



---

## PROJETO

### **PRODUTOR DE ÁGUA E FLORESTA NO MUNICÍPIO DE RIO CLARO – RJ E AMPLIAÇÃO DO PROGRAMA AOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO COMITÊ GUANDU**

Diagnóstico das Microbacias do Alto e Médio Curso do Rio Pirai e Ribeirão das Lajes



2015



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**Prefeitura Municipal de Rio Claro**

Avenida João Baptista Portugal, 230. Centro

Rio Claro – RJ

CEP: 27.460-000

Telefone: (024) 3332-1717



**TECNOGEO INFORMÁTICA LTDA EPP.**  
Avenida Guadalupe, 632 – Sala 01 – Jardim América  
São José dos Campos – SP  
CEP: 12.235-000  
Telefone: (12) 3937-1711

Elaboração e Execução:  
**TECNOGEO INFORMÁTICA LTDA – EPP.**

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que citada a fonte.

**Coordenadora do Projeto**

Camila Rodrigues  
Engenheira Ambiental  
CREA: 5069279086

**Responsáveis Técnicos**

Vinicius dos Reis Soares  
Elis de Souza Pinto  
Wayllon Moreira

**Gerência Executiva e Financeira**

Abisael Seco Peixoto  
Patrícia Regina Lemes Peixoto

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>1.1. REGIÃO HIDROGRÁFICA DO GUANDU</b>	<b>9</b>
1.2.1. MICROBACIA DO ALTO RIO PIRAI	10
1.2.2 MICROBACIA DO MÉDIO RIO PIRAI	11
1.2.3 MICROBACIA DO RIBEIRÃO DAS LAJES	11
<b>2. DIAGNOSTICO FÍSICO E BIÓTICO</b>	<b>13</b>
<b>2.1. HIDROGRAFIA</b>	<b>13</b>
<b>2.2. VEGETAÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>3. DIAGNOSTICO SÓCIO-ECONÔMICO</b>	<b>17</b>
<b>3.1. OCUPAÇÃO URBANA</b>	<b>17</b>
<b>3.2. EDUCAÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>3.3. SAÚDE</b>	<b>21</b>
<b>3.4. ECONOMIA</b>	<b>22</b>
<b>4. DIAGNOSTICO AMBIENTAL</b>	<b>24</b>
<b>4.1. SANEAMENTO BÁSICO</b>	<b>24</b>
4.1.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	24
4.1.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	25
4.1.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	25
4.1.4. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	25
<b>4.2. VULNERABILIDADE DEMOGRÁFICA</b>	<b>27</b>
<b>4.3 USO DO SOLO</b>	<b>29</b>
<b>4.4. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)</b>	<b>32</b>
<b>4.5. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</b>	<b>36</b>
4.5.1. PARQUE ESTADUAL CUNHAMBEBE	38
4.5.2. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO GUANDU	38
4.5.3. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ALTO RIO PIRAI	40
4.5.4. RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL	40
<b>5. DEFINIÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS</b>	<b>42</b>
<b>5.1. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO FLORESTAL</b>	<b>42</b>
<b>5.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONTROLE DA EROSÃO</b>	<b>44</b>
<b>5.3. ÁREAS COM NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DO USO DO SOLO</b>	<b>47</b>
<b>5.4 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS JÁ INSERIDAS NO PROJETO</b>	<b>50</b>
5.4.1 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONTROLE DE EROSÃO	106
<b>6. MONITORAMENTO HIDROLÓGICO</b>	<b>109</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>127</b>

## **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1 - MUNICÍPIO DE RIO CLARO E AS MICROBACIAS DO ALTO E MÉDIO CURSO DO RIO PIRAI E DA REPRESA DE RIBEIRÃO DAS LAJES NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO GUANDU.....	12
FIGURA 2 - HIDROGRAFIA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO PAF E AS MICROBACIAS DO ALTO E MÉDIO CURSO DO RIO PIRAI E DO RIBEIRÃO DAS LAJES. ....	14
FIGURA 3 - FITOFISIONOMIAS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO PAF GUANDU. (FONTE: INEA 2010).....	16
FIGURA 4 - DIVISÃO E OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO NO MUNICÍPIO DE RIO CLARO, NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO PAF GUANDU. ....	18
FIGURA 5 - ÁREA DE RISCO IMINENTE EM LÍDICE - RIO CLARO / RJ.....	27
FIGURA 6 - ÁREA DE RISCO IMINENTE EM LÍDICE - RIO CLARO / RJ.....	28
FIGURA 7 - ÁREA DE RISCO IMINENTE EM RIO CLARO / RJ.....	28
FIGURA 8 - USO DO SOLO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO PAF GUANDU. ....	31
FIGURA 9 - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE REFERENTES ÀS FAIXAS MARGINAIS DE CURSOS D'ÁGUA E ENTORNO DE NASCENTES NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO PAF GUANDU.....	34
FIGURA 10 - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE REFERENTES A ENCOSTAS COM INCLINAÇÃO SUPERIOR A 45° NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO PAF GUANDU. ....	35
FIGURA 11 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO NO MUNICÍPIO DE RIO CLARO. ....	37
FIGURA 12 - ÁREAS COM NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO DO USO DO SOLO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO PAF GUANDU. ....	48
FIGURA 13. DELIMITAÇÃO DA FAZENDA PINHEIROS .....	53
FIGURA 14. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO ALTO DA SERRA .....	54
FIGURA 15. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO DO GAÚCHO .....	55
FIGURA 16. DELIMITAÇÃO FAZENDA SAMBAÍBA .....	56
FIGURA 17. DELIMITAÇÃO SÍTIO ÁGUA FRIA .....	57
FIGURA 18. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO ALTO DA SERRA .....	58
FIGURA 19 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO PAULO JUBINHA .....	59
FIGURA 20 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO MAGALHÃES .....	60
FIGURA 21. DELIMITAÇÃO SÍTIO DO FOGUINHO.....	61
FIGURA 22. DELIMITAÇÃO SÍTIO BARREIROS .....	62
FIGURA 23. DELIMITAÇÃO SÍTIO BARREIROS .....	63
FIGURA 24 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO PAMPA LINDA .....	64
FIGURA 25 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO MOREIRA .....	65
FIGURA 26 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO MANUELINA.....	66
FIGURA 27. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO PINHEIRO FORTE .....	67
FIGURA 28 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO NOSSO SENHORA DE APARECIDA .....	68
FIGURA 29 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO MOREIRA .....	69
FIGURA 30 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO ALTO DA SERRA .....	70
FIGURA 31. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO REFÚGIO DAS ÁGUAS.....	71
FIGURA 32 - DELIMITAÇÃO DA FAZENDA ROÇA GRANDE .....	72
FIGURA 33. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO ANÉZIO LEITE .....	73
FIGURA 34 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO DO MALUCO.....	74
FIGURA 35. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO MAGIA DO VALE .....	75
FIGURA 36 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO VALADÃO .....	76
FIGURA 37 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO BARREIROS .....	77
FIGURA 38 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO SUINÃ .....	78
FIGURA 39 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO SANTA ISABEL.....	79
FIGURA 40 - DELIMITAÇÃO DA FAZENDA PINHEIROS .....	80
FIGURA 41. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO PEDRA LAVADA .....	81
FIGURA 42. DELIMITAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO QUILOMBOLA .....	82
FIGURA 43. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO RIO DAS PEDRAS .....	83
FIGURA 44 - DELIMITAÇÃO DA FAZENDA PONTA DE AREIA .....	84
FIGURA 45. DELIMITAÇÃO DA FAZENDA SÃO BENEDITO .....	85
FIGURA 46. DELIMITAÇÃO DA FAZENDA SÃO JOSÉ.....	86

FIGURA 47. DELIMITAÇÃO DA FAZENDA SANTO ANTÔNIO.....	87
FIGURA 48. DELIMITAÇÃO DA FAZENDA CHAPÉU DO CÉU .....	88
FIGURA 49 - DELIMITAÇÃO DA FAZENDA VALE DO SOL.....	89
FIGURA 50 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO RIO DAS TOCAS .....	90
FIGURA 51. DELIMITAÇÃO DA ALVORADA DE ITAVERÁ .....	91
FIGURA 52. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO BELA VISTA .....	92
FIGURA 53. DELIMITAÇÃO DO SÍTIO VENDINHA .....	93
FIGURA 54. DELIMITAÇÃO SÍTIO DAS CANDEIAS .....	94
FIGURA 55. DELIMITAÇÃO SÍTIO NOVA HORCON .....	95
FIGURA 56. DELIMITAÇÃO DA GRANJA RAULINA .....	96
FIGURA 57 - DELIMITAÇÃO DA FAZENDA SANTA MARIA .....	97
FIGURA 58 - DELIMITAÇÃO DA FAZENDA DO PARADO .....	98
FIGURA 59 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO SANTO ANTÔNIO .....	99
FIGURA 60 - DELIMITAÇÃO DO SÍTIO FIM DA PICADA .....	100
FIGURA 61 - DELIMITAÇÃO DA FAZENDA ITAVERÁ.....	101
FIGURA 62. DELIMITAÇÃO DA POUSADA ÁGUAS CLARAS .....	102
FIGURA 63. DELIMITAÇÃO FAZENDA DA GRAMA.....	103
FIGURA 64. DELIMITAÇÃO SÍTIO JAPIRA .....	104
FIGURA 65. DELIMITAÇÃO SÍTIO BARREIROS E VALADÃO .....	105
FIGURA 66. EROSIÃO EM APPDO RIO DAS PEDRAS – SÍTIO PAMPA LINDA .....	106
FIGURA 67. EROSIÃO EM APP DO RIO DAS PEDRAS - SÍTIO BARREIROS .....	107
FIGURA 68. VOÇOROCA EM APP DO RIO PIRAI – RJ 155.....	107
FIGURA 69. VOÇOROCA PRÓXIMO A APP DO RIO PIRAI - FAZENDA FORTALEZA .....	108
FIGURA 70. VOÇOROCA EM APP - FAZENDA SANTA TEREZINHA.....	108
FIGURA 71. MAPA ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO SUB BACIAS DO RIO GUANDU - RH II.....	110
FIGURA 72. MAPA ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS E FLUVIOMÉTRICAS SUB BACIAS DO RIO GUANDU - RH II.....	111
FIGURA 73. MAPA ESTAÇÕES DE QUALIDADE DA ÁGUA E DEMANDA BIOLÓGICA DE OXIGÊNIO SUB BACIA DO RIO GUANDU - RH II.....	112
FIGURA 74. PONTO DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO - SÍTIO SUINÃ.....	113
FIGURA 75. PLUVIÔMETROS MANUAL E AUTOMÁTICO NO SÍTIO SUINÃ.....	114
FIGURA 76. PONTO DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO NO RIO PAPUDOS .....	114
FIGURA 77. SENSOR DE NÍVEL NO RIO PAPUDOS .....	115
FIGURA 78. RÉGUAS LIMNIMÉTRICAS NO RIO PAPUDOS.....	116
FIGURA 79. PONTO DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO - SÍTIO PAMPA LINDA.....	116
FIGURA 80. RÉGUAS LIMNIMÉTRICAS - SÍTIO PAMPA LINDA .....	117
FIGURA 81. SENSOR BAROMÉTRICO - SÍTIO PAMPA LINDA.....	117
FIGURA 82. SENSOR DE NÍVEL NO SÍTIO PAMPA LINDA.....	118
FIGURA 83. PONTO DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO NO SÍTIO ALTO DA SERRA .....	118
FIGURA 84. PLUVIÔMETRO AUTOMÁTICO NO SÍTIO ALTO DA SERRA.....	119
FIGURA 85. PLUVIÔMETRO MANUAL NO SÍTIO ALTO DA SERRA.....	119
FIGURA 86. PONTO DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO - PONTE DO GONZALO .....	120
FIGURA 87. SENSOR DE NÍVEL NA PONTE DO GONZALO.....	121
FIGURA 88. SENSOR BAROMÉTRICO NA PONTE DO GONZALO.....	121
FIGURA 89. PONTO DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO NO ITPA.....	122
FIGURA 90. PLUVIÔMETRO MANUAL NO ITPA .....	123
FIGURA 91. PONTO DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO NA RPPN FAZENDA SAMBAÍBA .....	123
FIGURA 92. PLUVIÔMETRO AUTOMÁTICO NA RPPN FAZENDA SAMBAÍBA .....	124
FIGURA 93. PONTO DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO NA RPPN FAZENDA SAMBAÍBA .....	124
FIGURA 94. SENSOR BAROMÉTRICO NA RPPN FAZENDA SAMBAÍBA .....	125
FIGURA 95. SENSOR DE NÍVEL NA RPPN FAZENDA SAMBAÍBA .....	125
FIGURA 96. PONTO DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO NA PATRULHA .....	126

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM RIO CLARO – RJ (FONTE: PMSB RIO CLARO) .....	25
TABELA 2 - USO DO SOLO EM CADA MICROBACIA NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO PAF GUANDU. ....	30
TABELA 3 – CATEGORIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO INSERIDAS NA ÁREA DO PROJETO.....	36
TABELA 4 - RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NACIONAL NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO PAF GUANDU. ....	41
TABELA 5 - PROPRIEDADES CONTRATADAS NO ÂMBITO DO PROJETO PAF GUANDU. ....	51
TABELA 6 – PONTOS DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO PAF GUANDU. ....	109

## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento corresponde ao diagnóstico ambiental das microbacias do alto e médio curso do rio Pirai e do ribeirão das Lajes, inseridas no município de Rio Claro – RJ, referente ao Produto 2 do contrato nº XX/2014 firmado entre a AGEVAP e a Tecnogeo, para prestação do serviço de assessoria técnica e acompanhamento do projeto Produtores de Água e Floresta da Região Hidrográfica do Guandu (PAF Guandu).

O documento está estruturado em sete itens:

1. Introdução
2. Diagnóstico do Meio Físico e Biótico;
3. Diagnóstico Socioeconômico;
4. Diagnóstico Ambiental.
5. Definição de Áreas Prioritárias
6. Monitoramento Hidrológico
7. Considerações finais

Em cada item são apresentados dados e informações necessários para a caracterização das microbacias do alto e médio curso do rio Pirai e do ribeirão das Lajes, quanto aos aspectos de interesse para a continuidade das ações do projeto PAF - Guandu, e como subsídio à ampliação do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais do Guandu (PRO-PSA GUANDU) em outras áreas de abrangência do Comitê Guandu.



## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. Região Hidrográfica do Guandu**

A lei federal nº 9.433, de janeiro de 1997, conhecida como a “Lei das Águas”, visa assegurar que a atual e as futuras gerações tenham disponibilidade de água em padrões de quantidade e qualidade adequados, assim como promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, instituindo, para tanto, a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recurso Hídricos do Brasil. No estado do Rio de Janeiro, a lei nº 4.247, de 16 de dezembro de 2003, instituiu, com base na lei federal, a Política e o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Os principais atores que compõem o sistema são os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) e as Agências de Bacia. Os CBHs são órgãos colegiados deliberativos compostos por representantes da sociedade civil, dos usuários de recursos hídricos e do poder público, cuja área de atuação é uma bacia ou uma região hidrográfica. As Agências de Bacia são órgãos técnicos e executivos e atuam na área de abrangência do respectivo Comitê. No estado do Rio de Janeiro foram definidas nove regiões hidrográficas, dentre estas a Região Hidrográfica do Guandu (II).

As bacias dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim fazem parte da região hidrográfica contribuinte à baía de Sepetiba, no estado do Rio de Janeiro. Além destas três grandes bacias, também fazem parte da Região Hidrográfica do Guandu pequenas bacias hidrográficas localizadas no município de Mangaratiba. A Região abrange 15 municípios e possui uma área de drenagem de aproximadamente 1.920 km<sup>2</sup>. O rio Guandu, principal curso d água contribuinte à baía de Sepetiba é formado pelo rio Santana e pelo ribeirão das Lajes, que recebe água através das transposições dos rios Paraíba do Sul e Piraí.

Dos quinze municípios que fazem parte da Região Hidrográfica do Guandu, apenas quatro abrangem mais de 65% da área de seu território: Rio Claro, onde se encontra o Reservatório de Lajes; Miguel Pereira, que abrange a maior parte da bacia do rio Santana; Paracambi, onde ocorre a confluência do rio Santana com o ribeirão das Lajes, formando o rio Guandu; e Nova Iguaçu, destacando-se em seu território o rio dos Poços, que nasce na serra do Tinguá, e o rio Ipiranga, afluentes mais próximos da Estação de Tratamento de Água do Guandu (ETA Guandu) da Companhia Estadual de Água e Esgoto (CEDAE).

A ETA Guandu utiliza água captada no rio Guandu, que tem sua vazão aumentada em cerca de 80% devido à transposição do rio Paraíba do Sul, e juntamente com a água captada

diretamente do Reservatório de Lajes, abastece cerca de nove milhões de habitantes na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Atualmente, a vazão média tratada na ETA é de 43m<sup>3</sup>/s, sendo, portanto, a maior estação de tratamento de água em operação no mundo, e a vazão captada no Reservatório de Lajes é 5 m<sup>3</sup>/s, recebendo tratamento por simples desinfecção devido a boa qualidade da água.

Além do abastecimento da maior parte da população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, as águas transpostas do Paraíba do Sul e as águas do Reservatório de Lajes, que recebe água da transposição do rio Pirai, afluente do Paraíba do Sul, também são utilizadas para geração de energia elétrica conferindo grande importância estratégica para os recursos hídricos da Região Hidrográfica do Guandu.

Apesar disso, a região apresenta grande expansão urbana e industrial, aumentando a demanda por recursos hídricos e as fontes de poluição, e ainda a maior parte do território é utilizada para agropecuária, cujas práticas de manejo têm causado perda de cobertura florestal e erosão dos solos, prejudicando a regulação da vazão e provocando assoreamento dos rios, e assim causando sérios problemas de degradação dos recursos hídricos.

## **1.2. Delimitação da área do projeto**

O projeto Produtores de Água e Floresta do Guandu (PAF – Guandu) está inserido no município de Rio Claro, no estado do Rio de Janeiro, abrangendo as microbacias do alto e médio curso do rio Pirai e do ribeirão das Lajes à montante da represa, situadas na Região Hidrográfica do Guandu, conforme figura 1.

### **1.2.1. Microbacia do alto rio Pirai**

O rio Pirai nasce do encontro do rio das Pedras com o rio Papudos em Lídice, distrito de Rio Claro, e é afluente natural do rio Paraíba do Sul. A microbacia do alto rio Pirai abrange uma área de 273 km<sup>2</sup>, e está totalmente inserida no município de Rio Claro – RJ.

Na microbacia do alto rio Pirai ocorre a primeira transposição entre as bacias dos rios Paraíba do Sul e Guandu. O rio Pirai é represado formando o Reservatório de Tocos, e através de um túnel a água é bombeada através da montanha para a sub-bacia do ribeirão das Lajes na bacia do Guandu, a montante da Represa de Lajes.

### **1.2.2 Microbacia do médio rio Pirai**

A microbacia do médio rio Pirai, corresponde ao trecho médio do curso deste rio, e situa-se entre os reservatórios de Tocos e Vigário, abrangendo os municípios de Rio Claro e Pirai – RJ, e possui uma área de 291 km<sup>2</sup>, sendo 218 km<sup>2</sup> em Rio Claro. O reservatório de Vigário é alimentado, através da Elevatória de Vigário, pelas águas do reservatório de Santana, que por sua vez é alimentado pelas águas provenientes de um desvio no rio Paraíba do Sul de cerca de 2/3 de sua vazão. A partir do Reservatório de Vigário ocorre a segunda transposição para a sub-bacia do ribeirão das Lajes, a jusante da represa, abastecendo as Usinas Hidrelétricas de Fontes Novas, Nilo Peçanha e Pereira Passos, e formando o Reservatório de Ponte Coberta.

### **1.2.3 Microbacia do ribeirão das Lajes**

O ribeirão das Lajes é um dos principais afluentes do rio Guandu, que é formado a partir da confluência deste com rio Santana. O ribeirão das Lajes também possui o trecho alto de seu curso represado formando o Reservatório de Lajes, que recebe as águas transpostas do Reservatório de Tocos, atende a Usina Hidrelétrica de Fontes Novas e abastece a Região Metropolitana do Rio de Janeiro com cerca de 5 m<sup>3</sup>/s de água. A microbacia do reservatório de Lajes, a montante do reservatório, abrange os municípios de Rio Claro e Pirai – RJ, e possui área de 321 km<sup>2</sup>, sendo 306 km<sup>2</sup> em Rio Claro.

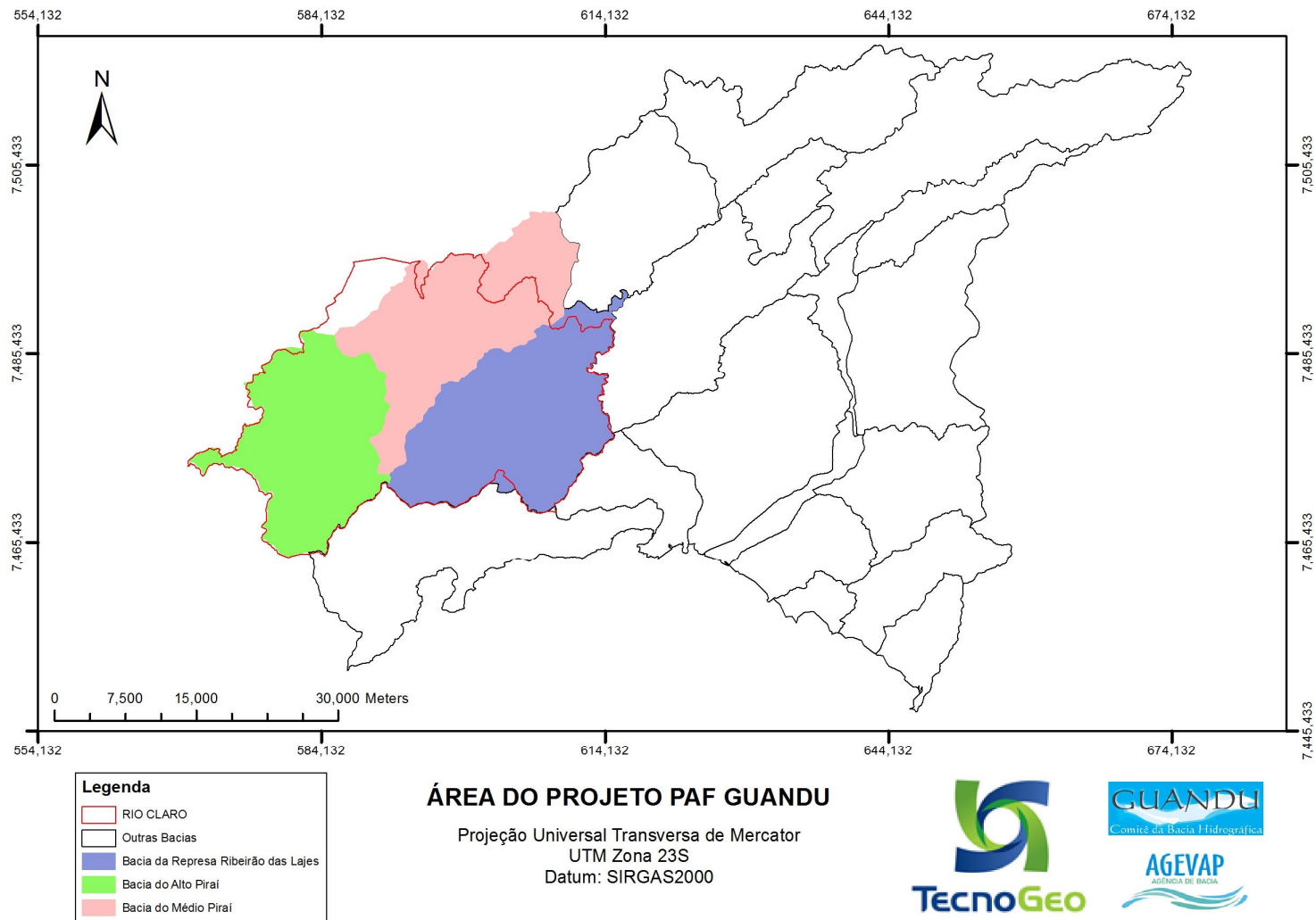


Figura 1 - Município de Rio Claro e as microbacias do alto e médio curso do rio Pirai e da Represa de Ribeirão das Lajes na Região Hidrográfica do Guandu.

## **2. DIAGNOSTICO FÍSICO E BIÓTICO**

### **2.1. Hidrografia**

O rio Piraí nasce do encontro do rio das Pedras com o rio Papudos. Além de pequenos córregos, os principais afluentes do rio Piraí na microbacia do alto curso são: rio das Pedras, rio Papudos, rio do Braço e rio Parado. Na microbacia do medio curso do rio Piraí, os seus principais afluentes são: rio Claro, ribeirão da Várzea e ribeirão Passa Três. Na microbacia do ribeirão das lajes destaca-se a presença do Reservatório de Lajes, que tem como principais afluentes os cursos d'água: rio Macundu, córrego Morro Azul, ribeirão Pires, ribeirão da Prata e ribeirão Machado.

A figura 2 apresta a hidrografia na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

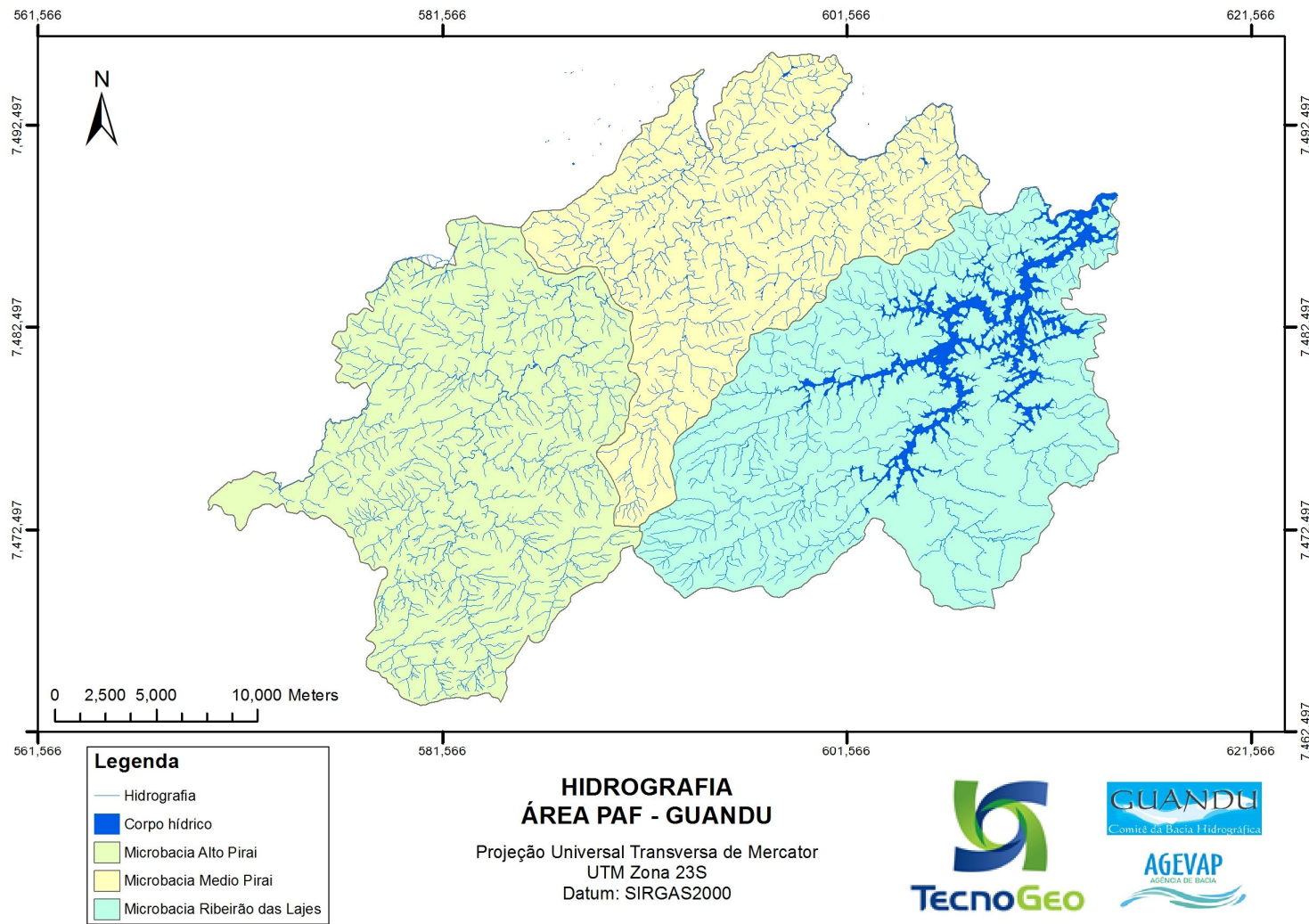


Figura 2 - Hidrografia da área de abrangência do projeto PAF e as microbacias do alto e médio curso do rio Pirai e do Ribeirão das Lajes.

## **2.2 Vegetação**

A região das microbacias do alto e médio curso do rio Piraí e do ribeirão das Lajes, no município de Rio Claro – RJ, está situada no bioma Mata Atlântica. As fitofisionomias encontradas na região são: Floresta Estacional Semidecidual Montana e Submontana, e Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana. A figura 3 apresenta a extensão das fitofisionomias encontradas na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

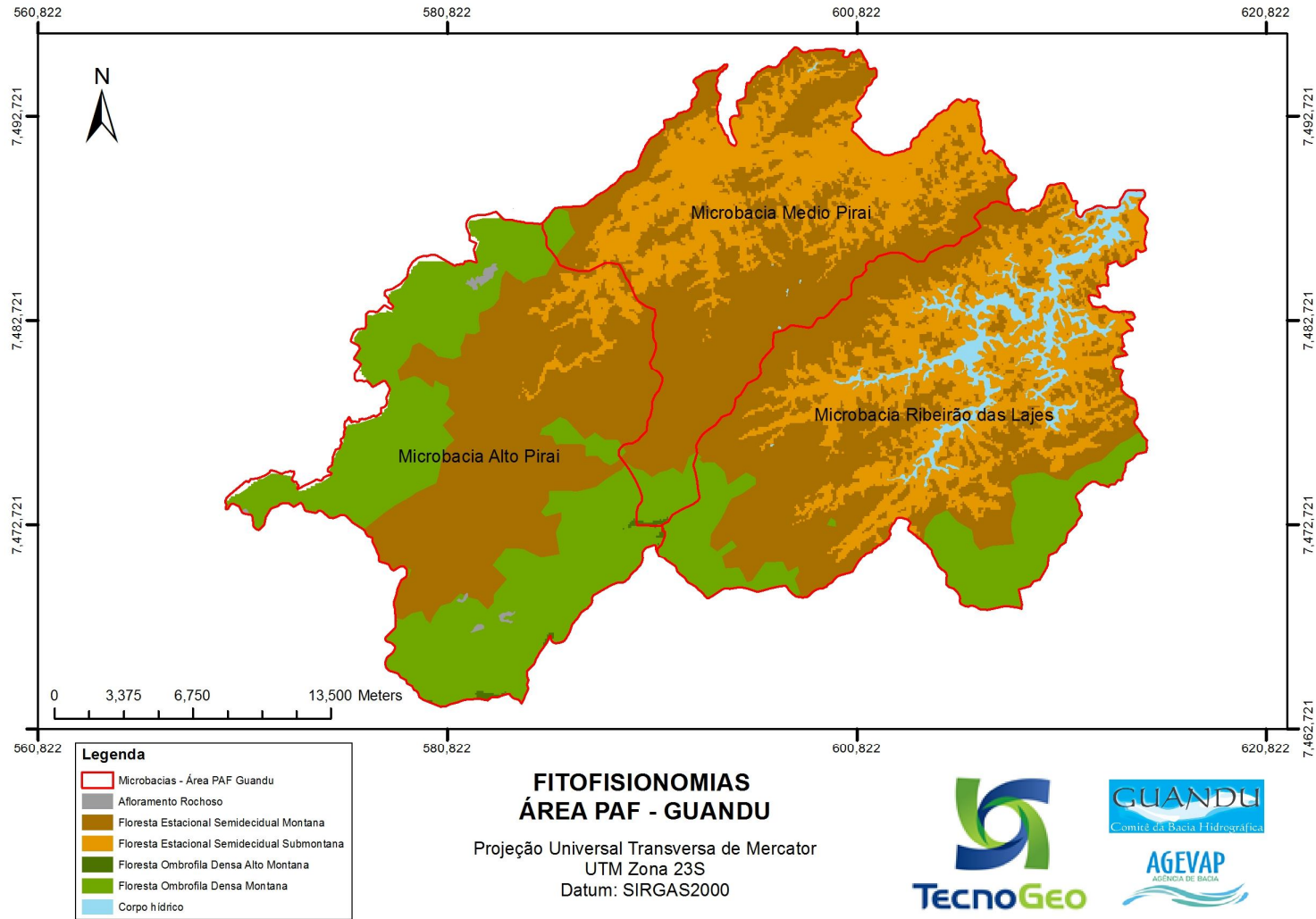


Figura 3 - Fitofisionomias na área de abrangência do projeto PAF Guandu. (Fonte: INEA 2010)



### **3. DIAGNÓTICO SÓCIO-ECONÔMICO**

#### **3.1. Ocupação Urbana**

As principais localidades urbanas inseridas nas microbacias do alto rio Pirai são: Lídice, no distrito de mesmo nome; do médio rio Pirai são: Rio Claro, no distrito sede, Passa Três, Vila Shubinho e São Joaquim da Grama, no distrito de Passa Três; e do ribeirão das Lajes são: São João Marcos, no distrito de mesmo nome, e Represa de São João Marcos, no distrito de Passa Três.

A figura 4 apresenta as áreas urbanas e as localidades inseridas na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

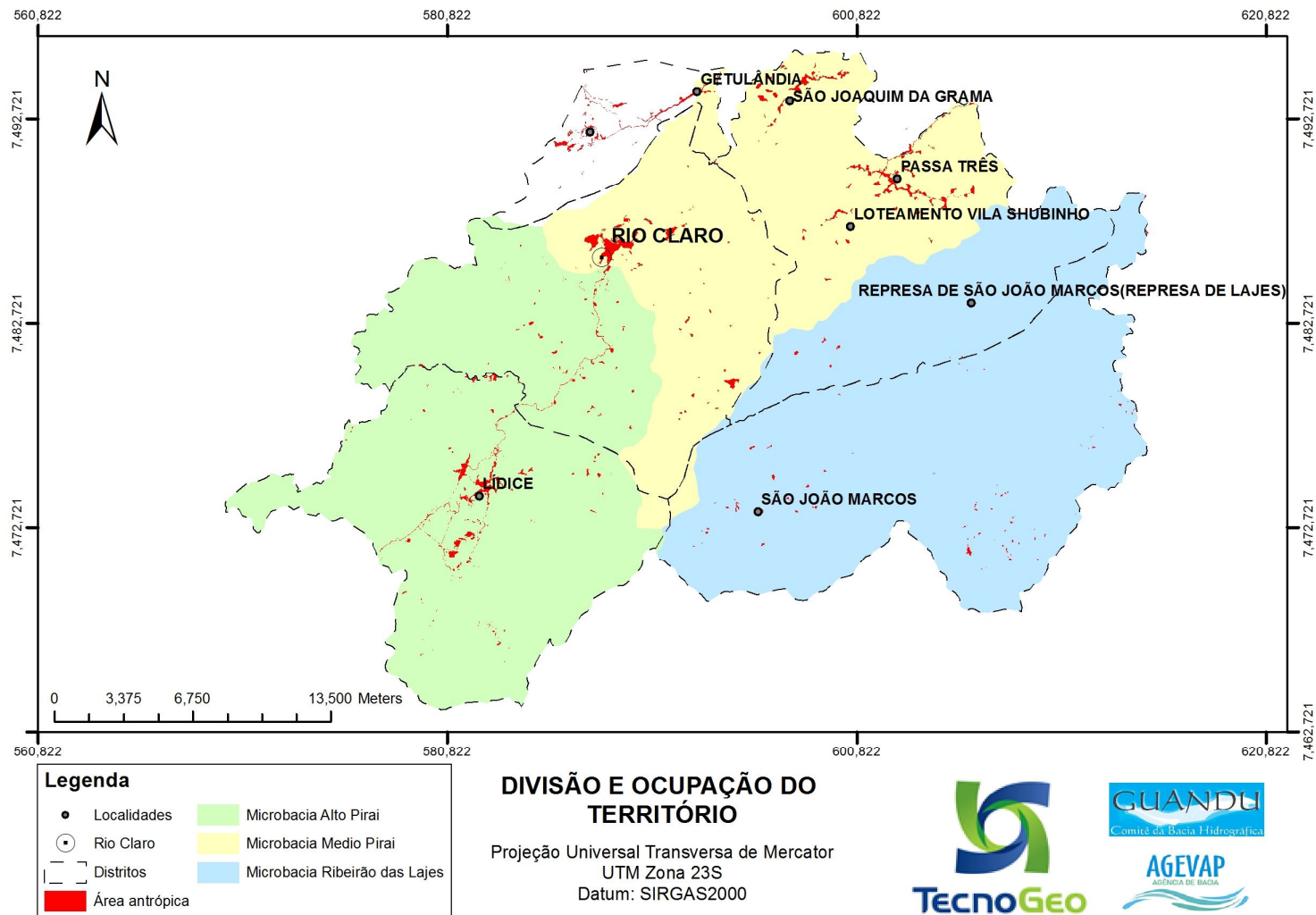


Figura 4 - Divisão e ocupação do território no município de Rio Claro, na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

### 3.2. Educação

A educação no Brasil, segundo o que determina a Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) deve ser gerida e organizada separadamente por cada nível de governo. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios devem gerir e organizar seus respectivos sistemas de ensino. Cada um desses sistemas educacionais públicos é responsável por sua própria manutenção, que gere fundos, bem como os mecanismos e fontes de recursos financeiros.

O município de Rio Claro – RJ possui 70 docentes de nível Pré-Escolar, 186 de nível Fundamental e 18 de nível Médio. O gráfico 1 compara os valores de Rio Claro – RJ com a cidade do Rio de Janeiro e Brasil.

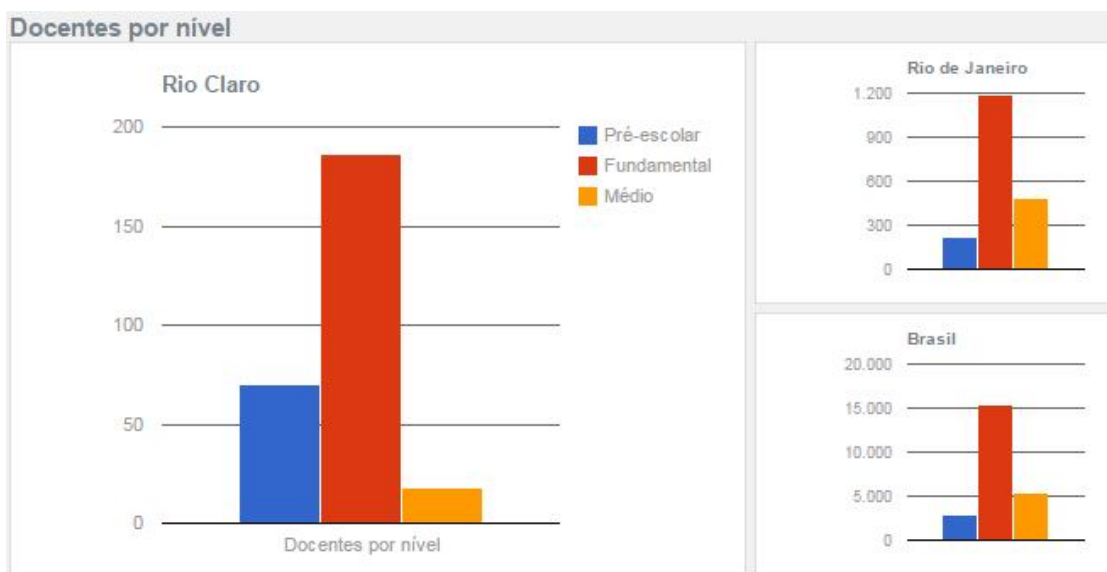


Gráfico 1. Número de Docentes em Rio Claro (Fonte: IBGE 2012)

Já em relação a quantidade de escolas por nível, o município de Rio Claro conta com 15 escolas de nível Pré-Escolar, 18 escolas de nível Fundamental e 03 escolas de nível Médio.

O gráfico 2 compara os valores de Rio Claro – RJ com a cidade do Rio de Janeiro e Brasil.

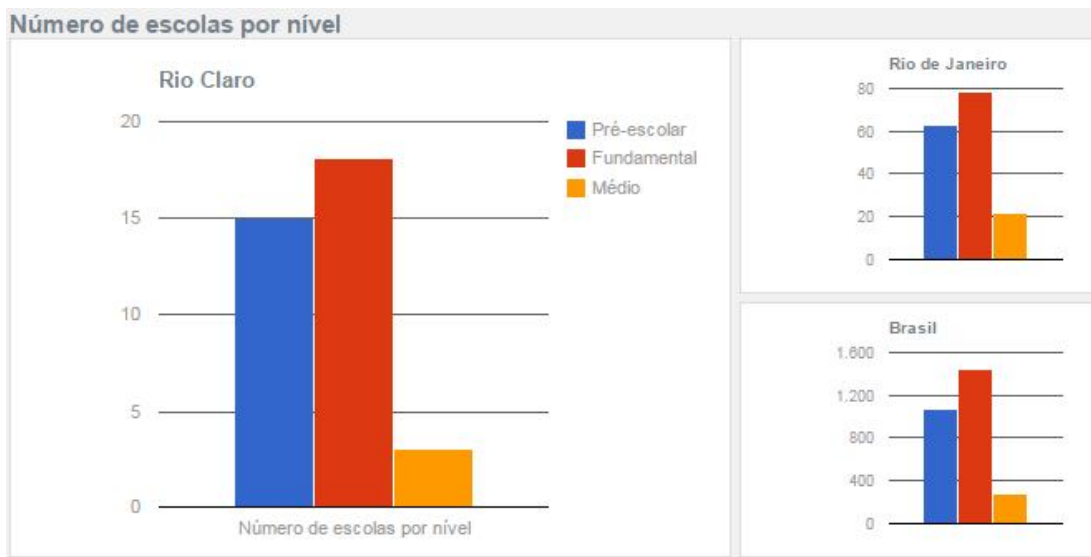


Gráfico 2. Número de Escolas em Rio Claro (Fonte: IBGE 2012)

Quanto a quantidade de matrículas por nível de escolaridade, no município de Rio Claro – RJ são feitas em média 391 matrículas no nível Pré-Escolar, 2.732 matrículas no nível Fundamental e 568 matrículas no nível Médio. O gráfico 3 compara os valores de Rio Claro – RJ com a cidade do Rio de Janeiro e Brasil.

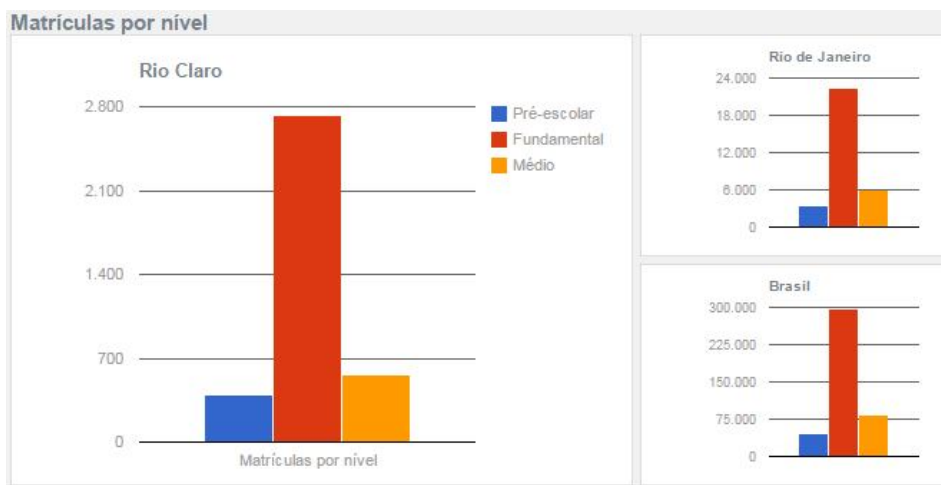


Gráfico 3. Número de Matrículas em Rio Claro (Fonte: IBGE 2012)

### 3.3. Saúde

O intenso processo de urbanização vem ocorrendo de maneira cada vez mais acelerada. A urbanização sem precedentes, com seus desdobramentos físicos, sociais e econômicos, está impactando de maneira substancial na saúde da população. Devido a intensificação da poluição, violência e pobreza, as cidades deixaram de assegurar uma boa qualidade de vida e tornaram-se ambientes insalubres.

Fatores econômicos e sociais são importantes determinantes da saúde devido a sua influência direta no meio ambiente. Condição ambiental precária é fator contribuinte principal para a queda do estado geral de saúde e a baixa qualidade de vida.

O município de Rio Claro – RJ não possui estabelecimentos de saúde federais e estaduais, possui 18 estabelecimentos de saúde municipais e 01 privado. O gráfico 4 compara os valores de Rio Claro – RJ com a cidade do Rio de Janeiro e Brasil.

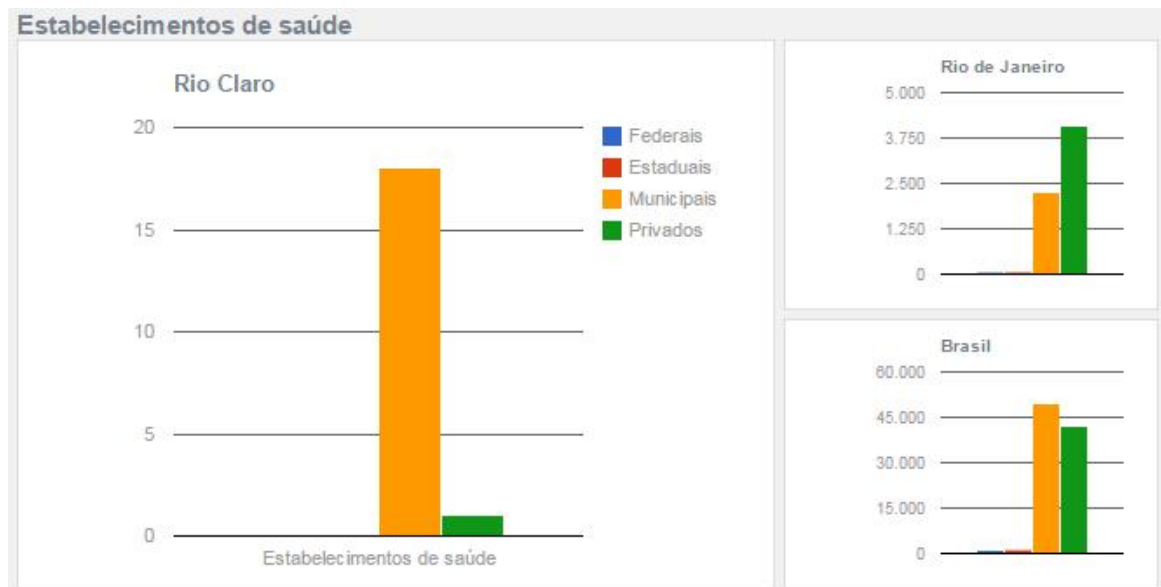


Gráfico 4. Número de Estabelecimentos de Saúde de Rio Claro (Fonte: IBGE 2010)

### 3.4. Economia

Receitas orçamentárias são aquelas que ingressam de forma definitiva no patrimônio, são recursos próprios que poderão financiar políticas públicas e os programas de governo. São orçamentárias as receitas que estiverem previstas no orçamento de modo que serão consideradas quando da fixação das despesas públicas. O administrador público poderá contar com elas para fazer frente às despesas públicas em que incorrerá o ente, posto que tais receitas são incorporadas ao patrimônio público (não são passíveis de restituição).

A arrecadação das receitas orçamentárias necessita de autorização legislativa e a realização desta receita se vinculará a execução do orçamento. Como exemplo de receitas orçamentárias pode-se citar a receita advinda dos tributos, da exploração do patrimônio do Estado, dos recursos provenientes do desenvolvimento bem sucedido de atividade econômico pelo Poder Público, etc.

As receitas orçamentárias do município de Rio Claro – RJ correspondem a R\$ 47.092.428,48 e as despesas a a R\$ 37.594.944,36 em. O gráfico abaixo compara os valores de Rio Claro – RJ com a cidade do Rio de Janeiro e Brasil.

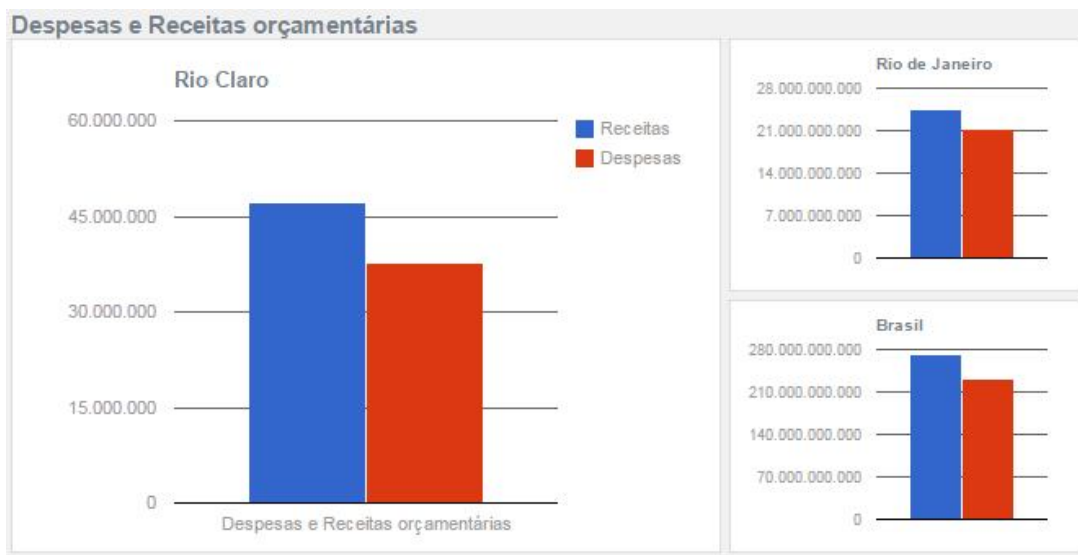


Gráfico 5. Despesas e Receitas Orçamentárias de Rio Claro (Fonte: IBGE 2009)

O PIB - Produto Interno Bruto é um indicador que mede a produção do município, levando em conta três grupos principais: Agropecuária, formada por Agricultura, Extrativa Vegetal e Pecuária; Indústria, que engloba Extrativa Mineral, Transformação, Serviços Industriais de Utilidade Pública e Construção Civil; e Serviços, que incluem Comércio, Transporte, Comunicação, Serviços da Administração Pública e outros serviços.

O PIB identifica a capacidade de geração de riqueza do município, que no caso de Rio Claro representa 0,66% do PIB da Região do Médio Paraíba e gira em torno de R\$ 26.646.000,00 em Agricultura, R\$ 19.556.000,00 em Indústrias e R\$ 160.366.000,00 em Serviços. O gráfico abaixo compara os valores de Rio Claro – RJ com a cidade do Rio de Janeiro e Brasil.

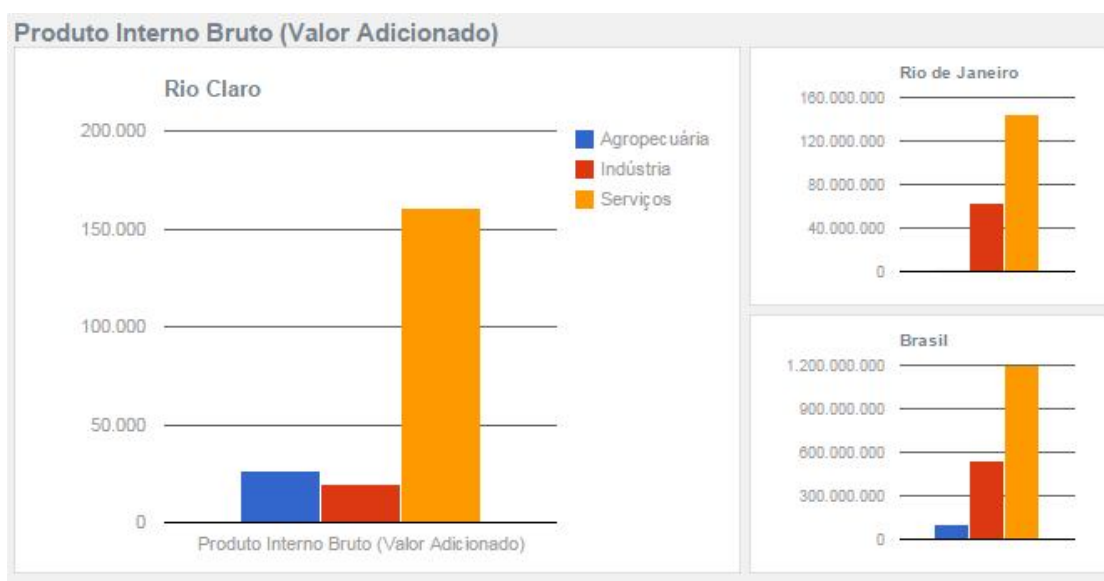


Gráfico 6. Produto Interno Bruto de Rio Claro em milhares (Fonte: IBGE 2009)

## **4. DIAGNOSTICO AMBIENTAL**

### **4.1. Saneamento Básico**

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento básico é o gerenciamento ou controle dos fatores físicos que podem exercer efeitos nocivos ao homem, prejudicando seu bem-estar físico, mental e social. O saneamento básico engloba o conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Quando esses serviços de saneamento são prestados de maneira adequada proporcionam melhor qualidade de vida da população e a conservação do meio ambiente.

A falta de saneamento básico, aliada a fatores socioeconômicos e culturais, é determinante para o surgimento de infecções, sendo as crianças o grupo que apresenta maior susceptibilidade às doenças infectocontagiosas. Nos países mais pobres ou em regiões mais carentes, as doenças decorrentes da falta de saneamento básico (viróticas, bacterianas e outras parasitoses) tendem a ocorrer de forma endêmica. No Brasil, figuram entre os principais problemas de saúde pública e ambiental.

#### **4.1.1. Abastecimento de Água**

No Município de Rio Claro, a prestação do serviço de abastecimento de água foi delegada por meio de contrato à CEDAE. A Prefeitura Municipal é a responsável pela operação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), com índice de atendimento de 85% da população urbana. O Município não possui Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), existem sistemas de fossa filtro e fossa simples em todos os distritos, tendo assim uma redução estimada de 60% da carga orgânica lançada no corpo receptor.



Tabela 1. Abastecimento de Água em Rio Claro – RJ (Fonte: PMSB Rio Claro)

<b>Índice de Atendimento Total de Água (%)</b>	<b>Índice de Atendimento Urbano de Água(%)</b>	<b>Índice de Consumo de Água(%)</b>	<b>Consumo Médio Per capita de Água (l/hab. dia)</b>
<b>62,40</b>	<b>62,40</b>	<b>52,58</b>	<b>188,00</b>

#### **4.1.2. Esgotamento Sanitário**

Quanto ao esgotamento sanitário, a prestação do serviço é realizada pela administração pública direta. Sendo assim, a Prefeitura é responsável pela operação, manutenção e ampliação das unidades que compõem o sistema. Não foram fornecidos projetos de engenharia eventualmente existentes que compusessem um banco de projetos para pedidos de financiamento para programas estaduais ou federais. Em relação ao esgotamento sanitário a cobertura é igual a 85% para a coleta, mas não há tratamento.

#### **4.1.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

A limpeza urbana do município de Rio Claro é realizada pela Prefeitura. O município não possui sistema de coleta seletiva e a prestação de serviço de coleta de resíduos foi delegada por meio de contrato à Própria Ambiental que encaminha os resíduos urbanos para o Centro de Tratamento de Resíduos - CTR de Barra Mansa – RJ. A coleta de resíduos de saúde foi delegada por meio de contrato à Hidroserv que encaminha os resíduos hospitalares para SERVATIS em Resende – RJ.

#### **4.1.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas**

O manejo das águas pluviais, também conhecida por drenagem urbana, é de responsabilidade da administração direta do município não ocorrendo a concessão do mesmo. O serviço é gerido pela prefeitura municipal, mas, não existe uma secretaria ou setor específico para

tratar das questões relativas à drenagem urbana. A Secretaria de Obras é a responsável pela execução e manutenção das estruturas de drenagem, como sarjetas, bocas de lobo e rede de águas pluviais, e, eventualmente pequenas canalizações. Não há cadastro das unidades existentes. Além disso, realiza obras de contenção e manutenção de encostas. A Defesa Civil do município atua nos casos de enchentes e desastres naturais, auxiliando as vítimas. Realiza também um trabalho preventivo e monitora os cursos d'água municipais.

## 4.2. Vulnerabilidade Demográfica

Usualmente, a demografia desfruta da noção de risco agregada à probabilidade de ocorrer eventos da dinâmica demográfica. Esse risco é resultado de um cálculo matemático, que possui seus elementos definidos conforme a natureza de tal fenômeno. Calcula-se, principalmente, o risco de morte e o risco de contrair determinada doença.

As áreas onde se localiza a maior concentração de moradias em risco iminente estão distribuídas em pequenos morros na região centro-leste do Município, com maior destaque nos Distritos de Lídice e Passa Três. No Distrito de Lídice é predominante a presença de encostas com processos erosivos avançados e voçorocas. Na Rua Itaóca em Lídice a densidade populacional é alta e as moradias de baixo padrão construtivo posicionadas perigosamente na base da encosta, aumentando consideravelmente o grau de risco.



Figura 5 - Área de Risco Iminente em Lídice - Rio Claro / RJ

O Distrito Passa Três demonstra alta densidade populacional e moradias vulneráveis ao risco iminente. A Rua São Sebastião e a RJ-145, são localidades com alto grau de risco, porém todo o distrito necessita de atenção e um maior acompanhamento por parte da Defesa Civil do local. O solo se apresenta suscetível a intemperismo, fraturas e foliação que facilitam o avanço erosivo com a formação contínua de ravinas e desenvolvimento de voçorocas. Estas voçorocas aceleram e facilitam a ativação de escorregamentos. Para reduzir as situações de risco é fundamental a construção de um sistema de captação de drenagem básico eficiente.



Figura 6 - Área de Risco Iminente em Lídice - Rio Claro / RJ

Cabe ressaltar a importância da preservação da vegetação original ou o replantio de encostas desmatadas. Desta forma, a infiltração de água no solo aumenta e a erosão é minimizada.

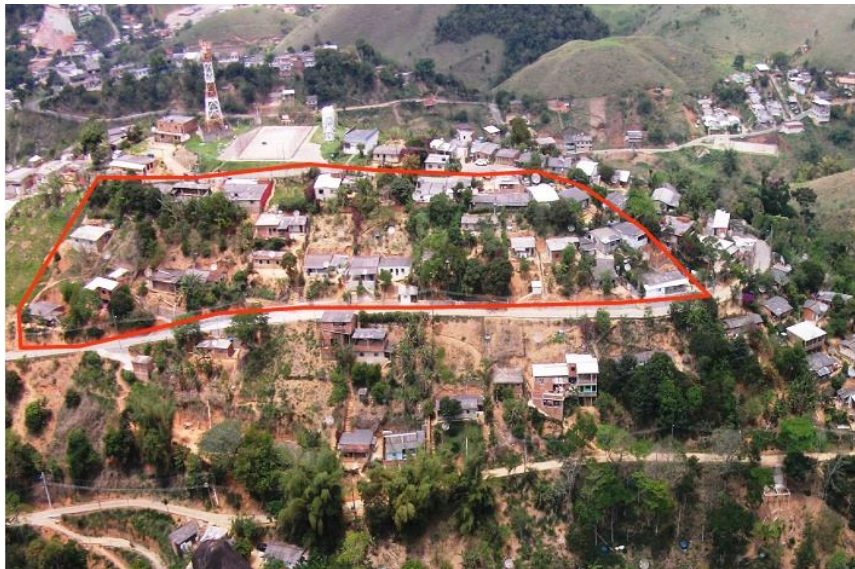


Figura 7 - Área de Risco Iminente em Rio Claro / RJ

### 4.3 Uso do Solo

A descrição do uso e ocupação do solo é de suma importância para o planejamento da gestão de uma bacia hidrográfica. Práticas de gestão do território e formas de uso da terra tem grande impacto sobre os ecossistemas e os recursos naturais incluindo a água e o solo. A informação sobre o uso da terra pode ser usada para desenvolver soluções para a gestão de problemas relacionados ao mal uso dos recursos naturais tais como, poluição dos recursos hídricos, intensificação dos processos erosivos, ocorrência de inundações e assoreamento de reservatórios.

Na classificação do uso do solo da região foram utilizadas as seguintes classes:

- **Afloramento rochoso:** exposição de uma rocha na superfície da Terra, podendo ser formado naturalmente pela erosão ou movimentação do solo, ou pela ação humana, tais como, em cortes de estradas e pedreiras.
- **Agricultura:** área destinada ao cultivo de espécies agrícolas anuais ou perenes.
- **Silvicultura:** plantios homogêneos de espécies florestais, tais como eucaliptos e pinus.
- **Pastagem:** área coberta por gramíneas herbáceas destinadas a criação de animais domésticos pastadores tais como gado, eqüinos, ovelhas, cabras, etc
- **Pasto sujo:** pastagem abandonada com presença de vegetação herbácea e arbustiva em regeneração natural.
- **Vegetação secundária em estágio inicial:** vegetação resultante de processo de regeneração natural em estágio inicial de sucessão, após abandono de pastagens, áreas agrícolas ou outra atividade que demande o corte raso da floresta.
- **Vegetação secundária em estágio médio e avançado:** vegetação resultante de processo de regeneração natural em estágio médio e avançado de sucessão, após abandono de florestas sujeitas à extração seletiva de madeira ou atividade que demande o corte raso da floresta, como pastagens e áreas agrícolas.
- **Ocupação Urbana:** área com adensamento de construções, edificações, e arruamentos, pavimentados ou não.

Na microbacia do alto rio Pirai, destaca-se o predomínio de florestas em estágio médio e avançado (47%) principalmente no alto das bacias, porém a ocorrência de pastagens também é expressiva (40%) e concentra-se nas áreas mais baixas, podendo-se observar também algumas áreas de vegetação secundária em estágio inicial (7%) e pasto sujo (4%).

Na microbacia do médio rio Pirai destaca-se o predomínio da ocorrência de pastagens (64%), baixa cobertura florestal em estágio médio e avançado (26%), e concentra a maior área antrópica (460 ha) das três microbacias, por compreender o distrito sede do município.

Na microbacia do ribeirão das Lajes observa-se o predomínio de florestas (51%), principalmente na área do entorno do reservatório, porém a ocorrência de pastagens (31%) é maior no alto das bacias.

Tabela 2 - Uso do solo em cada microbacia na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

	Microbacia Alto Pirai		Microbacia Médio Pirai		Microbacia Ribeirão das Lajes		Total geral	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Afloramento rochoso	244,6	0,9%	10,6	0,0%	43,2	0.1%	298,4	0,4%
Brejo	-	0,0%	2,9	0,0%	-	0.0%	2,9	0,0%
Corpos hídricos	107,0	0,4%	92,4	0,4%	2.781,1	9.3%	2.980,5	3,8%
Agricultura/ silvicultura	41,1	0,2%	119,7	0,5%	2,5	0.0%	163,3	0,2%
Não classificado	277,5	1,1%	9,1	0,0%	85,6	0.3%	372,3	0,5%
Pastagem	10.338,0	39,5%	13.864,0	63,7%	9.299,4	31.0%	33.501,4	43,0%
Pasto sujo	907,2	3,5%	525,0	2,4%	1.163,2	3.9%	2.595,5	3,3%
Área antrópica	297,7	1,1%	460,8	2,1%	65,7	0.2%	824,2	1,1%
Vegetação estag. inicial	1.725,4	6,6%	1.099,7	5,0%	1.251,9	4.2%	4.077,0	5,2%
Vegetação estag. médio/avançado	12.213,6	46,7%	5.597,3	25,7%	15.309,0	51.0%	33.119,9	42,5%
<b>Total geral</b>	<b>26,152.2</b>	<b>100%</b>	<b>21,781.6</b>	<b>100%</b>	<b>30,001.7</b>	<b>100%</b>	<b>77,935.5</b>	<b>100%</b>

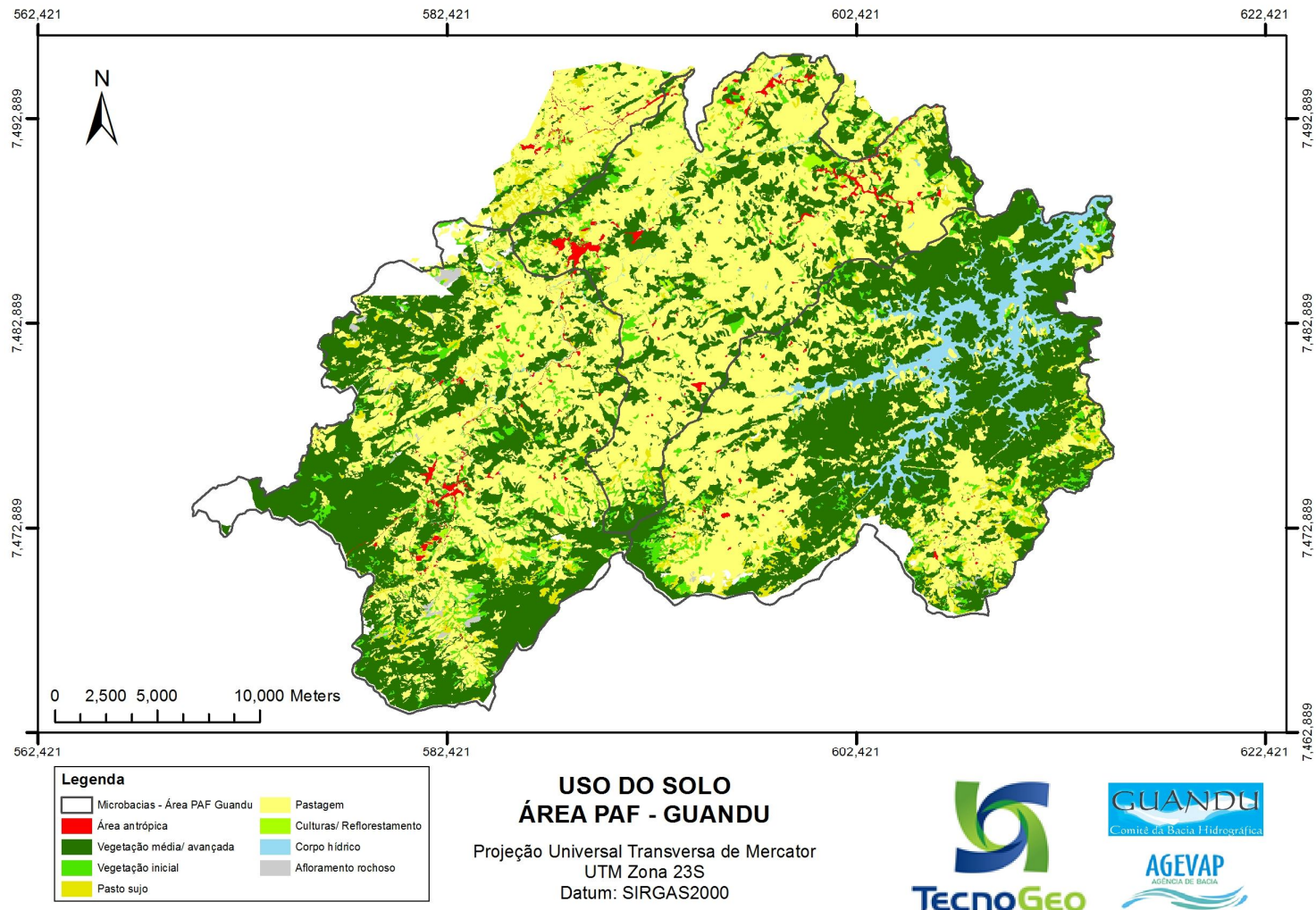


Figura 8 - Uso do solo na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

#### 4.4. Áreas de Preservação Permanente (APP)

As Áreas de Preservação Permanentes (APP's) são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

De acordo com o artigo 4º da lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, considera-se Área de Preservação Permanente:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene ou intermitente, em largura proporcional a do curso d'água:

- a) 30 m, para cursos d'água com largura > 10 m;
- b) 50 m, para cursos d'água com largura entre 10 - 50 m;
- c) 100 m, para cursos d'água com largura entre 50 - 200 m
- d) 200 m, para cursos d'água com largura entre 200 - 600 m;
- e) 500 m, para cursos d'água com largura > 600 m;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 50 m, área > 20 ha, em zonas rurais;
- b) 100 m, áreas > 20 ha, zonas rurais;
- c) 30 m, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;



VII - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Nas figuras 9 e 10 são apresentadas as APPs referentes às faixas marginais dos cursos d'água e entorno de nascentes, e encostas com declividade superior a 45°, respectivamente, inseridas na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

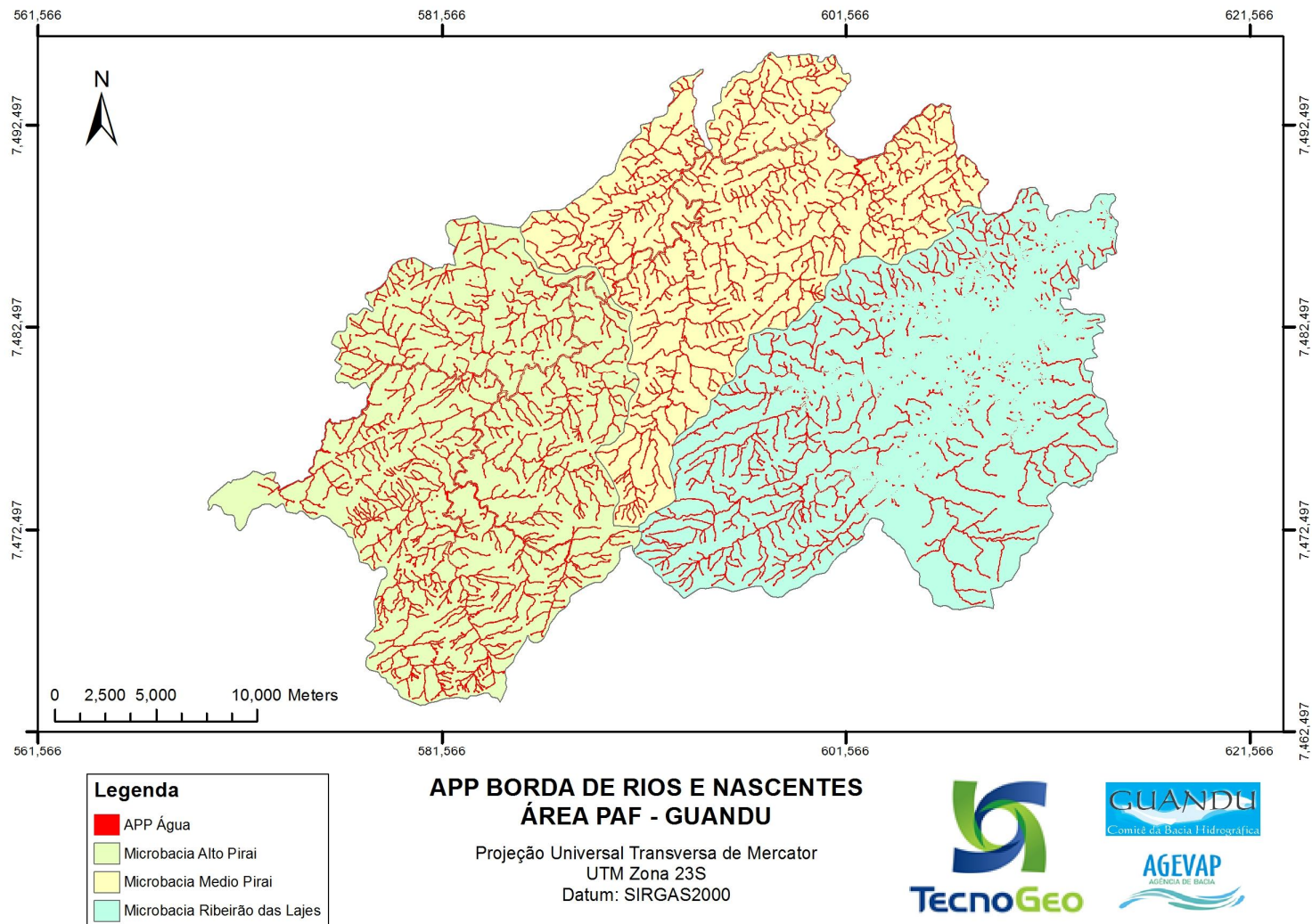


Figura 9 - Áreas de Preservação Permanente referentes às faixas marginais de cursos d'água e entorno de nascentes na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

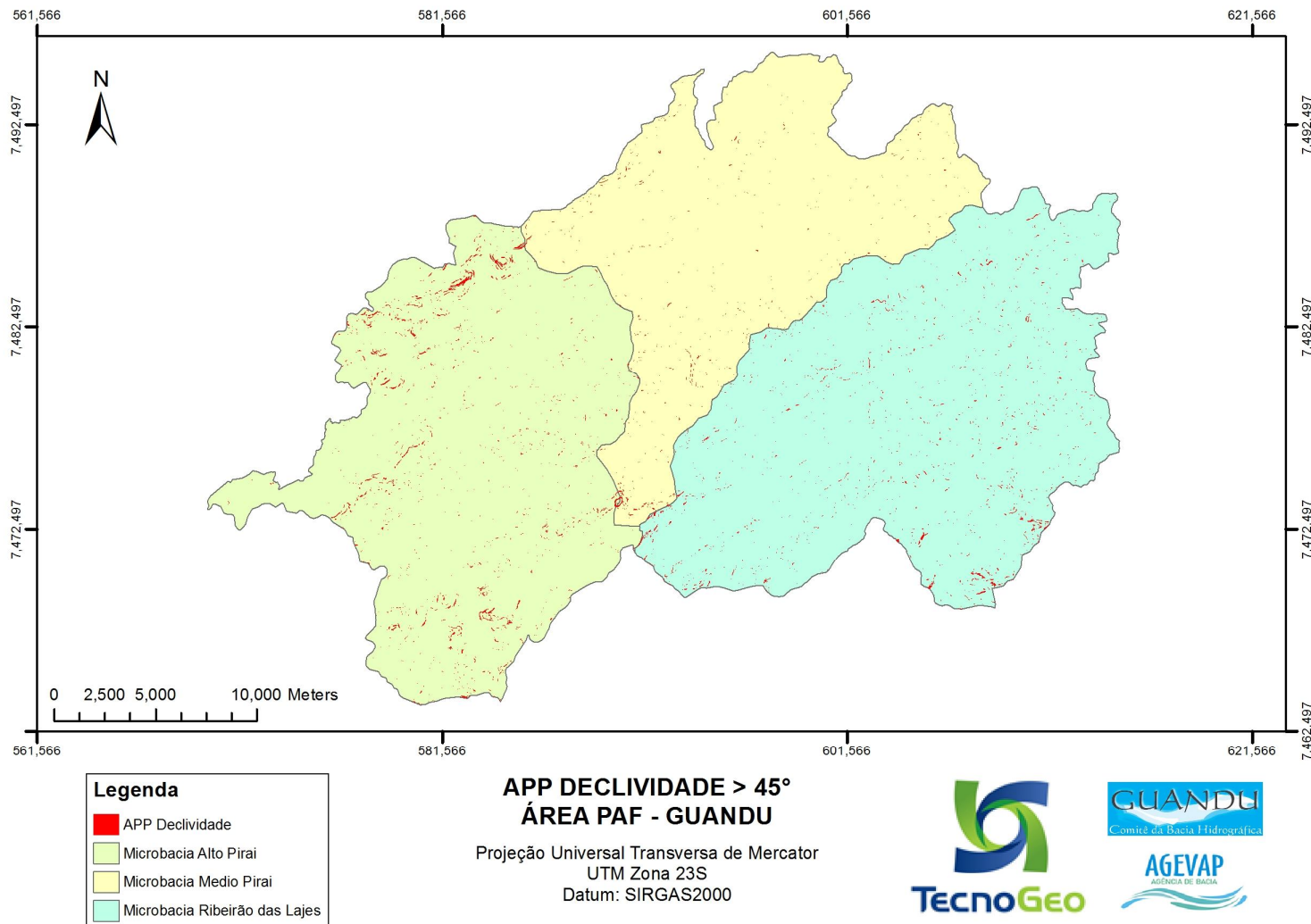


Figura 10 - Áreas de Preservação Permanente referentes a encostas com inclinação superior a 45° na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

#### 4.5. Unidades de Conservação

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) instituído pela lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 tem como principais objetivos contribuir para a manutenção da diversidade biológica, proteger e recuperar recursos hídricos e ecossistemas degradados, e promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais. O SNUC representou grandes avanços à criação e gestão das UCs nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal), pois definiu os tipos de Unidades de Conservação, de acordo com a finalidade e uso permitido em cada uma delas. Além disso, estabeleceu mecanismos que regulamentam a participação da sociedade na gestão das UCs, e ainda introduziu o conceito de mosaicos proporcionando uma visão de conjunto das áreas naturais a serem preservadas, potencializando a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente.

As categorias de Unidades de Conservação são divididas em dois tipos: de Proteção Integral, onde são permitidas apenas formas de uso indireto como turismo, educação ambiental e pesquisa científica, e de Uso Sustentável, onde são permitidos usos diretos dos recursos naturais de acordo com a finalidade da categoria. As categorias das UCs inseridas nas microbacias objeto deste estudo são apresentadas e descritas na tabela 2, abaixo.

Tabela 3 – Categoria das Unidades de Conservação inseridas na área do projeto.

<b>CATEGORIA</b>	<b>REGIME USO</b>	<b>FINALIDADE</b>	<b>DOMÍNIO TERRITÓRIO</b>
<b>Parque Estadual - PE</b>	Proteção Integral	Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.	Público
<b>Área de Proteção Ambiental - APA</b>	Uso Sustentável	Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.	Público e particular
<b>RPPN Estadual</b>	Proteção Integral	Preservar a diversidade biológica, as paisagens notáveis e, subsidiariamente, sítios que apresentem elevado valor histórico, arqueológico, paleontológico e espeleológico.	Particular
<b>RPPN Municipal</b>	Proteção Integral		Particular

As Unidades de Conservação inseridas nas microbacias objeto deste estudo são apresentadas na figura 11.

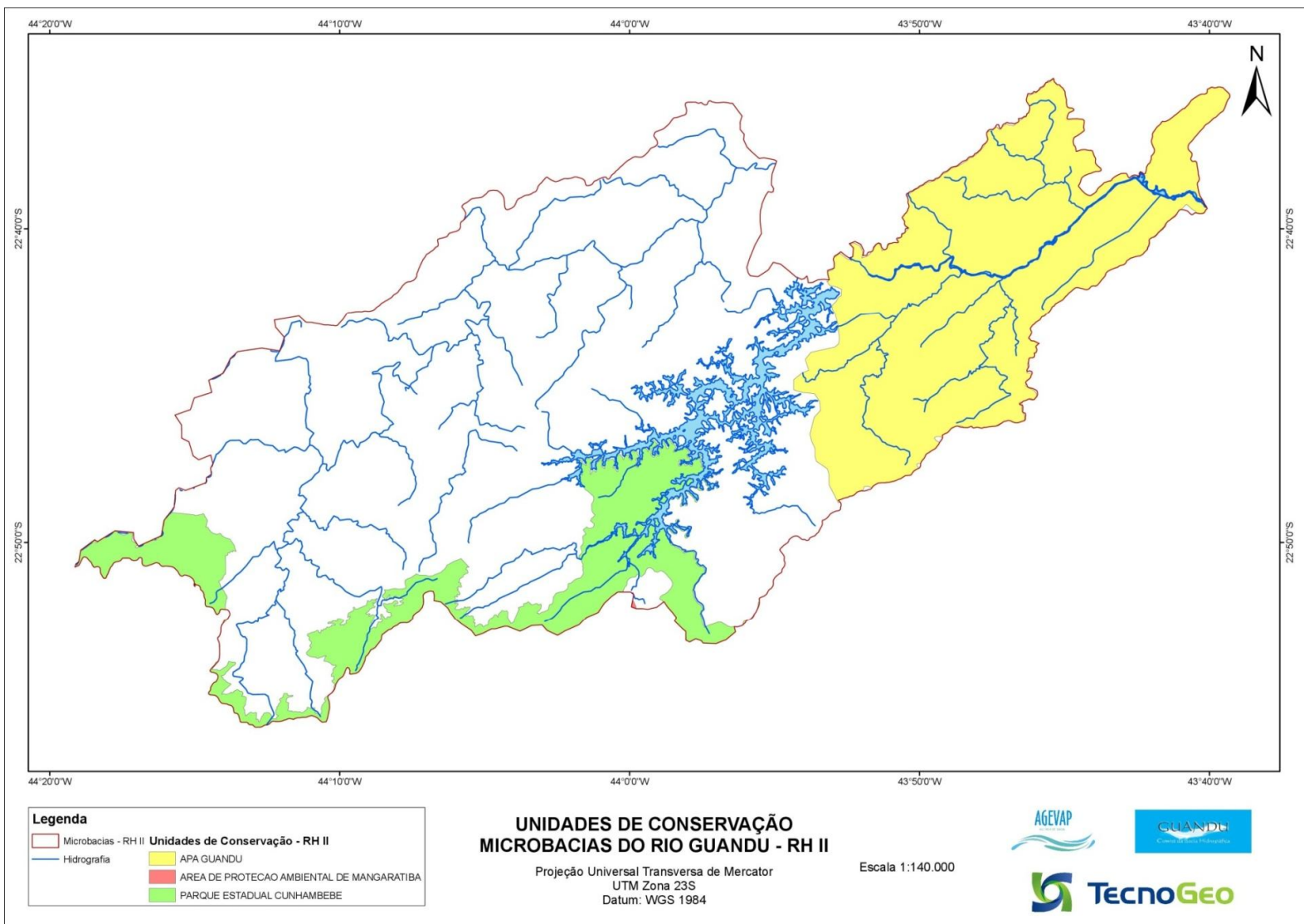


Figura 11 - Unidades de Conservação na área de abrangência do projeto no município de Rio Claro.

#### **4.5.1. Parque Estadual Cunhambebe**

O Parque Estadual do Cunhambebe foi criado pelo Decreto nº 41.358, de 13 de junho de 2008 e possui uma área de 38.000 há de florestas, montanhas, nascentes, rios e cachoeiras. É o segundo maior parque estadual do Rio de Janeiro e está localizado na região da Costa Verde, abrangendo trechos dos municípios de Mangaratiba, Angra dos Reis, Rio Claro e Itaguaí.

#### **4.5.2. Área de Proteção Ambiental do Guandu**

A Área de Proteção Ambiental do Guandu (APA Guandu) foi instituída através do Decreto nº 40.670 de 22 de março de 2007, a fim de proteger a qualidade das águas, nascentes e margens do rio Guandu e seus remanescentes florestais. A APA Guandu abrange a totalidade das bacias do ribeirão das Lajes e do rio Santana, e o rio guandu e os seus principais afluentes (rios dos Macacos, São Pedro, Poços/Queimados e Ipiranga, até o canal de São Francisco) incluindo a área adjacente a estes cursos d'água.

A Área de Proteção Ambiental do Guandu está situada sob o domínio do bioma Mata Atlântica, possui área de 74.271,97 ha e engloba os municípios de Miguel Pereira, Paracambi, Piraí, Engenheiro Paulo de Frontin, Seropédica, Nova Iguaçu, Japeri, Queimados, Vassouras e Rio Claro.

O Instituto Estadual do Ambiente (INEA) é o órgão responsável pela gestão da APA, que conta também com um Conselho Deliberativo. Atualmente a sede da APA situa-se na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, em Seropédica – RJ.



### **4.5.3. Área de Proteção Ambiental do Alto Rio Pirai**

A Área de Proteção Ambiental do Alto Rio Pirai foi instituída através da Lei Municipal nº385 de 24 de março de 2008, do município de Rio Claro – RJ, com a função de proteger as nascentes do Rio Pirai (principal manancial formador da represa de Ribeirão das Lajes), garantir a conservação dos remanescentes florestais, assegurar a proteção dos recursos hídricos, proteger a fauna e a flora, garantir a proteção de sítios históricos e arquitetônicos e formar uma zona de amortecimento para o Parque Estadual do Cunhambebe. A APA do Alto Rio Pirai possui 34.680 ha e abrange as comunidades quilombolas do Alto da Serra e Sertão do Sinfrônio, onde vem sendo implantadas atividades para o desenvolvimento sustentável destas comunidades em conciliação com os objetivos da APA, como o tratamento dos resíduos da suinocultura através de biodigestores, gerando gás para uso doméstico, a implantação de sistemas agroflorestais e a restauração de áreas degradadas.

### **4.5.4. Reservas Particulares do Patrimônio Natural**

A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma categoria de Unidade de Conservação criada em área privada, por ato voluntário do proprietário e instituída pelo poder público, que assume compromisso em caráter perpétuo com a conservação da natureza. Como depende da vontade do proprietário, é ele quem define o tamanho e localização da área a ser instituída como RPPN, assim como quem elabora o plano de manejo, que são sempre avaliados e validados pelo poder público.

As RPPNs instituídas pelo governo federal são classificadas como de uso sustentável, em conformidade com a legislação federal. No entanto no estado do Rio de Janeiro estas foram definidas como de proteção integral, sendo permitido apenas atividades recreativas, turísticas, de educação e pesquisa, e portanto as RPPNs instituídas pelos governos estadual e municipal inserem-se nesta categoria.

Nas microbacias do alto e médio rio Pirai e do ribeirão das Lajes foram instituídas algumas RPPNs estaduais e municipais, conforme apresentado na tabela 3 abaixo:



Tabela 4 - Reservas Particulares do Patrimônio Nacional na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

<b>NOME</b>	<b>ÁREA (ha)</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>
<b>Alvorada de Itaverá Rio Claro</b>	160.48	INEA/RJ/PRES Nº 322 DE 17
<b>Fazenda Sambaíba</b>	118.26	INEA Nº 12 de 18/02/2009
<b>Fim da Picada</b>	-	Lei Municipal 514/2010 Decreto 931/2011
<b>Fazenda Itaverá</b>	-	Lei Municipal 514/2010 Decreto 931/2011
<b>Fazenda Roça Grande</b>	-	Lei Municipal 514/2010 Decreto 931/2011
<b>Fazenda São Benedito</b>	-	Lei Municipal 514/2010 Decreto 931/2011
<b>Fazenda Santo Antônio</b>	-	Lei Municipal 514/2010 Decreto 931/2011
<b>Fazenda Santa Cruz</b>	-	Lei Municipal 514/2010 Decreto 931/2011
<b>Fazenda N. Sra. Das Graças</b>	-	Lei Municipal 514/2010 Decreto 931/2011

## **5. DEFINIÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS**

### **5.1. Áreas prioritárias para conservação e restauração florestal**

A partir do diagnóstico ambiental das microbacias dos rios Pirai e ribeirão das Lajes, no município de Rio Claro, foram identificadas áreas prioritárias para a conservação e restauração florestal. Para definição destas áreas foram considerados o uso do solo e as APPs. Como áreas prioritárias para conservação foram definidas as APPs cobertas por vegetação secundária em estágio inicial, médio e avançado, e como áreas prioritárias para a restauração foram consideradas as APPs cobertas por pastagens, pasto sujo, áreas agrícolas e silvicultura.

Foi identificado um total de 5.640 hectares de áreas prioritárias para conservação de florestas e 4.727 hectares de áreas prioritárias para restauração florestal, cuja localização é apresentada na figura 13.

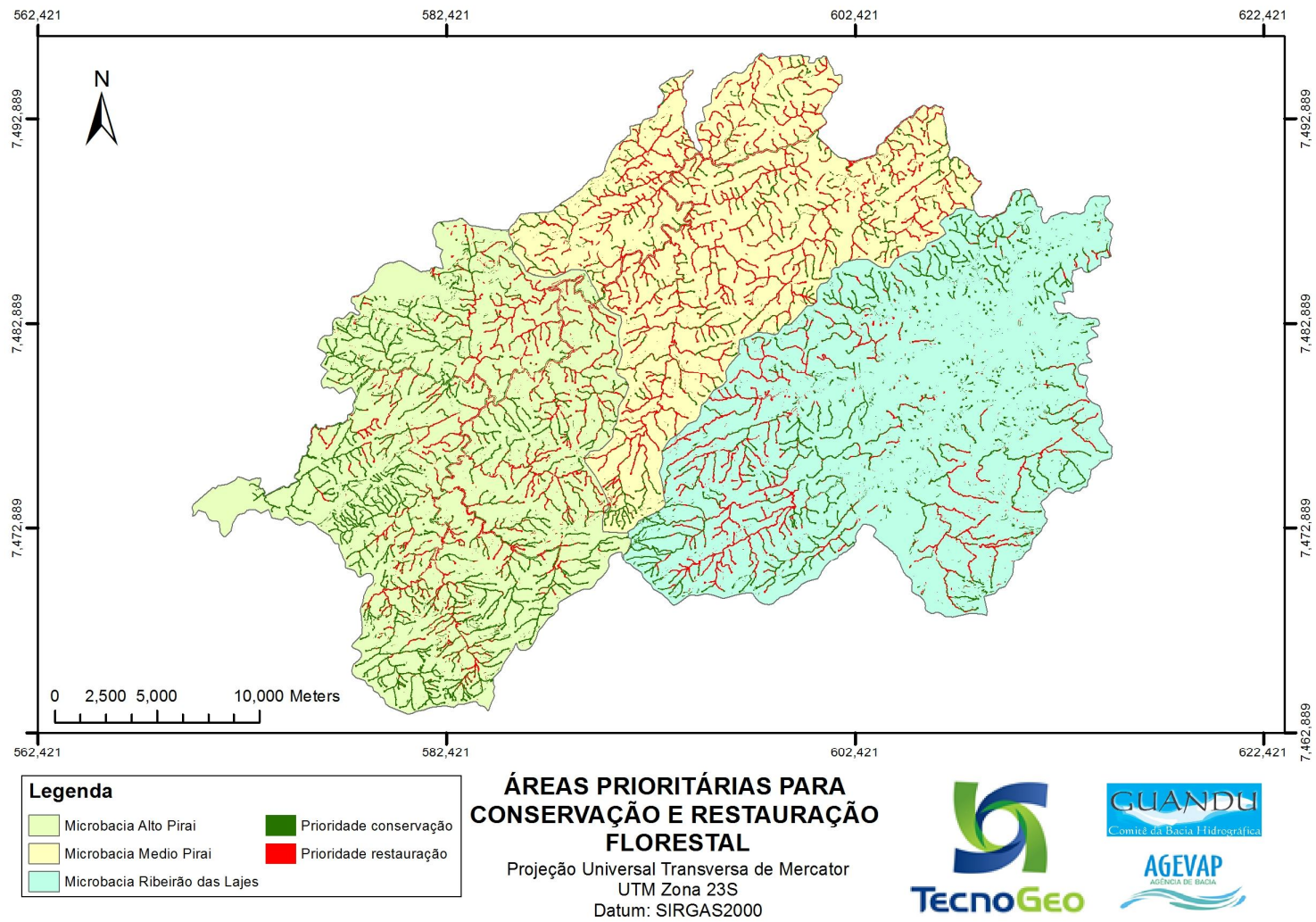


Figura 13 - Áreas prioritárias para conservação e restauração florestal na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

## 5.2 Áreas prioritárias para controle da erosão

A erosão dos solos é o processo em que as partículas superficiais do solo são removidas pela ação da água ou do vento, levando a perda das camadas superficiais do solo no local de ocorrência e à deposição desse material em locais a jusante. A erosão, portanto, causa perda das camadas férteis do solo, levando a diminuição da fertilidade, e ao assoreamento dos corpos hídricos, como nascente, rios, lagos e represas.

A principal causa da intensificação dos processos erosivos é a remoção da vegetação que protege o solo ao reduzir a força cinética da chuva vertical e horizontalmente. As gotas de água ao cair encontram uma barreira composta pela vegetação e perdem força antes de chegar ao solo, e a matéria orgânica que cobre o solo diminui a velocidade de escoamento superficial, fator determinante na ocorrência de erosão hídrica. Além disso os agregados de matéria orgânica que se formam nas camadas superficiais e as raízes das plantas aumentam a capacidade de infiltração e percolação da água no solo reduzindo o volume de água e conseqüentemente o escoamento superficial.

Portanto os principais fatores que influenciam a erosão são a declividade da superfície do solo e cobertura vegetal. Por isso foram definidas como áreas prioritárias para controle da erosão as áreas com declividade superiores a 45°, também classificadas como Áreas de Preservação Permanente, e desprovidas de vegetação florestal, como pastagens e áreas agrícolas. Para determinação destas áreas foram sobrepostas as áreas de APP (declividade >45°) e o uso do solo referente a pastagem, pasto sujo, áreas agrícolas e silvicultura.

Foram determinados 3.023 locais na área de atuação do projeto PAF – Guandu com as características que indicam probabilidade da necessidade de controle da erosão laminar, cuja localização é apresentada na figura 14.

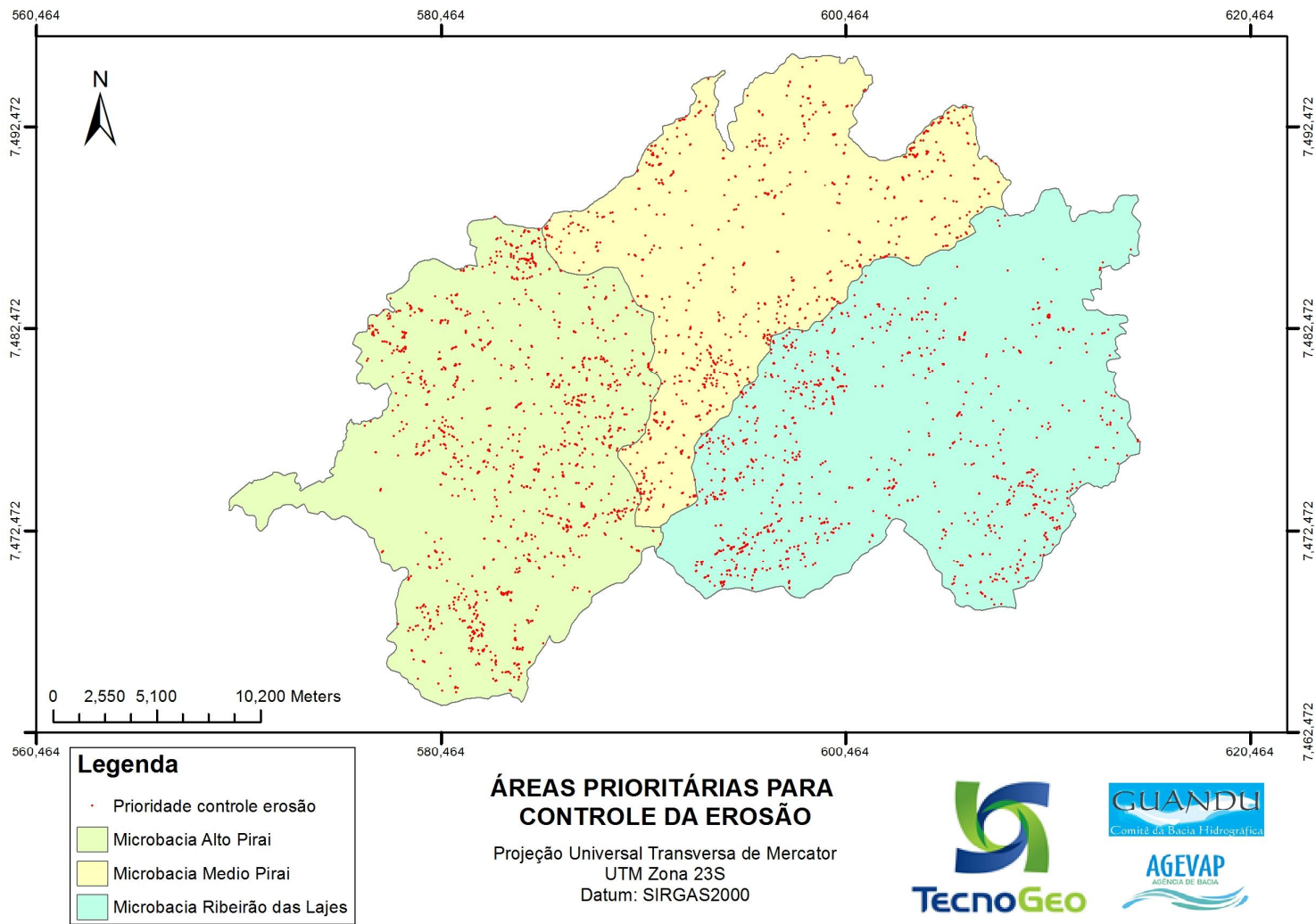


Figura 14 - Áreas prioritárias para controle da erosão na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

### 5.2.1. Técnicas para controle da erosão

As técnicas a serem utilizadas para controle da erosão dependem das condições específicas do local como tipo de solo, inclinação, cobertura vegetal e intensidade dos processos erosivos. No entanto de forma geral as principais a serem utilizadas estão descritas a seguir:

#### Práticas Vegetativas

- ***Renques de Vegetação Permanente ou Barreira Viva:*** são faixas de vegetação permanente, plantadas em curva de nível, com largura de dois metros, fracionando-se o terreno em espaços menores, de acordo com a declividade do terreno e a textura do solo;

#### Práticas Mecânicas

- ***Canais Escoadouros:*** são canais construídos, preferencialmente, nos drenos naturais, córregos ou riachos, devendo ser protegidos com plantas ou restos de culturas, cuja finalidade é disciplinar e reduzir a velocidade do escoamento superficial nos locais de maior intensidade natural;

- ***Cordões em Contorno ou Terraços de Base Estreita:*** são constituídos de um canal (sulco) e um camalhão, feitos em curva de nível e distanciados de acordo com a declividade do terreno e a textura do solo, cuja finalidade é barrar o escoamento superficial e conduzi a água para locais de infiltração;

- ***Bacias de infiltração ou barraginhas:*** são bacias escavadas à jusante dos canais escoadouros e dos cordões em contorno, com diâmetro e profundidade de acordo com o volume de água drenada, cuja finalidade é facilitar a infiltração da água no solo;

### **5.3. Áreas com necessidade de adequação do uso do solo**

A utilização de técnicas de manejo inapropriadas podem levar a degradação dos solos e conseqüentemente a perda de produtividade e ao comprometimento dos serviços ecossistêmicos. Uma das principais conseqüências das práticas de manejo inadequadas é a intensificação dos processos erosivos, e este é agravado em função da declividade da superfície do solo, como dito anteriormente. Em função disto a lei federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que estabeleceu o novo código florestal, instituiu as Áreas de Uso Restrito como aquelas com declividade entre 25° e 45°, onde são permitidos “o manejo florestal sustentável e o exercício de atividades agrossilvipastoris, bem como a manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento das atividades, observadas boas práticas agronômicas”.

Portanto estas são as áreas onde se desenvolvem as atividades econômicas dentro das propriedades que merecem maior atenção quanto ao uso de práticas de manejo adequadas que tenham como finalidade a conservação dos solos e prevenção quanto a degradação dos serviços ecossistêmicos. Assim foram determinadas como áreas com necessidade de adequação do uso do solo na região de abrangência do projeto PAF Guandu, as Áreas de Uso Restrito, definidas na legislação, cujo uso do solo foi classificado como área agrícola, silvicultura, pastagem e pasto sujo. Estas áreas somam um total de 9.067 hectares, e a localização é apresentada na figura 15.

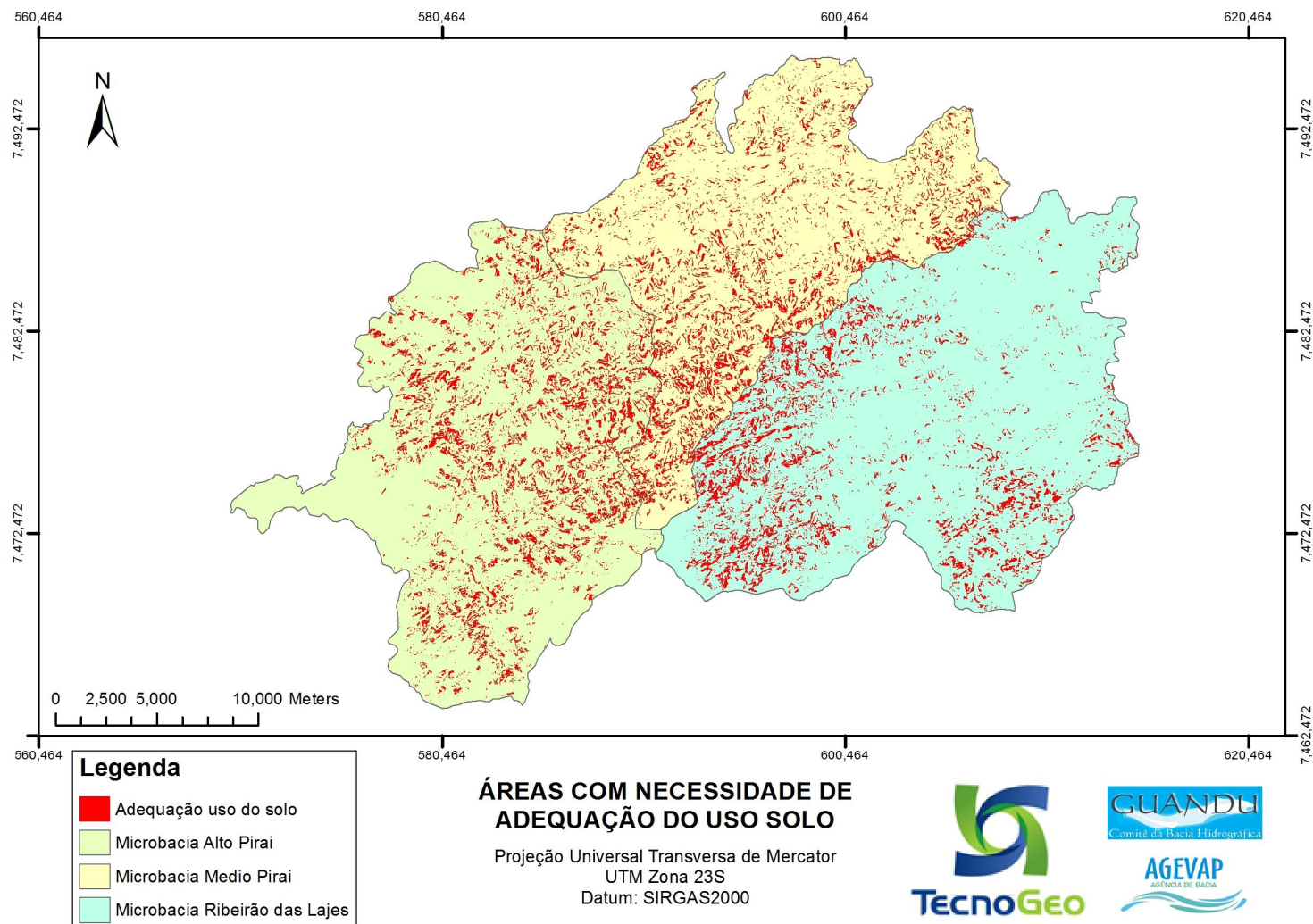


Figura 12 - Áreas com necessidade de adequação do uso do solo na área de abrangência do projeto PAF Guandu.



### 5.3.1. Técnicas de manejo para adequação do uso do solo

O principal tipo de uso do solo na região em especial nas áreas de maior declividade, como as áreas de APP e uso restrito, referem-se a pastagens cujo manejo faz utiliza o fogo para a renovação das áreas de pastoreio. Essa prática leva a eliminação das ervas nativas e favorece a monodominância de gramíneas exóticas mais resistentes que são mais resilientes ao fogo. Esta pratica também favorece a lixiviação dos nutrientes do solo pela chuva logo após as queimadas, levando à intensificação da degradação do solo. Além disso, muitas as queimadas se alastram para além dos limites das áreas objetos do manejo atingindo áreas de floresta e áreas em regeneração, prejudicando a cobertura vegetal de áreas adjacentes.

Portanto a adoção de práticas de manejo de pastagens sustentáveis deve ser o foco das ações relacionadas à adequação do uso do solo nas áreas de atuação do projeto PAF Guandu, em Rio Claro. A seguir são listadas algumas práticas de manejo sustentáveis que devem ser trabalhadas junto aos proprietários para adequação do uso solo:

- **Pastoreio Rotacionado:** uma alternativa sustentável à pastagem tradicional extensiva, o pastoreio rotacionado evitar a compactação e a degradação do solo, bem como a diminuição da cobertura vegetal. Como os animais mudam de local diariamente, a forrageira ganha tempo para se recuperar antes do próximo pastejo.
- **Plantio Direto:** é o sistema de plantio em que a semente é colocada diretamente num solo que tenha sido revolvido o mínimo possível; neste sistema, são fundamentais e imprescindíveis as operações de aplicação de herbicidas e distribuição dos restos da cultura anterior;
- **Adubação Verde:** corresponde ao plantio de leguminosas, com o objetivo de incorporá-las ao solo como adubo verde, na sua fase de maturação; as leguminosas mais utilizadas são a mucuna-preta, o feijão-de-porco, o feijão guandu e o lab-lab;
- **Cobertura Morta:** corresponde a uma camada grossa, com 15 cm de espessura, aproximadamente, feita à base de vegetais, inclusive restos de culturas, com a finalidade de proteger o solo contra a erosão e ervas daninhas, conservar a sua umidade, melhorar a sua fertilidade e mantê-lo a uma temperatura adequada;
- **Rotação de culturas:** consiste em plantar alternadamente numa mesma área, culturas diferentes e que possuam sistemas radiculares localizados a profundidades distintas; é importante fazer o plano de rotação, de acordo com a capacidade de uso ou da aptidão agrícola do solo;

#### **5.4 Delimitação das Áreas já inseridas no Projeto**

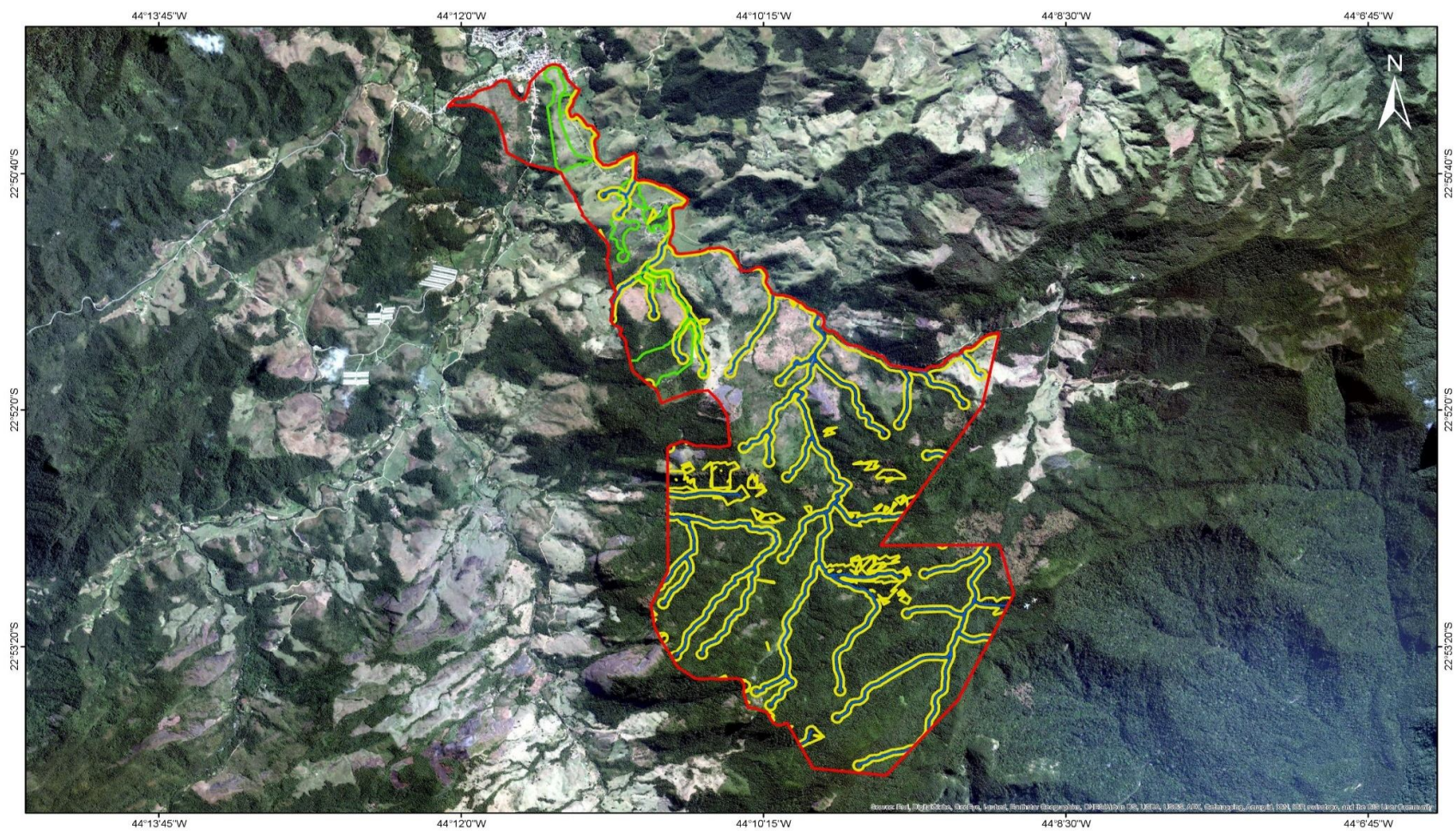
O Projeto Produtores de Água e Floresta engloba 54 propriedades localizadas no município de Rio Claro – RJ. No dia 03 de Novembro iniciou-se as visitas técnicas nas propriedades para verificar a situação atual das áreas 223 áreas distribuídas em áreas de conservação e áreas em restauração. Após vistoria nas propriedades verificou-se que a grande maioria das áreas contempladas pelo projeto obteve um bom percentual no cumprimento de metas em relação à preservação das áreas em conservação e restauração por parte dos proprietários. No cenário atual temos 142 áreas plantadas e cercadas e 81 áreas cercadas mas ainda sem plantio. A tabela 5 resume as informações referentes a cada propriedade.

As propriedades contempladas pelo Projeto Produtores de Água e Floresta estão distribuídas no município de Rio Claro – RJ. Cada propriedade foi subdividida em áreas demarcadas através de GPS e delimitadas em mapas individuais conforme são apresentados nas figuras 16 a 68.

Tabela 5 - Propriedades contratadas no âmbito do projeto PAF Guandu.

ID	PRODUTOR	PROPRIEDADES	N° Contrato	Área Total (há)	Área de Conservação (há)	Área de Restauração (há)	Quantidade de Áreas em Restauração
P01	Abelardo de Souza	Sítio Pedra Lavada	36/2012	158.85	156.42	2.43	2
P02	Anésio Leite	Sítio Anesio Leite	27/2012	0.99	0.88	0.11	1
P03	Ângelo Barboza	Sítio Pinheiro Forte	18/2012	10.69	9.01	1.68	4
P04	Antônio Atacísio Tavares	Sítio do Maluco	28/2012	28.91	24.53	4.38	4
P05	Antônio Luis de Mello e Souza	Santo Antonio	43/2012	115.57	41.01	74.56	12
P06	Antônio Luis de Mello e Souza	São Benedito	41/2012	168.67	132.66	36.01	14
P07	Antônio Luis de Mello e Souza	São José	42/2012	14.87	4.19	10.68	4
P08	Ari Roitman	Sítio Magia do Vale	29/2012	11.27	7.97	3.30	4
P09	Associação Comunidade Remanescente	Associação Quilombola	37/2012	165.37	151.84	13.53	12
P10	Blanca Dian Brum Soares	Sítio Refúgio das Águas	24/2012	21.76	21.52	0.24	1
P11	Braz de Oliveira	Sítio Valadão	30/2012	3.25	2.44	0.81	4
P12	Carlos Alberto de Souza Marques	Sítio Suinã	32/2012	25.03	19.25	5.78	5
P13	Carlos Alberto Lemos	Sítio Barreiros	31/2012	5.43	3.00	2.43	4
P14	Carlos Mauro Barbosa Rocha	Sítio Rio das Pedras	38/2012	9.52	8.71	0.81	2
P15	Carlos Roberto Teixeira da Fonseca	Chapéu do Céu	44/2012	13.47	11.98	1.49	3
P16	Carlos Roberto Teixeira da Fonseca	Vale do Sol	45/2012	10.27	5.52	4.75	7
P17	Carlos Sérgio Torres Filho	Sítio Santa Isabel	33/2012	53.40	52.40	1.00	1
P18	Cid Magalhães Silva Junior	Fazenda Pinheiros	34/2012	446.20	421.09	25.11	6
P19	Eduardo Arantes Bouças	Pousada Águas Claras	01/2013	21.75	16.74	5.01	4
P20	Eduardo Freire Gomes	RPPN Itaverá	47/2012	291.58	245.00	46.58	10
P21	Eduardo Meireles	Sítio Bela Vista	48/2012	6.39	3.35	3.04	2
P22	Francisco de Assis Rodrigues	Sítio Vendinha	49/2012	85.82	84.89	0.93	1
P23	Gilson da Rocha Goulart	Sítio Candeias	50/2012	21.26	18.18	3.08	3
P24	Jaqueline Lima Neves Sur	Sítio Alto de Serra	05/2012	76.17	72.67	3.50	1
P25	João Conceição dos Santos	Sítio do Gaúcho	06/2012	0.27	0.00	0.27	1
P26	João Lopes Coelho	RPPN Sambaíba	07/2012	179.63	177.37	2.26	4

P27	João Lopes da Silva	Sítio Santo Antonio	08/2012	61.06	58.44	2.62	6
P28	João Soares	Sítio Alto de Serra	09/2012	1.35	0.97	0.38	2
P29	Jorge de Matos	Sítio Nova Horcon	52/2012	70.19	65.92	4.27	3
P30	José Alex de Souza e Silva	Ponta de Areia	39/2012	71.07	58.99	12.08	4
P31	José Benedito de Sá	Granja Raulino	53/2012	27.92	17.98	9.94	8
P32	José Celso Torres	Sítio Paulo Jubinha	10/2012	61.44	58.44	3.00	5
P33	José Magalhães	Sítio Magalhães	11/2012	0.12	0.00	0.12	1
P34	José Magno Pinella de Oliveira	Sítio Japira	03/2013	40.86	38.69	2.17	5
P35	José Marcos Mourão Martins	Fazenda da Grama	02/2013	24.27	15.83	8.44	3
P36	Júlio César Ferreira da Silva	Sítio Manuelina	17/2012	50.30	48.51	1.79	1
P37	Luiz Antônio da Silva	Sítio Foguinho	12/2012	82.48	80.01	2.47	4
P38	Luiz Gonzaga Pimenta	Sítio Barreiros	13/2012	2.60	2.33	0.27	2
P39	Manoel Nunes Satyro	Fazenda Santa Maria	04/2013	34.77	19.09	15.68	2
P40	Manuela de Carolis Correa	Fazenda do Parado	56/2012	24.73	23.33	1.40	16
P41	Márcia Mendes de Oliveira Castro Lopes	Pampa Linda	15/2012	366.78	345.99	20.79	2
P42	Marcos Antônio Magalhães	Sítio Barreiros e Valadão	57/2012	15.59	12.76	2.83	7
P43	Marcos Antônio Magalhães	Recanto dos Magalhães	05/2013				
P44	Maria Aparecida Alves de Oliveira	Sítio Barreiros	14/2012	2.50	2.38	0.12	1
P45	Maria de Lourdes Albers Pereira	Sítio Santo Antonio	59/2012	10.10	6.20	3.90	4
P46	Moises Matias (Valdemar Magalhães)	Fazenda Pinheiros	01/2012	1049.60	982.37	67.23	12
P47	Moisés Moreira da Costa	Sítio Moreira	16/2012	2.98	2.42	0.56	3
P48	Nelson Raul de Souza e Silva	Fazenda Itaverá	63/2012	100.67	87.27	13.40	13
P49	Nikolaus Heinrich Witt	RPPN Fim da Picada	60/2012	33.09	33.02	0.07	1
P50	Ruth de Sá Afonso	Sítio Alto da Serra	22/2012	1.35	0.97	0.38	2
P51	Sebastião Cássio da Silva	Sítio Rio das Tocas	46/2012	17.68	17.68	0.00	1
P52	Sebastião de Souza Marques	Sítio Moreira	21/2012	31.79	30.75	1.04	6
P53	Sérgio de Lima	Fazenda Roça Grande	26/2012	36.19	10.33	25.86	8
P54	Sérgio Fonseca Souza	Sítio N.S. Aparecida	20/2012	14.17	11.86	2.31	1



**Legenda**

- Área de Preservação Permanente **Proprietário, Propriedade**
- Área de Restauração
- Hidrografia
- Moisés Matias de Andrade Jr., Fazenda Pinheiros

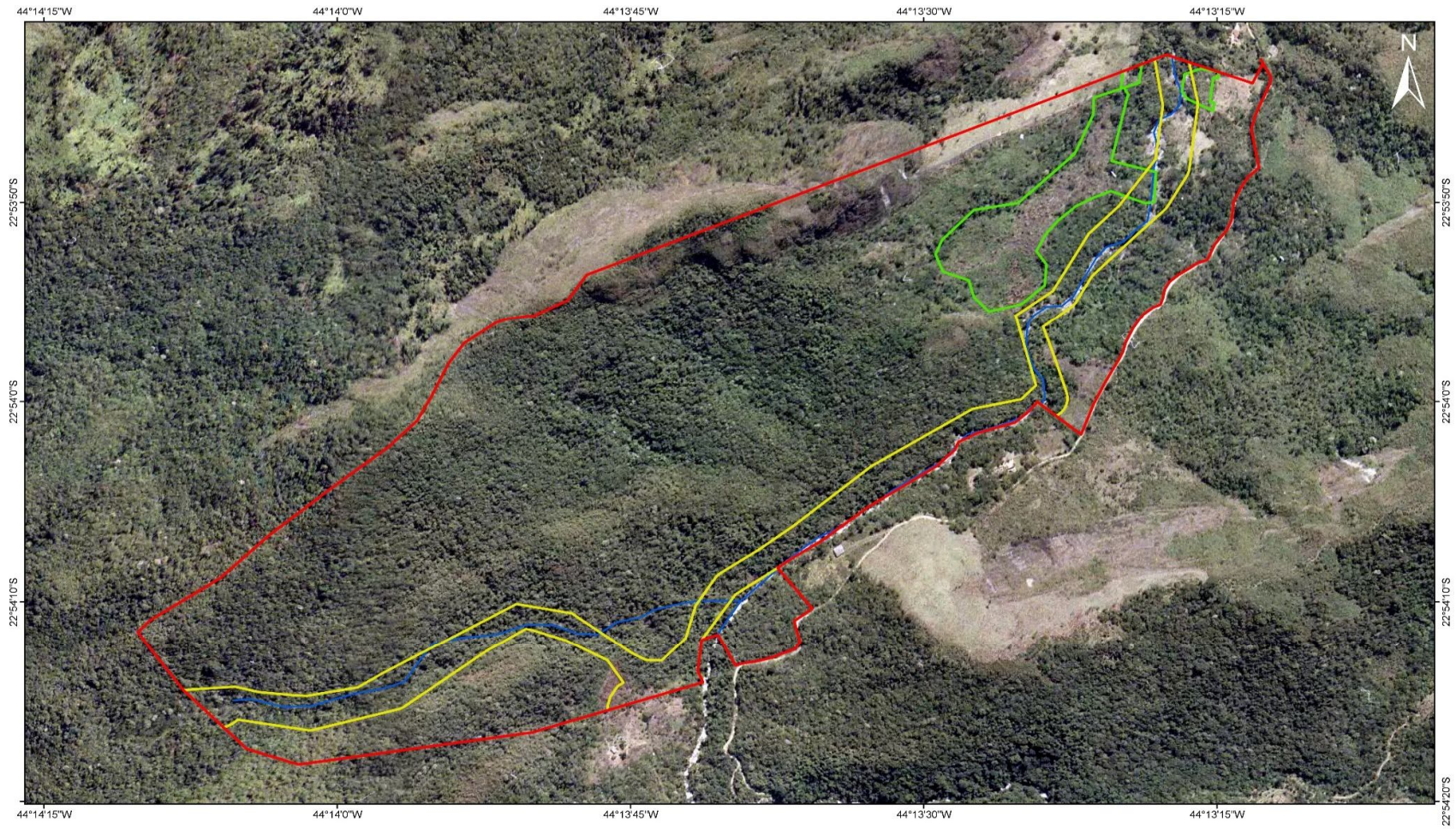
**FAZENDA PINHEIROS  
CONTRATO Nº 01/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:26500



Figura 13. Delimitação da Fazenda Pinheiros



**Legenda**

	Área de Preservação Permanente	<b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração	 Jaqueline de Lima Neves Sur, Sítio Alto da Serra
	Hidrografia	


**SÍTIO ALTO DA SERRA**  
**CONTRATO Nº 05/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:4000



Figura 14. Delimitação do Sítio Alto da Serra



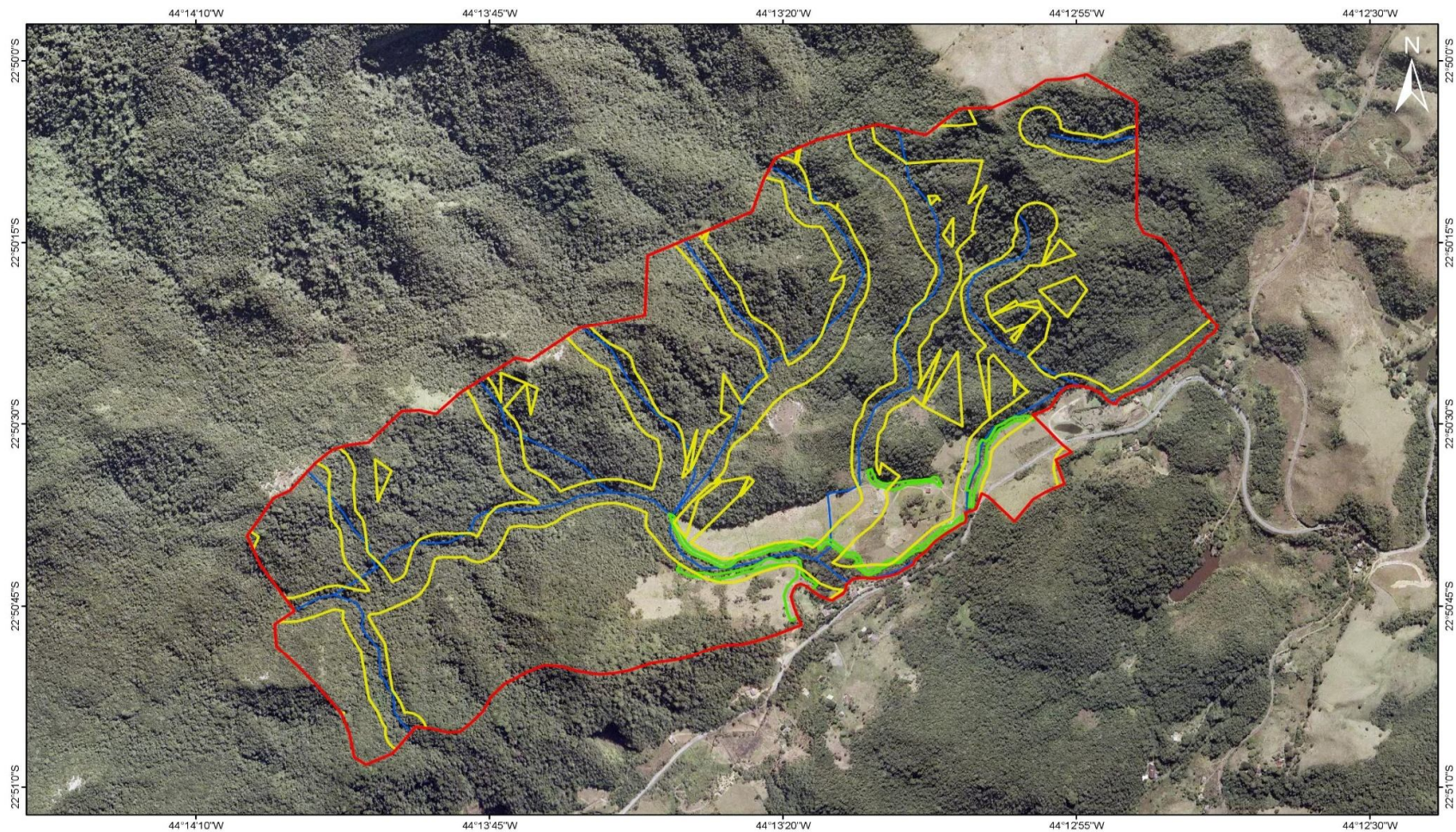
Legenda	
	Área de Preservação Permanente <b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração
	Hidrografia
	João Conceição dos Santos, Sítio do Gaúcho





**SÍTIO DO GAÚCHO**  
**CONTRATO Nº 06/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:500



Figura 15. Delimitação do Sítio do Gaúcho



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	João Lopes Coelho, Fazenda Sambaíba

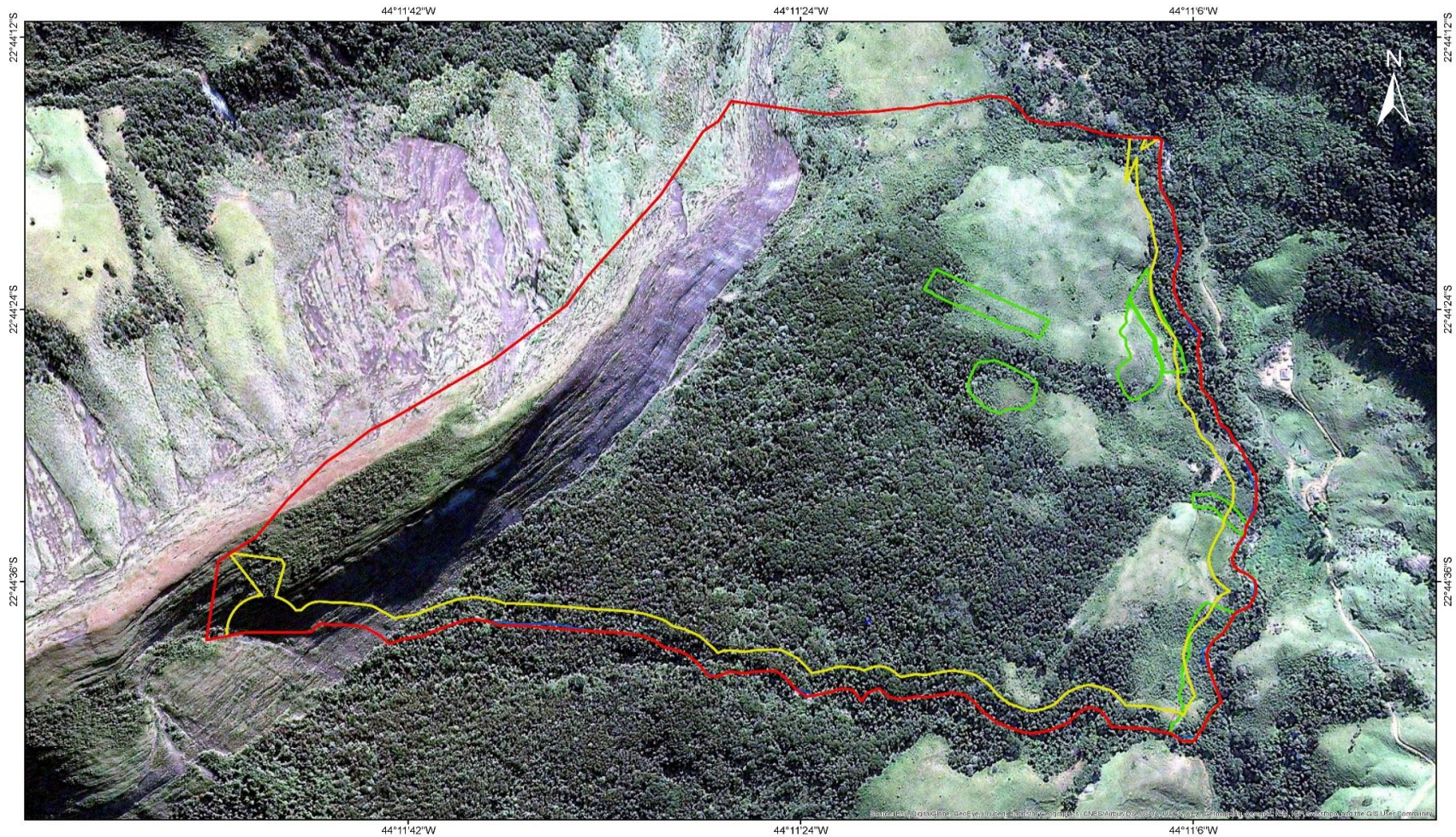
**FAZENDA SAMBAÍBA**  
**CONTRATO Nº 07/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:6500



Figura 16. Delimitação Fazenda Sambaíba





**Legenda**

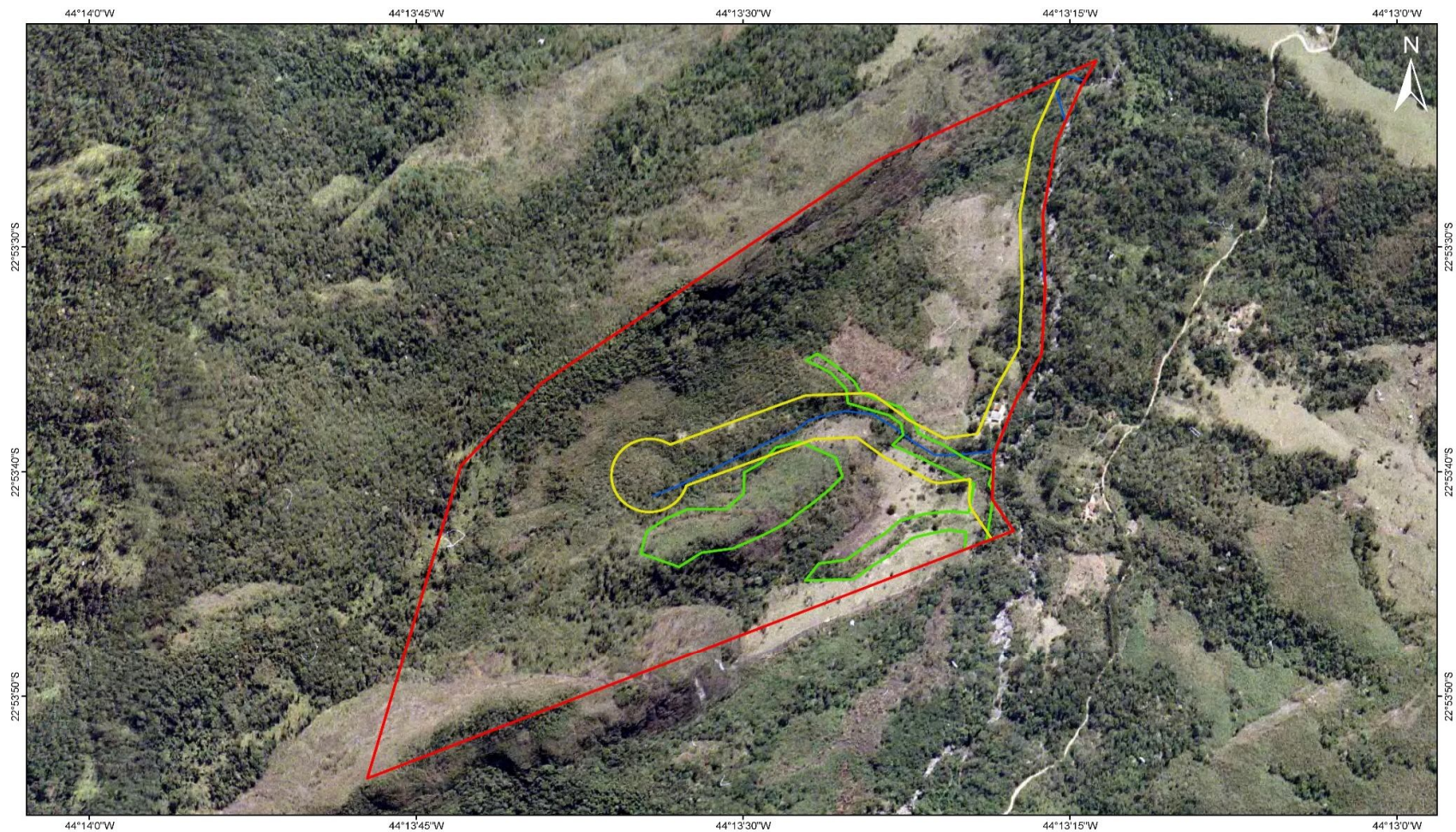
	Área de Preservação Permanente	<b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração	 João Lopes da Silva, Sítio Água Fria
	Hidrografia	

**SÍTIO ÁGUA FRIA**  
**CONTRATO Nº 08/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:3500



Figura 17. Delimitação Sítio Água Fria



**Legenda**

- Área de Preservação Permanente **Proprietário, Propriedade**
- Área de Restauração
- Hidrografia
- João Soares, Sítio Alto da Serra

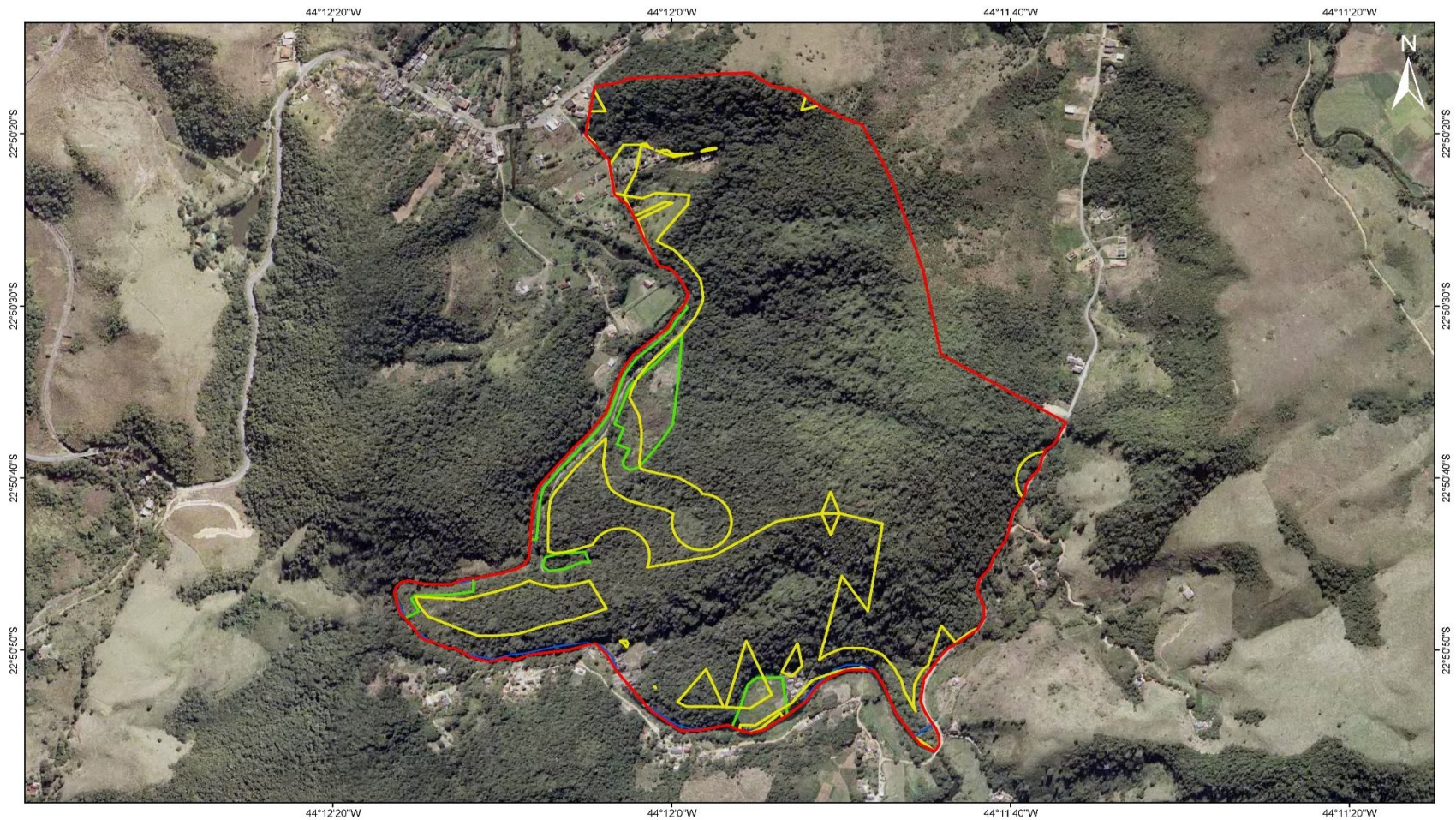
**SÍTIO ALTO DA SERRA  
CONTRATO Nº 09/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:3500



Figura 18. Delimitação do Sítio Alto da Serra



**Legenda**

- Área de Preservação Permanente
- Área de Restauração
- Hidrografia
- Proprietário, Propriedade**
- José Celso Torres, Sítio Paulo Jubinha

**SÍTIO PAULO JUBINHA  
CONTRATO Nº 10/2012**





Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:4500



Figura 19 - Delimitação do Sítio Paulo Jubinha



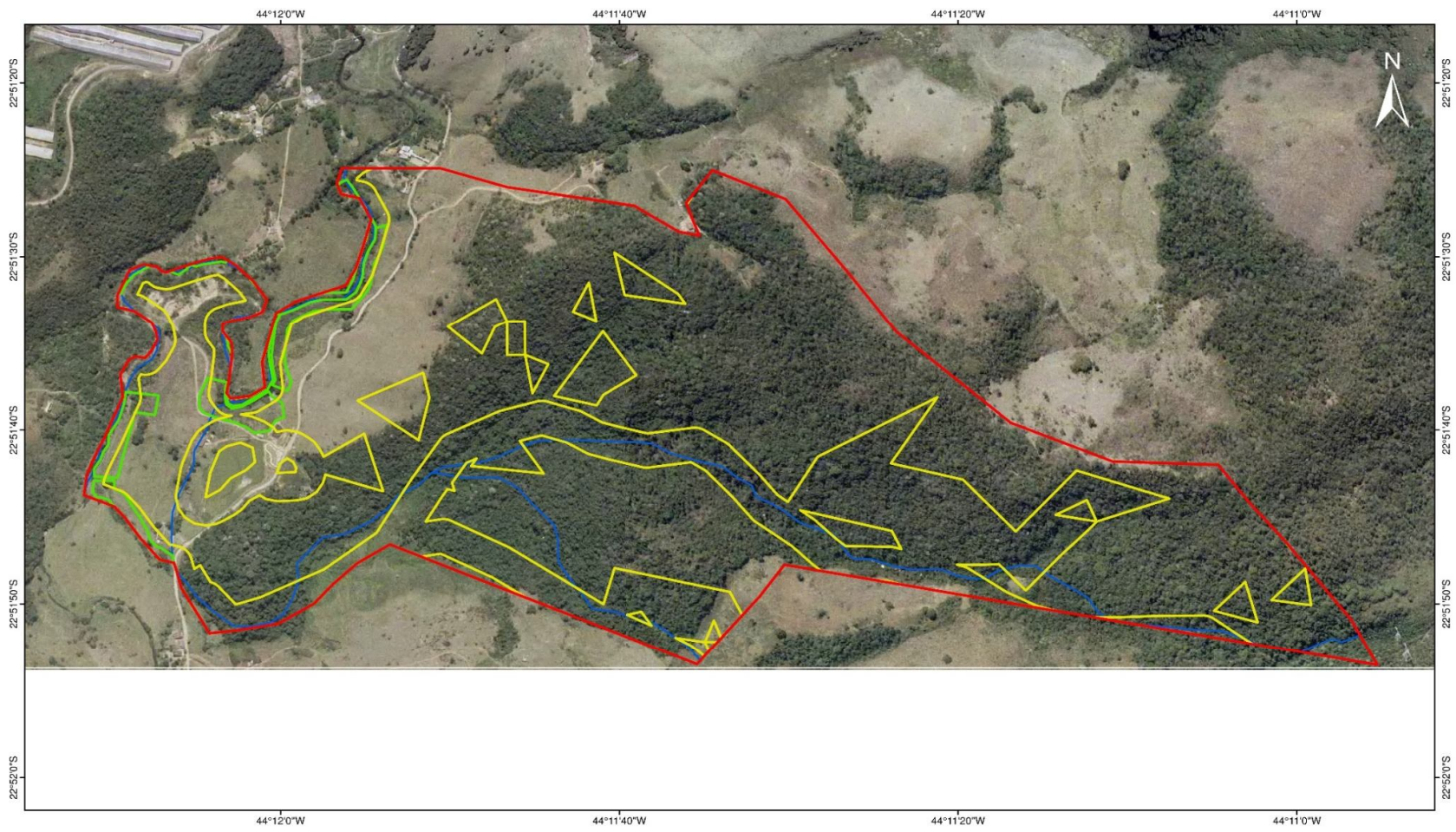
Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	José Magalhães, Sítio Magalhães

**SÍTIO MAGALHÃES**  
**CONTRATO Nº 11/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:500



Figura 20 - Delimitação do Sítio Magalhães



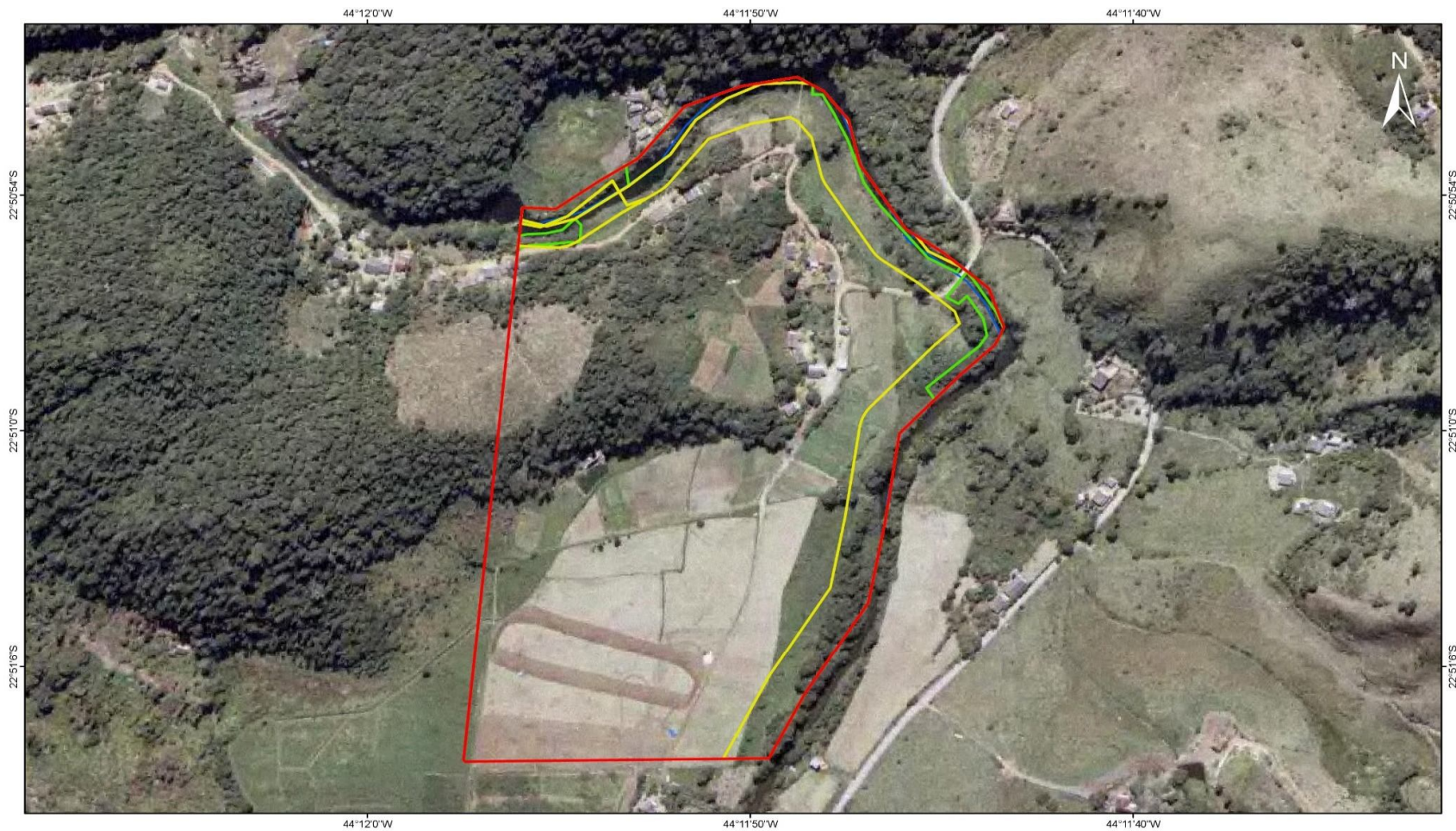
**Legenda**

	Área de Preservação Permanente	<b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração	 Luiz Antônio da Silva, Sítio Foguinho
	Hidrografia	

**SÍTIO FOGUINHO**  
**CONTRATO Nº 12/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:4500

Figura 21. Delimitação Sítio do Foguinho



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	<b>Proprietário, Propriedade</b> Luiz Gonzaga Pimenta, Sítio Barreiros

**SÍTIO BARREIROS**  
**CONTRATO Nº 13/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:2000



Figura 22. Delimitação Sítio Barreiros



**Legenda**

	Área de Preservação Permanente	<b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração	 Maria Aparecida Alves de Oliveira, Sítio Barreiros
	Hidrografia	

**SÍTIO BARREIROS**  
**CONTRATO Nº 14/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:1000



Figura 23. Delimitação Sítio Barreiros





Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Márcia Mendes de Oliveira Castro Lopes, Sítio Pampa Linda

**SÍTIO PAMPA LINDA**  
**CONTRATO Nº 15/2012**

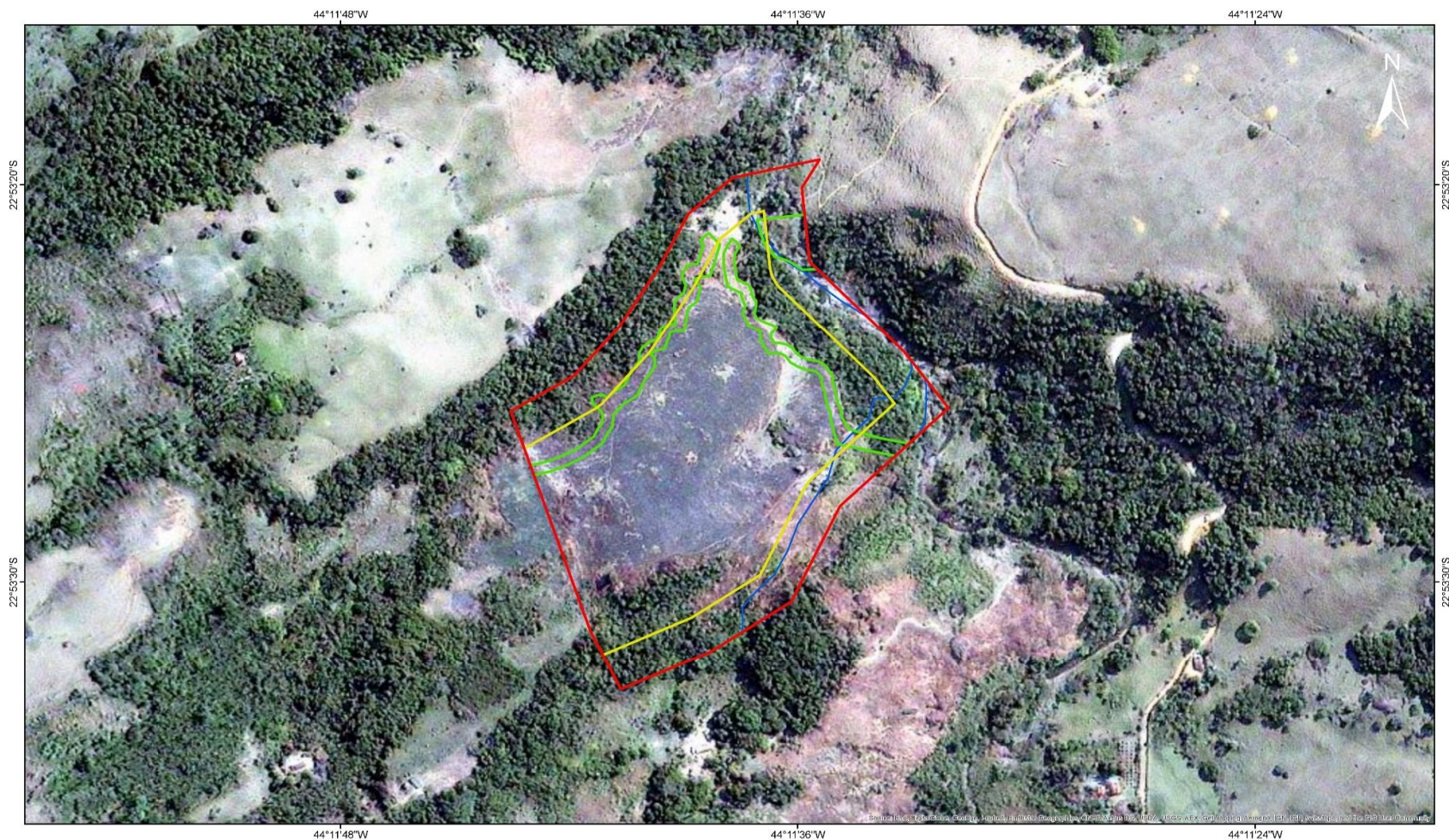
Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:2000



Figura 24 - Delimitação do Sítio Pampa Linda





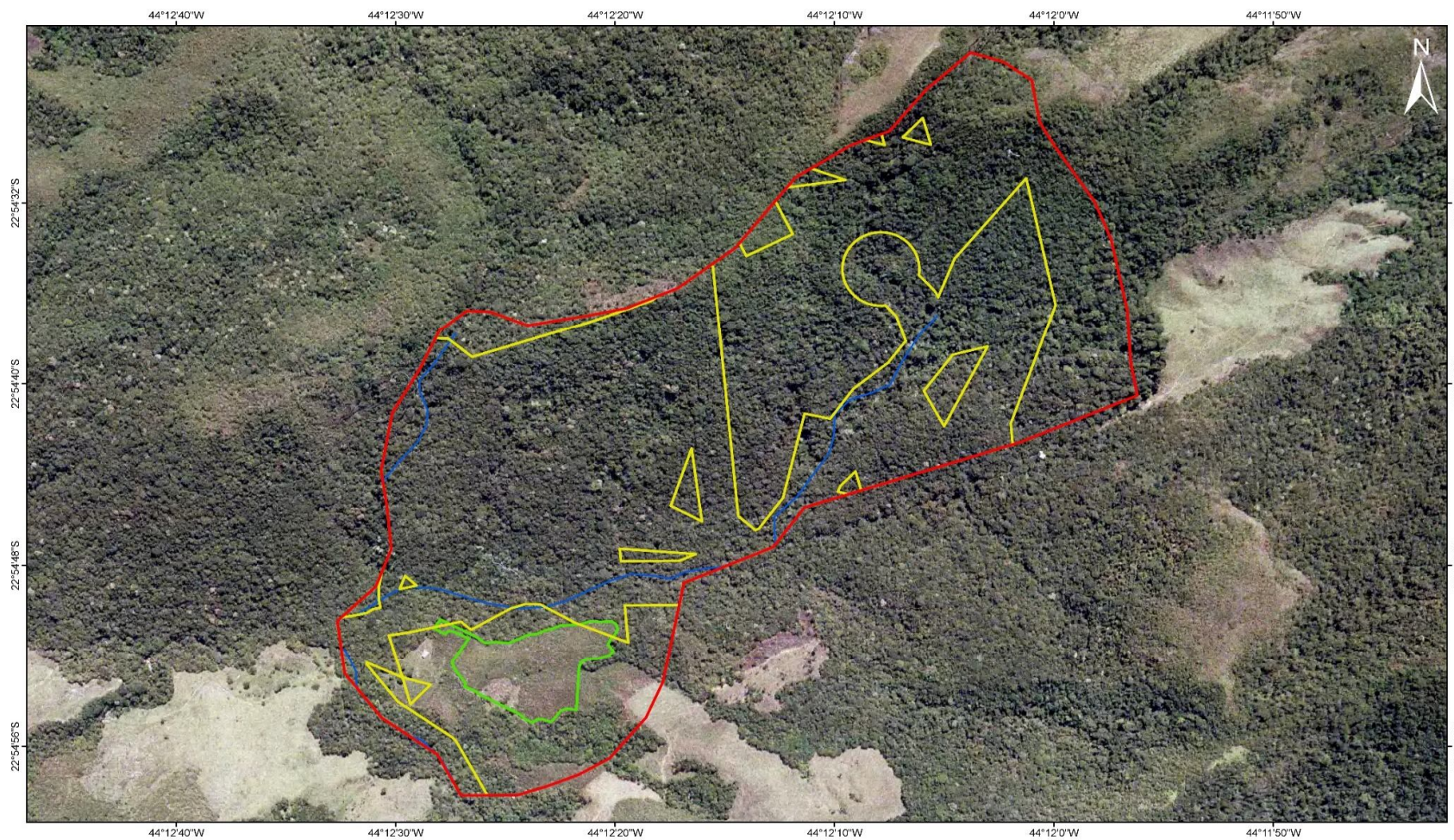
Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Moises Moreira, Sítio Moreira





**SÍTIO MOREIRA**  
**CONTRATO Nº 16/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:2000



Figura 25 - Delimitação do Sítio Moreira



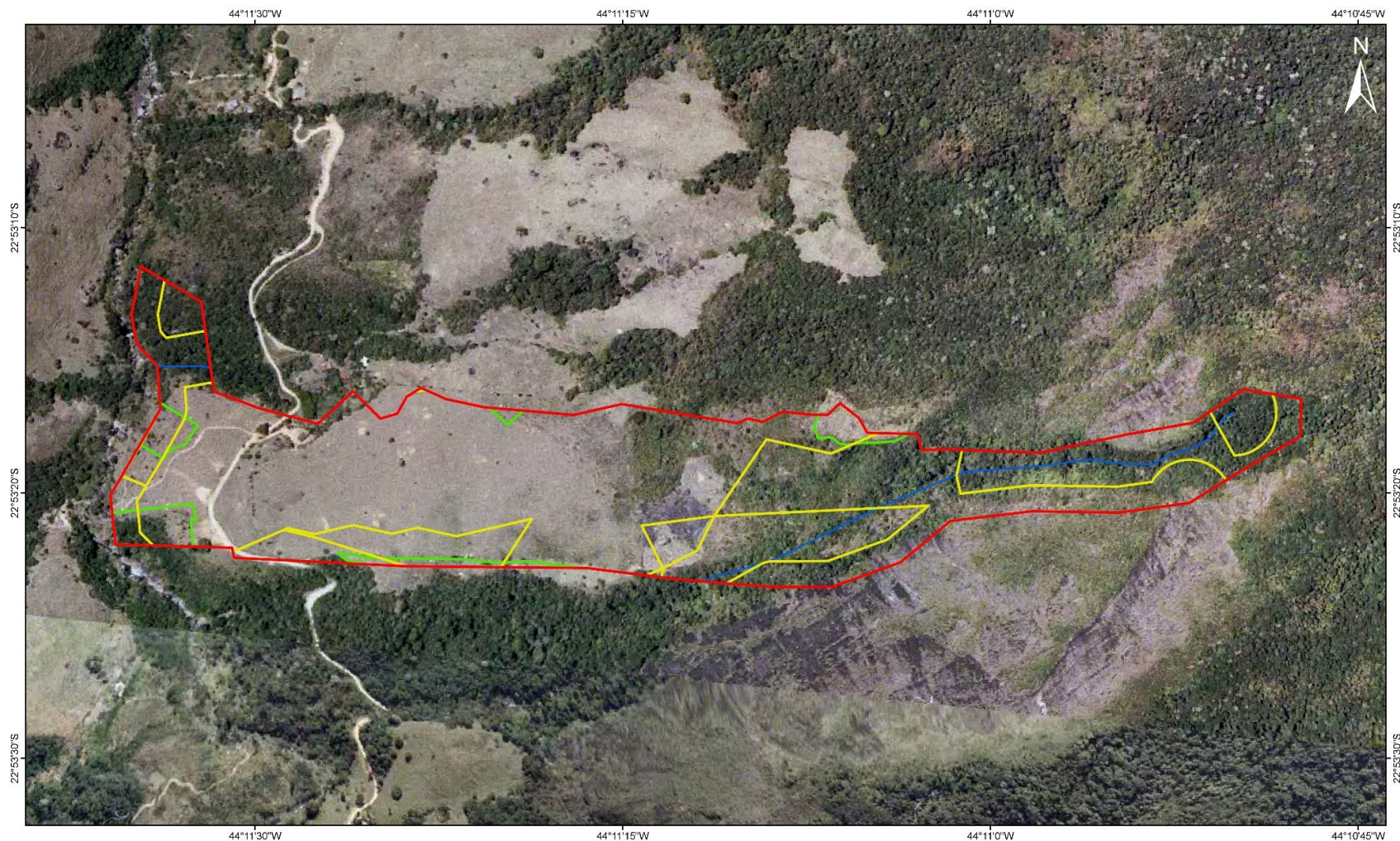
Legenda	
	Área de Preservação Permanente Proprietário, Propriedade
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Julio César Ferreira da Silva, Sítio Manuelina

**SÍTIO MANUELINA**  
**CONTRATO Nº 17/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984


Escala 1:3500



Figura 26 - Delimitação do Sítio Manuelina



**Legenda**

	Área de Preservação Permanente	<b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração	 Ângelo Barboza, Sítio Pinheiro Forte
	Hidrografia	

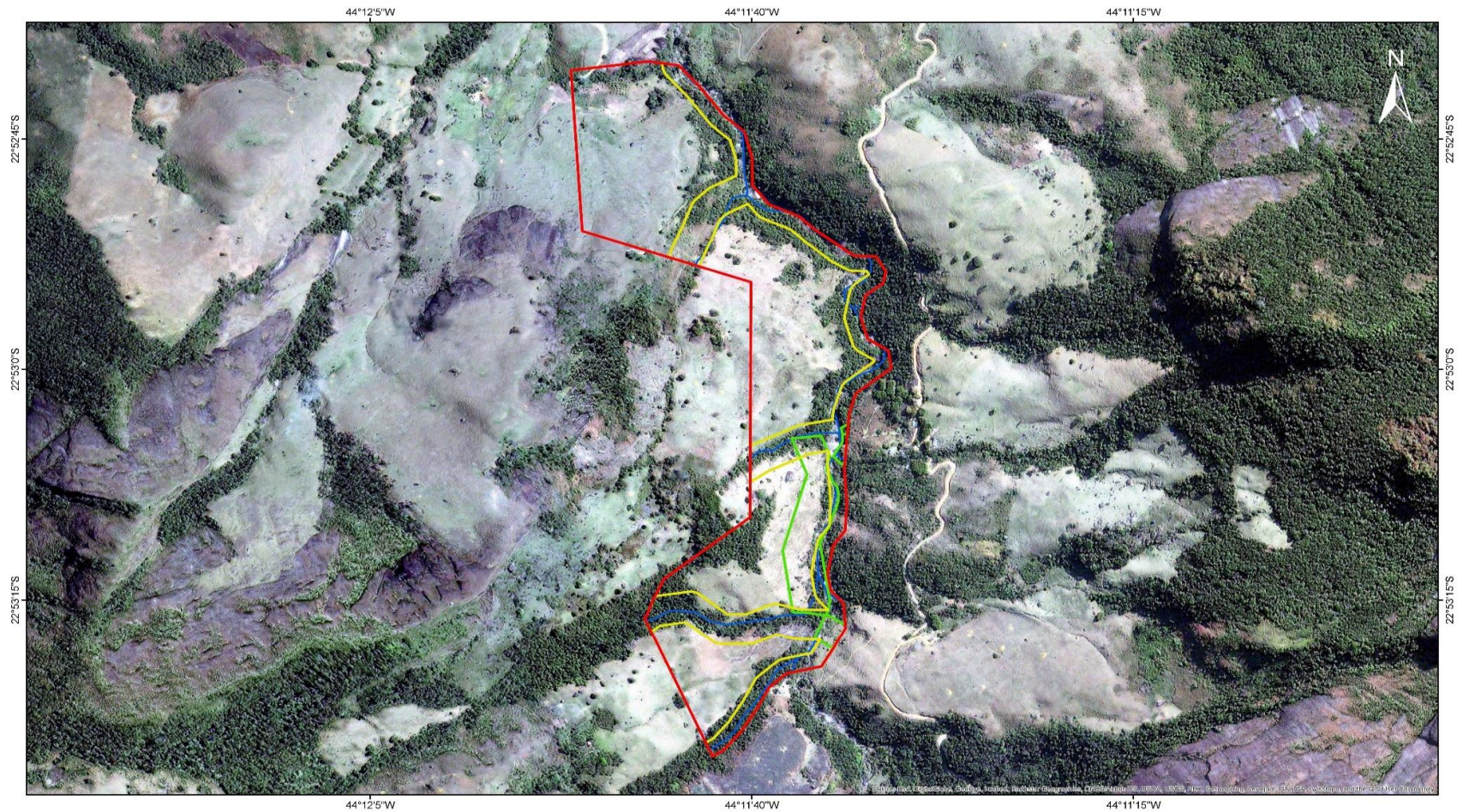
**SÍTIO PINHEIRO FORTE**  
**CONTRATO Nº 18/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:3000



Figura 27. Delimitação do Sítio Pinheiro Forte



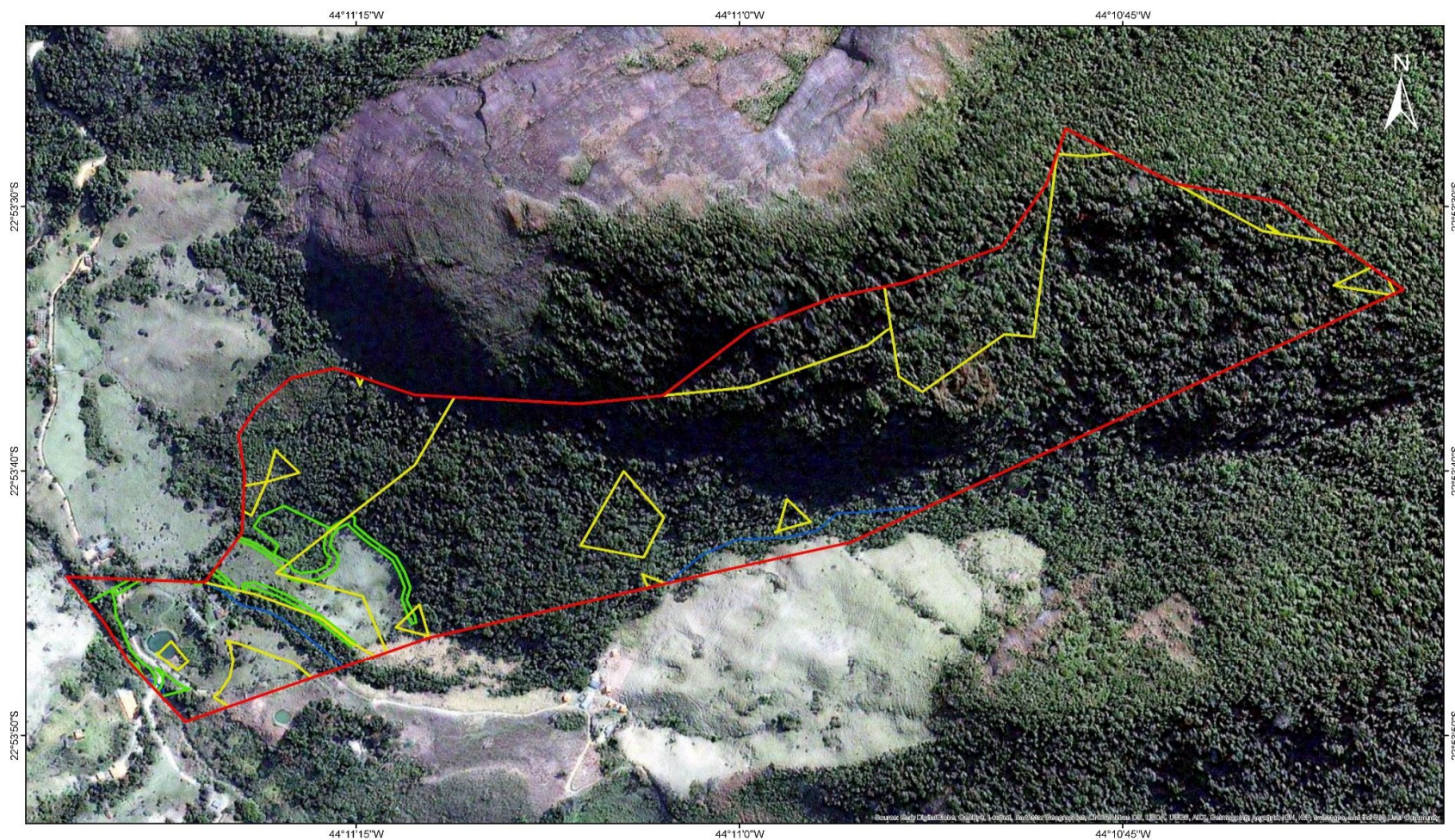
Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Sérgio Fonseca Souza, Sítio Nossa Senhora de Aparecida

**SÍTIO NOSSA SENHORA DE APARECIDA**  
**CONTRATO Nº 20/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:5000



Figura 28 - Delimitação do Sítio Nossa Senhora de Aparecida



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Sebastião de Souza Marques, Sítio Moreira




**SÍTIO MOREIRA**  
**CONTRATO Nº 21/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:3000



Figura 29 - Delimitação do Sítio Moreira



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Ruth de Sá Afonso, Sítio Alto da Serra

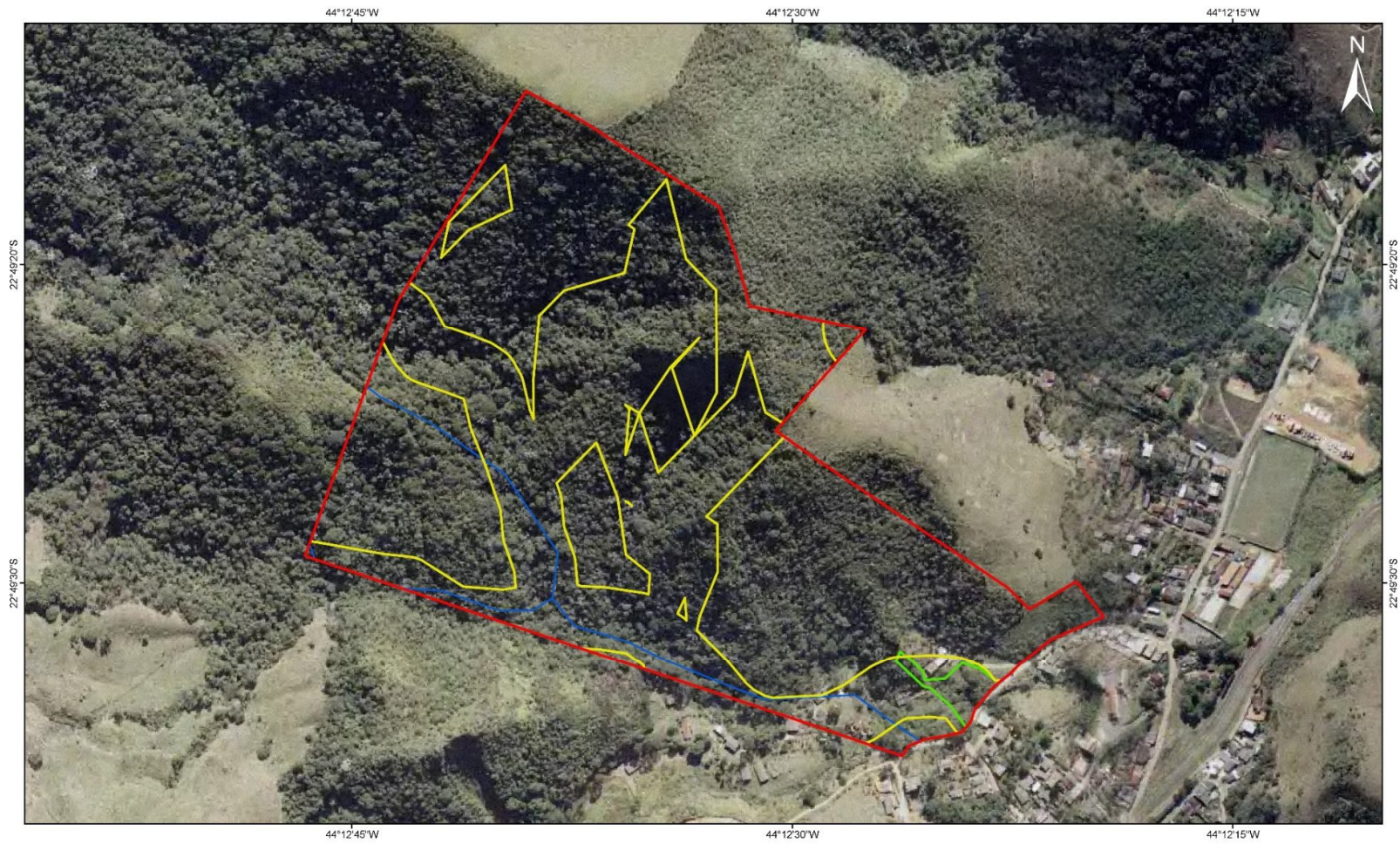
**SÍTIO ALTO DA SERRA  
CONTRATO Nº 22/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:1000



Figura 30 - Delimitação do Sítio Alto da Serra



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Bianca Dian Brum Soares, Sítio Refúgio das Águas

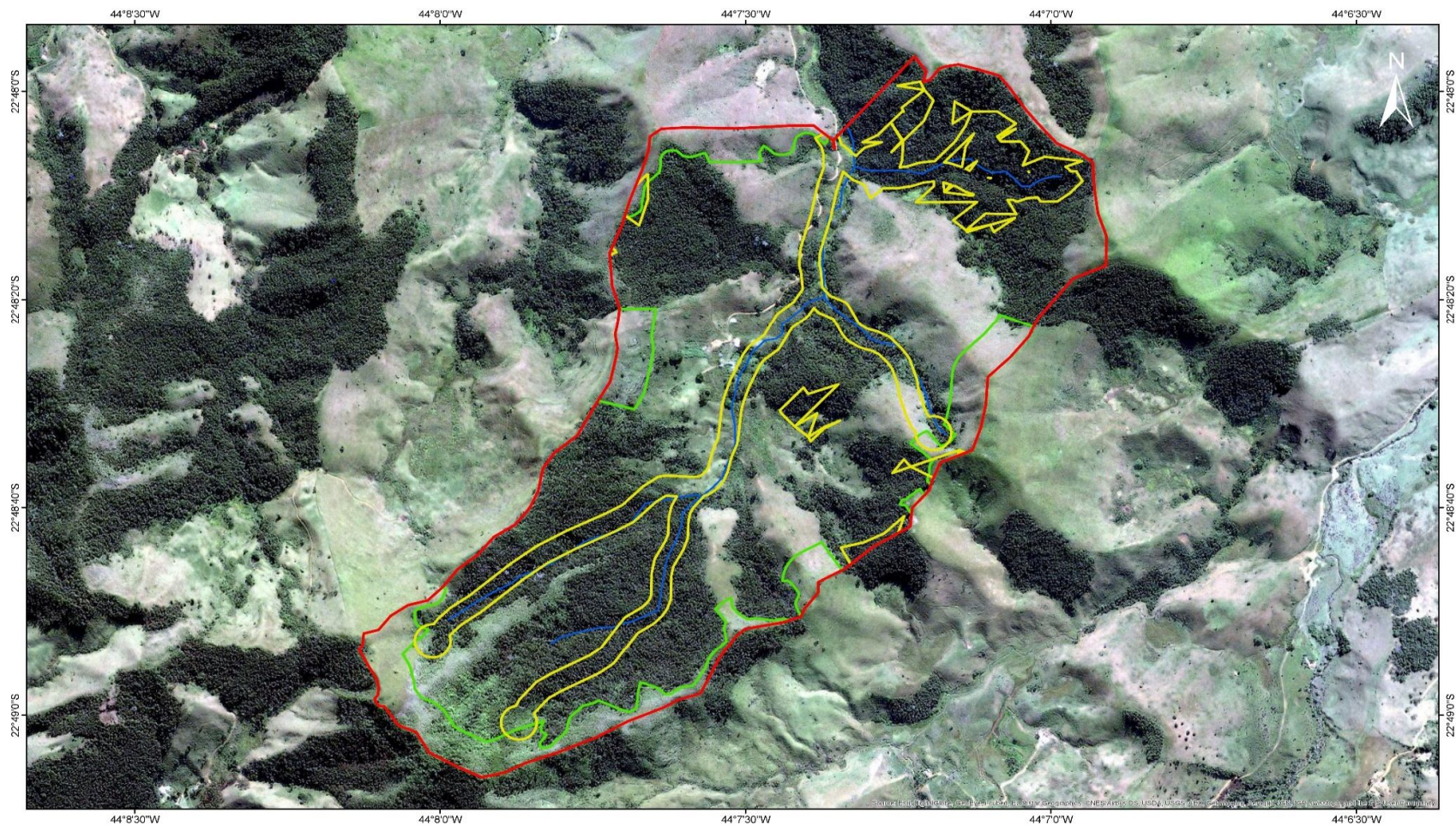
**SÍTIO REFÚGIO DAS ÁGUAS**  
**CONTRATO Nº 24/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:2500



Figura 31. Delimitação do Sítio Refúgio das Águas



**Legenda**

- |   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
|  | Área de Preservação Permanente | <b>Proprietário, Propriedade</b>  |
|  | Área de Restauração            |  Sérgio de Lima, Fazenda Roça Grande |
|  | Hidrografia                    |   |

**FAZENDA ROÇA GRANDE  
CONTRATO Nº 26/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:7500



Figura 32 - Delimitação da Fazenda Roça Grande





**Legenda**

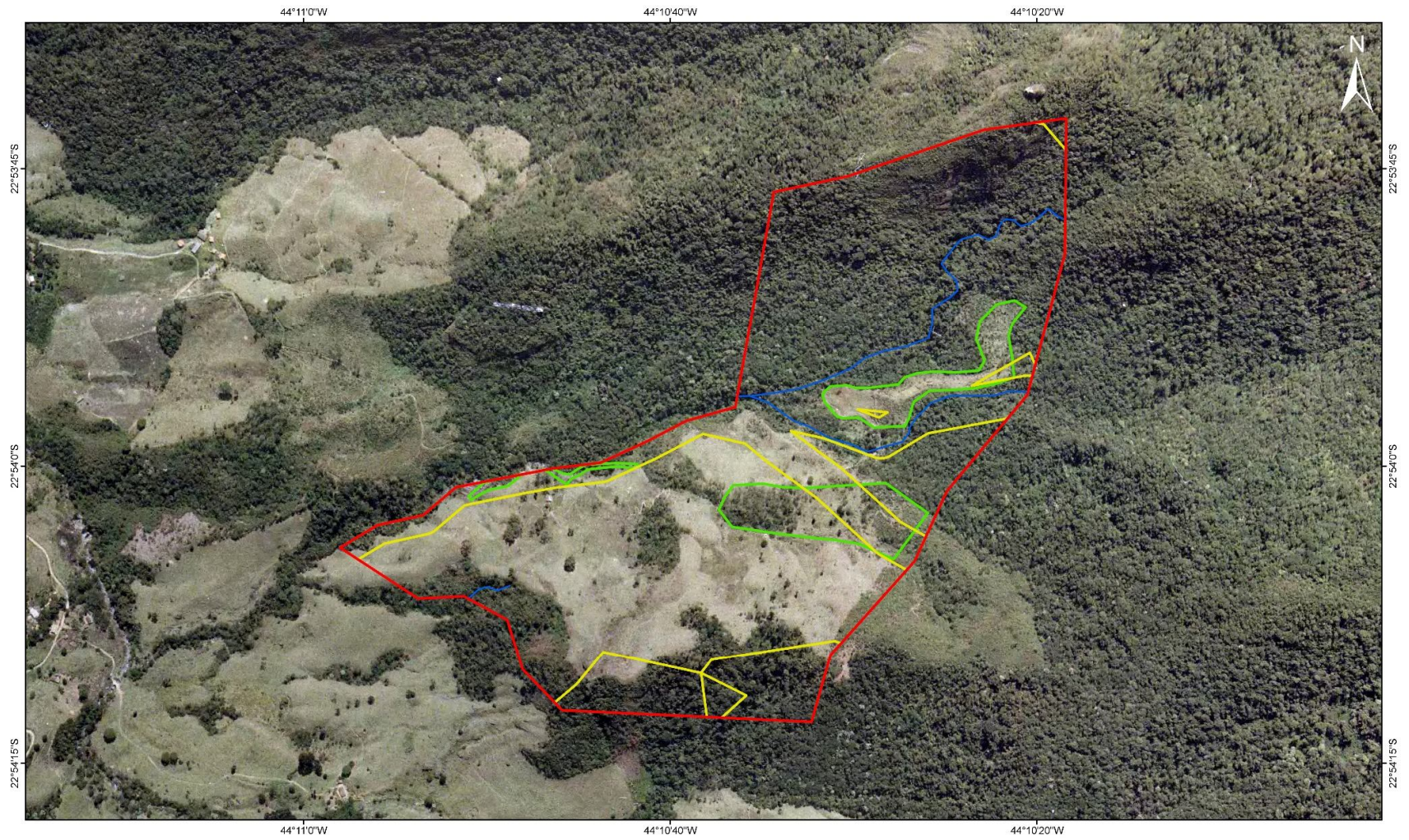
	Área de Preservação Permanente	<b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração	
		Anésio Leite, Sítio Anésio Leite





**SÍTIO ANÉZIO LEITE**  
**CONTRATO Nº 27/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:1000



Figura 33. Delimitação do Sítio Anésio Leite



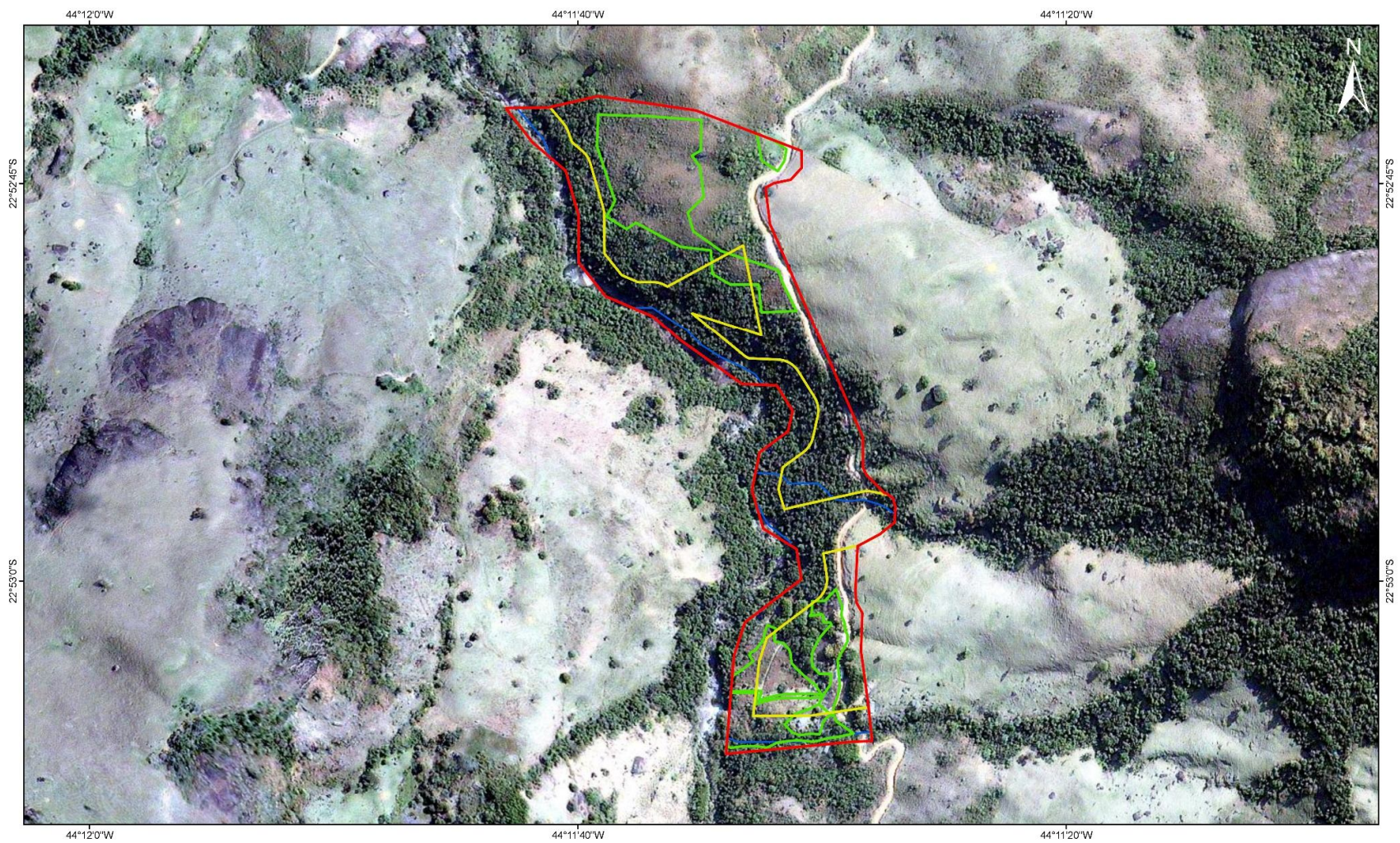
Legenda	
	Área de Preservação Permanente <b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Antônio Atacísio Tavares, Sítio do Maluco


**SÍTIO DO MALUCO**  
**CONTRATO Nº 28/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:4000



Figura 34 - Delimitação do Sítio do Maluco



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Ari Roitman, Sítio Magia do Vale

**SÍTIO MAGIA DO VALE**  
**CONTRATO Nº 29/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:3000



Figura 35. Delimitação do Sítio Magia do Vale



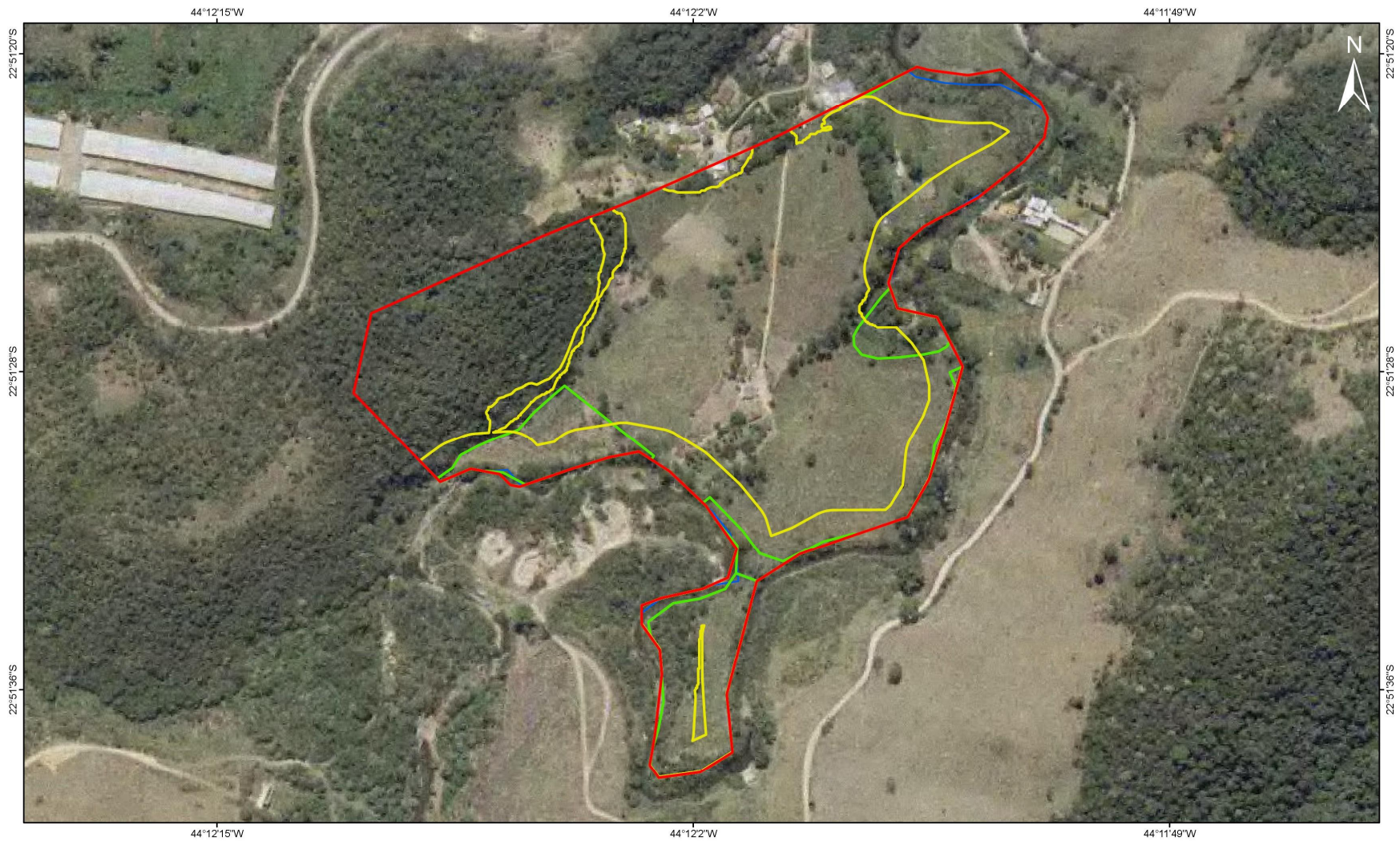
Legenda	
	Área de Preservação Permanente <b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração
	Braz de Oliveira, Sítio Valadão






**SÍTIO VALADÃO**  
**CONTRATO Nº 30/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:2500



Figura 36 - Delimitação do Sítio Valadão



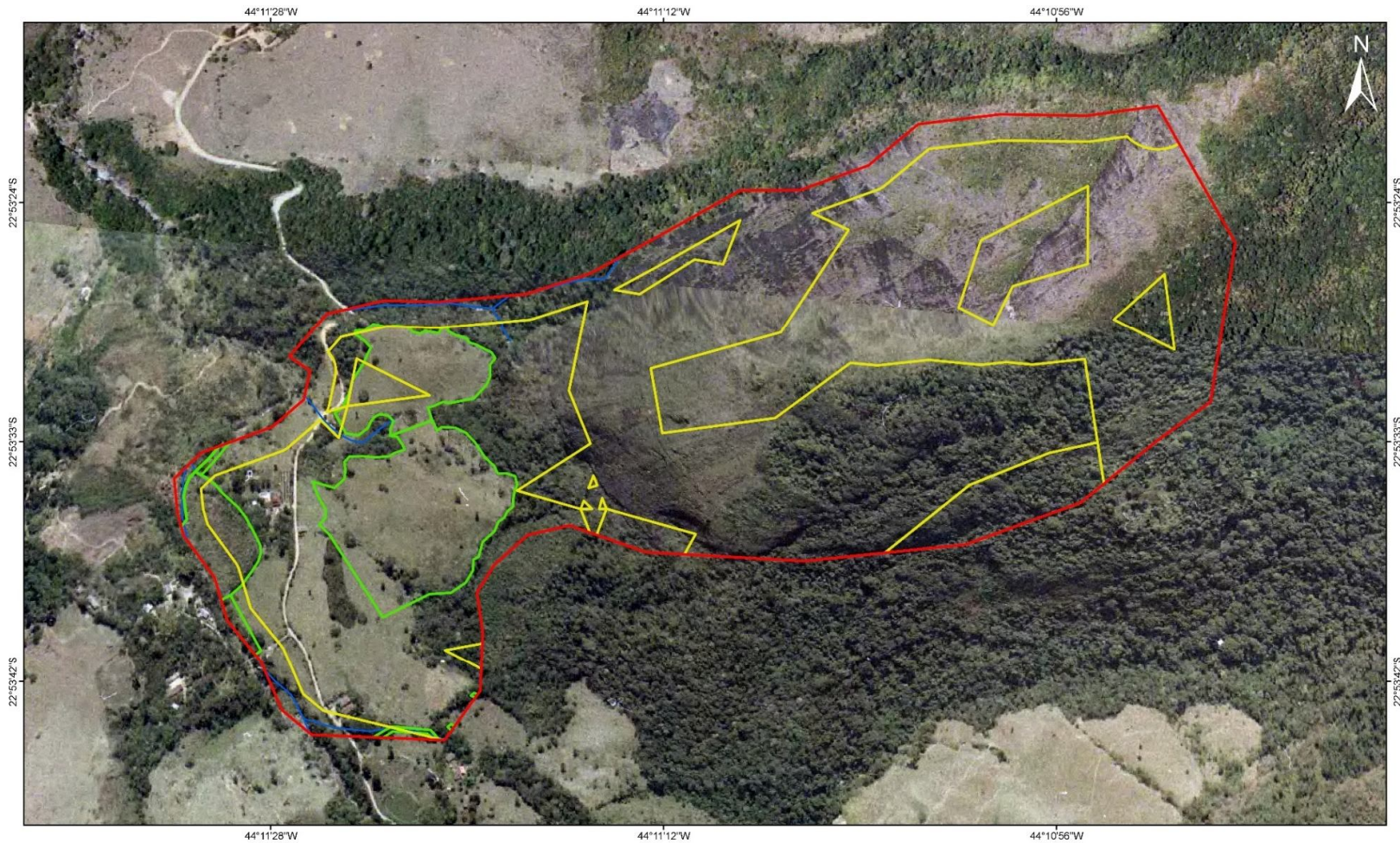
Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Carlos Alberto Souza Lemos, Sítio Barreiros





**SÍTIO BARREIROS**  
**CONTRATO Nº 31/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:2000



Figura 37 - Delimitação do Sítio Barreiros



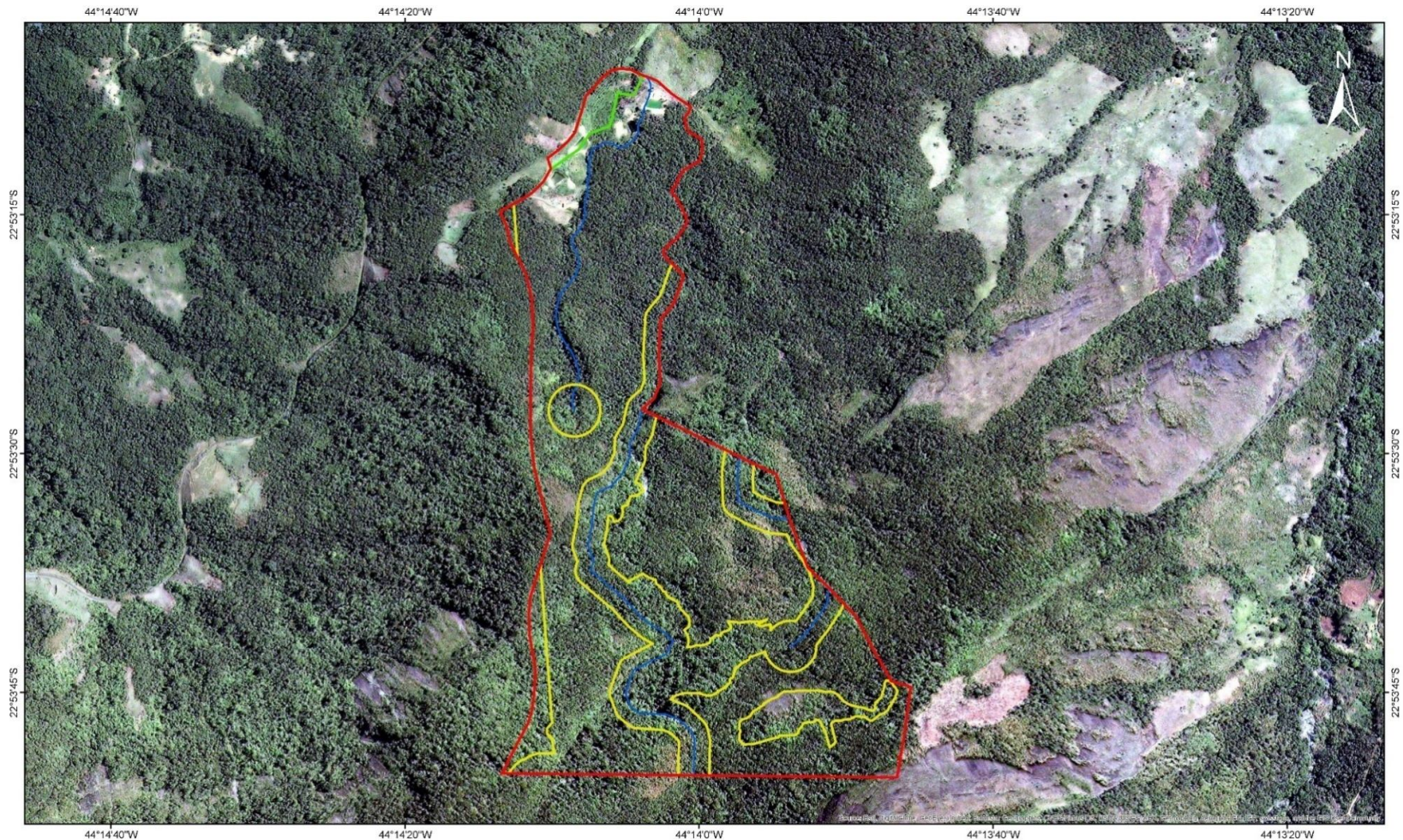
Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Carlos Alberto de Souza Marques, Sítio Suinã

**SÍTIO SUINÃ**  
**CONTRATO Nº 32/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:3000



Figura 38 - Delimitação do Sítio Suinã



Legenda	
	Área de Preservação Permanente Proprietário, Propriedade
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Carlos Sérgio Torres Filho, Sítio Santa Isabel

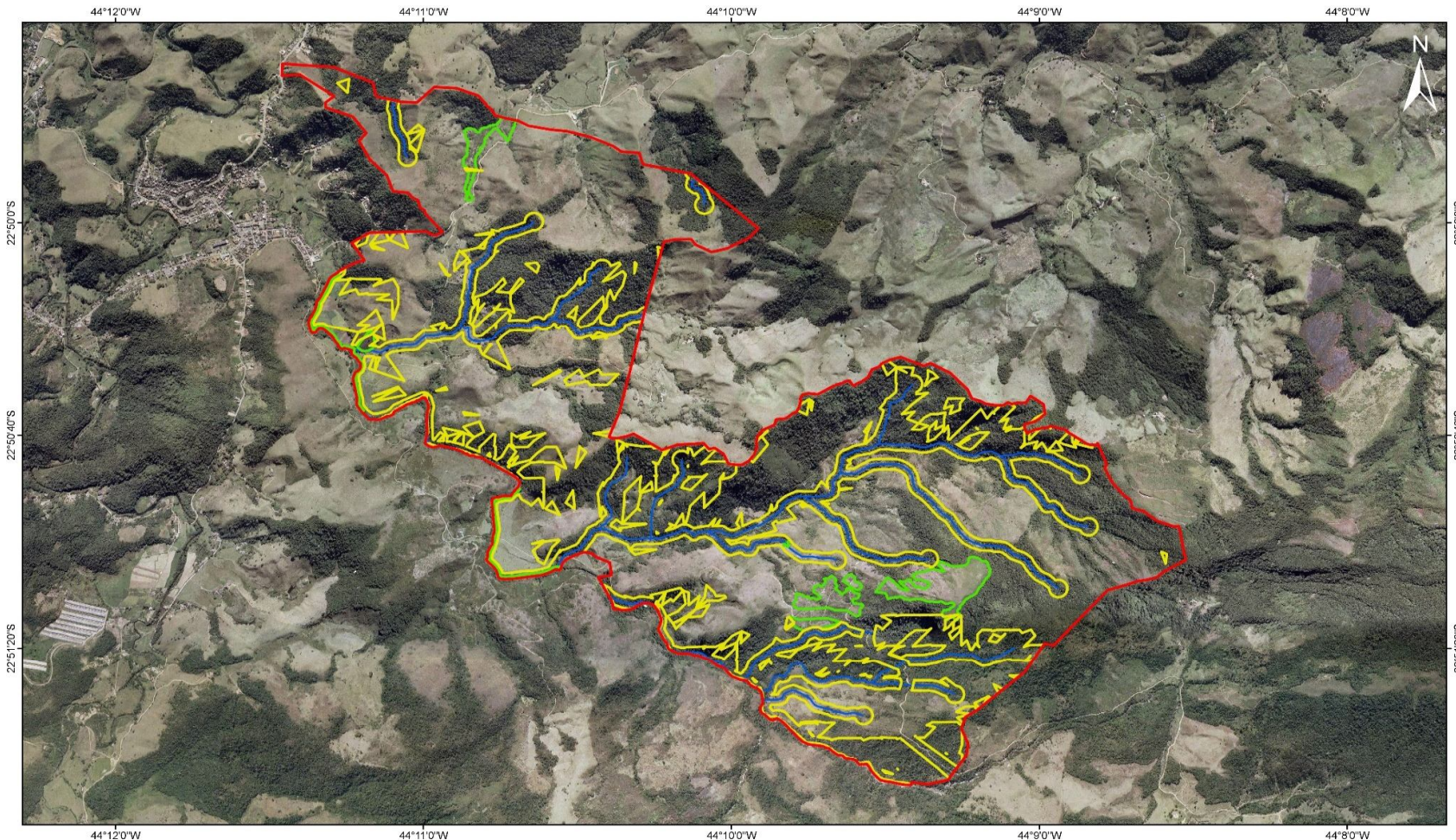
**SÍTIO SANTA ISABEL**  
**CONTRATO Nº 33/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:5000



Figura 39 - Delimitação do Sítio Santa Isabel



**Legenda**

- Área de Preservação Permanente **Proprietário, Propriedade**
- Área de Restauração
- Hidrografia
- Cid Magalhães Silva Junior, Fazenda Pinheiros

**FAZENDA PINHEIROS  
CONTRATO Nº 34/2012**

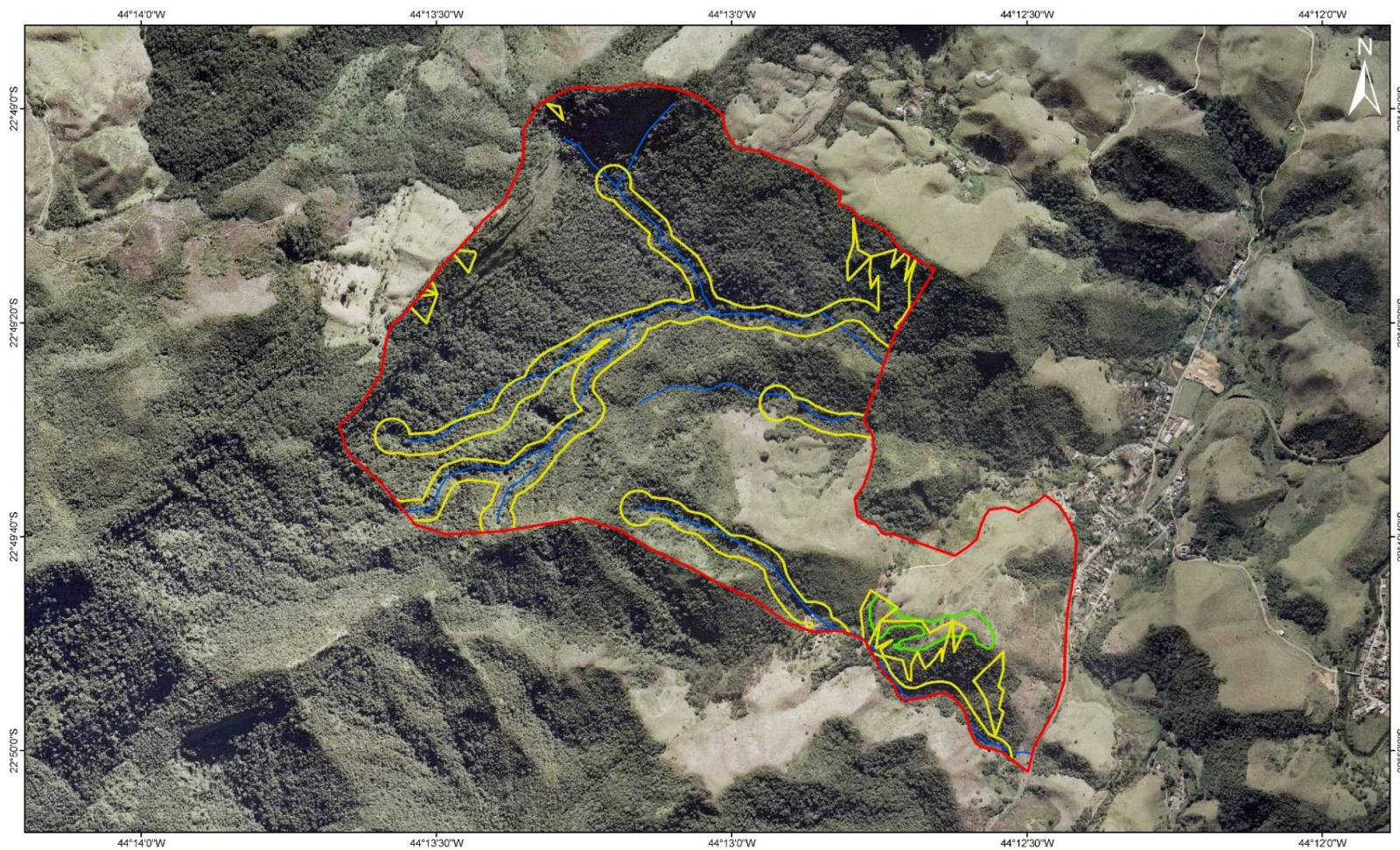
Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:15000



Figura 40 - Delimitação da Fazenda Pinheiros





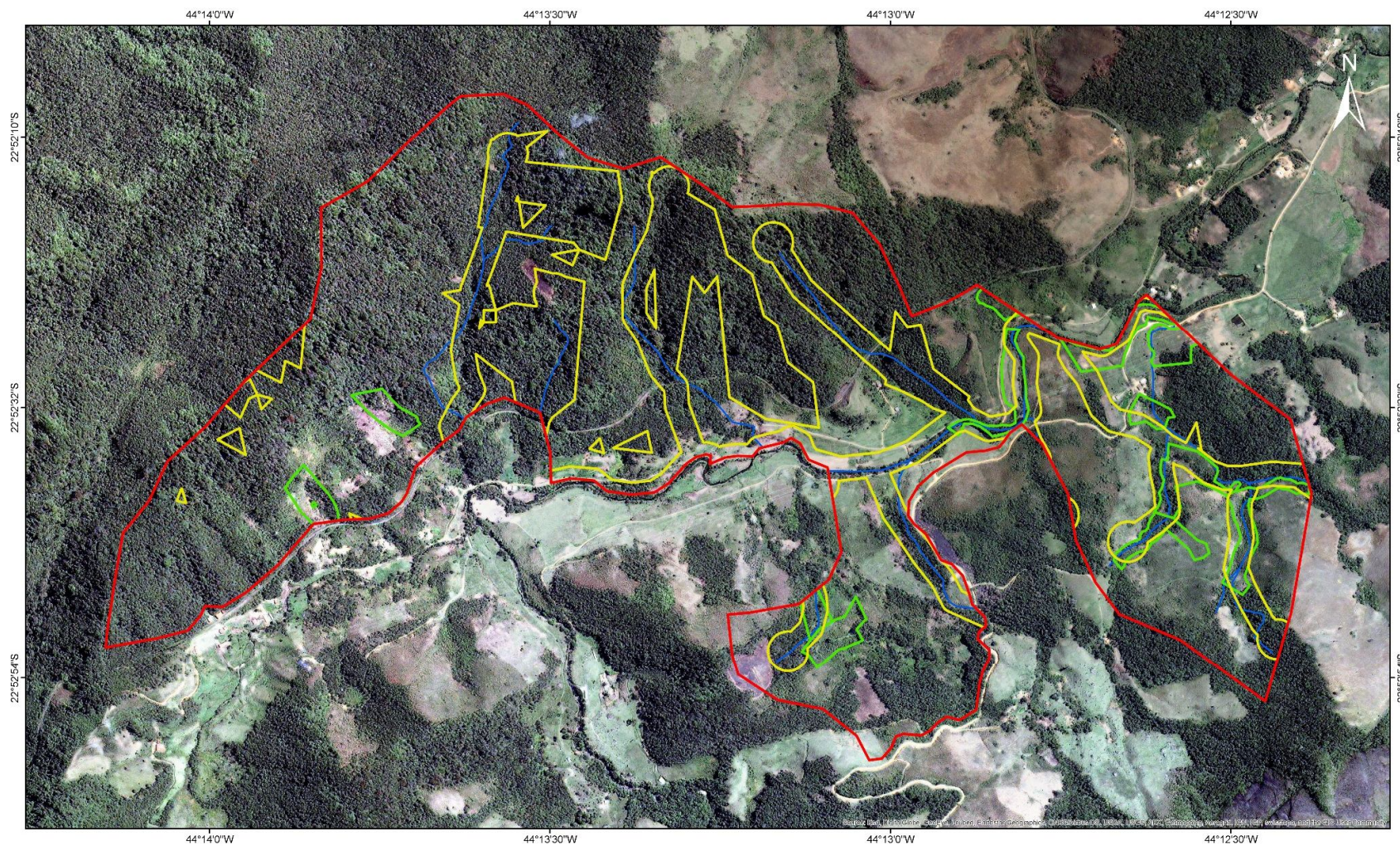
Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Abelardo de Souza, Sítio Pedra Lavada





**SÍTIO PEDRA LAVADA**  
**CONTRATO Nº 36/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:7500



Figura 41. Delimitação do Sítio Pedra Lavada



Legenda	
	Associação Quilombola Proprietário, Propriedade
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Associação Quilombolas, Associação Quilombola

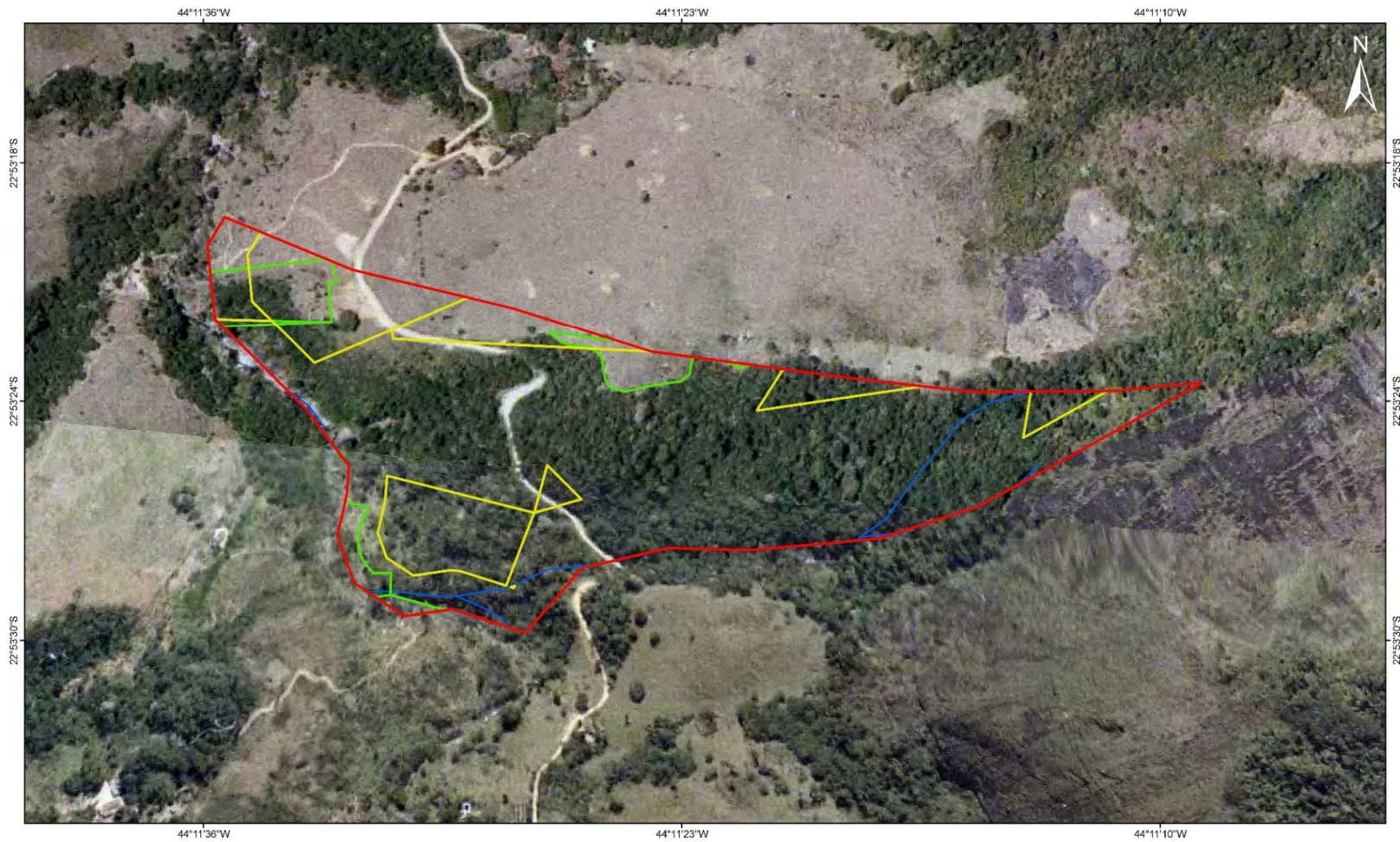
**ASSOCIAÇÃO QUILOMBOLA  
CONTRATO Nº 37/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:6500



Figura 42. Delimitação da Associação Quilombola



Legenda	
	Área de Preservação Permanente <b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração  Carlos Mauro Barbosa Rocha, Sítio Rio das Pedras
	Hidrografia

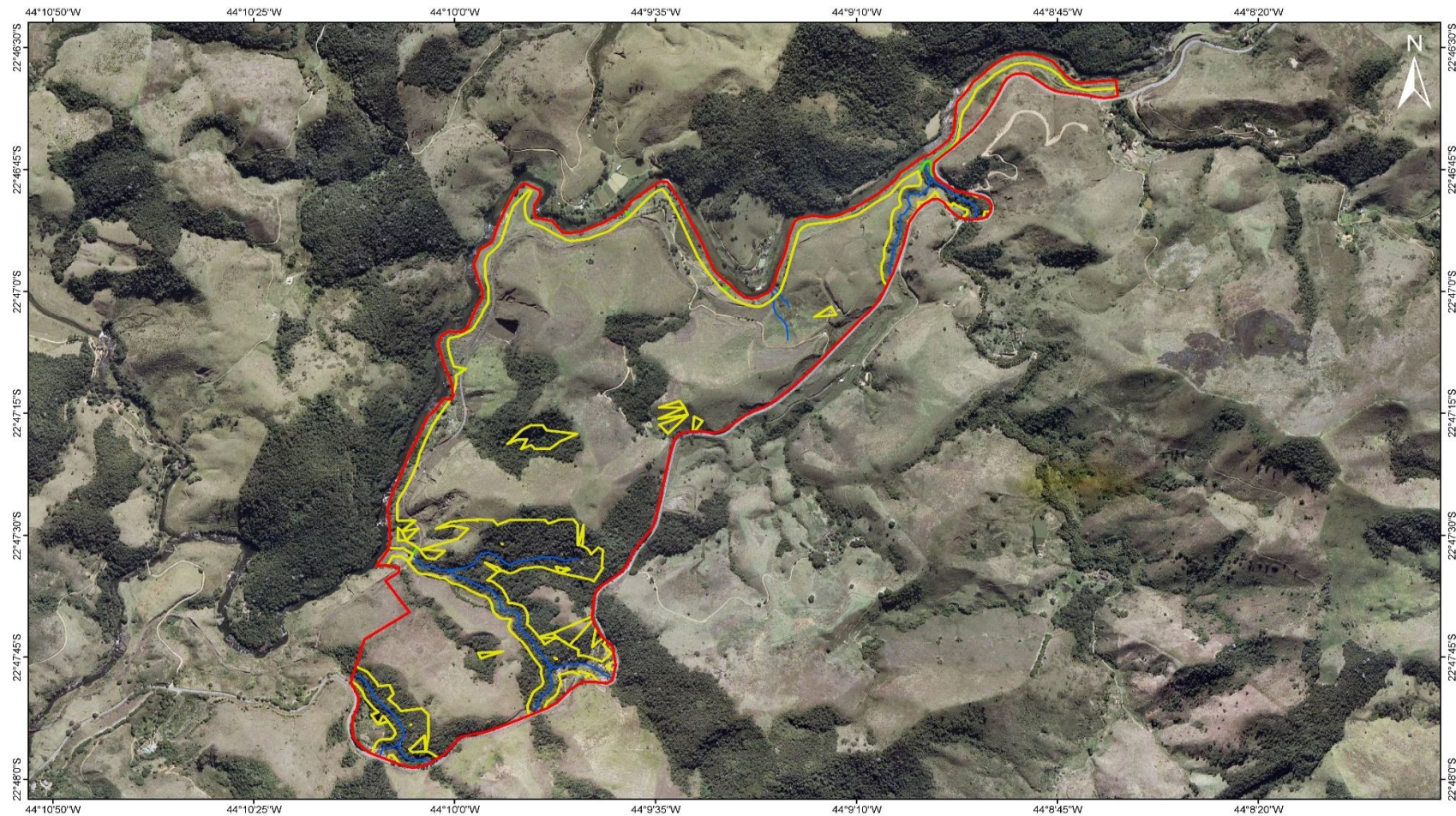
**SÍTIO RIO DAS PEDRAS  
CONTRATO Nº 38/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:2000



Figura 43. Delimitação do Sítio Rio das Pedras



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	José Alex de Souza e Silva, Faz. Ponta de Areia

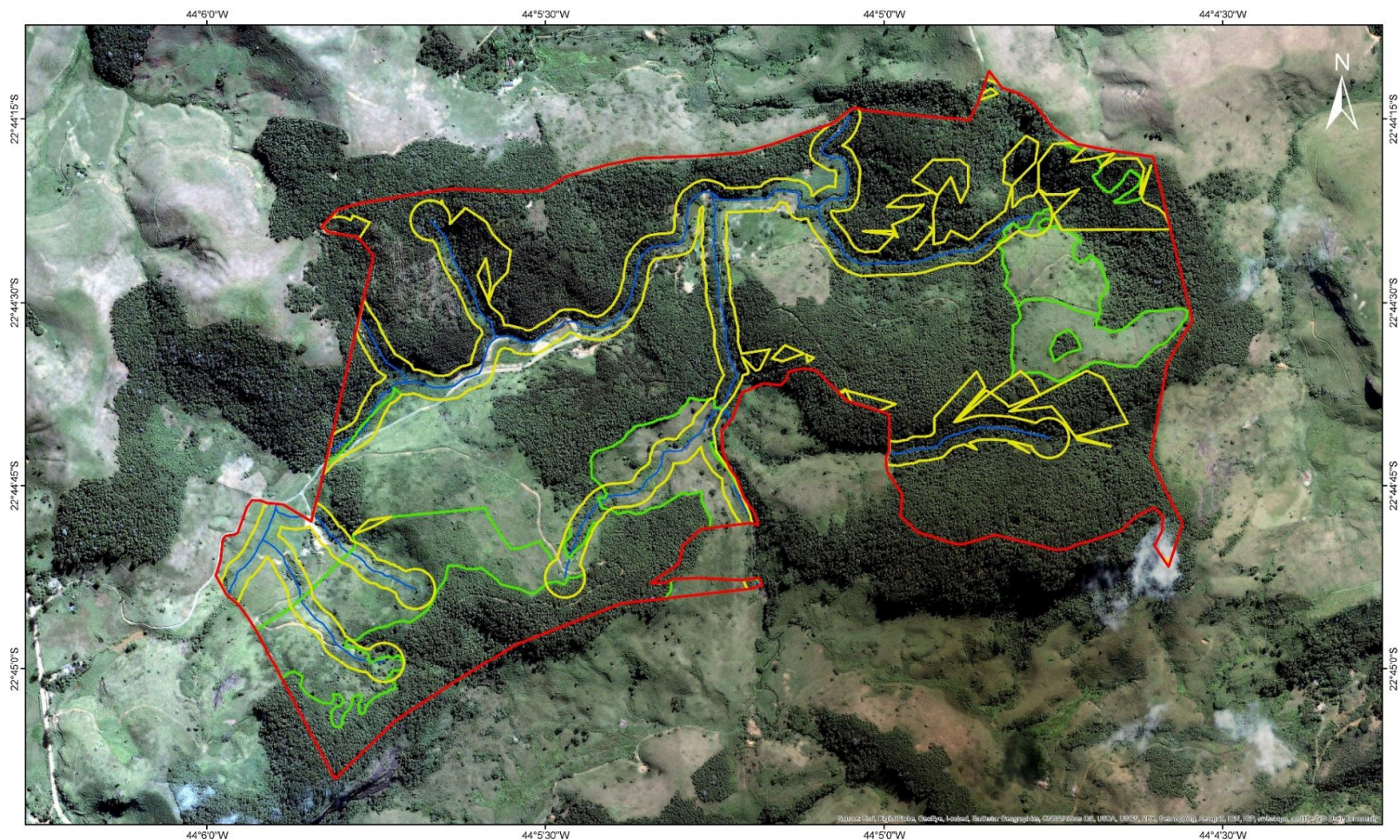
**FAZENDA PONTA DE AREIA**  
**CONTRATO Nº 39/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:9500



Figura 44 - Delimitação da Fazenda Ponta de Areia





**Legenda**

- |   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
|  | Área de Preservação Permanente | <b>Proprietário, Propriedade</b>  |
|  | Área de Restauração            |  Antônio Luis de Mello e Souza, Fazenda São Benedito |
|  | Hidrografia                    |   |

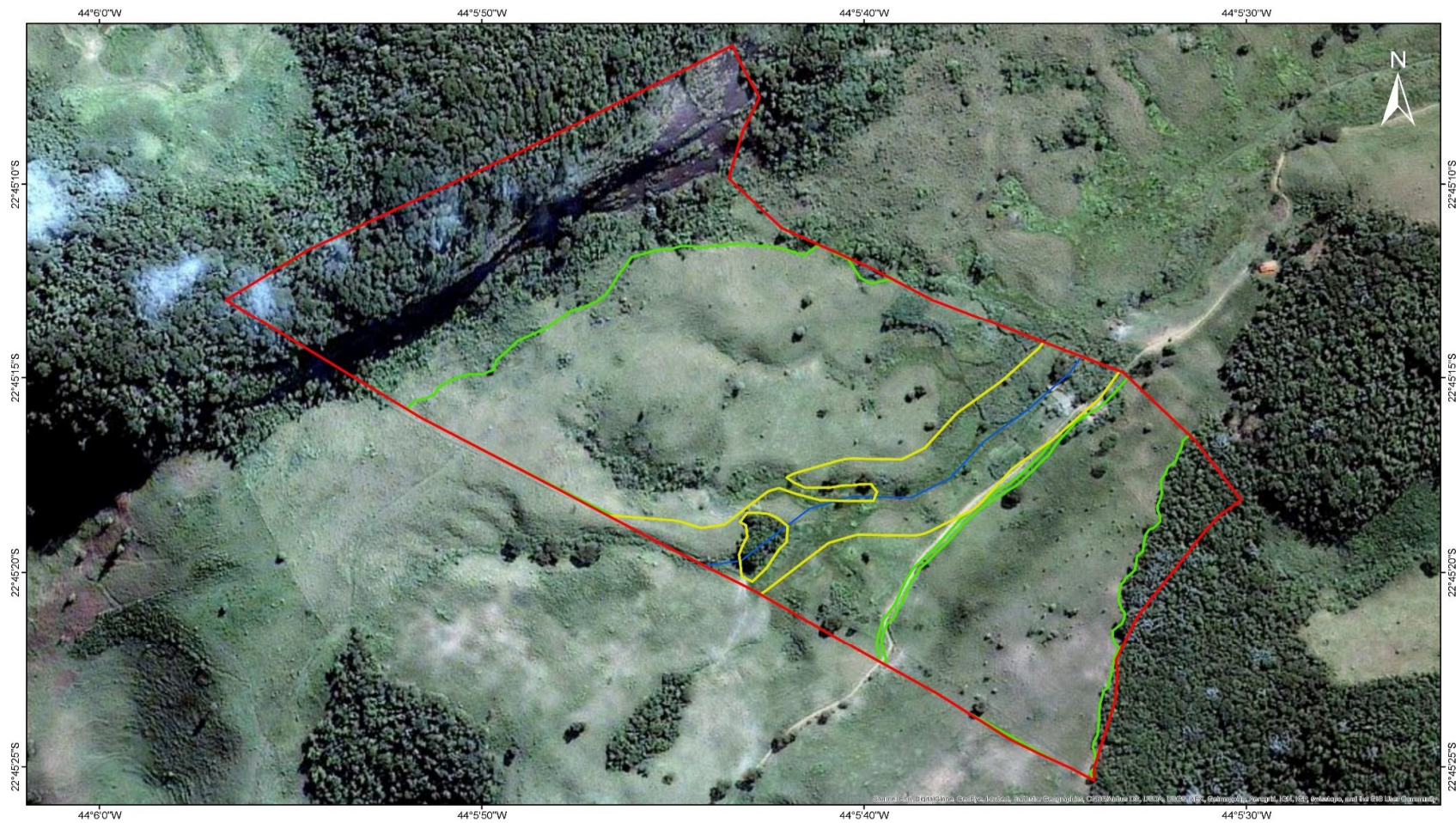
**FAZENDA SÃO BENEDITO  
CONTRATO Nº 41/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:6500



Figura 45. Delimitação da Fazenda São Benedito



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Antônio Luis de Mello e Souza, Faz. São José

**FAZENDA SÃO JOSÉ**  
**CONTRATO Nº 42/2012**

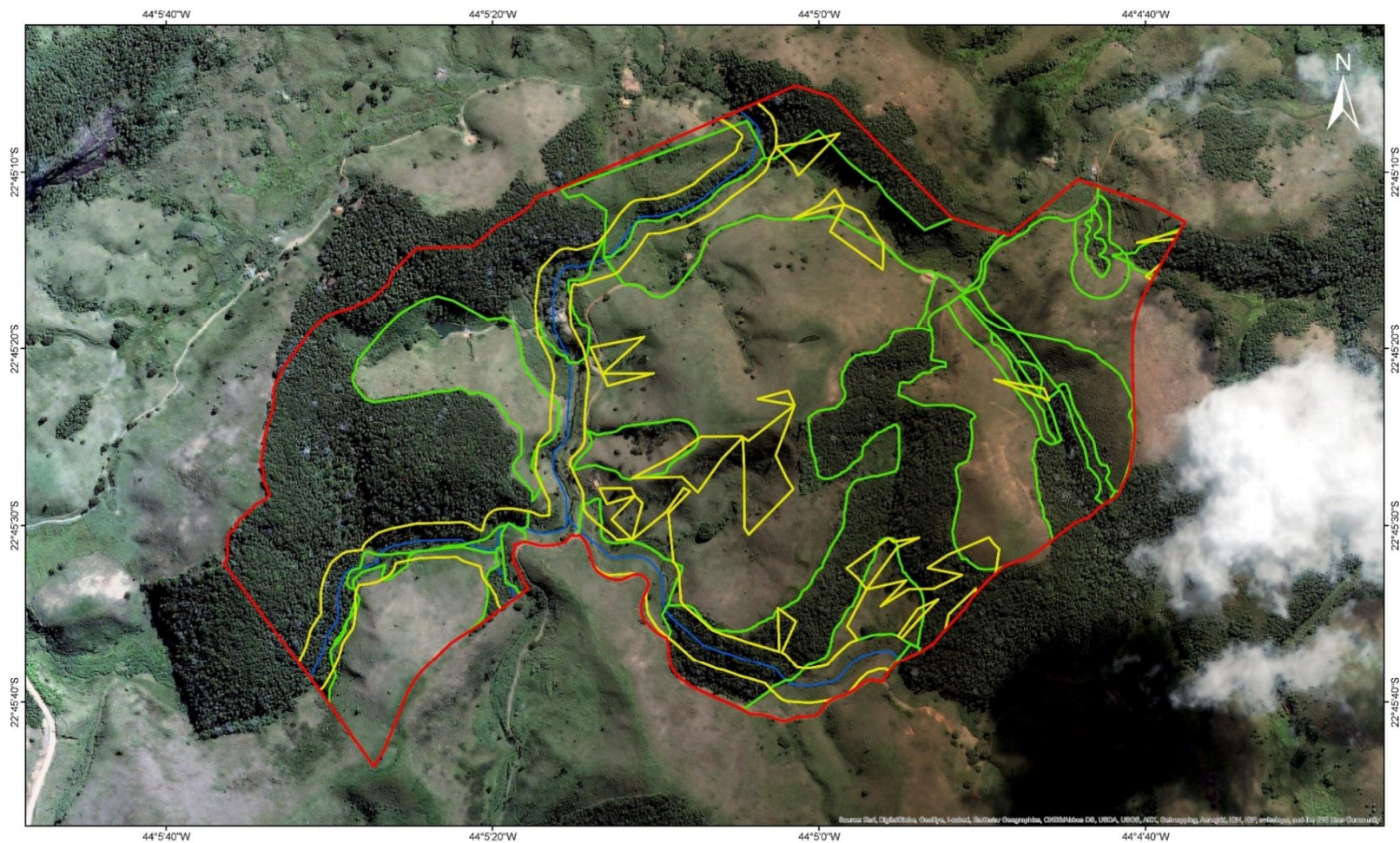
Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:2000



Figura 46. Delimitação da Fazenda São José





Legenda	
	Área de Preservação Permanente <b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Antônio Luís de Mello e Souza, Faz. Santo Antonio

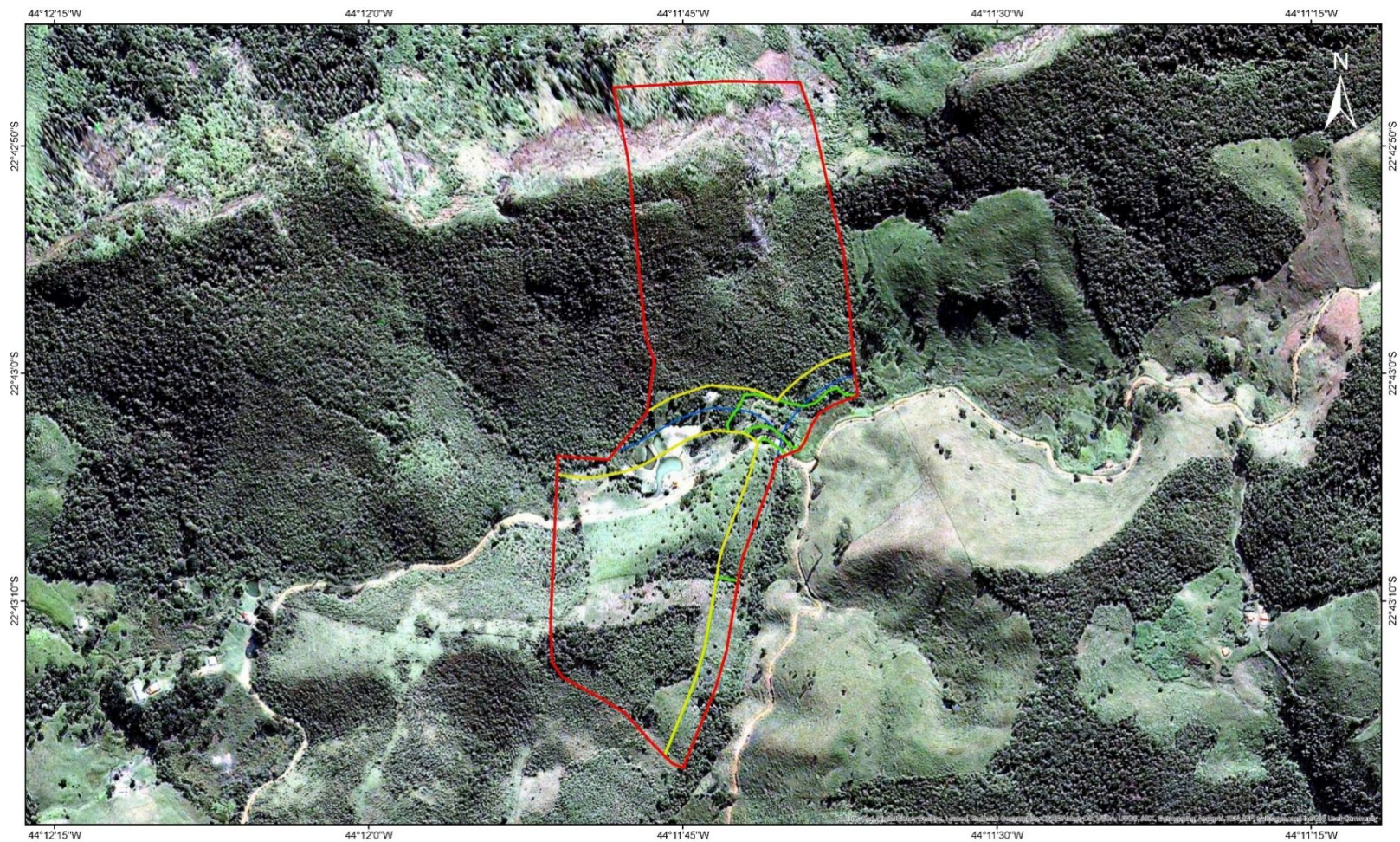
**FAZENDA SANTO ANTÔNIO**  
**CONTRATO Nº 43/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:4500



Figura 47. Delimitação da Fazenda Santo Antônio



**Legenda**

- Área de Preservação Permanente
- Área de Restauração
- Hidrografia
- Proprietário, Propriedade**
- Carlos Roberto Teixeira Fonseca, Faz. Chapéu do Céu

**FAZENDA CHAPÉU DO CÉU**  
**CONTRATO Nº 44/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

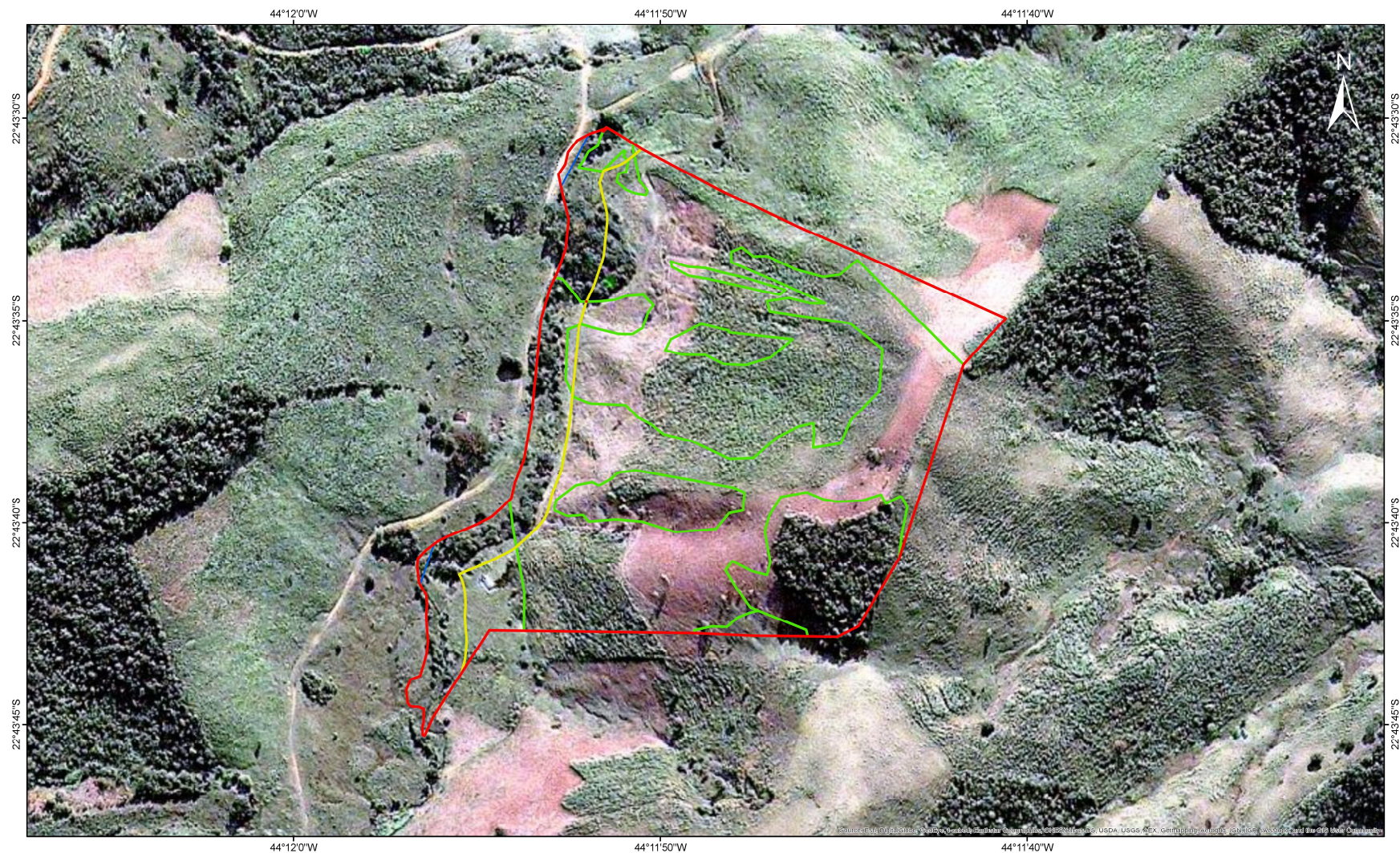
Escala 1:3500



Figura 48. Delimitação da Fazenda Chapéu do Céu







**Legenda**

- |   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
|  | Área de Preservação Permanente | <b>Proprietário, Propriedade</b>  |
|  | Área de Restauração            |  Carlos Roberto Teixeira Fonseca, Faz. Vale do Sol |
|  | Hidrografia                    |   |

**FAZENDA VALE DO SOL  
CONTRATO Nº 45/2012**

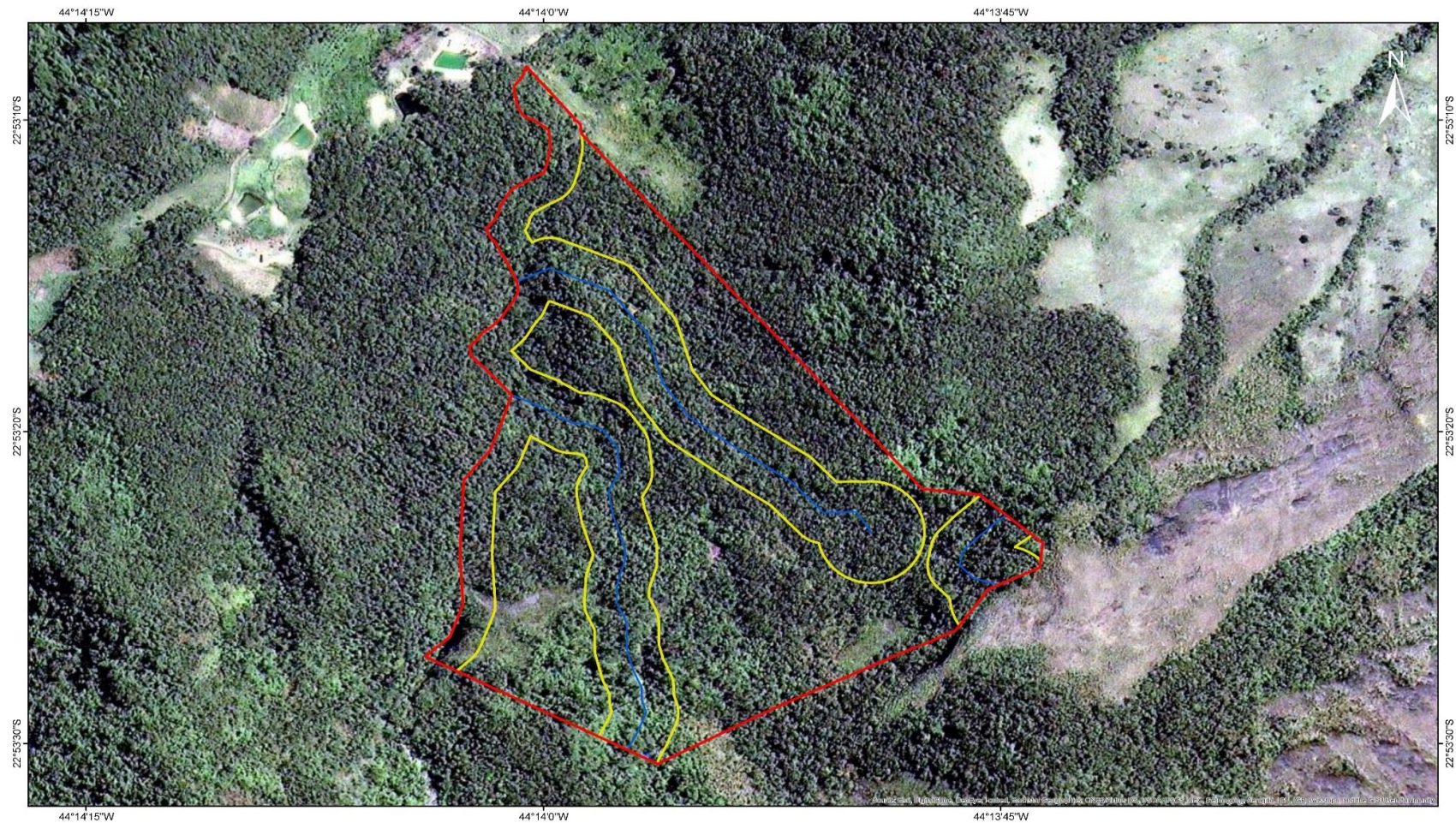
Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:2000



Figura 49 - Delimitação da Fazenda Vale do Sol





Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Sebastião Cássio da Silva, Sítio Rio das Tocas

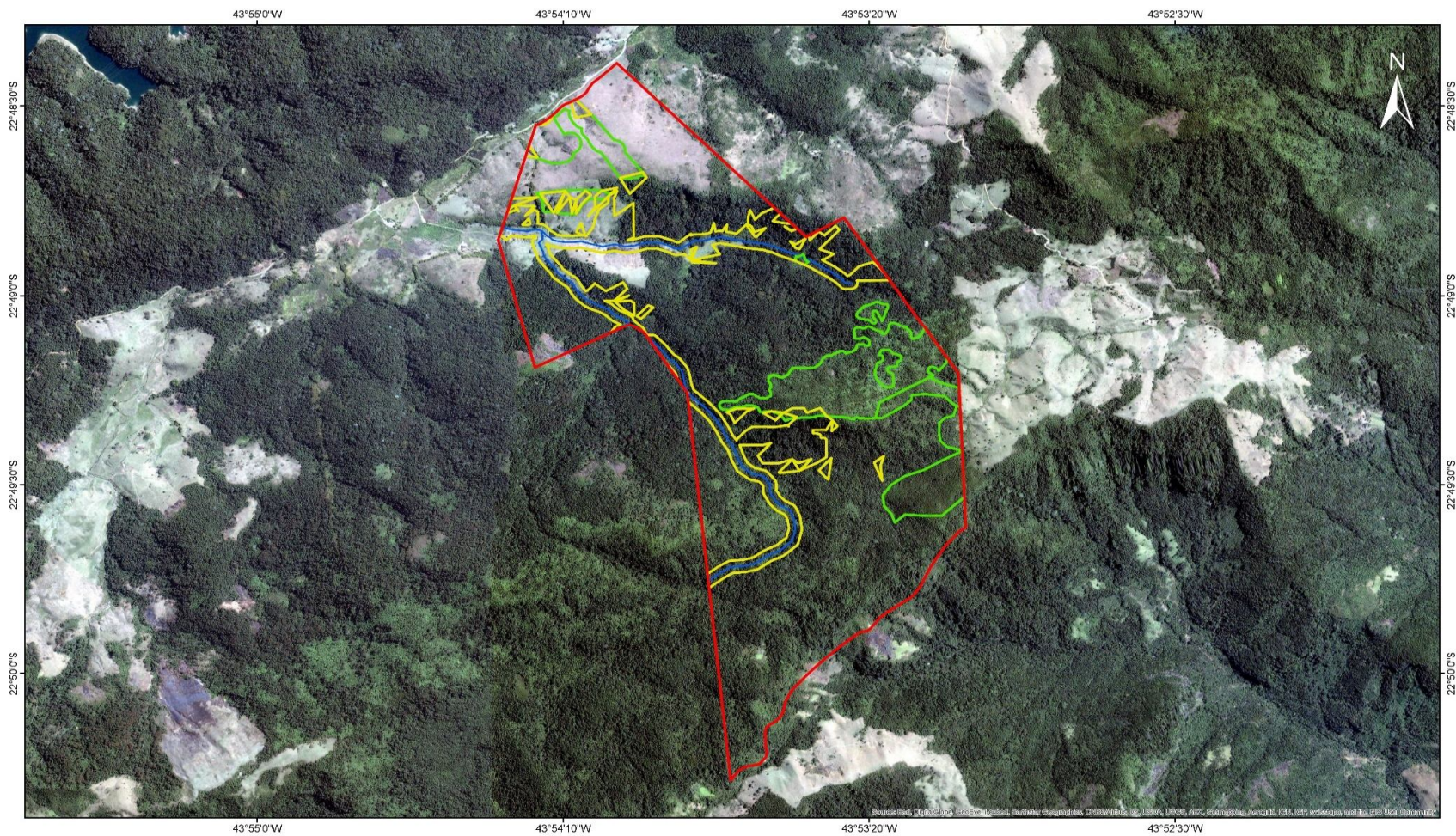
**SÍTIO RIO DAS TOCAS**  
**CONTRATO Nº 46/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:2500



Figura 50 - Delimitação do Sítio Rio das Tocas



Legenda	
	Área de Preservação Permanente <b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Eduardo Freire Gomes, Alvorada de Itaverá

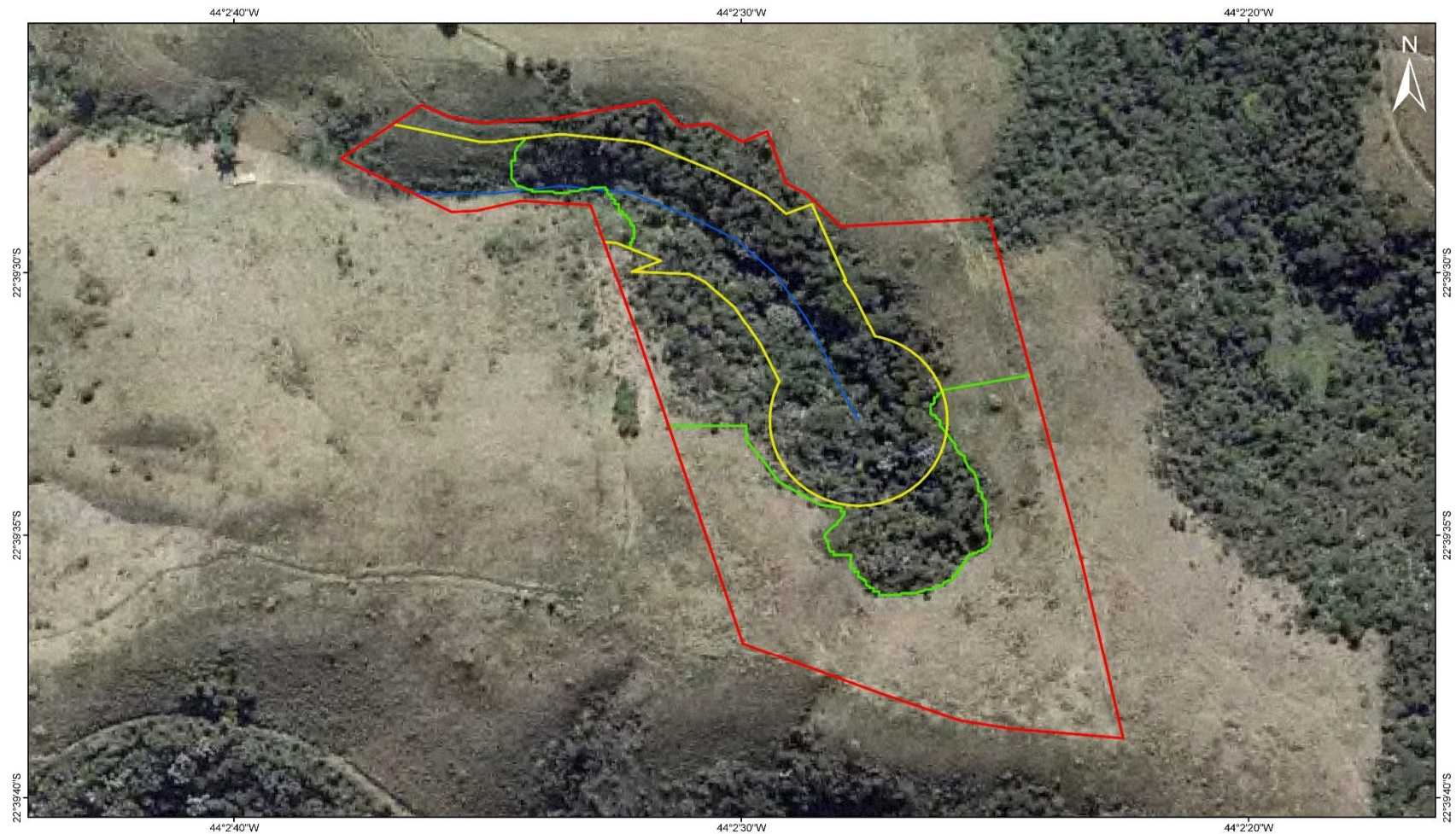
**ALVORADA DE ITAVERÁ**  
**CONTRATO Nº 47/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:12500



Figura 51. Delimitação da Alvorada de Itaverá



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Eduardo Meireles
	Proprietário, Propriedade
	Eduardo Meireles, Sítio Bela Vista

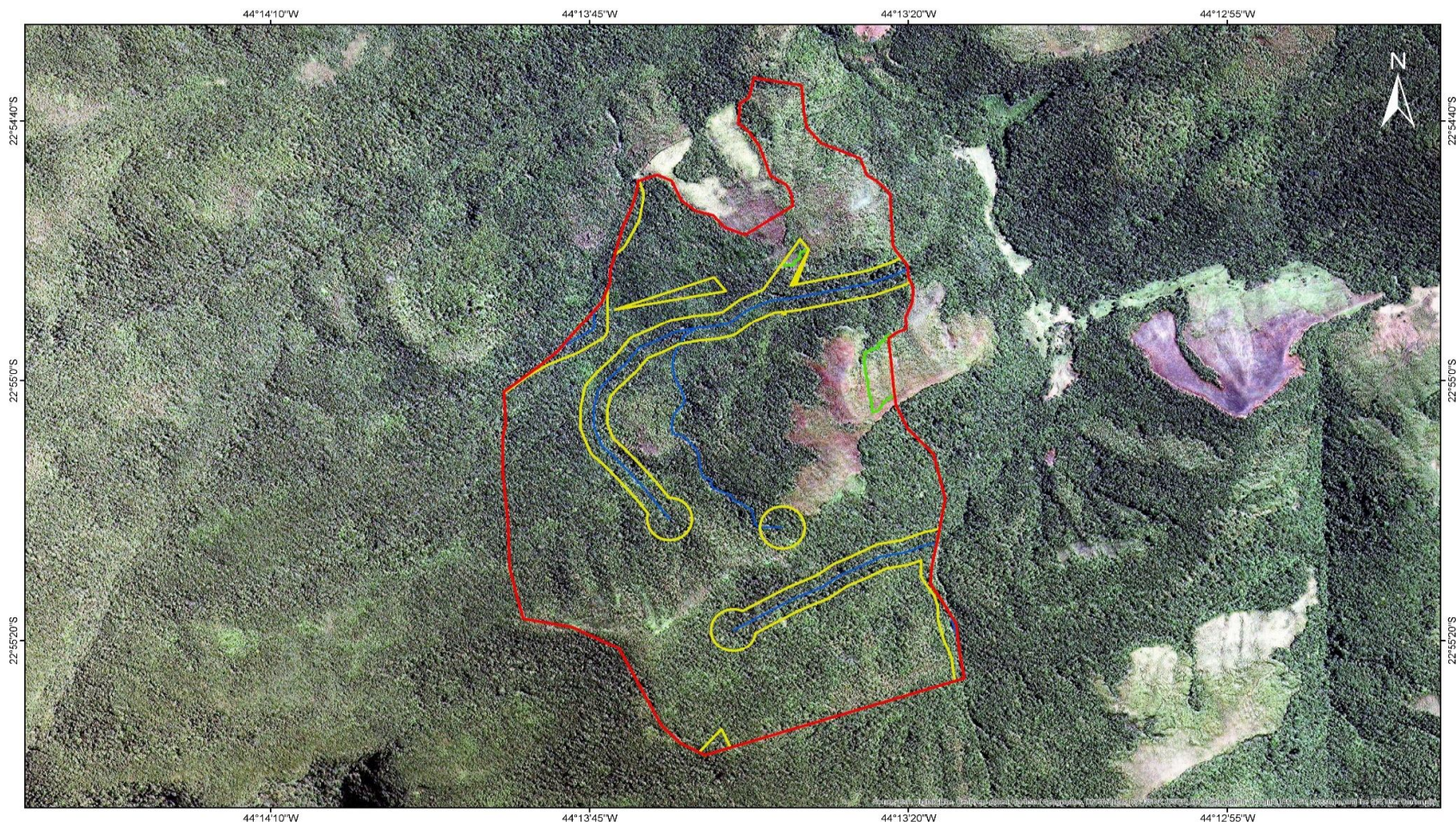
**SÍTIO BELA VISTA**  
**CONTRATO Nº 48/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:1500



Figura 52. Delimitação do Sítio Bela Vista





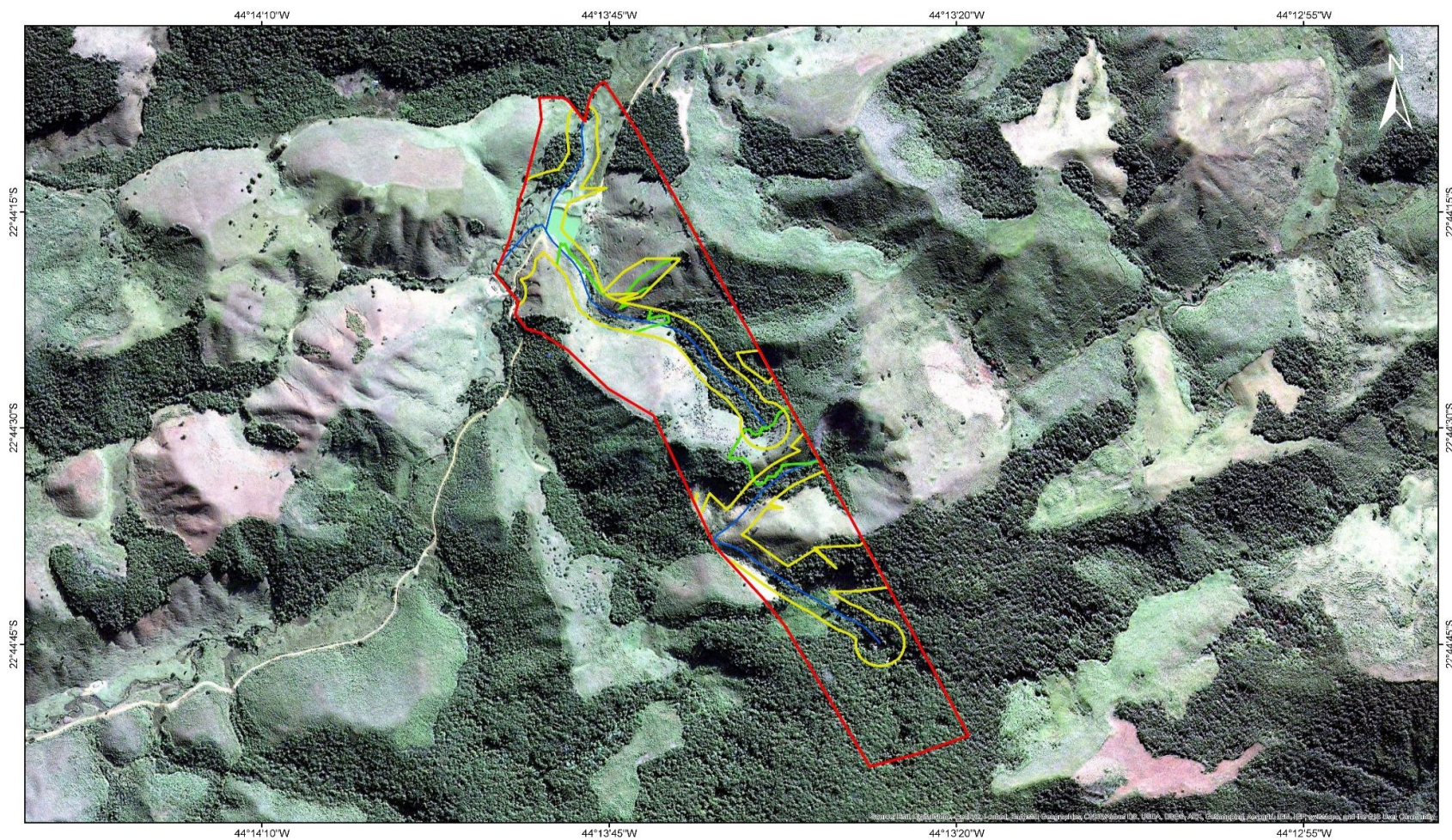
Legenda	
	Área de Preservação Permanente <b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração  Francisco de Assis Rodrigues, Sítio Vendinha
	Hidrografia

**SÍTIO VENDINHA**  
**CONTRATO Nº 49/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:6000



Figura 53. Delimitação do Sítio Vendinha



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade Gilson da Rocha Goulart, Sítio das Candeias

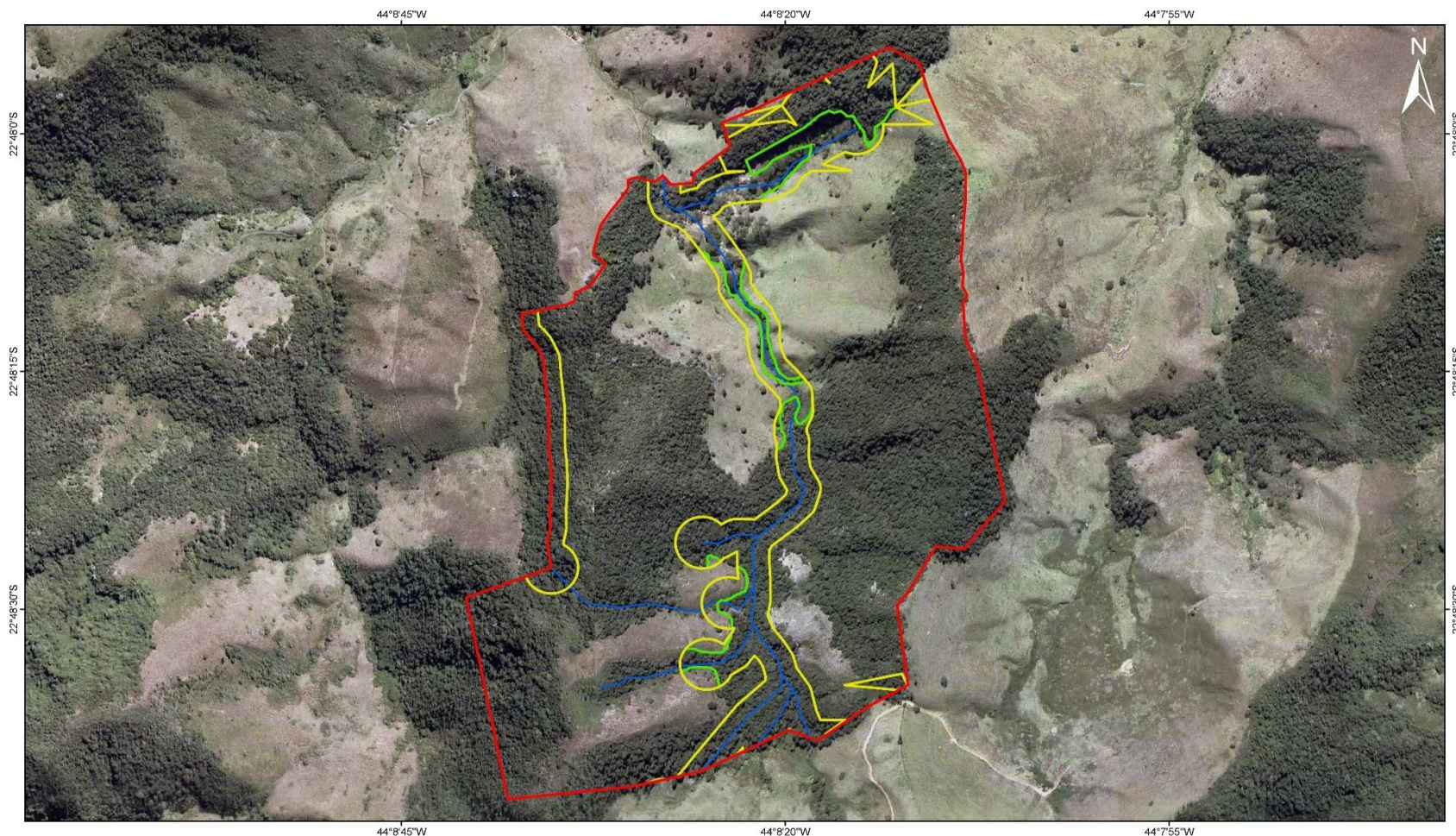
**SÍTIO DAS CANDEIAS  
CONTRATO Nº 50/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:5500



Figura 54. Delimitação Sítio das Candeias



**Legenda**

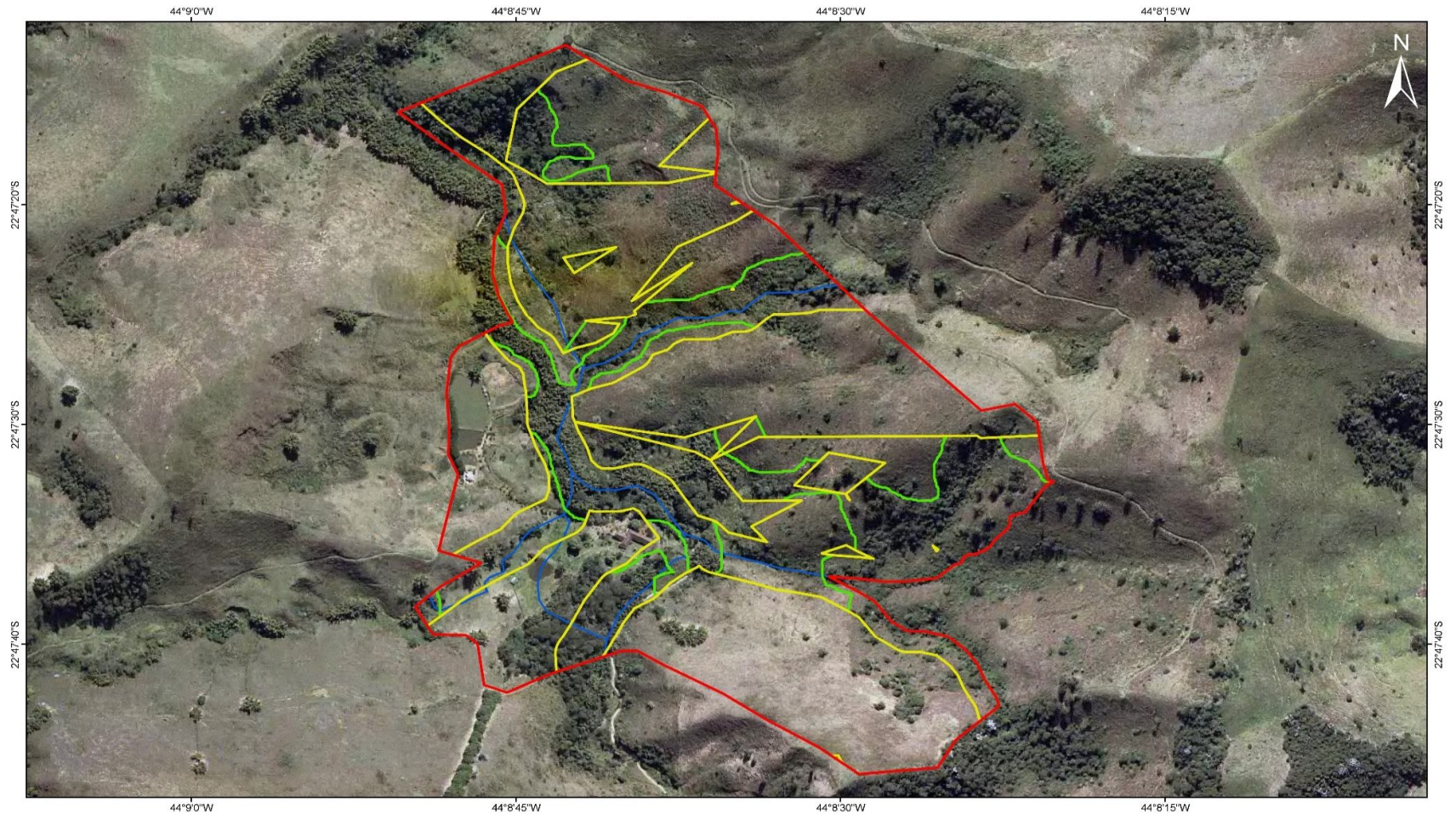
	Área de Preservação Permanente	<b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração	 Jorge de Matos, Sítio Nova Horcon
	Hidrografia	

**SÍTIO NOVA HORCON**  
**CONTRATO Nº 52/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:5000



Figura 55. Delimitação Sítio Nova Horcon



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	 José Benedito de Sá, Granja Raulina

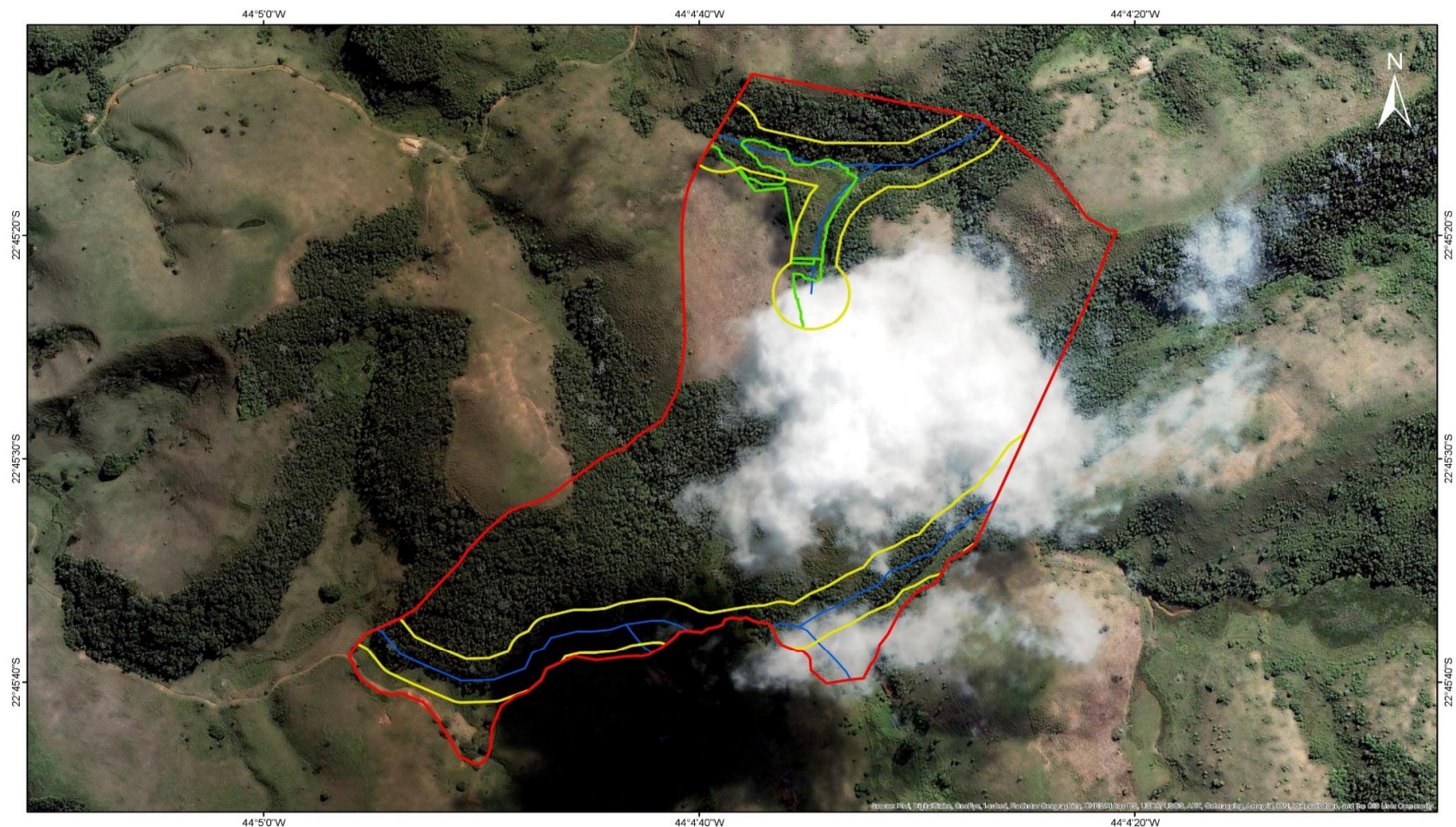
**GRANJA RAULINA**  
**CONTRATO Nº 53/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:3500



Figura 56. Delimitação da Granja Raulina





Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Manoel Nunes Satyro, Faz. Santa Maria

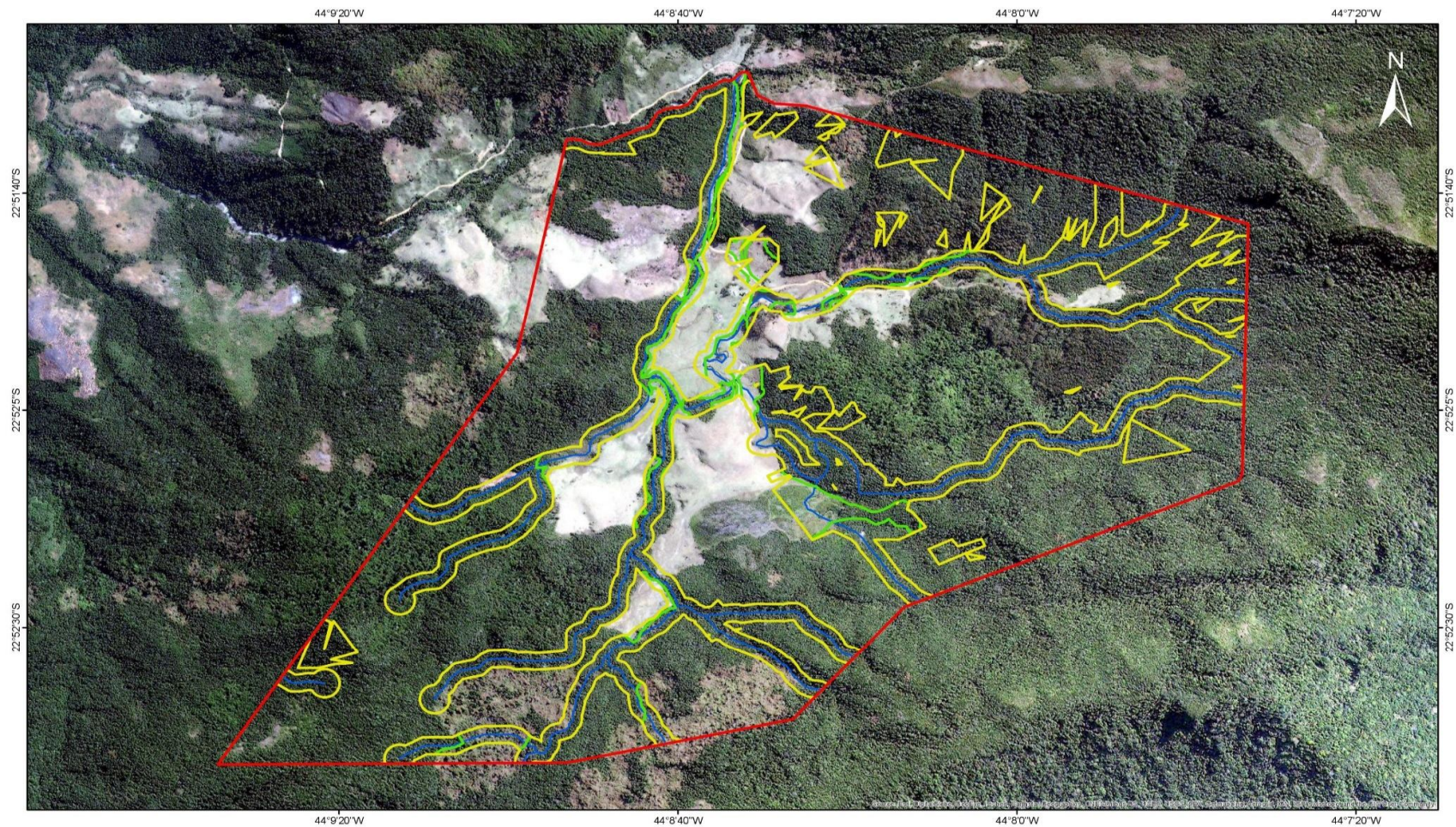
**FAZENDA SANTA MARIA**  
**CONTRATO Nº 55/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:3500



Figura 57 - Delimitação da Fazenda Santa Maria



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	Manuela de Carolis Correa, Fazenda do Parado

**FAZENDA DO PARADO**  
**CONTRATO Nº 56/2012**

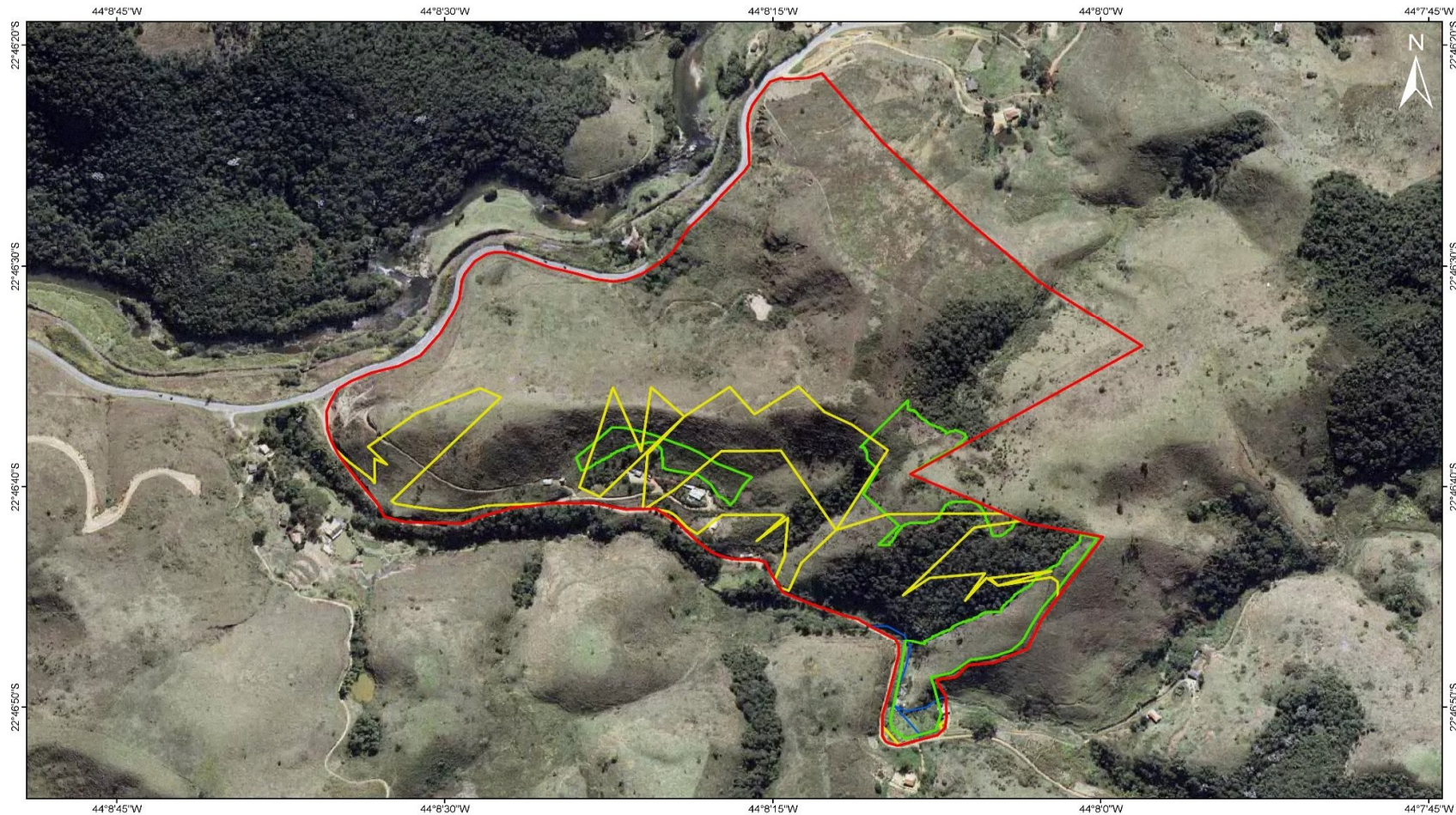
Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:9000



Figura 58 - Delimitação da Fazenda do Parado





**Legenda**

	Área de Preservação Permanente	<b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração	
	Hidrografia	Maria de Lourdes Albers Pereira, Sítio Santo Antônio

**SÍTIO SANTO ANTÔNIO  
CONTRATO Nº 59/2012**

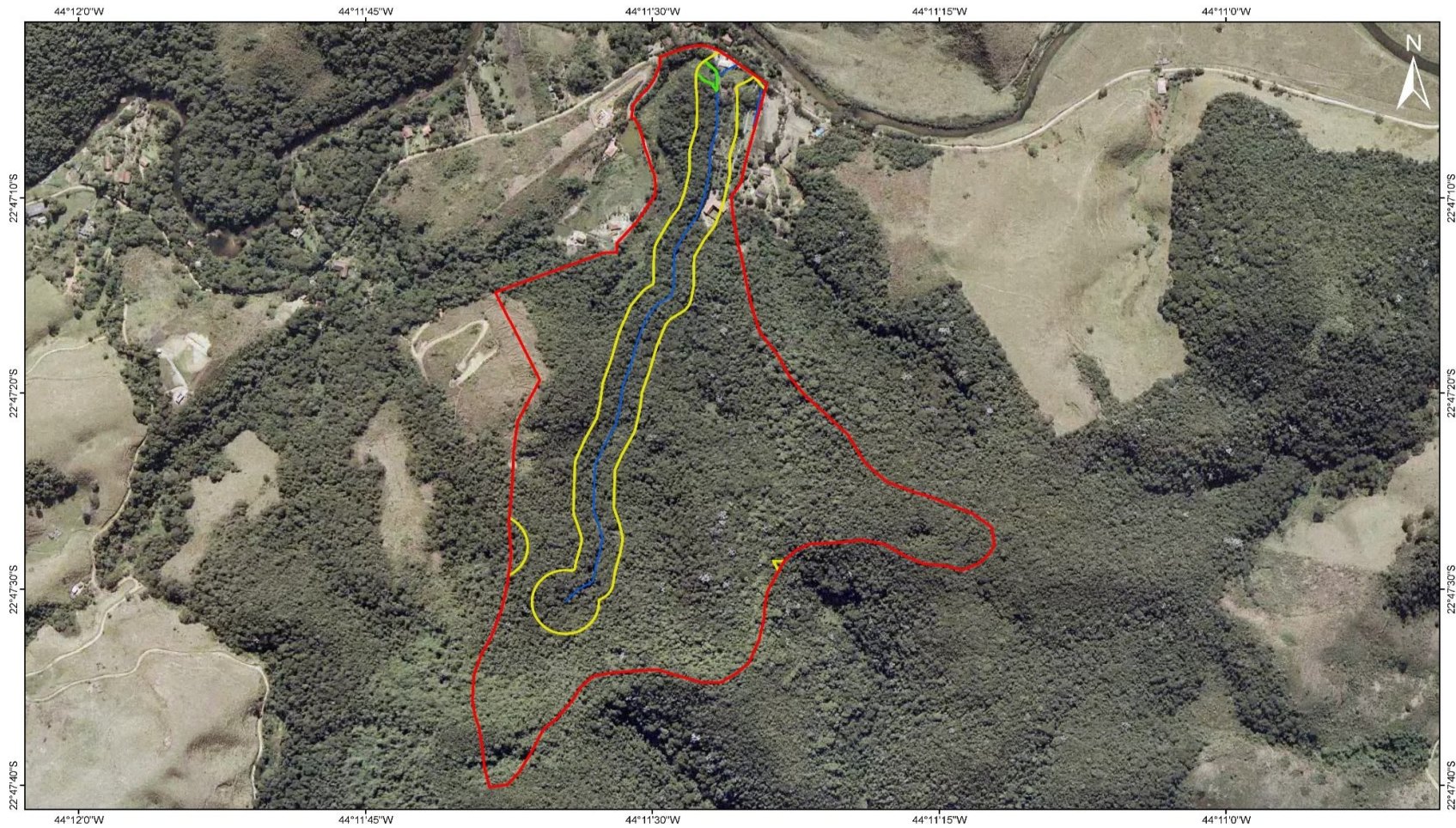
Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:3500



Figura 59 - Delimitação do Sítio Santo Antônio





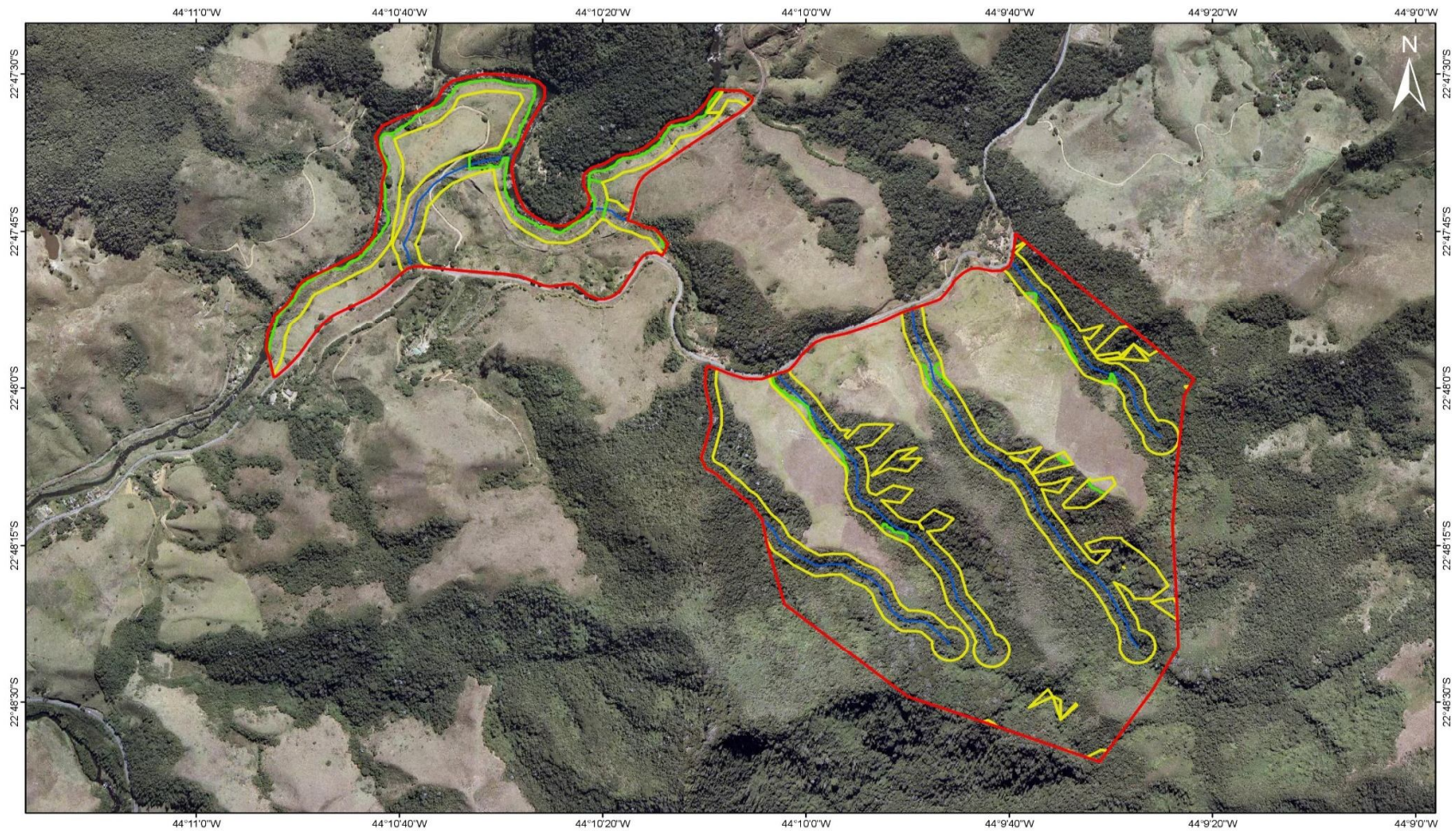
Legenda	
	Área de Preservação Permanente <b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração  Nikolaus Heinrich Witt, Sítio Fim da Picada
	Hidrografia

**SÍTIO FIM DA PICADA**  
**CONTRATO Nº 60/2012**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:4000



Figura 60 - Delimitação do Sítio Fim da Picada



Legenda	
	Área de Preservação Permanente <b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração
	Hidrografia
	<b>Nelson Raul de Souza e Silva, Faz. Itaverá</b>

**FAZENDA ITAVERÁ**  
**CONTRATO Nº 63/2012**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:7500



Figura 61 - Delimitação da Fazenda Itaverá



**Legenda**

- |   |                                |  |
|---|--------------------------------|--|
|  | Área de Preservação Permanente | <b>Proprietário, Propriedade</b>   |
|  | Área de Restauração            |  Eduardo Arantes Bouças, Pousada Águas Claras |

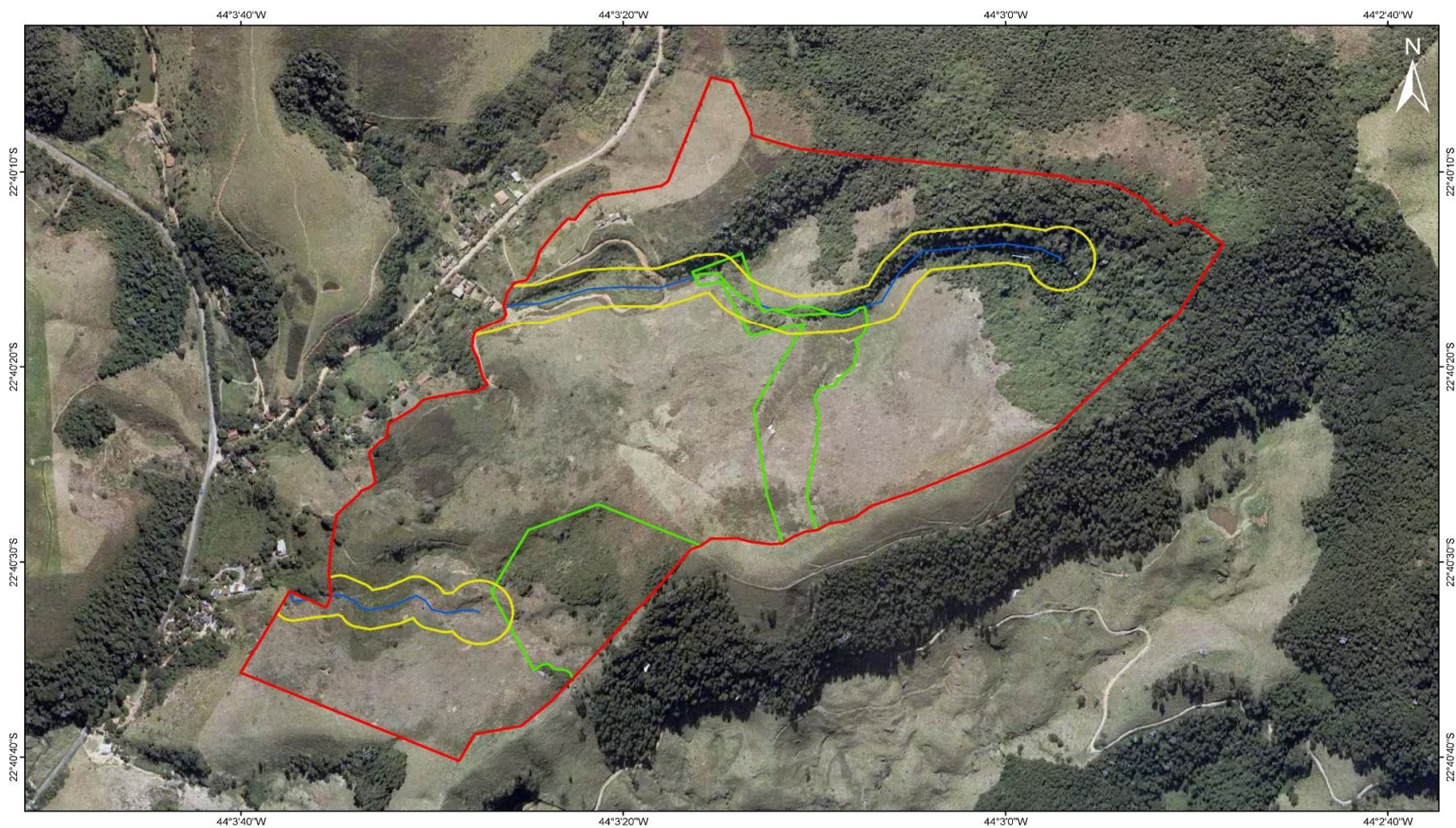
**POUSADA ÁGUAS CLARAS**  
**CONTRATO Nº 01/2013**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:4000



Figura 62. Delimitação da Pousada Águas Claras



**Legenda**

- Área de Preservação Permanente **Proprietário, Propriedade**
- Área de Restauração
- Hidrografia
- José Marcos Mourão Martins, Fazenda da Grama

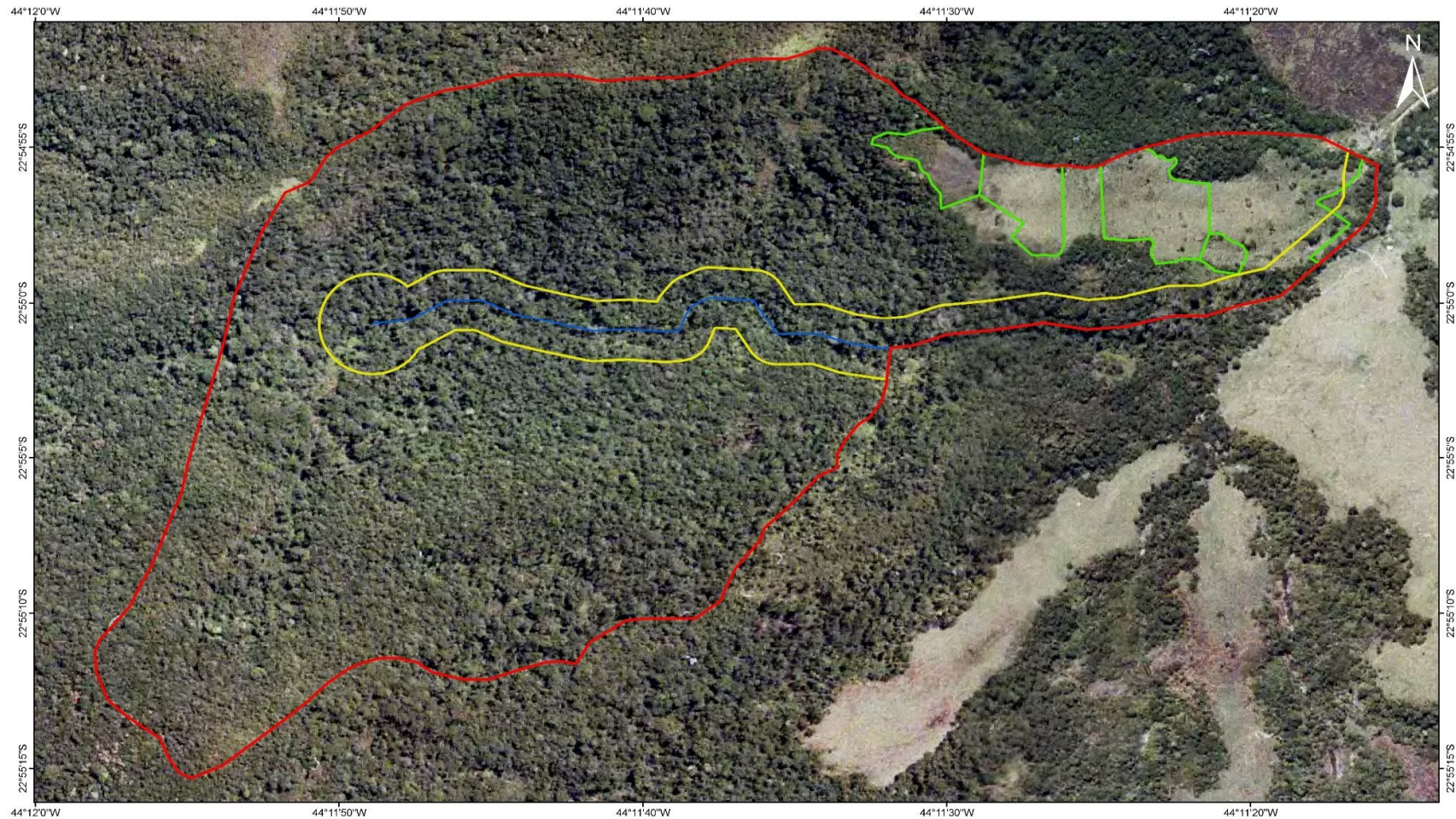
**FAZENDA DA GRAMA  
CONTRATO Nº 03/2013**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
UTM Zona 23S  
Datum: WGS 1984

Escala 1:4000



Figura 63. Delimitação Fazenda da Grama



Legenda	
	Área de Preservação Permanente
	Área de Restauração
	Hidrografia
	Proprietário, Propriedade
	José Magno Pinella de Oliveira, Sítio Japira

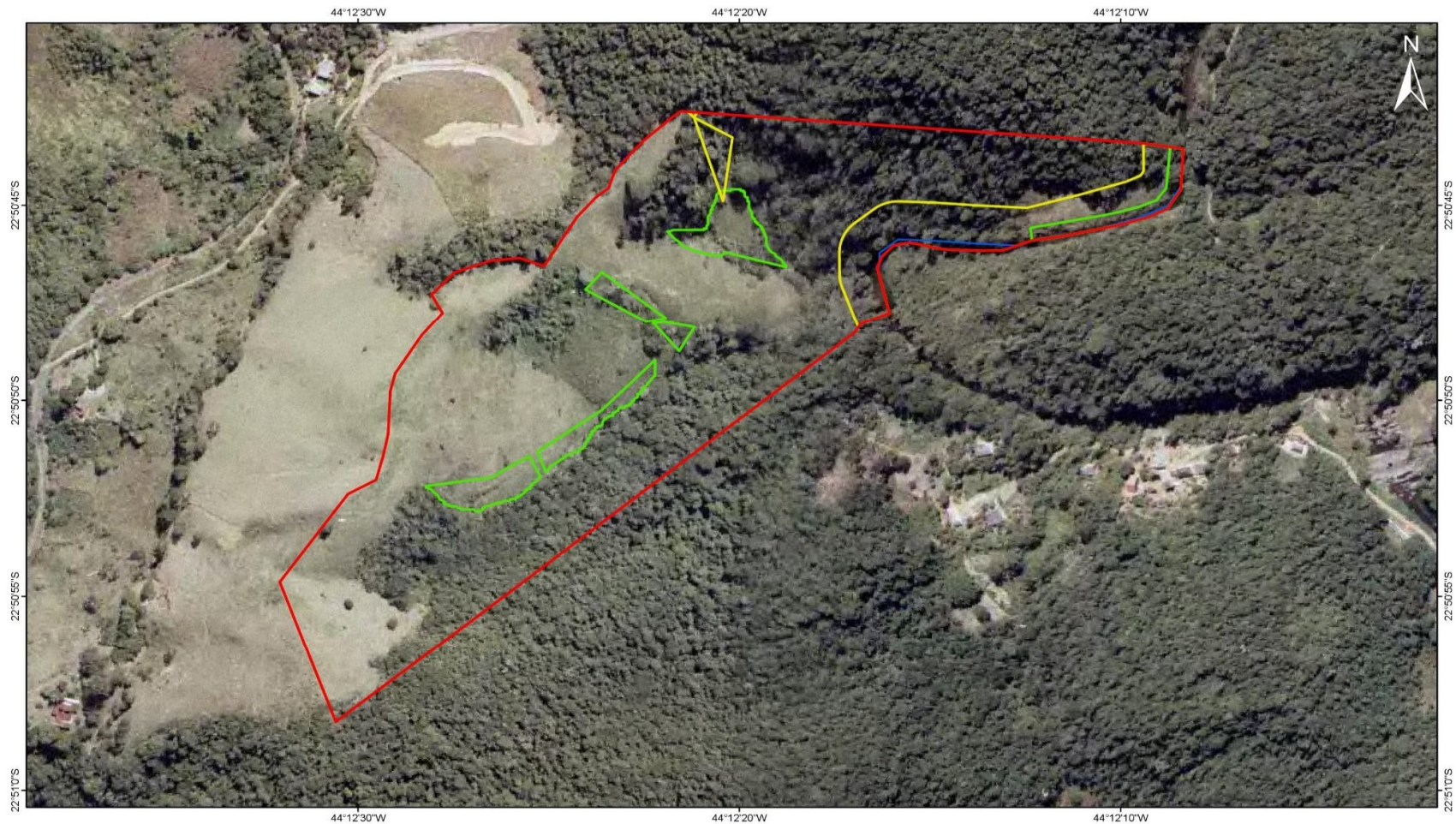
**SÍTIO JAPIRA**  
**CONTRATO Nº 03/2013**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:2500



Figura 64. Delimitação Sítio Japira





**Legenda**

	Área de Preservação Permanente	<b>Proprietário, Propriedade</b>
	Área de Restauração	 Marco Antônio Magalhães, Sítio Barreiros e Valadão
	Hidrografia	

**SÍTIO BARREIROS & VALADÃO**  
**CONTRATO Nº 05/2013**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 UTM Zona 23S  
 Datum: WGS 1984

Escala 1:2000



Figura 65. Delimitação Sítio Barreiros e Valadão



#### **5.4.1 Áreas Prioritárias para Controle de Erosão**

Com base no mapeamento das áreas prioritárias para controle da erosão, foram identificadas os locais dentro das propriedades contratadas no âmbito do projeto cujo estado de degradação requer intervenções mecânicas e/ou vegetativas para controle da erosão. As figuras 69 a 73 apresentam a situação deste locais.



Figura 66. Erosão em APPdo Rio das Pedras – Sítio Pampa Linda



Figura 67. Erosão em APP do Rio das Pedras - Sítio Barreiros



Figura 68. Voçoroca em APP do Rio Pirai – RJ 155



Figura 69. Voçoroca próximo a APP do Rio Piraí - Fazenda Fortaleza



Figura 70. Voçoroca em APP - Fazenda Santa Terezinha

## 6. MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

O monitoramento hidrológico é de grande importância para a aferição dos impactos do projeto PAF Guandu nos recursos hídricos, portanto devido à escassez de dados e estudos na sua área de abrangência, foram implantados pontos de monitoramento desde o início do projeto com o objetivo de obter um série histórica referente ao período do projeto.

O monitoramento que é realizado atualmente inclui aspectos hidrológicos e meteorológicos, e os equipamentos utilizados são: réguas limnimétricas, pluviômetros, sensores de nível da água, estações meteorológicas e sessões transversais de canal de aferição de vazão. A localização e a descrição dos pontos de monitoramento são apresentadas na tabela 6 e representadas nas figuras 74, 75 e 76.

Tabela 6 – Pontos de monitoramento hidrológico na área de abrangência do projeto PAF Guandu.

LOCAL	TIPO DE MONITORAMENTO	LATITUDE	LONGITUDE
SITIO SUINÃ	ESTAÇÃO METEOROLÓGICA (PLUVIÔMETRO)	22° 53' 31.99"	44° 11' 25.92"
	PLUVIÔMETRO MANUAL		
PONTE DO RIO PAPUDOS	RÉGUA LINIMÉTRICA	22° 52' 15.24"	44° 12' 30.92"
	SENSOR DE NÍVEL		
SITIO PAMPA LINDA	RÉGUA LINIMÉTRICA	22° 52' 11.52"	44° 11' 53.72"
	SENSOR DE NÍVEL		
	BARÔMETRO		
SITIO ALTO DA SERRA	ESTAÇÃO METEOROLÓGICA (PLUVIÔMETRO)	22° 53' 40.84"	44° 13' 13.94"
	PLUVIÔMETRO MANUAL		
BASE ITPA	PLUVIÔMETRO MANUAL	22° 51' 58.91"	44° 12' 11.06"
PONTE DO GONZALO	SENSOR DE NÍVEL	22°53' 48.16"	44° 11' 22.52"
	BARÔMETRO		
RPPN SAMBAÍBA	ESTAÇÃO METEOROLÓGICA (PLUVIÔMETRO)	22° 50' 29.97"	44° 13' 19.94"
	SENSOR DE NÍVEL	22° 50' 35.61"	44E 13' 19.94"
	BARÔMETRO		
PATROLHA	RÉGUA LIMNIMÉTRICA	22° 50' 19.92"	44° 12' 9.42

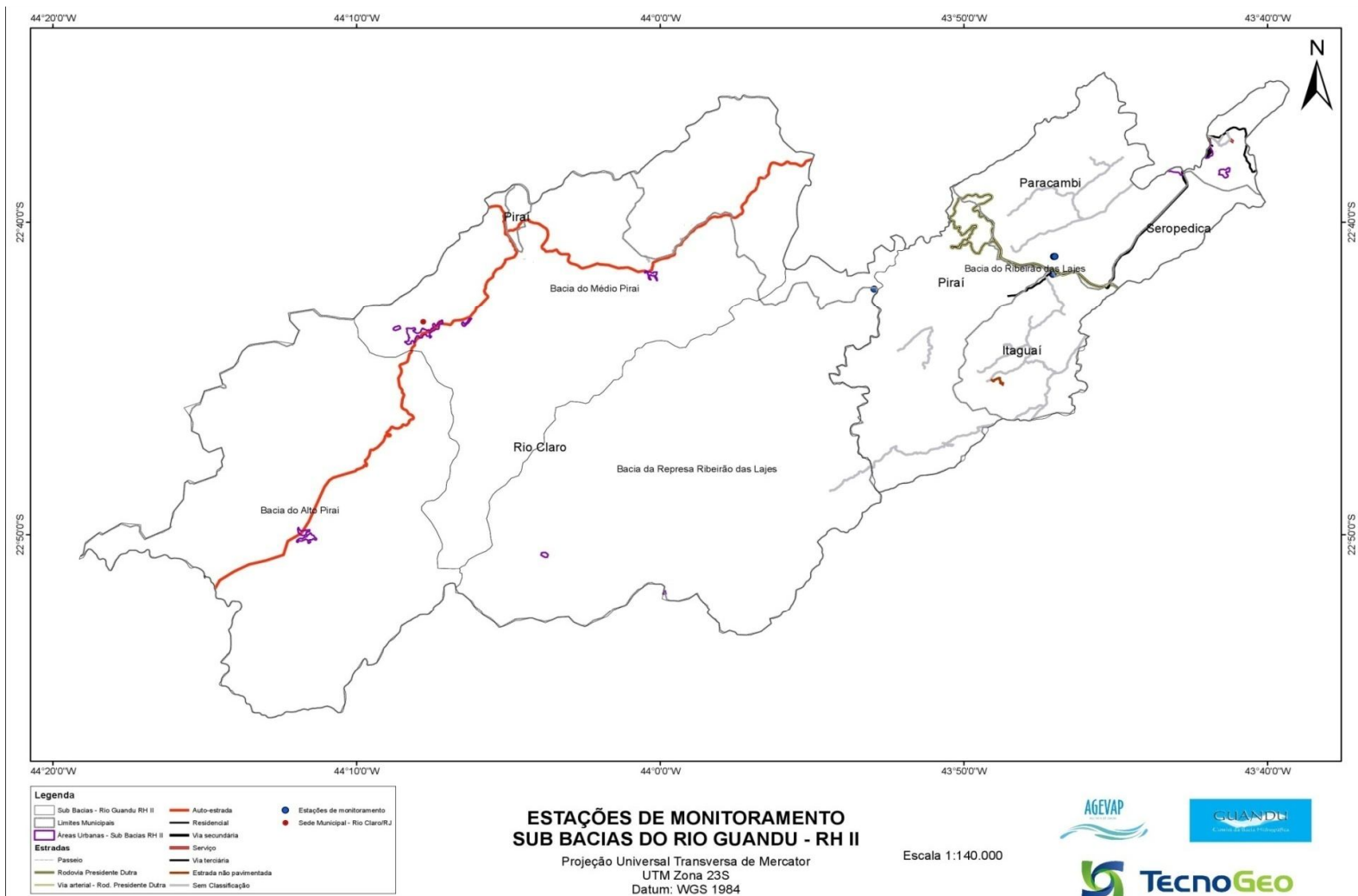


Figura 71. Mapa Estações de Monitoramento Sub Bacias do Rio Guandu - RH II

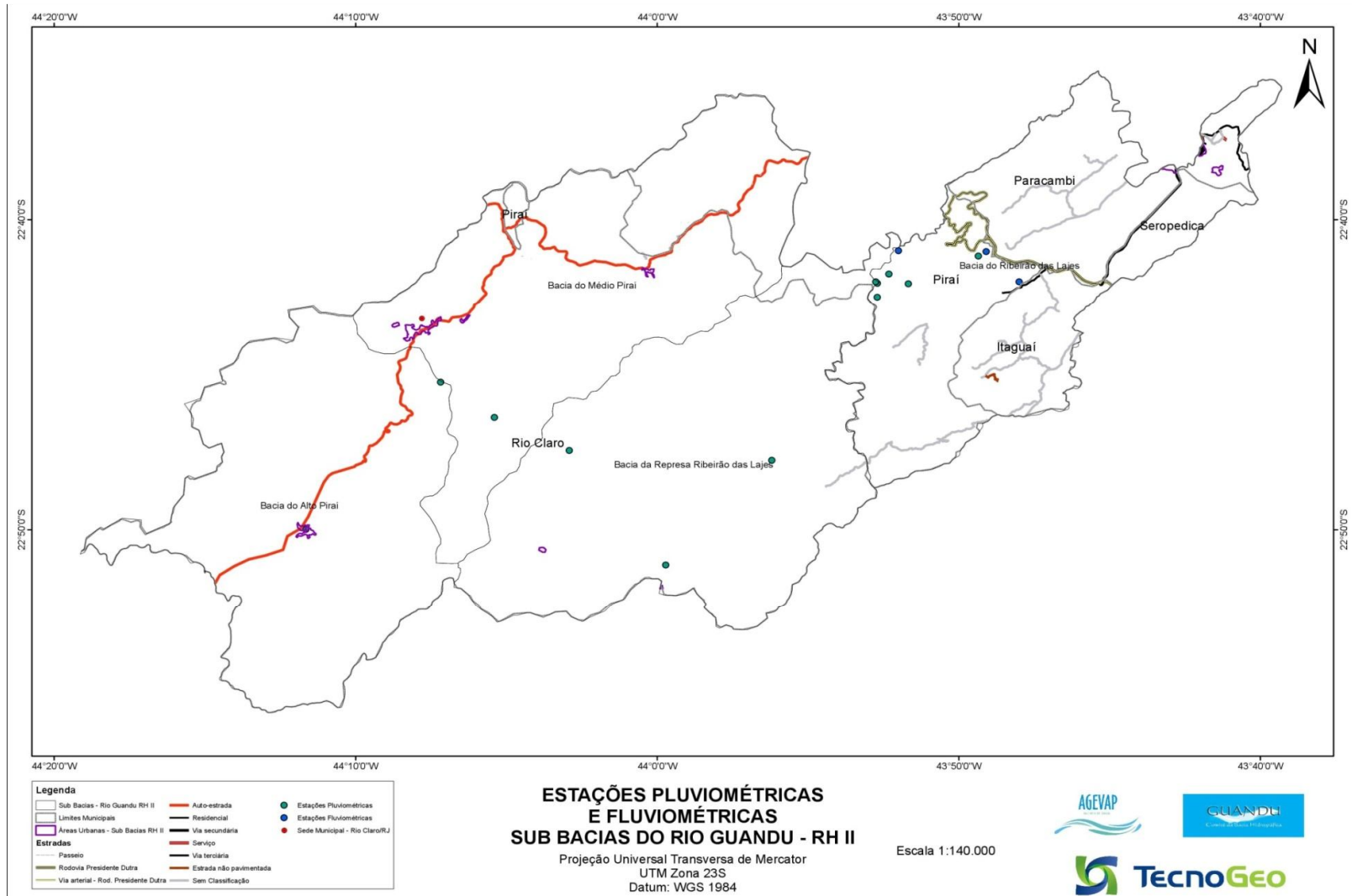


Figura 72. Mapa Estações Pluviométricas e Fluviométricas Sub Bacias do Rio Guandu - RH II

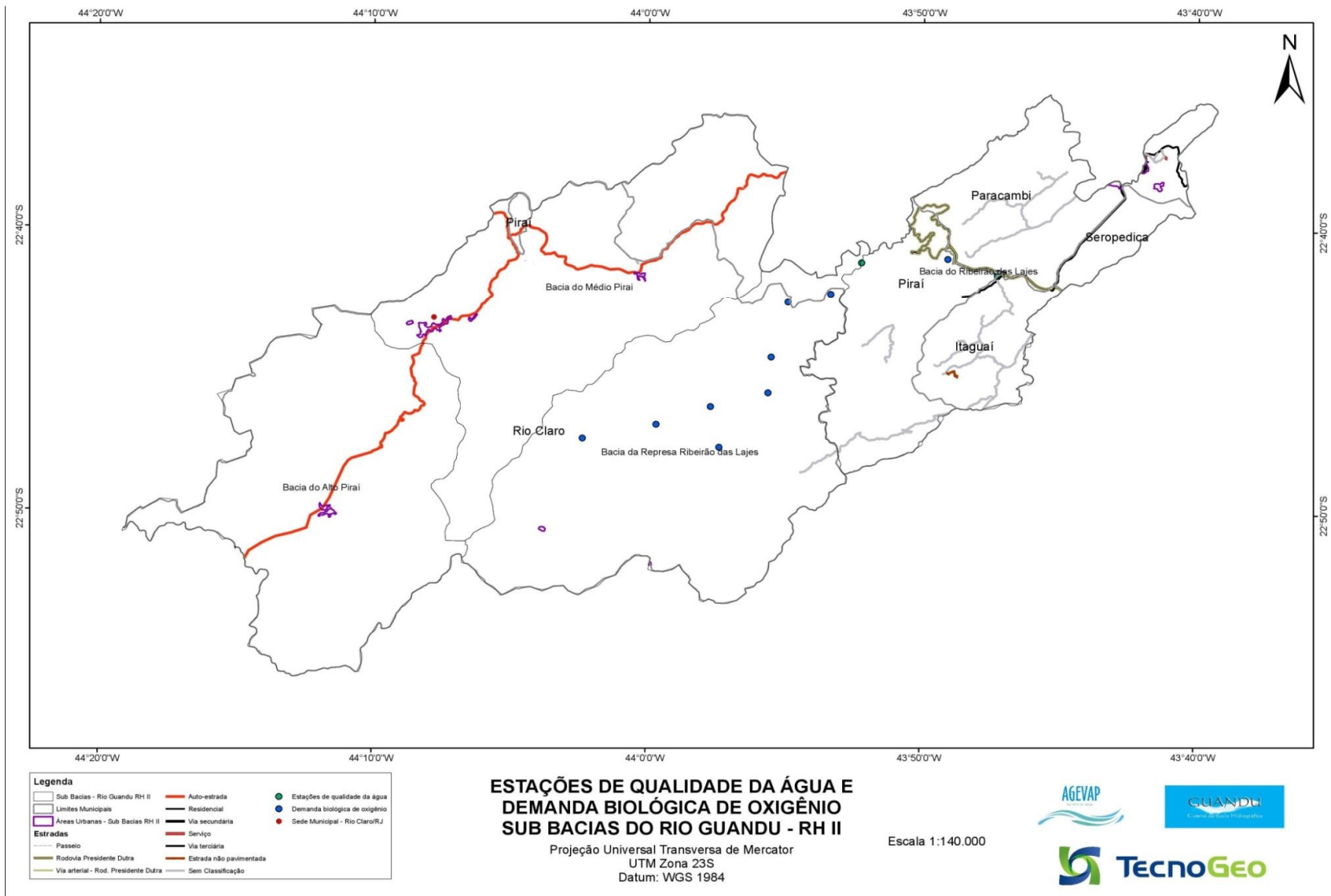


Figura 73. Mapa Estações de Qualidade da Água e Demanda Biológica de Oxigênio Sub Bacia do Rio Guandu - RH II



## 2.6.2. Pontos de Monitoramento Hidrológico em Rio Claro – RJ

### Estação de Monitoramento Hidrológico no Sítio Suinã



Figura 74. Ponto de Monitoramento Hidrológico - Sítio Suinã

O Sítio Suinã está situado no Rio das Pedras, distrito de Lídice, Rio Claro – RJ, conforme a coordenada geográfica apresentada na Tabela 5 acima. A propriedade possui uma estação climática, com um pluviômetro manual e um pluviômetro automático. Nessa estação é realizado o procedimento de transmissão de dados para complementar o monitoramento hidrológico das estações. Foi instalada uma antena de celular para enviar os dados para o site mas ainda não está realizando a transferência de dados.



Figura 75. Pluviômetros Manual e Automático no Sítio Suinã

### Estação de Monitoramento Hidrológico no Rio Papudos

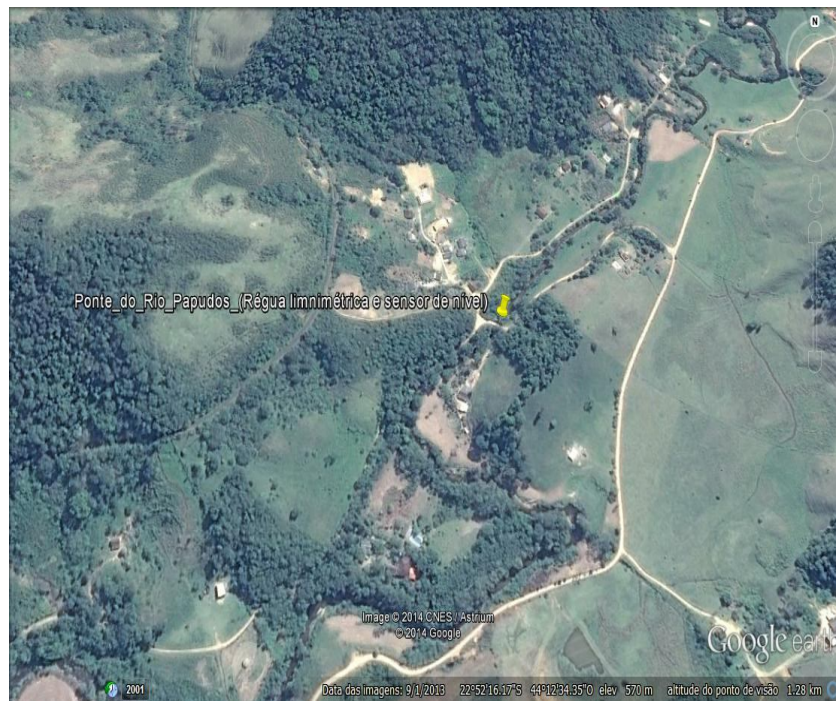


Figura 76. Ponto de Monitoramento Hidrológico no Rio Papudos

O ponto de monitoramento hidrológico do Rio Papudos está localizado no distrito de Lídice, Rio Claro - RJ, conforme coordenada geográfica apresentada na Tabela 5. A estação possui régua limnimétrica e um sensor de nível, onde são realizados os monitoramentos através de aparelhos que armazenam dados.



Figura 77. Sensor de Nível no Rio Papudos



Figura 78. Régua Limnimétrica no Rio Papudos

### Estação de Monitoramento Hidrológico – Sítio Pampa Linda

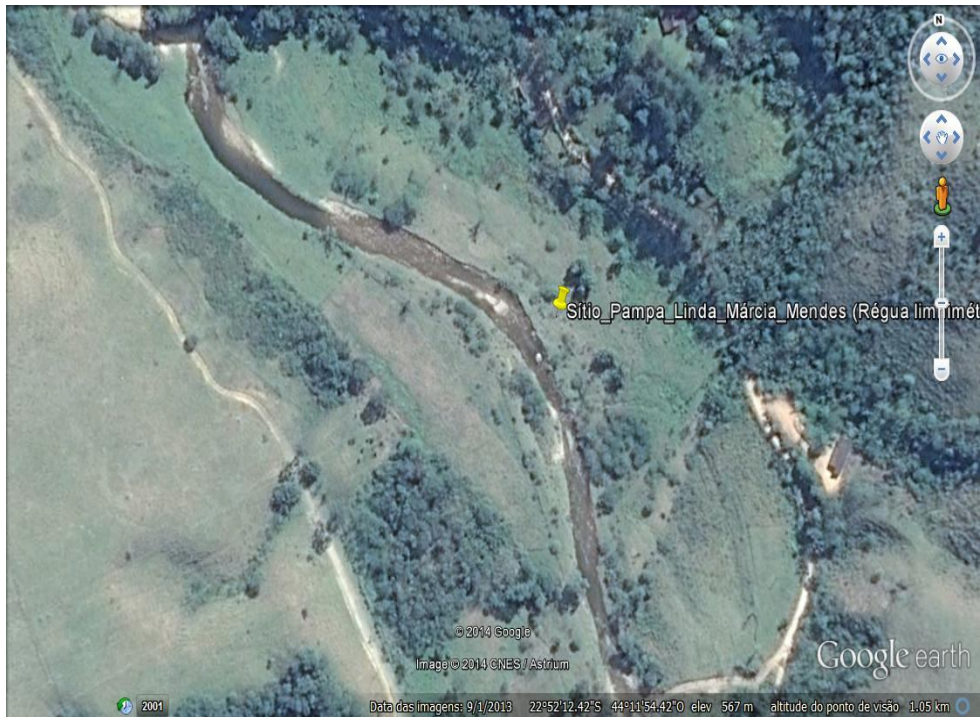


Figura 79. Ponto de Monitoramento Hidrológico - Sítio Pampa Linda

O ponto de monitoramento hidrológico do Sítio Pampa Linda está localizado no Rio das Pedras, distrito de Lídice, Rio Claro – RJ, conforme coordenadas apresentadas na Tabela 5 acima. A propriedade possui Régua Limnimétrica, Sensor Barométrico e Sensor de Nível.



Figura 80. Régua Limnimétrica - Sítio Pampa Linda



Figura 81. Sensor Barométrico - Sítio Pampa Linda



Figura 82. Sensor de Nível no Sítio Pampa Linda

### Estação Meteorológica do Sítio Alto da Serra



Figura 83. Ponto de Monitoramento Hidrológico no Sítio Alto da Serra

O Sítio Alto da Serra está localizado no Bairro Sifrônio no distrito de Lídice, Rio Claro – RJ, conforme coordenadas apresentadas na Tabela 5 acima. A propriedade possui Pluviômetro Manual e Automático.



Figura 84. Pluviômetro Automático no Sítio Alto da Serra



Figura 85. Pluviômetro Manual no Sítio Alto da Serra

**Estação de Monitoramento Hidrológico na Ponte do Gonzalo**

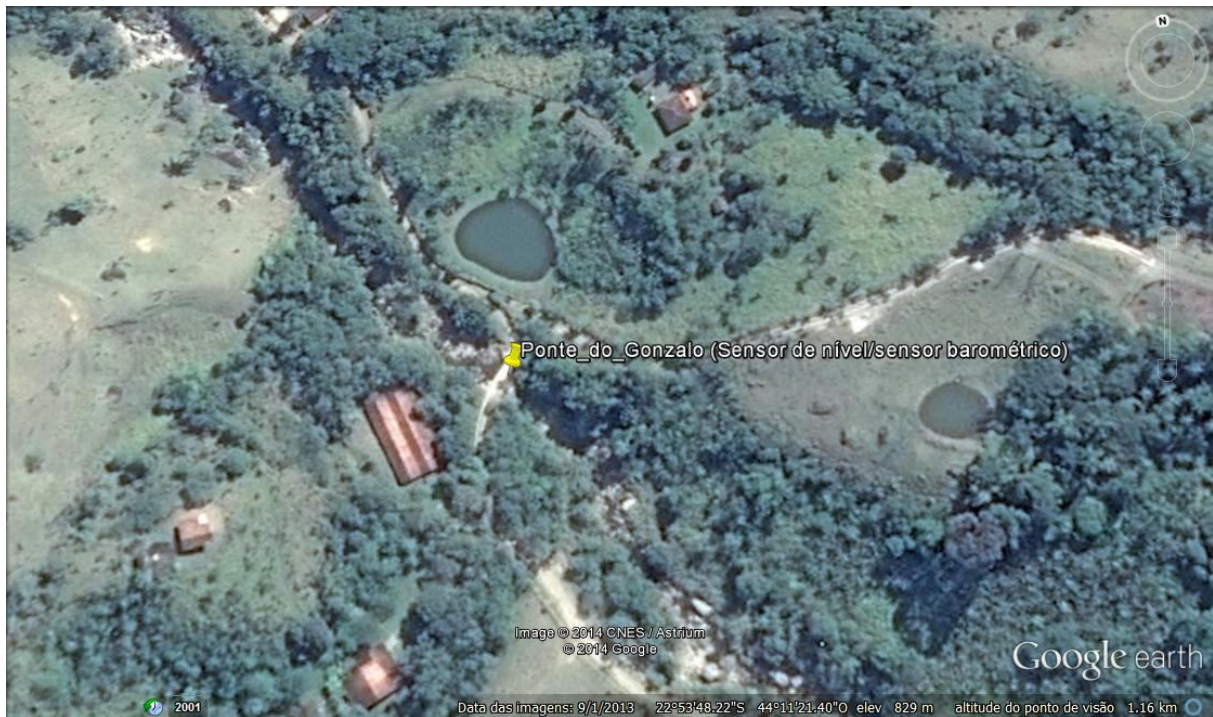


Figura 86. Ponto de Monitoramento Hidrológico - Ponte do Gonzalo

Na Ponte do Gonzalo, Rio das Pedras no distrito de Lídice, Rio Claro – RJ, localizada conforme coordenadas apresentadas na Tabela 5 acima, estão localizados Sensor de Nível e Sensor Barométrico.





Figura 87. Sensor de Nível na Ponte do Gonzalo



Figura 88. Sensor Barométrico na Ponte do Gonzalo

## Estação de Monitoramento Hidrológico no ITPA

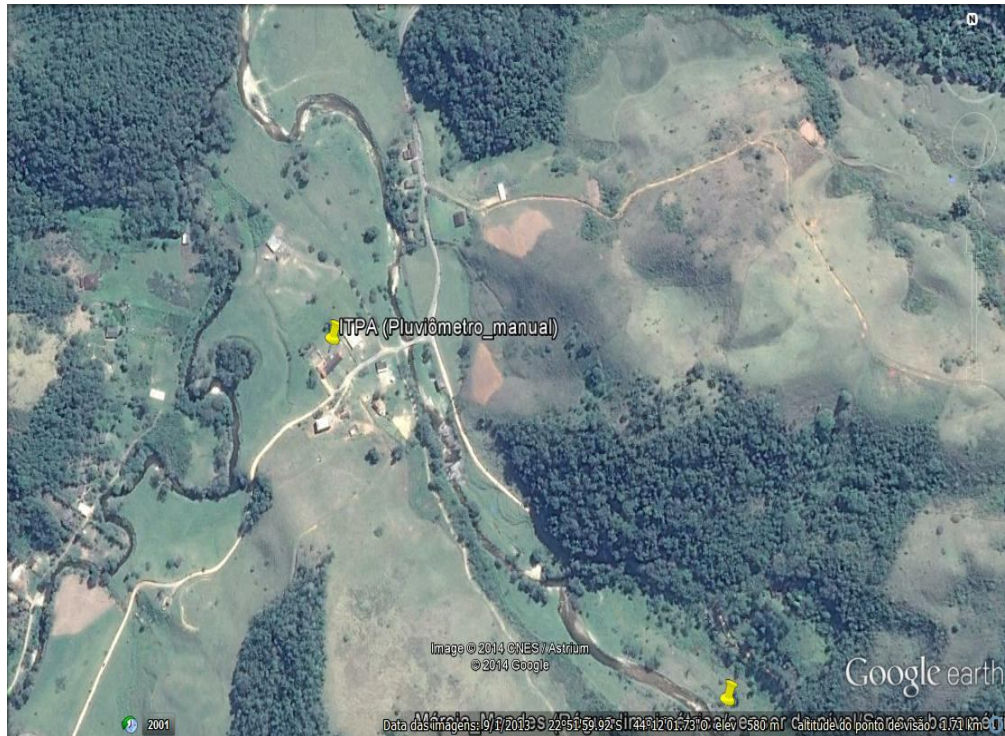


Figura 89. Ponto de Monitoramento Hidrológico no ITPA

No ITPA, distrito de Lídice, Rio Claro – RJ, localizado conforme coordenadas apresentadas na Tabela 5 acima está localizado um pluviômetro manual.



Figura 90. Pluviômetro Manual no ITPA

### Estação de Monitoramento Hidrológico na RPPN Fazenda Sambaíba

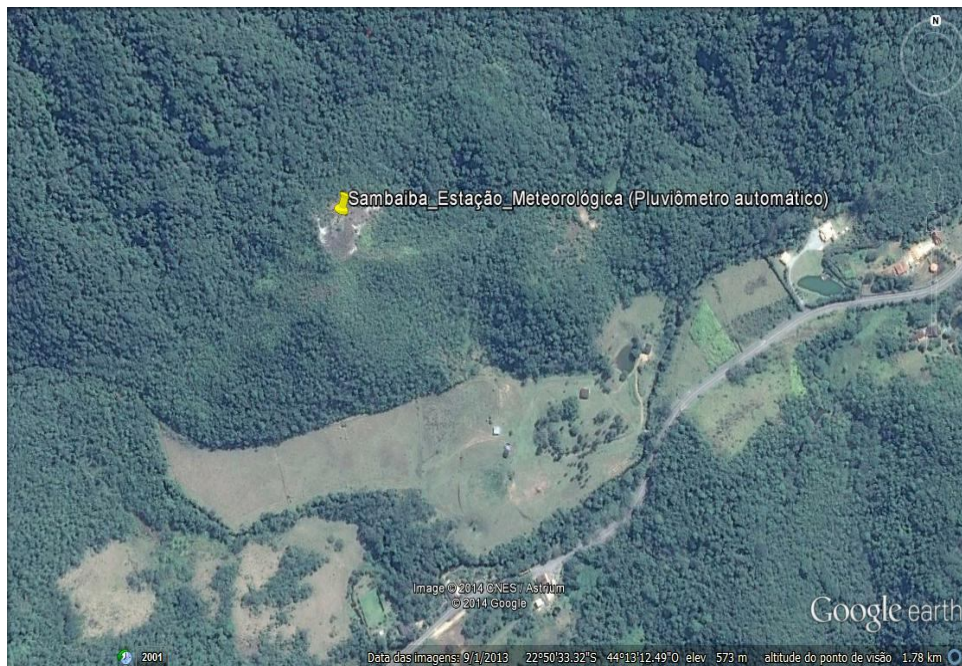


Figura 91. Ponto de Monitoramento Hidrológico na RPPN Fazenda Sambaíba

A RPPN Fazenda Sambaíba, localizada conforme coordenadas geográficas apresentadas na Tabela 5 acima, possui Pluviômetro Automático, Sensor de Nível e Sensor Barométrico.



Figura 92. Pluviômetro Automático na RPPN Fazenda Sambaíba



Figura 93. Ponto de Monitoramento Hidrológico na RPPN Fazenda Sambaíba



Figura 94. Sensor Barométrico na RPPN Fazenda Sambaíba



Figura 95. Sensor de Nível na RPPN Fazenda Sambaíba

## Estação de Monitoramento Hidrológico na Patrulha

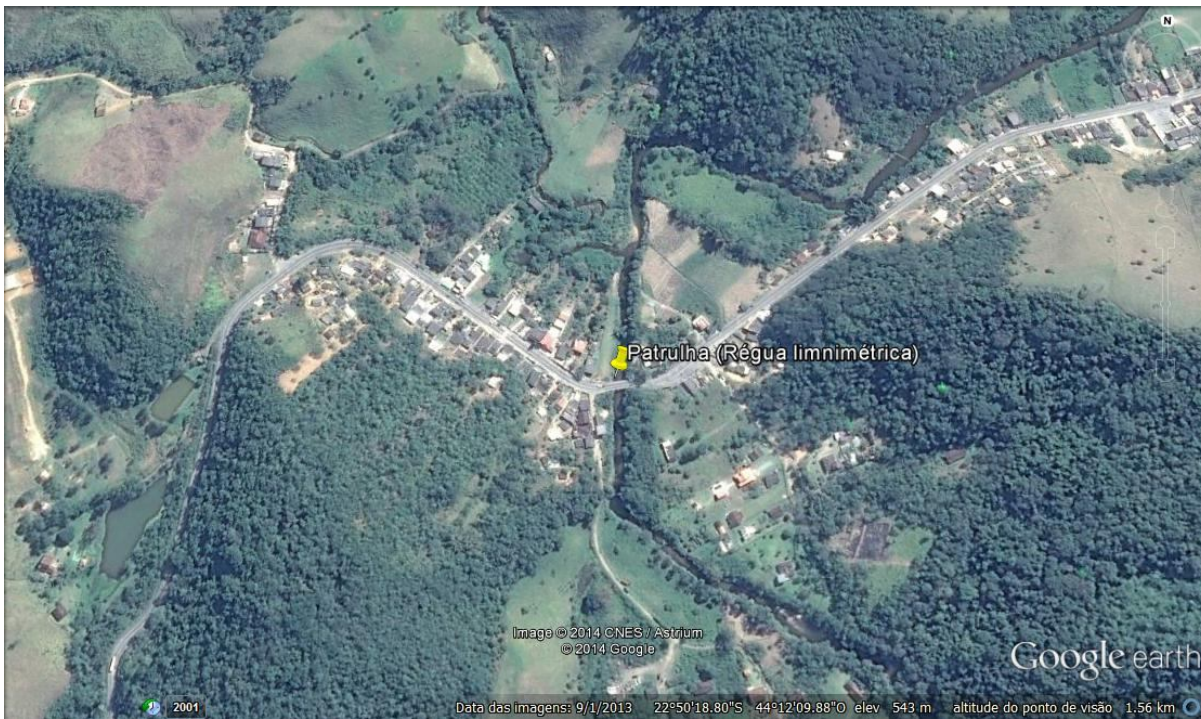


Figura 96. Ponto de Monitoramento Hidrológico na Patrulha

No Rio Pirai próximo a Patrulha do distrito de Lídice, Rio Claro – RJ, localizada conforme coordenadas geográficas apresentadas na Tabela 5 acima, está implantada uma régua limnimétrica.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O diagnóstico das microbacias do alto e médio curso do rio Pirai e ribeirão das Lajes, demonstra que estas bacias, apesar da grande relevância para o abastecimento público de água no estado do Rio de Janeiro, apresentam certo grau de degradação principalmente em relação à carência de cobertura vegetal nas APPs, à ausência de rede de coleta e tratamento de esgoto e à ocorrência de áreas com intensos processos erosivos. No entanto também é notável a presença expressiva de áreas florestadas, principalmente na microbacia do alto rio Pirai, o que é de extrema importância para a conservação dos recursos hídricos. Sendo assim, ressalta-se a importância da implantação de ações que visem conservar as áreas florestadas e restaurar as áreas degradadas, controlar os processos erosivos e reduzir o impacto das atividades de agropecuárias.

Neste sentido, o projeto Produtores de Água e Floresta, tem obtido êxito em seus objetivos e em suas ações, pois vem conseguindo a adesão de grande quantidade de proprietários rurais na região para implementarem tais ações em suas propriedades. A metodologia de incentivo adotada, através do pagamento por serviços ambientais, vem se demonstrando atraente aos proprietários e demonstrando resultados com relação a melhoria dos serviços ecossistêmicos. No entanto, é importante continuar expandindo as ações do projeto, com foco nas áreas mais críticas e de maior impacto nos recursos hídricos, com base nas informações levantadas neste diagnóstico, de forma a aprimorar a eficiência e maximizar os resultados.