

## CARACTERIZAÇÃO DA MATA CILIAR E DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIBEIRÃO BAGUAÇU, MUNICÍPIOS DE COROADOS, BILAC, ARAÇATUBA E BIRIGUI-SP (2ª FASE).



Vista geral de um trecho do Ribeirão Baguaçu (Foto: Ago./13)

“Caracterização da mata ciliar, principais nascentes e aspectos de uso e ocupação”

Referente: Contrato Nº 034/2012 - Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) e a Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Penápolis (AEAP) através do Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê - CBH-BT.



Relatório: ECO: 110/2013.  
Novembro/2014



## **Equipe Técnica**

Coordenação geral:

Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Penápolis.

Engenheiro Newton Geraissate

## **Execução**

ECO Consultoria Ambiental e Comércio Ltda.

Biólogo José Aparecido Cruz - CRBio: 02121/D - (ART): 2013/06044

Química Ambiental Camila Cristina Freitas - CRQ-IV Região - 04162326

Biólogo Waldomiro Ribeiro – CRBio 40810/01/D

Biólogo Donizeti Barbosa de Oliveira – CRBio 20.002/01/D

Apoio

Comitê de Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê - CBH-BT

Câmara Técnica de Recursos Naturais - CTRN

Câmara Técnica de Turismo e Educação Ambiental - CTTEA

ONG Associação do Grupamento Ambientalista - (AGA) Birigui

ONG Clube da Árvore de Araçatuba – Araçatuba/SP



## Sumário

1. Introdução.....	9
2. Objetivos.....	10
2.1. Gerais.....	10
2.2. Específicos.....	10
3. Bacia Hidrográfica do Ribeirão Baguaçu.....	10
4. Metodologia.....	12
4.1. Caracterização da mata ciliar e identificação das espécies vegetais.....	14
4.2. Caracterização das principais nascentes .....	15
4.3. Caracterização das APPs do corpo principal do ribeirão.....	16
4.4. Caracterização dos principais usos.....	16
5. Resultados.....	17
5.1. Caracterização da mata ciliar e identificação das espécies vegetais.....	17
5.2. Caracterização das principais nascentes.....	23
5.3. Caracterização das APPs do corpo principal do ribeirão .....	70
5.4. Caracterização dos principais usos.....	76
6. Considerações gerais.....	84
7. Conclusões e sugestões.....	85
8. Referências bibliográficas.....	86

Anexos

Apêndices

## Listas

### Lista de Tabelas

Tabela 1. Principais corpos hídricos e o número de nascentes visitadas.....	23
Tabela 2. Nascentes visitadas e respectivo corpo d'água, localização em coordenadas UTM e estágio de conservação ambiental.....	24
Tabela 3. Trechos visitados, localização em coordenadas UTM, estágio de conservação e distância (metros lineares) aproximada entre os pontos.....	71

### Lista de Gráficos

Gráfico 1. Porcentagem (%) de vegetação natural no Estado de São Paulo, e nos municípios da bacia hidrográfica do Ribeirão Baguaçu. (Fonte: IF. 2010).....	17
Gráfico 2. Distribuição em porcentagem (%) da situação ambiental das nascentes visitadas.....	25

### Lista de Figuras

Figura 1. Detalhe da espécie Aroeira Vermelha ( <i>Myracrodruon urundeuva</i> ). (Foto: Jul./13).....	19
Figura 2. Detalhe da espécie Canelão ( <i>Nectandra cissiflora</i> ). (Foto: Set./13).....	19
Figura 3. Detalhe da espécie Canudo de pito ( <i>Mabea fistulifera</i> ) (Foto: Set./13).....	20
Figura 4. Detalhe da espécie Copaíba ( <i>Copaifera langsdorffii</i> ). (Foto: Jul./13).....	20
Figura 5. Detalhe da espécie Louro pardo ( <i>Cordia trichotoma</i> ). (Foto: Jul./13).....	20
Figura 6. Detalhe da espécie Figueira branca ( <i>Ficus guaranitica</i> ). (Foto: Jul./13).....	21
Figura 7. Detalhe da espécie Ingá quatro quinas ( <i>Inga uruguensis</i> ). (Foto: Set./13).....	21
Figura 8. Detalhe da espécie Ipê roxo ( <i>Tabebuia avellaneda</i> ). (Foto: Set./13).....	21
Figura 9. Detalhe da espécie Jequitibá vermelho ( <i>Cariniana legalis</i> ). (Foto: Set./13).....	22
Figura 10. Detalhe da espécie Mandioqueiro ( <i>Didymopanax morototoni</i> ) (Foto: Ago./13).....	22
Figura 11. Detalhe da espécie Olho-de-cabra ( <i>Ormosia arborea</i> ). (Foto: Jul./13).....	22
Figura 12. Detalhe da espécie Peroba rosa ( <i>Aspidosperma polyneuron</i> ). (Foto: Set./13).....	23
Figura 13. Vista geral da localização das principais nascentes formadoras do Ribeirão Baguaçu. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	26
Figura 14. Vista geral da nascente 251 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	27
Figura 15. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	27
Figura 16. Vista geral da nascente 252 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	28
Figura 17. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	28
Figura 18. Vista geral da nascente 253 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	29
Figura 19. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	29
Figura 20. Vista geral da nascente 254 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	30
Figura 21. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	30
Figura 22. Vista geral da nascente 255 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	31

Figura 23. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13).....	31
Figura 24. Vista geral da nascente 256 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	32
Figura 25. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13).....	32
Figura 26. Vista geral da nascente 257 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	33
Figura 27. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13).....	33
Figura 28. Vista geral da nascente 258 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	34
Figura 29. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13).....	34
Figura 30. Vista geral da nascente 259 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	35
Figura 31. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13).....	35
Figura 32. Vista geral da nascente 260 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	36
Figura 33. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13).....	36
Figura 34. Vista geral da nascente 261 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	37
Figura 35. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	37
Figura 36. Vista geral da nascente 262 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	38
Figura 37. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13).....	38
Figura 38. Vista geral da nascente 263 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	39
Figura 39. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13).....	39
Figura 40. Vista geral da nascente 264 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	40
Figura 41. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul.13).....	40
Figura 42. Vista geral da nascente 265 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	41
Figura 43. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	41
Figura 44. Vista geral da nascente 266 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	42
Figura 45. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	42
Figura 46. Vista geral da nascente 267 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	43
Figura 47. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	43
Figura 48. Vista geral da nascente 268 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	44
Figura 49. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	44
Figura 50. Vista geral da nascente 269 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	45
Figura 51. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	45
Figura 52. Vista geral da nascente 270 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	46
Figura 53. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	46
Figura 54. Vista geral da nascente 271 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	47
Figura 55. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	47

Figura 56. Vista geral da nascente 272 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	48
Figura 57. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	48
Figura 58. Vista geral da nascente 273 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	49
Figura 59. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	49
Figura 60. Vista geral da nascente 274 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	50
Figura 61. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	50
Figura 62. Vista geral da nascente 275 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	51
Figura 63. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	51
Figura 64. Vista geral da nascente 276 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	52
Figura 65. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	52
Figura 66. Vista geral da nascente 277 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	53
Figura 67. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	53
Figura 68. Vista geral da nascente 278 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	54
Figura 69. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	54
Figura 70. Vista geral da nascente 279 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	55
Figura 71. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	55
Figura 72. Vista geral da nascente 280 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	56
Figura 73. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	56
Figura 74. Vista geral da nascente 281 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	57
Figura 75. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	57
Figura 76. Vista geral da nascente 282 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	58
Figura 77. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	58
Figura 78. Vista geral da nascente 283 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	59
Figura 79. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	59
Figura 80. Vista geral da nascente 284 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	60
Figura 81. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	60
Figura 82. Vista geral da nascente 285 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	61
Figura 83. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	61
Figura 84. Vista geral da nascente 286 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	62
Figura 85. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	62
Figura 86. Vista geral da nascente 287 (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	63
Figura 87. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	63

Figura 88. Vista geral da nascente 288 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	64
Figura 89. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	64
Figura 90. Vista geral da nascente 289 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	65
Figura 91. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	65
Figura 92. Vista geral da nascente 290 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	66
Figura 93. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	66
Figura 94. Vista geral da nascente 291 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	67
Figura 95. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	67
Figura 96. Vista geral da nascente 292 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	68
Figura 97. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	68
Figura 98. Vista geral da nascente 293 (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	69
Figura 99. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13).....	69
Figura 100. Espacialização das áreas de preservação permanentes visitadas. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	71
Figura 101. Vista geral do trecho N_O. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	72
Figura 102. Vista parcial do trecho N_O. (Foto: Set./13).....	72
Figura 103. Vista geral do trecho O_P. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	73
Figura 104. Vista parcial do trecho O_P. (Foto: Set./13).....	73
Figura 105. Vista geral do trecho P_Q. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	74
Figura 106. Vista parcial do trecho P_Q. (Foto: Set./13).....	74
Figura 107. Vista geral do trecho Q_R. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	75
Figura 108. Vista parcial do trecho Q_R. (Foto: Set./13).....	75
Figura 109. Vista geral do ponto de captação de água para Araçatuba e dos usos no seu entorno. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	76
Figura 110. Aspectos parciais do ponto de captação de água para abastecimento público de Araçatuba. (Foto: Ago./13).....	77
Figura 111. Vista geral da localização do PEBA junto ao Ribeirão Baguaçu a jusante da captação de água para Araçatuba. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	77
Figura 112. Placa indicativa do Parque e vista parcial de seu interior. (Fotos: Ago./13).....	78
Figura 113. Vista geral de uma das travessias urbanas sobre o Baguaçu. (Foto Set./13).....	78
Figura 114. Vista geral da travessia de estradas rurais e vicinais sobre o Baguaçu e seus afluentes. (Foto: Set./13).....	79

Figura 115. Travessia de emissário de efluentes sobre Ribeirão Baguaçu próximo a Vila Mendonça em Araçatuba. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	79
Figura 116. Vista geral da travessia de emissário de efluentes sobre Ribeirão Baguaçu próximo a Vila Mendonça em Araçatuba. (Foto Set./13).....	80
Figura 117. Vista geral da travessia do emissário de efluentes. (Foto Set./13).....	80
Figura 118. E.T.E e travessia do emissário de efluentes. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).....	80
Figura 119. Vista geral do lançamento de efluentes da E.T.E de Araçatuba no Ribeirão Baguaçu. (Foto: Set./13).....	81
Figura 120. Vista geral da empresa LBR - Lácteo Brasil S. A (Parmalat), com a indicação da E.T.E. e do lançamento de efluentes. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11);.....	81
Figura 121. Vista parcial da E.T.E da empresa LBR - Lácteo Brasil S. A (Parmalat) (Foto: Set./13).....	82
Figura 122. Vista do lançamento de efluentes da empresa LBR - Lácteo Brasil S. A (Parmalat) no Ribeirão Baguaçu. (Foto: Set./13).....	82
Figura 123. Processo erosivo na APP. (Foto: Set./13).....	83
Figura 124. Nascente com processos erosivos e depósito indevido de resíduos sólidos. (Foto: Set./13).....	83

### Lista de Mapas

Mapa 1. Mapa do Estado de São Paulo com a localização dos municípios drenados pelo Ribeirão Baguaçu.....	10
Mapa 2 Carta topográfica da Bacia do Ribeirão Baguaçu (em destaque).....	11
Mapa 3. Mapa da bacia hidrográfica do Ribeirão Baguaçu, com indicação da área visita em destaque (circulo).....	14

### Anexos

Anexo 1. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	
Anexo 2. Questionários com as informações dos proprietários e das propriedades visitadas (CD)	

### Apêndices

Apêndice 1. Sugestões de ações para implantação de projetos de restauração florestal nas áreas diagnosticadas (Nascentes e APPs)	
Apêndice 2. Relação das espécies vegetais nativas identificadas no Ribeirão Baguaçu, sua denominação regional e científica e classificação quanto à ocorrência.	
Apêndice 3. Relação das espécies vegetais exóticas identificadas no Ribeirão Baguaçu, sua denominação regional e científica e classificação quanto à ocorrência.	
Apêndice 4. Espacialização das áreas de preservação permanente visitadas. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)	
Apêndice 5. Tabela com as principais características das nascentes visitadas e técnicas de recuperação indicadas	
Apêndice 6. Espacialização das áreas de preservação permanentes visitadas. (Fonte: Image: 2013 ® DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data da imagem 2011)	
Apêndice 7. Tabela com as principais características dos trechos (APPs) visitados e técnicas de recuperação indicadas.	

## 1. Introdução

No Brasil, a Lei Federal nº. 9.433/97, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituiu a bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento e gestão dos recursos hídricos (BRASIL, 2011) e no Estado de São Paulo a Lei 7663/91, regulamentou a Constituição Paulista, instituindo a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRHI).

A bacia hidrográfica representa uma unidade de análise fundamental por se constituir na superfície de coleta e recipiente de armazenagem da precipitação, configurando o sistema através do qual a água e os sedimentos são transportados para o oceano ou lago interior. Sua utilização como “recorte espacial básico” para os estudos ambientais tem sido proposta por muitos autores, tendo em vista que as alterações decorrentes das intervenções antrópicas indiscriminadas sobre o ambiente refletem-se na bacia hidrográfica como um todo (IBGE, 2009). É constituída pelo conjunto de vertentes drenadas por um rio ou por um sistema de drenagem. Trata-se de sistema aberto com entrada de energia e exportação de matéria (água, solutos, sedimentos etc.). Os variados tipos de uso do solo acarretam profundas transformações na dinâmica dos processos hidrogeomorfológicos como: poluição das águas, sedimentação, erosão fluvial, mudança de regime hidrológico, mudança no ecossistema fluvial, etc.

Derrubada de matas, uso e ocupação inadequada do solo, lançamentos indevidos, poluição difusa são alguns exemplos de ações que interferem na conservação do ambiente natural dos corpos de água, culminando em conflitos para seu uso adequado, e provavelmente tornando-o inviável para diversos fins.

Diante do contexto, estudos sobre o estado de conservação de nascentes, estrutura de suas matas ciliares, tipos de usos do entorno, estado sanitário da água se mostram de extrema importância para embasar programas de conservação ou recomposição desses corpos de água, principalmente os mananciais de abastecimento público.

A bacia hidrográfica do Ribeirão Baguaçu, objeto deste estudo está sendo avaliada quanto às condições sanitárias da água, caracterização da mata ciliar e das principais nascentes e ainda o uso e ocupação de sua bacia, cujos dados obtidos serão sistematizados e analisados, formando um banco de dados para construção do Sistema de Informação Geográfica (SIG) da referida bacia.

Estes estudos estão sendo realizados com recursos financeiros do FEHIDRO, através do Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê (CBH-BT) e com coordenação da Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Penápolis (AEAP), Penápolis, SP.

O presente relatório tem a finalidade de apresentar os resultados da caracterização da mata ciliar das Áreas de Preservação Permanente (APP's) e as espécies vegetais presentes no corpo principal do Ribeirão, assim como a situação ambiental das nascentes dos principais formadores e o registro dos principais usos desde a

captação de água na cidade de Araçatuba até sua Foz (final da porção lótica) no reservatório da Usina Hidroelétrica (UHE) Três Irmãos, Rio Tietê.

Os levantamentos de campo, sistematização e elaboração deste relatório foi realizado pela empresa ECO Consultoria Ambiental e Comércio Ltda. A ART correspondente aos serviços pode ser visualizada no Anexo 1.

## 2. Objetivos

### 2.1. Gerais

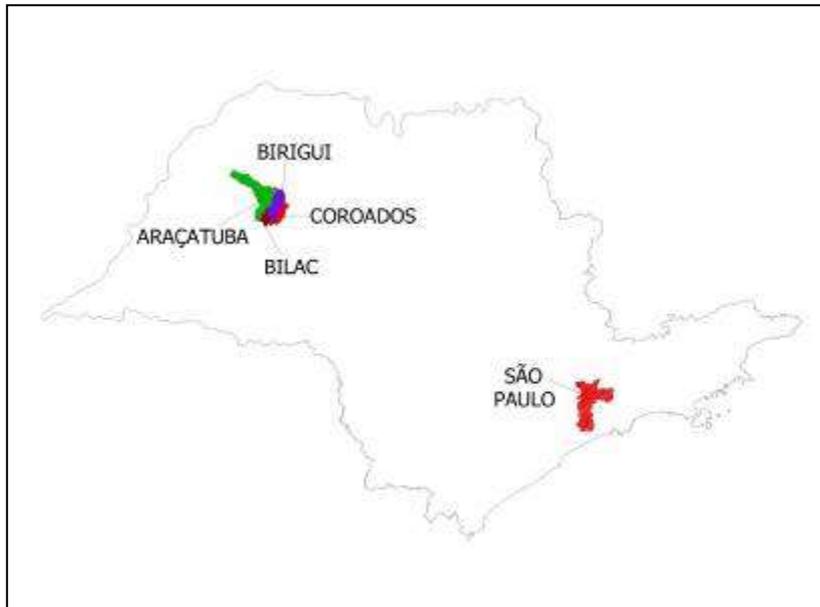
Realizar a caracterização da situação da mata ciliar, principais nascentes e da qualidade da água do Ribeirão Baguaçu desde sua principal nascente até a sua Foz, com registros e análises dos fatos que expõem o ribeirão à degradação com vistas à proposição de intervenções para sua recuperação.

### 2.2. Específicos

- 2.2.1. Caracterização da mata ciliar e identificação das espécies vegetais;
- 2.2.2. Caracterização das principais nascentes;
- 2.2.3. Caracterização das APPs do corpo principal do ribeirão;
- 2.2.4. Caracterização dos principais usos

## 3. Bacia Hidrográfica do Ribeirão Baguaçu

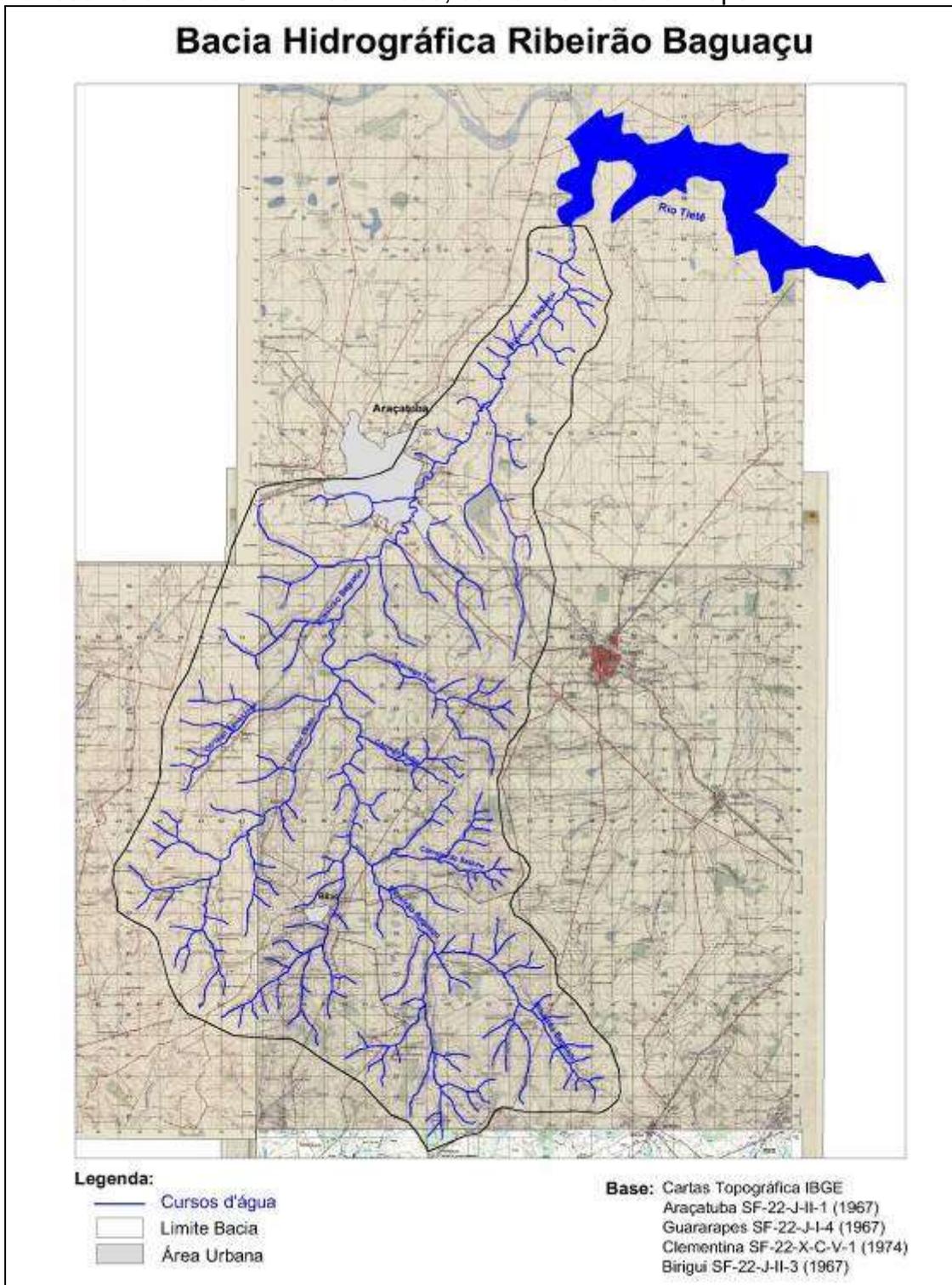
A área de estudo compreende a bacia hidrográfica do Ribeirão Baguaçu, localizado na região noroeste do Estado de São Paulo no município de Araçatuba, conforme mostrado no mapa 1.



Mapa 1. Mapa do Estado de São Paulo com a localização dos municípios drenados pelo Ribeirão Baguaçu.

A bacia do Ribeirão Baguaçu, possui uma área de drenagem de 585,06 km<sup>2</sup> (CBH-BT, 2008) atende para diversos usos uma população de aproximadamente 300.000 pessoas, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), drenando os municípios de Coroados, Bilac, Araçatuba e Birigui. A extensão do

ribeirão é de aproximadamente 73,0 quilômetros desde sua principal nascente localizada no município de Coroados até sua foz na margem esquerda do rio Tietê, no reservatório da UHE Três Irmãos, conforme ilustra o mapa 2.



Mapa 2. Carta topográfica da Bacia do Ribeirão Baguaçu (em destaque).

Além do abastecimento das propriedades rurais instaladas nos municípios de Corodos, Bilac, Birigui e Araçatuba, este manancial é de fundamental importância, pois é o principal fornecedor de água para abastecimento público de Araçatuba,

contribuindo com aproximadamente 70% (setenta por cento) do consumo da população urbana e das indústrias do município, assim desta maneira torna-se imprescindível a sua conservação e/ou recuperação.

Conforme o Plano de Bacias do Baixo Tietê (CETEC, 2008), a região a região de abrangência encontra-se sob a influência das massas de ar Tropical Continental e Polar Antártica. A massa de ar Tropical Continental participa da circulação regional, principalmente no verão. É seca e quente, originária das planícies interiores do continente. A massa de ar Polar Antártica, proveniente das altas latitudes, é fria e úmida. Embora ativa durante o ano todo, é no inverno que predomina, causando grandes quedas de temperatura. O regime pluviométrico é tropical típico, com um período chuvoso, iniciando em outubro e findando em abril, e um período de estiagem, de maio a setembro, cujos totais anuais variam entre 1.000 mm e 1.300 mm. O regime térmico apresenta características tropicais. O período de inverno, quando a atividade da massa de ar Polar é mais intensa, é geralmente úmido, com quedas de temperatura, variando entre 14°C e 22°C nos períodos em que a atuação da massa Tropical Atlântica é mais intensa. O inverno na região é ameno com chuvas raras. O verão, geralmente sob influência da massa Tropical Atlântica, é quente e úmido, com chuvas fortes. Os valores de temperatura média oscilam entre 24°C e 30°C, observando-se que nas áreas mais elevadas os valores são menores.

A Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê está inserida na unidade morfológica do Planalto Ocidental, que constitui a continuidade física do reverso das Cuestas Basálticas, sendo que o relevo desta província guarda forte obediência à estrutura regional, onde as camadas sub-horizontais, com suave caimento para oeste, constituem uma plataforma nivelada em cotas próximas a 500 metros nos limites orientais, atingindo na foz do Rio Paranapanema, 247 metros de altitude.

Na área de estudo são encontradas as seguintes associações pedológicas mais expressivas: Latossolo Vermelho Escuro, Podzólico Vermelho Amarelo, Litólico, Planossolo, Gleí Pouco Húmico e Areias Quartzosas.

Os recursos hídricos subterrâneos presentes na região do CBH-BT pertencem ao Aquifero Bauru, Serra Geral e Guarani.

#### **4. Metodologia**

A primeira etapa do trabalho consistiu na delimitação da bacia hidrográfica do Ribeirão Baguaçu, sendo utilizadas Cartas Topográficas do IBGE de Araçatuba SF-22-J-II-1 (1967); Guararapes SF-22-J-I-4 (1967); Clementina SF-22-X-C-V-1 (1974) e Birigui SF-22-J-II-3 91967) mostrada no mapa 2.

Os levantamentos de campo foram realizados no período de julho a setembro de 2013 objetivando a caracterização da mata ciliar das APP's do corpo principal do ribeirão, desde a captação de água na cidade de Araçatuba até sua foz na margem esquerda do Rio Tietê, no reservatório da UHE Três Irmãos. As nascentes dos principais formadores do ribeirão foram caracterizadas em seu estado de uso e ocupação e estágio de conservação. As nascentes dos principais formadores do ribeirão foram caracterizadas em seu estado de uso e ocupação e estágio de conservação. Nesta campanha também foram observados e registrados no entorno

do ribeirão, os pontos de erosão, potenciais fontes poluidoras, remanescentes florestais e principais usos do entorno com identificação dos trechos e aspectos afetados que possam sofrer intervenções para a melhoria do equilíbrio ambiental do ribeirão. Para todos os eventos observados foi realizado o registro fotográfico e coletadas suas coordenadas em Unidade Transversa de Mercator (UTM), WGS-84, através do Sistema de Posicionamento Global (GPS de navegação marca Garmin, modelo eTrex Vista H) para a formação do banco de dados e construção do Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Para efeito de caracterização das APP's do corpo principal do ribeirão e das nascentes dos principais formadores foi respeitado o Código Florestal (Lei nº 4.777/65) (BRASIL, 2009) vigente, que determina a distância de 30 metros para cada margem, para corpos de água com menos de 10 metros de largura como é o caso do ribeirão em estudo e para as nascentes foi considerado como APP um raio de 50 metros

As ações básicas para intervenção (recuperação) nas nascentes e APPs visitadas no período estão descritas no Apêndice 1, onde também são elencadas algumas variáveis que podem influenciar nos serviços de recuperação, assim como segue uma lista de com alguns fatores de perturbação que possam causar riscos as propostas de recuperação.

Para a obtenção de informações complementares sobre vegetação ciliar, uso do entorno do ribeirão e outros usos foram consultados os sítios do Instituto Florestal (I.F.), da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) e realizada visita "*in loco*" no Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE) regional de Birigui, e outras consultas em bibliografias referentes ao tema.



antrópica. Este método consiste no caminhamento por toda área, identificando as espécies arbóreas presentes

A vegetação encontrada no corpo principal do ribeirão e em seus principais formadores foi caracterizada através dos biomas: capoeira, cerrado e vegetação de várzea (Legenda IBGE in IF, 2010). A descrição dos biomas considerados encontra-se a seguir.

**Capoeira:**

Vegetação secundária resultante da exploração ou alteração de uma mata primitiva. Normalmente de porte menor e menos diversificada que a floresta original. Em locais onde a alteração é mais intensa, apresenta inicialmente espécies pioneiras como a Embaúba.

**Cerradão:**

Formação vegetal constituída de três andares: o primeiro apresenta espécies rasteiras ou de pequeno porte; o segundo arbustos e pequenas formas arbóreas, não ultrapassando de 5 a 6 m de altura e o terceiro, arbóreo com árvores de 10 a 12 metros de altura.

**Vegetação de várzea:**

Formação que ocorre ao longo dos cursos d'água, apresentando árvores com copas que se destacam das demais e também árvores dominadas.

**4.1.2. Identificação das espécies**

A identificação das espécies arbóreas existentes na faixa de 30 metros a partir de cada margem, foi com base nos estudos de Camargo et al. (2001), Almeida et al. (1998), Donadio et al. (1998) e Lorenzi (1992) entre outros, observando-se dentre as espécies presentes suas categorias se "nativas", "exóticas" ou se constam da lista de espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo, com base na Resolução SMA 48/04 (SÃO PAULO, 2004) e Resolução SMA 08/2008, além pesquisas junto aos sítios da CATI, em especial ao projeto LUPA - 2007/2008 (CATI, 2009) e do I.F. em referência ao Inventário Florestal do Estado de São Paulo, entre outras bibliográficas referentes ao tema.

**4.2. Caracterização das principais nascentes.**

As nascentes produtoras de água dos principais formadores do ribeirão foram caracterizadas quanto a sua situação de uso e ocupação e tomadas suas coordenadas em UTM. Para toda a situação de uso das nascentes foi realizado o registro fotográfico, além de outras informações para formação de base dados para elaboração do Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Para classificar as nascentes quanto ao seu estado de conservação foi adotado critério de cobertura vegetal da nascente, sendo avaliados: originalidade da flora e estado de conservação da cobertura vegetal estabelecido por Pinto et al. (2005) como segue:

**a) nascentes conservadas:** foram classificadas aquelas que apresentam pelo menos 50 metros de vegetação natural ao seu redor e não apresentam sinais de perturbação ou degradação;

**b) nascentes perturbadas:** aquelas que não possuem 50 metros de vegetação natural no seu entorno, mas exibem bom estado de conservação, pouco vegetadas;

**c) nascentes degradadas:** aquelas que se encontram com alto grau de perturbação, muito pouco vegetadas, solo compactado, e com erosões.

#### **4.3. Caracterização das APPs do corpo principal do ribeirão**

As APPs do corpo principal do ribeirão, desde a captação pública de água de Araçatuba até sua Foz, no rio Tietê foram caracterizadas quanto a sua situação de uso e ocupação por trechos distintos para melhor avaliação e coletadas suas coordenadas em UTM. Para toda a situação foi realizado o registro fotográfico, além de outras informações para formação de base dados para elaboração do Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Para classificar os trechos quanto ao seu estado de conservação foi adotado critério de cobertura vegetal, sendo avaliados: originalidade da flora e estado de conservação da cobertura vegetal sugerido por Pinto *et al.* (2005) (adaptado) como segue:

**a) trecho conservado:** foram classificados aqueles que apresentam pelo menos 30 metros de vegetação natural na APP e não apresentam sinais de perturbação ou degradação;

**b) trecho perturbado:** aqueles que não possuem 30 metros de vegetação natural na APP, mas exibem bom estado de conservação, pouco vegetadas;

**c) trecho degradado:** aquele que se encontra com alto grau de perturbação, muito pouco vegetado, solo compactado, e com erosões.

#### **4.4. Caracterização dos principais usos**

Para a coleta dos dados ambientais e determinação do estágio atual de uso e ocupação do corpo de água e de seu entorno foram consideradas atividades agrícolas e industriais, uso urbano, travessias, captações, lançamentos, fragmentos florestais, potenciais fontes poluidoras, uso para o lazer, loteamentos, processos erosivos entre outros usos ou “eventos” que possam comprometer a dinâmica hidrológica do ribeirão. A identificação dos principais usos ocorreu através de visitas de campo ao longo do corpo principal do ribeirão e também nas nascentes dos principais formadores. Para todos os “eventos” observados foi realizado registro fotográfico e tomadas as coordenadas em UTM para localização e formação do banco de dados e posteriormente a construção do SIG. Também ocorreram pesquisas nos arquivos de outorga do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), Regional de Birigui e “visitas” ao sítio da CATI.

## 5. Resultados

Os resultados obtidos neste levantamento mostraram que a mata ciliar do Ribeirão Bagaçu é existente em estreitas faixas e em algumas áreas, formada por fragmentos descontínuos, fragmentados e esparsos e que ainda as nascentes visitadas se encontram em estágio avançado de degradação ambiental.

Observou-se também que ao longo do trecho principal do ribeirão o uso em seu entorno se baseia na prática da pecuária bovina e da canavicultura. Foram identificados vários pontos com processos erosivos, principalmente nas estradas de acesso as propriedades rurais (municipais) e as que são utilizadas para o escoamento dos produtos produzidos (estradas de serviço).

Em relação aos usos diretos do ribeirão existem diversas travessias (pontes) necessárias ao deslocamento na bacia e na cidade de Araçatuba, vários pontos de dessedentação de animais (gado vacum), captações de água e pontos de lançamentos de águas residuárias de efluentes da cidade de Araçatuba e da empresa Parmalat.

Outro importante uso é a captação de água para o abastecimento público da cidade de Araçatuba, localizada em sua porção média inferior.

A seguir são mostrados os principais resultados obtidos para a caracterização da mata ciliar, estágio ambiental das nascentes e aspectos de uso e ocupação do ribeirão e de seu entorno.

### 5.1. Caracterização da mata ciliar e identificação das espécies vegetais

Os resultados obtidos no Inventário Florestal da Vegetação Nativa do Estado de São Paulo (I.F., 2010), apontaram que o Estado possui 17,5% de seu território coberto de remanescentes florestais, e o município de Araçatuba possui apenas 3,1% de sua área territorial ocupada por remanescentes florestais, enquanto que o município de Coroados possui 4,1%, Birigui e Bilac somente 3,5%, muito abaixo da média encontrada para a região de abrangência do CBH-BT que foi de 5,7%. O Gráfico 1 ilustra as porcentagens de remanescentes florestais para os municípios envolvidos, estado e área do CBH-BT.

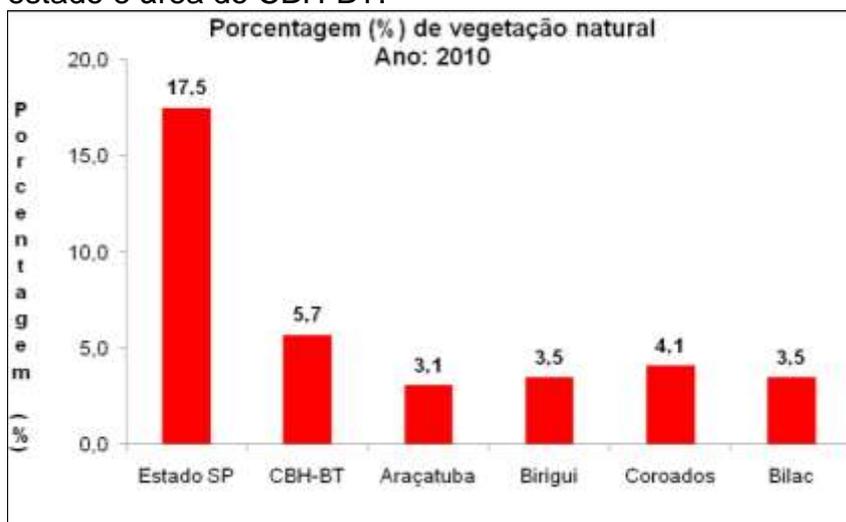


Gráfico 1. Porcentagem (%) de vegetação natural no Estado de São Paulo, e nos municípios da bacia hidrográfica do Ribeirão Bagaçu. (Fonte: IF. 2010).

A vegetação encontrada no corpo principal do ribeirão e em seus principais formadores é representativa dos biomas: capoeira, cerradão e vegetação de várzea (Legenda IBGE in IF, 2010), com predominância do bioma cerradão. A descrição dos biomas considerados encontra-se a seguir.

**Capoeira:**

Vegetação secundária resultante da exploração ou alteração de uma mata primitiva. Normalmente de porte menor e menos diversificada que a floresta original. Em locais onde a alteração é mais intensa, apresenta inicialmente espécies pioneiras como a Embaúba.

**Cerradão:**

Formação vegetal constituída de três andares: o primeiro apresenta espécies rasteiras ou de pequeno porte; o segundo, arbustos e pequenas formas arbóreas, não ultrapassando 5 a 6 m de altura e o terceiro, arbóreo com árvores de 10 a 12 metros de altura.

**Vegetação de várzea:**

Formação que ocorre ao longo dos cursos d'água, apresentando árvores com copas que se destacam das demais e também árvores dominadas.

No trecho avaliado foram identificadas 186 (cento e oitenta e seis) espécies vegetais pertencentes a 56 (cinquenta e seis) famílias. Dentre o total, 142 (cento e quarenta e duas) espécies são nativas (região e Estado de São Paulo), conforme mostrado no Apêndice 2, enquanto que 44 (quarenta e quatro) espécies vegetais são exóticas a região de estudo e ao Estado de São Paulo, conforme mostrado no Apêndice 3.

Com base no Apêndice 2 e 3 as espécies foram distribuídas da maneira que segue:

- 134 (cento e trinta e quatro) são espécies arbóreas nativas, de ocorrência no Estado de São Paulo, como por exemplo, o Guaritá (*Astronium graveolens*). A Aroeira verdadeira (*Myracrodruon urundeuva*), o Peito-de-pomba (*Tapirira guianensis*) e a Peroba rosa (*Aspidosperma polyneuron*) entre outras;
- 07 (sete) são espécies arbóreas nativas do Brasil, introduzidas no Estado de São Paulo, como por exemplo, o Coco-da-Bahia (*Cocos nucifera*);
- 18 (dezoito) são espécies arbóreas exóticas de Biomas de outros continentes introduzidas no Estado de São Paulo, como a Manga (*Mangifera indica*), a Caja-manga (*Spondias dulcis*) entre outras;
- 02 (duas) são espécies arbustiva de ocorrência no Estado de São Paulo, como por exemplo o Assa-peixe (*Vernonia ferruginea*);
- 03 (três) são espécies arbustivas de Biomas de outros continentes introduzidas no Estado de São Paulo; como por exemplo, o Alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*);
- 03 (três) são espécies Herbáceas nativas de ocorrência no Estado de São Paulo, que foram o Gravatá (*Bromelia antiacantha*) e a Caninha-do-brejo (*Costus spicatus*);
- 16 (dezesseis) são espécies herbáceas de Biomas de outros continentes introduzidas no Estado de São Paulo, como por exemplo, o Inhame-do-brejo

(*Colocasia esculenta*) e o Capim-rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*) entre outras;

- 3 (três) são espécies trepadeiras nativas de ocorrência no Estado de São Paulo, que foram o Cipó-bolinha-verde (*Mikania cordifolia*) e o Cipó-São-João (*Pyrostegia venusta*).

Das espécies registradas observou a presença de apenas uma (01) constante na lista de ameaçadas de extinção no Brasil, que foi a Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), pertencente ao bioma cerrado considerado para a região de estudo.

As figuras de 1 a 12 mostram algumas das espécies vegetais presentes na área de estudo.



Figura 1. Detalhe da espécie Aroeira Vermelha (*Myracrodruon urundeuva*). (Foto: Jul./13)



Figura 2. Detalhe da espécie Canelão (*Nectandra cissiflora*). (Foto: Set./13)



Figura 3. Detalhe da espécie Canudo de pito (*Mabea fistulifera*) (Foto: Set./13)



Figura 4. Detalhe da espécie Copaíba (*Copaifera langsdorffii*). (Foto: Jul./13)



Figura 5. Detalhe da espécie Louro pardo (*Cordia trichotoma*). (Foto: Jul./13)



Figura 6. Detalhe da espécie Figueira branca (*Ficus guaranitica*). (Foto: Jul./13)



Figura 7. Detalhe da espécie Ingá quatro quinas (*Inga uruguensis*). (Foto: Set./13)

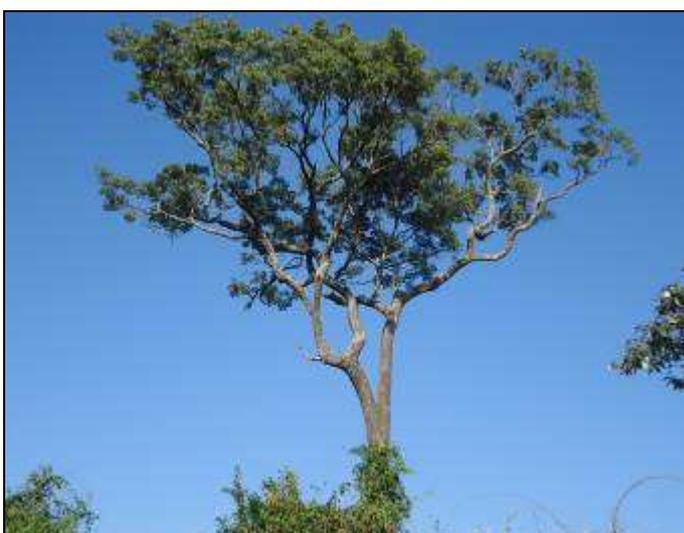


Figura 8 Detalhe da espécie Ipê roxo (*Tabebuia avellanedae*). (Foto: Set./13)



Figura 9. Detalhe da espécie Jequitibá vermelho (*Cariniana legalis*). (Foto: Set./13).



Figura 10. Detalhe da espécie Mandioqueiro (*Didymopanax morototonii*) (Foto: Ago./13)



Figura 11. Detalhe da espécie Olho-de-cabra (*Ormosia arborea*). (Foto: Jul./13)



Figura 12. Detalhe da espécie Peroba rosa (*Aspidosperma polyneuron*). (Foto: Set./13)

## 5.2. Caracterização das principais nascentes

Conforme Valente & Gomes (2005) nascentes são manifestações superficiais de lençóis subterrâneos que originam os cursos d'água, e sua conservação depende da proteção da formação florestal existente em suas margens e com o uso e ocupação de seu entorno. O Código Florestal Brasileiro define que as áreas no entorno de nascentes, qualquer que seja a sua situação topográfica, dentro de um raio mínimo de 50 metros de largura, são consideradas como APP's e nelas os recursos naturais não podem ser explorados. Apesar de serem protegidas por leis sabe-se que o desrespeito à legislação é generalizado em todo o país conforme afirma Jacovine et al (2008).

Nas visitas de campo foram identificados 02 (dois) contribuintes e 43 (quarenta e três) nascentes formadoras do ribeirão na área em estudo, conforme mostrado na tabela 1.

Tabela 1. Principais corpos hídricos e o número de nascentes visitadas.

	Corpo hídrico	Número de Nascentes
1	Ribeirão Baguaçu	32
2	Córrego Água Branca	9
3	Córrego Machadinho	2
	Total	43

Conforme visto na tabela 1 no ribeirão Baguaçu (corpo principal) foi onde se caracterizou um maior número de nascentes (32) (foram consideradas como nascentes do Baguaçu os corpos hídricos sem nome e de pequeno porte), seguido pelo Córrego Água Branco (09) e Córrego Machadinho (02).

A tabela 2 relaciona o corpo de água e nascentes visitadas, mostrando a localização em UTM - WGS-84 e a classificação considerada. Com base na tabela 2 foi

elaborado o gráfico 2 que mostra em porcentagem a distribuição das classificações das nascentes que resultou no que segue: foram classificadas como “perturbadas” 04 nascentes (9,3%) e 39 foram consideradas “degradadas” (90,7%).

Para a sistematização (numeração) das nascentes optou-se pela sequência da numeração do relatório anterior (Relatório: ECO/AEAP: 103/13. “Caracterização da mata ciliar, principais nascentes e aspectos de uso e ocupação”).

Tabela 2. Nascentes visitadas e respectivo corpo d’água, localização em coordenadas UTM e estágio de conservação ambiental. (continua)

Nascentes visitadas			
	Corpo hídrico	Localização	Situação Ambiental
251	Córrego Água Branca	564093.00 m E - 7645173.00 m S	Perturbada
252	Córrego Água Branca	565045.00 m E - 7647576.00 m S	Degradada
253	Córrego Água Branca	563915.00 m E - 7647470.00 m S	Degradada
254	Córrego Água Branca	564877.00 m E - 7650156.00 m S	Degradada
255	Ribeirão Baguaçu	562753.00 m E - 7650303.00 m S	Degradada
256	Córrego Machadinho	553972.00 m E - 7653060.00 m S	Degradada
257	Córrego Machadinho	554851.00 m E - 7652587.00 m S	Degradada
258	Ribeirão Baguaçu	555733.00 m E - 7651994.00 m S	Degradada
259	Ribeirão Baguaçu	556447.00 m E - 7651807.00 m S	Degradada
260	Ribeirão Baguaçu	559188.00 m E - 7653787.00 m S	Perturbada
261	Córrego Água Branca	564182.00 m E - 7653290.00 m S	Degradada
262	Ribeirão Baguaçu	561026.00 m E - 7654438.00 m S	Degradada
263	Ribeirão Baguaçu	558884.00 m E - 7655497.00 m S	Degradada
264	Ribeirão Baguaçu	560428.00 m E - 7657111.00 m S	Degradada
265	Córrego Água Branca	564435.00 m E - 7655951.00 m S	Degradada
266	Córrego Água Branca	564556.00 m E - 7656058.00 m S	Degradada
267	Córrego Água Branca	564644.00 m E - 7656212.00 m S	Degradada
268	Córrego Água Branca	564292.00 m E - 7656453.00 m S	Degradada
269	Ribeirão Baguaçu	561418.00 m E - 7658007.00 m S	Degradada
270	Ribeirão Baguaçu	565764.00 m E - 7657102.00 m S	Degradada
271	Ribeirão Baguaçu	566015.00 m E - 7657941.00 m S	Degradada
272	Ribeirão Baguaçu	564252.00 m E - 7658457.00 m S	Degradada
273	Ribeirão Baguaçu	562150.00 m E - 7659379.00 m S	Degradada
274	Ribeirão Baguaçu	562405.00 m E - 7660208.00 m S	Degradada
275	Ribeirão Baguaçu	562701.00 m E - 7660887.00 m S	Degradada
276	Ribeirão Baguaçu	566797.00 m E - 7659709.00 m S	Degradada
277	Ribeirão Baguaçu	567386.00 m E - 7660264.00 m S	Degradada
278	Ribeirão Baguaçu	566850.00 m E - 7661128.00 m S	Degradada
279	Ribeirão Baguaçu	563614.00 m E - 7661639.00 m S	Degradada
280	Ribeirão Baguaçu	563751.00 m E - 7662102.00 m S	Degradada
281	Ribeirão Baguaçu	564158.00 m E - 7662224.00 m S	Degradada
282	Ribeirão Baguaçu	565383.00 m E - 7663244.00 m S	Degradada
283	Ribeirão Baguaçu	568178.00 m E - 7663507.00 m S	Degradada

Tabela 2. Nascentes visitadas e respectivo corpo d'água, localização em coordenadas UTM e estágio de conservação ambiental. (conclusão)

Nascentes visitadas			
Corpo hídrico	Localização		Situação Ambiental
284	Ribeirão Baguaçu	567881.00 m E - 7664166.00 m S	Degradada
285	Ribeirão Baguaçu	565954.00 m E - 7663860.00 m S	Degradada
286	Ribeirão Baguaçu	565313.00 m E - 7664627.00 m S	Degradada
287	Ribeirão Baguaçu	565311.00 m E - 7665549.00 m S	Degradada
288	Ribeirão Baguaçu	567899.00 m E - 7664965.00 m S	Perturbada
289	Ribeirão Baguaçu	567768.00 m E - 7665260.00 m S	Degradada
290	Ribeirão Baguaçu	567702.00 m E - 7665885.00 m S	Perturbada
291	Ribeirão Baguaçu	565806.00 m E - 7667041.00 m S	Degradada
292	Ribeirão Baguaçu	566673.00 m E - 7668326.00 m S	Degradada
293	Ribeirão Baguaçu	567255.00 m E - 7670007.00 m S	Degradada

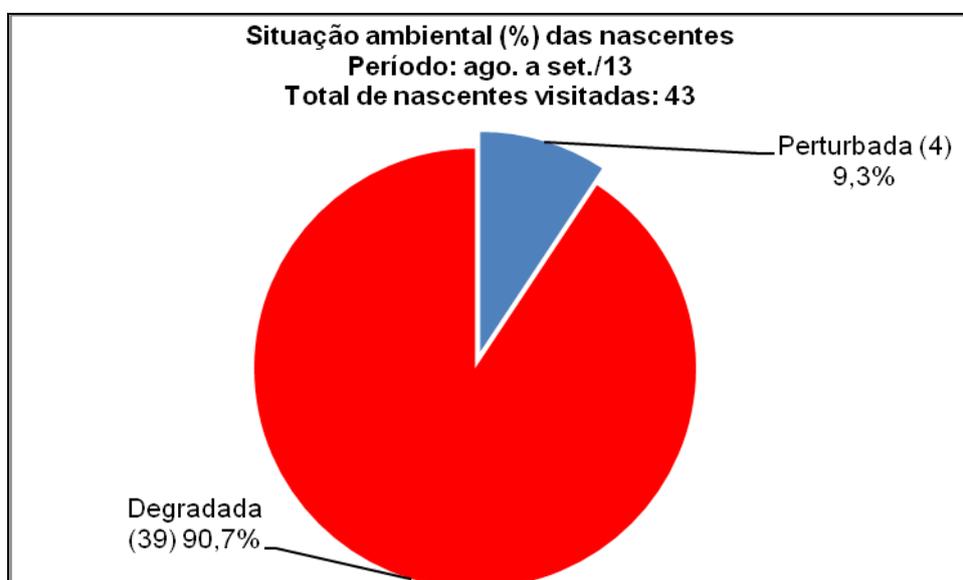


Gráfico 2. Distribuição em porcentagem (%) da situação ambiental das nascentes visitadas.

A seguir são apresentadas as principais características das nascentes visitadas, ilustração geral e registro fotográfico.

A figura 13 mostra a espacialização das nascentes visitadas na área de estudo, ou seja, da jusante da captação pública de água de Araçatuba até sua Foz no Rio Tietê, no reservatório da UHE Três Irmãos. No Apêndice 4 a figura 13 pode ser mais bem avaliada.

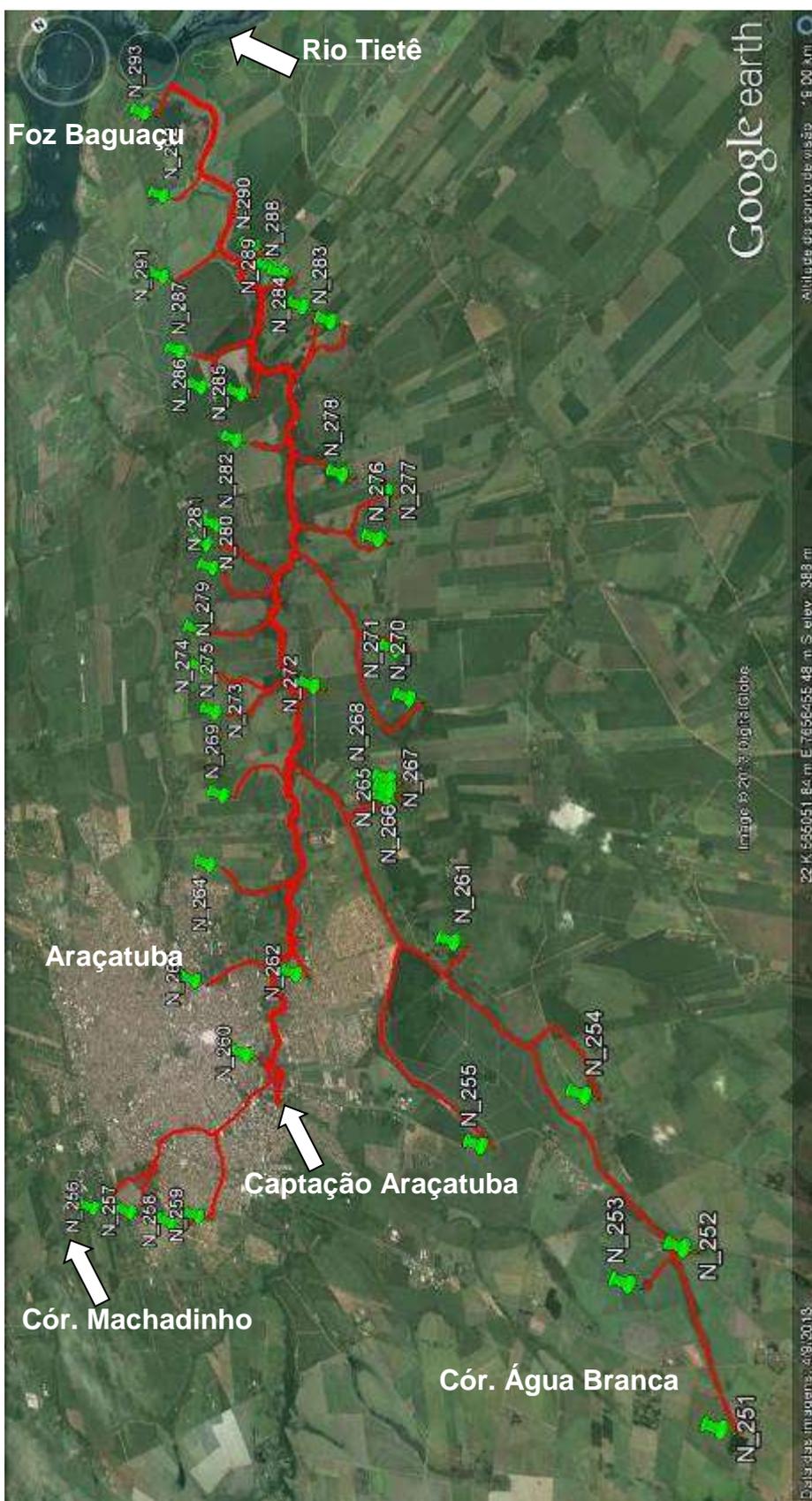


Figura 13. Vista geral da localização das principais nascentes formadoras do Ribeirão Bagaçu. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11).

## NASCENTE 251

Fazenda Santo Antônio

Proprietário: Gisele Rodrigues Sanches

A nascente 251 (figura 14), foi caracterizada como nascente “**perturbada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e devido à presença de um grande número de lianas (cipós, trepadeiras). Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 15. Foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem. A nascente fica nas proximidades da SP-300 Rodovia Marechal Rondon, no trecho que liga Birigui a Araçatuba.

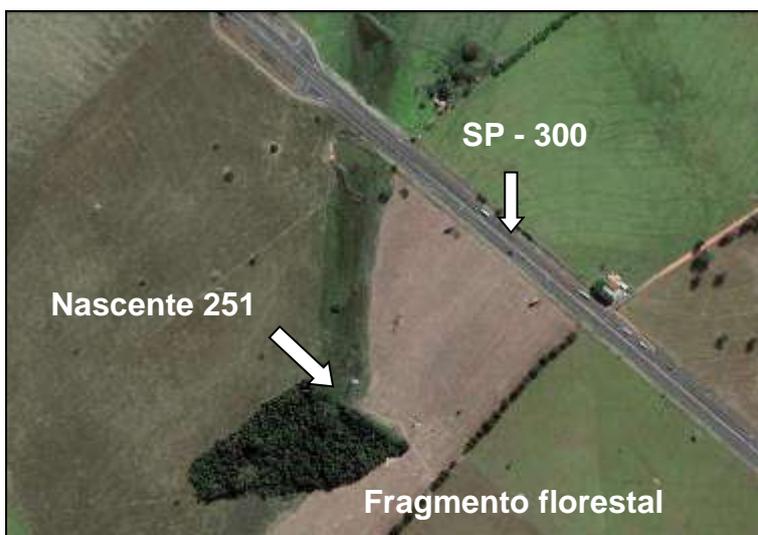


Figura 14. Vista geral da nascente 251. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 15. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 251.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 252

Sítio Asgrow

Proprietário: Semeali Sementes

A nascente 252 (figura 16), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 17. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem. A nascente fica próxima a Vicinal Senador Teotônio Vilela (Araçatuba/Birigui) e Ferrovia América Latina Logística (ALL).

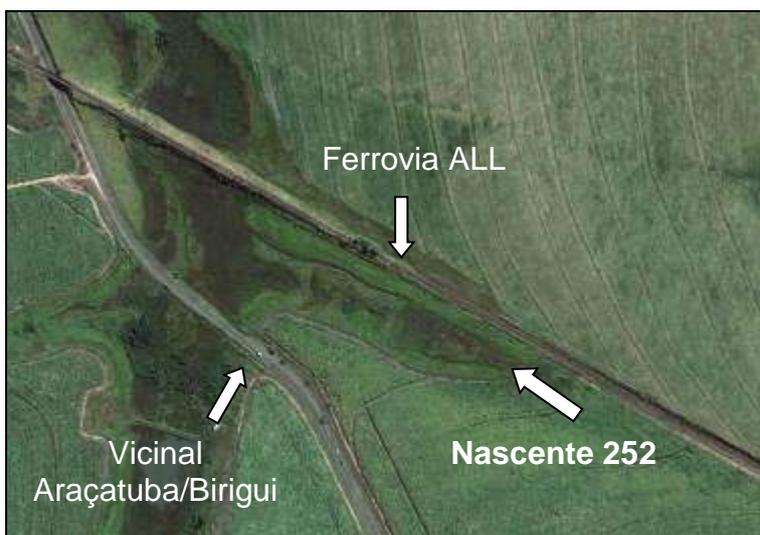


Figura 16. Vista geral da nascente 252. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 17. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 252.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 253

Sítio Asgrow

Proprietário: Semeali Sementes

A nascente 253 (figura 18), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 19. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavieira. A nascente fica próxima a Vicinal Senador Teotônio Vilela (Araçatuba/Birigui).

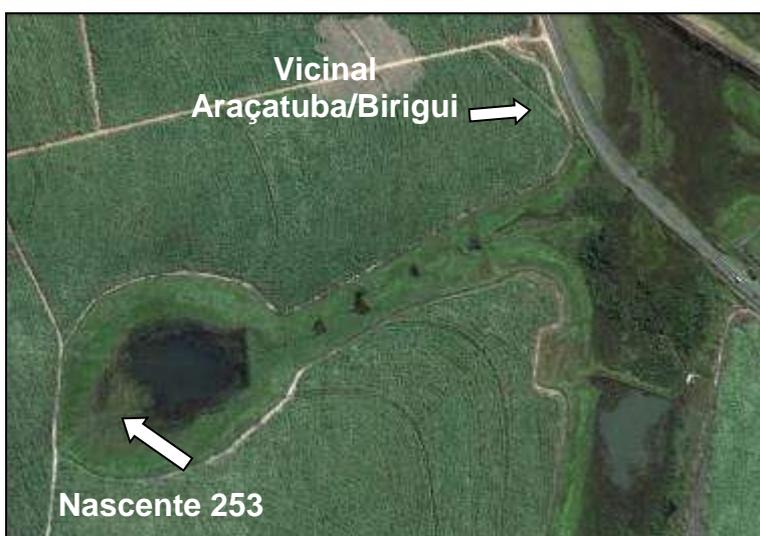


Figura 18. Vista geral da nascente 253. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 19. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 253.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 254

Fazenda Água Branca

Proprietário: Flávio Páscoa Teles de Menezes

A nascente 254 (figura 20), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 21. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem.



Figura 20. Vista geral da nascente 254. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 21. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 254.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 255

Sítio Gorgone

Proprietário: José Eduardo Abujamra Gorgone

A nascente 255 (figura 22), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), onde ocorreu uma queimada conforme mostra a figura 23. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de agricultura e canavicultura.



Figura 22. Vista geral da nascente 255. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 23. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 255.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 256

Chacara Santa Maria

Proprietário: Marcos Dornellas

A nascente 256 (figura 24), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 25. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e mancha urbana. A nascente e sua continuação até o Ribeirão Baguaçu estão inseridas dentro da área urbana de Araçatuba, próxima ao Conjunto Habitacional José Saran.



Figura 24. Vista geral da nascente 256. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 25. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 256.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 257

Chacara Nossa Senhora Aparecida

Proprietário: Ercio Floriano Junior

A nascente 257 (figura 26), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 27. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e mancha urbana. A nascente e sua continuação até o Ribeirão Baguaçu estão inseridas na área urbana de Araçatuba, nas imediações do Conjunto Habitacional Claudionor Cinti, na Rua Vereador Décio Sampaio.



Figura 26. Vista geral da nascente 257. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 27. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 257.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras.

## NASCENTE 258

Chacara Bela Vista

Proprietário: Ademar de Barros

A nascente 258 (figura 28), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 29. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e mancha urbana. A nascente e sua continuação até o Ribeirão Baguaçu estão inseridas dentro da área urbana de Araçatuba, no entorno do conjunto habitacional Clóvis Valentin Picolotto, na Rua Lions Club e Rua Custódio Soares de Castro.



Figura 28. Vista geral da nascente 258. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 29. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 258.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 259

Nascente do Picolotto

Proprietário: Prefeitura Municipal de Araçatuba

A nascente 259 (figura 30), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 31. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e mancha urbana. A nascente e sua continuação até o Ribeirão Baguaçu estão inseridas dentro da área urbana de Araçatuba, no conjunto habitacional Clóvis Valentin Picolotto.



Figura 30. Vista geral da nascente 259. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 31. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 259.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 260

Nascente do Parque Bagaçu

Proprietário: Chaim Zaher

A nascente 260 (figura 32), foi caracterizada como nascente “**perturbada**”, por ser uma antiga pedreira e se encontra dentro do perímetro urbano, e contém boa cobertura vegetal, conforme mostra a figura 33. Foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente. O uso predominante no seu entorno é de mancha urbana. A nascente e sua continuação até o Ribeirão Bagaçu estão inseridas na área urbana de Araçatuba, nas imediações dos bairros Jardim Sumaré, Vila Santo Antonio e próxima ao ponto de captação pública de água para o município.



Figura 32. Vista geral da nascente 260. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 33. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 260.

- Cercamento total;
- Controle de espécies vegetais invasoras.

## NASCENTE 261

Fazenda Esperança

Proprietário: Antônio Tadeu Poço

A nascente 261 (figura 34), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 35. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 34. Vista geral da nascente 261. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 35. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 261.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 262

### Nascente Mandarinino

A nascente 262 (figura 36), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno por completo. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), lixo doméstico, entulho, conforme mostra a figura 37. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente. A nascente e sua continuação até o Ribeirão Baguaçu estão inseridas na área urbana de Araçatuba, nas proximidades do Conjunto Habitacional Hilda Mandarinino.



Figura 36. Vista geral da nascente 262. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 37. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13)

### **Estratégia de recuperação e preservação da nascente 262.**

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Retirar os fatores de degradação. (resíduos sólidos)

## NASCENTE 263

Nascente do Santana

Proprietário: Prefeitura Municipal de Araçatuba

A nascente 263 (figura 38), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 39. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente. O uso predominante no seu entorno é de mancha urbana. A nascente e sua continuação até o Ribeirão Baguaçu estão inseridas dentro da área urbana de Araçatuba, tendo como referência a Avenida dos Araçás, na entrada da rua Cabo Francisco de Alencar Rocha.



Figura 38. Vista geral da nascente 263. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 39. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Set./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 263.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras.

## NASCENTE 264

Estância do Agreste

Proprietário: Nivaldo Dornelas

A nascente 264 (figura 40), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada e com processos erosivos. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 41. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem. A nascente fica próxima ao Conjunto Habitacional Antônio Pagan, da cidade de Araçatuba.



Figura 40. Vista geral da nascente 264. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 41. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 264.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 265

Sítio São Paulo

Proprietário: Paulo Fardin

A nascente 265 (figura 42), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 43. Apesar da presença de fragmento florestal próximo à nascente, a mesma encontra-se degradada e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem.



Figura 42. Vista geral da nascente 265. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 43. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 265.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 266

Sítio Duas Aguadas

Proprietário: José Miotto

A nascente 266 (figura 44), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 45. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem.



Figura 44. Vista geral da nascente 266. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 45. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 266.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 267

Sítio São José

Proprietário: Valdir José Nogara

A nascente 267 (figura 46), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 47. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem.



Figura 46. Vista geral da nascente 267. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 47. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 267.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 268

Sítio São José

Proprietário: Valdir José Nogara

A nascente 268 (figura 48), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 49. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 48. Vista geral da nascente 268. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 49. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 268.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 269

Chacara Santo Antônio

Proprietário: Yoshihiko Hoshica

A nascente 269 (figura 50), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 51. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 50. Vista geral da nascente 269. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 51. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 269.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 270

Sítio Santa Helena

Proprietário: Elza Marli Salatino Lacerda

A nascente 270 (figura 52), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 53. Apesar da presença de fragmento florestal próximo à nascente, a mesma encontra-se degradada e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 52. Vista geral da nascente 270. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 53. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 270.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 271

Fazenda Santa Olinda

Proprietário: Manoel Marques

A nascente 271 (figura 54), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 55. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 54. Vista geral da nascente 271. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 55. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 271.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 272

Fazenda São João

Proprietário: João Batista Casaroti

A nascente 272 (figura 56), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 57. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta água para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de canavicultura.

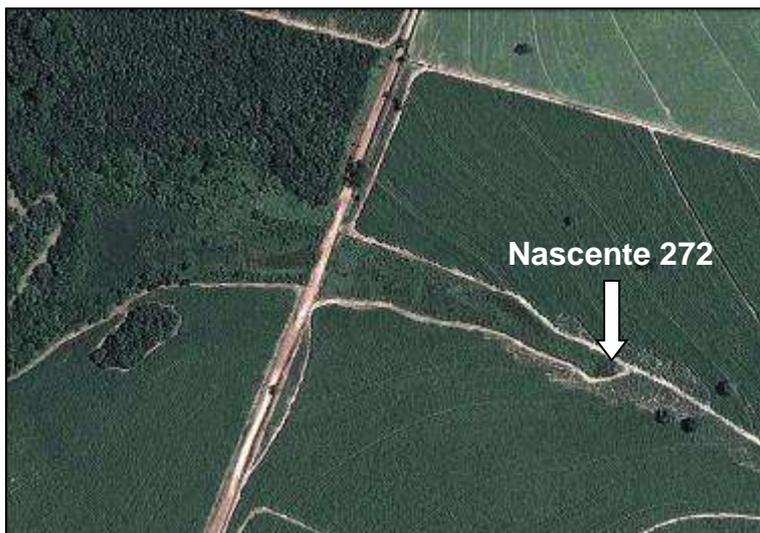


Figura 56. Vista geral da nascente 272. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 57. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### **Estratégia de recuperação e preservação da nascente 272.**

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 273

Fazenda São Joaquim

Proprietário: João Abdalla Neto

A nascente 273 (figura 58), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 59. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e agricultura.



Figura 58. Vista geral da nascente 273. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 59. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 273.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 274

Fazenda Santa Luzia

Proprietário: Pedro Zucon

A nascente 274 (figura 60), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 61. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 60. Vista geral da nascente 274. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 61. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 274.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 275

Fazenda Santa Luzia

Proprietário: Pedro Zucon

A nascente 275 (figura 62), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 63. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta água para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de canavicultura.



Figura 62. Vista geral da nascente 275. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 63. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 275.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 276

Sítio Nossa Senhora Aparecida II

Proprietário: Aderbal Ribeiro Ferraz

A nascente 276 (figura 64), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 65. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.

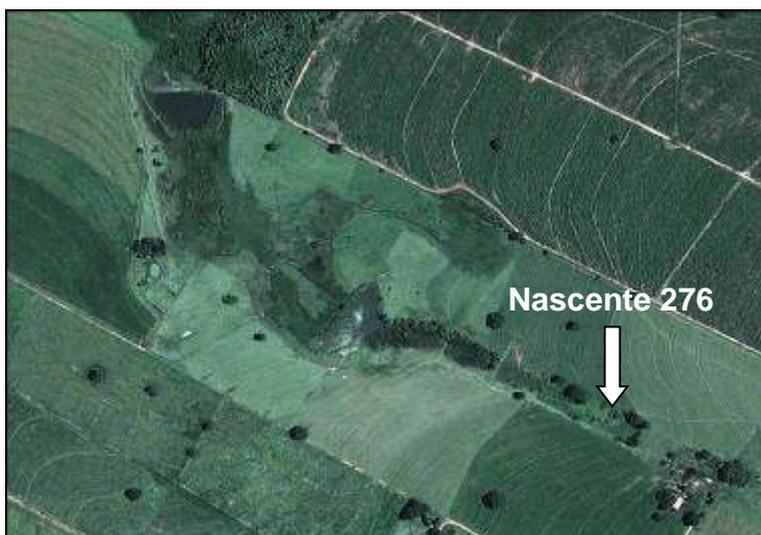


Figura 64. Vista geral da nascente 276. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 65. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 276.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 277

Fazenda São Francisco

Proprietário: Neusa Cezaretto Vaccas

A nascente 277 (figura 66), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 67. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta água para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de canavicultura.

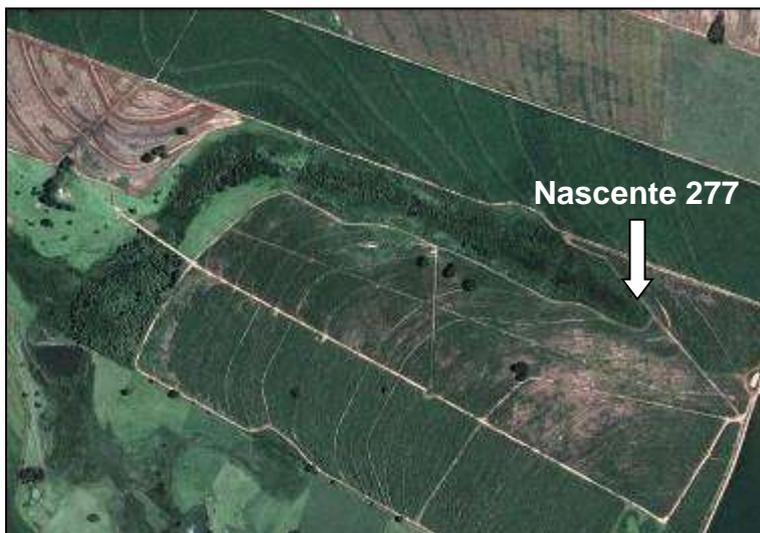


Figura 66. Vista geral da nascente 277. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 67. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 277.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 278

Fazenda São Francisco II

Proprietário: Edson Fardin

A nascente 278 (figura 68), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 69. Foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.

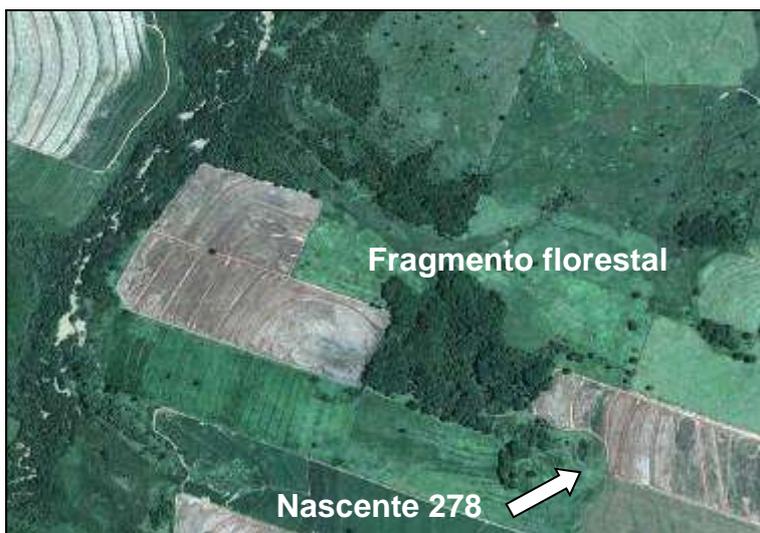


Figura 68. Vista geral da nascente 278. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 69. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 278.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 279

Fazenda Santa Inácia

A nascente 279 (figura 70), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 71. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.

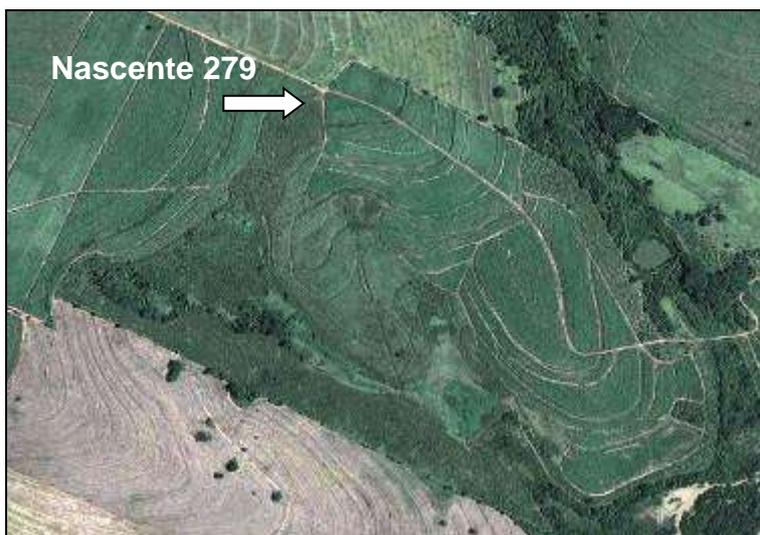


Figura 70. Vista geral da nascente 279. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 71. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 279.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 280

Sítio São João

Proprietário: Morial Requena

A nascente 280 (figura 72), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 73. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 72. Vista geral da nascente 280. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 73. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 280.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 281

Sítio Harmonia

Proprietário: Aleandro Santana

A nascente 281 (figura 74), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 75. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta água para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 74. Vista geral da nascente 281. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 75. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 281.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 282

Fazenda São Valentim

Proprietário: Cezar Roberto Pegoraro

A nascente 282 (figura 76), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 77 Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 76. Vista geral da nascente 282. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 77. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 282.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 283

Estância Manzatto

Propriedade: Flávio Manzatto

A nascente 283 (figura 78), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 79. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.

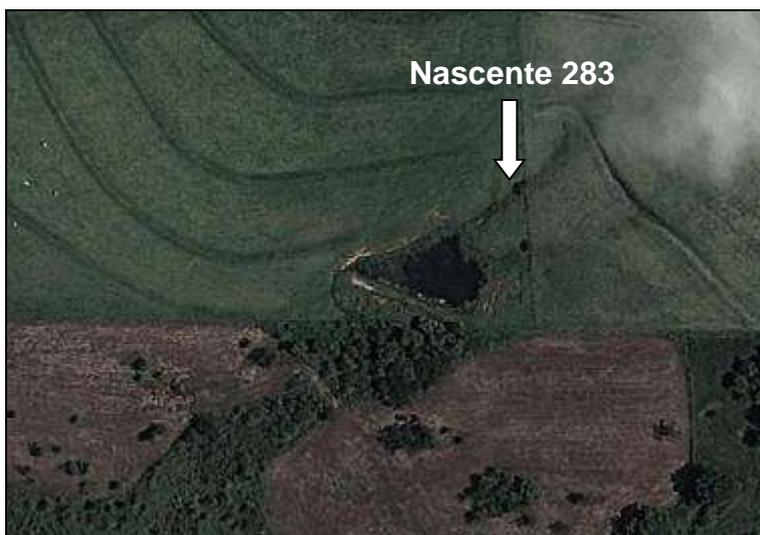


Figura 78. Vista geral da nascente 283. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 79. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 283.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 284

Sítio Ernica II

Proprietário: Eduardo Ernica

A nascente 284 (figura 80), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 81. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.

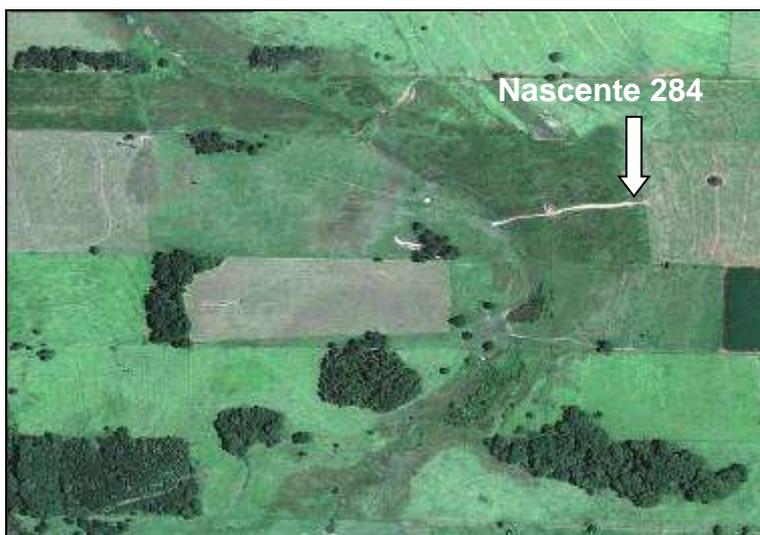


Figura 80. Vista geral da nascente 284. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 81. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 284.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 285

Estância Fortaleza

Proprietário: Edson Assis

A nascente 285 (figura 82), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 83. Foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta água para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.

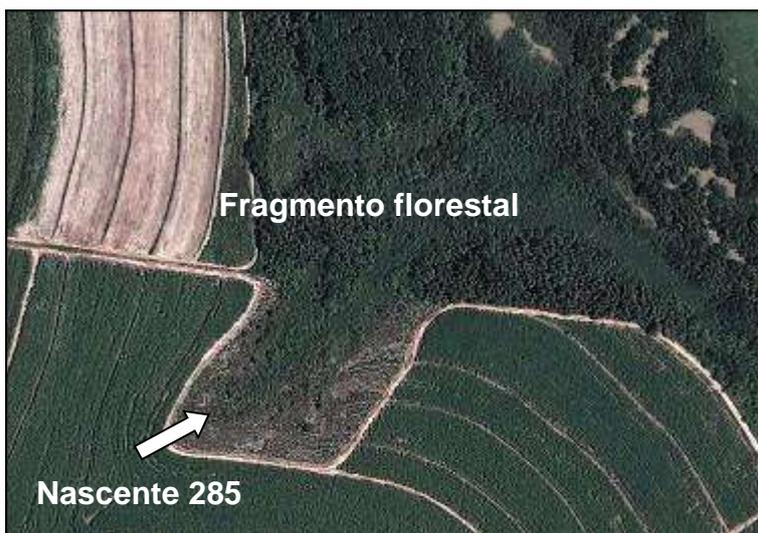


Figura 82. Vista geral da nascente 285. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 83. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 285.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 286

Fazenda Santa Cecília

Proprietário: Oscar Maroni

A nascente 286 (figura 84), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 85. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta água para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 84. Vista geral da nascente 286. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 85. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 286.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 287

Fazenda Santa Cecília

Proprietário: Oscar Maroni

A nascente 287 (figura 86), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 87. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 86. Vista geral da nascente 287. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 87. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 287.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 288

Fazenda Santo Antônio

Proprietário: Natal Serra

A nascente 288 (figura 88), foi caracterizada como nascente “**perturbada**”, por não existir cobertura original, mas a área foi recuperada com plantio de árvores nativas. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 89. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 88. Vista geral da nascente 288. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 89. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 288.

- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Cercamento da área.

## NASCENTE 289

Fazenda Santo Antônio

Proprietário: Natal Serra

A nascente 289 (figura 90), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 91. Foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 90. Vista geral da nascente 289. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 91. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 289.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 290

Fazenda Santo Antônio

Proprietário: Natal Serra

A nascente 290 (figura 92), foi caracterizada como nascente “**perturbada**”, por não existir cobertura original, mas a área foi recuperada com plantio de árvores nativas. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 93. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e plantio de seringueira.



Figura 92. Vista geral da nascente 290. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 93. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 290.

- Controle de espécies vegetais invasoras.

## NASCENTE 291

Fazenda Santa Cecília

Proprietário: Oscar Maroni

A nascente 291 (figura 94), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 95. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta água para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem e canavicultura.



Figura 94. Vista geral da nascente 291. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 95. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 291.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 292

Fazenda Santa Cecília

Proprietário: Oscar Maroni

A nascente 292 (figura 96), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 97. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta uma lagoa, utilizada como bebedouro para bovinos e no barramento há um ponto de vazão pelo qual a água é fornecida para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de pastagem.



Figura 96. Vista geral da nascente 292. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 97. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 292.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

## NASCENTE 293

Fazenda Santa Cecília

Proprietário: Oscar Maroni

A nascente 293 (figura 98), foi caracterizada como nascente “**degradada**”, por não possuir 50 metros de vegetação natural no seu entorno e pouco vegetada. Há presença de gramíneas no entorno da fonte como a Braquiária (*Brachiaria sp.*), conforme mostra a figura 99. Não foi evidenciada a presença de fragmento florestal próximo à nascente e a fonte alimenta água para o córrego e outras propriedades. O uso predominante no seu entorno é de culturas diversas e uso de Pivô Central para irrigação. Esta nascente se localiza junto a Faz do Córrego Bagaçu no Rio Tietê.

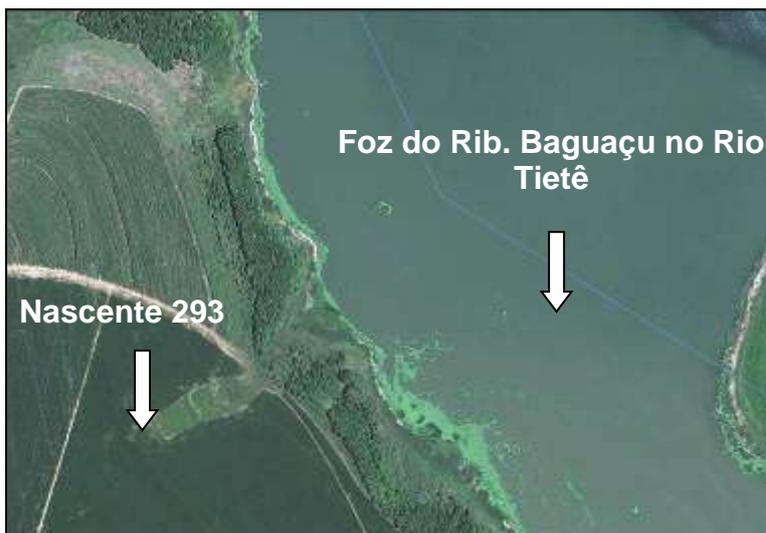


Figura 98. Vista geral da nascente 293. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 99. Vista geral de usos do entorno da nascente. (Foto: Jul./13)

### Estratégia de recuperação e preservação da nascente 293.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Implantação de terraço permanente acima da cabeceira.

Dentre as quarenta e três (43) nascentes visitadas, trinta e nove (39) estão totalmente “degradadas”, enquanto que quatro (4) foram consideradas como “perturbadas”. Essas nascentes não conservam nenhuma das características bióticas das formações florestais ciliares originais, pois tiveram sua floresta original substituída por atividades agropastoris e encontram-se em estágio avançado de degradação e com predominância de gramíneas não se observando a presença de indivíduos regenerantes de espécies nativas. Várias nascentes mesmo se localizando próximas a fragmentos florestais, não apresentaram espécies arbóreas em estágio inicial de regeneração, possivelmente pela forma incorreta da prática agrícola mal conduzida, muito comum nessa região. As nascentes N\_262 e 279 os proprietários são desconhecidos, enquanto que a N\_269 o proprietário não foi localizado na região.

Os questionários com informações dos proprietários e das propriedades encontram-se junto a este no Anexo 2 (CD).

No Apêndice 5 é mostrada tabela resumida com as principais características das nascentes e técnicas de regeneração sugeridas.

### **5.3. Caracterização das APP's do corpo principal do ribeirão**

Ao longo da história, as atividades socioeconômicas são responsáveis pela exploração dos recursos naturais, que são vistos como abundantes e permanentes. No estado do São Paulo, a degradação indiscriminada da área de preservação permanente se dá a níveis alarmantes, pelas atividades extrativistas e exploradoras das reservas naturais, como a agricultura, pecuária e a mineração, as quais foram e ainda são bastante utilizadas pela economia do país e alcançando extremas proporções no Noroeste do Estado de São Paulo.

Recentes pesquisas vêm demonstrando que a consequência do desmatamento, principalmente nas áreas de preservação permanente, vem provocando uma grave crise na manutenção dos recursos hídricos, gerando problemas de abastecimento para as populações. Além de garantir o abastecimento, regularizando a vazão dos cursos d'água, tende a minimizar os efeitos erosivos, a lixiviação dos nutrientes no solo e o assoreamento.

Devido a sua importante função ambiental dentro de um sistema ecológico, como é o caso da bacia hidrográfica, as APP's também funcionam como zonas de amortecimento para minimizar os impactos das atividades humanas, principalmente das atividades agropecuárias e imobiliárias

Os resultados neste levantamento mostraram que as APP's do ribeirão são existente, formada por fragmentos descontínuos, fragmentados e esparsos e em estágio avançado de degradação ambiental, demonstrando que a predominância de cultivos e pastagens, a proximidade de centro urbano e a área de floresta muito reduzida podem comprometer a sanidade ambiental desse estratégico manancial.

A seguir são apresentadas as principais características das áreas de preservação permanentes visitadas, métodos de recuperação sugeridos, ilustração geral e registro fotográfico.

No total foram cadastrados quatro (4) trechos do corpo principal do ribeirão em estudo, numa extensão de aproximadamente 27.000 metros lineares, desde a captação pública de água para a cidade de Araçatuba até sua foz no Rio Tietê, conforme mostrado na tabela 3, sendo que (50%) foram classificados como “degradados” e (50%) foram classificados como “perturbados”.

A espacialização das áreas (trechos) visitadas é vislumbrada na figura 100, que pode ser melhor visualizada no Apêndice 6 e a tabela com as principais características dos trechos é vista no Apêndice 7.

Tabela 3. Trechos visitados, localização em coordenadas UTM, estágio de conservação e distância (metros lineares) aproximada entre os pontos.

Localização			Situação Ambiental	Extensão (*) metro linear	
1	TRECHO N_O	N	559266.00 m E - 7653160.00 m S	Perturbada	2.820
		O	560345.00 m E - 7655008.00 m S		
2	TRECHO O_P	O	560345.00 m E - 7655008.00 m S	Degradada	1.812
		P	561391.00 m E - 7655563.00 m S		
3	TRECHO P_Q	P	561391.00 m E - 7655563.00 m S	Degradada	16.068
		Q	567178.00 m E - 7665441.00 m S		
4	TRECHO Q_R	Q	567178.00 m E - 7665441.00 m S	Perturbada	6.108
		R	567832.00 m E - 7670289.00 m S		
Total (extensão em metro linear)					26.808

Extensão: metro linear – medida obtida através de Imagem Google

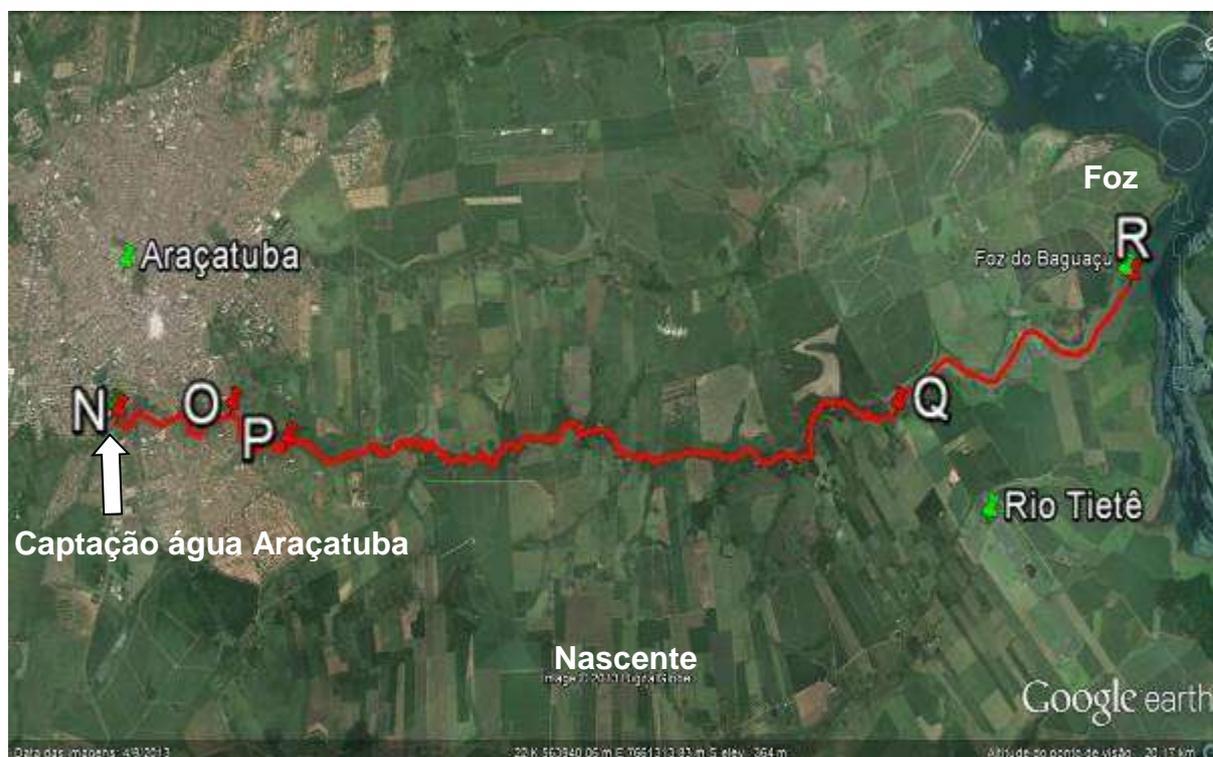


Figura 100. Espacialização das áreas de preservação permanentes visitadas. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)

## ÁREA 1 - TRECHO N\_O

A situação ambiental do trecho N\_O (figura 101), localizado na área urbana da cidade de Araçatuba, com distância aproximada de 2.820 metros lineares entre si, foi caracterizada como “**perturbada**”. Suas APP’s possuem mata ciliar fragmentada e descontinua e com presença de animais (eqüino, bovino e ovino). Fragmentos florestais e árvores isoladas ocorrem também em alguns pontos do complemento da sua APP e em áreas de influência, conforme se visualiza na figura 102. Há predominância de gramíneas como a Braquiária (*Brachiaria sp*) e pastagem. Neste trecho se encontram ainda a captação de água de Araçatuba, Empresa Parmalat, emissário de efluentes, Parque Ecológico do Baguaçu (PEBA) entre outros usos.



Figura 101. Vista geral do trecho N\_O. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 102. Vista parcial do trecho N\_O. (Foto: Setembro/13)

### Estratégias de recuperação e preservação trecho N\_O.

- Cercamento total da área;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Retirada dos fatores de perturbação (animais)

## ÁREA 2 - TRECHO O\_P

A situação do trecho **O\_P**, (figura 103) com distância aproximada de 1.812 metros lineares, foi caracterizada como “**degradada**”, por não possuir 30 metros de vegetação natural ao longo de sua APP. A margem esquerda apresenta fragmentos florestais descontínuos e, na margem direita não se observou a presença dos mesmos, conforme mostrado na figura 104. Foi evidenciada a presença de animais (bovinos) e processos erosivos. Há predominância da Braquiária (*Brachiaria sp*) e pastagem ao longo do trecho. É próximo do Bairro Hilda Mandarin.



Figura 103. Vista geral do trecho O\_P. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 104. Vista parcial do trecho O\_P. (Foto: Set./13)

### Estratégias de recuperação e preservação trecho O\_P.

- Cercamento total da área;
- Controle de espécies vegetais invasoras e retirada dos fatores de perturbação (animais);
- Plantio total na margem direita;
- Enriquecimento com até 500 árvores/hectare na margem esquerda.

### ÁREA 3 - TRECHO P\_Q

A situação do trecho **P\_Q** (figura 105), com distância aproximada de 16.068 metros lineares entre si, foi caracterizada como “**degradada**”, por não possuir 30 metros de vegetação natural ao longo de sua APP. Foi observada a presença de fragmentos florestais e árvores isoladas nas áreas úmidas e/ou encharcadas do ribeirão. Fragmentos florestais e árvores isoladas ocorrem também em alguns pontos do complemento da APP e em áreas de influência, conforme é visto na figura 106. Há predominância da Braquiária (*Brachiaria sp*), e seu entorno é ocupado por pastagem e canavicultura. Observou-se em alguns trechos da APP a presença do gado vacum e ainda o lançamento das águas residuárias da Estação de Tratamento de Efluentes (E.T.E.) de Araçatuba.

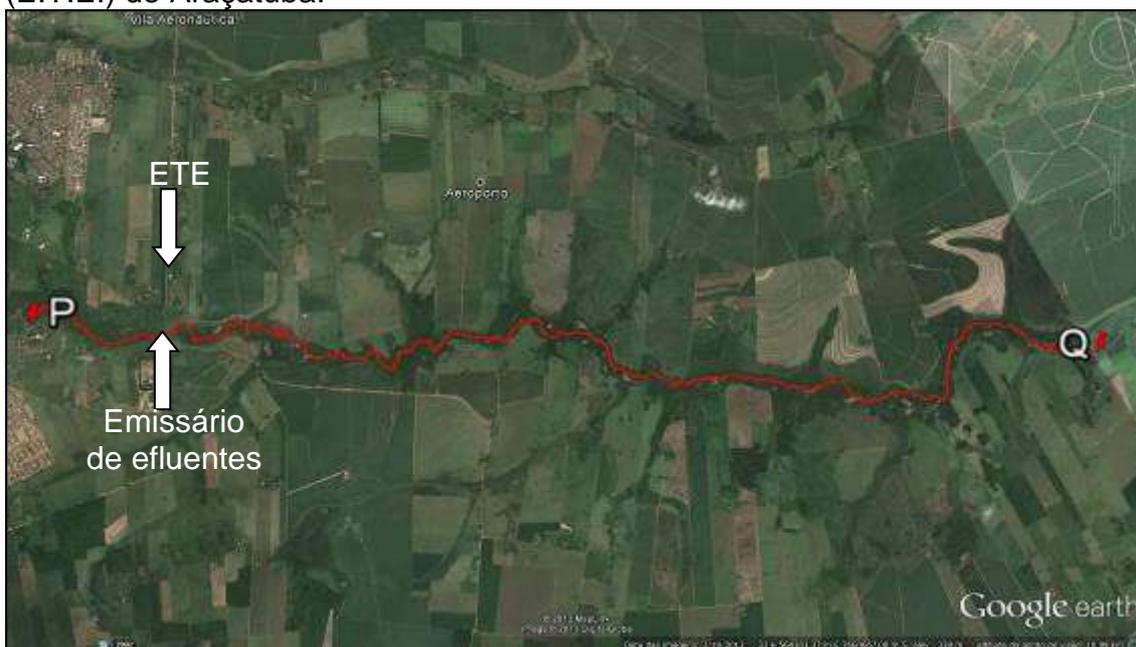


Figura 105. Vista geral do trecho P\_Q. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 106. Vista parcial do trecho P\_Q. (Foto: Set./13)

#### Estratégias de recuperação e preservação trecho P\_Q.

- Plantio total com cercamento;
- Controle de espécies vegetais invasoras e retirada dos fatores de degradação.

## ÁREA 4 - TRECHO Q\_R

A figura 107 mostra a situação do trecho **Q\_R**, com distância aproximada de 6.108 metros lineares, foi caracterizada como “**perturbada**”. Neste trecho foi observada a presença de reflorestamento realizado pela Companhia Energética de São Paulo - CESP. Fragmentos florestais e árvores isoladas ocorrem também em pontos do complemento da APP e em áreas de influência. Há presença de gramíneas como a *Brachiaria* (*Brachiaria sp*), nos trechos de vegetação fragmentada na APP. O uso no entorno é de pastagem, canavicultura e plantio de culturas diversas. A figura 108 mostra vistas parciais do trecho em referência.



Figura 107. Vista geral do trecho Q\_R. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 108. Vista parcial do trecho Q\_R. (Foto: Set./13)

### Estratégias de recuperação e preservação trecho Q\_R.

- Enriquecimento com até 500 mudas/hectare;
- Controle de espécies vegetais invasoras;
- Cercamento total.

#### 5.4. Caracterização dos principais usos

O Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo - projeto LUPA (CATI, 2009) mostrou que no município de Araçatuba mais de 75% da área rural está ligada a pastagens e cana-de-açúcar, sendo que somente esta última atividade abrange mais de 40% da área agrícola do município. Em Bilac somente esses dois usos somam mais de 75% da área e a cana-de-açúcar ocupa aproximadamente 25% da área plantada. Este mesmo levantamento apontou que aproximadamente 70% (setenta por cento) da área do município de Birigui são ocupada por pastagens e plantio de cana-de-açúcar, sendo que esta última ocupa aproximadamente 25% da área total. Não diferente ocorre no município de Coroados, segundo o mesmo levantamento 75% de sua área é ocupada por pastagens e cultivo da cana-de-açúcar, sendo que a canavicultura corresponde a aproximadamente 45% da área plantada do município. Além dos usos acima citados do entorno da bacia hidrográfica, ainda é presente neste trecho do ribeirão, passagem para emissário de efluentes, captações de água, lançamentos, travessias, entre outros usos.

As figuras de 109 a 124 mostram os principais usos do ribeirão e no entorno no trecho em estudo e algumas das conseqüências geradas pelos diversos usos.

Em sua porção média inferior as águas do ribeirão são utilizadas para o abastecimento público da cidade de Araçatuba, conforme vista geral e parcial da estação de captação de água mostrada nas figuras 109 e 110.



Figura 109. Vista geral do ponto de captação de água para Araçatuba e dos usos no seu entorno. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 110. Aspectos parciais do ponto de captação de água para abastecimento público de Araçatuba. (Foto: Ago./13)

Ainda neste trecho urbano suas APP's são utilizadas para as práticas de Educação Ambiental através do Parque Ecológico Bagaçu – PEBA, que recebe visitantes da cidade e da região. As instalações do PEBA junto ao Bagaçu são mostradas nas figuras 111 e 112.



Figura 111. Vista geral da localização do PEBA junto ao Ribeirão Bagaçu a jusante da captação de água para Araçatuba. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 112. Placa indicativa do Parque e vista parcial de seu interior. (Fotos: Ago./13)

Ainda como uso urbano e mobilidade da cidade há diversas travessias sobre o ribeirão como as mostradas na figura 113.

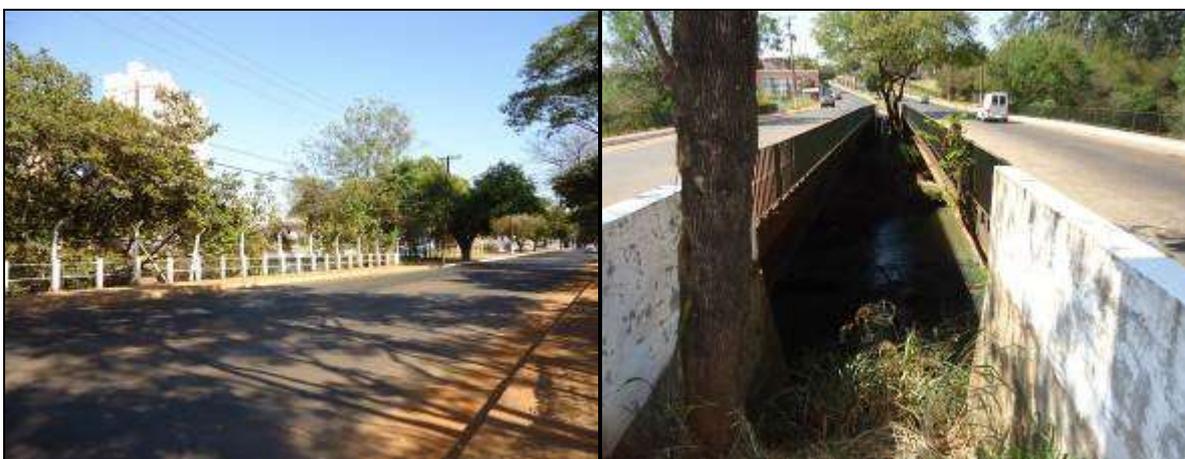


Figura 113. Vista geral de uma das travessias urbanas sobre o Bagaçu. (Foto: Set./13)

Outros usos do ribeirão para o desenvolvimento da cidade e região são as travessias rurais, as passagens dos emissários de efluentes, captação de água para indústria e receptor de águas residuárias das ETEs. Nas figuras de 114 a 122 podem-se visualizar alguns dos usos acima citados.



Figura 114. Vista geral da travessia de estradas rurais e vicinais sobre o Baguaçu e seus afluentes. (Foto: Set./13)



Figura 115. Travessia de emissário de efluentes sobre Ribeirão Baguaçu próximo a Vila Mendonça em Araçatuba. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 116. Vista geral da travessia de emissário de efluentes sobre Ribeirão Baguaçu próximo a Vila Mendonça em Araçatuba. (Foto: Set./13)



Figura 117. Vista geral da travessia do emissário de efluentes. (Foto: Set./13)

O ribeirão também é utilizado como receptor dos efluentes gerados pela E.T.E. de Araçatuba, como mostrado nas figuras 118 e 119.



Figura 118. E.T.E e travessia do emissário de efluentes. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 119. Vista geral do lançamento de efluentes da E.T.E de Araçatuba no Ribeirão Bagaçu. (Foto: Set./13)

A empresa LBR - Lácteos Brasil S. A.(Parmalat) utiliza-se das águas do ribeirão para captação e também para lançamento de efluentes gerados pela indústria. A figura 120 mostra uma vista geral da localização da empresa e visão parcial das instalações, da estação de tratamento e do lançamento de efluentes no ribeirão visualizados nas figuras 121 e 122.



Figura 120. Vista geral da empresa LBR - Lácteos Brasil S. A (Parmalat), com a indicação da E.T.E. e do lançamento de efluentes. (Fonte: Image: 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Data das imagens 19/2/11)



Figura 121. Vista parcial da E.T.E da empresa LBR - Lácteos Brasil S. A (Parmalat) (Foto: Set./13)



Figura 122. Vista do lançamento de efluentes da empresa LBR - Lácteos Brasil S. A (Parmalat) no Ribeirão Bagaçu. (Foto: Set./13)

Os usos do ribeirão e seu entorno sem planejamento adequado tem possibilitado o surgimento de diversas consequências a sanidade ambiental do corpo hídrico, como falta de mata ciliar, qualidade inadequada da água neste trecho e vários processos erosivos. Um desses processos é ilustrado através das figuras 123 e 124 e localizam-se nos arredores do Bairro urbano Hilda Mandarino.



Figura 123. Processo erosivo na APP. (Foto: Set./13)



Figura 124. Nascente com processos erosivos e depósito indevido de resíduos sólidos. (Foto: Set./13)

## **6. Considerações gerais.**

A bacia hidrográfica do Ribeirão Baguaçu em sua porção média inferior é utilizada para a prática da canavicultura e bovinocultura, ocorrendo pequenas produções de hortifrutigranjeiros e outros usos, como captações, recepção de lançamentos de águas residuárias das ETE de Araçatuba e da empresa Parmalat, travessias, entre outros.

Os levantamentos mostraram que o manejo incorreto do solo, a falta de mata ciliar, a má condição de manutenção das estradas rurais e de serviços entre outros fatores estão ocasionando o surgimento de vários pontos com processos erosivos, voçorocas, o que pode causar assoreamento em trechos do ribeirão, podendo afetar a dinâmica hidrológica do ribeirão.

Conforme já mostrado no Relatório: ECO-AEAP: 103/2013, não há nos municípios de Araçatuba, Bilac, Birigui e Coroados, legislação específica para a proteção de mananciais de abastecimento público ou programas ambientais permanentes para sua recuperação e conservação.

Em função desses e outros eventos a maioria absoluta das nascentes de seus principais formadores estão totalmente degradadas ou perturbadas, da mesma forma que as APP's do corpo principal do ribeirão mostram uma frágil situação ambiental.

Diante deste estado de degradação apresentando pela bacia do Baguaçu no trecho visitado, fica evidente que há necessidade urgente de se adotar medidas preventivas ou corretivas para a recuperação deste corpo hídrico visando atender aos objetivos de produção de água em qualidade, quantidade e regularidade para o desenvolvimento social, econômico e ecológico dos municípios de Araçatuba, Bilac, Birigui e Coroados e da região, e que essas ações sejam precedidas de um amplo programa de Educação Ambiental não formal em toda a bacia hidrográfica do ribeirão com os proprietários rurais, assim como nas cidades de Araçatuba, Bilac, Birigui e Coroados, e com a participação efetiva dos grandes usuários do ribeirão e de seu entorno, principalmente os produtores de cana-de-açúcar, Prefeituras Municipais e as concessionárias de serviços públicos de saneamento, entre outras ações.

## 7. Conclusões e sugestões

A falta de mata ciliar, aliada a má condição e manutenção do solo no entorno são os fatores determinantes e preocupantes que afetam a sanidade ambiental do Ribeirão Baguaçu.

Mediante o quadro apresentado sugere-se:

- Estabelecer programa de Educação Ambiental não formal com ênfase na conservação e recuperação dos recursos hídricos, desenvolvido junto à população urbana e rural, concessionária de serviços públicos de saneamento e indústrias dos municípios de Araçatuba, Bilac, Birigui e Coroados;
- Instalar estação hidrológica para se conhecer a real vazão do ribeirão;
- Estabelecer programa de recuperação e/ou conservação das nascentes dos formadores do ribeirão para aumentar o volume de água e conseqüentemente sua vazão. Quando a recuperação for através de plantio utilizar-se de espécies do bioma cerrado e nativas da região de estudo;
- Instituir parcerias para o aumento da área de vegetação nativa nas APP's, priorizando as áreas a montante da captação de água do município de Araçatuba e utilizando-se de espécies vegetais do bioma considerado (cerrado) e nativas da região de estudo;
- Fomentar a criação do Consórcio Intermunicipal do Ribeirão Baguaçu, abrangendo os municípios de Coroados, Bilac, Araçatuba e Birigui;
- Estabelecer programas permanentes de manutenção das estradas rurais e de serviços no entorno do córrego.

## 8. Referências bibliográficas

Almeida, S. P. et. al. Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina: Embrapa. CPAC. 1998.

BRASIL. Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965 - Instituiu o Novo Código Florestal (com alterações introduzidas pela Lei 7.803, de 18 de julho de 1989 que Altera a redação da Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis n.s 6.535, de 15 de junho de 1978 e 7.511, de 7 de julho de 1986). **Diário Oficial a União**, Brasília, DF (1965). Disponível em: <<http://legislacao.planalto.gov.br/legislacao.nsf>> Acesso em: 25 fev. 2009.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 303, DE 20 DE MARÇO DE 2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html> - Acesso em: 18 de março de 2013.

BRASIL. República Federativa do Brasil. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Acesso em 27 de novembro de 2011.

Camargo, J. A. A., et. al. **Catálogo de árvores do Brasil**. Brasília. DF. Ed. IBAMA. 2ª ed. 2001.

Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação – CETEC. Plano de Bacias do Baixo Tietê. 2008

Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). **Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo. 2007/2008**: Disponível :<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/dadosmunicipais.pho>. Acesso em: 10 ago. 2009.

Donadio, L. C., Nachtigal, J. C. & Sacramento, C. K. **Frutas exóticas**. Jaboticabal. SP. FUNEP. 1998.

ECO-AEAP. Caracterização da mata ciliar e da qualidade da água do Ribeirão Baguaçu, municípios de Coroados, Bilac, Araçatuba e Birigui. **“Caracterização da mata ciliar, principais nascentes e aspectos de uso e ocupação”**. FEHIDRO. Novembro/2014. Relatório 103/2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de Geomorfologia / IBGE**. Coordenação de Recursos naturais e Estudos Ambientais. – 2. ed. - Rio de Janeiro : IBGE, 2009.

Imagem 2013 © DigitalGlobe – extraída do Google Earth. Acesso em agosto de 2013

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades**. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 28 de julho de 2010.

Instituto Florestal (IF). **Inventário Florestal da Vegetação Natural no Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/inventario.html>. Acesso em: 20 ago. 2010.

Jacovine, L. A. G.; Corrêa, J. B. L.; Silva, M. L.; Valverde, S. R.; Filho, E. I. F.; Coelho, F. M. G.; Paiva, H. N. **Quantificação das áreas de preservação permanente e de reserva legal em propriedades da bacia do rio Pomba - MG**. Revista *Árvore*, Viçosa-MG, v.32, n.2, p.269-278, 2008.

Lorenzi, H. **Árvores brasileiras**. Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas no Brasil. Nova Odessa-SP. Ed. Plantarum, volumes 1 e 2. 1992.

Pinto, L. V. A.; Botelho, S. A.; Oliveira-Folho, A. T. de; Davide, A. C. Estudo da vegetação como subsídios para propostas de recuperação das nascentes da bacia hidrográfica do ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG. **Revista *Árvore***: ano 29, v. 29, n. 5, p. 775-793. set./out. 2005.

SÃO PAULO. Resolução SMA 48 de 21 de setembro de 2004. **Lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção**. Disponível em:< <http://www.ambiente.sp.gov.br/resolucao-2004.php>>. Acesso: agosto 2012.

SÃO PAULO. Resolução SMA/08/2008. **Listagem das espécies arbóreas e indicação de sua ocorrência nos biomas/ e regiões ecológicas do Estado de São Paulo, com a classificação sucessional e a categoria de ameaça de extinção**. Disponível em:< <http://www.ambiente.sp.gov.br/resolucao-2004.php>>. Acesso: agosto 2012.

Valente, O. F.; Gomes, M. A. **Conservação de Nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras**. 1. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 210p.

### **Bibliografia consultada**

Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê (CBH-BT). Uso e ocupação de margens de hidroelétricas. **Relatório Preliminar. 2010**.

Durigan, G. **Florística, Fitossociologia e Produção de Folheto em Matas Ciliares da Região Oeste do Estado de São Paulo** - Tese apresentada ao Curso de Pós Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências - Orientador: Hermógenes de Freitas Leitão Filho - Campinas, SP, 1994.

Lorenzi, H. 1949. **Árvores Brasileiras**. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2. Ed. Nova Odessa. SP: Editora Plantharum, 1998.



Lorenzi, H. 1949. **As plantas tropicais de R. Burle Marx**. The tropical plants of R. Burle Marx/ Hde Estudos 2001. H. Lorenzi, Luiz Emygdio de Mello Filho. São Paulo: Instituto Plantharum de Estudos de Flora, 2001.

Lorenzi, H. 1949. **Palmeiras no Brasil: exóticas e nativas** / Harri Lorenzi. – Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 1996.

Lorenzi, H. 1949. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas** / Harri Lorenzi. – 3. Ed. – Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000