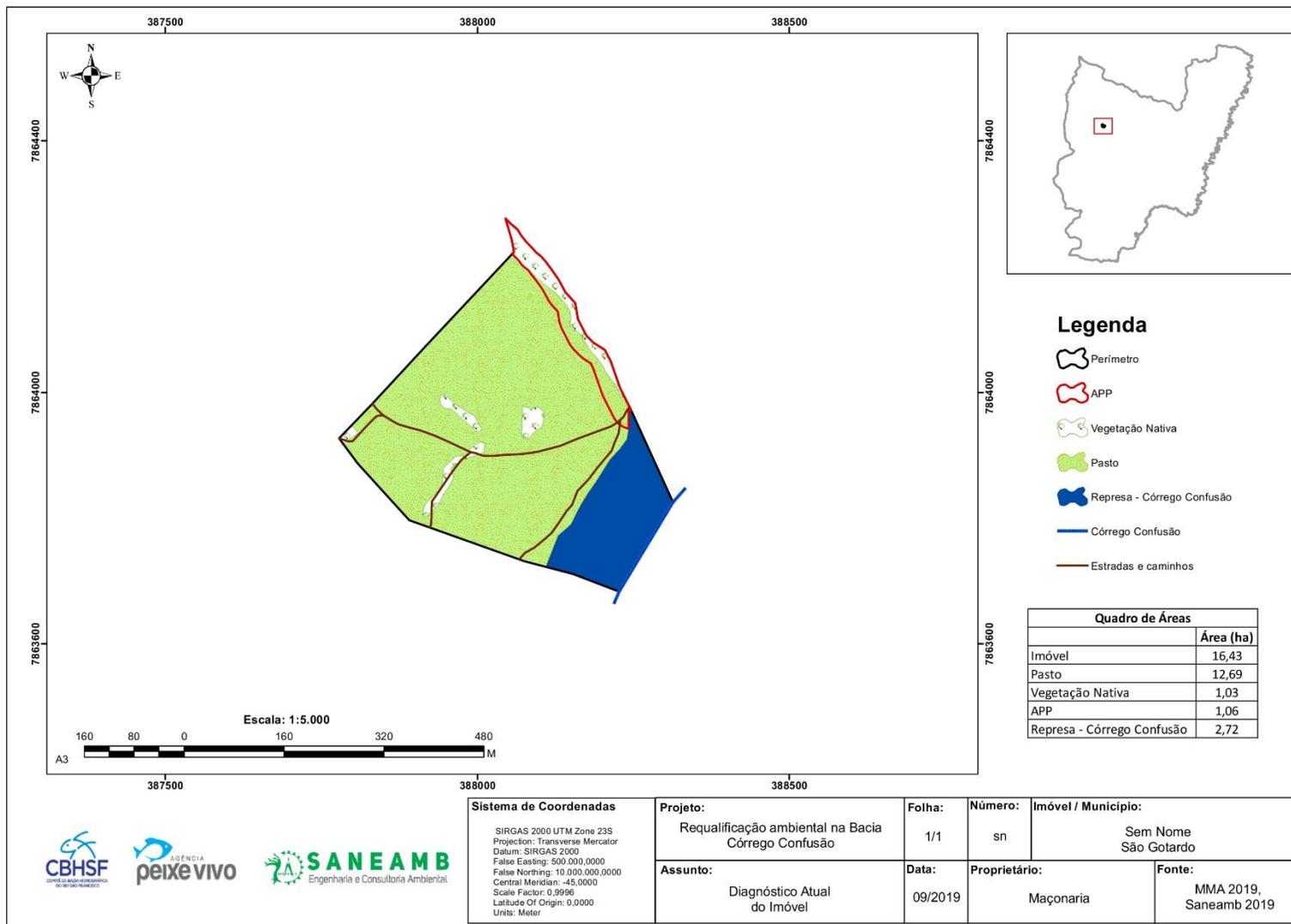


Figura 373- Croqui de uso e ocupação da propriedade da Maçonaria.

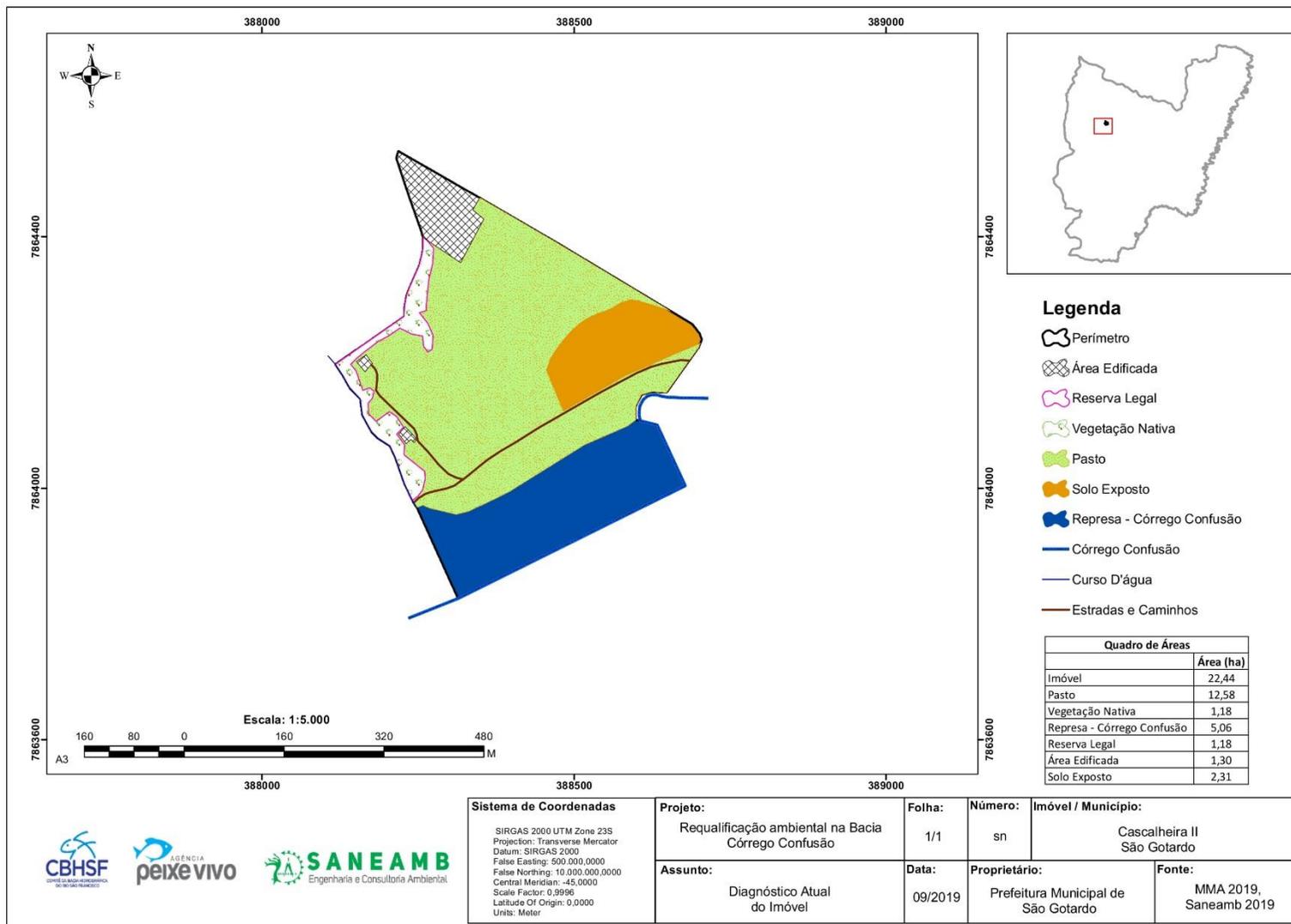


Figura 384- Croqui de uso e ocupação da propriedade Cascalheira II da Prefeitura Municipal de São Gotardo.

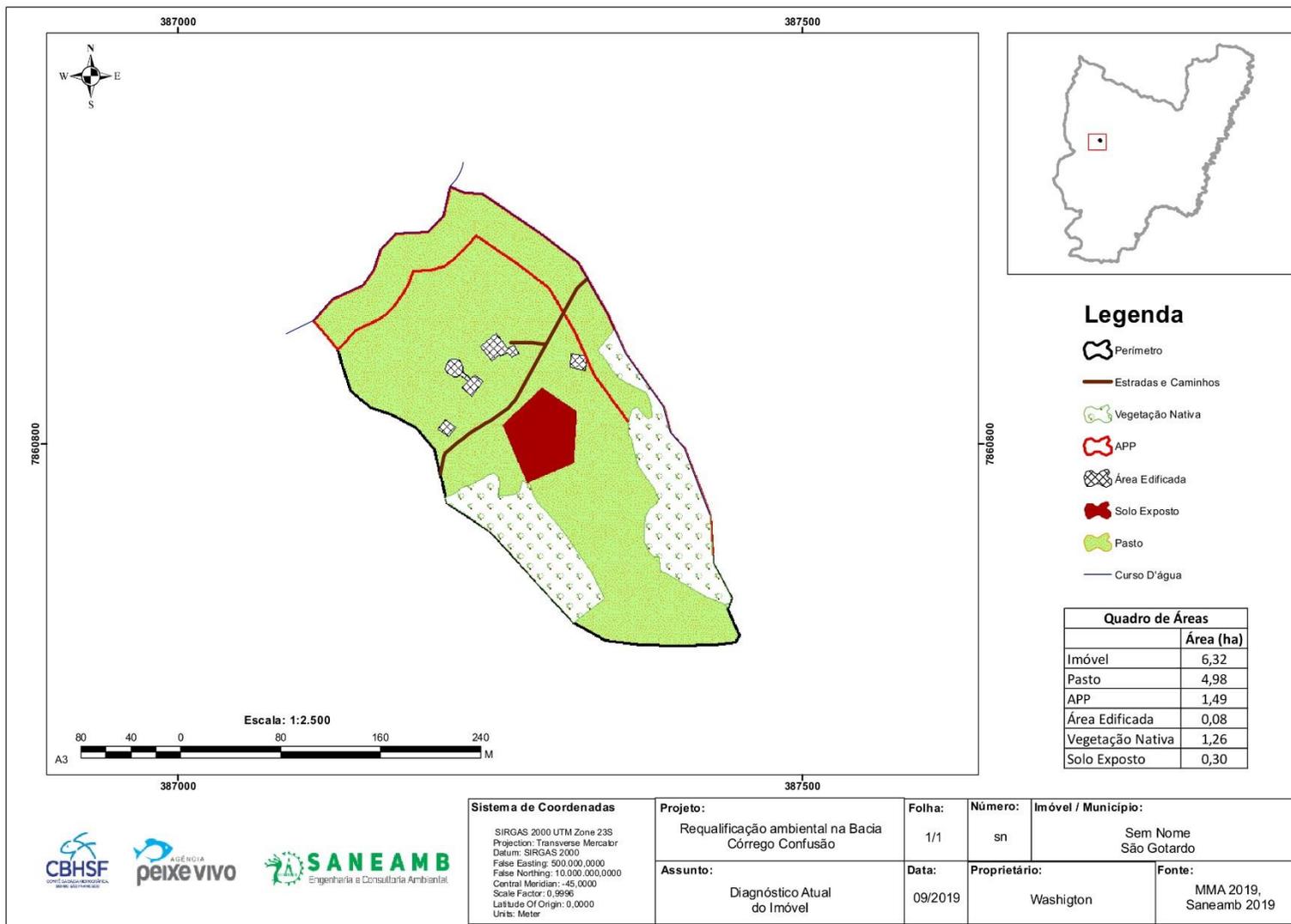


Figura 395- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Washington.

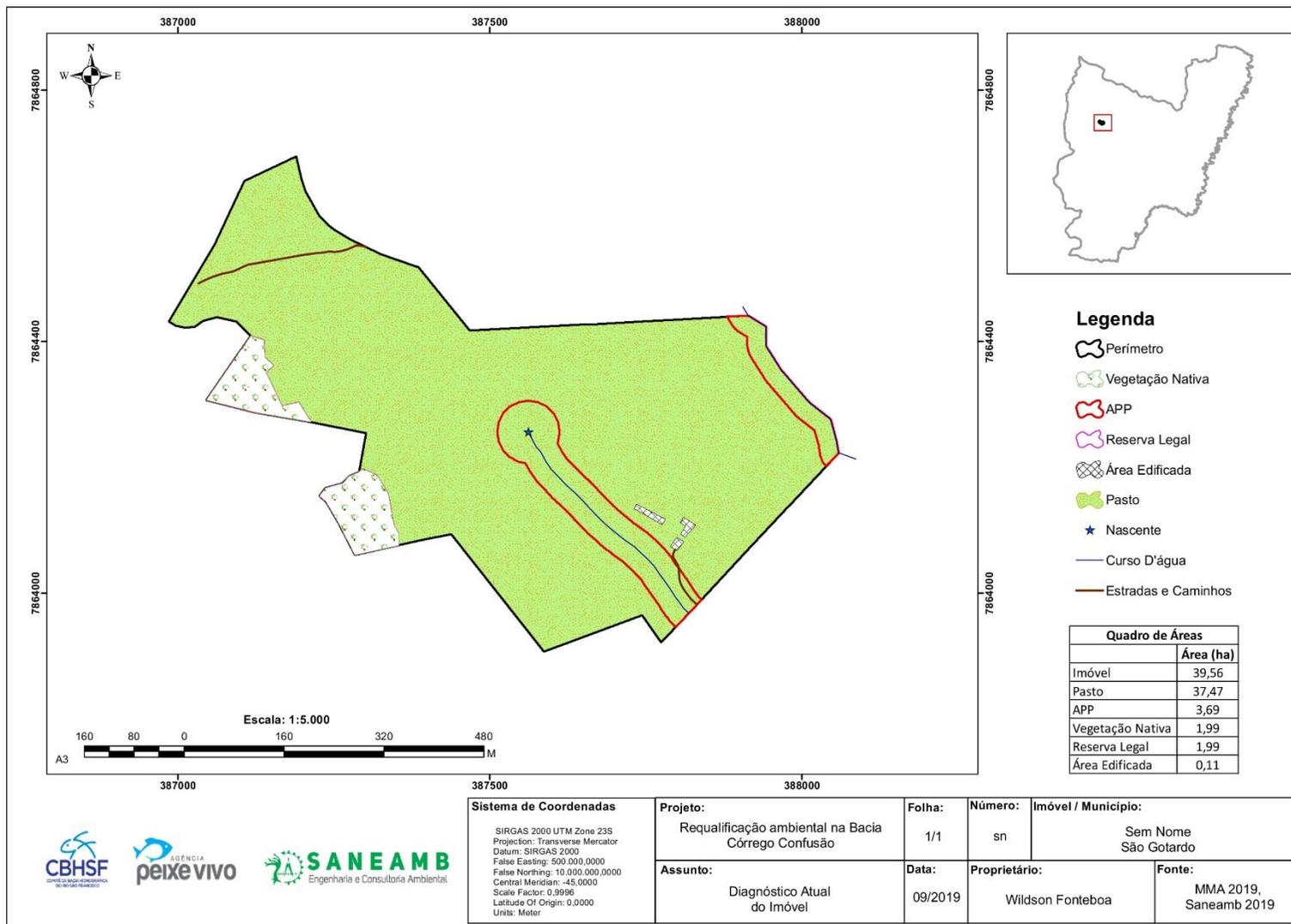


Figura 540- Croqui de uso e ocupação da propriedade do Sr. Wildson Fonteboa.



**ANEXO II – CROQUI DE ADEQUAÇÕES DAS PROPRIEDADES DIAGNOSTICADAS**

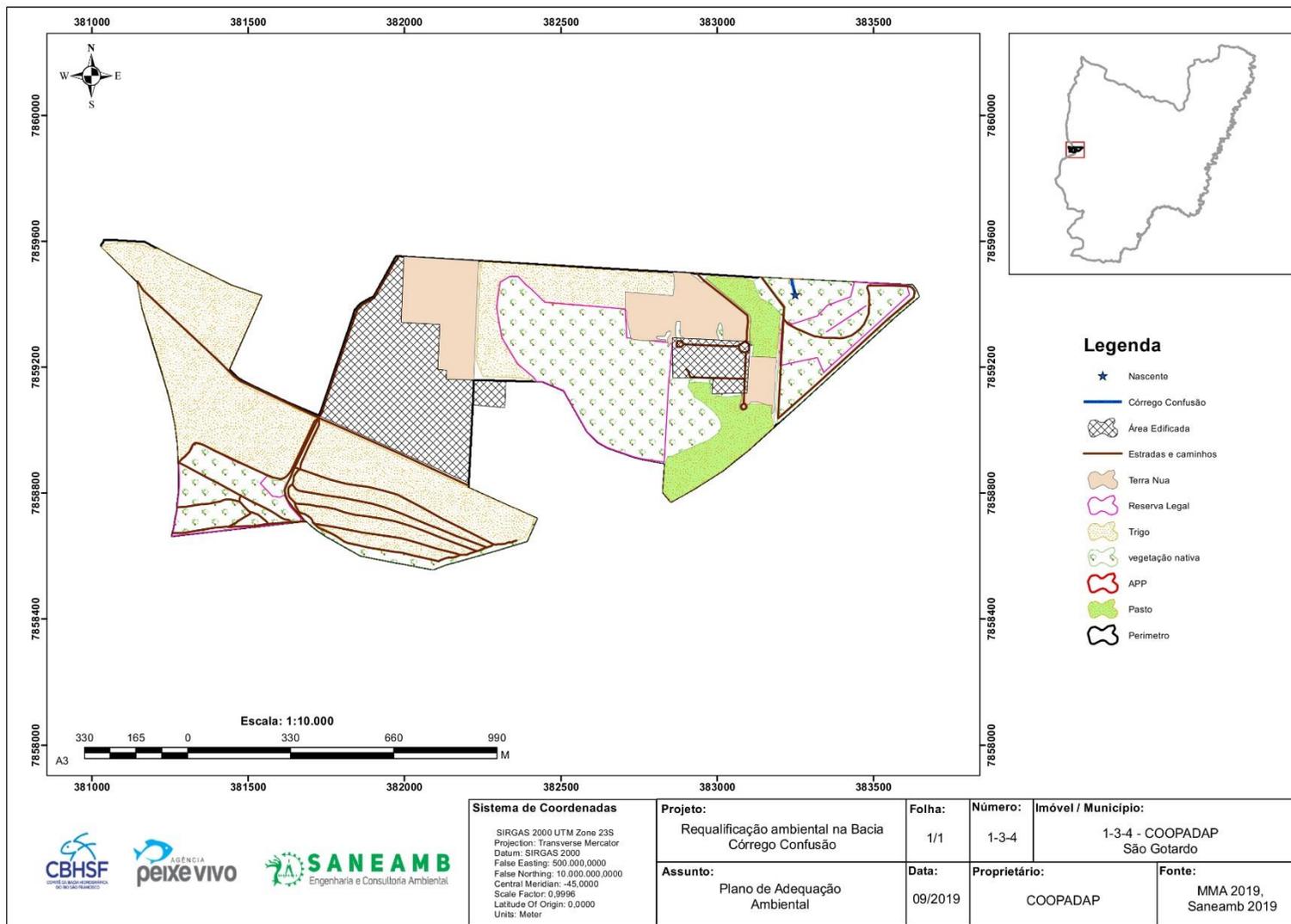


Figura 57- Croqui de adequação ambiental da propriedade da COOPADAP.

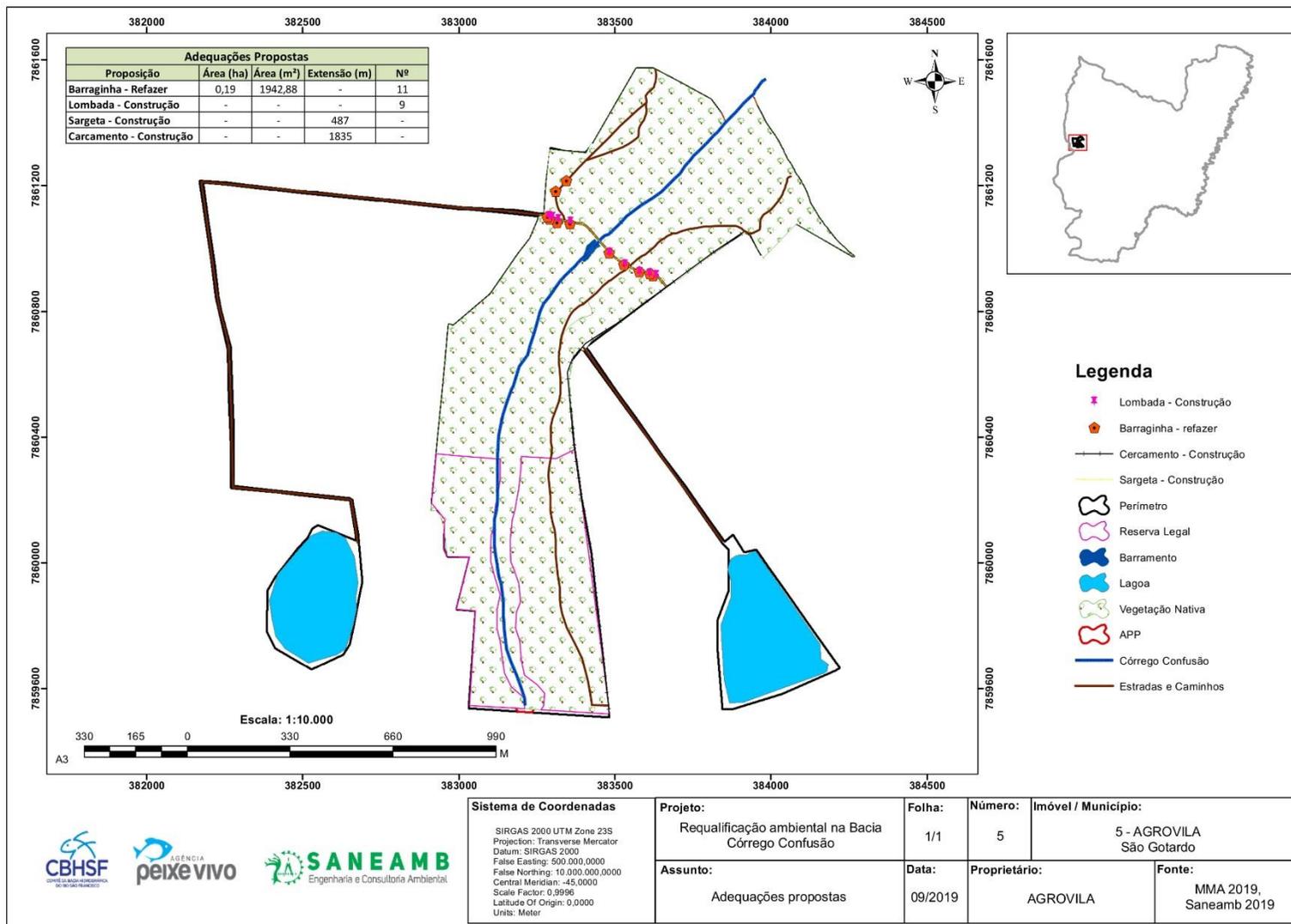


Figura 58- Croqui de adequação ambiental da AGROVILA.

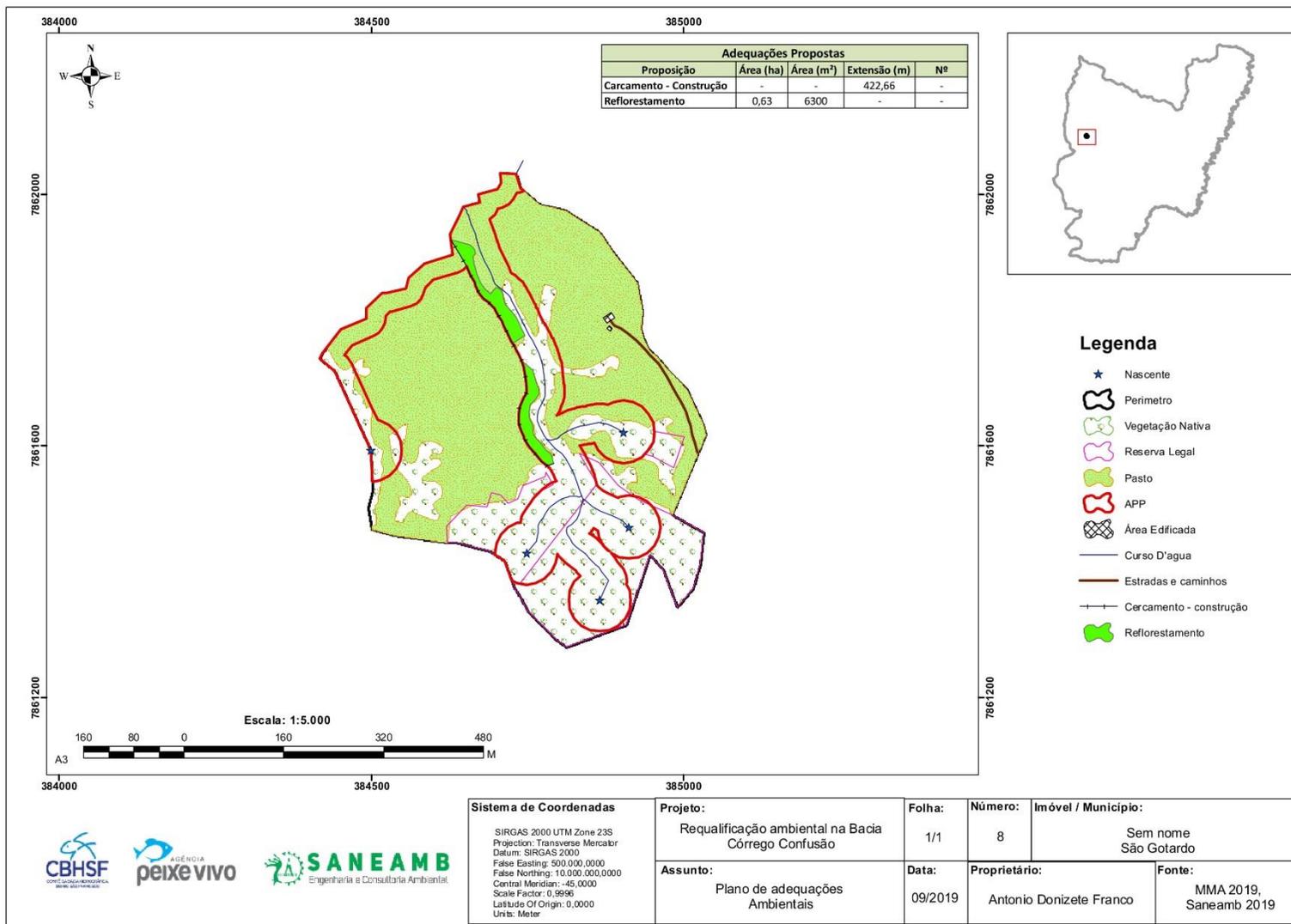


Figura 59- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Antônio Donizete Franco.

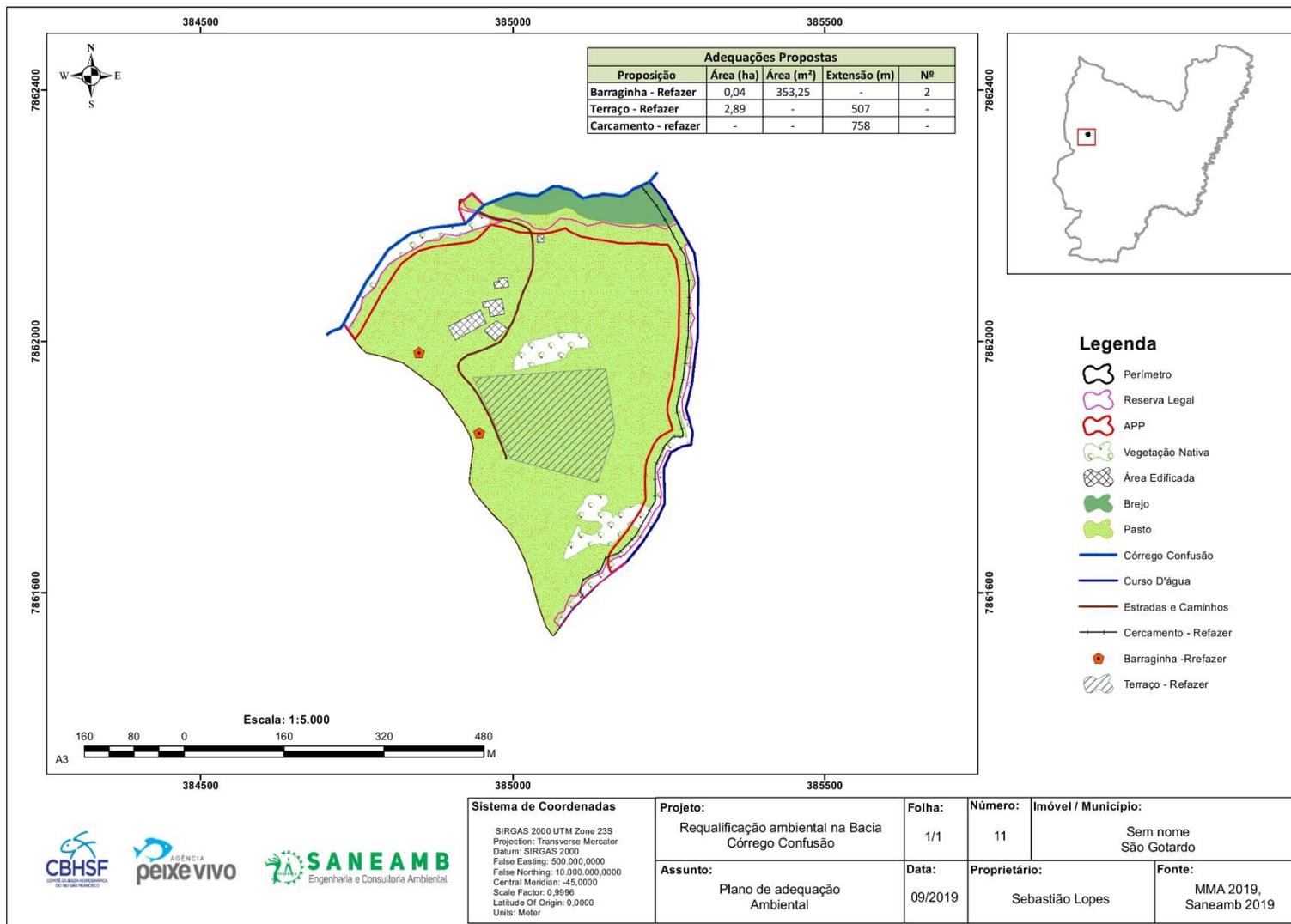


Figura 410- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Sebastião Lopes.

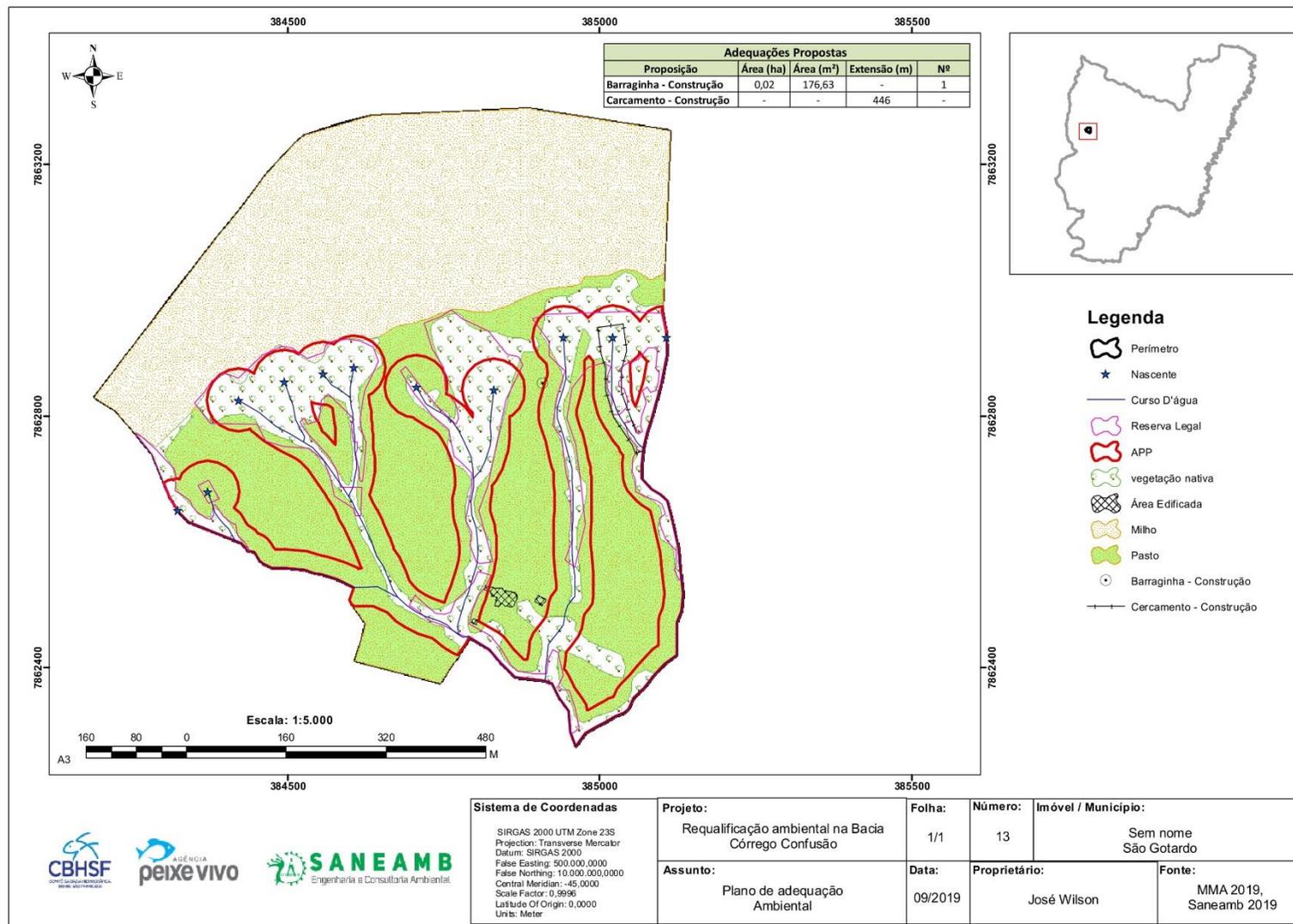


Figura 421- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. José Wilson.

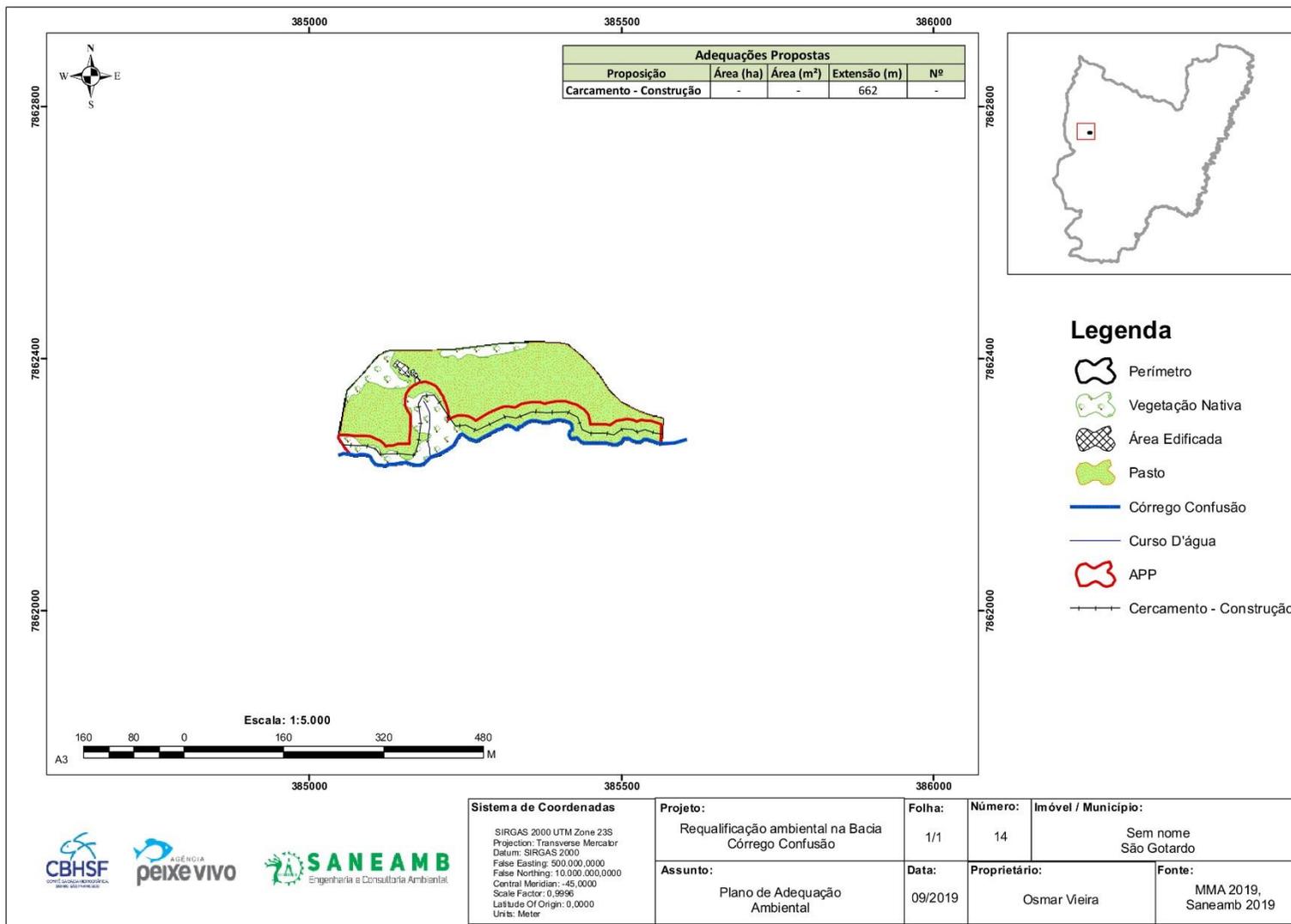


Figura 432- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Osmar Vieira.

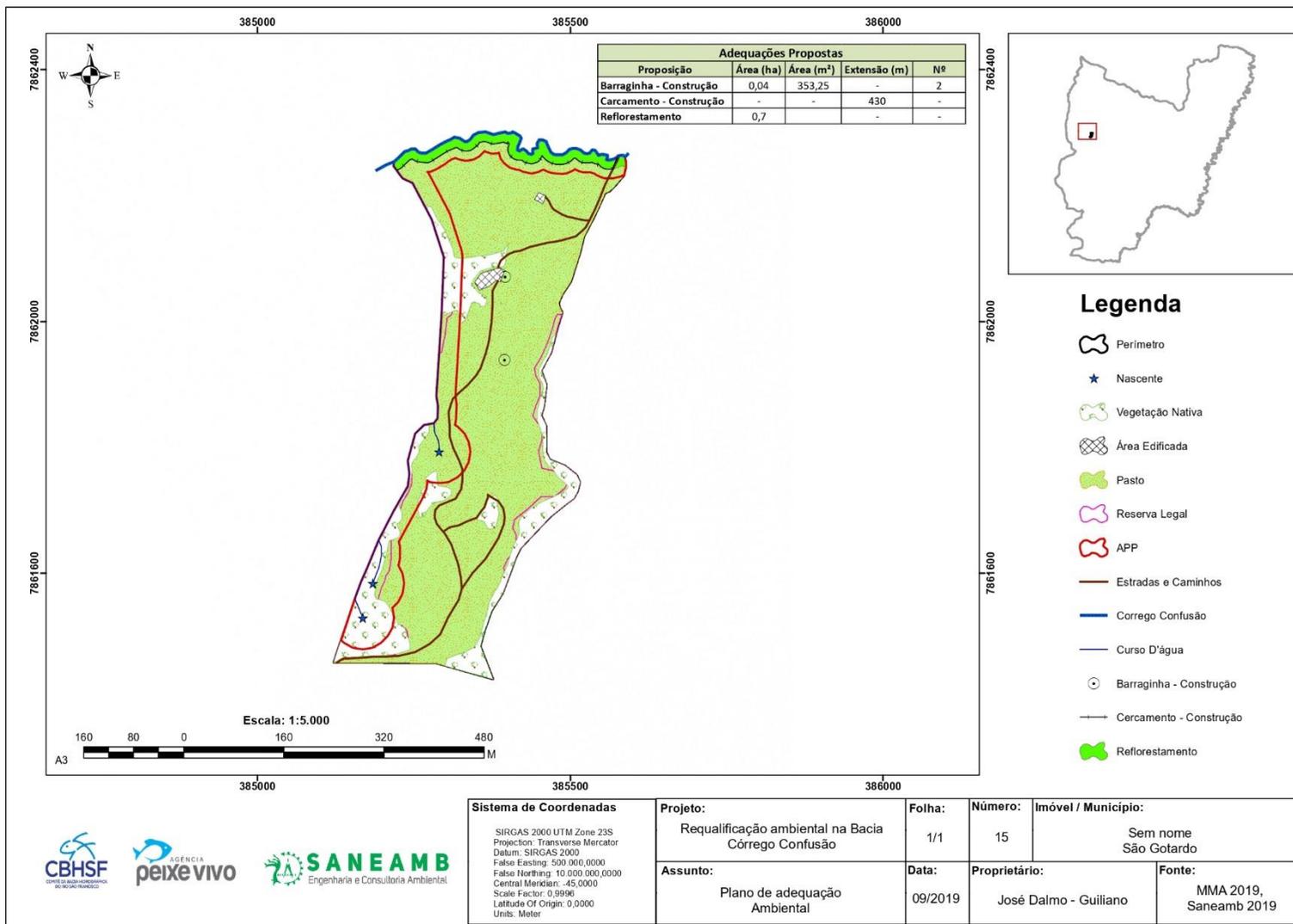


Figura 443- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. José Dalmo Giuliano.

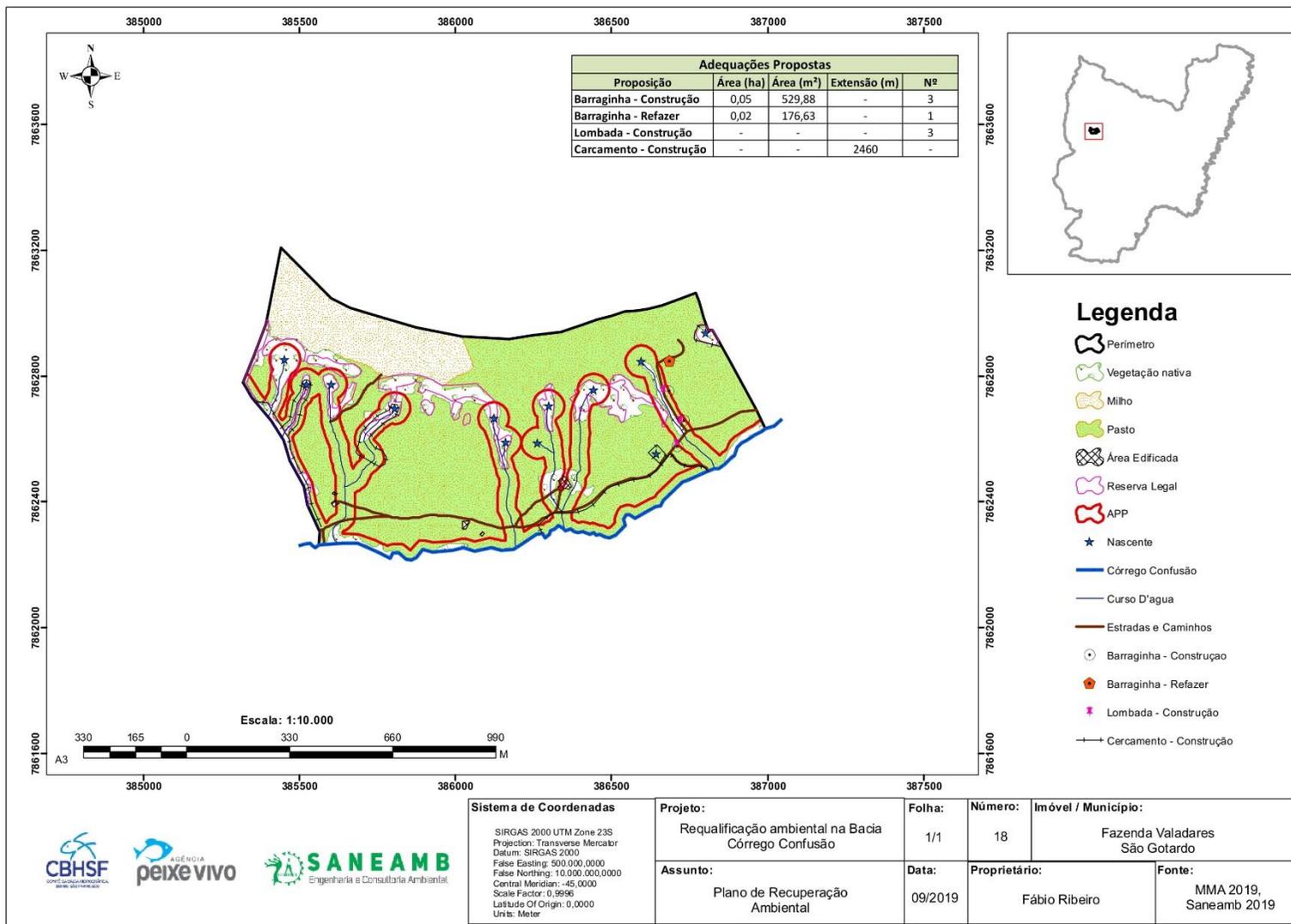


Figura 64- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Fábio Ribeiro.

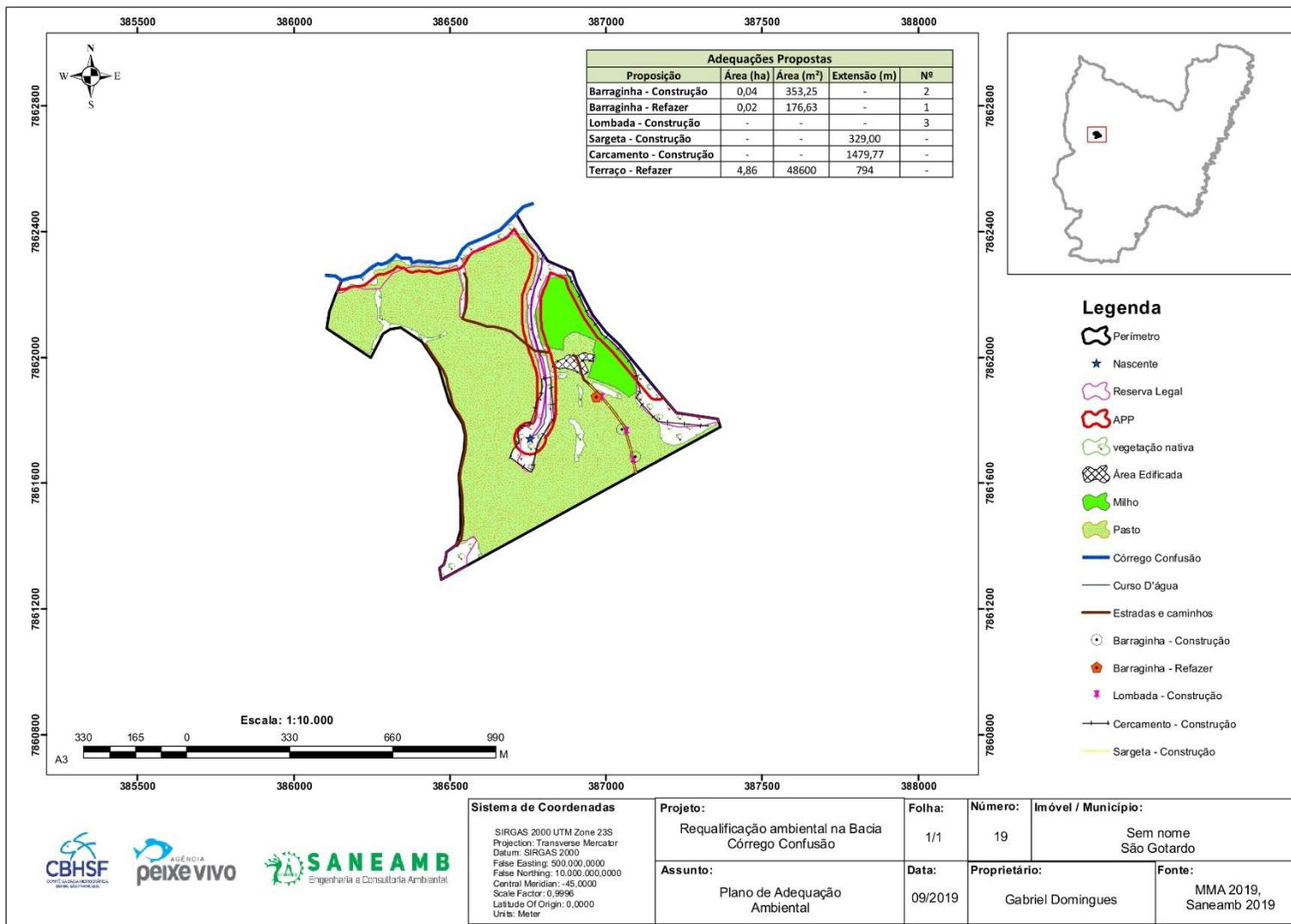


Figura 455- Croqui de adequação ambiental da propriedade da Sr. Gabriel Domingues.

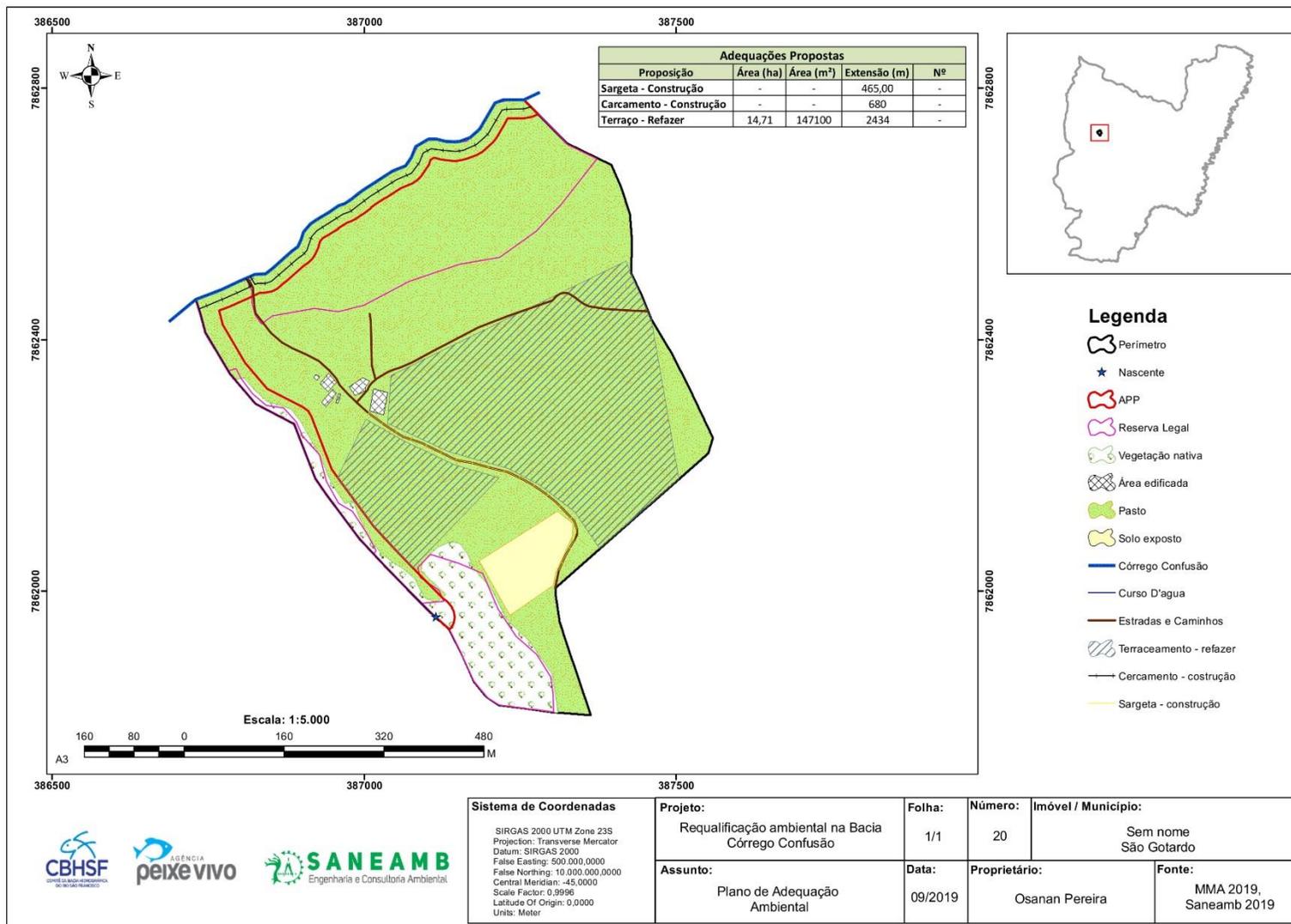


Figura 46- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Osanan Pereira.

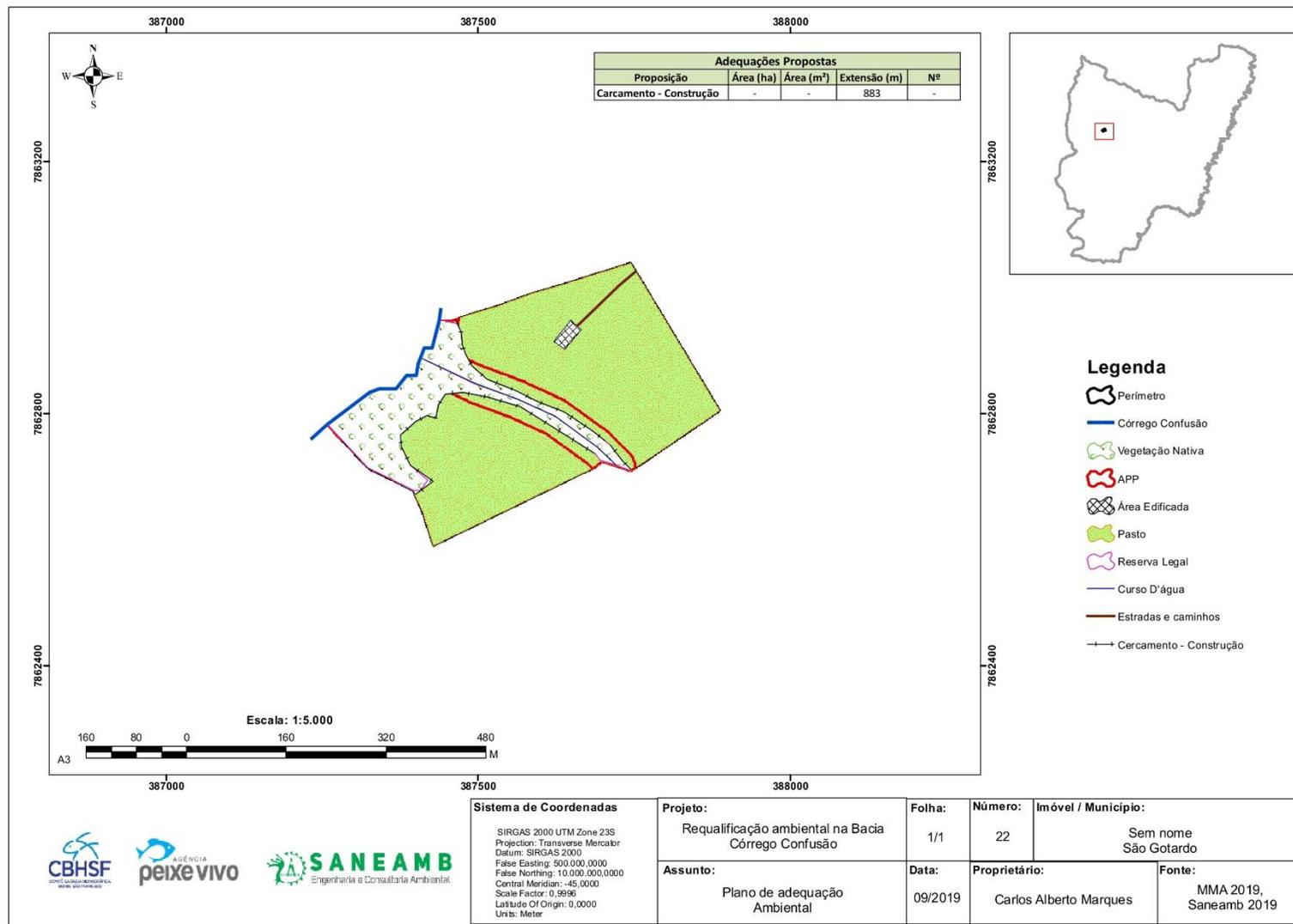


Figura 47- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Carlos Alberto Marques.

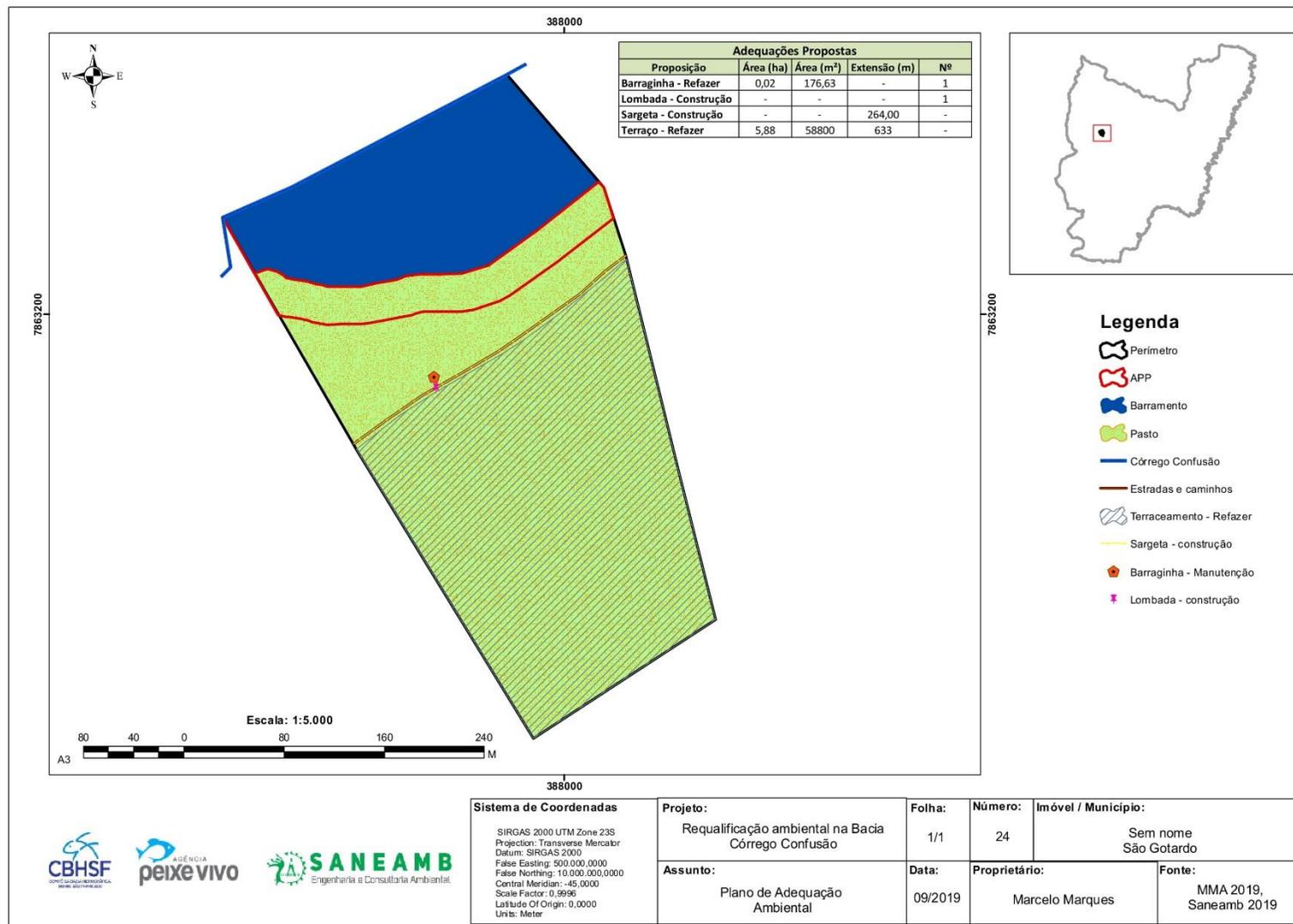


Figura 48- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. Marcelo Marques.

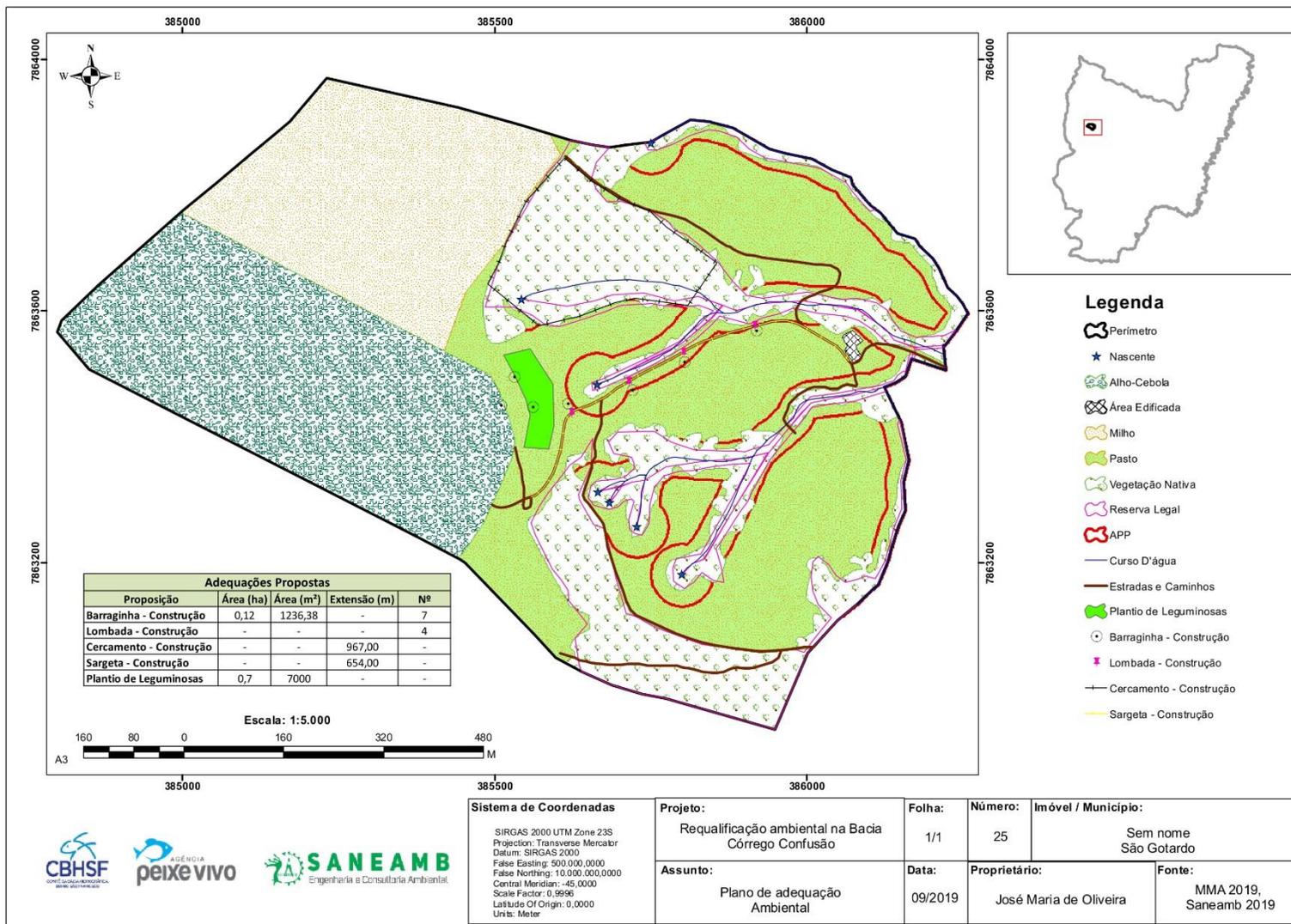


Figura 69- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. José Maria de Oliveira.

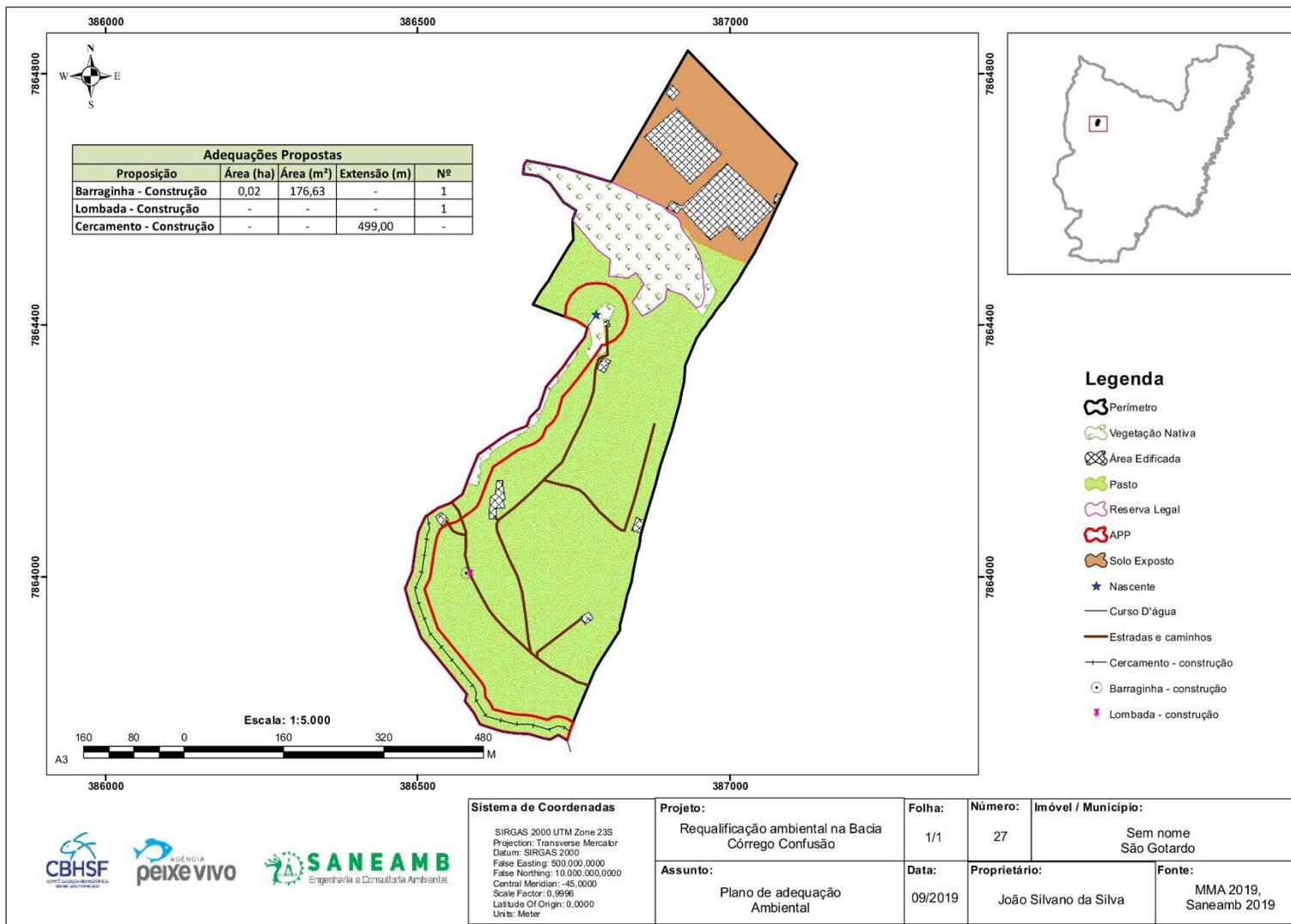


Figura 49- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. João Silvano da Silva.

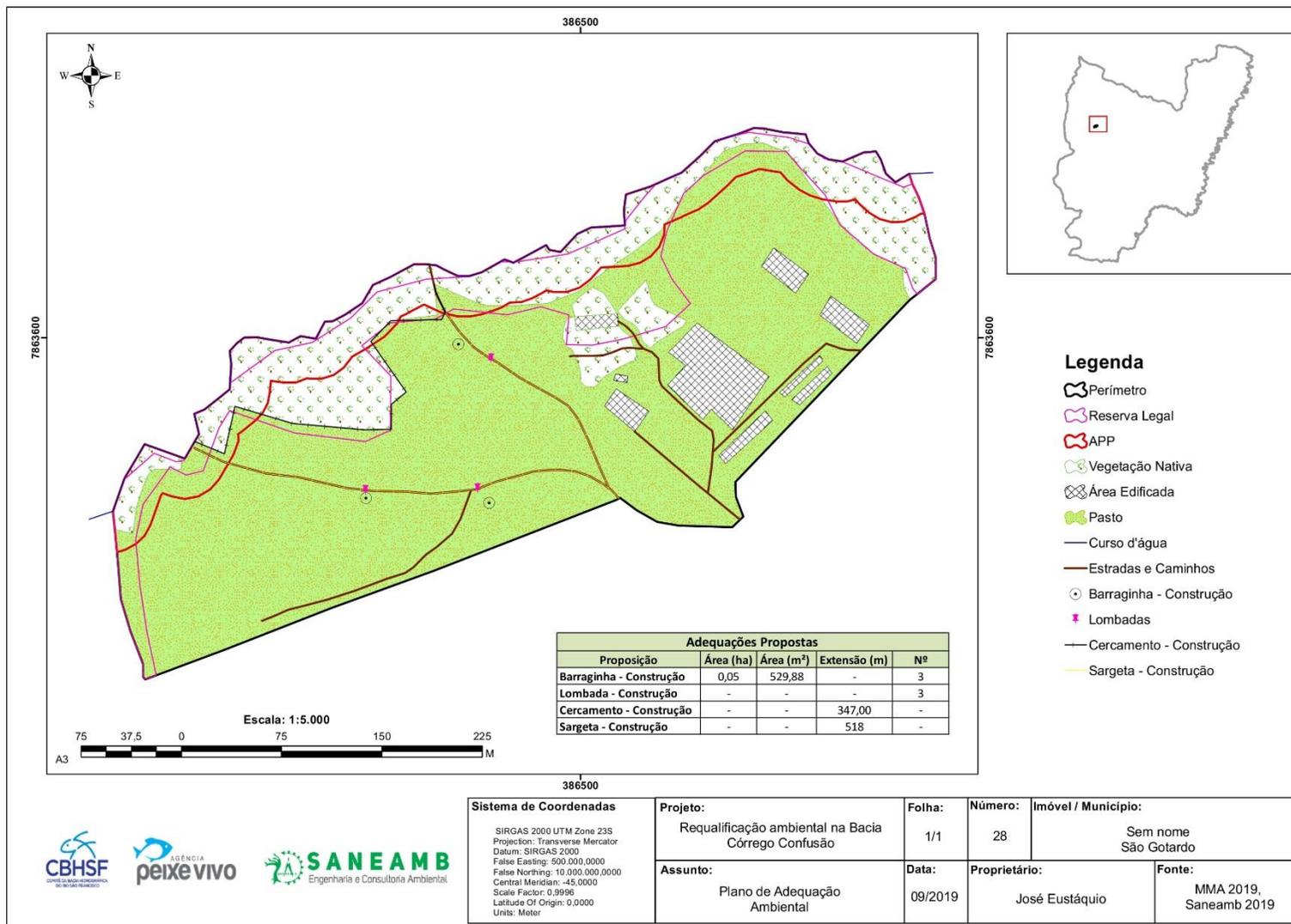


Figura 50- Croqui de adequação ambiental da propriedade do Sr. José Eustáquio.

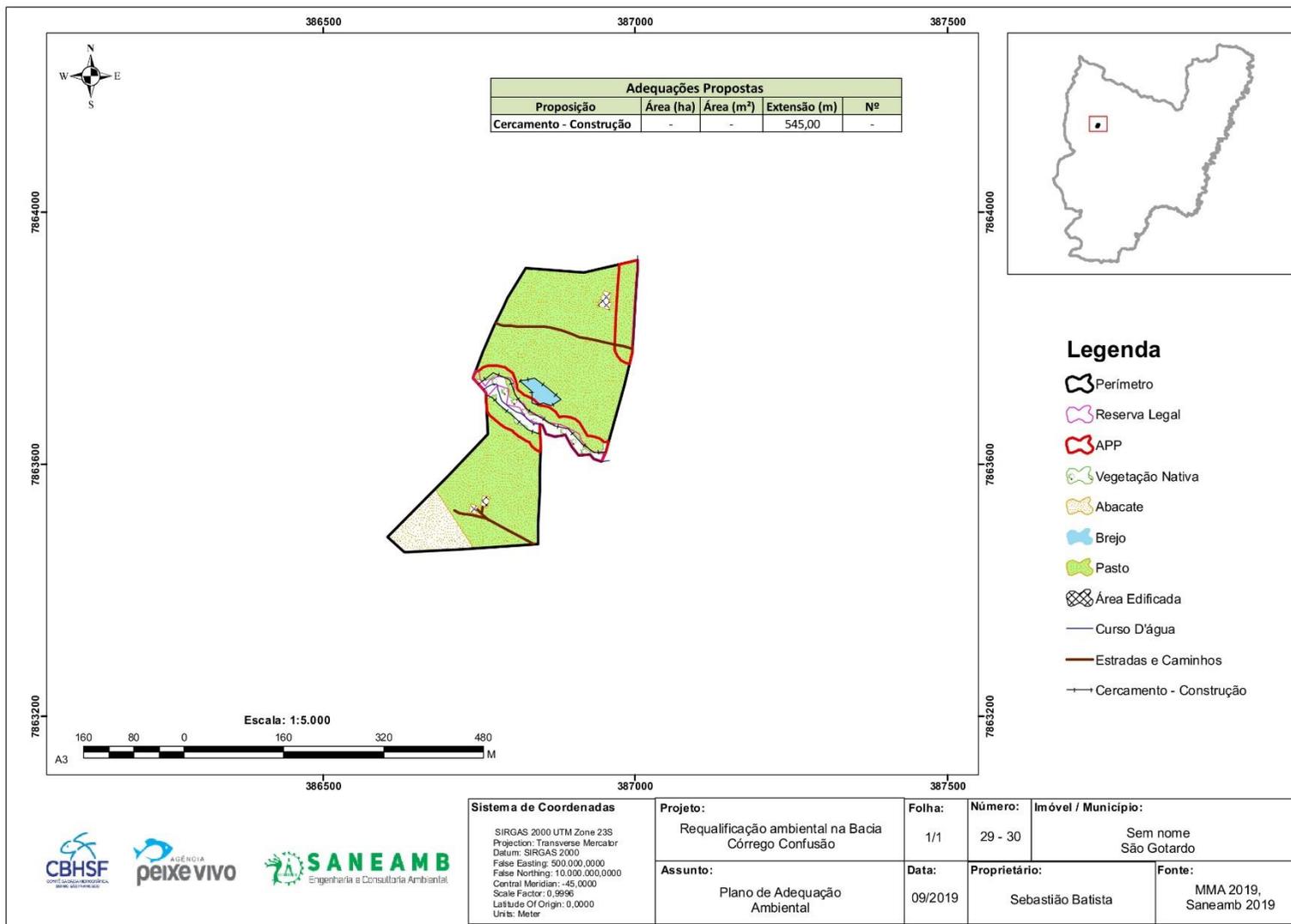


Figura 51- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Sebastião Batista.

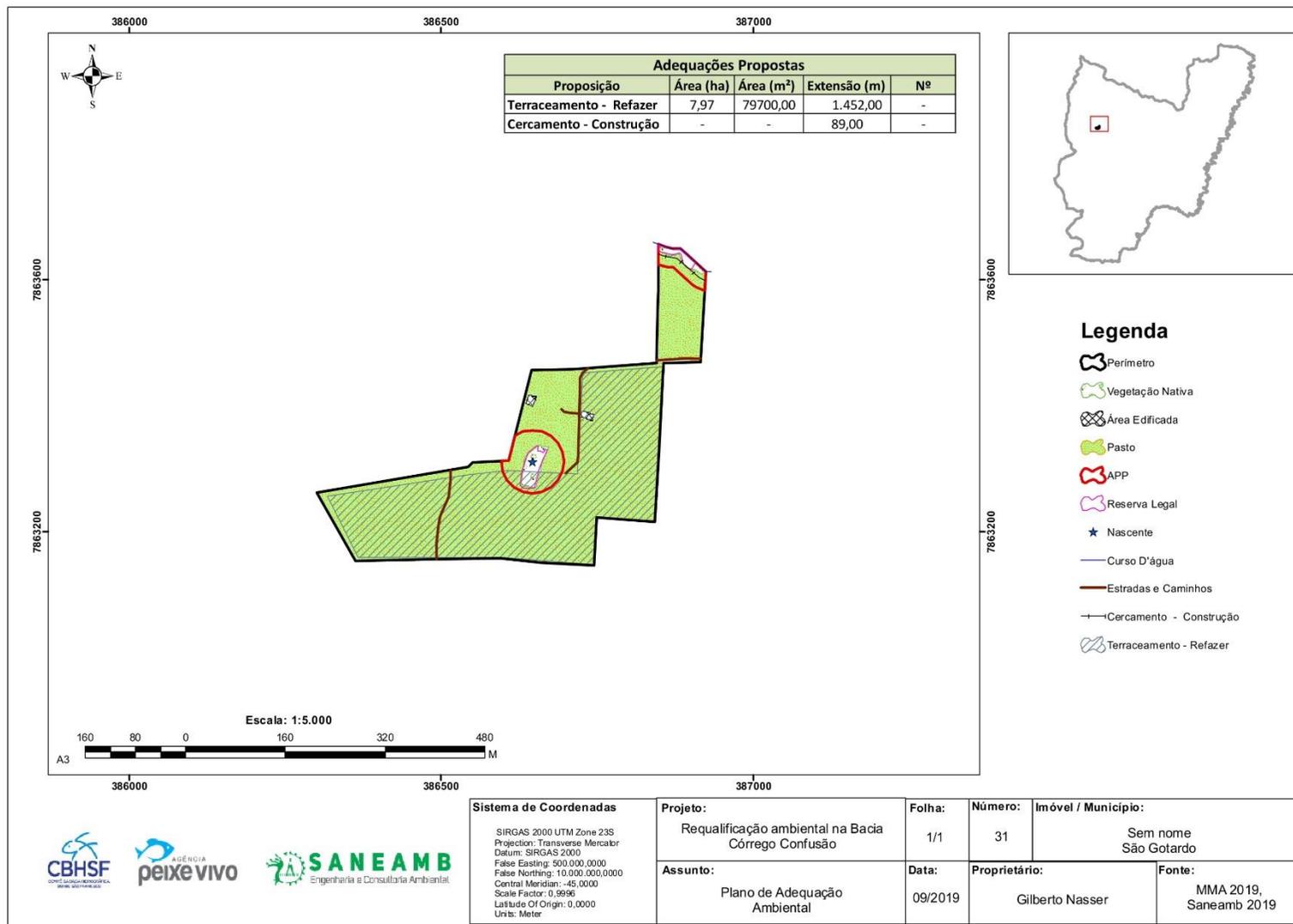


Figura 523- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Gilberto Nasser.

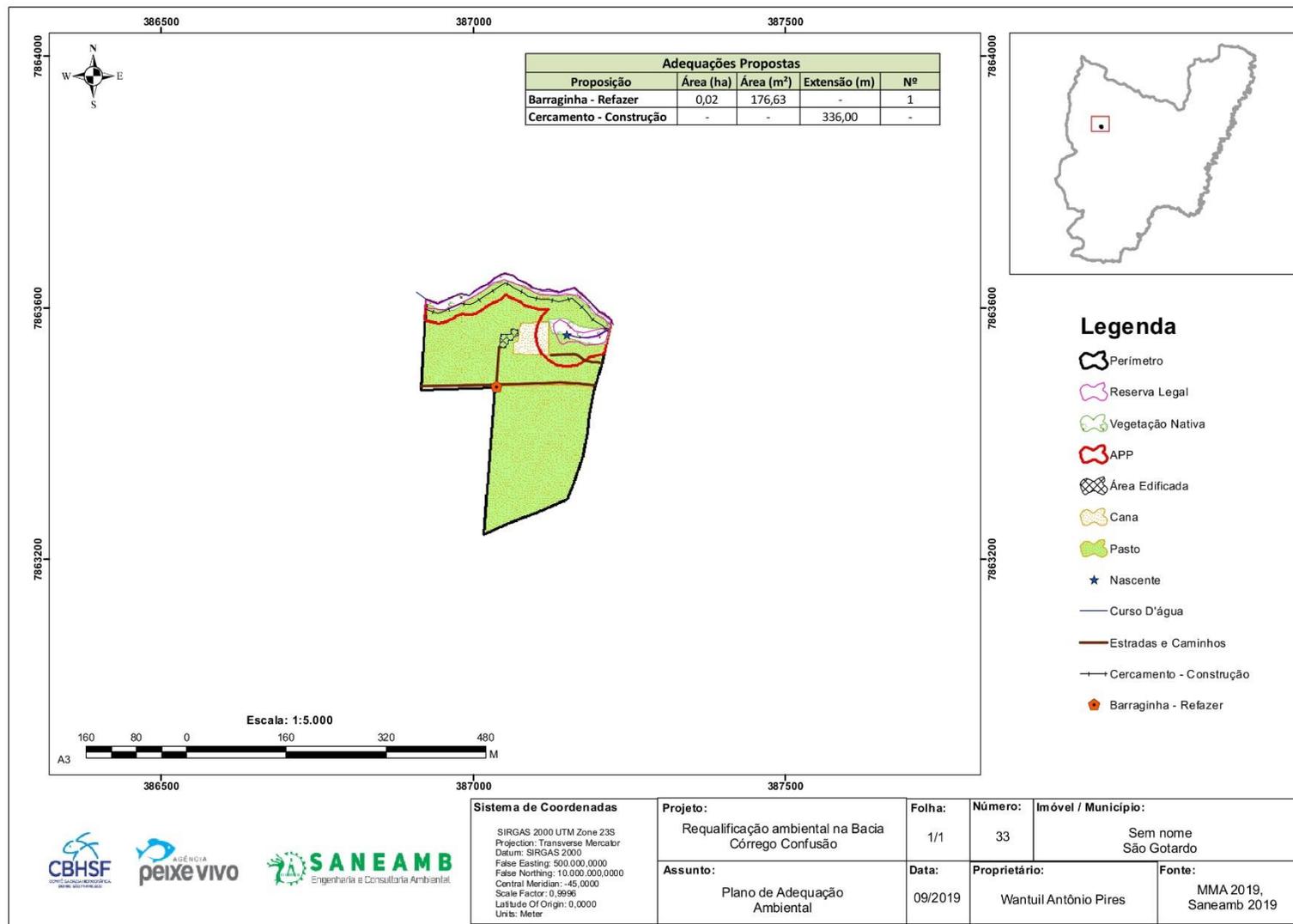


Figura 534- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Wantuil Antônio Pires.

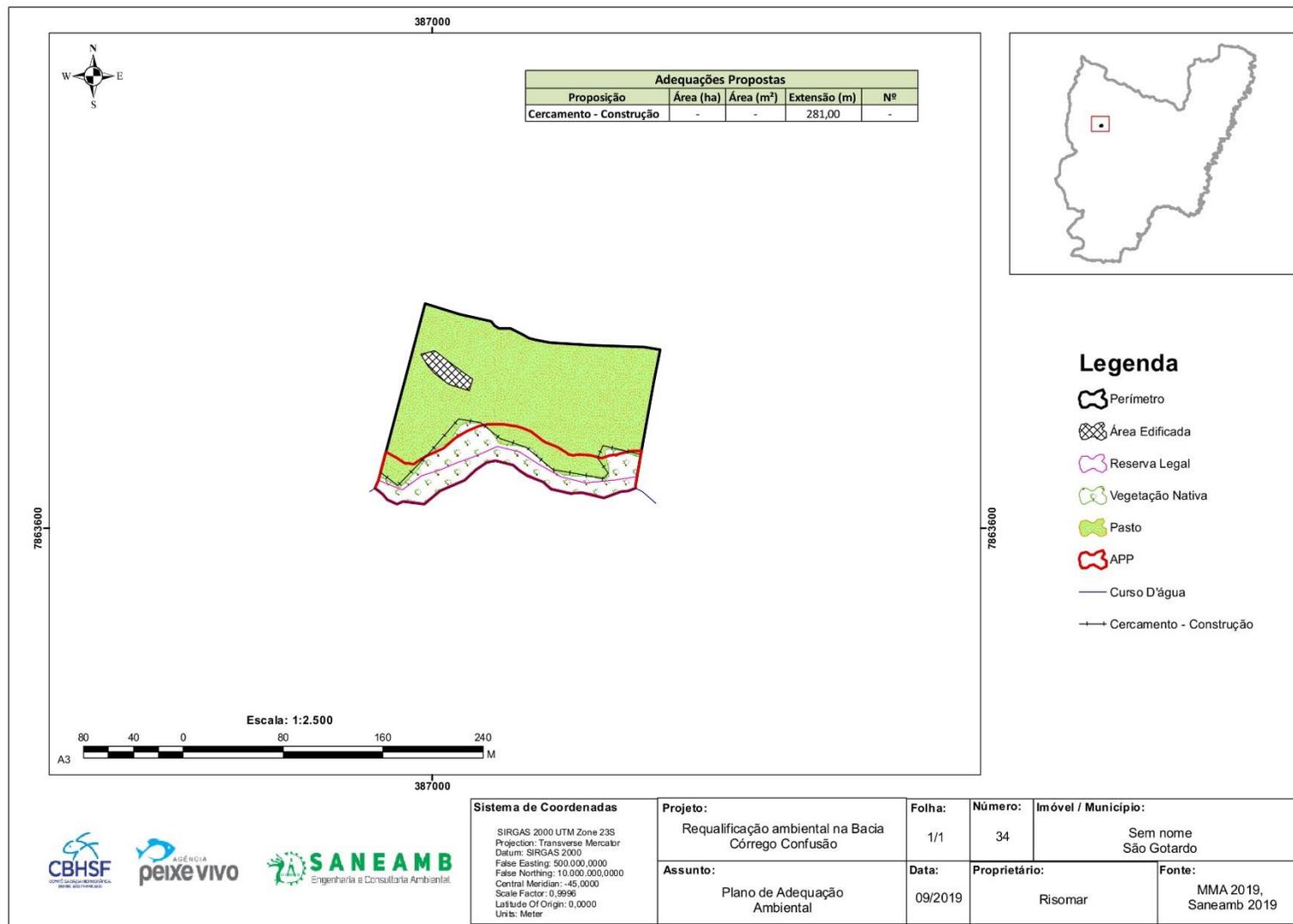


Figura 75- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Risomar.

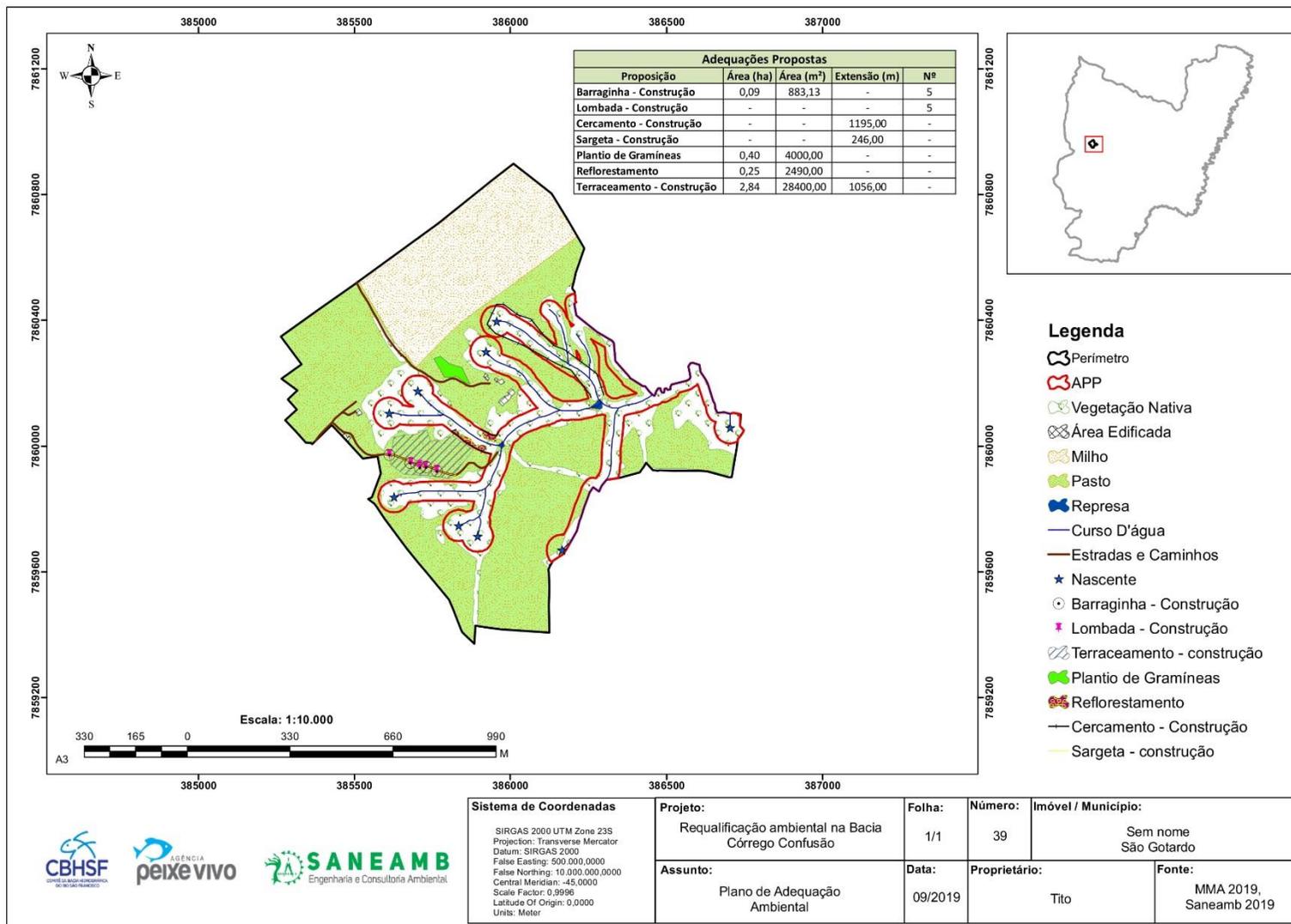


Figura 76- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Tito.

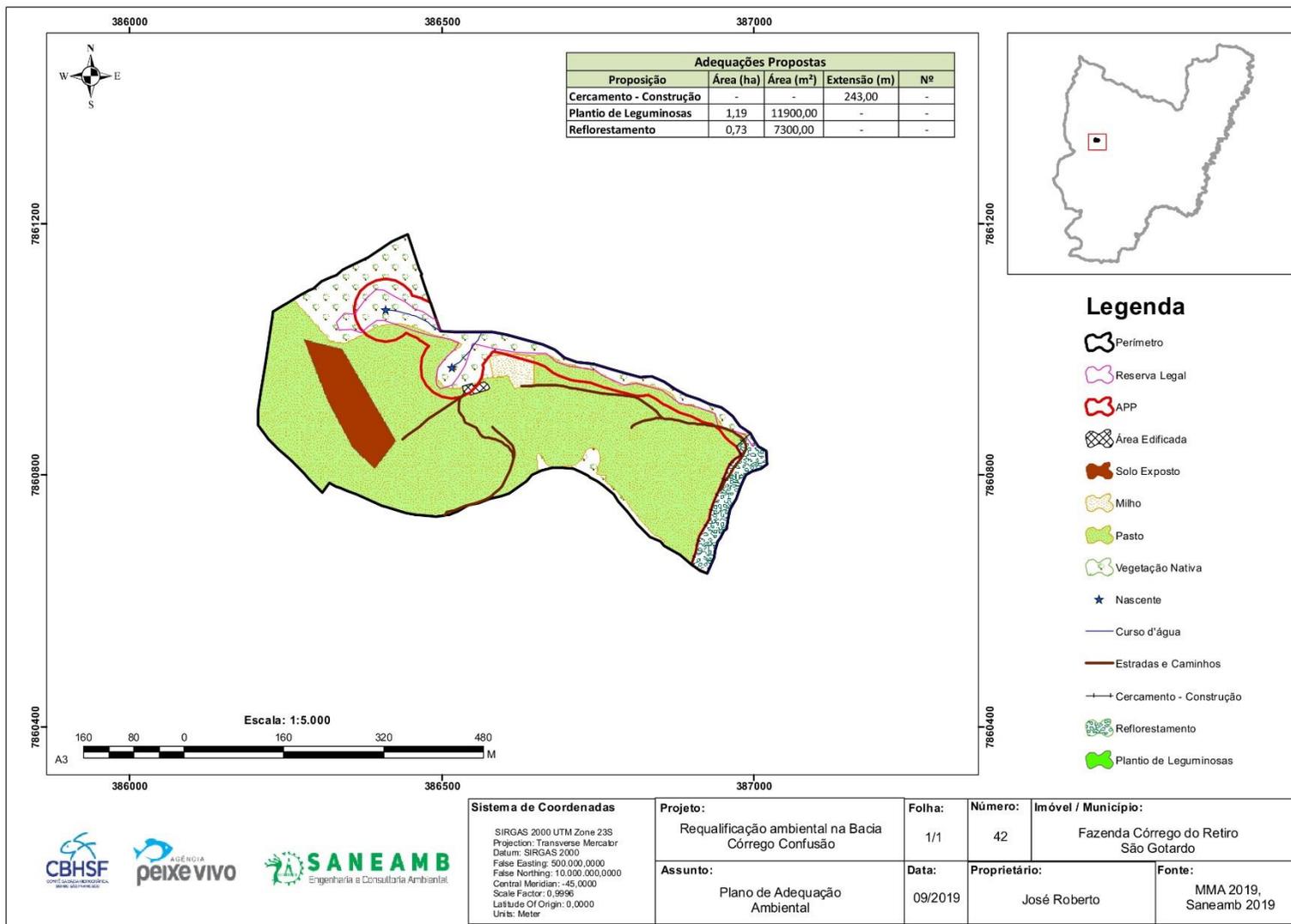


Figura 77- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. José Roberto.

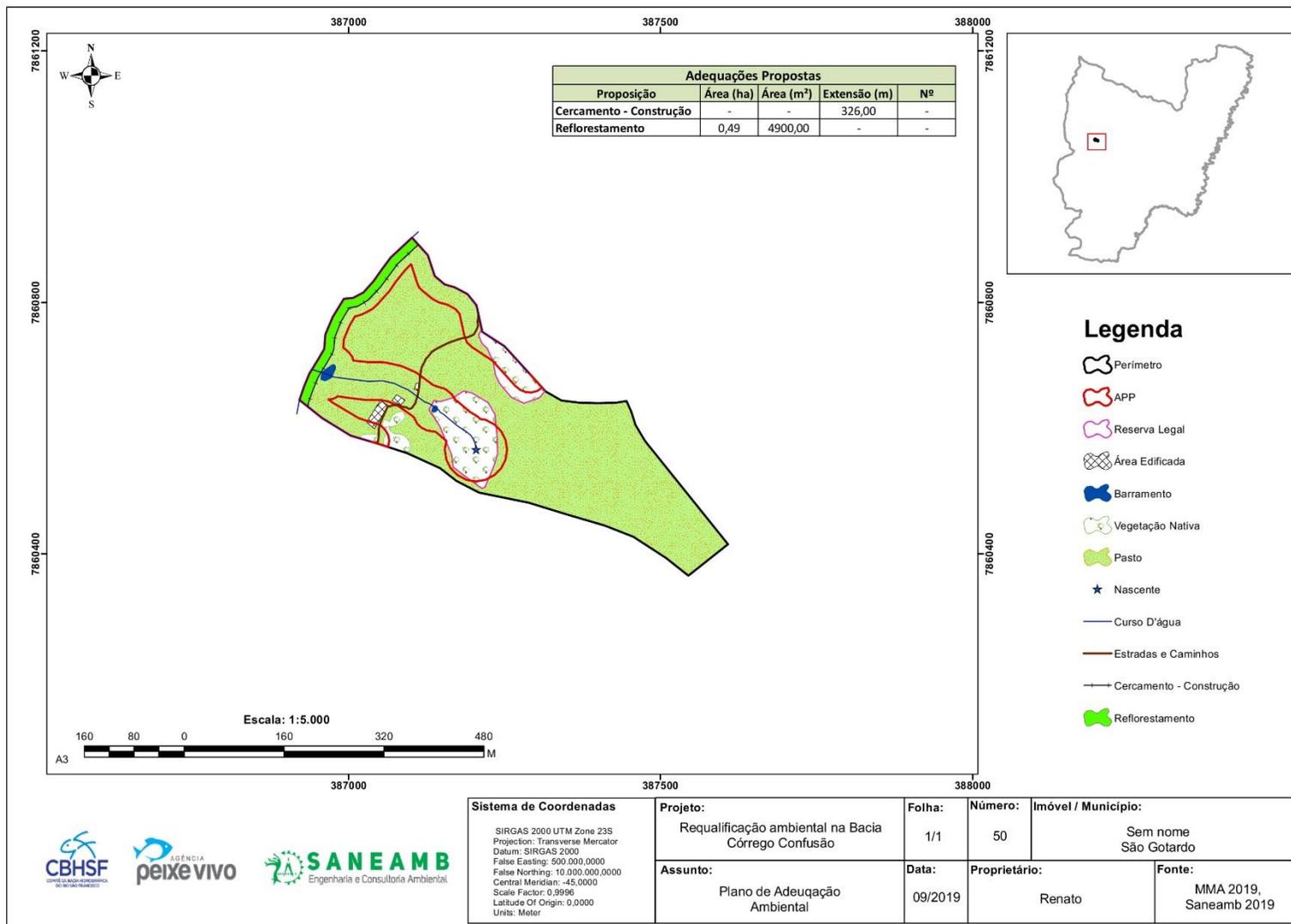


Figura 78- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Renato.

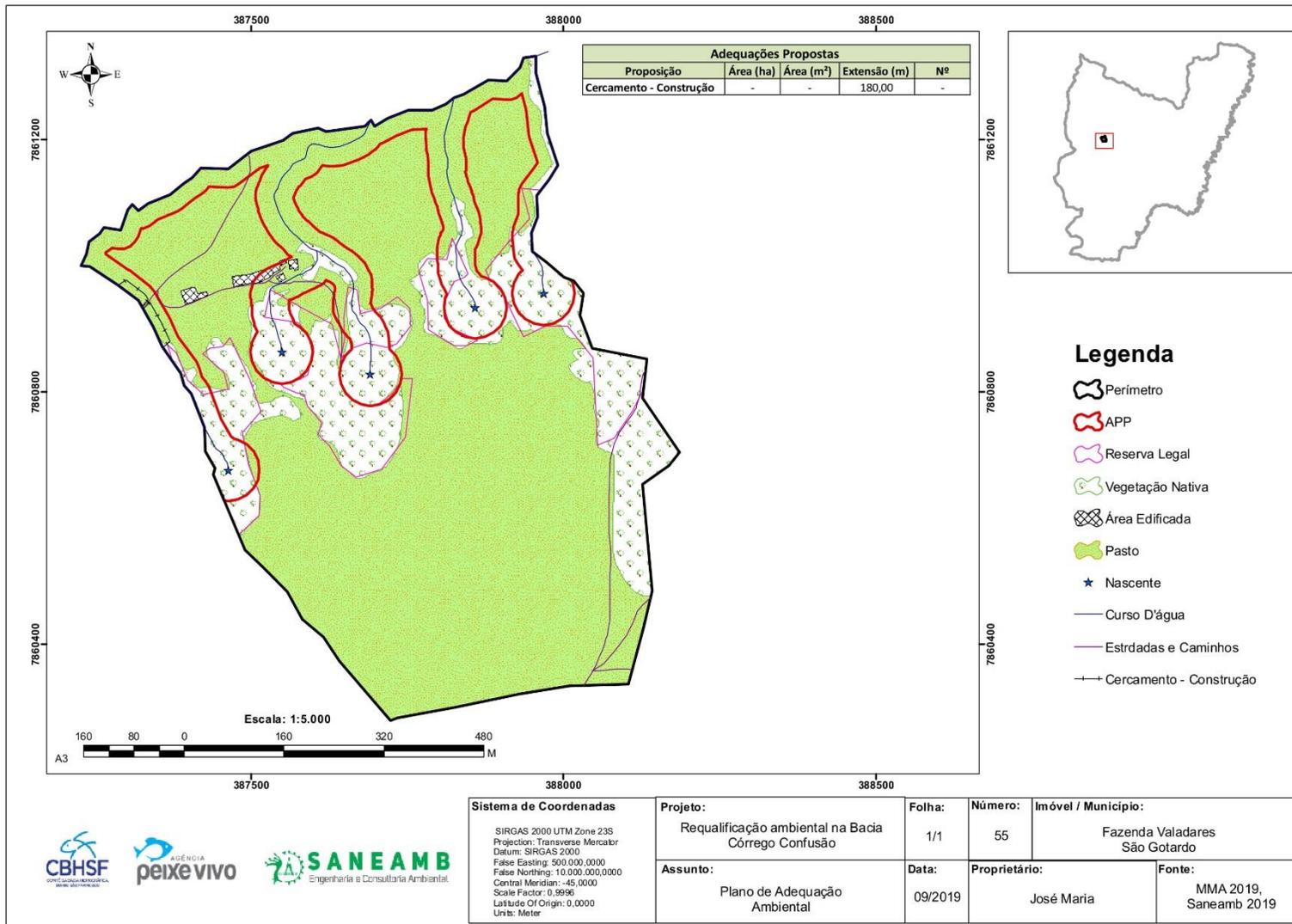


Figura 79- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. José Maria.

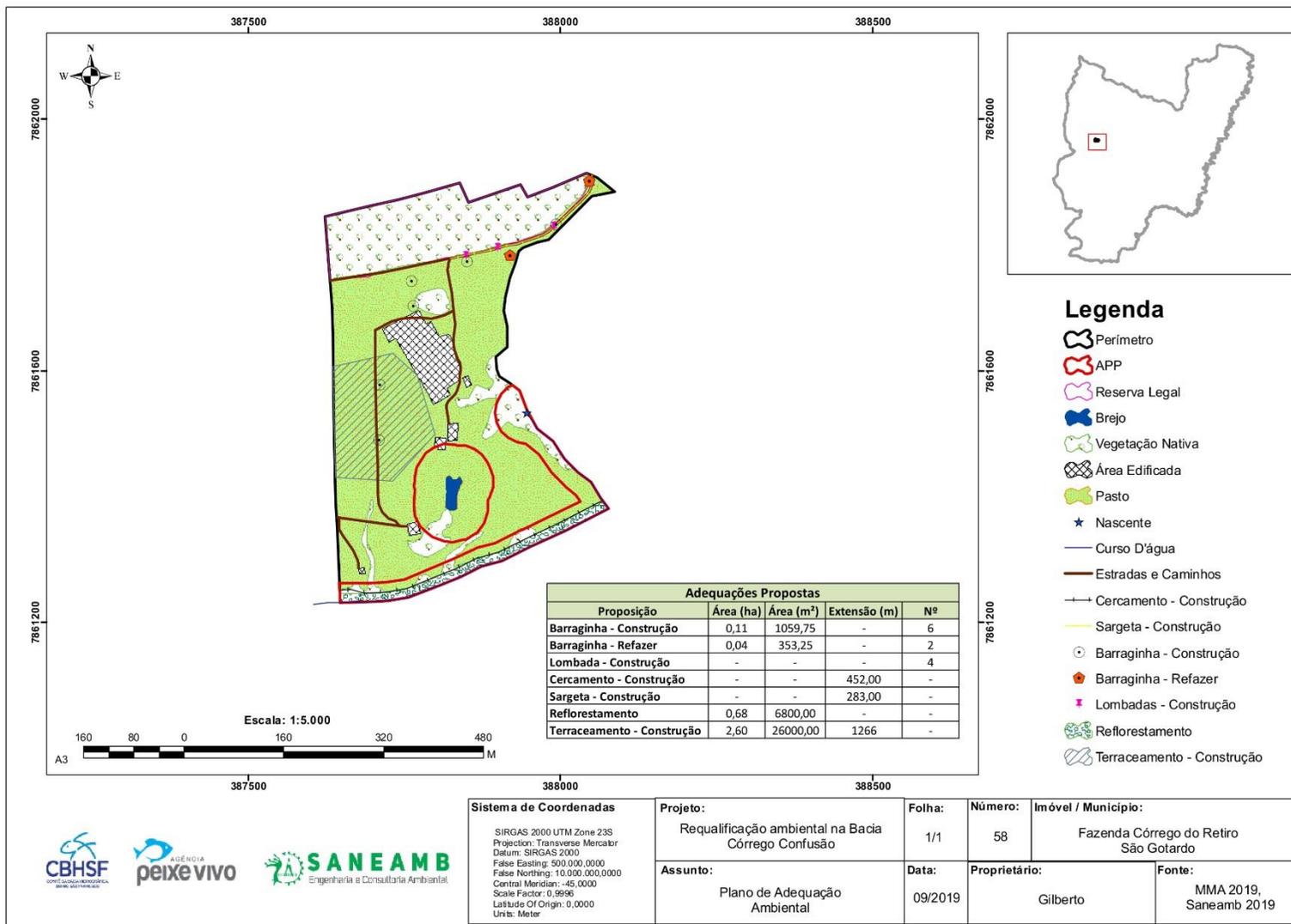


Figura 80- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Gilberto.

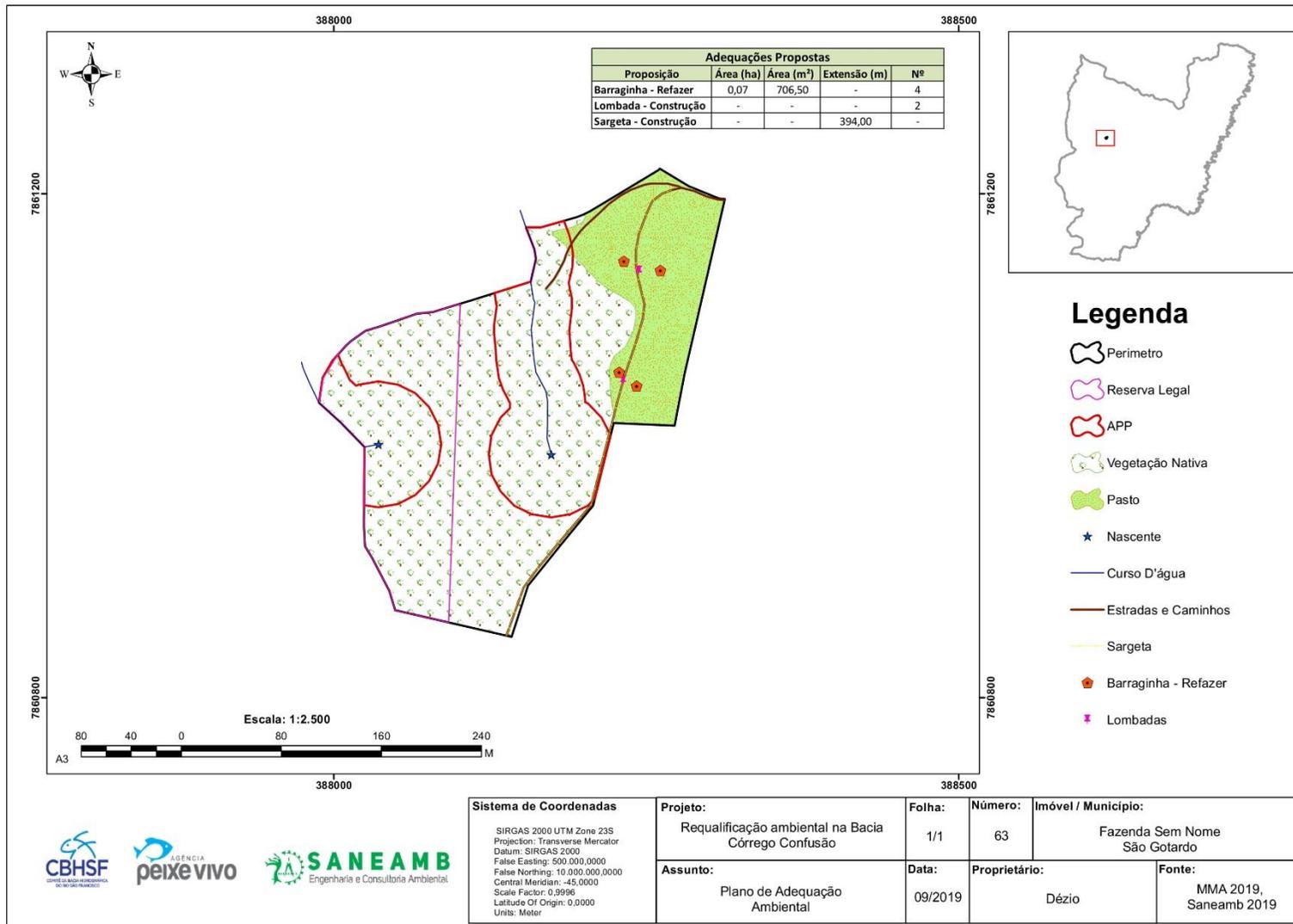


Figura 54- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Dézio.

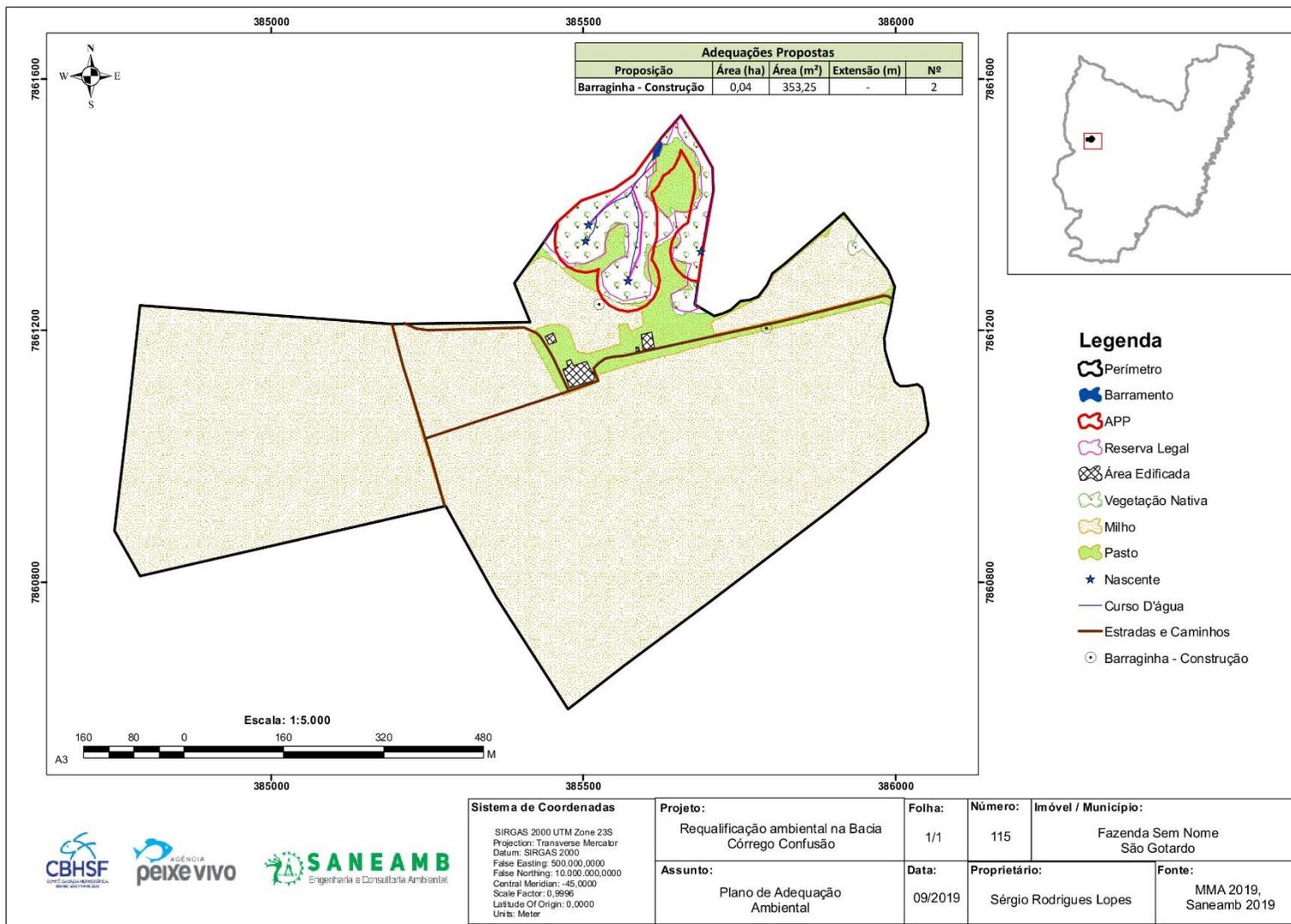


Figura 55- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Sérgio Rodrigues Lopes.

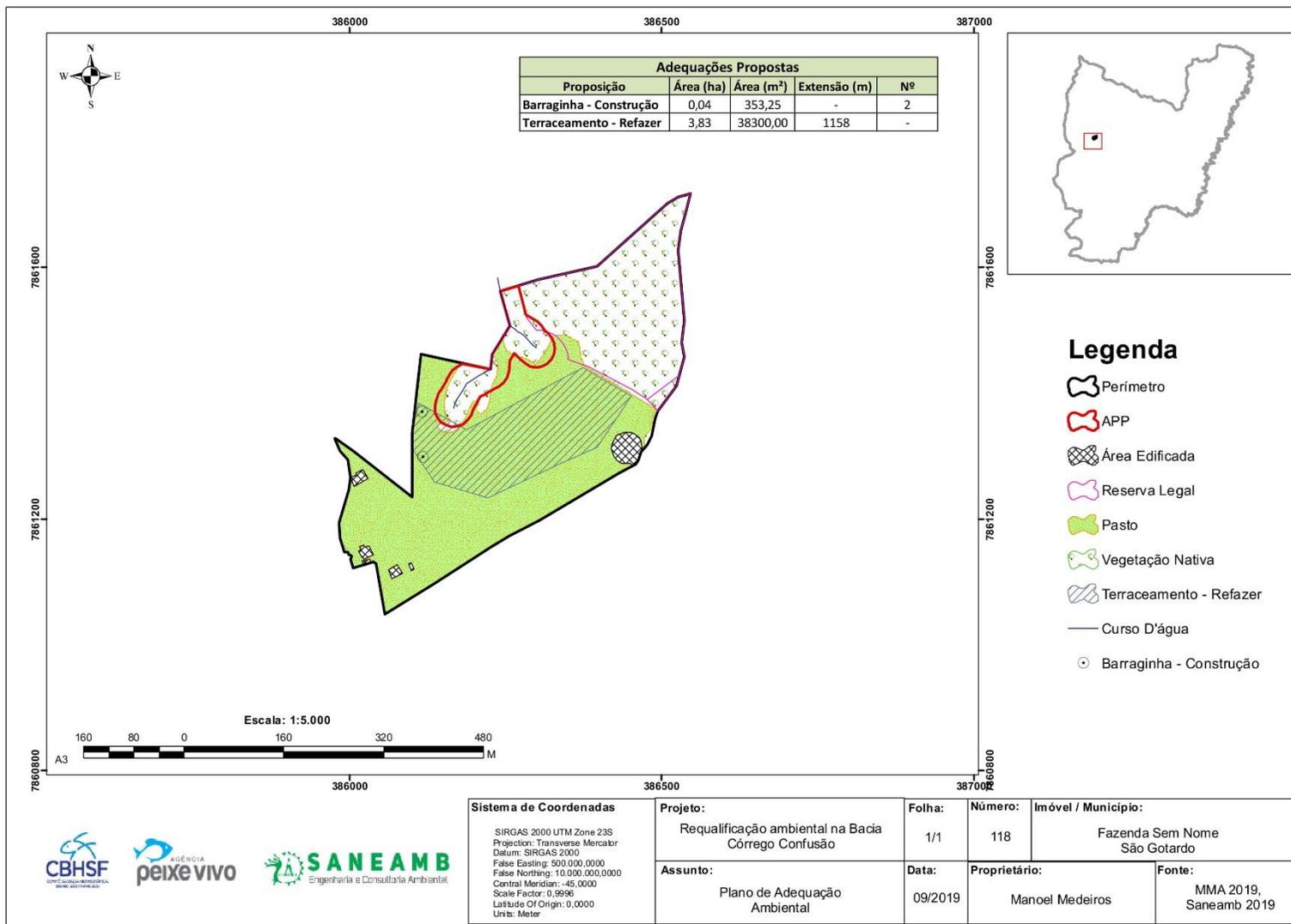


Figura 56- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Manoel Medeiros.

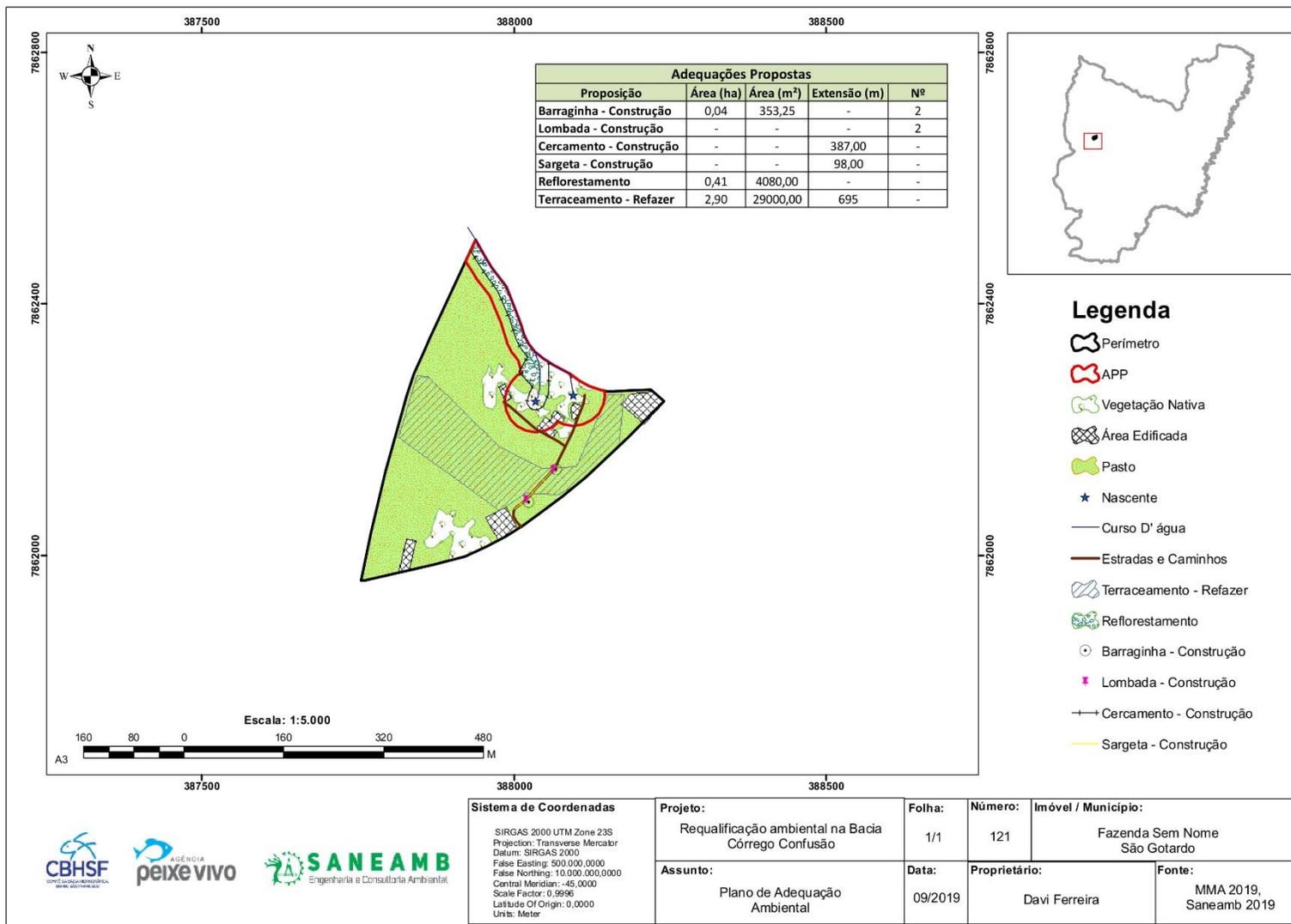


Figura 57- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Davi Ferreira.

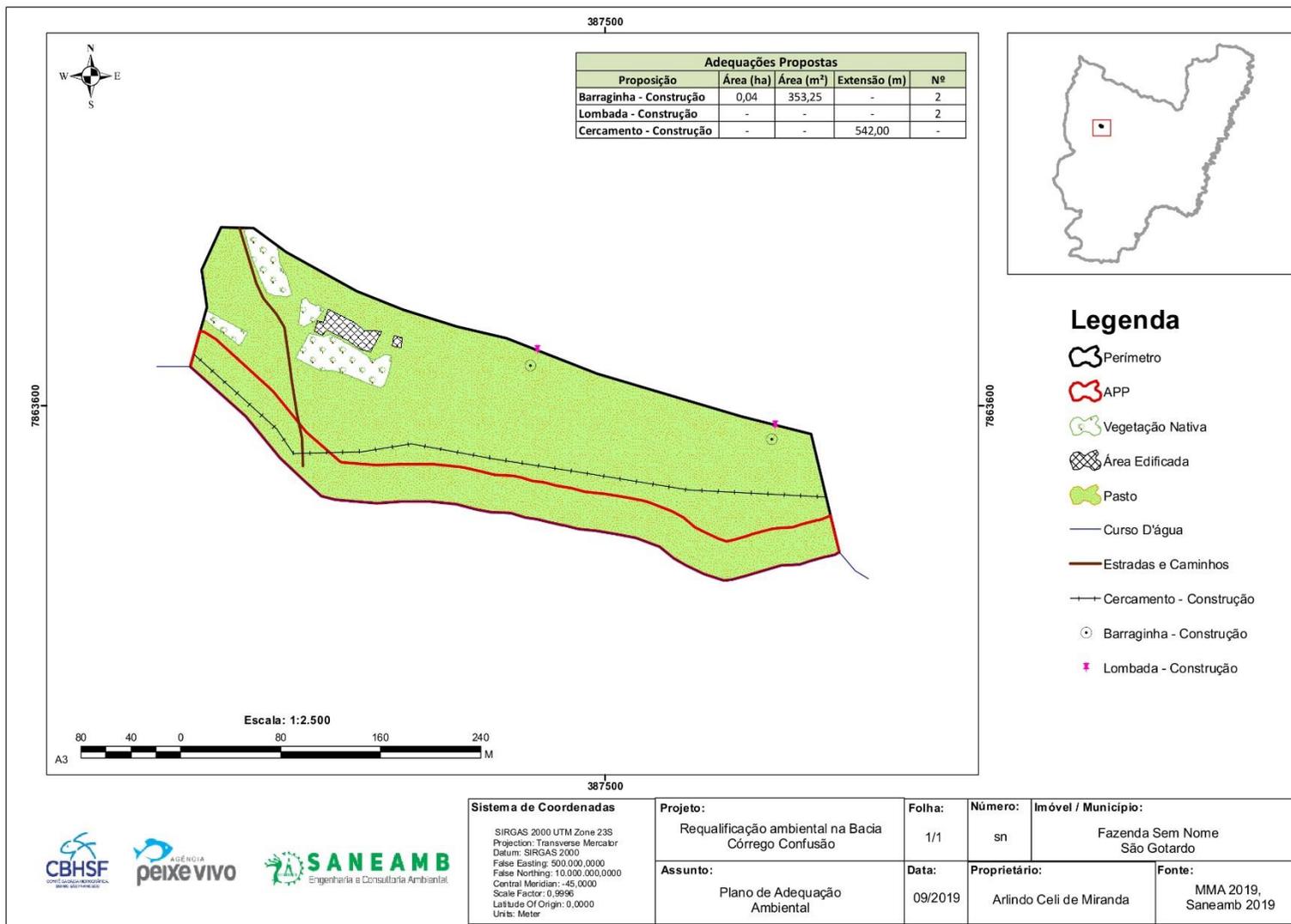


Figura 58- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Arlindo Celi de Miranda.

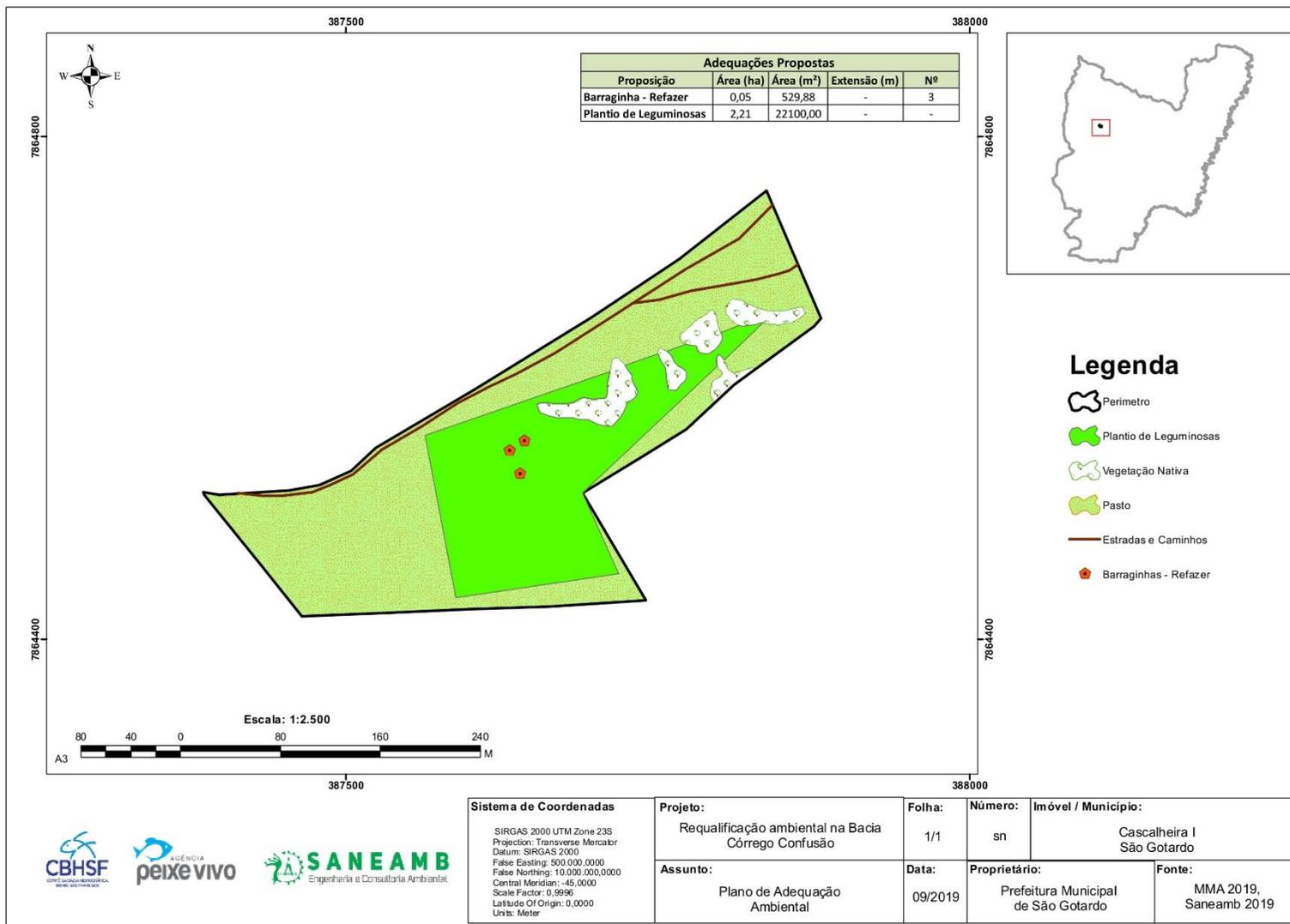


Figura 86- Croqui de adequações ambientais Cascalheira I da Prefeitura Municipal de São Gotardo.

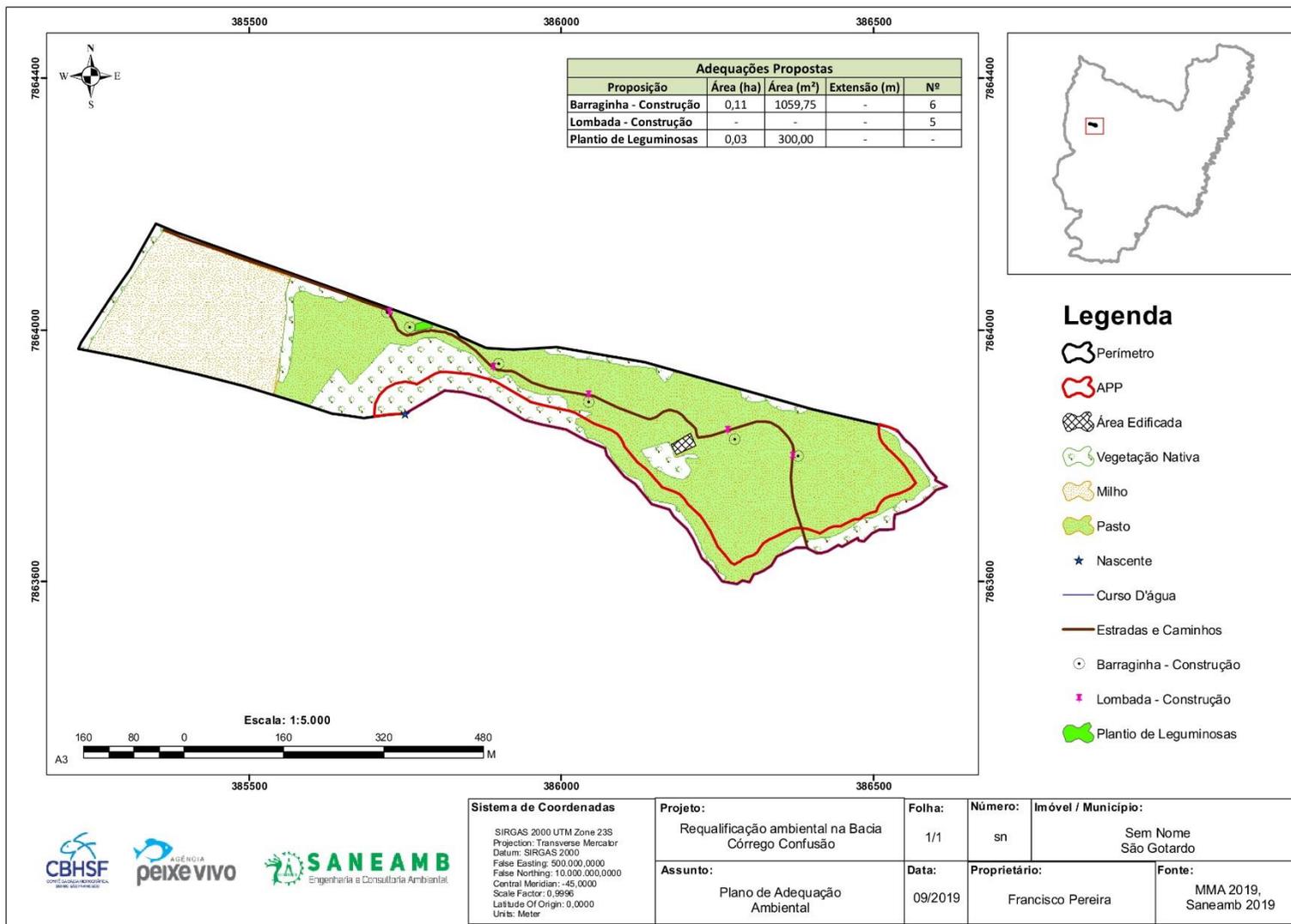


Figura 87- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Francisco Pereira.

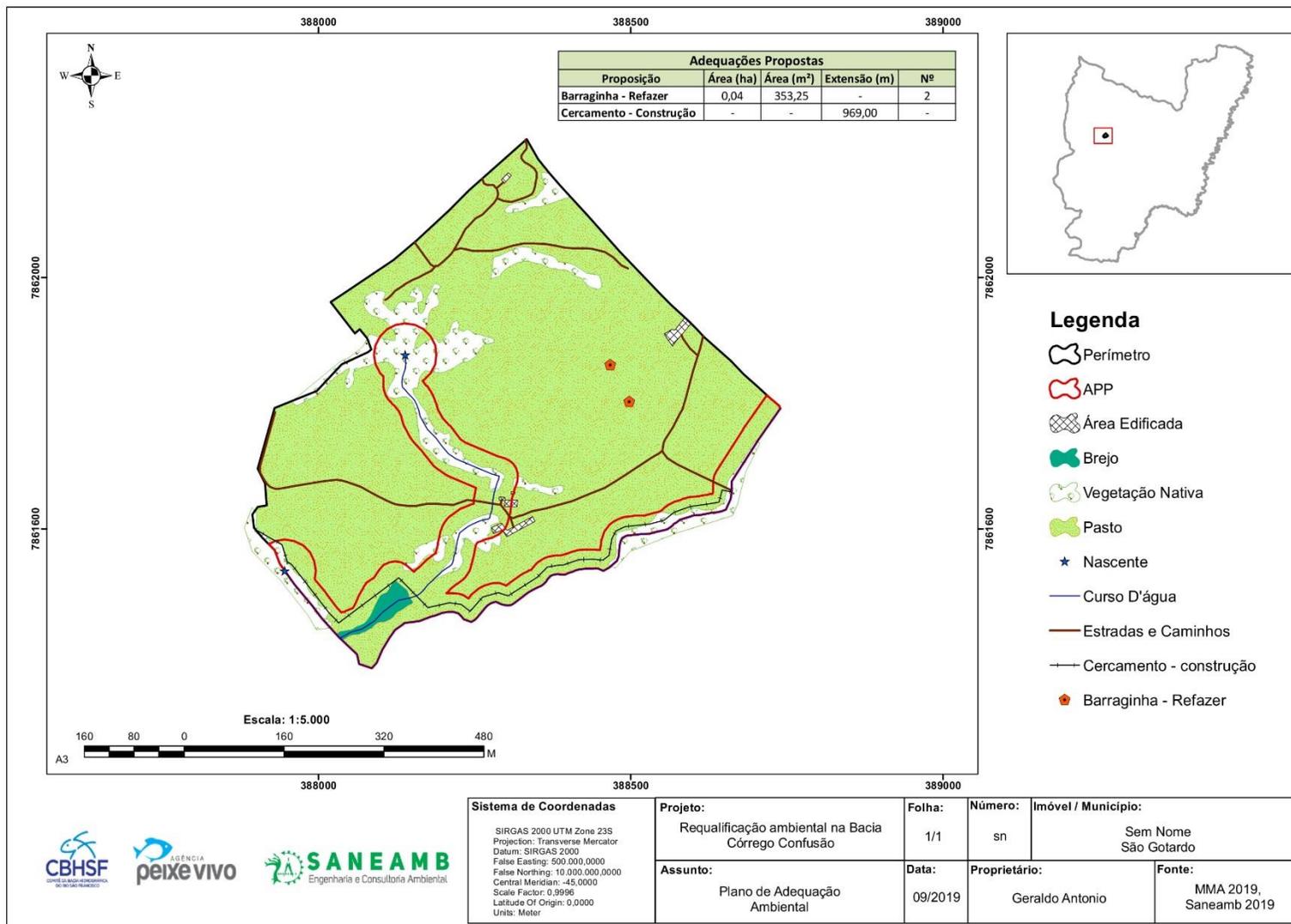


Figura 88- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Geraldo Antônio.

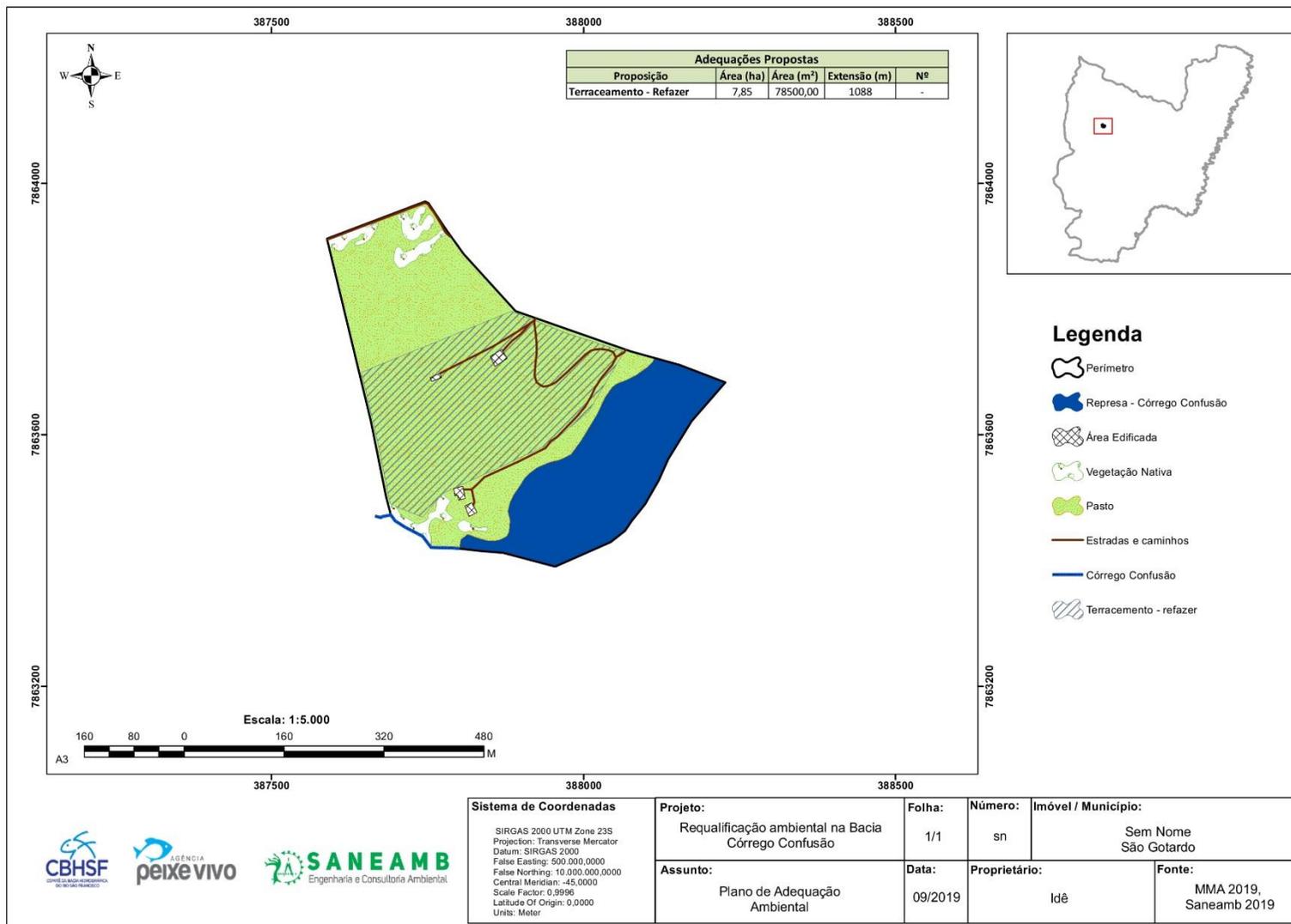


Figura 89- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Idê.

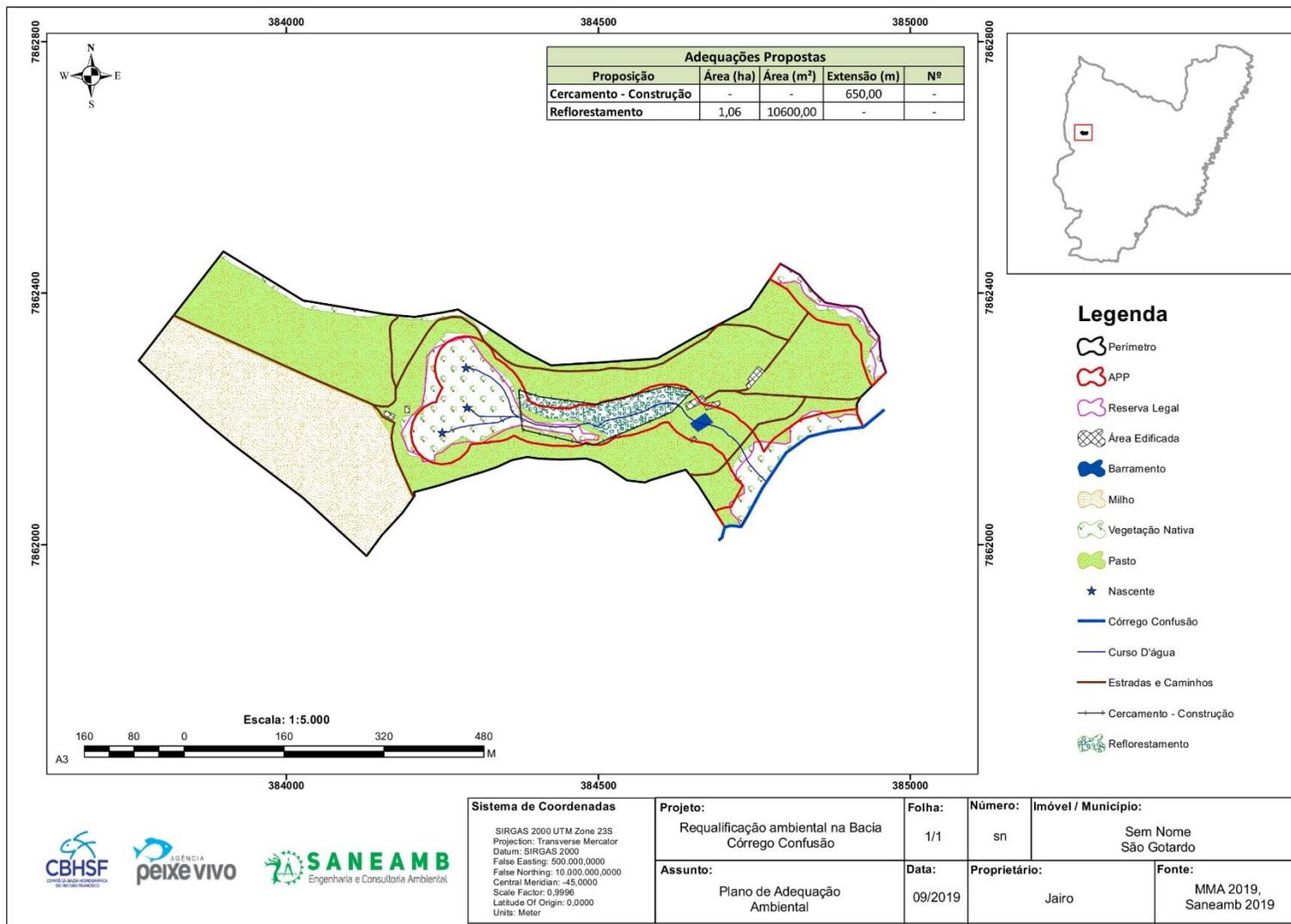


Figura 590- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Jairo.

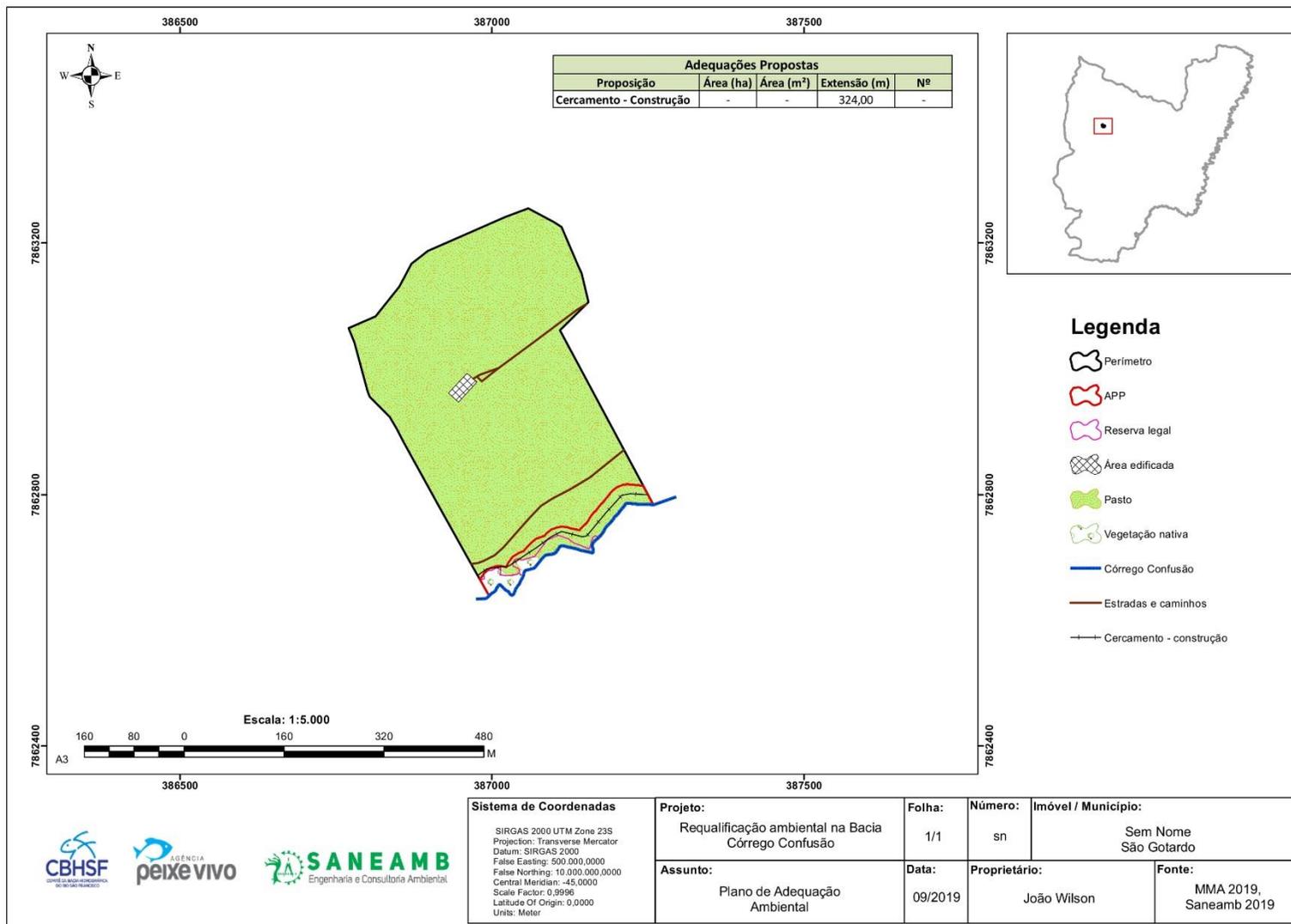


Figura 91- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. João Wilson.

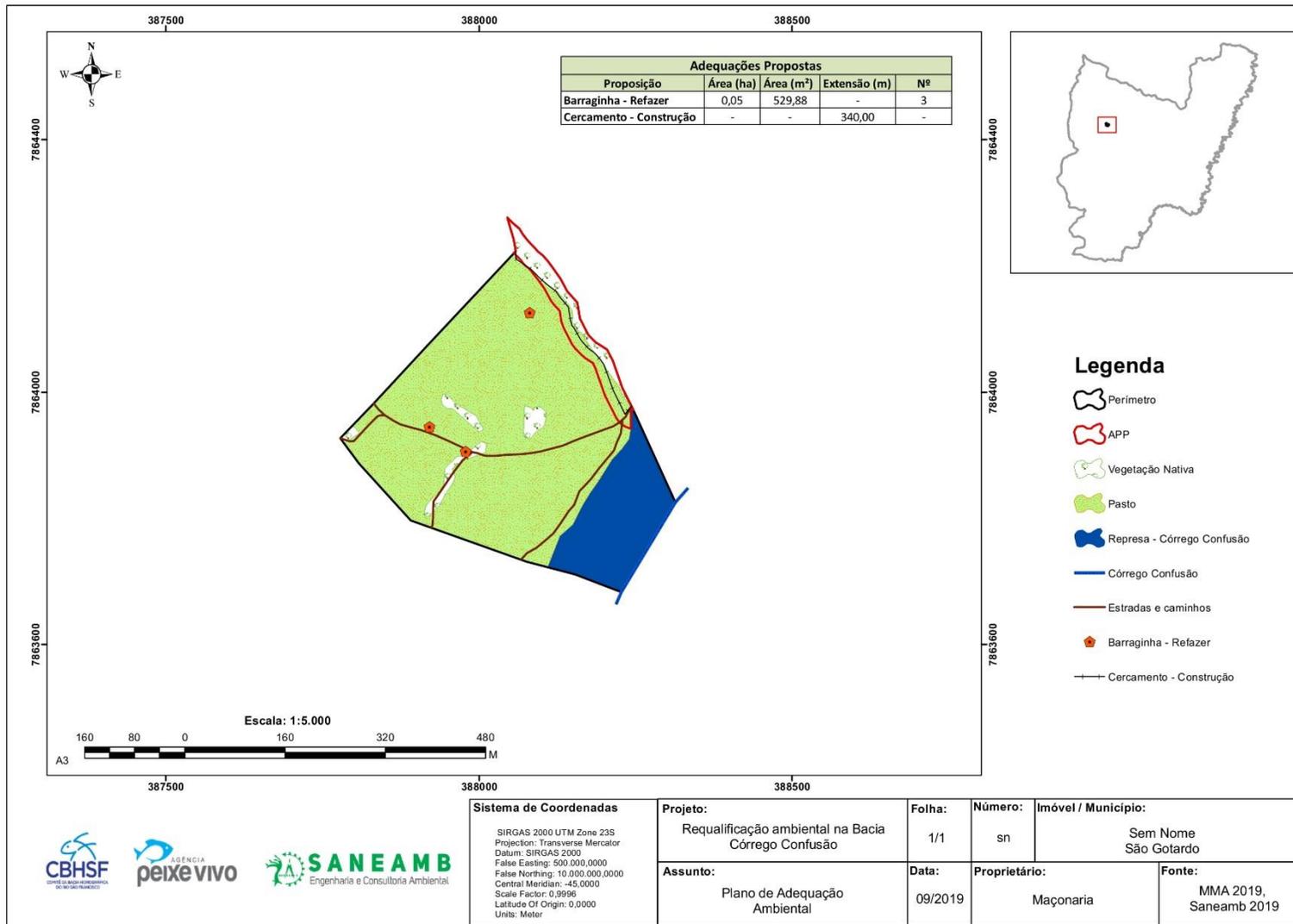


Figura 60- Croqui de adequações ambientais da propriedade da Maçonaria.

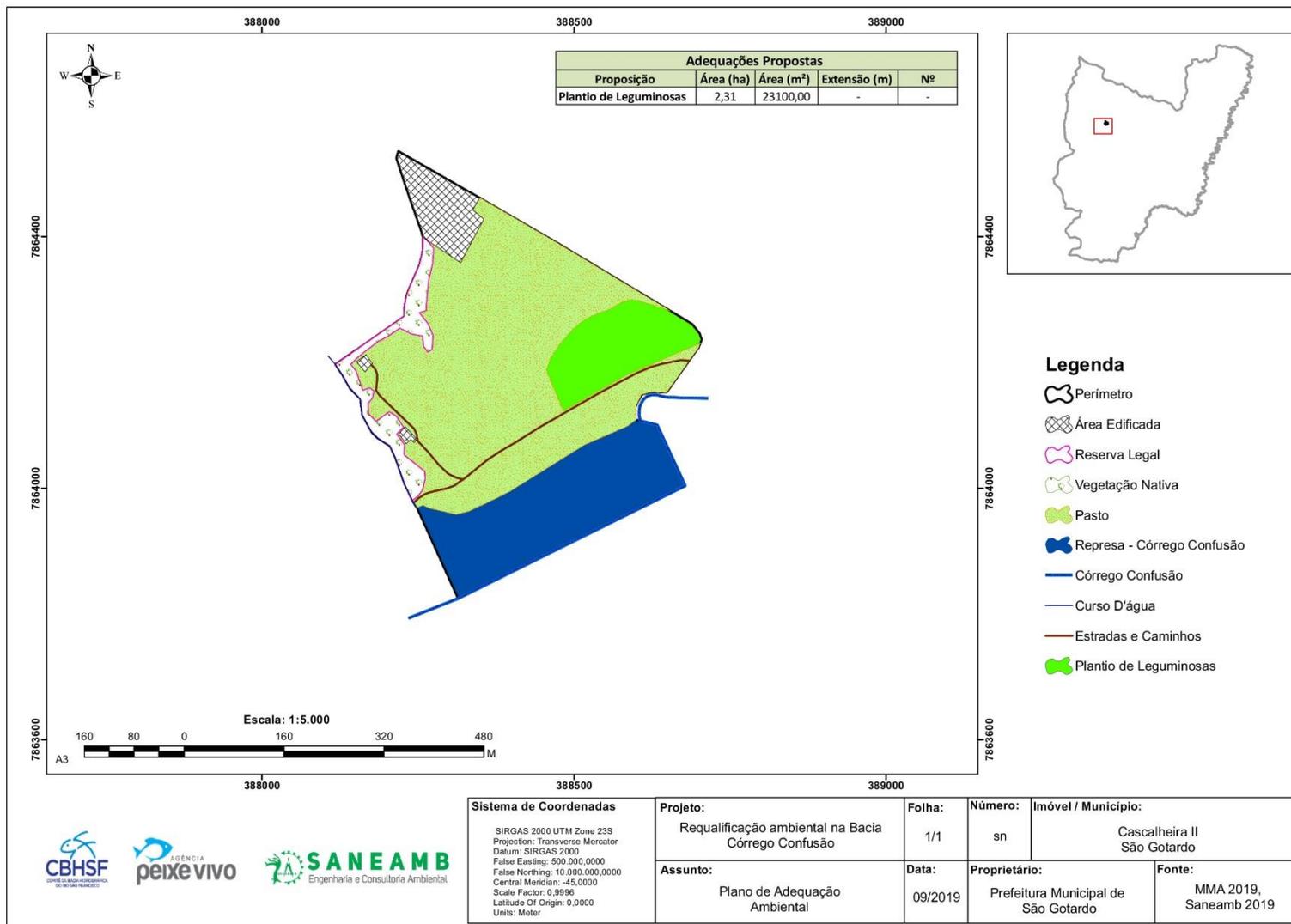


Figura 61- Croqui de adequações ambientais Cascalheira II da Prefeitura Municipal de São Gotardo.

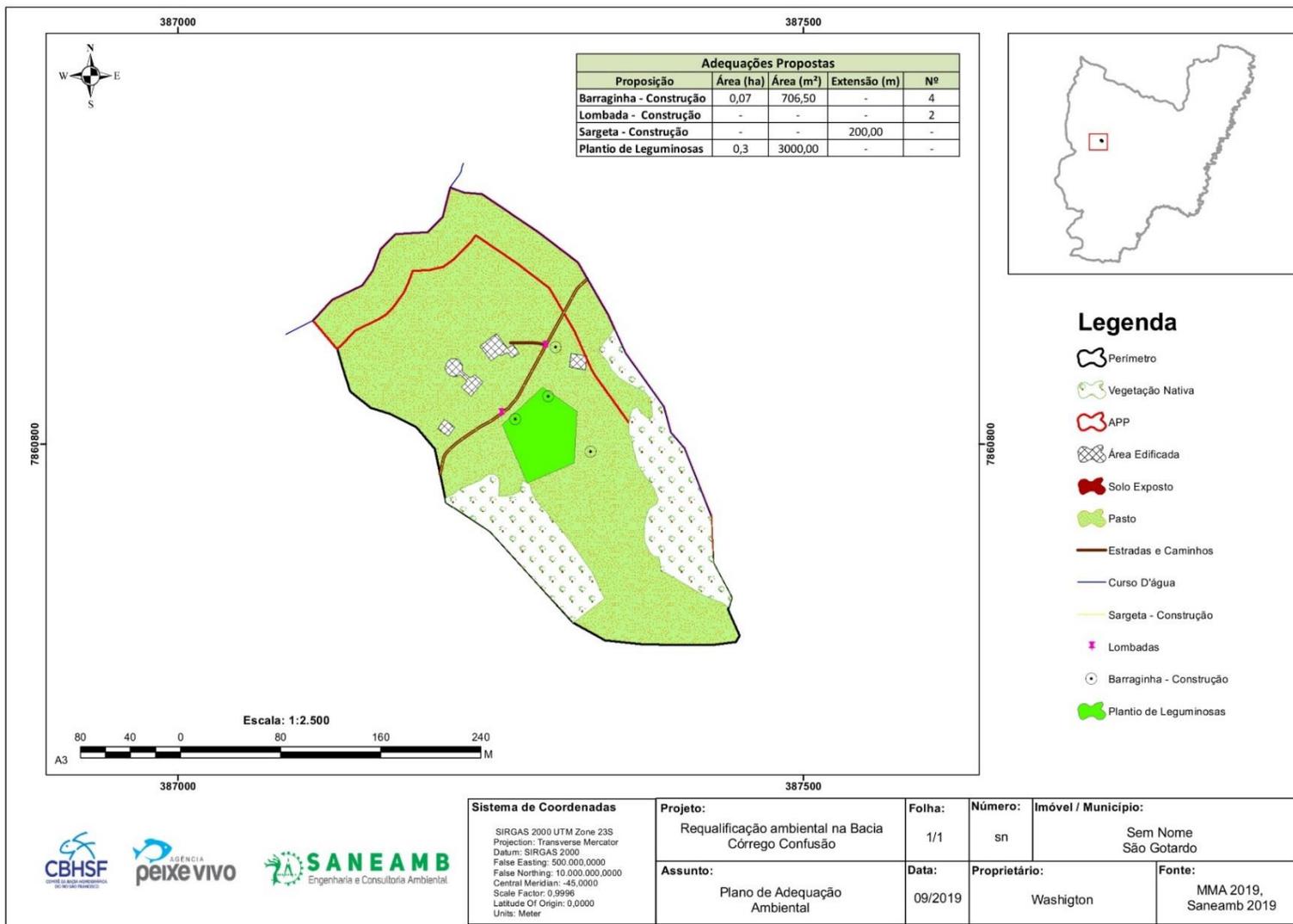


Figura 62- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Washington.

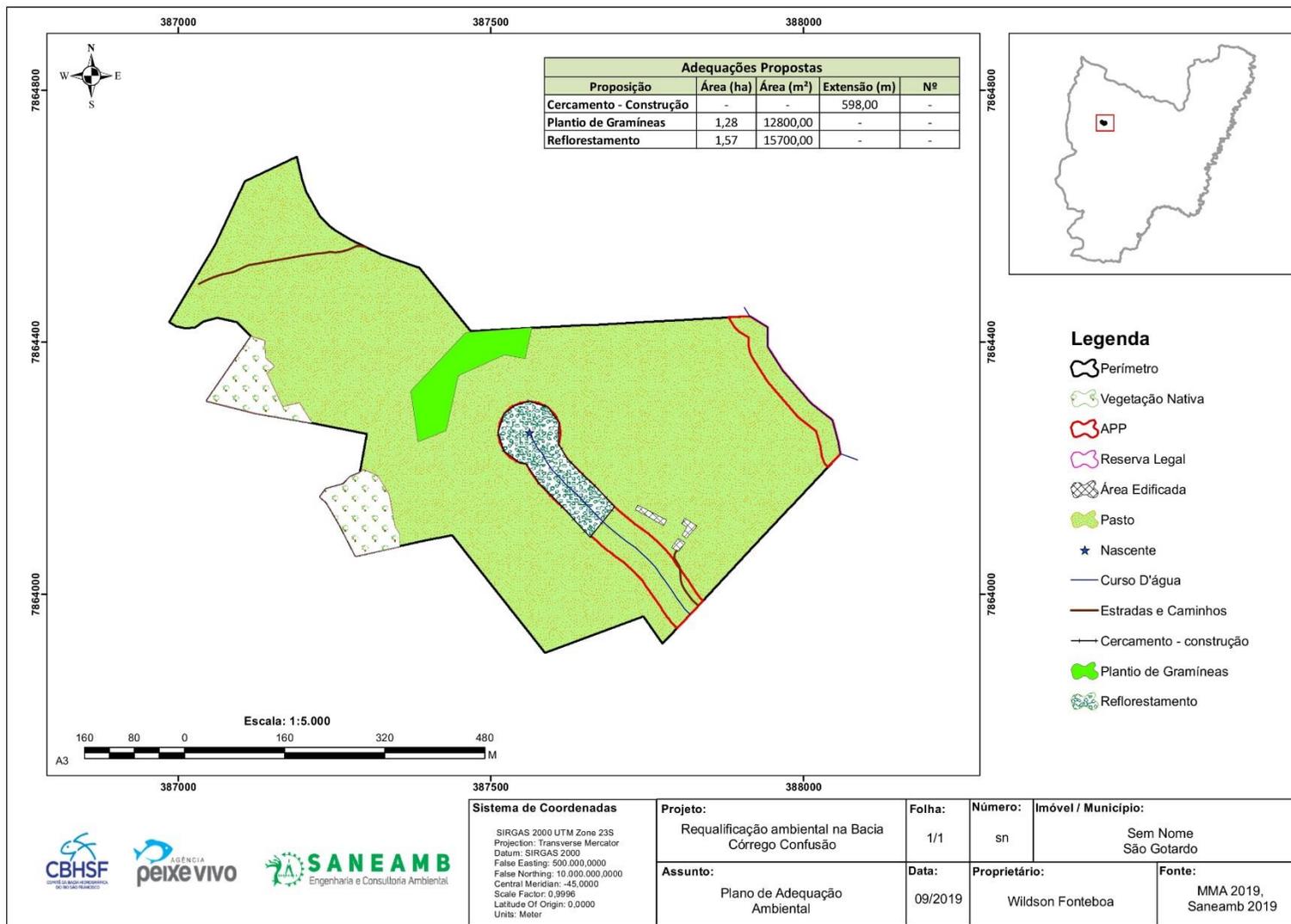


Figura 95- Croqui de adequações ambientais da propriedade do Sr. Wildson Fonteboa.



**ANEXO III – REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS PROPRIEDADES RURAIS**



Figura 63- Propriedade 11 de Sebastião Lopes.



**Figura 64- Propriedade 14 de Osmar Vieira.**



**Figura 98- Propriedade 19 de Gabriel Domingues.**

\_\_\_\_\_



Figura 99- Propriedade 39 de Tito.



**Figura 65- Propriedade 50 de Renato.**



**Figura 66- Fazenda Valadares.**

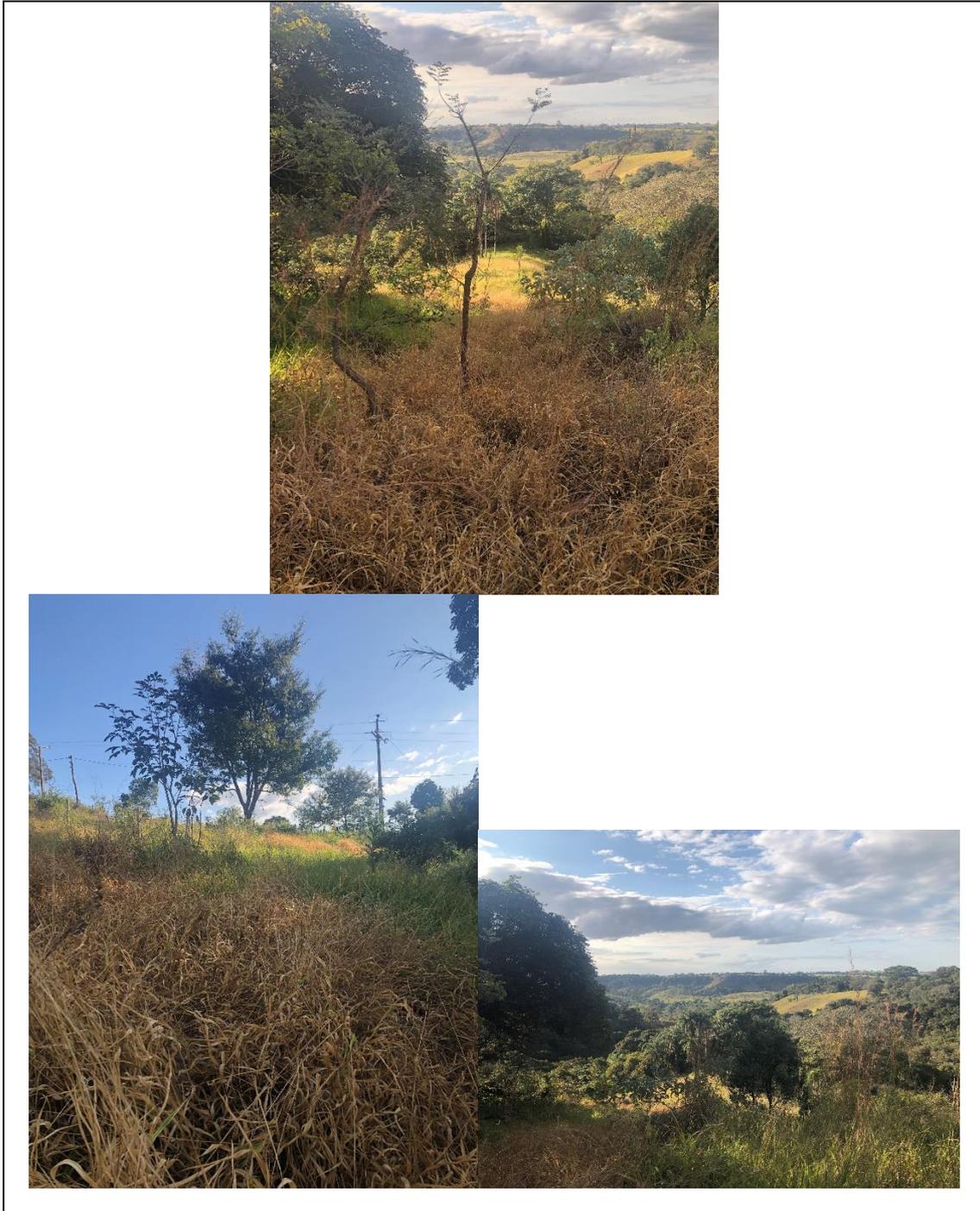


Figura 67- Propriedade Fazenda Vermelha.





**Figura 683- Fazenda Córrego do Retiro.**



**Figura 69- Propriedade 115 de Sergio Rodrigues Lopes.**



**Figura 70- Propriedade 118 de Manoel Medeiros**



Figura 7106- Propriedade 121 de Davi Ferreira



Figura 7207- Cascalheira Prefeitura I.



**Figura 73- Cascalheira II da Prefeitura.**



**Figura 74- Propriedade de João Wilson.**

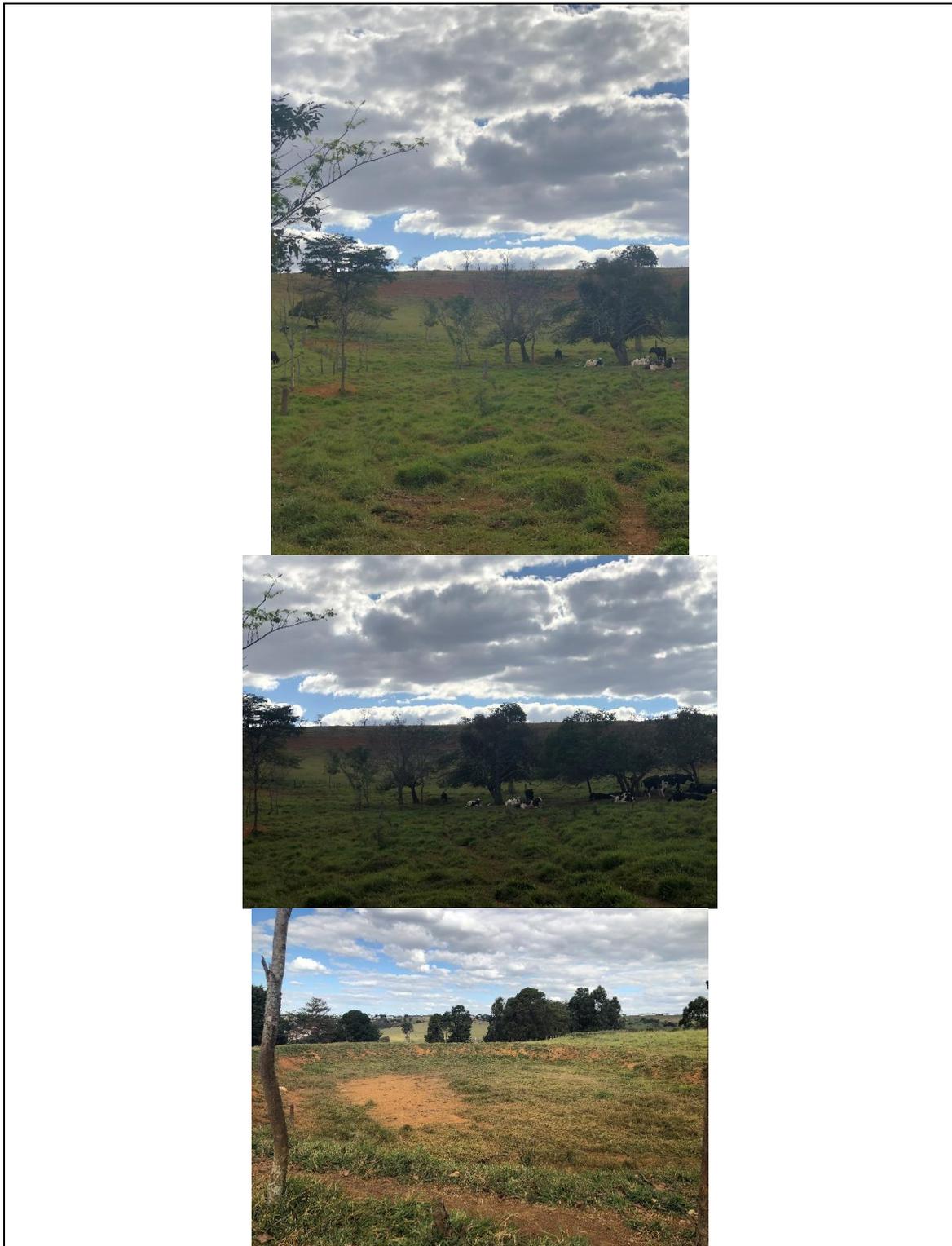


Figura 75- Propriedade de Wildson Fonteboa



Figura 76- Propriedade de COOPADAP.



Figura 772- Agrovila INCRA.





**Figura 783- Propriedade 13 de José Wilson.**



**Figura 79- Fazenda Valadares de Fábio Ribeiro.**



Figura 115- Propriedade 22 de Carlos Alberto.





**Figura 8016- Propriedade 25 de José Maria de Oliveira.**



Figura 8117- Propriedade 28 de José Eustáquio.



**Figura 8218- Propriedades 29 e 30 de Sebastião Batista.**



**Figura 83- Propriedade 31 de Gilberto Nasser.**



**Figura 84- Propriedade 33 de Wantuil.**





**Figura 851- Fazenda Córrego do Retiro.**