



**SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE**

**ESTAÇÃO ECOLÓGICA  
DE SANTA BÁRBARA  
PLANO DE MANEJO**



**FEVEREIRO DE 2011**

## **COORDENAÇÃO**

*Antonio Carlos Galvão de Melo*  
*Giselda Durigan*

## **EQUIPE TÉCNICA DE EXECUÇÃO**

*Adauto Fiorucci (histórico da Unidade, apoio operacional)*  
*Alexander Vicente Christianini (artrópodes)*  
*Alexsander Zamorano Antunes (avifauna)*  
*Beatriz Aparecida Malícia Fiorucci (educação ambiental)*  
*Carlos Roberto da Silva (apoio operacional)*  
*Cybele de Oliveira Araújo (herpetofauna)*  
*Décio Tadeu Corrêa Filho (herpetofauna)*  
*Edison Adriano Berto (hidrologia)*  
*Edivaldo Furlan (vegetação)*  
*Edson Damasceno (hidrologia)*  
*Eduardo da Silva Pinheiro (sistema de informações geográficas)*  
*Eliane Akiko Honda (hidrologia)*  
*Érico Casare Nizoli (hidrologia)*  
*Fábio de Faria e Souza Campos (ictiofauna)*  
*Fausto Nicolliello Custódio Vêncio (meio físico)*  
*Fernanda Oliveira Martins (ictiofauna)*  
*Francisco José do Nascimento Kronka (planejamento)*  
*Jane Piton Serra (ictiofauna)*  
*José Rodrigues do Prado Filho (apoio operacional)*  
*Leonardo Carreira Trevelin (pequenos mamíferos)*  
*Manoela Maria Ferreira Marinho (ictiofauna)*  
*Marcia Noelia Eler (coordenação das oficinas participativas)*  
*Marcio Port Carvalho (grandes e médios mamíferos)*  
*Marco Antônio de Oliveira Garrido (relatório de reconhecimento)*  
*Marcos Adilson Palugan (apoio administrativo)*  
*Natalia Guerin (vegetação)*  
*Paul François Colas Rosas (mamíferos voadores)*  
*Rita de Cassia de Almeida (sócio economia, coordenação das oficinas participativas)*  
*Rogério Peter de Camargo (meio físico)*  
*Tatiana Nogueira Parrilha (hidrologia)*  
*Wilson José Fioruci (apoio operacional)*  
*Viviane Soares Ramos (diagramação e editoração)*



Os levantamentos de ictiofauna, pequenos mamíferos, meio físico, sócio-economia, banco de dados em SIG, coordenação das oficinas de planejamento, elaboração do relatório de reconhecimento, levantamento de dados secundários da vegetação e o apoio logístico às equipes de levantamento do Instituto Florestal foram realizados pela empresa Dendron (Garrido & Garrido Planejamento Ambiental Ltda.).

Este Plano de Manejo foi elaborado com recursos do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental pela instalação da Usina Ipê – Destilaria de Álcool e Açúcar pela empresa Pedra Agroindustrial S/A.

## ÍNDICE

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>ENCARTE 1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>1.1. Enfoque Internacional</b>	<b>14</b>
1.1.1 Reconhecimento do Cerrado e da Mata Atlântica como biomas de interesse mundial	<b>14</b>
<b>1.2. Enfoque Federal</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Enfoque Estadual</b>	<b>16</b>
<b>ENCARTE 2. ANÁLISE REGIONAL</b>	<b>19</b>
<b>2.1. Descrição da Região</b>	<b>20</b>
<b>2.2. Caracterização Ambiental</b>	<b>23</b>
2.2.1. Clima	<b>23</b>
2.2.2. Relevo e Geomorfologia	<b>25</b>
2.2.3. Geologia	<b>28</b>
2.2.4. Pedologia	<b>30</b>
2.2.5. Geotecnia	<b>33</b>
2.2.6. Vegetação	<b>35</b>
2.2.7. Fauna	<b>35</b>
<b>2.3. Aspectos históricos da região</b>	<b>37</b>
2.3.1. Histórico de ocupação da região da Eec de Santa Bárbara	<b>38</b>
2.3.1.1. Município de Águas de Santa Bárbara	<b>39</b>
2.3.1.2. Município de Iaras	<b>40</b>
<b>2.4. Uso e ocupação do solo</b>	<b>40</b>
<b>2.5. Características da população</b>	<b>44</b>
<b>2.6. Atividades econômicas da região da E.Ec.deSanta Bárbara</b>	<b>48</b>
<b>2.7. Caracterização das comunidades circunvizinhas</b>	<b>50</b>
<b>2.8. Visão da comunidade sobre a UC</b>	<b>51</b>
<b>2.9. Legislação</b>	<b>53</b>
2.9.1. A criação da Eec de Santa Bárbara	<b>53</b>
2.9.2. Normas definidoras de políticas ambientais	<b>53</b>
2.9.3. Inserção da Eec Santa Bárbara em áreas especialmente protegidas	<b>55</b>
2.9.4. Legislação estritamente relacionada à criação e gestão de Unidades de Conservação	<b>56</b>
2.9.5. Legislação referente à proteção ambiental, com reflexos na gestão de Unidades de Conservação	<b>57</b>
2.9.6. Legislação municipal pertinente	<b>59</b>
<b>2.10. Potencial de apoio à EecSB</b>	<b>61</b>
<b>ENCARTE 3. ANÁLISE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA</b>	<b>66</b>
<b>3.1. Informações gerais sobre a UC</b>	<b>67</b>
3.1.1. Acesso à Unidade	<b>67</b>
3.1.2. Origem do nome e histórico da criação da Unidade de Conservação	<b>69</b>
<b>3.2. Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos</b>	<b>70</b>
3.2.1. Geologia	<b>70</b>
3.2.2. Relevo/Geomorfologia	<b>70</b>
3.2.3. Solos	<b>71</b>

3.2.4. Hidrografia e qualidade das águas	72
3.2.5. Vegetação	73
3.2.5.1. Fitofisionomias	73
3.2.5.2. Evolução das fitofisionomias	78
3.2.5.3. Composição florística	79
3.2.5.4. Ameaças à biodiversidade vegetal	81
3.2.6. Fauna	82
3.2.6.1. Mastofauna	82
3.2.6.2. Avifauna	84
3.2.6.3. Herpetofauna	86
3.2.6.4. Ictiofauna	87
3.2.6.5. Artrópodes	88
<b>3.3. Situação Fundiária</b>	<b>90</b>
<b>3.4. Episódios de fogos e suas implicações para a conservação da biodiversidade</b>	<b>91</b>
<b>3.5. Atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação</b>	<b>94</b>
3.5.1. Atividades apropriadas	94
3.5.1.1. Manutenção de estradas e aceiros	94
3.5.1.2. Manutenção de cercas	94
3.5.1.3. Pesquisa	94
3.5.2. Atividades ou situações conflitantes	95
3.5.2.1. Pastoreio	95
3.5.2.1. Exploração florestal	95
3.5.2.2. Pomares de sementes de <i>Eucalyptus</i>	95
3.5.2.3. Extração de recursos vegetais	96
3.5.2.4. Caça e pesca	96
<b>3.6. Infraestrutura da Unidade</b>	<b>96</b>
<b>3.7. Possibilidades de ampliação da área da E.Ec.S.B.</b>	<b>98</b>
<b>3.8. Declaração de Significância</b>	<b>100</b>
<b>ENCARTE 4. PLANEJAMENTO</b>	<b>101</b>
<b>4.1. Enquadramento em categoria de manejo</b>	<b>102</b>
<b>4.2. Histórico do Planejamento</b>	<b>102</b>
<b>4.3. Avaliação estratégica da Estação Ecológica de Santa Bárbara</b>	<b>102</b>
<b>4.4. Objetivo geral do manejo</b>	<b>105</b>
<b>4.5. Objetivos específicos do manejo</b>	<b>105</b>
<b>4.6. Zoneamento</b>	<b>105</b>
4.6.1. <i>Quadro síntese do zoneamento</i>	115
<b>4.7. Normas gerais da Unidade de Conservação</b>	<b>118</b>
<b>4.8. Programas de Manejo</b>	<b>119</b>
4.8.1. <i>Programa de Manejo e Proteção dos Recursos Naturais</i>	119
4.8.1.1. Sub-programa de prevenção de incêndios	119
4.8.1.2. Sub-programa de proteção à biodiversidade	119
4.8.1.3. Sub-programa de recuperação de áreas degradadas	120
4.8.2. <i>Programa de Uso Público</i>	121
4.8.2.1. Sub-programa de Educação e Interpretação Ambiental	122
4.8.2.2. Sub-programa de Visitas Científicas e Cursos de Nível Superior	122
4.8.2.3. Sub-programa de Treinamento	123
4.8.3. <i>Programa de Pesquisas</i>	124
4.8.4. <i>Programa de Integração Externa</i>	125
4.8.5. <i>Programa de Administração e Manutenção</i>	126
<b>4.9. Plano Orçamentário</b>	<b>128</b>

<b>ENCARTE 5. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO MANEJO DA E.EC.STA.BÁRBARA</b>	<b>133</b>
<b>5.1. Conservação e recuperação do mosaico de fisionomias do     cerrado</b>	<b>134</b>
<b>5.2. Pesquisa Científica</b>	<b>134</b>
<b>5.3. Educação Ambiental</b>	<b>134</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>135</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Mapa base da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara.	<b>21</b>
<b>Figura 2</b>	Localização da Estação Ecológica de Santa Bárbara na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 17 – Médio Paranapanema.	<b>22</b>
<b>Figura 3</b>	UGRHI Médio Paranapanema	
<b>Figura 4</b>	Variação de precipitação pluviométrica e temperatura média mensal ao longo do ano, na região da EecSB (dados coletados em Manduri)	<b>24</b>
<b>Figura 5</b>	Evapotranspiração potencial e precipitação em Manduri	<b>25</b>
<b>Figura 6</b>	Mapa de geomorfologia da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP.	<b>27</b>
<b>Figura 7</b>	Mapa de geologia da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP	<b>29</b>
<b>Figura 8</b>	Mapa de pedologia da Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP.	<b>31</b>
<b>Figura 9</b>	Mapa geotécnico da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP.	<b>34</b>
<b>Figura 10</b>	Mapa de uso do solo na região da E.Ec.Santa Bárbara, SP.	<b>41</b>
<b>Figura 11</b>	Variação da distribuição da população, pelas áreas urbana e rural, no período 2001-2007, nos municípios da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara (IBGE, 2007).	<b>45</b>
<b>Figura 12</b>	Atividades desenvolvidas na Estação Ecológica de Santa Bárbara, na visão da comunidade regional.	<b>52</b>
<b>Figura 13</b>	Sobreposição da Estação Ecológica de Santa Bárbara ao Zoneamento do plano Diretor daquele município.	<b>60</b>
<b>Figura 14</b>	Localização e vias de acesso à Estação Ecológica de Santa Bárbara	<b>68</b>
<b>Figura 15</b>	Corpos de água que compõem a rede de drenagem da Estação Ecológica de Águas de Santa Bárbara, Águas de Santa Bárbara-SP.	<b>72</b>
<b>Figura 16</b>	Fitofisionomias e formas de ocupação do território da Estação Ecológica de Santa Bárbara (Águas de Santa Bárbara, SP).	<b>75</b>
<b>Figura 17</b>	Localização dos focos de incêndios na Estação Ecológica de Santa Bárbara nos últimos 10 anos e outras formas de perturbação recentes.	<b>93</b>
<b>Figura 18</b>	Possibilidades de ampliação da Estação Ecológica de Santa Bárbara	<b>99</b>
<b>Figura 19</b>	Zoneamento da Estação Ecológica de Santa Bárbara	<b>106</b>
<b>Figura 20</b>	Localização da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Santa Bárbara	<b>112</b>

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b>	Diversidade, endemismos e espécies ameaçadas da fauna do Cerrado e da Mata Atlântica.	<b>15</b>
<b>Quadro 2.</b>	Representatividade dos diferentes biomas em unidades de conservação federais no Brasil (Fonte: <a href="http://www.ibama.gov.br">http://www.ibama.gov.br</a> , acesso em 23/05/2005).	<b>15</b>
<b>Quadro 3.</b>	Unidades de conservação de proteção integral em Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual no estado de São Paulo. Fonte: São Paulo (2000).	<b>16</b>
<b>Quadro 4.</b>	Representatividade dos diferentes biomas em Unidades de Conservação no Estado de São Paulo.	<b>18</b>
<b>Quadro 5.</b>	Dados climatológicos obtidos na estação meteorológica de Manduri.	<b>23</b>
<b>Quadro 6.</b>	Área de vegetação remanescente com a respectiva condição de fragmentação e área protegida por Unidade de Conservação nos municípios de Águas de Santa Bárbara e Iaras, SP (Fonte: Kronka L L, 2005).	<b>42</b>
<b>Quadro 7.</b>	Uso agropecuário e silvicultural do solo nos municípios de Águas de Santa Bárbara e Iaras, SP, no período 1996 – 2007.	<b>43</b>
<b>Quadro 8.</b>	Caracterização territorial e social do município de Águas de Santa Bárbara.	<b>46</b>
<b>Quadro 9.</b>	Caracterização territorial e social do município de Iaras.	<b>47</b>
<b>Quadro 10.</b>	Evolução da participação do número de empregos por setor da economia (em %).	<b>48</b>
<b>Quadro 11.</b>	Evolução do número de estabelecimentos, por área de atividade, nos municípios que compõem a região da Estação Ecológica de Santa Bárbara.	<b>49</b>
<b>Quadro 12.</b>	Evolução do índice de participação dos municípios da região da Estação Ecológica de Santa Bárbara no Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços do estado de São Paulo.	<b>49</b>
<b>Quadro 13.</b>	Evolução do índice de participação dos municípios da região da Estação Ecológica de Santa Bárbara no Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços do estado de São Paulo.	<b>50</b>
<b>Quadro 14.</b>	Descrição dos projetos em andamento e possibilidades de cooperação entre organizações atuantes na região e a Estação Ecológica de Santa Bárbara.	<b>62</b>
<b>Quadro 15.</b>	Organizações com atuação na Zona de Amortecimento (ZA) da Estação Ecológica de Santa Bárbara e com potencial de apoio à implantação do Plano de Manejo.	<b>63</b>
<b>Quadro 16.</b>	Distância, qualidade das rodovias e tempo de percurso da cidade de Águas de Santa Bárbara a outras cidades da região, centros universitários e à capital do Estado.	<b>69</b>
<b>Quadro 17.</b>	Área ocupada pelos diferentes tipos de vegetação natural ou uso antrópico na EecSB.	<b>74</b>
<b>Quadro 18.</b>	Espécies ameaçadas encontradas na EecSB. SP Fisionomias: CER SS- Cerrado <i>Sensu Stricto</i> ; FESA IP- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial com inundação permanente; EC- Ecótono; NI- não informado (dados secundários).	<b>80</b>

<b>Quadro 19.</b>	Espécies exóticas e espécies-problema encontradas na EecSB. EX-exótica; EP- Espécie-problema.	<b>81</b>
<b>Quadro 20.</b>	Espécies de aves registradas na EecSB, que se encontram em listas de espécies ameaçadas de extinção (maiores detalhes no anexo 4).	<b>84</b>
<b>Quadro 21.</b>	Matriz de avaliação estratégica da Estação Ecológica de Santa Bárbara.	<b>104</b>
<b>Quadro 22.</b>	Informações gerais sobre o Zoneamento Interno da Estação Ecológica de Santa Bárbara e sua Zona de Amortecimento.	<b>114</b>
<b>Quadro 23.</b>	Cronograma físico e financeiro para implementação do Plano de Manejo da EEC Santa Bárbara.	<b>127</b>
<b>Quadro 24.</b>	Resumo das estimativas de custos dos Programas e Ações de Manejo da Estação Ecológica de Santa Bárbara.	<b>131</b>



## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b>	Participantes das Oficinas de Planejamento (Oficina com os administradores e especialistas e Oficina de Planejamento Participativo (OPP) com a comunidade e os órgãos públicos)	<b>142</b>
<b>Anexo 2.</b>	Espécies vegetais nativas encontradas na Estação Ecológica de Santa Bárbara	<b>144</b>
<b>Anexo 3.</b>	Espécies da mastofauna registradas na Estação Ecológica de Santa Bárbara	<b>174</b>
<b>Anexo 4.</b>	Aves registradas na Estação Ecológica de Santa Bárbara	<b>181</b>
<b>Anexo 5.</b>	Herpetofauna da Estação Ecológica de Santa Bárbara (anfíbios anuros e répteis)	<b>192</b>
<b>Anexo 6.</b>	Espécies da Ictiofauna registradas na Estação Ecológica de Santa Bárbara	<b>198</b>
<b>Anexo 7.</b>	Artrópodes amostrados na Estação Ecológica de Santa Bárbara	<b>200</b>
<b>Anexo 8.</b>	Imagens da Estação Ecológica de Santa Bárbara	<b>204</b>

## LISTA DE SIGLAS

CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral  
CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental  
COMDEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
COTEC – Comissão Técnico Científica do Instituto Florestal  
DER – Departamento de Estradas de Rodagem  
EA – Educação Ambiental  
EEcSB – Estação Ecológica de Santa Bárbara  
EMEF – Escola Municipal de Ensino Fundamental  
EMEI – Escola Municipal de Ensino Infantil  
IAC – Instituto Agrônômico de Campinas  
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMS - Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços  
IF – Instituto Florestal  
INCRA - Instituto Nacional de Reforma Agrária  
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
MMA - Ministério do Meio Ambiente  
MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra  
SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados  
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
SPVIAS – Rodovias Integradas do Oeste S/A  
UC - Unidade de Conservação  
UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
ZA - Zona de Amortecimento

## APRESENTAÇÃO

Neste documento é apresentado o Plano de Manejo da Estação Ecológica de Santa Bárbara, administrada pelo Instituto Florestal, órgão da Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e criada pelo Decreto Estadual nº 22.337, de 7 de junho de 1984, com área de 2.712 ha, totalmente inserida no município de Águas de Santa Bárbara, SP.

Pode-se afirmar que, à época, conforme consta no texto do referido Decreto, foram motivadores de sua criação:

- *“a necessidade de perpetuar, preservar e tornar possíveis estudos e pesquisas básicas em áreas remanescentes de vegetação natural de cerrado, representadas no Estado pelos ecossistemas de aberto, com matas de galeria, capões e vegetação campestre, em função de sua importância ecológica”*
- *a presença de “flora e fauna características, algumas em processo de extinção e parcialmente protegidas, para trabalhos de ecologia e educação ambiental ou conservacionismo, além de apresentar significativo valor cultural e científico”*
- *que “o Brasil é um dos signatários da “Convenção de proteção da flora, fauna e das belezas cênicas naturais nos países da América”, promulgada pelo Decreto nº 58.054, de 23 de março de 1966, cujo objetivo é preservar ambientes com flora e fauna naturais, de extensão suficiente e impedir, por todos os meios, a sua extinção”.*

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, define dois grupos de unidades de conservação (UCs), quais sejam: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável. A Estação Ecológica de Santa Bárbara está enquadrada no primeiro grupo e, de acordo com a lei, deve ter como objetivos a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, realização de pesquisa científica e o desenvolvimento de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e turismo ecológico.

Na mesma lei é apontada a obrigatoriedade da existência de um Plano de Manejo como instrumento de gestão. De acordo com essa lei, *“plano de manejo é um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”.*

O presente Plano foi elaborado de acordo com método apresentado no *Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica* (Galante et al. 2002), proposto pelo IBAMA. De acordo com este método o Plano deve estabelecer correlação entre a evolução do conhecimento e as ações de manejo, impulsionadas pela motivação e os meios para a sua execução.

O documento está organizado em cinco encartes, elaborados com procedimentos e conteúdos específicos: o Encarte 1 visa contextualizar a Estação quanto às suas inserções nos âmbitos internacional e nacional e estadual; o Encarte 2 analisa as características sócio-ambientais da região onde a Estação está inserida; no Encarte 3 é feito um diagnóstico das características bióticas e abióticas da UC, o Encarte 4 que trata do Planejamento da UC e do espaço onde se insere sua Zona de Amortecimento e o Encarte 5 trata do monitoramento do Manejo da UC.

## FICHA TÉCNICA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA

<b>Nome da Unidade:</b> Estação Ecológica de Santa Bárbara
<b>Unidade Gestora Responsável:</b> Instituto Florestal do Estado de São Paulo - Rua do Horto, 931 – Tremembé – São Paulo – SP.
<b>Chefe da UC:</b> Francisco José do Nascimento Kronka
<b>Endereço:</b> Quilômetro 288 da Rodovia Castelo Branco (SP-280).
<b>Endereço para correspondência:</b> Caixa Postal 26, CEP 18770-000, Águas de Santa Bárbara, SP.
<b>Telefone/Fax:</b> (0xx14) 3765-6125 <b>e-mail:</b> floresman@itelefonica.com.br
<b>Áreas da UC (ha):</b> 2.712 ha (área descrita no Decreto de criação)
<b>Principal município de acesso:</b> Águas de Santa Bárbara
<b>Municípios e percentual abrangido:</b> A Unidade encontra-se no município de Águas de Santa Bárbara, correspondendo a 5,3% do seu território.
<b>Coordenadas da sede:</b> 22°48'59"S e 49°14'12"W
<b>Data da Criação:</b> 7 de junho de 1984
<b>Marcos geográficos referenciais dos limites:</b> Os marcos artificiais dos seus limites estão descritos no Decreto Estadual nº 22.337, de 07/06/1984. Como marco natural, o ribeirão Capivari destaca-se, pela longa extensão de limite que cobre na porção Oeste da Estação
<b>Biomás e/ou ecossistemas:</b> Cerrado e Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual).
<b>Meio principal de chegada à UC:</b> Rodovia SP-280 (Rodovia Castelo Branco, km 288).
<b>Atividades ocorrentes:</b> Proteção (fiscalização, prevenção e combate a incêndios)
<b>Atividades conflitantes:</b> Reflorestamentos comerciais (eucalipto e pinus); criação extensiva de gado; impactos advindos das rodovias SP 330 e SP-261; pesca, caça.

## **ENCARTE 1**

### ***CONTEXTUALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA***

- **ENFOQUE INTERNACIONAL**
- **ENFOQUE FEDERAL**
- **ENFOQUE ESTADUAL**

## 1.1. ENFOQUE INTERNACIONAL

### 1.1.1. RECONHECIMENTO DO CERRADO E DA MATA ATLÂNTICA COMO BIOMAS DE INTERESSE MUNDIAL

Ainda que a Estação Ecológica de Santa Bárbara seja ocupada na sua quase totalidade por vegetação de Cerrado, a unidade de conservação encontra-se em uma zona de contato entre dois biomas: a savana, representada pelo Cerrado, e a floresta tropical, representada pela Mata Atlântica, ambos incluídos entre os *hotspots* globais para a conservação (Myers *et al.* 2000).

O Cerrado apresentou grande redução de sua área muito recentemente, mas, originalmente, ocupava em torno de 20% da área do país, equivalentes a cerca de 1,5 a 2 milhões de km<sup>2</sup> (Pivello & Varanda, 2006). A inclusão do Cerrado entre os *hotspots* foi justificada pela alta ocorrência de endemismos (117 espécies de vertebrados e 4400 espécies de plantas) e alto grau de ameaças, já que, segundo Sano *et al.* (2001), a cobertura natural remanescente de Cerrado é de apenas 41% da área original e a redução dessa cobertura tem sido muito rápida.

A Mata Atlântica cobria cerca de um milhão e duzentos mil quilômetros quadrados no país, mas atualmente restam apenas 7,5% da sua área anterior à colonização (Myers *et al.*, 2000 e Costa *et al.*, 2006), sendo que Unidades de Conservação protegem somente 2,7% da área total do bioma. Myers *et al.* (2000) estimam que, do conjunto de 20 mil espécies de plantas de ocorrência na Mata Atlântica, 8 mil são endêmicas e que, das 1361 espécies de vertebrados, 567 são endêmicas.

O fato da Estação Ecológica de Santa Bárbara estar inserida na zona de contato entre dois *hotspots* confere a esta unidade de conservação um valor adicional, já que ecótonos são, reconhecidamente, áreas de maior diversidade e, especialmente, são altamente relevantes como palco da dinâmica de grandes tipos vegetacionais em períodos de mudanças climáticas.

## 1.2. ENFOQUE FEDERAL

Dentro da extensa área de domínio do Cerrado há pequenas manchas (enclaves) de tipos florestais, mas a vegetação predominante é xeromorfa, em um gradiente fisionômico que vai de campos limpos até o cerradão. O gradiente de biomassa da vegetação está correlacionado com gradientes edafo-climáticos e perturbações, em especial a frequência da passagem do fogo (Hoffmann & Moreira 2002, Klink & Moreira 2002, Oliveira-Filho & Ratter 2002).

A ocupação do Cerrado iniciou-se no século XVIII para a exploração mineral e teve novo impulso a partir da década de 1950, para a implantação de projetos de pecuária e de agricultura (Ribeiro *et al.*, 2005). O uso agrícola recente, especialmente, tem sido o causador da fragmentação do cerrado, uma vez que os usos anteriores (mineração e pecuária extensiva) permitiam a conservação pelo menos parcial da biodiversidade e o trânsito livre da fauna.

Cavalcanti & Joly (2002) afirmam que a destruição do Cerrado foi, de certa forma, seletiva, pois priorizou as áreas mais adequadas à agricultura. Porém, com avanços tecnológicos que possibilitaram a ocupação de terras anteriormente consideradas não aptas para esse uso da terra, a destruição do cerrado acelerou-se e expandiu-se por toda sua área de domínio nas últimas décadas, despertando preocupação e desencadeando

esforços destinados à implementação de políticas que promovam sua conservação (São Paulo, 1997; Brasil, 1999).

A grande diversidade de fisionomias de Cerrado (Ribeiro & Walter, 1998) contribui para a existência de grande riqueza de espécies e alta taxa de endemismos. A flora vascular nativa engloba 11.627 conhecidas (Mendonça *et al.* 2008), sendo que a proporção de espécies vegetais endêmicas na última avaliação (Mendonça *et al.*, 1998) era de 44%. Com relação à fauna, compreendendo mamíferos, aves, répteis e anfíbios, podem ser encontradas 1.325 espécies, sendo 100 endêmicas e 67 ameaçadas (Quadro 1).

A Mata Atlântica perdeu 92,5% de sua cobertura original nos últimos 500 anos e sofreu os impactos gerados pela exploração madeireira, pela conversão para agropecuária e pela instalação de núcleos urbanos (Dean, 1996). Esta formação vegetal tem, hoje, significativa proporção de espécies ameaçadas de extinção (Quadro 1), destacando-se 10% das espécies de aves e 15% dos mamíferos ameaçados no bioma.

**Quadro 1.** Diversidade, endemismos e espécies ameaçadas da fauna do Cerrado e da Mata Atlântica.

Bioma	Grupo Taxonômico	Total de Espécies	Espécies Endêmicas	Espécies Ameaçadas
Mata Atlântica	Mamíferos	250	55	35
	Aves	1023	188	104
	Répteis	197	60	3
	Anfíbios	340	90	1
	Peixes	350	133	12
Cerrado	Mamíferos	195	19	16
	Aves	837	29	33
	Répteis	180	20	15
	Anfíbios	113	32	3

Fontes: Conservation International do Brasil *et al.* (2000) e Brasil (1999).

A Floresta Estacional Semidecidual pode ser considerada, dentre as formações vegetais que compõem a Mata Atlântica, a mais ameaçada, restando 280.000 ha ou 7,5% de sua área original, distribuída em fragmentos pequenos e ameaçados pelas atividades em seu entorno (Dean 1996).

Tanto o Cerrado como a Mata Atlântica estão pouco representados em Unidades de Conservação no país como um todo. Para o Cerrado, Myers *et al.* (2000) citam o referente a 1,2% de área do bioma protegidos por UCs e apenas 2,7% para a Mata Atlântica. Dados oficiais, referentes exclusivamente a Unidades de Conservação federais, mostram quadro de baixíssima representatividade para ambos os biomas (Quadro 2).

**Quadro 2.** Representatividade dos diferentes biomas em unidades de conservação federais no Brasil (Fonte: <http://www.ibama.gov.br>, acesso em 23/05/2005).

Bioma	Área original (km <sup>2</sup> )	% do bioma em UCs
Amazônia	4.196.943	4,83
Cerrado	2.047.146	1,71
Mata Atlântica	1.059.027	0,72
Caatinga	825.750	0,69
Pantanal	150.355	0,57
Pampa	178.243	0,27

### 1.3. ENFOQUE ESTADUAL

No Estado de São Paulo, o Cerrado apresenta-se na forma de manchas dispersas, associadas a solos arenosos e de baixa fertilidade, especialmente na Depressão Periférica e no Planalto Ocidental Paulista, além de algumas pequenas manchas situadas no Vale do Paraíba, encravadas em pleno domínio da Mata Atlântica (Durigan et al, 2004). Esse tipo de vegetação ocupava 14% do território no início do século e hoje encontra-se reduzido a menos de 1% do estado.

A área protegida do Cerrado no estado de São Paulo (Quadro 3) é de cerca de 18.000 ha, no total, o que corresponde a 0,5% dos 33.929 km<sup>2</sup> que eram ocupados por este tipo de vegetação em 1962 (Borgonovi & Chiarini, 1965), antes que fosse substituído por agricultura ou pecuária intensiva.

A maior parte das áreas remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo atualmente é ocupada pela fisionomia cerradão e estudos recentes (Durigan & Ratter 2006) mostram que tendem a desaparecer ou se tornar extremamente raras as fisionomias campestres e savânicas.

**Quadro 3.** Unidades de conservação de proteção integral em Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual no estado de São Paulo. Fonte: São Paulo (2000).

Ecosistema / Unidade de Conservação	Área (ha)
<b>Floresta Estacional Semidecidual</b>	<b>21.845</b>
Estação Ecológica Mico-Leão-Preto	6.677
Estação Ecológica dos Caetetus	2.179
Estação Ecológica Paranapanema	635
Estação Ecológica Noroeste Paulista	168
Estação Ecológica Ribeirão Preto	154
Estação Ecológica Paulo de Faria	436
Estação Ecológica Bauru	288
Estação Ecológica Valinhos	17
Estação Ecológica Itaberá	180
Estação Ecológica Ibicatu	76
Estação Ecológica São Carlos	75
Reserva Biológica Sertãozinho	720
Reserva Estadual de Águas da Prata	48



Reserva Biológica Pindorama	128
Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Curucutu	10.000
Parque Estadual ARA	64
<b>Cerrado</b>	<b>8.602</b>
Estação Ecológica de Itapeva	107
Estação Ecológica de Itirapina	2.300
Reserva Biológica de Mogi-Guaçu	470
Parque Estadual do Juquery	1.928
Estação Ecológica de Mogi-Guaçu	981
Estação Ecológica de Assis	2.816
<hr/>	
<b>Ecossistema / Unidade de Conservação</b>	<b>Área (ha)</b>
<b>Floresta Estacional Semidecidual + Cerrado*</b>	<b>68.384</b>
Parque Estadual do Aguapeí	9.044
Parque Estadual do Rio do Peixe	7.720
Parque Estadual do Morro do Diabo	33.845
Parque Estadual de Vassununga	1.732
Estação Ecológica Angatuba	1.394
Parque Estadual de Porto Ferreira	612
Reserva Biológica de Andradina	168
Estação Ecológica de Santa Maria	78
Parque Estadual de Furnas do Bom Jesus	2.069
Estação Ecológica de Jataí	9010
Estação Ecológica de Santa Bárbara	2.712
<b>Total</b>	<b>98.831</b>

\* Unidades de conservação que abrigam ambas as formações ou áreas ecotonais.

Não há, no estado de São Paulo, nenhuma unidade de conservação federal que proteja remanescentes de Cerrado, de modo que a preservação dessas áreas depende do governo estadual. Por outro lado, algumas das áreas de Cerrado com maior riqueza de espécies encontram-se em SP (Ratter *et al.* 2003), cogitando-se a hipótese de que se tratem de supercentros de biodiversidade (Castro & Martins, 1999) ou refúgios, especialmente mediante o cenário de aquecimento global (Thomas et al., 2004).

O Cerrado e a Floresta Estacional Semidecidual ocupavam terras planas do interior do Estado e a menor restrição ao seu uso agrícola fez com que o processo de sua ocupação fosse muito intenso (Dean, 1996). Resultado de um processo de ocupação que se acelerou a partir da década de 1950, em todo o território estadual existiam somente 42 fragmentos maiores do que 400 hectares no início do século XXI (Durigan *et al.*, 2006). O cerrado já ocupou 14% do território paulista e ocupa hoje cerca de 1%, sendo que apenas a metade da área remanescente encontra-se protegida em unidades de conservação (Durigan *et al.*, 2006).

As unidades de conservação existentes não representam igualmente todas as formações vegetais, estando o Cerrado e as zonas de transição com a Mata Atlântica em piores condições em termos de representatividade (Quadro 4). A atual situação da vegetação natural remanescente no estado de São Paulo (Kronka *et al.*, 1998) indica que a reversão do quadro de baixa representatividade é difícil, especialmente porque os remanescentes de vegetação nativa são poucos e de pequenas dimensões.

**Quadro 4.** Representatividade dos diferentes biomas em Unidades de Conservação no Estado de São Paulo.

<b>Tipo Vegetacional</b>	<b>Área original (ha)*</b>	<b>% do Estado</b>	<b>Área em Unidades de Conservação (ha)</b>	<b>% em UCs</b>
Cerrado + zonas de transição cerrado/floresta estacional	7.400.000	30	33.700	0,45
Floresta Estacional Semidecidual	8.500.000	34	85.000	1,00
Complexo Atlântico (Floresta Ombrófila Densa, Restinga e Mangue)	8.900.000	36	752.000	8,45

*\*Área estimada com base no mapa de vegetação do Brasil, IBGE 1993.*

A Estação Ecológica de Santa Bárbara (EEcSB) protege amostra importante das fisionomias abertas do Cerrado e pequena porção representativa da Floresta Estacional Semidecidual e está inserida em uma região definida como de nível de prioridade cinco (considerando oito como nível máximo) para estabelecimento de ações de restauração interligando fragmentos de vegetação nativa e com prioridade máxima para inventários biológicos (Rodrigues & Bononi, 2008).

## **ENCARTE 2**

### ***ANÁLISE DA REGIÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA***

- **DESCRIÇÃO DA REGIÃO**
- **CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL**
- **ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS DA OCUPAÇÃO DA REGIÃO**
- **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**
- **CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E VISÃO DA COMUNIDADE**
- **LEGISLAÇÃO**
- **POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE**

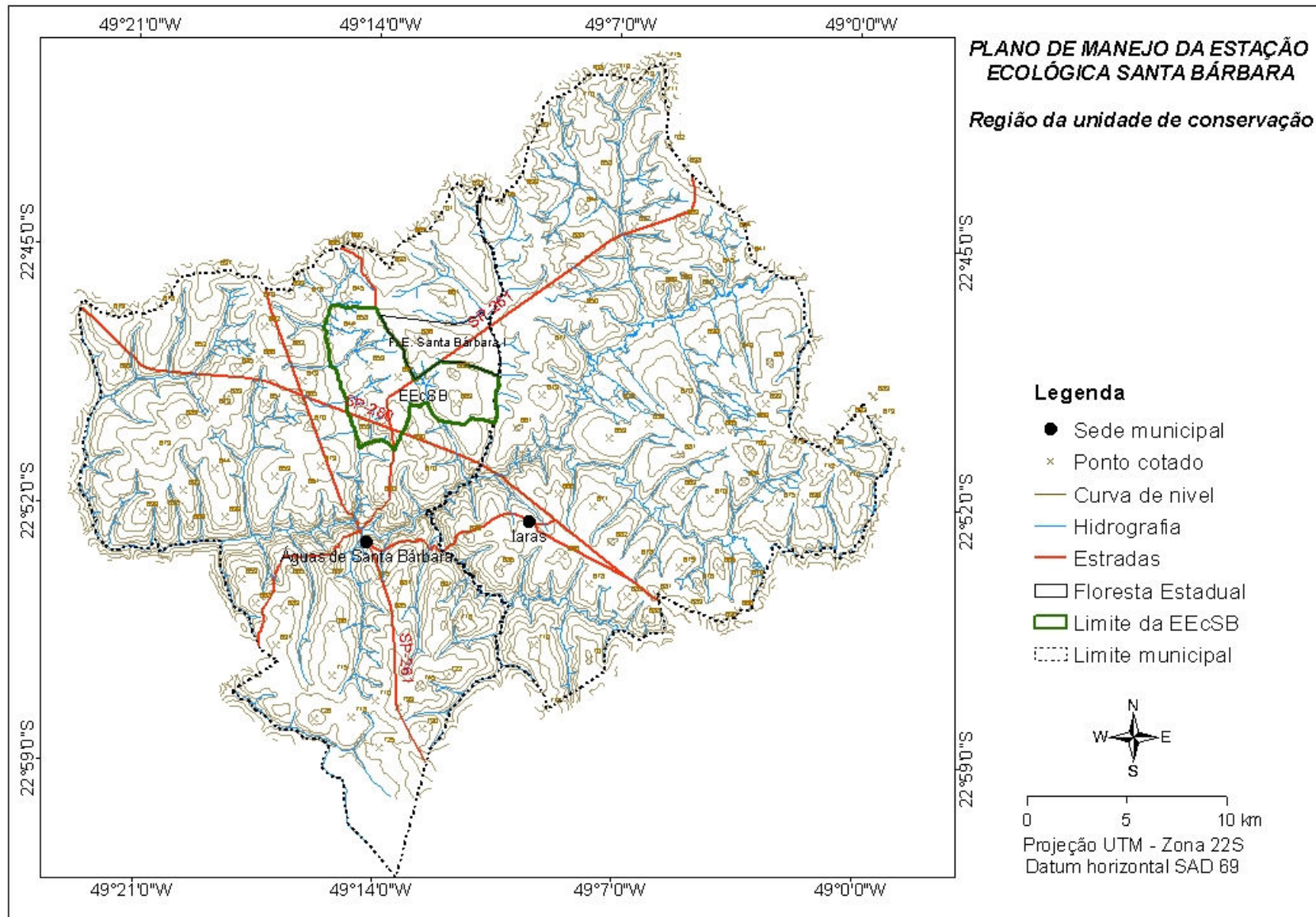
## 2.1. DESCRIÇÃO DA REGIÃO

A EECsB ocupa, exclusivamente, terras do município de Águas de Santa Bárbara, situado na região sudoeste do Estado de São Paulo. Entretanto, para os efeitos deste Plano, na definição da sua região foram incluídos os municípios onde i) ocorrem bacias hidrográficas que contribuem para a rede de drenagem que corta ou delimita a Unidade ou ii) que estivessem sobrepostos ou vizinhos à Estação. Desta forma, a Região da Unidade ficou composta pelos municípios de Águas de Santa Bárbara e Iaras (Figura 1), que totalizam área de 809,8 km<sup>2</sup> e população de 10.769 habitantes (SEADE, 2008).

Ambos os municípios que compõem a Região da UC estão inseridos na Região de Governo de Avaré, integrada por dezessete municípios, que totalizam 8.110 km<sup>2</sup> e 281.504 habitantes. O município de Avaré, com 88.113 habitantes, é pólo econômico e político desta Região e nele estão sediadas unidades regionais de instituições públicas que podem ter interface com os programas de manejo da EEC Santa Bárbara, nas áreas de Meio Ambiente (CETESB e Polícia Ambiental), Educação (Secretaria Estadual de Educação) e Agricultura (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Defesa Agropecuária).

Considerando o Sistema Integrado para Gestão de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, a EECsB e os municípios de sua região inserem-se na Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (UGRHI-17), composta por 42 municípios, que totalizam área de 17.522 km<sup>2</sup> (Figura 3).

Destaca-se, na malha viária da região, a Rodovia SP-280 (Castelo Branco), que liga São Paulo ao sudoeste do Estado.



**Figura 1.** Mapa base da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara.



**Figura 2.** Localização da Estação Ecológica de Santa Bárbara na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 17 - Médio Paranapanema.

## 2.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

### 2.2.1. CLIMA

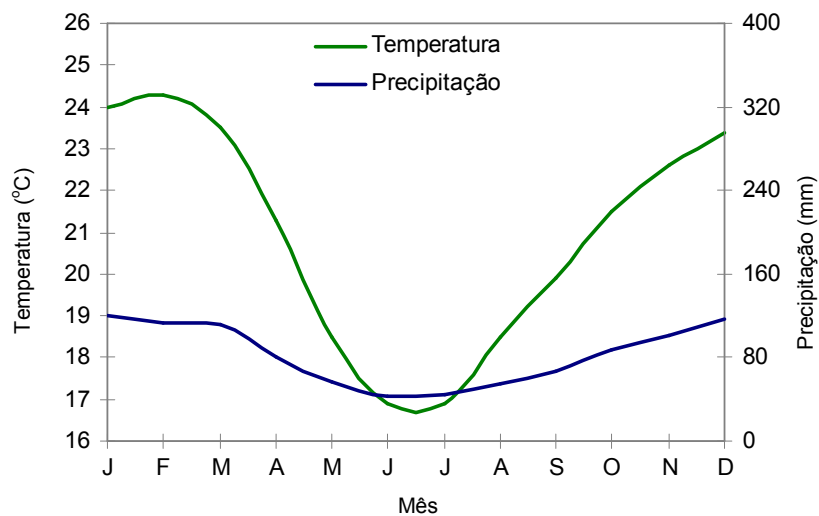
De acordo com a classificação climática de Köppen, a região onde se insere a Estação Ecológica de Santa Bárbara está sob o tipo climático Cwa - clima quente e úmido com inverno seco. A temperatura média do mês mais frio está pouco abaixo dos 18°C e a do mês mais quente facilmente ultrapassa os 22°C. O total de chuvas no mês mais seco está próximo dos 30 mm. A precipitação pluviométrica anual oscila entre 1000 e 1300 mm. Os dados climáticos da Estação Meteorológica mais próxima (Manduri, a 20 km da EEcSB) são apresentados no Quadro 5 e visualizados na Figura 4.

**Quadro 5.** Dados climatológicos obtidos na estação meteorológica de Manduri, SP.

Latitude: 23.07 S		Longitude: 49.33 W		Altitude: 589 m		Período: 1962-1990	
Mês	T	P	ETP	ARM	ETR	DEF	EXC
	(°C)	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Jan	24	194	121	100	121	0	73
Fev	24.3	190	113	100	113	0	77
Mar	23.5	152	111	100	111	0	41
Abr	21.3	69	80	89	80	1	0
Mai	18.5	85	57	100	57	0	18
Jun	16.9	77	43	100	43	0	34
Jul	16.9	51	44	100	44	0	7
Ago	18.5	44	55	89	55	1	0
Set	19.9	78	67	100	67	0	0
Out	21.5	141	88	100	88	0	53
Nov	22.6	137	101	100	101	0	36
Dez	23.4	206	117	100	117	0	89
<b>TOTAIS</b>	-	<b>1424</b>	<b>996</b>	<b>1178</b>	<b>995</b>	<b>2</b>	<b>429</b>
<b>MÉDIAS</b>	<b>20.9</b>	<b>119</b>	<b>83</b>	<b>98</b>	<b>83</b>	<b>0</b>	<b>36</b>

T = Temperatura Média Mensal do Ar, P = Precipitação Total Média, ETP = Evapotranspiração Potencial, ARM = Armazenamento (para CAD – Capacidade de Água Disponível = 100 mm), ETR = Evapotranspiração Real, DEF = Deficiência Hídrica, EXC = Excedente Hídrico.

Fonte: Instituto Agrônomo de Campinas (2008)



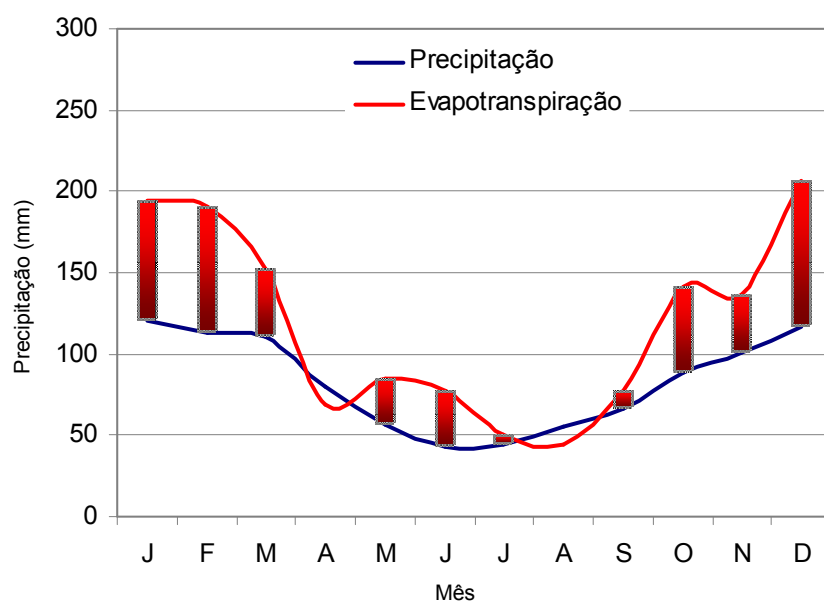
**Figura 4.** Variação de precipitação pluviométrica e temperatura média mensal ao longo do ano, na região da EECsB (dados coletados em Manduri, SP). Fonte: Instituto Agrônomo de Campinas (2008).

Ainda que não existam amplas variações de temperatura, a sazonalidade climática se evidencia pela diferenciação clara entre o período seco, que é de aproximadamente quatro meses de duração (de Junho a Setembro), e o período chuvoso (com chuva concentrada no período de Dezembro a Fevereiro).

Eventos pluviométricos de alta intensidade, comuns no verão, associados à alta erodibilidade dos solos da Estação Ecológica de Santa Bárbara, constituem uma ameaça importante aos recursos naturais da unidade, exigindo atenção especialmente no traçado e manutenção de aceiros, estradas internas e rodovias que atravessam a unidade, onde ocorrem graves processos erosivos.

Apesar da sazonalidade da precipitação, as baixas temperaturas no inverno fazem com seja baixa a evapotranspiração potencial, de modo que não há déficit hídrico significativo (Figura 5). Essas análises, porém, devem ser vistas com ressalvas mediante as características dos solos da unidade, muito arenosos e com capacidade muito baixa de retenção de umidade, o que resulta em restrição hídrica para as plantas na estação seca, que é um dos condicionantes para a existência da vegetação de cerrado.





**Figura 5.** Evapotranspiração Potencial e Precipitação em Manduri, SP. Fonte: Instituto Agrônomo de Campinas (2008).

A Região está inserida na zona climática intertropical, sob a influência das correntes do Sistema de Instabilidade Tropical e da Frente Polar Atlântica. A atuação dessas correntes atmosféricas e, principalmente, os choques entre elas ao longo do ano, são condicionantes do regime pluviométrico regional.

Dentre as correntes atmosféricas, a que exerce maior atuação na área é o Sistema de Instabilidade Tropical, através de seu choque com massas polares. Assim, em anos de grande atividade polar, o contato com as massas de ar tropical implica em elevada pluviosidade para a região, enquanto que o enfraquecimento das massas polares, em proveito dos sistemas intertropicais, responde pelos períodos secos.

Os períodos de pluviosidade média (próximos a 1.300 mm anuais) são aqueles em que ocorre certo equilíbrio entre a atuação das massas polares e tropicais.

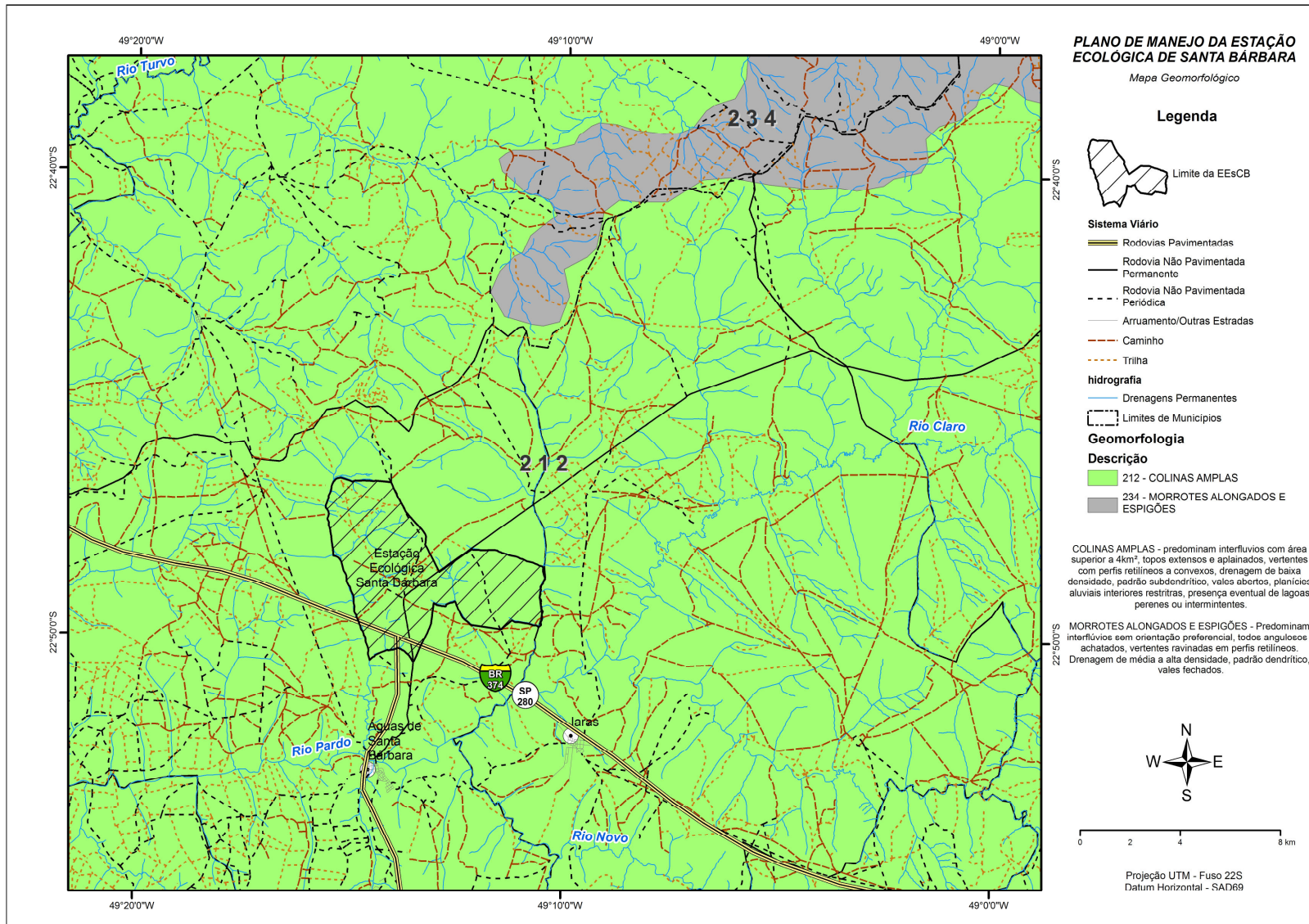
### 2.2.2. RELEVO E GEOMORFOLOGIA

A região situa-se na Zona de Áreas Indivisas, que ocupa cerca de 80 % da Província do Planalto Ocidental, esta totalizando 126.647 km<sup>2</sup>, correspondentes a 51 % da área do estado de São Paulo (IPT, 1981).

Segundo o IPT (1981), “o relevo desta Província mostra forte imposição estrutural, sob o controle de camadas sub-horizontais, com leve caimento para oeste, formando uma extensa plataforma estrutural extremamente suavizada, nivelada em cotas próximas a 500 m, atingindo a foz do Paranapanema com 247 m de altitude”.

Em termos de formas de relevo, predominam as de degradação, em planaltos dissecados. O relevo predominante é do tipo colinoso, paisagisticamente monótono, com baixas declividades (<15%).

A densidade de drenagem apresenta fortes variações entre os sistemas de relevo reconhecidos na Província e até mesmo no interior de um mesmo sistema. De modo geral, as cabeceiras de cursos d'água exibem maior ramificação da drenagem e, conseqüentemente, densidades desde médias até altas (Figura 6).



**Figura 6.** Geomorfologia da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP

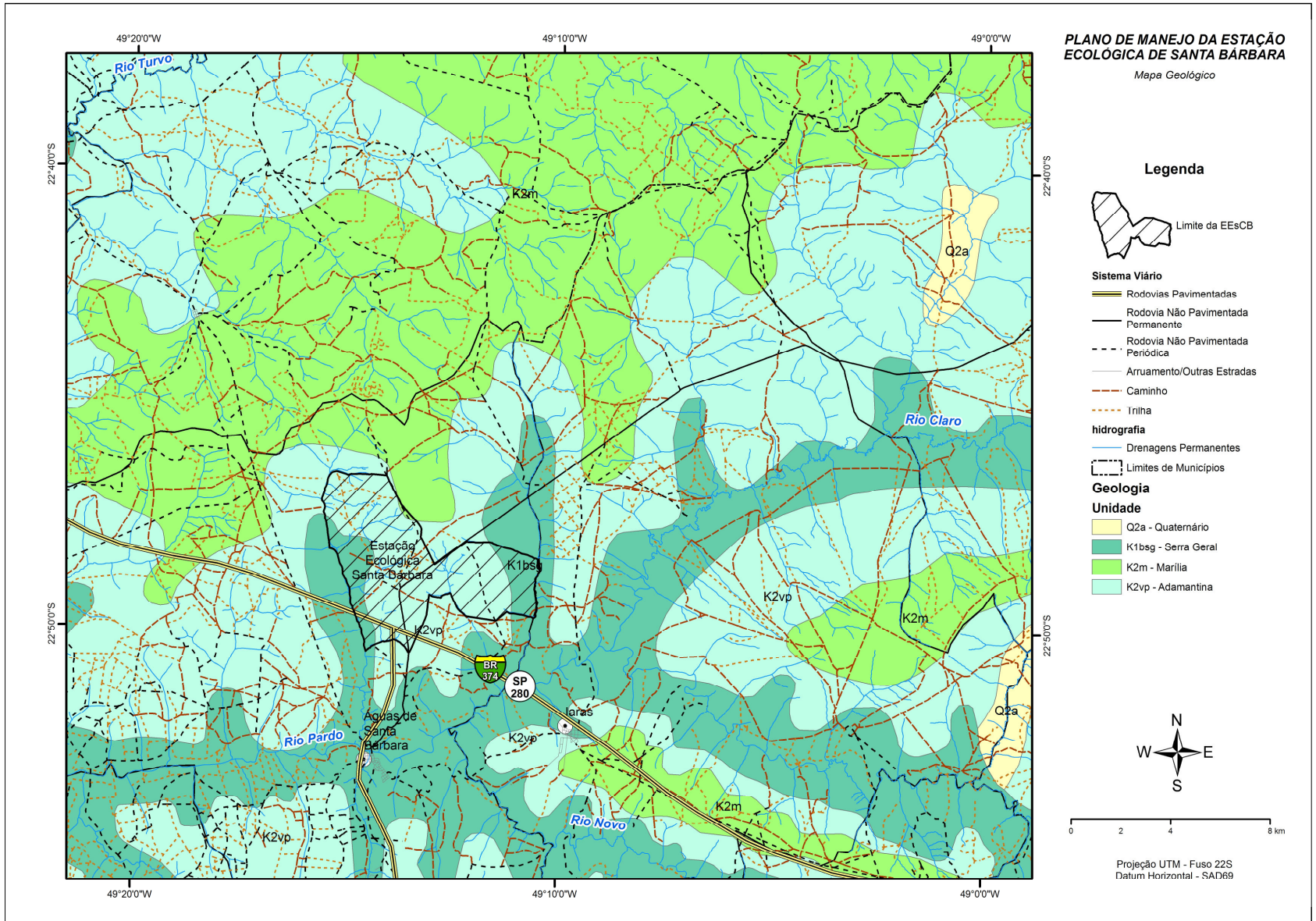
Os interflúvios possuem, predominantemente, áreas superiores a 4 km<sup>2</sup>, topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos, drenagem de baixa densidade, padrão subdendrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes (IPT, 1981).

Relativamente próximos da Estação, ocorrem relevos de morrotes alongados e espigões, “onde predominam interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos e achatados, vertentes ravinadas, com perfis retilíneos, drenagem de média a alta densidade, padrão dendrítico e vales fechados” (IPT, 1981), em contraposição ao relevo colinoso predominante na região.

### **2.2.3. GEOLOGIA**

A Estação localiza-se na Bacia Sedimentar do Paraná ou Bacia Geológica do Paraná, na sua parte ocidental, onde afloram os sedimentos das Formações Marília (Km) e Adamantina (Ka), ambas do Grupo Bauru, de idade cretácea (65 a 142 milhões de anos), e as rochas ígneas extrusivas basálticas da Formação Serra Geral (JKsg), pertencente ao Grupo São Bento, de idade Jurássica (Teixeira, 2003).

A Formação Marília, do Cretáceo Superior, ocupa as maiores elevações, representando a camada de topo da região. Tem origem mista, flúvio-lacustre, e caracteriza-se, de maneira geral, pela ocorrência de arenitos de granulação variada, em bancos maciços, com estratificações cruzadas pouco representativas, com lentes e níveis de siltitos, argilitos e até de arenitos muito finos, perfeitamente individualizados (Figura 7). Eventualmente, apresentam-se fácies de arenitos totalmente cimentados por calcário, chegando a formar pequenos níveis calcretes (níveis de grãos cimentados por calcário). É comum a presença de nódulos carbonáticos.



**Figura 7.** Geologia da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP.

A Formação Adamantina, de origem fluvial, caracteriza-se pela predominância de arenitos finos a muito finos, em bancos maciços, podendo apresentar alguma cimentação carbonática, com lentes de siltitos e argilitos, estratificação plano-paralela e cruzada de pequenas dimensões.

Os sedimentos/rochas sedimentares do Grupo Bauru estão assentados sobre os basaltos da Formação Serra Geral, de origem ígnea, extrusiva, formada por derrames de lavas basálticas de composição básica, originando rochas de granulação muito fina, coloração cinza a preta. São comuns as intercalações de arenitos de origem eólica entre esses derrames, apresentando estratificação cruzada típica de ambiente desértico e eventualmente de origem subaquosa.

Na parte superior dos derrames aparecem vesículas e amígdalas, estas parcial ou totalmente preenchidas por calcedônia, quartzo, calcita, zeólitas e nontronita, além de grandes geodos que podem ocorrer na sua parte mais profunda. A porção basal dos derrames também pode apresentar tais características, porém em espessura e abundância sensivelmente mais reduzidas.

Tais derrames têm espessuras que variam de métricas a decamétricas e ocupam as cotas mais baixas, ao longo da rede de drenagem natural, formada pelos rios Claro, Pardo e Novo e seus tributários, que são os maiores corpos d'água da região da EECsB.

Esses derrames, com algumas intrusões em forma de diques, ocupam uma enorme área dos estados de São Paulo, Minas, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, abrangendo, portanto, a porção meridional do Brasil e também parte do Uruguai, Paraguai e Argentina. Segundo Almeida et al. (1986), é "*a maior área de rochas ígneas continuamente expostas do País...*".

#### **2.2.4. PEDOLOGIA**

O Mapa Pedológico (Figura 8), extraído do Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (Oliveira, 2005), apresenta as classes de solos que ocorrem na região da Estação.

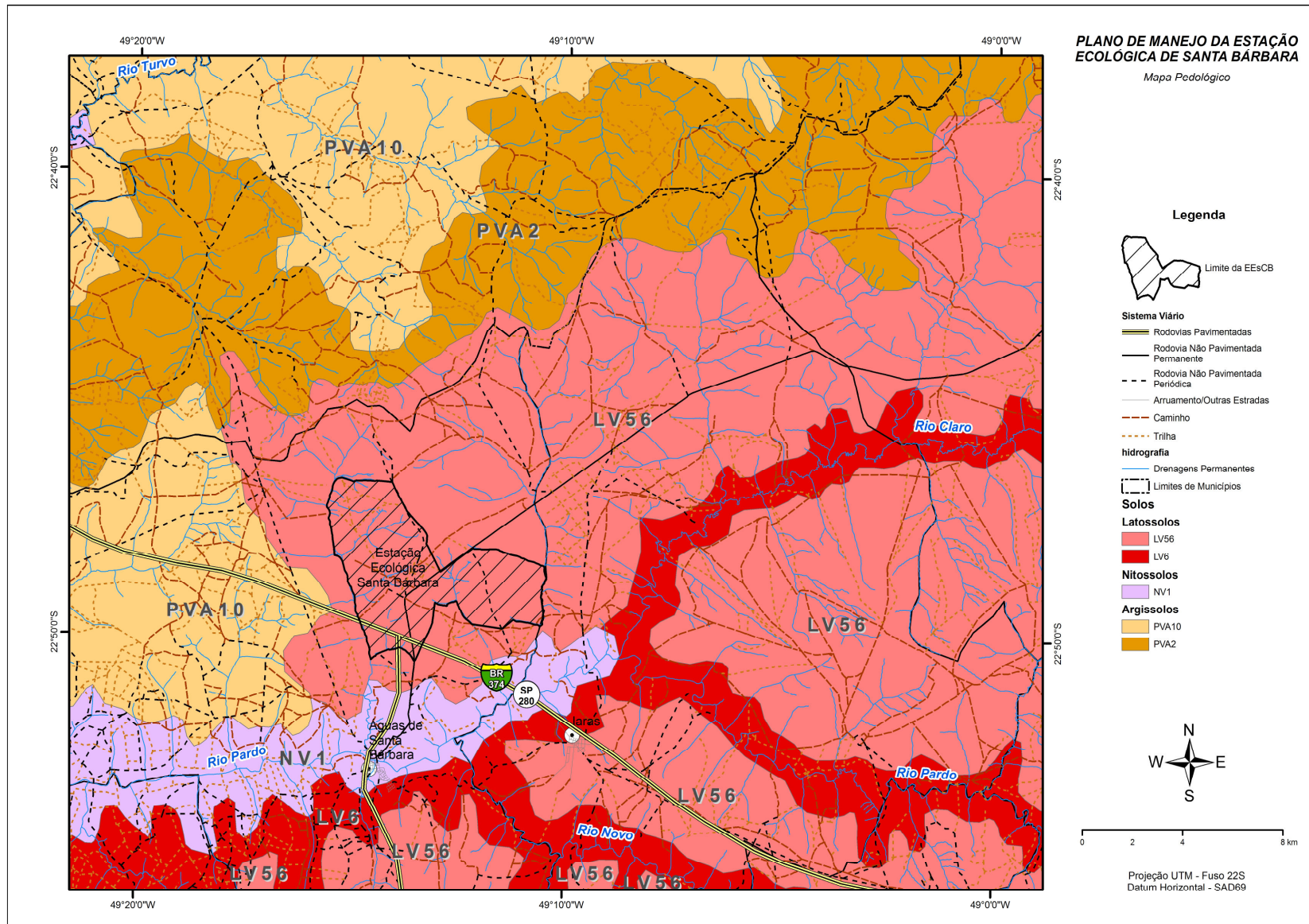


Figura 8. Solos da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP.

De forma geral, prevalecem na região os Latossolos Vermelhos (LV), de interesse direto para o manejo da EECsB. Ocorrem ainda, no entorno da Estação, os Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA) e, em mancha contínua, acompanhando a faixa de drenagem do Rio Pardo, os Nitossolos Vermelhos (NV).

- **Latossolos**

Segundo Oliveira et al. (1999), os Latossolos ocupam área correspondente a 52% do Estado de São Paulo, sendo o agrupamento mais extenso de uma classe genérica de solo. Apresentam-se com boas qualidades físicas, normalmente situados em áreas planas, com vocação para agricultura intensiva mecanizada.

Os Latossolos granulares presentes na região da EECsB apresentam alta suscetibilidade à erosão. Além disso, são pouco filtrantes, o que se traduz num maior risco de contaminação do aquífero livre por agrotóxicos e efluentes diversos. Essas duas características fazem com que a utilização desses solos para agricultura ofereça ameaça aos recursos hídricos.

Os Latossolos da região são normalmente profundos, fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, distróficos (pobres em nutrientes), às vezes álicos (saturação por Al trocável superior a 50%). Apresentam textura média (concentrações de argila entre 15% e 35%), e a argila presente é de atividade baixa (CTC inferior a 27 cmol<sup>c</sup> / Kg argila). Raramente a espessura do solum é inferior a 1 m e sua granulometria, de modo geral, é fina. Com horizontes na seqüência A, B (B latossólico) e C não diferenciados e transição gradual ou difusa.

- **Argissolos**

O grupo dos Argissolos (anteriormente denominados Podzólicos), classificados por Oliveira et al. (2005) como Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA), são os solos de maior distribuição regional e ocorrem em colinas de topos aplainados.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos são pobres em nutrientes (distróficos), de textura média (concentrações de argila entre 15% e 35%) ou argilosa (concentrações de argila entre 35% e 65%), conforme o local de ocorrência. No entanto, a argila presente é de atividade alta (CTC maior ou igual a 27 cmolc/kg argila). Apresentam, em platôs, grande espessura, granulometria grosseira (cascalho ou calhau), horizonte A moderado, transição heterogênea e nítida diferenciação entre os horizontes.

- **Nitossolos**

Os Nitossolos se apresentam com boa capacidade para uso agrícola, com boa drenagem interna. Contudo, estes solos apresentam como restrição a erodibilidade relativamente alta, sobretudo se não foram utilizadas técnicas adequadas de manejo.

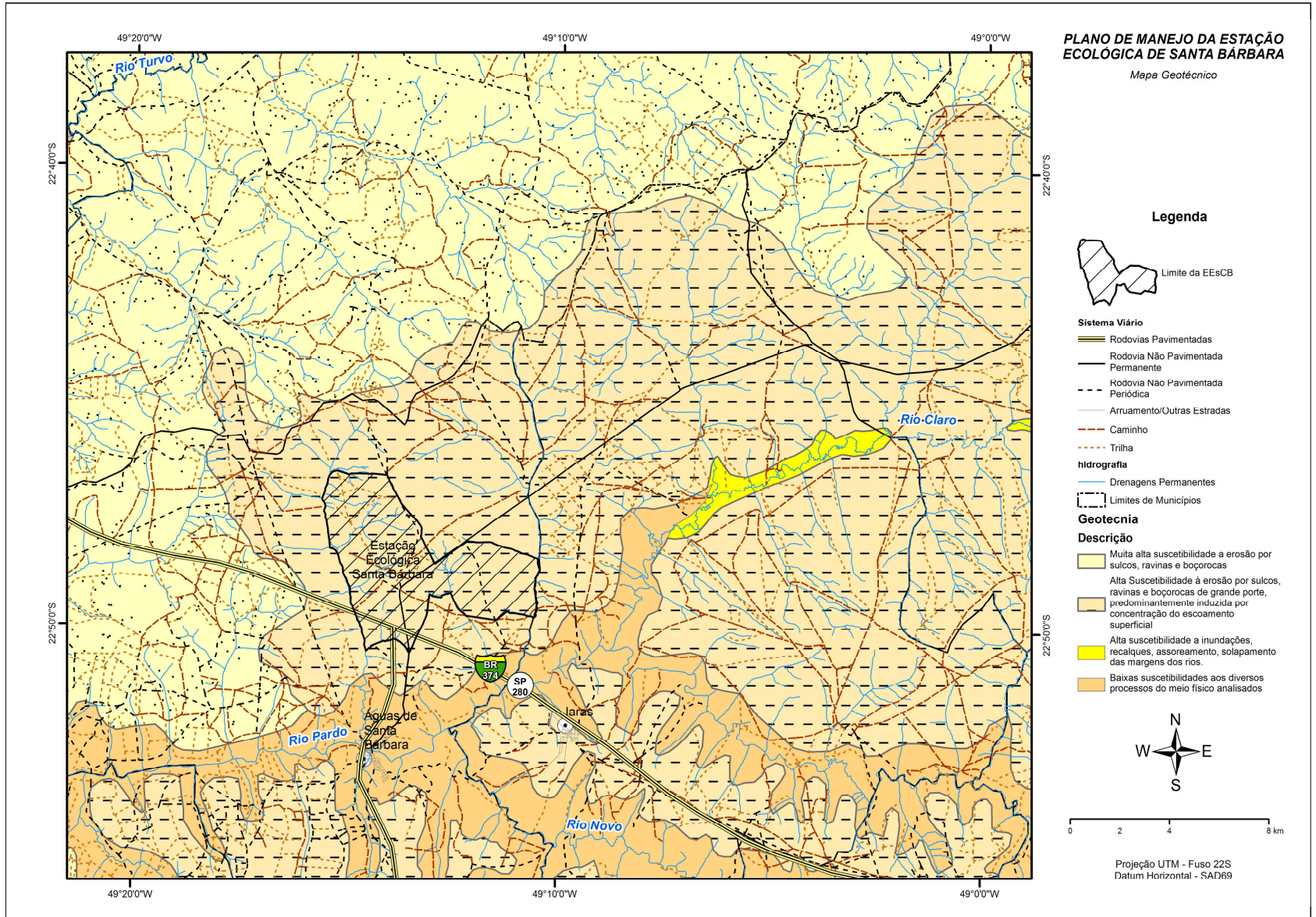


### **2.2.5. GEOTECNIA**

Os solos resultantes da ação dos agentes de intemperismo sobre as rochas sedimentares são granulares, com pouca ou nenhuma coesão, relativamente pobres em termos de fertilidade, quando comparados com solos originários das litologias basálticas, além de apresentarem alta erodibilidade pelas águas pluviais (IPT, 1988).

Quando o uso agrícola ou urbano desses solos não se faz com técnicas adequadas, instalam-se processos erosivos, que resultam em grandes sulcos ou voçorocas, de difícil recuperação, impactando profundamente a topografia e a drenagem. Este processo provoca a ocorrência de assoreamento em trechos de córregos, riachos e rios, turvamento freqüente das águas, comprometendo a biota, a navegação e a captação de água para o abastecimento público ou industrial.

A região, como um todo (Figura 9), apresenta processos erosivos que podem evoluir facilmente, resultando em ravinas métricas a decamétricas (voçorocas), comprometendo seriamente a drenagem natural, de forma irreversível (IPT, 1994).



**Figura 9.** Mapa geotécnico da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP.

A erosão que ocorre nesta região pode ser provocada não só por desmatamento, como também por técnicas inadequadas de drenagem pluvial em estradas principais ou secundárias. A ausência total dessa drenagem compromete, muitas vezes, a própria estabilidade de taludes de corte ou de aterros (IPT, 1988). As conseqüências são sempre os impactos em forma do binômio erosão/assoreamento da drenagem natural, observadas tanto no meio rural como urbano.

Secundariamente, ao longo das várzeas e terraços, em áreas com menor declividade, de maneira geral os solos já são menos suscetíveis aos processos erosivos e mais suscetíveis à deposição de sedimentos oriundos de processos erosivos nas partes mais elevadas das vertentes.

### **2.2.6. VEGETAÇÃO**

Como ocorre em boa parte do planalto ocidental paulista, a região da EEcSB era coberta, antes da colonização, por um mosaico de cerrado e floresta estacional semidecidual, associado às características edáficas, ficando as florestas nas terras mais férteis, mais argilosas e em fundos de vales, ao longo dos rios. As florestas foram quase integralmente desmatadas, restando geralmente remanescentes em áreas de preservação permanente (matas ciliares ou encostas). Os dados oficiais disponíveis, gerados pelo Instituto Florestal (disponíveis em <http://sisflor.org.br>) mostram que nos dois municípios (Iaras e Águas de Santa Bárbara) restam 7.415 ha de vegetação nativa, o que corresponde a 9,1% do território (7,8% em Águas de Santa Bárbara e 10,5% em Iaras). Os maiores fragmentos de vegetação natural remanescente na região são ocupados por vegetação de cerrado *lato sensu*, sendo os mais significativos a própria Estação Ecológica de Santa Bárbara e três fragmentos, cada um com área superior a 600 ha, na Fazenda Rio Pardo, município de Iaras.

A região se destaca por preservar remanescentes de fisionomias campestres e savânicas de Cerrado, muito raras no estado de São Paulo, alguns dos quais nem mesmo se encontram mapeados e quantificados nos levantamentos recentes de cobertura vegetal natural do estado e, por isso, desconsiderados quando foram estabelecidas zonas prioritárias para a conservação do Cerrado (Joly et al. 1997) ou não receberam a prioridade merecida para a formação de corredores quando estabelecidas as diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo (Rodrigues & Bononi 2008).

### **2.2.7. FAUNA**

Apesar do alto grau de desmatamento no Estado de São Paulo, a riqueza e diversidade de espécies animais presentes no Cerrado ainda são bastante expressivas, principalmente devido à sua peculiar heterogeneidade de ambientes, contando inclusive com elevado número de endemismos (Colli *et al.*, 2002).

Para o Cerrado como um todo, são conhecidas 194 espécies de mamíferos, sendo 19 endêmicas e 18 ameaçadas, com amplo destaque para os morcegos e roedores, que representam quase 70% do total das espécies (Marinho-Filho *et al.*, 2002).

Para o Estado de São Paulo, são conhecidas pelo menos 187 espécies de mamíferos terrestres (de Vivo, 1996), das quais 38 foram recentemente colocadas em alguma categoria de ameaça (São Paulo, 2008).

A avifauna do Cerrado é muito rica, com 856 espécies já registradas, sendo 30 delas endêmicas (Silva & Santos, 2005). Silva (1995a, 1995b e 1996) em sua análise abrangente sobre a avifauna do Cerrado não considerou as manchas ocorrentes nos estados de São Paulo e Paraná. Aparentemente, designou-as como encraves dentro do bioma Mata Atlântica. Entretanto, das 30 espécies consideradas endêmicas do Cerrado (Silva, 1995b; Silva & Santos, 2005), 16 ocorrem nas manchas localizadas em território paulista (Willis & Oniki, 2003). Portanto, uma análise da avifauna dessas manchas parece fazer mais sentido se consideradas como integrantes do bioma Cerrado.

O conhecimento atual sobre a biologia, distribuição e conservação da herpetofauna brasileira (répteis e anfíbios) ainda é muito restrito. Existem vazios amostrais inclusive dentro de regiões ecológicas consideradas mundialmente prioritárias para a conservação em decorrência do elevado grau de endemismo e pressão antrópica, como é o caso da Mata Atlântica e do Cerrado (Myers *et al.*, 2000).

Para a fauna de anuros, no estado de São Paulo são conhecidas 250 espécies, correspondendo a aproximadamente 30 % das espécies conhecidas para o Brasil, e cerca de 4 % da diversidade mundial (Rossa-Feres *et al.*, 2008). Os anfíbios anuros presentes no estado podem ser divididos em dois grupos: espécies que ocorrem nas fitofisionomias de floresta ombrófila densa e espécies encontradas em áreas com formação vegetal aberta (fitofisionomias de Cerrado) e floresta estacional, que ocorrem no Planalto Ocidental do interior do estado (Rossa-Feres *et al.*, 2008). Os anfíbios são um grupo chave para compreensão da diversidade biológica, sendo bons indicadores biológicos de qualidade ambiental, devido a características de sua biologia, como a pele permeável, o ciclo de vida bifásico (geralmente apresentam larvas aquáticas), padrão de desenvolvimento embrionário. Aspectos da biologia populacional e a complexidade de suas interações nas comunidades os tornam suscetíveis às modificações climáticas e aos poluentes dispersos nos ambientes aquáticos (Wake & Morowitz, 1991).

Para os répteis, no estado de São Paulo ocorrem 200 espécies, que correspondem a aproximadamente 30% das espécies registradas para o Brasil e cerca de 2,5% da diversidade mundial (Rossa-Feres *et al.*, 2008). Levando-se em conta a área do estado em relação à do país, a riqueza de espécies de répteis é elevada. Esta alta riqueza pode ser parcialmente explicada pela grande diversidade de ecossistemas, já que no estado de SP existem florestas ombrófilas, florestas estacionais e cerrados.

A Estação Ecológica de Santa Bárbara faz parte da bacia hidrográfica do Médio Paranapanema e sua rede hidrográfica é formada por poucos riachos de pequena grandeza, que drenam para rios de maior porte, afluentes do rio Paranapanema, fazendo parte do sistema do Alto rio Paraná.

Apesar de o Alto Paraná possuir uma das ictiofaunas melhor conhecidas e estudadas na América do Sul, o número de espécies até agora registrado provavelmente ainda está longe de representar a realidade. Por esta razão, diversas descobertas futuras de novos táxons são esperadas para esta bacia, especialmente em ambientes de riacho e cabeceiras, habitats hoje extremamente sujeitos à ação antrópica deletéria (Langeani *et al.* 2007).

Para os invertebrados do Cerrado, e dentre estes os artrópodes em particular, as estimativas são grosseiras, dada a carência de taxonomistas, inventários intensivos e coleções seriadas obtidas em toda a área abrangida pelo bioma. Dias (1996 *apud* Ferro & Diniz 2007) estima em 90.000 as espécies de insetos para o cerrado. Para Lepidoptera, grupo de insetos relativamente melhor estudado que outros, Brown & Gifford (2002) indicam que 19% das espécies registradas para o Cerrado são endêmicas do bioma.

Trabalhos desenvolvidos em outras localidades de Cerrado indicam que pode haver grandes flutuações temporais nas populações de insetos, ligadas a flutuações do clima e

perturbações como o fogo (Pinheiro *et al.* 2002, Machado *et al.* (2008) dados não publicados). Esses estudos indicam que os grupos mais abundantes de insetos no Cerrado, em ordem decrescente, são Coleoptera, seguido de Hymenoptera, Diptera, Isoptera, Hemiptera, Lepidoptera e Orthoptera.

Apesar da carência de informações sobre invertebrados em geral e sobre artrópodes em particular, esses animais possuem reconhecida importância em diversos processos naturais e serviços ecossistêmicos.

### **2.3. ASPECTOS HISTÓRICOS DA REGIÃO**

O processo de ocupação e exploração do interior paulista desenvolveu-se no sentido leste-oeste, assim como ocorreu em todo o território brasileiro e pode ser apreendido em linhas gerais a partir de três momentos históricos de constituição dos núcleos urbanos (Fausto,1994; Cano,1983 e Dean,1971).

O primeiro momento iniciou-se nos primórdios da colonização e estendeu-se até a implantação definitiva da cafeicultura, enquanto produto economicamente hegemônico. Nessa etapa, a ocupação do solo paulista caminhou a partir do litoral no século XVI para o Vale do Paraíba no século XVII, para o interior do território paulista até Sorocaba em fins do século XVII, atingindo os municípios de Campinas, Piracicaba e Mogi Mirim no século XVIII.

O segundo momento, também marcado pela economia cafeeira, iniciou-se no último quartel do século XIX e estendeu-se até a crise de 1929. Nesta etapa consolidou-se o povoamento dos territórios ocupados nos séculos anteriores e a marcha da ocupação do interior paulista prosseguiu em direção a oeste.

O terceiro momento iniciou-se a partir do final da primeira metade do século XX, correspondente à transição da economia de base agrária para a economia industrial, concluindo a marcha da ocupação do interior paulista.

Este processo de ocupação e exploração deu-se a partir do litoral, mais precisamente a partir de Santos - São Vicente, passando pelos campos da borda do planalto ocidental, para daí se expandir para todo o interior paulista, utilizando-se inicialmente dos caminhos naturais e de trilhas indígenas pré-cabralinas para, posteriormente, construir os seus próprios caminhos.

O início deste movimento de ocupação do interior paulista foi mais intenso em áreas localizadas junto ao litoral, com a implantação da cultura da cana-de-açúcar. A necessidade de reconhecer e tomar posse do território recém-descoberto, a busca de riquezas tanto na forma de metais e pedras preciosas quanto na forma de mão-de-obra escrava impulsionaram os paulistas a se embrenhar para o interior do território, o até então desconhecido “sertão”.

Ao longo destes caminhos foram se instalando pontos de parada, que acabaram por se tornar pousos habituais e, com o passar do tempo, foram se consolidando como povoados.

No século XVIII tem início, efetivamente, a interiorização do desenvolvimento paulista, cuja atividade principal era a criação de gado. Nesse período, a ligação São Paulo – Rio de Janeiro já se fazia através do vale do rio Paraíba, região que está incluída entre as primeiras a serem ocupadas de forma extensiva.

Somente no final do século XVIII, com a implantação do cultivo da cana-de-açúcar como principal produto econômico da colônia, é que ocorreu a expansão das pequenas áreas já ocupadas e povoadas da região dos rios Mogi-Guaçu e Piracicaba.

A esta época a ocupação do interior paulista ainda era bastante incipiente e esparsa, situação que começou a se modificar no primeiro quarto do século XIX com a expansão da cultura cafeeira que, até aquele momento, era localizada especialmente no Vale do Paraíba.

Ao final do século XIX e início do século XX inicia-se a corrida para o oeste, em busca de novas terras férteis para as plantações de café. Nessa época, na região dos rios Mogi-Guaçu e Piracicaba teve início a implantação do complexo ferroviário, que se prolongou para o ocidente durante o final do século XIX.

Até o início do século XX, a região da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, onde geograficamente se inserem os municípios de Águas de Santa Bárbara e Iaras, permaneceu pouco ocupada. A partir deste momento, iniciaram-se as primeiras tentativas de ocupação mais extensiva, sendo que um fato marcante foi o prolongamento do complexo ferroviário que chegou a esta região no início do século XX (CBH-MP, 1999).

Antes da colonização, segundo relatos históricos, esta região era ocupada por populações indígenas, sendo as principais etnias os Coroados, às margens do Rio do Peixe, os Caiuás (Guaranis), ao longo do Rio Paranapanema, e os Xavantes, na região de campos e cerrados.

O desbravamento da região, em meados de 1870, se fez pelos sertanistas de Piratininga e caçadores de índios, em busca de mão-de-obra escrava e ouro. Há relatos de que houve grande resistência das populações indígenas à colonização pelos brancos em todo o oeste paulista, mas na região foram praticamente dizimadas.

Os vilarejos da região, na maioria das vezes, originaram-se dos locais utilizados para o descanso de expedições empreendidas pelos desbravadores, como foi o caso de Águas de Santa Bárbara.

### **2.3.1. Histórico de ocupação da região da Estação Ecológica de Santa Bárbara**

Na fronteira agrícola paulista a principal atividade econômica sempre foi o café. Após 1905 o maior crescimento na implantação dessa cultura ocorreu nas regiões ao sul do rio Tietê, abrangendo os espigões entre os rios Aguapeí e Peixe e entre os rios Peixe e Paranapanema. Por volta de 1905, de acordo com o Relatório do Comitê da Bacia do Médio Paranapanema (CBH-MP, 1999), na área da bacia o café estava limitado à região entre Avaré e Piraju, perfazendo 6,5 milhões de pés. Nesse período, associados à queda do preço de exportação do café, começaram a aparecer pela primeira vez, em escala relativamente ampla, os problemas decorrentes do clima (geadas) e dos solos arenosos pouco férteis.

Entretanto, não foram as questões de clima e solo as principais forças responsáveis pela modificação das atividades econômicas que se desenvolviam na região, mas sim a grande crise econômica de 1929. O café deixou de ser o único motivo do avanço dos pioneiros, aliado agora à cultura do algodão, amendoim e à implantação das grandes fazendas de gado. As grandes fazendas de café ou de gado ocuparam a maior parte da região. No entanto, era grande o número de pequenas fazendas, com áreas menores que 100 alqueires, ocupadas por diversas culturas. As culturas temporárias, ou seja, aquelas que eram utilizadas exclusivamente para subsistência e manutenção dos colonos, tiveram sua importância ampliada na região com o desenvolvimento da cultura do algodão.

Segundo o Relatório do Comitê de Bacia do Médio Paranapanema (CBH-MP, 1999), o desenvolvimento desta região, relacionado ao ciclo do café, pode ser dividido em dois ciclos principais. O primeiro, entre 1861 e 1875, desenvolveu-se, basicamente, pela diminuição da produção dos Estados Unidos em face de guerra civil daquele país, porém, de pequena expressão em termos de área ocupada; e o segundo, em decorrência da crise da cultura cafeeira. O algodão, tido e mantido até então como cultura marginal, relegada às terras pobres e a uma classe de lavradores descapitalizada, adquiriu foros de planta nobre e invadiu as áreas antes dedicadas à cultura cafeeira.

Durante a primeira metade do século XX, após a ocupação definitiva de quase todo o estado, o uso do solo foi sendo mais ou menos consolidado para cada região, passando a sofrer apenas algumas flutuações e modificações em decorrência tanto do mercado internacional quanto em função de programas e políticas agrícolas governamentais.

A partir da segunda metade do século XX, com a transformação nos processos de ocupação da região decorrentes da diversificação de culturas e a menor absorção de mão-de-obra pela disseminação da mecanização agrícola, observou-se a redução significativa da população rural e o rápido crescimento dos centros urbanos mais equipados, onde passaram a se instalar empreendimentos industriais ligados à transformação dos produtos agrícolas regionais.

Atualmente, o vale do Médio Paranapanema caracteriza-se como importante região agropecuária e seus municípios possuem produção agrícola extremamente importante para a economia da região e do Estado de São Paulo (CBH-MP, 1999).

#### 2.3.1.1. *Águas de Santa Bárbara*<sup>1</sup>

O município de Águas de Santa Bárbara teve sua origem a partir do vilarejo de São Domingos, constituído por um grupo de migrantes vindos do sul do estado de Minas Gerais, liderados pelos irmãos Francisco Dias Batista e Pedro Dias Batista (Delgado, 1995).

O povoado fazia parte da freguesia do município de Botucatu desde 20 de abril de 1858 e, por conta de questões político-administrativas, comuns nessa época, em 20 de abril de 1868, passou a ser parte da freguesia de Lençóis Paulista. Em 19 de julho deste mesmo ano, a sede do vilarejo de São Domingos foi transferida para as margens do Rio Pardo, pela doação de terras por moradores locais, dentre os quais Pedro Dias Batista – o Capitão Apiaí, considerado o fundador do povoado. Nessa ocasião, o vilarejo passou a ser denominado Santa Bárbara do Rio Pardo. (Prefeitura Municipal de Águas de Santa Bárbara. Site Oficial do Município. Disponível em [www.aguasdesantabarbara.sp.gov.br](http://www.aguasdesantabarbara.sp.gov.br), acesso em 12/07/2009).

Em 16 de abril de 1874, o povoado passou a ser denominado Capela de Santa Bárbara do Rio Pardo e foi elevado à categoria de vila em 03 de abril de 1876.

Em 1º de junho de 1978, em virtude das águas quentes medicinais e por existirem diversos rios em seu território, como o Rio Pardo, Rio Novo, Rio Claro, entre outros que brotam em seu território, o município adquiriu o status de Estância Hidromineral, passando a ser denominado Águas de Santa Bárbara (SEADE, 2007).

---

<sup>1</sup> As informações sobre a constituição do município de Águas de Santa Bárbara têm como fontes principais o Relatório do Comitê de Bacia do Médio Paranapanema (CBH-MP, 1999); o Plano de Manejo Integrado das Unidades de Manduri, Águas de Santa Bárbara, Piraju (Delgado, 1995) e o site oficial do município de Águas de Santa Bárbara ([www.aguasdesantabarbara.sp.gov.br](http://www.aguasdesantabarbara.sp.gov.br)).

### 2.3.1.2. *Iaras*<sup>2</sup>

No contexto engendrado pela ocupação e exploração do interior paulista, o município de Iaras estabeleceu-se por meio de um processo de legitimação de posse de terras no início do século XX, comandado pelo governo federal e dirigido aos moradores e posseiros desta região.

Por conta desse movimento de ocupação de terras consideradas como grandes vazios improdutivos, aliado à grande massa de imigrantes europeus que chegava ao país, o governo federal passou a adquirir terras em vários pontos do território brasileiro, principalmente nos solos férteis do interior paulista.

Na região da EECSB, o governo federal comprou, em 1910, uma grande fazenda que foi dividida em pequenos lotes agrícolas, vendidos a imigrantes europeus que, na época, recebiam auxílio do governo brasileiro (CBH-MP, 1999).

No entanto, mesmo após esta ação, persistiam ainda grandes extensões de terras desocupadas. Por conta disso, no ano de 1911, outra ocupação foi incentivada em uma área conhecida como Patronato Agrícola de Monção, a fim de criar possibilidades de se explorar terras “remanescentes” da antiga fazenda.

Por conta desses movimentos de ocupação e da prática da agricultura de subsistência, o Patronato se desenvolveu e tornou-se, em 30 de dezembro de 1921, distrito do município de Águas de Santa Bárbara. Em 30 de novembro de 1944 teve seu nome alterado para Iaras, cuja origem reporta-se a uma lenda indígena sobre uma sereia que costumava aparecer no alto da cascata Capão Rico. Em 09 de janeiro de 1990, conquistou sua autonomia político-administrativa (Prefeitura Municipal de Iaras. Site Oficial [www.iaras.sp.gov.br](http://www.iaras.sp.gov.br), acesso em 12/07/2009).

## 2.4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

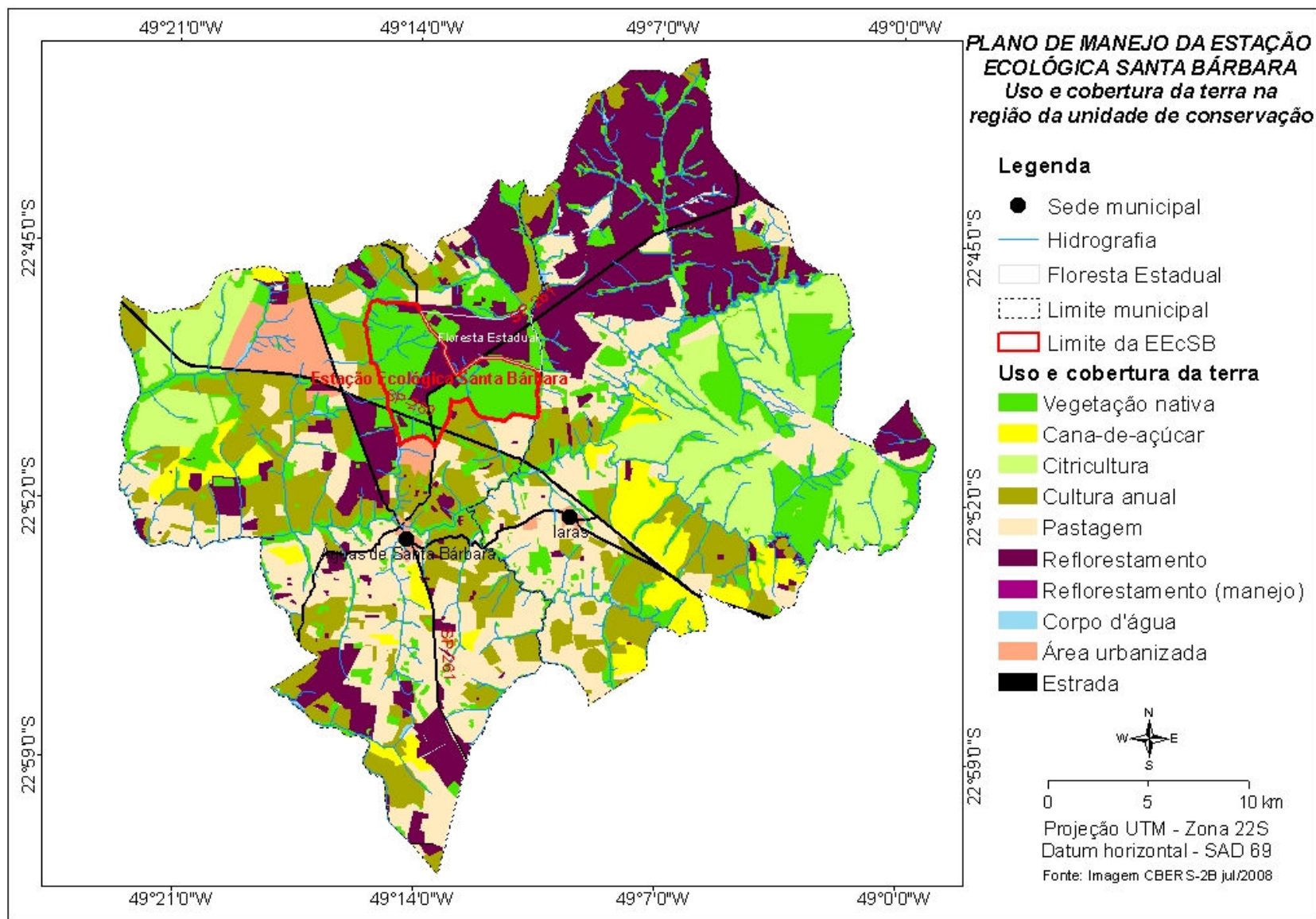
Os usos agrícola, pastoril e silvicultural do solo são predominantes nos municípios da região da EECSB. Tais usos totalizam 61 mil hectares, equivalentes a 75% do território e estão centrados nas pastagens (29%), reflorestamentos (16%), laranja (14%) e cana-de-açúcar (11%) (Quadro 6). A EECSB faz contato, na maior parte de suas divisas, com pastagens e reflorestamentos, que são tipos de uso que não dependem de aplicação intensiva de agroquímicos nem de fogo e permitem maior fluxo de fauna. Causam preocupação talhões de cana-de-açúcar plantados a sudoeste da Estação, de propriedade da fazenda Tabaroa, que, apesar de separados da Unidade por um banhado, são áreas importantes para fluxo de fauna.

O uso urbano totaliza 2.085 hectares, equivalentes a 2,5% da região, a maior parte correspondendo a loteamentos de chácaras de lazer instalados no município de Águas de Santa Bárbara, inseridos em perímetro urbano. Dentre esses loteamentos, causam maior preocupação: 1) o Parque dos Lagos, loteamento com 275,7 ha instalado na década de 1970, que faz divisa com a Estação ao sul e que tem se constituído em entrada de pescadores e caçadores e 2) o Portal dos Lagos, em fase implantação, que também faz divisa com a unidade.

---

<sup>2</sup> As informações sobre a constituição do município de Iaras têm como fontes principais o Relatório do Comitê de Bacia do Médio Paranapanema (CBH, 2000); e o site oficial do município de Iaras ([www.iaras.sp.gov.br](http://www.iaras.sp.gov.br)).





**Figura 10.** Uso do solo na Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP.

Estradas, corpos d'água e outros usos totalizam cerca de 810 ha, equivalentes a 1% da área total da região.

Com relação à vegetação nativa, pode-se perceber o impacto do processo de ocupação do solo a que foi submetida a Região da EEcSB quando se quantifica a área total e o número e tamanho dos fragmentos da vegetação nativa (Quadro 6). Em ambos os municípios, a cobertura remanescente é muito baixa, sendo inferior a 8% do município em Águas de Santa Bárbara e equivalente a 10% em Iaras. Além disso, as áreas protegidas, ali representadas exclusivamente pela Estação Ecológica de Santa Bárbara, equivalem a pouco mais que 3% da área total dos dois municípios.

**Quadro 6.** Área de vegetação remanescente com a respectiva condição de fragmentação e área protegida por Unidade de Conservação nos municípios de Águas de Santa Bárbara e Iaras, SP (Fonte: Kronka et al, 2005).

Indicador	Águas de Santa Bárbara	Iaras	Total da região	
Área total do município (ha)	41.600	39.700	81.300	
Área de vegetação natural (ha)	3.249	4.166	7.415	
Cobertura de vegetação natural (%)	7,8	10,5	9,1	
Área Unidades de Conservação de Proteção Integral (ha)	2.712	0	2.712	
Número e porcentagem do número total de fragmentos por classe de tamanho	< 10 ha	129 (60%)	141 (64%)	270 (63%)
	10 – 20 ha	42 (20%)	32 (15%)	74 (17%)
	20 – 50 ha	27 (13%)	26 (12%)	53 (12%)
	50 – 100 ha	8 (4%)	11 (5%)	19 (4%)
	>100 ha	6 (3%)	9 (4%)	15 (3,5%)
	Total	212 (100%)	219 (100%)	431 (100%)

O quadro é ainda mais grave, mediante o estado de fragmentação da vegetação nativa. A distribuição dos fragmentos por tamanho mostra que a maior parte deles – 80% tem área menor que 20 hectares e apenas 15 fragmentos ocupam área que ultrapassa 100 hectares. Estes dados levam a crer que a fragmentação, no grau observado nestes dois municípios, implica em significativo isolamento das populações animais e vegetais dos remanescentes de vegetação natural, o que pode levar à perda de variabilidade genética e ao risco de extinções locais devido à baixa taxa de imigração.

O quadro regional mostra a situação de risco a que a EEcSB está sujeita e alerta para a necessidade de implementação de programas de recuperação da vegetação natural que contemplem a conexão entre a Unidade e outros fragmentos importantes da região.

### Dinâmica do uso do solo agrícola

Com relação à dinâmica do uso da terra na região da EEcSB em anos recentes, observa-se que os acréscimos mais expressivos em termos de área foram para as culturas de

cana-de-açúcar e laranja, que, juntas, ampliaram sua área em mais de 19.000 ha (Quadro 7).

Aparentemente, este acréscimo foi feito às custas da diminuição da área de usos variados do solo (pastagens, reflorestamentos, milho, soja, trigo e aveia), que perderam, em conjunto, cerca de 14.500 ha. Estes dois resultados permitem afirmar que está ocorrendo a homogeneização da paisagem, com predomínio do uso para cana-de-açúcar e laranja.

Os resultados dessa análise demonstram que a transformação da paisagem é percebida pela população regional. A partir da tabulação dos dados oriundos das entrevistas, tanto com o grupo de interesse primário quanto com o grupo de interesse secundário, destaca-se o crescimento do cultivo da cana-de-açúcar na região, inclusive com o arrendamento de terras de duas grandes propriedades do entorno da EECSB.

**Quadro 7.** Uso agropecuário e silvicultural do solo nos municípios de Águas de Santa Bárbara e Iaras, SP, no período 1996 – 2007.

Uso <sup>(1)</sup>	Área ocupada (ha)		Variação no período	
	1996	2007	Área (ha)	%
Pastagens	31.143,9	23.791,4	-7.352,5	-24
Eucalipto	10.061,1	9.055,7	-1.005,4	-10
Pinus	5.125,5	3.797,3	-1.328,2	-26
Milho	3.462,2	2.071,4	-1.390,8	-40
Soja	3.610,0	1.178,4	-2.431,6	-67
Trigo	585,1	85,4	-499,7	-85
Cana-de-açúcar	469,2	8.764,3	8.295,1	1.768
Aveia	497,4	257,6	-239,8	-48
Acerola	145,2	150,5	5,3	4
Laranja	167,2	11.079,7	10.912,5	6.527
Girassol	162,0	50,0	-112,0	-69
Café	25,2	52,0	26,8	106
Arroz	33,7	5,5	-28,2	-84
Melancia	19,0	1,0	-18,0	-95
Milheto	0,0	80,3	80,3	
Feijão	121,0	65,5	-55,5	-46
Limão	10,0	5,3	-4,7	-47
Mandioca	8,6	229,3	220,7	2.566
Batata	0,0	80,0	80,0	
Amora	0,0	69,2	69,2	
Pomar doméstico	0,0	45,6	45,6	
Maracujá	5,8	18,0	12,2	210
Palmito	0,0	16,0	16,0	
Pêssego	5,0	9,0	4,0	80
<b>Total</b>	<b>55.657,1</b>	<b>60.958,4</b>		

Fonte: SÃO PAULO, 2008

(1) considerados apenas os usos que totalizassem ao menos 10 hectares em pelo menos um dos municípios em um dos períodos analisados

Ainda de acordo com esses dados, o crescimento do cultivo da laranja vem logo em seguida, atrelado à implantação de uma grande indústria beneficiadora deste produto no município de Águas de Santa Bárbara.

As outras formas de uso da terra tiveram variação percentual considerável, porém pouco expressiva em termos de área. Destaca-se a mandioca, com aumento 2.566% da área plantada, o que em 2007 traduz-se em somente 230 hectares, ou a melancia, cuja redução de 95% da área ocorreu pela supressão de 18 hectares de cultivo.

Com o quadro que ora se desenha na região, pode-se dizer que é preocupante o aumento repentino da área de cana (8.300 ha) e de laranja (11.000 ha), culturas que podem causar impactos negativos à Estação. Ambas as culturas dependem de alta tecnologia e aplicação de agroquímicos (herbicidas, fungicidas, inseticidas, hormônios vegetais) de forma intensiva. Além disso, pelo menos até o fim do acordo do governo paulista com o setor canavieiro, o uso do fogo para a colheita manual da cana-de-açúcar ainda será prática mais comum que o corte mecanizado.

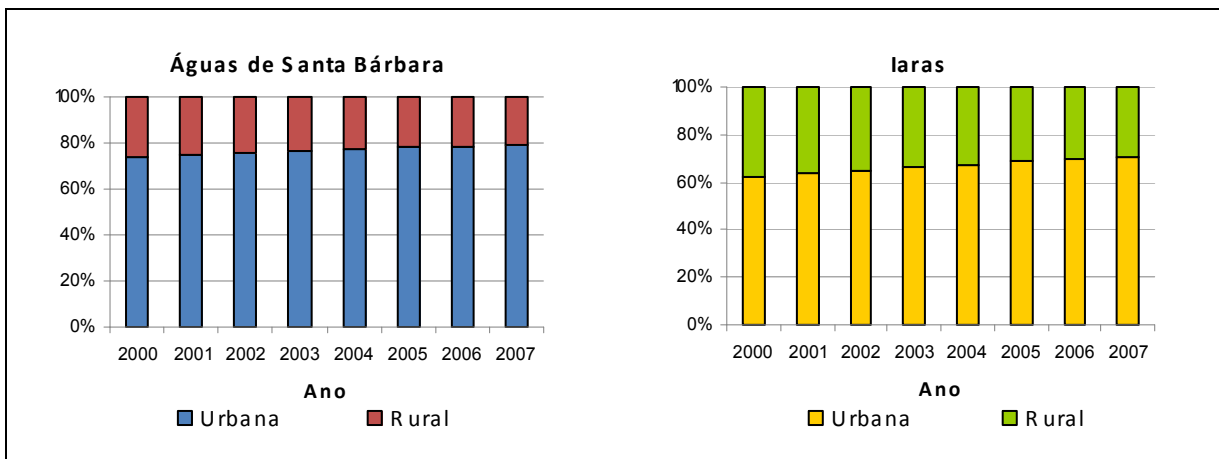
Ainda mais preocupante é que essas culturas vêm substituindo algumas outras que não causam tanto impacto negativo, ou seja, está ocorrendo a redução drástica de usos da terra menos impactantes ou mais permeáveis, como pastagens (-7.300 ha) ou eucalipto (-1.005 ha), culturas que não dependem de uso intensivo de agroquímicos, sendo relativamente melhores para a qualidade da água, permitindo fluxo de fauna e, no caso das florestas de eucalipto, se exploradas em ciclos muito longos criam ambientes menos instáveis e mais diversos, com a formação de subosque de espécies nativas.

## **2.5. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO**

Nos municípios de Iaras e Águas de Santa Bárbara (Quadros 8 e 9) constata-se o crescimento gradual da população urbana, acompanhado do decréscimo da população rural. Este quadro é característico da grande maioria dos municípios de pequeno a médio porte do estado de São Paulo, com a população rural saindo do campo em busca de melhores oportunidades na cidade.

Verifica-se alto índice de urbanização e crescente aumento da densidade demográfica nos últimos 08 anos (Figura 11), mostrando tendência à urbanização mais acentuada no município de Águas de Santa Bárbara. Entretanto, os índices de urbanização de Águas de Santa Bárbara (74,2%) e Iaras (62,1%) são inferiores aos da Região de Governo de Avaré (83,0%) e do Estado de São Paulo (93,4%).

Pode-se afirmar, também, que o município de Iaras apresenta maior proporção da população rural devido ao fato, relativamente recente, do assentamento de famílias para a reforma agrária e da instalação de acampamentos do Movimento de Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST.



**Figura 11.** Variação da distribuição da população, pelas áreas urbana e rural, no período 2001 – 2007, nos municípios da Região da Estação Ecológica de Santa Bárbara (IBGE, 2007)

Dentre os dois municípios da região da UC, pode-se constatar que Águas de Santa Bárbara possui índices mais elevados de qualidade de vida, sendo que o seu IDH é superior ao índice do estado de São Paulo (0,814). O Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS deste município evoluiu do Grupo 3 (nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões) em 2002 para o Grupo 1 (nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais) em 2004.

Iaras, por outro lado, apresenta baixos índices de qualidade de vida: altos índices de analfabetismo (11,4%), baixo valor médio de anos de estudo (5,32), baixo IPRS, que em 2002 era do Grupo 4 (baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade) e que caiu, em 2004, para o Grupo 5 (municípios menos favorecidos tanto em riqueza como nos indicadores sociais).

Ambos os municípios apresentavam, em 2001, taxas de analfabetismo superiores aos 5,4% estimados para o estado de São Paulo (Quadros 8 e 9).

Em entrevistas, os gestores municipais locais avaliam que os índices mais baixos do município de Iaras devem-se à chegada, nos últimos anos, de um considerável contingente de pessoas atraídas pela possibilidade de implantação de assentamentos de reforma agrária no município.

Observa-se que os índices de saneamento básico estão melhores no município de Iaras (Quadros 9 e 10). O município de Águas de Santa Bárbara, apesar de números inferiores aos níveis de Iaras neste item, está atendendo aos índices do estado de São Paulo. Apesar disto, pode-se afirmar que, face à localização geográfica da EECSB em relação ao ponto de lançamento dos esgotos, este aspecto é de pouca importância para a conservação de seus ecossistemas.

**Quadro 8.** Caracterização territorial e social do município de Águas de Santa Bárbara.

<b>Caracterização do território</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Área (em km²)									408,47
Densidade Demográfica (Habitantes/km²)	12,75	12,97	13,18	13,4	13,62	13,85	14,03	14,21	14,4
Grau de Urbanização (em %)	74,24								
<b>Condições de Vida</b>									
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS (*)	Grupo 2		Grupo 3		Grupo 1				
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM	0,824								
IDHM - Ranking dos Municípios	52								
<b>Educação</b>									
Média de Anos de Estudos da População de 15 a 64 anos	6,78								
Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos e mais (em %)	8,1								
<b>População</b>	5.210	5.296	5.384	5.473	5.564	5.657	5.731	5.806	5.882
População Urbana	3.868	4.016	4.167	4.324	4.482	4.647	4.799	4.955	
População Rural	1.342	1.337	1.333	1.328	1.324	1.319	1.310	1.302	
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (em % a.a.)									1,53
<b>Saneamento</b>									
Área Urbana Ocupada Atendida por Coleta de Lixo (em %)					100				
Abastecimento de Água - Nível de Atendimento (em %)	98,74								
Domicílios Urbanos Abastecidos com Rede Pública de Distribuição de Água (em %)					89				
Domicílios Urbanos Servidos por Rede Pública de Coleta de Esgotos (em %)					61				
<b>Resíduos Sólidos</b>									
Coleta de Lixo - Nível de Atendimento (em %)	98,55								
Esgoto Sanitário Tratado (em %)									

Fonte: SEADE, 2008

**(\*)Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS**

- Grupo 1: municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais.
- Grupo 2: municípios embora com níveis de riqueza elevados, não exibem bons indicadores sociais.
- Grupo 3: municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões.
- Grupo 4: municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade.
- Grupo 5: municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza como nos indicadores sociais.

**Quadro 9.** Caracterização territorial e social do município de Iaras.

<b>Caracterização do território</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Área em km <sup>2</sup> )									401,37
Densidade Demográfica (Habitantes/km <sup>2</sup> )	7,58	8,21	8,89	9,64	10,47	11,38	11,64	11,9	12,17
Grau de Urbanização (em %)	62,06	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>Condições de Vida</b>									
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	Grupo 5		Grupo 4		Grupo 5				
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM	0,742								
IDHM - Ranking dos Municípios	569								
<b>Educação</b>									
Média de Anos de Estudos da População de 15 a 64 Anos	5,32								
Taxa de Analfabetismo da População de 15 Anos e mais (em %)	11,64								
<b>População</b>	3.044	3.294	3.569	3.869	4.201	4.566	4.670	4.777	4.886
População Urbana	1.889	1.998	2.111	2.228	2.350	2.474	2.594	2.720	
População Rural	1.155	1.151	1.147	1.143	1.139	1.135	1.128	1.120	
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (em % a.a.)									6,09
<b>Saneamento</b>									
Área Urbana Ocupada Atendida por Coleta de Lixo (em %)				100					
Abastecimento de Água - Nível de Atendimento (em %)	99,23								
Domicílios Urbanos Abastecidos com Rede Pública de Distribuição de Água (em %)				100					
Domicílios Urbanos Servidos por Rede Pública de Coleta de Esgotos (em %)				99					
<b>Resíduos Sólidos</b>									
Coleta de Lixo - Nível de Atendimento (em %)	100								
Esgoto Sanitário Tratado (em %)				100					

Fonte: SEADE, 2008

**(\*)Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS**

- Grupo 1: municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais.
- Grupo 2: municípios embora com níveis de riqueza elevados, não exibem bons indicadores sociais.
- Grupo 3: municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões.
- Grupo 4: municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade.
- Grupo 5: municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza como nos indicadores sociais.

## 2.6. ATIVIDADES ECONÔMICAS DA REGIÃO DA EEcSB

Em Águas de Santa Bárbara, os segmentos que mais empregam e que têm mantido os índices nos últimos sete anos são o da agropecuária e o de serviços (Quadros 10 e 11). O segmento agropecuário apresentou crescimento constante, fruto, principalmente, do crescimento do cultivo da cana-de-açúcar e da laranja. O segmento da indústria, que tem como principal representante a mineração de água, possui índices estáveis.

**Quadro 10.** Evolução da participação do número de empregos por setor da economia (em %).

Município	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Águas de Santa Bárbara</b>								
<b>Agropecuária</b>	22,4	22,69	25,56	30,07	30,46	32,83	30,84	34,27
<b>Comércio</b>	14,06	10,92	9,01	8,26	9,56	8,58	6,81	5,62
<b>Construção Civil</b>	0,11	0,21	0,9	0,17	2,49	0,54	0,39	0,28
<b>Indústria</b>	15,43	24,18	22,3	20,59	21,93	19,64	19,07	19,48
<b>Serviços</b>	48,00	41,99	42,23	40,37	35,55	38,41	42,9	40,36
<b>Iaras</b>								
<b>Agropecuária</b>	30,97	31,07	33,8	31,83	32,24	30	41,28	51
<b>Comércio</b>	28,39	27,18	20,56	16,22	18,51	16,84	10,46	7,44
<b>Construção Civil</b>	-	-	-	-	-	0,26	-	-
<b>Indústria</b>	-	2,27	1,05	1,20	1,79	-	-	-
<b>Serviços</b>	40,65	39,48	44,6	50,75	47,46	52,89	48,26	41,56

Em Iaras também se observa crescimento do emprego no segmento agropecuário, fruto do cultivo da cana-de-açúcar e da laranja e da estabilidade do segmento de serviços. O segmento do comércio tem sentido um decréscimo acentuado nos últimos anos. Os segmentos da indústria e construção civil apresentam índices muito baixos e até momentos de inexistência, especialmente o de construção civil, que sugere um fraco crescimento urbano.

A atividade agropecuária em ambos os municípios surge como o principal ramo da economia, no que se refere à oferta de empregos.



**Quadro 11.** Evolução do número de estabelecimentos, por área de atividade, nos municípios que compõem a região da Estação Ecológica de Santa Bárbara.

Município	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Águas de Santa Bárbara</b>								
<b>Agropecuária</b>	70	70	72	77	75	72	75	72
<b>Comércio</b>	31	32	33	32	37	32	34	33
<b>Construção Civil</b>	1	2	8	6	11	3	3	1
<b>Indústria</b>	12	11	12	14	12	10	11	11
<b>Serviços</b>	27	31	31	29	30	25	25	25
<b>Iaras</b>								
<b>Agropecuária</b>	20	18	18	21	16	21	22	24
<b>Comércio</b>	10	12	15	11	14	12	12	12
<b>Construção Civil</b>	-	-	-	-	-	1	-	-
<b>Indústria</b>	-	2	1	2	3	1	1	-
<b>Serviços</b>	4	3	6	6	8	8	13	16

O índice de participação dos municípios no ICMS paulista (Quadro 12), assim como a receita tributária arrecadada pelo poder público municipal (Quadro 12), mostram que as economias locais têm se mantido próximas da estabilidade, mas se comportando de maneiras distintas, com um ligeiro decréscimo desses índices em Águas de Santa Bárbara e um pequeno aumento em Iaras.

**Quadro 12.** Evolução do índice de participação dos municípios da região da Estação Ecológica de Santa Bárbara no Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços do estado de São Paulo.

ANO	Águas de Santa Bárbara	Iaras
2000	0,01879	0,01142
2001	0,01804	0,01197
2002	0,01803	0,01159
2003	0,01750	0,01138
2004	0,01831	0,01260
2005	0,01925	0,01406
2006	0,01957	0,01409
2007	0,19097	0,01397
2008	0,01919	0,01351

A receita tributária própria de Iaras apresentou expressiva ampliação no período 2000 – 2006, com a implantação de estabelecimentos agroindustriais da área de citricultura e de cana-de-açúcar.

**Quadro 13.** Evolução da receita tributária própria dos municípios da região da Estação Ecológica de Santa Bárbara

<b>ANO</b>	<b>Águas de Santa Bárbara</b>	<b>Iaras</b>
2000	4.257.925	275.727
2001	3.590.586	721.799
2002	3.493.161	1.022.326
2003	3.054.533	892.476
2004	3.452.667	925.603
2005	3.680.728	1.110.408
2006	3.991.922	1.248.800

Merece menção a atividade turística no município de Águas de Santa Bárbara, que é fundamentada na ocorrência de fontes de águas termais e medicinais. O serviço hoteleiro no município oferece cerca de 600 leitos e há 16 restaurantes e lanchonetes, além de outros serviços não cadastrados de apoio à atividade turística (guias, passeios a cavalo, etc.). É importante destacar que dois loteamentos de grandes dimensões foram instalados no município, visando atender à demanda por chácaras de lazer.

Apesar de não haver registros de indicadores econômicos que permitam estimar a importância deste ramo de atividade, presume-se que este setor movimenta fatia expressiva da economia local.

## **2.7. CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES CIRCUNVIZINHAS**

As atividades desenvolvidas nas propriedades da vizinhança imediata da EEcSB são a pecuária, o cultivo de cana-de-açúcar, loteamentos (urbanos e de chácaras de recreio), granja, acampamento do MST e assentamento do INCRA.

De forma geral, pode-se dizer que na vizinhança imediata da EEcSB concentra-se um número reduzido de atividades e empreendimentos, mas que ocupam grande extensão territorial e com grande concentração humana.

Na porção noroeste da Estação localiza-se a Fazenda Tabaroa, onde se pratica a pecuária bovina, a criação de cavalos de raça e o arrendamento de terras para a produção de cana-de-açúcar. Nos limites onde faz divisa com a EEcSB, é cultivada a cana-de-açúcar, cuja colheita é inteiramente mecanizada e sem uso do fogo, e pastagem, onde se encontra um ponto de dessedentação de animais diretamente em curso d'água que faz divisa com a Estação.

A noroeste da UC, localiza-se a Fazenda São Paulo, que tem 62% de suas terras arrendadas para o cultivo de cana-de-açúcar e a área restante ocupada pela criação de gado de leite e de caprinos de corte. Nas divisas com a Estação a terra é ocupada por pastagens e não se observam atividades que causem impacto à Unidade.

Na Fazenda Água Marinha, localizada na porção norte-noroeste da Estação, é realizada a criação de gado de corte, sem que se observem atividades impactantes à Estação.

No limite norte encontra-se a Floresta Estadual de Santa Bárbara, também administrada pelo Instituto Florestal, que tem parte de sua área ocupada pelo cultivo de espécies florestais exóticas dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus* e parte é um fragmento de cerrado, separado da EEcSB pela estrada da Erva.

Na Granja Céu Azul, localizada a sudeste da Estação, pratica-se a produção de pintos para engorda. Nesta propriedade foi detectada, junto à cerca de divisa com a EEcSB, a deposição de grande volume de resíduos do processo de produção, notadamente de carcaças de aves.

Na porção nordeste da estação, encontram-se as terras pertencentes à União, que serão destinadas à implantação de assentamento para reforma agrária. Enquanto o Instituto Nacional para Colonização e Reforma Agrária (INCRA) não finaliza os procedimentos para assentamento, nesta área há um acampamento do Movimento de Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), onde se encontram cerca de 60 famílias. Este número se altera constantemente, pois a cada dia chegam mais famílias com a pretensão de serem assentadas.

O acampamento faz divisa com a Floresta Estadual de Santa Bárbara. No entanto, o fato de não existir a “vizinhança de porteira” não exclui o impacto negativo que esta proximidade está causando e ainda pode vir a causar à EEcSB. Destaca-se, como impacto já existente, a invasão da Estação, pelos acampados, para a caça de animais silvestres.

Outro problema que gera preocupação é a possibilidade de novas queimadas de talhões de *Pinus* (que já ocorreram anteriormente) na área de terras da União, que podem atingir a Estação Ecológica.

O fato de Águas de Santa Bárbara ser estância turística promoveu a instalação de loteamentos de chácaras de lazer, sendo que dois destes fazem divisas com a EEcSB.

O Loteamento Thermas de Santa Bárbara, o maior deles, com área aproximada de 700 ha, encontra-se a sudoeste da Estação. Tem ocupação muito baixa e, atualmente, lá residem somente 60 famílias e há um número não confirmado de residências que são freqüentadas nos finais de semana. A porção deste empreendimento que está localizada junto à EEcSB foi destinada a reserva legal e nela se encontra cerrado em regeneração.

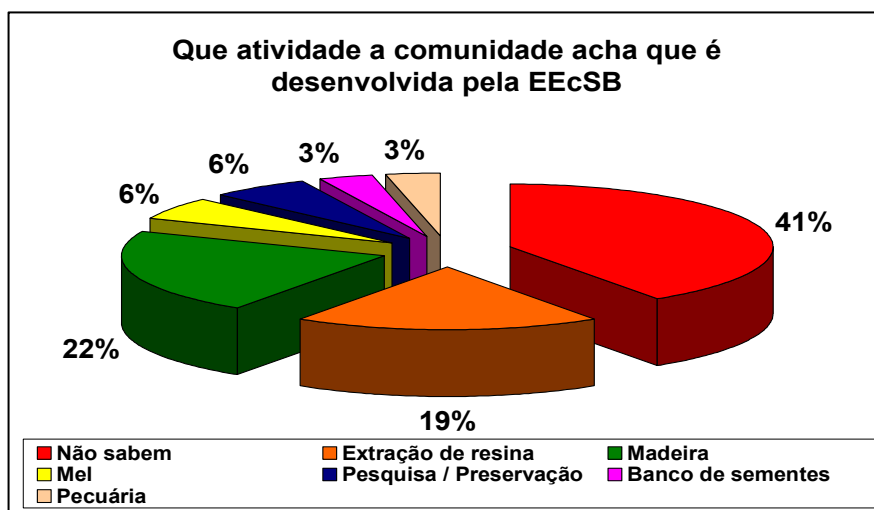
Na porção sul da Estação localiza-se o Loteamento Parque dos Lagos, também de chácaras de lazer, instalado desde a década de 1970. Esta divisa constitui-se em ponto frágil do entorno da Estação, com trechos especialmente sujeitos à invasão, onde já foram encontrados lixo, árvores cortadas, animais domésticos e sinais de pescadores.

Informações recebidas por meio dos questionários aplicados a outras comunidades dão conta de que não existe organização de moradores e/ou um síndico neste loteamento, o que impossibilitou a entrada em suas dependências e a aplicação do questionário.

## **2.8. VISÃO DA COMUNIDADE SOBRE A UC**

Para diagnosticar a visão que a comunidade dos dois municípios tem da EEcSB, foram entrevistadas lideranças locais ou representantes de organizações públicas ou privadas que teriam algum tipo de interface com a Estação.

No que diz respeito ao conhecimento que os entrevistados têm sobre a EEcSB, a grande maioria (67%) não sabia da existência da UC, mas 62% deles sabiam da existência do “Horto Florestal”. Mesmo com esta denominação, apenas 30% dos entrevistados afirmaram que lá se realizavam atividades de produção silvicultural e 52% desconheciam as atividades ali desenvolvidas (Figura 12).



**Figura 12.** Atividades desenvolvidas na Estação Ecológica de Santa Bárbara, na visão da comunidade regional.

Se já visitaram a EEcSB, apenas 43% afirmaram que sim (19% porque conhecem algum funcionário da Estação) e destes 33% têm a beleza da paisagem como fator que mais chama a atenção em suas visitas.

Após o esclarecimento sobre os objetivos e limitações de uma Estação Ecológica, todos os entrevistados afirmaram que é bom ter uma Unidade deste tipo na região, sendo que 86% acham que é bom por causa da preservação e 19% por conta da possibilidade de atividades de educação ambiental na Estação.

Sobre a possibilidade das atividades desenvolvidas no entorno da EEcSB causarem algum impacto aos ecossistemas, 43% acreditam que sim e as atividades citadas como mais impactantes são a monocultura da cana-de-açúcar (19%), atividades não sustentáveis (14%) e a diminuição dos corredores entre os fragmentos florestais (9%). Dos entrevistados, 19% não souberam ou não quiseram responder a esta questão.

Quando perguntados sobre a possibilidade de contribuírem para a proteção da EEcSB e seu entorno, 71% afirmam que sim e 19% afirmam que não. Para os que responderam que sim, 33% entendem que é necessário primeiro conhecer para depois saber como ajudar e as formas mais citadas de contribuição foram proteção/conservação (24%) e divulgação por meio de campanhas (19%) ou ajudando na fiscalização (18%).

Sobre as possibilidades de contribuição da EEcSB para com a comunidade dos dois municípios, 81% acreditam que sim e 19% que não. As formas mais citadas de contribuição foram: programas de EA para a comunidade (38%), com informações sobre as atividades da Estação (29%), possibilidade de visita (19%), produção de mudas (19%), preservação da natureza (18%) e 19% não souberam ou não quiseram responder a esta questão.

Quando perguntados sobre a possibilidade de estabelecimento de parceria entre a EECSB e algumas das instituições pesquisadas nos dois municípios, 72% responderam que existe esta possibilidade e 28% responderam que não existe. As formas mais citadas de cooperação são 52% com programas e projetos de educação ambiental e 24% com produção de mudas nativas de cerrado.

## **2.9. LEGISLAÇÃO**

### **2.9.1. A CRIAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA**

A Estação Ecológica de Santa Bárbara (EECSB) foi criada pelo Decreto Estadual nº 22.337, de 7 de junho de 1984, que descreve seus limites e define o Instituto Florestal como o responsável pela sua instalação e administração.

No decreto de criação não são explicitados os objetivos da unidade. Porém, em seu texto introdutório são apresentadas considerações acerca da *“necessidade de perpetuar, preservar e tornar possíveis estudos e pesquisas básicas em áreas remanescentes de vegetação natural, representadas no Estado pelos ecossistemas de aberto, com matas de galeria, capões e vegetação campestre, em função de sua importância ecológica”* e sobre a presença de *“flora e fauna características, algumas em processo de extinção e parcialmente protegidas, para trabalhos de ecologia e educação ambiental ou conservacionismo, além de apresentar significativo valor cultural e científico”*.

### **2.9.2. Normas definidoras de políticas ambientais**

Foram reunidas, a seguir, normas gerais, definidoras de políticas referentes aos recursos naturais, que se constituem em instrumentos para sua proteção e valorização e que podem influenciar o manejo da Unidade de Conservação e os programas para o seu entorno.

Constituição da República Federativa do Brasil: em seu capítulo II, são estabelecidas as competências da União, Estados e Municípios, deixando clara a competência para estas três esferas político-administrativas legislarem concorrentemente na conservação da natureza, proteção de recursos naturais e responsabilização por danos ao meio ambiente.

No capítulo VI, que trata do meio ambiente, são apresentadas as incumbências do Poder Público para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e, entre elas, aquelas referentes à definição de espaços territoriais especialmente protegidos, a preservação da diversidade e integridade do patrimônio genético do país e a promoção da educação ambiental.

No mesmo capítulo, são apresentadas as diretrizes de controle das atividades potencialmente degradadoras do ambiente.

Os ditames da Constituição Federal devem ser os norteadores de todas as demais normas referentes ao manejo das Unidades de Conservação.

Constituição do Estado de São Paulo: o capítulo IV trata especificamente do Meio Ambiente, dos recursos naturais e do saneamento e estabelece importantes orientações que devem ser consideradas norteadoras da gestão de Unidades de Conservação.

Prevê a criação de um sistema de administração da qualidade ambiental, que, entre outras finalidades, deverá definir, implantar e administrar espaços representativos de todos os ecossistemas a serem protegidos, promover a educação ambiental, incentivar a pesquisa, o desenvolvimento e capacitação tecnológica para resolução de problemas ambientais, proteger a flora e a fauna, instituir programas de incentivo aos produtores rurais para conservação do solo, água e matas ciliares e realizar o planejamento ambiental.

Estabelece que o Poder Público estimulará a criação de unidades privadas de conservação e prevê, especificamente para a criação de áreas de proteção permanente, que devem ser considerados os seguintes princípios:

- I – preservação e proteção da integridade de amostras de toda a diversidade de ecossistemas;*
- II – proteção do processo evolutivo das espécies;*
- III – preservação e proteção dos recursos naturais.*

São previstas sanções (penais e administrativas) para os casos de condutas lesivas ao meio ambiente.

São previstas ainda a indisponibilidade de terras devolutas inseridas em Unidades de Conservação; a impossibilidade de alienação e transferência do patrimônio dos institutos de pesquisa sem audiência da comunidade científica e aprovação do Poder Legislativo e, entre as disposições transitórias, a manutenção das Unidades de Conservação já existentes à época da edição do Constituição, ficando previstas para o prazo de cinco anos a sua demarcação, regularização dominial e efetiva implantação.

Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981 (com redação dada pela Lei Federal nº 8.208, de 12 de abril de 1990): dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, sendo previstos entre seus princípios a proteção de ecossistemas, com a preservação de áreas representativa, os incentivos ao estudo e às pesquisas de tecnologia orientados para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais, a recuperação de áreas degradadas e a educação ambiental em todos os níveis. É considerada instrumento da Política a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público.

Decreto Federal n.º 99.274, de 6 de junho de 1990: regulamenta a Lei 6.938, além de tratar de especificações importantes para a viabilização da Política Nacional do Meio Ambiente, tais com a estruturação do Sistema Nacional do Meio Ambiente e do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Lei Federal n.º 9.795 de 27 de abril de 1999: dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, definindo seus princípios básicos e objetivos, as incumbências das diferentes organizações, as linhas de atuação correlacionadas, Educação Ambiental formal e não formal e estrutura de gestão da Política Nacional.

Lei Estadual n.º 9.509, de 20 de março de 1997: dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, que, entre outros objetivos, visa à preservação e restauração dos recursos ambientais, o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias voltadas para a o uso sustentado dos recursos ambientais e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Atribui à Secretaria de Estado do Meio Ambiente a articulação e coordenação de planos e ações decorrentes da Política estabelecida.

Medida Provisória n.º 2.186-16 de 23 de agosto de 2001: regulamenta o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e a transferência de tecnologia para sua conservação e utilização. Apesar de medida absolutamente necessária, como forma de evitar a biopirataria e promover a repartição justa dos benefícios advindos da exploração do patrimônio genético nacional, tem atraído a antipatia da comunidade científica, por ser extremamente burocratizante. As sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional foram regulamentadas no Decreto nº 5.459, de 7 de junho de 2005. Existe um projeto de lei tratando do mesmo assunto em tramitação no Congresso Nacional.

Esta Medida tem impacto nos projetos de pesquisa a serem implantados nas Unidades de Conservação, que devem observar suas regras. Eventualmente, projetos de manejo e exploração de recursos florestais da flora nativa, envolvendo a comunidade do entorno, podem, também, estar disciplinados por ela.

Decreto Federal 4.339, de 22 de agosto de 2002: Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Com relação à gestão de áreas protegidas, destacam-se os dispositivos voltados à proteção e pesquisa, conservação de biodiversidade em unidades de conservação, conservação *in situ*, desenvolvimento de instrumentos econômicos e tecnológicos para a conservação, acesso aos recursos genéticos, educação, sensibilização pública, informação e divulgação sobre biodiversidade.

### **2.9.3. INSERÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA EM ÁREAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS**

A Estação Ecológica de Santa Bárbara protege remanescentes regionais da Floresta Estacional Semidecidual, os quais compõem o Domínio da Mata Atlântica e servem de abrigo a populações de espécies ameaçadas de extinção. Por esses motivos, incidem sobre ela importantes diplomas legais definidores de áreas especialmente protegidas.

A Constituição da República Federativa do Brasil define que a Mata Atlântica, entre outras formações, é patrimônio nacional e estabelece que sua utilização deve ser feita “na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais”.

A Constituição do Estado de São Paulo, no seu capítulo IV, estabelece importantes orientações que devem ser consideradas norteadoras da gestão de unidades de conservação. Nele fica estabelecido que a Mata Atlântica é um espaço territorial especialmente protegido e que o poder público estimulará a criação de unidades privadas de conservação.

Outro importante diploma referente à Estação é a Lei 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que define, entre outros aspectos, os limites do Bioma Mata Atlântica, que, ao abranger a Floresta Estacional Semidecidual, insere a EEcSB nesse contexto, sujeitando a região aos seus ditames e trazendo os benefícios de um conjunto de regras mais específico de proteção.

#### **2.9.4. Legislação estritamente relacionada à criação e gestão de Unidades de Conservação**

Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2.000: Instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e apresenta os seguintes tópicos de importância para o manejo de Estações Ecológicas:

- *definição de terminologia da área técnica específica;*
- *objetivos, diretrizes e estruturação do SNUC;*
- *caracterização das diferentes categorias de Unidades de Conservação, bem como a definição das atividades a serem desenvolvidas em cada uma delas, seu zoneamento e gestão;*
- *diretrizes para criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação;*
- *mecanismos de penalização para os casos de inobservância aos preceitos da lei.*

Estabelece que toda Unidade de Conservação tem de ter um Plano de Manejo, que o Plano deve delimitar a Zona de Amortecimento e que, por ocasião do planejamento, devem ser indicadas, pelo órgão gestor em comum acordo com os órgãos licenciadores, quais são as atividades potencialmente impactantes para os recursos naturais da Unidade de Conservação. Tais atividades passarão a ser objeto de licenciamento, devendo ser ouvido o órgão gestor nos processos. Se desenvolvidas sem o devido licenciamento, passarão a ser tratadas como crime ambiental.

Decreto Federal n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002: Contém regulamentação da Lei 9.985 e apresenta detalhamento dos tópicos já citados. Merecem citação os detalhes previstos para elaboração do plano de manejo, a gestão compartilhada com organizações sociais de interesse público - OSCIPs, a criação, composição e atribuições dos conselhos gestores e a prioridade de aplicação de recursos advindos da compensação financeira.

Valem para este diploma as mesmas observações feitas para a Lei 9.985/2000 (Instituição do SNUC).

Decreto Estadual nº 51.453, de 29 de dezembro de 2006 (alterado pelo Decreto 54.079 de 04 de março de 2009): criou o Sistema Estadual de Florestas (SIEFLOR), que é composto pelas Unidades de Conservação de Proteção Integral, de uso sustentável, hortos, viveiros e outras áreas naturais protegidas no território do estado de São Paulo. Nesse decreto são definidas competências, atribuições e forma de gestão do referido Sistema e nele está explícito que a gestão da EECsB fica subordinada ao Instituto Florestal do Estado de São Paulo.

Decreto no 99.274, de 6 de junho de 1990: prevê que “nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota ficará subordinada às normas editadas pelo CONAMA”. A Resolução CONAMA 013, de 06 de dezembro de 1990, prevê a possibilidade do órgão gestor da Unidade de Conservação, juntamente aos órgãos licenciadores, definir as atividades que possam afetar a biota da área protegida e interferir no licenciamento de tais atividades em faixa que pode atingir 10 km de distância dos seus limites.

Estas duas normas, interpretadas em conjunto com o parágrafo 1º do artigo 25 da Lei 9.985, mostra a importância do estabelecimento de normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da Zona de Amortecimento, a ser feita pelo órgão gestor da Unidade.



Decreto Estadual nº 49.672, de 6 de junho de 2005: dispõe sobre a criação dos Conselhos Consultivos das Unidades de Conservação de Proteção Integral do Estado de São Paulo, define sua composição e as diretrizes para seu funcionamento e dá providências correlatas.

### **2.9.5. Legislação referente à proteção ambiental, com reflexos na gestão de unidades de conservação**

Neste item são relacionados os diplomas legais disciplinadores do uso e exploração de recursos naturais ou exclusivamente de sua proteção, que podem ter interface com a gestão de áreas protegidas.

Lei Federal n.º 4.771 de 15 de setembro de 1965: Institui o Código Florestal Brasileiro e teve sua redação alterada por diversas vezes (Leis n.º 5.106/66; 5.868/72 7.803/89; 7.875/89 e 9.985/00. Em 21 de setembro de 2000, a Medida Provisória n.º 1.656-54 trouxe importantes modificações em seu texto, que foram, posteriormente, convalidadas pela Medida Provisória 2.166, de 2001. Um projeto de lei com alterações definitivas encontra-se em debate no Congresso Nacional. As principais disposições que podem influenciar a elaboração e implementação do manejo de Unidades de Conservação que se encontram em validade são as seguintes: estabelece vegetação de preservação permanente e diretrizes para sua proteção; define critérios para corte e exploração da vegetação natural, bem como para estabelecimento de reservas florestais em todas as propriedades; prevê medidas de apoio a atividades de educação ambiental e sanções penais e administrativas aos casos de infrações às regras previstas.

Por tratar-se da lei mais importante do país no que concerne à conservação de recursos florestais, é imprescindível seu conhecimento para o desenvolvimento de programas que envolvam o entorno da Estação Ecológica. Correlaciona-se também com programas de educação ambiental, não só por ser importante sua divulgação, como por prever mecanismos de apoio a tais atividades.

Lei nº 5.197 de 03 de janeiro de 1967 (alterada pelas Leis 9.111 de 10 de outubro de 1995 e 9.605 de 12 de fevereiro de 1998): Dispõe sobre a proteção à fauna, regulamentando os atos de caça, criação em cativeiro, licença para pesquisas científicas e transporte de animais silvestres. Apresenta, ainda, os procedimentos penais e administrativos para os casos de desrespeito às suas disposições.

A legislação de proteção à fauna, aliás, é um dos pontos de conflito jurídico com importantes reflexos na gestão da Estação Ecológica de Santa Bárbara, quando se fala em controle das espécies animais invasoras. Enquanto a Constituição Estadual paulista prevê, em seu artigo 204, que “fica proibida a caça sob qualquer pretexto em todo o Estado”, a interpretação conjunta das Leis 9.985/2000, 9.605/98 e 5.197/67 leva ao entendimento de que o controle de espécies animais invasoras, por meio do abate, é atividade necessária à gestão e pode ser realizada, desde que autorizada pelo IBAMA.

Esta divergência é objeto de uma Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI 350-0/600) contra o citado artigo da Constituição Paulista, que aguarda julgamento pelo Supremo Tribunal Federal. Até o seu julgamento os gestores de Unidades de Conservação não têm amparo na legislação para a eliminação da ameaça representadas por animais exóticos dentro de áreas protegidas (Vitalli e Durigan, 2008).

Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998: trata das sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e é mais conhecida como “lei dos crimes ambientais”. Apresenta detalhada tipificação dos crimes,

*especificando, inclusive, casos e penalidades para atos criminosos cometidos em Estações Ecológicas e em sua Zona de Amortecimento.* São previstos crimes contra a flora, contra a fauna, de poluição, contra o ordenamento urbano e o Patrimônio Cultural e contra a Administração Ambiental. Também são apresentadas as infrações administrativas ambientais e os detalhes do processo de lavratura de autos, apurações, multas, apreensões e outras penalidades alternativas, bem como as sanções restritivas de direito.

É crime ambiental a falta de licenciamento na ZA de Estação Ecológica para atividades que o exigem.

Instrução Normativa 003 do Ministério do Meio Ambiente, de 27 de maio de 2003, e o Decreto Estadual 42.838, de 4 de fevereiro de 1998, apresentam, respectivamente, as Listas Oficiais de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção para o território nacional e paulista. Essas normas, conjugadas com outras, referentes ao licenciamento ou fiscalização de recursos naturais, podem trazer impactos às atividades das áreas protegidas ou ao seu entorno, caso neles se constate a presença de espécies listadas. Constatada a existência de espécies ameaçadas, deve ocorrer restrição de atividades de manejo e, por outro lado, a valorização de atividades de proteção, recuperação ou de manejo florestal diferenciado, uma vez que, neste caso haveria o reconhecimento formal da importância da Unidade para o abrigo da espécie ameaçada.

Lei Federal n.º 7.347, de 24 de julho de 1985: disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, prevendo a autoria das ações, as suas finalidades, detalhamento do processo e as formas de condenação. Neste último aspecto são estabelecidas três vias de proteção dos interesses difusos, quais sejam: a obrigação de fazer, a obrigação de não fazer e a condenação em dinheiro. Para este último caso a lei estabelece, também, a criação de um Fundo destinado à reconstituição dos bens lesados. Além de ser instrumento para proteção dos recursos das áreas protegidas, a lei abre a possibilidade de acesso a recursos provenientes de condenações onde estejam previstas obrigações de fazer (recuperação de áreas, implantação de infraestrutura, entre outros) ou ressarcimento de recursos monetários provenientes de indenizações ou multas processuais.

Lei Estadual n.º 6.536, de 13 de novembro de 1986: Fundo Especial de Despesas de Reparação de Interesses Difusos: cria o Fundo Especial de Reparação de Interesses Difusos Lesados, no Ministério Público do Estado de São Paulo, estabelecendo suas atribuições, a origem de seus recursos, o Conselho Gestor e prevê a possibilidade de apresentação de projetos de reconstituição, reparação e preservação de bens de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico. Trata-se de regulamentação de um dos aspectos da Lei Federal 7.347 (aplicação dos recursos de condenações) de interesse para áreas protegidas, na medida em que pode proporcionar a viabilização de projetos de recuperação ambiental, internos às Unidades de Conservação ou no seu entorno.

Lei Estadual n.º 10.547, de 2 de maio de 2000, regulamentada pelo Decreto Estadual n.º 56.571, de 22 de dezembro de 2010: Define regras para o emprego do fogo em práticas agrícolas, pastoris e florestais, bem como para pesquisa científica e tecnológica. Importante instrumento a ser observado para respaldar projetos de pesquisa sobre o uso do fogo controlado como instrumento de manejo do Cerrado da Estação.

Decreto Estadual nº 53.146, de 20 de junho de 2008: define os parâmetros para a implantação, gestão e operação de estradas no interior de Unidades de Conservação de proteção integral no Estado de São Paulo. No caso da EEcSB, refere-se às rodovias SP-280 e SP-261, que, com grande frequência, são porta de entrada para caçadores e

incêndios acidentais, além de facilitarem grande número de atropelamentos de animais silvestres. No artigo 10, é previsto que “*nos trechos de estradas inseridas em Unidades de Conservação de Proteção Integral, já implantados na data da edição deste decreto, o órgão, entidade ou empresa, pública ou privada, responsável diretamente por sua operação deverá elaborar Plano de Gestão e Operação com base neste decreto*”. O referido Plano é o documento que descreve e orienta as providências a tomar, visando a preservação, mitigação e correção de impactos ambientais oriundos das rodovias.

Resolução SMA – 58, de 27/08/2008: regulamenta os procedimentos administrativos de gestão e fiscalização do uso público em Unidades de Conservação de proteção integral do Sistema Estadual de Florestas do Estado de São Paulo. Determina que as Unidades serão gerenciadas pelo Plano de Manejo, por um Plano de Uso Público e por um Plano de Gestão de Riscos e Contingências.

Decreto Estadual nº 53.939, de 6 de janeiro de 2009: Dispõe sobre a manutenção, recomposição, condução da regeneração natural, compensação e composição da área de Reserva Legal de imóveis rurais no Estado de São Paulo e pode ter impacto sobre programas que tratem da implementação de corredores ecológicos na Zona de amortecimento da EEcSB.

Lei Estadual n.º 13.550, de 2 de junho de 2009: Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa da vegetação do Cerrado: estabelece os critérios para a supressão da vegetação de Cerrado em áreas urbanas e rurais e define, genericamente, medidas de incentivo aos proprietários que se empenharem em proteger e recuperar áreas pertencentes ao Bioma Cerrado. Suas orientações podem ter importância nos programas a serem desenvolvidos na Zona de Amortecimento da EEcSB.

Resolução SMA 64, de 10 de setembro de 2009: detalha as fisionomias do Cerrado e seus estágios de regeneração, para aplicação da Lei 13.550.

Portaria IBAMA no. 14, de 26 de maio de 2010: autoriza o uso de herbicidas à base de Triclopir éster butoxi etílico, Imazapir e Glifosato para uso emergencial no controle de espécies vegetais invasoras em áreas de vegetação nativa.

#### **2.9.6. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL PERTINENTE**

Na Legislação Municipal pesquisada foi encontrada uma única norma que conflita com o atendimento aos objetivos da Estação: a Lei Municipal Complementar nº 29, que dispõe sobre o Plano Diretor do município de Águas de Santa Bárbara.

No texto do referido Plano Diretor sobressai uma determinação que permite diagnosticar grande desconhecimento acerca da EEcSB e seus objetivos. No Título VI – Das Disposições Finais; Seção III – da Política Ambiental; Artigo 14 surge uma estranha referência à Estação: “*A Política Ambiental do Município nortear-se-á pelas seguintes diretrizes.... implementar o uso e ocupação do Parque Ecológico-Horto Florestal de Águas de Santa Bárbara, assegurando a sua preservação e uso*”. Embora tal disposição mostre iniciativa interessante, esta referência mostra desconhecimento sobre a UC e sobre a esfera de competência municipal, acerca da gestão de uma unidade de conservação estadual.

A despeito disso, na mesma lei é aberto espaço para participação do Instituto Florestal, como membro nato, do Conselho Municipal do Plano Diretor, que é o órgão consultivo e

deliberativo em matéria de natureza territorial e de política urbana, composto por representantes do Poder Público e da Sociedade Civil.

Tais aspectos, entretanto, são de pequena importância quando se analisa o zoneamento proposto para o município (Capítulo II – Do ordenamento territorial). Na Seção III – Da Política Ambiental, é previsto:

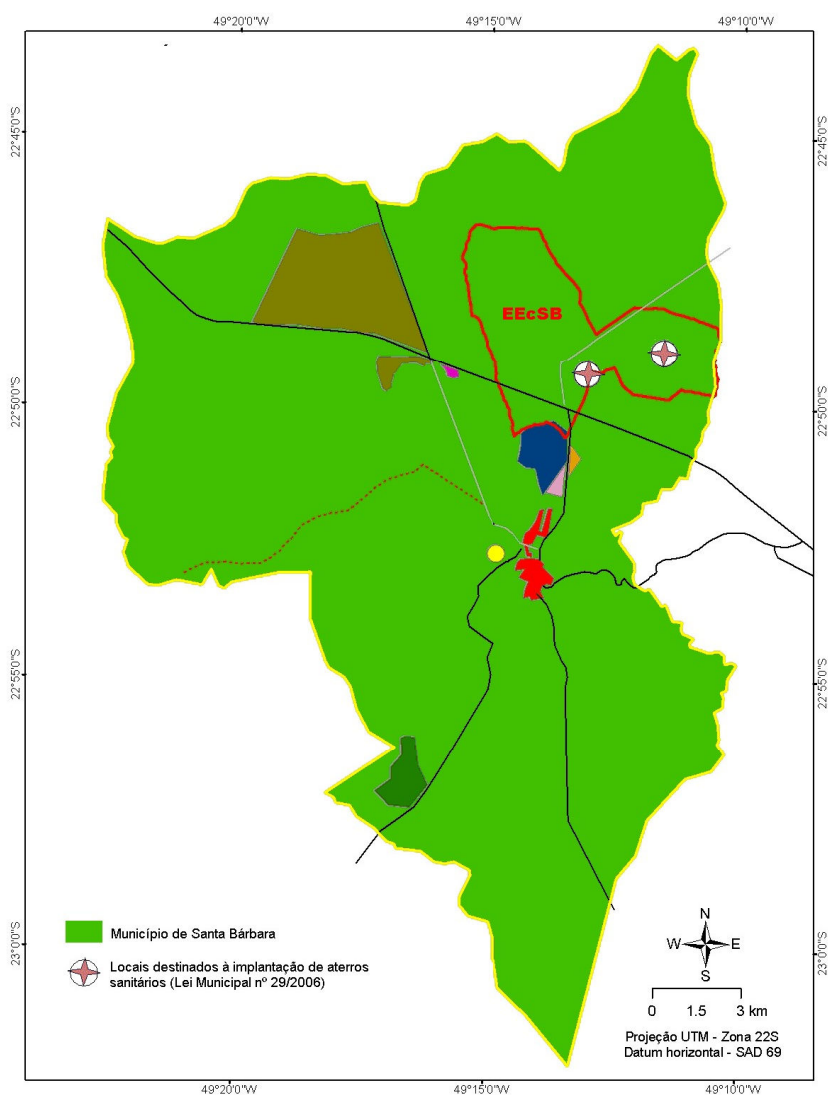
*Art. 14 - A Política Ambiental do Município nortear-se-á pelas seguintes diretrizes:*

.....

*VII – implantar aterro sanitário licenciado pela Cetesb nas áreas indicadas no Mapa 4;*

4;

.....



**Figura 13.** Sobreposição da Estação Ecológica de Santa Bárbara ao Zoneamento do plano Diretor daquele município.

Ocorre que, consultado o Mapa 4, anexo à referida lei, pode-se constatar que as tais “áreas indicadas no Mapa 4” encontram-se sobrepostas à Estação Ecológica de Santa Bárbara (Figura 13), mostrando flagrante descumprimento da legislação vigente, especialmente daquela referente à proteção conferida às Unidades de Conservação.

## **2.10. POTENCIAL DE APOIO À EEcSB**

A pesquisa tratando da visão da comunidade sobre a Estação Ecológica de Santa Bárbara (item 2.6. deste Plano) mostrou que os entrevistados acreditam na possibilidade de estabelecimento de linhas de parceria entre a EEcSB e outras organizações atuantes na região.

Durante a realização da Oficina de Planejamento Participativo, em que apenas uma parte destas organizações compareceu, foi possível coletar diretamente com seus dirigentes ou representantes informações sobre projetos em andamento e opiniões sobre de que forma seria possível estabelecer relações de cooperação com a EEcSB (Quadro 14).

**Quadro 14.** Descrição dos projetos em andamento e possibilidades de cooperação entre organizações atuantes na região e a Estação Ecológica de Santa Bárbara.

Instituição	Projetos / Ações na Região	Potencial de Cooperação
COCAFI (Cooperativa de Comercialização e Prestação de Serviços dos Assentados de Reforma Agrária de Iaras e Região)	Escola Rosa de Luxemburgo; viveiro florestal; assistência técnica nos assentamentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plano de conscientização / Educação Ambiental (EA).</li> <li>▪ Implantação e manejo da reserva legal e preservação das espécies.</li> </ul>
Prefeitura e Câmara Municipal de Águas de Santa Bárbara	Escolas (EMEI e EMEF); Turismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projetos de EA.</li> <li>▪ Material de divulgação.</li> <li>▪ Cooperação na construção e instalação de Centro de EA.</li> </ul>
Secretaria Estadual de Educação / Diretoria de Ensino Avaré	Projetos de EA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projetos conjuntos de EA.</li> <li>▪ Visitações.</li> <li>▪ Elaboração de material didático local.</li> </ul>
Casa Agricultura Iaras	Município Verde; Sistema Integrado de Agricultura e Abastecimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projetos conjuntos com a COCAFI e INCRA e articulados à conservação na ZA.</li> <li>▪ Educação Ambiental.</li> </ul>
DEPRN (Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais)	Licenciamento e Fiscalização (rotina).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fiscalização</li> <li>▪ Licenciamento de atividades do entorno</li> </ul>
SP-Vias	Gestão da Rodovia Castelo Branco; Plantio Compensatório (atualmente em Avaré).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plano de ação emergencial em área de UC.</li> <li>▪ Controle de entrada de águas pluviais na UC</li> <li>▪ Passagem de fauna.</li> <li>▪ Placas sinalização.</li> <li>▪ Possibilidade de reflorestamentos compensatórios na região da UC</li> </ul>
Floresta Estadual de Manduri	Projetos de EA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colaboração geral na gestão da UC</li> <li>▪ Projeto de infra-estrutura de recebimento de visitantes.</li> </ul>
Fazenda São Paulo		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informante.</li> <li>▪ Agente multiplicadora.</li> </ul>
Floresta Estadual de Assis	Projetos de pesquisa em cerrado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pesquisa em Restauração.</li> <li>▪ Produção de Mudás.</li> <li>▪ Manejo Conservacionista.</li> <li>▪ Invasões Biológicas.</li> </ul>

Vislumbram-se, entretanto, outras possibilidades de parceria para otimização da gestão da EECSB com organizações que não compareceram à Oficina e que não foram entrevistadas em nenhuma fase de elaboração deste Plano (**Quadro 15**).

**Quadro 15.** Organizações com atuação na Zona de Amortecimento (ZA) da Estação Ecológica de Santa Bárbara e com potencial de apoio à implantação do Plano de Manejo.

<b>Organizações governamentais federais</b>	<b>Área de atuação</b>	<b>Ações de cooperação possíveis</b>
IBAMA – Bauru	Controle Ambiental	- Licenciamento das ações propostas neste Plano de Manejo - Fiscalização de ações degradadoras na Zona de Amortecimento (ZA)
INCRA	Implantação assistência aos assentamentos	- Planejamento dos assentamentos considerando vizinhança à EEcSB; - Assistência aos assentados fomentando atitudes e sistemas de produção coerentes com a vizinhança à EEcSB - Fomento à Florestas Sociais como uso da terra nos assentamentos
<b>Organizações governamentais estaduais</b>	<b>Ações desenvolvidas</b>	<b>Ações de cooperação possíveis</b>
Floresta Estadual de Santa Bárbara	Recuperação de áreas e Pesquisa	- Produção de mudas - Coleta de sementes - Educação Ambiental - Combate a incêndios florestais
CETESB	Licenciamento e controle ambiental  Licenciamento e controle em poluição do ar e água, mineração	- Licenciamento das ações propostas neste Plano de Manejo - Participar das articulações para a restauração das Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais na ZA - Ministras palestras e orientações aos proprietários rurais da ZA - Fiscalizar a implantação de atividades potencialmente degradadoras na ZA
Colégio Técnico Agrícola de Cerqueira César	Formação de Técnicos nas áreas de agropecuária, indústria sucroalcooleira e enfermagem	- Cooperação para a formação dos técnicos (programas de estágio ) - Desenvolvimento dos projetos de Educação Ambiental
Polícia Ambiental	Fiscalização / policiamento nas áreas de fauna e flora	- Realizar fiscalizações conjuntas no interior da Est. Ecológica e na ZA - Acompanhar o cumprimento da legislação nas Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais e ministras palestras sobre legislação ambiental na ZA - Participar e apoiar a restauração das Áreas de Preservação Permanente e dos corredores ecológicos na ZA
Ministério Público Estadual	Fiscalização da execução da lei e instauração de investigações e ações cíveis públicas	- Cumprimento da legislação ambiental na Zona de Amortecimento e na região - Aporte de recursos de compensação ambiental para a implementação do Plano de Manejo
Secretaria da Agricultura / CATI (Casa da Agricultura de Águas de Santa Bárbara)	Extensão rural	- Incentivar na região a implantação de projetos de agricultura sustentável - Conservação das microbacias e estradas rurais

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar da recuperação das matas ciliares e da implantação dos corredores ecológicos</li> <li>- Orientar sobre a correta utilização de agroquímicos</li> </ul>
Corpo de Bombeiros de Avaré	Combate a incêndios, primeiros socorros e resgate de acidentados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir com o combate a incêndios florestais</li> <li>- Contribuir e apoiar cursos de prevenção e combate a incêndios e primeiros socorros</li> <li>- Contribuir no Plano de Contingências e acidentes na UC</li> </ul>
Universidades (UFSCar, USP, UNESP – Botucatu e Bauru, e outras)	Educação, pesquisa e extensão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer convênios para o desenvolvimento dos programas de pesquisas e estágios e para implementação das diversas ações de manejo do EECSB</li> </ul>
<b>Organizações governamentais Municipais</b>	<b>Ações desenvolvidas</b>	<b>Ações de Cooperação possíveis</b>
Prefeitura Municipal de Águas de Santa Bárbara e Iaras - Departamento de Educação	Executa e administra a política educacional no município (Educação Infantil e Ensino Fundamental)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viabilizar a inserção da temática ambiental nas disciplinas das escolas</li> <li>- Participar e apoiar a implementação do Subprograma de Educação Ambiental do Parque</li> <li>- Participar de cursos de Educação Ambiental para professores e estudantes</li> <li>- Apoiar o programa orientado para estudantes</li> </ul>
Prefeitura Municipal de Águas de Santa Bárbara Departamento de Saúde	Administração do Sistema de Saúde no município	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministrando cursos de primeiros socorros</li> <li>- Fornecer kits de primeiros socorros para os Programas de Operações e de Uso Público</li> <li>- Contribuir no Plano de Contingências e acidentes na UC</li> </ul>
Prefeitura Municipal de Águas de Santa Bárbara - Departamentos de Obras e de Planejamento	Controle das águas pluviais nos loteamentos vizinhos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorar e controlar atividades potencialmente degradadoras nos loteamentos vizinhos à EECSB</li> </ul>
Prefeitura Municipal de Águas de Santa Bárbara /Departamento de Agricultura e Meio Ambiente	Fomento a atividades amigáveis na Zona de Amortecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a conservação do solo e a agricultura sustentável na ZA</li> <li>- Colaborar na recuperação das matas ciliares e na implantação de corredores ecológicos</li> <li>- Realizar atividades de Educação Ambiental vinculadas à produção rural</li> </ul>
Câmara Municipal de Águas de Santa Bárbara	Legislativo municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor no orçamento anual do município o uso do ICMS Ecológico em atividades conservacionistas na ZA</li> </ul>
<b>Organizações não governamentais</b>	<b>Ações desenvolvidas</b>	<b>Ações de cooperação possíveis</b>
Sindicatos e Associações de Produtores Agrícolas da região da EECSB	Representação dos interesses dos produtores agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar da recuperação das matas ciliares e da implantação de corredores ecológicos</li> <li>- Apoiar ações de proteção e monitoramento na ZA</li> <li>- Participar de atividades educativas, interpretativas e eventos na UC</li> </ul>



Associações de Reposição Florestal (associação Aciflora em Bauru e Associação Floravale, em Ourinhos)	Reposição Florestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir, com a produção de mudas, para a restauração de áreas degradadas da ZA</li> <li>- Apoiar e capacitar adolescentes em atividades florestais, como a coleta e beneficiamento de sementes e produção de muda</li> </ul>
<b>Iniciativa Privada</b>	<b>Ações desenvolvidas</b>	<b>Ações de cooperação possíveis</b>
Associação Comercial e Industrial de Águas de Santa Bárbara	Representação dos interesses do comércio e indústrias de Águas de Santa Bárbara	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patrocinar a confecção de materiais de divulgação e didáticos</li> <li>- Organizar eventos comerciais, culturais e ecológicos conjuntos</li> <li>- Divulgar a EECsB como ponto de valorização do turismo no município</li> </ul>
Usina Rio Pardo	Produção de álcool e açúcar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar parceria para apoio ao combate a incêndios florestais</li> <li>- Apoiar a implantação das atividades estratégicas na ZA</li> <li>- Contribuir com a utilização de técnicas agrícolas sustentáveis</li> <li>- Apoiar a implantação de corredores ecológicos na ZA</li> </ul>
Lwarcel Celulose e Papel	Produção de papel e celulose	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parceria para apoio à fiscalização da EECsB</li> <li>- Contribuir com as atividades de combate a incêndios florestais</li> <li>- Apoiar a implantação das atividades estratégicas na ZA</li> <li>- Apoiar a implantação dos corredores ecológicos e a recuperação de áreas degradadas na ZA</li> </ul>

## ***ENCARTE 3***

# **ANÁLISE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA**

- **INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UC**
- **CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS E BIÓTICOS**
- **SITUAÇÃO FUNDIÁRIA**
- **EPISÓDIOS DE FOGOS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**
- **ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**
- **DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA**

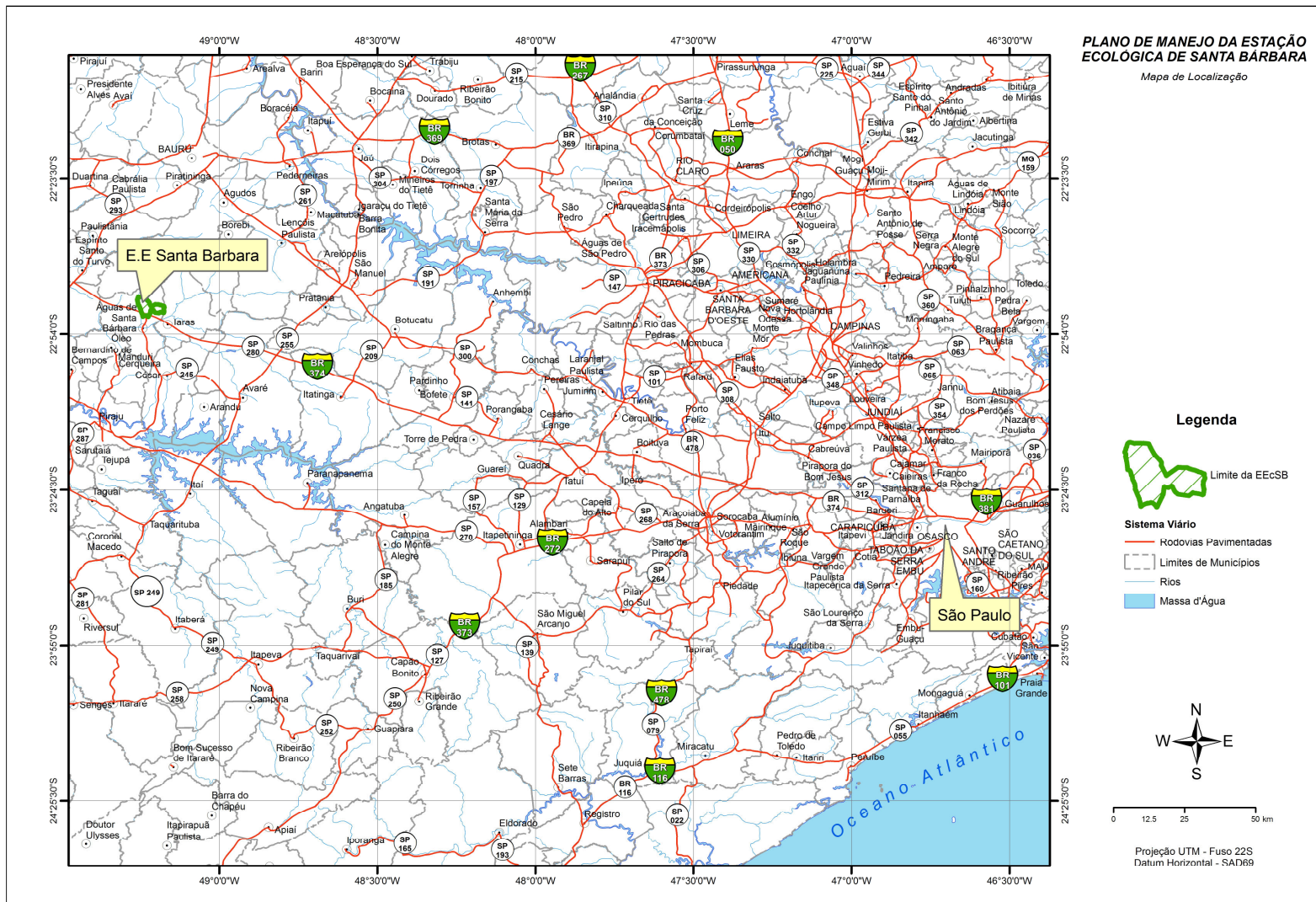
### **3.1. Informações gerais sobre a UC**

#### **3.1.1. Acesso à Unidade**

A estância turística de Águas de Santa Bárbara é ligada à capital do Estado de São Paulo pela Rodovia SP-280 – Rodovia Castelo Branco (Figura 14), em um percurso de 281 km. Duas empresas de ônibus - Empresa de Transportes Andorinha e Empresa Manoel Rodrigues - realizam o transporte de passageiros por rodovia da capital até Águas de Santa Bárbara e vice-versa, com três viagens diárias. Não há ferrovia e o aeroporto mais próximo fica na cidade de Avaré, mas não possui vôos regulares. O aeroporto mais próximo com linhas regulares para a capital do estado fica na cidade de Bauru.

A administração da Unidade de Conservação dista 06 km do centro da cidade de Águas de Santa Bárbara e não há linha regular de transporte até o local. Por outro lado, o acesso à sede da unidade a partir do trevo da Rodovia Castelo Branco com a SP 261 (que liga Avaré a Lençóis Paulista) é fácil até mesmo para pedestres, pois são apenas 2.350 m (estrada não pavimentada, embora seja rodovia estadual).

A distância e o tempo de percurso entre Águas de Santa Bárbara e os principais centros urbanos da região e da capital do Estado encontram-se no Quadro 16:



**Figura 14.** Localização e vias de acesso à Estação Ecológica de Santa Bárbara.

**Quadro 16.** Distância, qualidade das rodovias e tempo de percurso da cidade de Águas de Santa Bárbara a outras cidades da região, centros universitários e à capital do Estado.

Cidade	Distância (km)	Tempo de percurso	Rodovia	Estado de Conservação *
Iaras	20	15 min	SP280	Excelente
Avaré	48	30 min	SP-280	Excelente
Campinas	280	03 horas	SP280/SP075	Excelente
Bauru	99	01 hora	SP280/SP225	Bom
Presidente Prudente	273	03 horas	SP280/SP270	Em obras
Ourinhos	89	01 hora	SP280/SP225/SP327	Bom
Sorocaba	190	02 horas	SP280	Excelente
São Carlos	250	2h30min	SP280/SP251/SP255/SP215	Variável
Piracicaba	220	2h30min	SP280/SP127	Bom
São Paulo	281	03 horas	SP-270/280	Excelente

\*avaliação em maio 2009

### 3.1.2. Origem do nome e histórico da criação da Unidade de Conservação

A área da EEcSB foi desmembrada de uma área maior que constituía a Floresta Estadual de Águas de Santa Bárbara I, criada por desapropriação da Fazenda Santana, pelo então Governador do Estado, Adhemar Pereira de Barros, por meio do Decreto Estadual 44.305, de 30 de dezembro de 1964 (São Paulo, 1964). A área foi considerada necessária ao então Serviço Florestal da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, visando incentivar a implantação da pinocultura no estado (Delgado, 1995).

A Fazenda Santana pertencia a Idarilho Consalter e outros e foi desapropriada amigavelmente (escritura de 20/03/1965, transcrição 351, livro 3, fls. 75, de 22/05/67, Cartório de Registro de Imóveis de Cerqueira César), pelo valor total de Cr\$140.000.000,00 (cento e quarenta milhões de cruzeiros), com a justificativa de que a terra era “necessária à expansão dos trabalhos e pesquisas e reflorestamento afetos ao Serviço Florestal, da Secretaria da Agricultura”.

Pela atualização de valores segundo o Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas, este valor atualizado seria R\$ 1.697.640,00 (um milhão, seiscentos e noventa e sete mil, seiscentos e quarenta reais), o que corresponde a cerca de R\$ 388,00 por hectare. A área total na escritura era de 4.371,97 ha. No entanto, em levantamento topográfico realizado após a desapropriação, constatou-se que a área ocupada pela Fazenda Santana era, na realidade, de 4.513,88 ha. Foi então solicitada a averbação da retificação da área em favor da Fazenda do Estado.

A Estação Ecológica de Santa Bárbara, localizada no município de Águas de Santa Bárbara, entre as coordenadas geográficas 22°46' a 22°41' S e 49°16' a 49°10' W, foi criada pelo Decreto Estadual nº. 22.337, de 07 de junho de 1984 (São Paulo, 1984), com área de 2.712 ha, recebendo, quando de sua criação, a denominação parcial do município a que pertencem suas terras.

Segundo Delgado (1995), a Estação Ecológica de Santa Bárbara foi criada como parte de um programa institucional que visava estabelecer novas categorias de manejo de unidades de conservação da natureza, para a proteção de importantes porções territoriais de propriedade do governo do estado de São Paulo, que abrigavam ecossistemas complexos e frágeis. Com a instituição dessa nova Estação Ecológica, passou-se efetivamente a preservar significativa amostra de remanescentes da vegetação de cerrado, cerradão e campo cerrado, ecossistemas quase que totalmente dizimados no estado de São Paulo (Delgado, 1995), já naquela época.

Na época da criação da EECSB, o Instituto Florestal ocupava também uma área contígua, de propriedade da Fazenda Pública Federal, oriunda do Núcleo Monções, com 2.178 ha, citada no histórico do município de Iaras como Patronato Agrícola de Monção, adquirido pelo governo federal em 1911 para o assentamento de imigrantes europeus. A ocupação dessa gleba (Floresta de Águas de Santa Bárbara II) havia sido autorizada pelo então Presidente da República Jânio Quadros, mediante despacho em processo, quando da realização da IV Conferência de Governadores (29/06 a 01/07 de 1961, no estado da Guanabara) (Delgado, 1995). A legalização dessa ocupação, no entanto, nunca foi efetivada, ficando a Fazenda do Estado alijada do domínio dessa área.

Esta situação judicial sobre a posse da terra da Floresta Estadual de Santa Bárbara II culminou com a invasão da área pelo Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), no ano de 1995. O acampamento do MST conta, hoje, com cerca de 60 famílias, na última estimativa, em setembro de 2008, pela liderança do movimento. O assentamento das famílias por parte do INCRA não havia sido efetivado até o final do ano de 2010.

A Fazenda Santana, antes da desapropriação, era utilizada para pecuária extensiva, assim como a maioria das áreas de vegetação de cerrado na região.

Ainda na década de 1960, o Instituto Florestal (então Serviço Florestal) reflorestou, com espécies do gênero *Pinus*, toda a área da Gleba II e cerca de um terço da Gleba I da Floresta Estadual de Águas de Santa Bárbara. No restante da área, que continua ocupado por vegetação nativa de cerrado, existem apenas algumas pequenas ilhas de reflorestamento, que são pomares de sementes de espécies de eucalipto.

A área transformada em Estação Ecológica de Santa Bárbara em 1984 compreende a quase totalidade da vegetação nativa, todos os pomares de sementes de eucalipto e parte dos talhões de *Pinus* que pertenciam à Floresta Estadual de Águas de Santa Bárbara I.

## **3.2. Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos**

### **3.2.1. Geologia**

Na área da Estação, especialmente nos interflúvios, afloram sedimentos areníticos da Formação Adamantina, resultando em solos arenosos, de tonalidade clara, com pouca ou nenhuma coesão. Nas altitudes menores, nos vales dos dois córregos que delimitam a unidade, a leste e oeste, a jusante dos limites da EECSB, afloram rochas basálticas da Formação Serra Geral, como é o caso da Cascata do Capão Rico, o principal cartão postal do município de Águas de Santa Bárbara. Nos trechos do entorno da unidade, sobre os afloramentos da Formação Serra Geral, a vegetação é de Floresta Estacional Semidecidual, especialmente aluvial, ao longo dos rios, formando corredores biológicos naturais.

### **3.2.2. Relevo/Geomorfologia**

No interior da Estação Ecológica de Santa Bárbara o relevo é de colinas amplas, com baixa declividade e altitudes entre 600 e 680 m.

A drenagem é pouco encaixada, sem a apresentação de planícies aluviais e nem terraços, obedecendo a um padrão dendrítico, e sem corredeiras.

Os solos, coluvionares, são predominantemente arenosos.

### 3.2.3. Solos

Na Estação prevalece o Latossolo Vermelho (LV56), enquadrado pela legenda expandida do IAC na categoria “Distróficos + Latossolos vermelho-amarelos, moderado textura média rel. de plano e suave ondulado”.

Os Latossolos Vermelhos apresentam matiz 2,5Y ou mais vermelho, sobretudo nos primeiros 100 cm de espessura do horizonte B.

Em áreas colinosas suaves, mesmo com baixo gradiente (< 5%), como a da Estação, não se deve descuidar de seu manejo adequado, pois se trata de solos não-coesivos e de alta porosidade, portanto com alto potencial erosivo por águas pluviais em concentração do escoamento superficial.

Junto às linhas de drenagem e margens de cursos d’água, ocorrem Gleissolos – anteriormente denominados Solos Hidromórficos. Estes solos “apresentam sérias limitações impostas pela presença de lençol freático a pouca profundidade (...)”. Pelo fato de estarem na área de domínio dos Latossolos, Oliveira et al. (1999), classifica-os como Gleissolos Háplicos, o tipo mais comum entre os Gleissolos. Estes solos são totalmente inadequados a construções civis, bem como para a implantação de qualquer tipo de aterro.

Geotecnicamente, a área da Estação é classificada como de alta suscetibilidade à erosão por sulcos, ravinas métricas a decamétricas (voçorocas), predominantemente induzidas por concentração do escoamento superficial, motivada por interferência antrópica no meio (IPT, 1994).

As terras no interior da EECSB, de modo geral, estão protegidas dos processos erosivos, em parte pela sua baixa declividade e principalmente pelas práticas adequadas de interferência no solo, isto é, de conservação direta e de manejo florestal adequado. Nessas áreas, longe das rodovias, apenas a presença de gado em alguns trechos provoca pequenos pontos de erosão e movimentação do solo especialmente em zonas ripárias, podendo prejudicar a qualidade das águas superficiais.

Nas cabeceiras de drenagem, no interior da área protegida, em geral são evidentes os cuidados técnicos com a implantação e conservação dos caminhos que as contornam, direcionando a drenagem superficial e conservando a vegetação nativa.

Por outro lado, foram registrados pontos com fortes processos erosivos iniciados nas áreas de domínio das rodovias e da estrada da Erva. A erosão é mais grave ao longo da rodovia estadual não pavimentada que liga Águas de Santa Bárbara a Lençóis Paulista (SP 261). Durante a estação chuvosa, anualmente são carregadas toneladas de sedimentos para o leito dos córregos, causando danos severos aos ecossistemas ripários pelo assoreamento e contaminação.

É patente a falta de técnicas adequadas elementares de utilização de áreas de empréstimo, construção e conservação de aterros simples nas travessias das drenagens naturais, comprometendo-as de forma irreversível, devido ao assoreamento. O solo é simplesmente lançado nesses locais, periodicamente, sem a adequada construção de bueiros, escadas de dissipação e plantio de gramíneas nos taludes. Parte dos solos erodidos se acumula a montante e parte a jusante do aterro, impactando diretamente os córregos, às vezes represando parte das águas, podendo, inclusive, facilitar o desenvolvimento de insetos e outros animais transmissores de doenças de veiculação hídrica.

A única solução definitiva para todos os problemas desencadeados por esta estrada é a modificação de seu traçado. Neste sentido há duas possibilidades: i) alteração de forma a levar a estrada para fora da Unidade mudando o traçado para a estrada para Domélia e dali circundar a Estação, ou ii) levar a estrada para o divisor de águas, dentro do perímetro da Estação, em

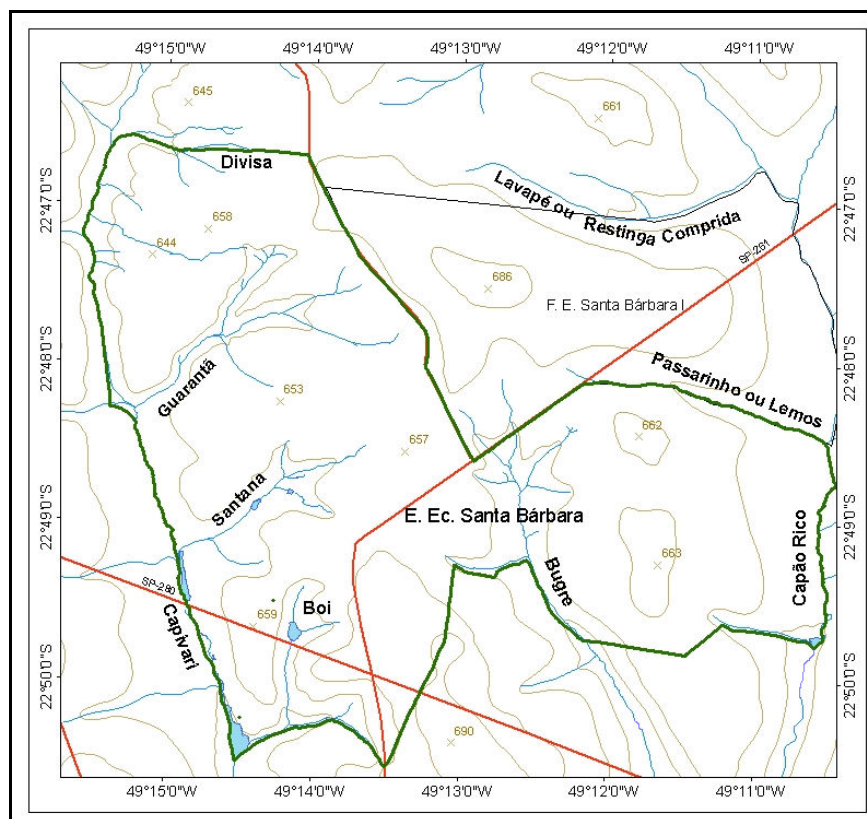
terrenos relativamente planos, acompanhada de serviços adequados de captação das águas pluviais.

Há, também, ravinas causadas pela drenagem da água pluvial do leito da Rodovia Castelo Branco, que precisam ser recuperadas e contidos os processos erosivos em todos os pontos nos quais essas águas são lançadas para o interior da EEcSB.

### 3.2.4. Hidrografia e qualidade das águas

As terras da Estação Ecológica de Santa Bárbara pertencem à unidade hidrográfica do Pardo, integrante da bacia hidrográfica do Rio Paranapanema, Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 17, Médio Paranapanema (UGRHI 17 – MP).

A EEcSB é delimitada a leste pelo ribeirão Capão Rico e, a oeste, pelo ribeirão Capivari, ambos com as nascentes em propriedades particulares a montante da UC. Há um grande número de corpos de água cujas nascentes se encontram no interior da unidade de conservação, o que lhe confere especial valor pela proteção às águas superficiais (Figura 15). Alguns pequenos córregos secam durante o período de estiagem.



**Figura 15.** Corpos de água que compõem a rede de drenagem da Estação Ecológica de Águas de Santa Bárbara, SP.

O relevo da Estação é suave, com divisores de água de topos aplainados. Essa configuração do terreno às vezes impede a identificação dos limites das bacias hidrográficas e cria áreas alagadas próximas aos corpos de água, o que dificulta a quantificação do fluxo de água. A pequena profundidade dos corpos de água também dificulta a quantificação do fluxo e a coleta de amostras de água em vários pontos.



Para caracterizar as águas que compõem a rede hidrográfica da Estação Ecológica de Santa Bárbara, foram coletados dados de vazão, acompanhados por amostragem de água para análise de qualidade em 27 pontos de coleta, na estação seca e na estação chuvosa.

A análise dos parâmetros de qualidade da água nas amostras coletadas na Estação Ecológica de Santa Bárbara demonstra, de forma geral, qualidade que as enquadra na classe 1 de uso, segundo a legislação federal vigente (MMA, 2008). Somente em ocasião de chuva, e em situações pontuais, ocorre prejuízo da qualidade da água, especialmente nos trechos em que águas pluviais das estradas e das áreas adjacentes ao Parque dos Lagos são lançadas no leito dos córregos.

A presença de gado nas zonas ripárias em boa parte da EEcSB faz com que em quase todos os corpos de água existam indícios de assoreamento.

Para a proteção dos recursos hídricos nesta unidade de conservação, é imprescindível a elaboração do mapa de riscos para o zoneamento adequado do uso do solo, com impedimento de acesso do gado e a implementação de medidas clássicas de conservação de água e solo no interior da UC e especialmente na Zona de Amortecimento.

Há atividades incompatíveis com a conservação dos ecossistemas, como, por exemplo, a deposição de resíduos da granja em área muito próxima às cabeceiras de um dos afluentes do Córrego do Bugre, que pode contaminar as nascentes.

### **3.2.5. Vegetação**

A área da Estação Ecológica de Santa Bárbara é ocupada, quase em sua totalidade, por vegetação de Cerrado e, ao contrário do restante do estado, predominam na unidade as fisionomias abertas, em que as árvores são pequenas e esparsas ou ausentes. Foi especialmente para proteger áreas representativas dessas fisionomias que a unidade foi criada, em 1984.

No extremo sul da EEcSB, porém, há uma pequena área ocupada por vegetação característica de Mata Atlântica e uma área de transição (ecótono) entre os dois biomas, que enriquece o complexo mosaico de fisionomias da EEcSanta Bárbara, com sua alta diversidade *beta*.

A distribuição e as características de cada fisionomia de vegetação existente na EEcSB, apresentadas a seguir, são fundamentais para o manejo conservacionista da própria vegetação e, também, para a compreensão da ocorrência dos diferentes grupos de fauna da unidade.

#### **3.2.5.1. Fitofisionomias**

A maior parte da área da EEcSB é ocupada por vegetação natural, com poucas evidências de perturbação antrópica. Porém, há áreas consideravelmente alteradas pela ocupação humana ou pela silvicultura já existente quando da criação da unidade. Todos os tipos de ocupação são apresentados na Figura 16, quantificados no **Quadro 17** e descritos a seguir. Adotou-se, no texto, a denominação mais comumente utilizada para as fisionomias, seguida da denominação correspondente adotada por Veloso et al. (1991).

**Quadro 17.** Área ocupada pelos diferentes tipos de vegetação natural ou uso antrópico na EEcSB.

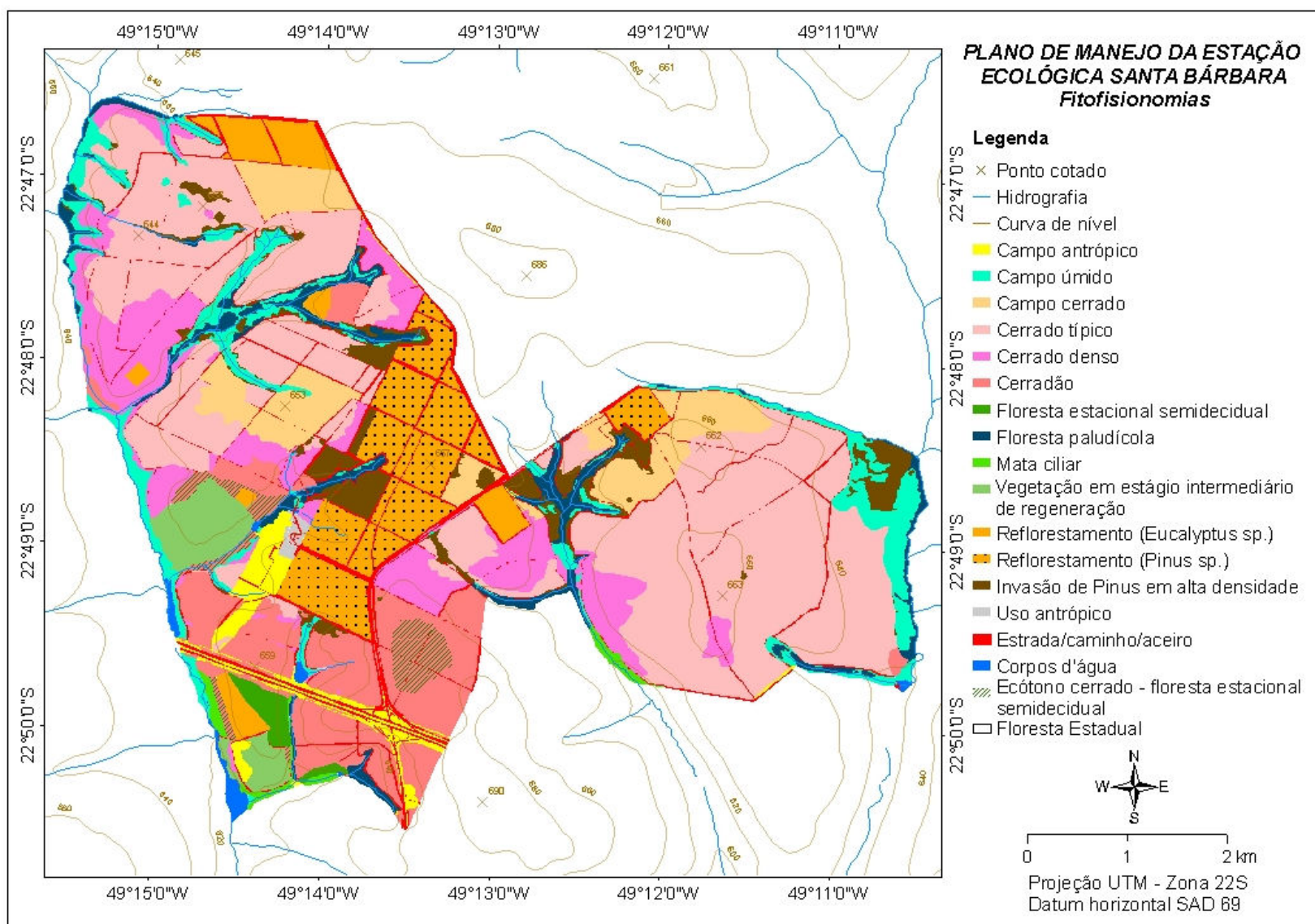
Classe	Área (ha)
Campo antrópico	14,8
Campo cerrado	225,3
Campo úmido	209,4
Cerradão + ecótono cerrado/floresta	382,4
Cerrado denso	327,4
Cerrado típico	1109,2
Edificações	0,2
Corpos d'água	17,6
Estrada/caminho/aceiro	103,5
Floresta estacional semidecidual	22,9
Floresta paludícola	128,9
Invasão de <i>Pinus</i> em alta densidade	136,4
Mata ciliar	19,7
Reflorestamento de <i>Eucalyptus</i> sp.	84,0
Reflorestamento <i>Pinus</i> sp.	284,4
Uso antrópico	7,5
Vegetação em estágio intermediário de regeneração	81,9
Total	3154,3

#### ***Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Estacional Semidecidual Montana)***

A Floresta Estacional Semidecidual brasileira foi subdividida por Veloso et al., (1992) em faixas altimétricas, a fim de permitir o mapeamento contínuo de sua área de ocorrência. Para a amplitude altitudinal de Águas de Santa Bárbara, entre 600 m e 680 m, a pequena área de Mata Atlântica, com 23 ha, é classificada como Floresta Estacional Semidecidual Montana. Entre as espécies mais representativas desta fisionomia estão *Pterogyne nitens* (amendoim), *Machaerium paraguariense* (sapuvaçu), *Cedrela fissilis* (cedro), *Trichilia elegans* (catiguá), *Astronium graveolens* (guaritá), *Nectandra megapotamica* (canelinha) e *Zanthoxylum tingoassuiba* (mamica-de-porca), entre outras.

#### ***Mata Ciliar (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de inundação temporária)***

Pequenas áreas de mata ciliar formam uma linha contínua de árvores sempre verdes ao longo das drenagens perenes dos raros cursos d'água encaixados, em que os solos das margens são bem drenados, ocupando cerca de 20 ha, no limite sul da EEcSB. Este tipo de floresta ripária geralmente ocorre nas áreas em que a vegetação do interflúvio é cerradão ou floresta estacional. Nas matas ciliares predominam as espécies *Lithraea molleoides* (aroeirinha), *Tapirira guianensis* (peito-de-pomba), *Rapanea umbellata* (capororoca), *Protium heptaphyllum* (amescla) e *Pera obovata* (pimenteira), entre outras.



**Figura 16.** Fitofisionomias e formas de ocupação do território da Estação Ecológica de Santa Bárbara (Águas de Santa Bárbara, SP).

### **Floresta Paludícola (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial de inundação permanente)**

As florestas paludícolas ocupam área de 129 ha na EEcSB e diferenciam-se da mata ciliar por ocorrerem sobre solos hidromórficos, com saturação hídrica permanente e afloramento do lençol freático na estação chuvosa. Na EEcSB estas florestas ocorrem nas áreas de nascentes e ao longo dos córregos não encaixados, comuns nas áreas ocupadas pelas fisionomias campestres e savânicas do cerrado. Em função da restrição ambiental causada pela elevada saturação hídrica, poucas espécies arbóreas conseguem se estabelecer no local, mas estas são peculiares a essa formação (Ivanauskas et al., 1997).

São espécies características desta fisionomia na EEcSB: *Euterpe edulis* (palmito branco), *Geonoma brevispatha* (guaricanga), *Tabebuia dura* (ipê-do-brejo), *Dendropanax cuneatus* (maria-mole), *Gordonia fruticosa*, *Protium spruceanum* (amescla), *Cyathea atrovirens* (feto arborescente), *Persea venosa*, *Miconia chamissois* (pixirica).

### **Cerrado sensu stricto (Savana Arborizada)**

Formações savânicas no domínio do Cerrado referem-se às áreas que apresentam três estratos bem definidos: o arbóreo, que é aberto e mais ou menos contínuo; o arbustivo-subarbustivo, que se mostra de aberto a denso e de composição florística muito variável; e o estrato herbáceo, constituído principalmente por gramíneas (Brandão et al., 1992).

A densidade arbórea do cerrado *sensu stricto* pode variar de acordo com as condições edáficas (profundidade, pH, saturação por bases e por alumínio, capacidade de água disponível), pela frequência de queimadas ou ações antrópicas. Ribeiro & Walter (1998) descrevem várias subdivisões para o cerrado *sensu stricto*. Na EEcSB são encontradas as fisionomias cerrado típico, campo cerrado (cerrado ralo) e cerrado denso. Ainda que estruturalmente distintas, as subdivisões são floristicamente semelhantes, de modo que foram reunidas no Anexo 2.

*Cerrado típico*: as árvores são baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas e geralmente com evidências de queimadas, com um estrato graminoso descontínuo. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após a queima ou corte. A cobertura arbórea é de 20 a 50% e a altura média do estrato arbóreo de 3 a 6 m. Na EEcSB predominam espécies como *Sthryphnodendron obovatum* (barbatimão), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Rapanea guianensis* (capororoca), *Dyospiros hispida* (caqui-do-cerrado), *Dymorphandra mollis* (falso barbatimão), *Annona coriacea* (marolo-do-cerrado), *Annona crassiflora* (marolo-do-cerrado), *Erythroxylum suberosum* (galinha-choca), *Jacaranda caroba* (caroba). É a fisionomia que ocupa a maior área na EEcSB, com 1109 ha.

*Campo cerrado (cerrado ralo)*: a vegetação apresenta cobertura arbórea de 5 a 20% e árvores esparsas com altura entre 2 e 4 metros, predominando arbustos com altura inferior a 2 m e estrato graminoso contínuo. As espécies geralmente são as mesmas da fisionomia anterior, mas surgem subarbustos freqüentes, como *Tontelea micrantha* (bacupari-do-cerrado), *Andira humilis* (morcegueira), *Lippia lupulina* (rosa-do-campo), *Byrsonima subterranea* (murici-rasteiro), *Anacardium humile* (cajuzinho), *Psidium cinereum* (araçá), *Licania humilis*, *Pradosia brevipes* (fruta-de-tatu), *Syagrus petrea*, *Erythroxylum campestre* (mercúrio), *Jacaranda decurrens* (carobinha). O campo cerrado ocupa 225 ha da EEcSB.

*Cerrado denso*: é um subtipo de vegetação predominantemente arbóreo, com cobertura de 50 a 70% e altura média de cinco a oito metros. Representa a forma mais alta e densa de Cerrado *sensu stricto*. Não existe estrato graminoso, sendo o estrato inferior formado por arbustos e árvores jovens. Nesta fisionomia predominam espécies de árvores e arbustos,

como *Vochysia tucanorum* (cinzeiro), *Campomanesia adamantium* (gabirola), *Miconia albicans* (quaresmeira-branca), *Schefflera vinosa* (mandiocão), *Machaerium acutifolium* (sapuva) e *Styrax ferrugineus* (estoraque). Foram classificadas como cerrado denso 327 ha da vegetação da EECsB.

### **Cerradão (Savana florestada)**

O cerradão caracteriza-se pelo predomínio das árvores, compondo dossel fechado que o caracteriza como vegetação florestal (Veloso et al., 1992). A altura média das árvores varia de 10-12 m, com destaque para *Anadenanthera falcata*, *Copaifera langsdorffii* e *Pera obovata*. Ocorrem ainda diversas espécies tolerantes à sombra, como *Ocotea corymbosa* e *Siparuna guianensis*, as quais também são comuns à Floresta Estacional.

Esta fisionomia, com sua estrutura e composição características, ocupa área relativamente pequena na EECsB, entre o Cerrado Típico e a Floresta Estacional, compondo um gradiente estrutural e florístico. Difere da Floresta Estacional pela composição florística e aparentemente ocupa solos menos férteis e mais arenosos. O cerradão ocupa 382 ha no interior da unidade.

### **Campo úmido**

Os campos úmidos formam faixas de vegetação graminóide, de largura variável, que separa as florestas paludícolas do campo cerrado e, às vezes, circundam nascentes e alcançam as margens dos córregos. Embora denominada campo úmido, essa vegetação é hiperestacional, sujeita a saturação hídrica do solo na estação chuvosa e déficit hídrico acentuado na estação seca, conforme observado por Furley & Ratter (1988). Esta condição de hiperestacionalidade foi comprovada durante os levantamentos hidrológicos efetuados para este Plano de Manejo. As áreas de campo úmido correspondem a 209 ha.

### **Ecótono (cerradão / floresta estacional semidecidual)**

O ecótono ocorre quando existe o contato entre tipos de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes (Veloso et al. 1992). Na EECsB denominou-se ecótono a vegetação que apresentava espécies de cerradão e floresta estacional semidecidual, em proporções variáveis.

São particularmente abundantes nessa área espécies como *Zeyheria tuberculosa* (ipê-felpudo), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Siparuna guianensis* (limão-bravo), *Ocotea corymbosa* (canelinha-do-cerrado), *Nectandra cuspidata* (canelão) e *Terminalia glabrescens* (capitão).

A área de ecótono não foi quantificada no mapa, uma vez que é impossível distingui-la claramente pelas ferramentas de sensoriamento remoto, estando somada ao cerradão no Quadro 18.

### **Vegetação em estágio intermediário de regeneração**

Algumas áreas foram desmatadas e ocupadas por pastagens no passado, posteriormente abandonadas e se encontram em acelerado processo de regeneração, com dossel baixo e geralmente contínuo e baixa diversidade de espécies, predominando *Gochnatia polymorpha* (candeia) e *Platypodium elegans* (amendoim-do-campo), entre outras. Aparentemente trata-se de área em que a vegetação madura tende a ser ecotonal. Essas áreas somam hoje 82 ha e, aparentemente, não necessitam de intervenção para sua recuperação.

### ***Reflorestamentos de Pinus***

Existem, no interior da Estação Ecológica, 273 ha de plantios de *Pinus* spp., remanescentes de quando a área pertencia à categoria Floresta Estadual.

Em alguns trechos há regeneração de espécies nativas no subosque, mas em outros não há outras espécies que não *Pinus*.

Em todas essas áreas as árvores de *Pinus* deverão ser eliminadas e a vegetação nativa recuperada. Somente experimentos específicos de manejo e técnicas de restauração poderão apontar a melhor alternativa para a recuperação dessas áreas.

### ***Invasão de Pinus em alta densidade***

Além de ocuparem área que deveria ser coberta por vegetação nativa, as árvores de *Pinus*, tanto no interior da Estação Ecológica quanto nas áreas vizinhas da Floresta Estadual, disseminam sementes que têm provocado graves danos à vegetação nativa pela invasão biológica.

Árvores isoladas de *Pinus* são registradas invadindo todas as fisionomias da unidade. Porém, em 136 ha mapeados a invasão é tão intensa e maciça que foi possível mapear essas áreas como uma categoria de vegetação à parte.

Essas áreas exigirão intervenções radicais de manejo visando à erradicação da espécie invasora, que carecem de estudos e experimentação, de prioridade máxima para pesquisa.

### ***Reflorestamentos de eucalipto***

Dentro da EEcSB há uma área total de 94 ha de plantios de eucalipto, incluído quatro pomares de sementes, com material genético selecionado. De modo geral, os talhões mais antigos, que são os pomares, têm subosque abundante e diversificado, formado por espécies nativas.

Da mesma forma que se recomenda para o *Pinus*, as árvores de eucalipto devem ser eliminadas e a vegetação nativa recuperada, ainda que o eucalipto não esteja oferecendo ameaça de invasão.

Estudos técnicos específicos devem direcionar a transferência do material genético para outros locais e a posterior retirada das árvores de *Eucalyptus* spp.

### ***Campo antrópico***

Algumas áreas que eram utilizadas como pastagem antes da criação da EEcSB foram mantidas como tal, ocupando atualmente 14,8 ha, próximos à sede. Essas áreas são totalmente cobertas por braquiária (*Urochloa decumbens*), com algumas plantas lenhosas nativas em regeneração, que são roçadas periodicamente.

O potencial de regeneração natural do cerrado nessas áreas é desconhecido, devendo ser objeto de estudos específicos de técnicas de manejo e controle da espécie exótica e estímulo à regeneração de espécies nativas.

#### ***3.2.5.2. Evolução das fitofisionomias***

O mosaico de fisionomias naturais da EEcSB parece estar associado ao histórico de fogo e, principalmente, às condições edáficas, conforme observado por Meira Neto et al (2007).

Para esses autores, as fisionomias Cerradão e Cerrado *sensu stricto* ocorrem associadas aos Latossolos, campo cerrado e campo sujo são restritos às áreas de Neossolo Quartzarênico e nas zonas ripárias mal drenadas, em que há solos hidromórficos, a vegetação é de campo úmido.

Há indícios de que, da mesma forma como tem sido verificado em outras áreas de cerrado no Estado de São Paulo (Durigan & Ratter, 2006), com a ausência de incêndios, o Cerradão passe a ocupar boa parte da unidade pelo adensamento da vegetação nas áreas de cerrado *sensu stricto*.

Na EECSB, esta tendência foi comprovada nas áreas ao sul da Rodovia Castelo Branco, descritas como campo cerrado quando do levantamento fitossociológico efetuado em 1989 (Meira Neto et al 2007), as quais em 2008 haviam evoluído para cerradão.

A análise de imagens de satélite e fotografias aéreas de diferentes momentos na última década, utilizadas para o mapeamento das fisionomias da unidade para este Plano de Manejo, mostrou que as únicas áreas que mantiveram as fisionomias estáveis foram aquelas que sofreram incêndios no período. Nas demais áreas, geralmente houve um *upgrade* fisionômico nos últimos dez anos.

A existência de espécies vegetais exclusivas das fisionomias campestres e savânicas e a persistência do próprio mosaico de fisionomias e da diversidade beta a ele associada estão condicionadas ao manejo visando preservá-las, que necessariamente deverá incluir o uso de fogo controlado.

O estudo deste processo de adensamento e dinâmica da vegetação por meio de parcelas permanentes é a única maneira de traçar previsões sobre o futuro da comunidade vegetal na EECSB.

### 3.2.5.3. Composição florística

Há um único estudo já publicado sobre a vegetação da EECSB (Meira Neto et al 2007), que listou 314 espécies, amostradas em 1989. Acrescentando-se a essa lista as espécies registradas por meio de Avaliação Ecológica Rápida para este Plano de Manejo, foram registradas, até o momento, 528 espécies vegetais nativas ocorrentes na EECSB. (**Anexo 2**). Além dessas, 12 espécies invasoras ou espécies problema foram registradas.

Entre as fisionomias amostradas, aquelas que compõem o cerrado *sensu stricto* apresentaram a maior riqueza, com 156 espécies amostradas, seguidas do cerradão, com 110.

Entre as espécies vegetais registradas, 13 encontram-se em algum grau de ameaça (Quadro 18), sendo o cerrado *sensu stricto* a fisionomia com o maior número de espécies ameaçadas. Duas espécies encontram-se na categoria de presumivelmente extintas e não foram observadas em campo, com registros obtidos apenas a partir de dados secundários.

Além das espécies ameaçadas, foram consideradas raras na unidade algumas espécies registradas em uma única fitofisionomia, quais sejam: *Coccoloba warmingii*, *Galactia martii*, *Vernonia grandiflora*, *Vernonia brevifolia*, *Zanthoxylum tingoassuiba*, *Chrestha sphaerocephala*, *Clitoria epetiolata*, *Vochysia cinamomea*, *Euterpe edulis*, *Eugenia linearifolia*, *Rourea pseudospadicea* e *Eugenia klostchiana*.

**Quadro 18.** Espécies ameaçadas encontradas na EEcSB. SP Fisionomias: CER SS- Cerrado *Sensu Scticto*; FESA IP- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial com inundação permanente; EC- Ecótono; NI- não informado (dados secundários). Detalhes sobre as categorias de ameaça no Anexo 2.

Espécie	Fisionomias			
	CER SS	FESA IP	EC	NI
<i>Euterpe edulis</i>		x		
<i>Vernonia chamissois</i>	x			
<i>Zeyheria tuberculosa</i>			x	
<i>Lobelia nummularioides</i>	x			
<i>Rourea pseudospadicea</i>		x	x	
<i>Bowdichia virgilioides</i>	x			
<i>Clitoria epetiolata</i>	x			
<i>Lafoensia replicata</i>				x
<i>Byttneria oblongata</i>				x
<i>Cedrela fissilis</i>	x		x	
<i>Cedrela odorata</i>				x
<i>Eugenia klotzschiana</i>	x			
<i>Merostachys skvortzovii</i>			x	

As espécies exóticas invasoras presentes na EEcSB estão listadas no Quadro 19. As espécies do gênero *Pinus* são as principais invasoras na área, ocorrendo em todas as fisionomias, mas principalmente em áreas de campo úmido. As imagens de satélite e fotografias aéreas analisadas mostram que a invasão aumenta rapidamente em todas as zonas ripárias, necessitando de providências urgentes para sua contenção. Embora não existam estudos específicos, é visível a perda de diversidade da vegetação nativa nas áreas invadidas.

A braquiaria, embora seja ocorrente e abundante na unidade, prolifera somente ao longo das estradas e aceiros, com manchas esparsas nas áreas ocupadas por fisionomias campestres e savânicas de cerrado. Apenas no campo antrópico ocupa 100% do terreno.

Da mesma forma que para o *Pinus*, são necessários estudos da dinâmica da invasão e, também, experimentação para a erradicação das demais espécies exóticas.



**Quadro 19.** Espécies exóticas e espécies-problema encontradas na EEcSB. EX-exótica; EP- Espécie-problema.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	EX	EP
<i>Pinus</i> spp.	pinus	x	x
<i>Pteridium arachnoideum</i>	samambaia		x
<i>Eriobotrya japonica</i>	nespera	x	
<i>Psidium guajava</i>	goiaba	x	
<i>Melinis minutiflora</i>	capim-gordura	x	x
<i>Urochloa decumbens</i>	braquiária	x	x
<i>Eucalyptus</i> spp.	eucalipto	x	
<i>Bambusa vulgaris</i>	bambu	x	
<i>Aristida longiseta</i>	capim barba-de-bode	x	x
<i>Andropogon bicornis</i>	capim rabo-de-burro	x	x
<i>Typha domingensis</i>	taboa	x	x
<i>Hedychium coronarium</i>	lírio-do-brejo	x	x

Quanto à necessidade de manejo, as espécies exóticas não nativas presentes na EEc Santa Bárbara podem ser assim agrupadas:

Grupo 1: espécies cultivadas, que não oferecem ameaça de invasão, mas devem ser eliminadas das áreas que ocupam nas zonas de preservação e recuperação dos ecossistemas, para dar lugar à vegetação nativa (*Eucalyptus* spp.; *Eriobotrya japonica*; *Bambusa vulgaris*; *Psidium guajava*).

Grupo 2: espécies arbóreas cultivadas que estão invadindo ecossistemas naturais e precisam ser eliminadas das áreas invadidas e das áreas de cultivo, dentro da unidade e em sua zona de amortecimento, na medida do possível, pois ocasionam perdas de biodiversidade (*Pinus* spp., com predominância absoluta de *P. elliotii*).

Grupo 3: espécies reportadas como invasoras em outras regiões, mas que não oferecem ameaça de expansão na Estação Ecológica de Santa Bárbara: *Pteridium arachnoideum*; *Typha domingensis*; *Hedychium coronarium*, *Andropogon bicornis*, *Aristida longiseta*. Para as espécies deste grupo a extirpação é desejável, mas nenhuma oferece ameaça de expansão caso as condições ambientais se mantenham estáveis.

Grupo 4: gramíneas exóticas invasoras (as braquiárias *Urochloa* spp. e o capim-gordura *Melinis minutiflora*), que ocupam especialmente aceiros, drenos, margens de caminhos, mas também ocorrem em manchas esparsas em quase todas as áreas com fisionomias campestres e savânicas, exceto na área com maior intensidade de pastoreio e que sofreu incêndios frequentes nos últimos anos. Não se sabe se a ausência de gramíneas invasoras nesta área está associada ao pastoreio ou ao fogo. As espécies deste grupo tendem a se expandir e prejudicam as espécies nativas, necessitando de controle. O uso de herbicidas à base de glifosato é recomendável, para evitar o revolvimento do solo, que facilita a erosão e o acionamento do banco de sementes.

São prioritárias pesquisas em ecologia de invasões biológicas para que se compreendam os processos de invasão e para viabilizar a extirpação das espécies dos Grupos 2 e 4.

#### 3.2.5.4. Ameaças à biodiversidade vegetal

Há duas ameaças principais que colocam em risco a sobrevivência das espécies da flora nativa da EEcSB. A primeira é a invasão por espécies exóticas, deslocando e podendo levar à extinção as espécies nativas nas áreas invadidas. A segunda é o processo natural de

adensamento das fisionomias, caso o fogo seja totalmente suprimido em toda a unidade. Com o adensamento, modifica-se completamente a condição de luminosidade, tornando-se os habitats inadequados para plantas heliófitas de pequeno porte. Além disso, estudos comprovam que muitas plantas do cerrado necessitam da passagem do fogo para que se reproduzam. Outros estudos demonstram que o fogo faz parte dos processos ecológicos naturais do cerrado e outros ainda mostram que as fisionomias abertas tendem a desaparecer mediante a supressão total do fogo.

A passagem eventual do fogo é desejável, portanto, para que a unidade cumpra o objetivo de sua criação: preservar as fisionomias abertas de cerrado. Esta certeza conduz à inclusão do manejo do fogo em prioridade máxima para pesquisa científica e posterior aplicação como prática de manejo visando preservar o mosaico de fisionomias da EECSB.

### 3.2.6. Fauna

Para caracterização da fauna da Estação Ecológica de Santa Bárbara foram efetuados levantamentos específicos para este Plano de Manejo e reunidos dados secundários já publicados ou registros de coleções, dos seguintes grandes grupos: mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes e artrópodes, apresentados a seguir.

#### 3.2.6.1. Mastofauna (Anexo 3)

Na Estação Ecológica de Santa Bárbara, com base nos levantamentos de espécies de mamíferos realizados para este Plano de Manejo, em dados secundários oriundos de estudos anteriores (Carmignotto, 2004; Carvalho, 1976) e coleções, até o momento foram registradas 59 espécies, sendo 10 marsupiais, 09 roedores, 12 espécies de morcegos e 25 espécies de médios e grandes mamíferos, listados no Anexo 3. O número total de espécies de mamíferos inventariadas na EECSB corresponde a aproximadamente 30% do total de espécies conhecidas para o bioma Cerrado, de acordo com Marinho-Filho *et al.* (2002).

Apenas cinco espécies amostradas são exóticas (quatro de animais domésticos e uma espécie exótica invasora, o lebrão) e devem ser objeto de manejo. Também tem implicações para o manejo da unidade a presença da guilda de morcegos sanguinívoros (hematófagos), que na EECSB está representada apenas por *Desmodus rotundus*. Esta espécie é amplamente distribuída pela região Neotropical e constitui a espécie mais comum e abundante de morcego vampiro no país, sendo de importância econômica em muitas regiões devido ao seu potencial de transmissão do vírus rábico às criações de herbívoros de grande porte (cavalos e bois).

As espécies mais comuns, ocorrendo em maior variedade de habitats, foram: entre os pequenos mamíferos os roedores *Necromys lasiurus* e *Oligoryzomys nigripes*; entre os morcegos o frugívoro *Carollia perspicillata* e o insetívoro *Myotis nigricans* e entre as espécies de médio a grande porte o lobo guará *Chrysocyon brachyurus*.

Sete espécies de mamíferos da EECSB encontram-se em alguma categoria de ameaça, das quais uma é um pequeno roedor (*Cerradomys scotii*) e seis são espécies de médio a grande porte: o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, o tatu-de-rabo-mole *Cabassous unicinctus*, o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, a jaguatirica *Leopardus pardalis*, a onça-parda *Puma concolor* e o veado campeiro *Ozotoceros bezoarticus*, este último na categoria de espécie criticamente ameaçada.

Entre os mamíferos de pequeno porte, a incomum ocorrência de espécies de *Gracilinanus* ou mesmo *Cryptonanus* em simpatria e o registro de *Cerradomys scotii*, – espécie que consta na recente lista de espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo, na categoria “Vulnerável” – e a grande quantidade de espécies para a área demonstram a importância que a Estação Ecológica de Santa Bárbara tem na preservação da biodiversidade de pequenos mamíferos para o Estado de São Paulo.

Entre os mamíferos de médio e grande porte, a EEcSB merece destaque pelo fato de ser o último remanescente de vegetação natural no Estado de São Paulo onde há registro recente do veado campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), listado como Criticamente Ameaçado de Extinção para o Estado. Trata-se de uma espécie herbívora de hábito pastador/podador seletivo, alimentando-se principalmente de flores, folhas novas de dicotiledôneas e rebrota de gramíneas (Rodrigues, 1996; Rodrigues & Monteiro-Filho, 1999; Vila *et al.*, 2008), sendo, portanto, especializado a ambientes campestres e, conseqüentemente, dependente de áreas de campos naturais para sobreviver.

Analisando-se a riqueza e abundância das espécies entre os diferentes tipos de vegetação da EEcSB, verifica-se que as preferências variam entre os diferentes grupos. Para os pequenos mamíferos, diversas espécies foram registradas exclusivamente em áreas abertas de campo cerrado e cerrado típico. A manutenção dessas áreas de campo é essencial para auxiliar na perpetuação de algumas dessas espécies inaptas a viver em ambientes florestados e auxiliar no padrão natural de heterogeneidade da vegetação.

Para os morcegos, não foram encontradas diferenças significativas de riqueza entre os *hábitats* de vegetação nativa. Porém, a abundância foi maior nas áreas florestadas, principalmente nas florestas ripárias, que funcionam como corredores, permitindo a permanência de espécies não adaptadas aos ambientes secos das outras fisionomias do bioma Cerrado (Marinho-Filho *et al.*, 2002). Além disso, é conhecido o papel de formações florestais na manutenção das populações de morcegos, não só pelo aspecto da umidade diferenciada em relação às fisionomias mais abertas do cerrado, mas, também, porque florestas representam *hábitats* estruturalmente mais complexos, provendo recursos cuja falta é limitante para a ocorrência de espécies, como, por exemplo, abrigos (Marinho-Filho, 1996). Não obstante, é importante ressaltar que na EEcSB os *hábitats* de vegetação aberta contribuíram significativamente, proporcionando registros exclusivos mesmo para morcegos. Apesar de que esses dados são preliminares, a manutenção de toda a diversidade de fisionomias existentes e, inclusive, de áreas antrópicas, como forros de casas, pontes e manilhas de água, é fundamental para a conservação deste grupo taxonômico.

Para os mamíferos de médio a grande porte, o ambiente de cerradão foi o que apresentou maior riqueza de espécies, seguido das fisionomias de cerrado *sensu stricto* (cerrado denso e cerrado típico). Algumas espécies foram exclusivas de determinados ambientes, como, por exemplo, a paca nos campos úmidos, as capivaras e o mão-pelada nas florestas ripárias, enquanto outras parecem estar utilizando a paisagem de forma indiferente (e.g. *Puma concolor*, *Chrysocyon brachyurus* e *Mazama guazoubira*).

Diversas espécies de pequenos mamíferos foram registradas em áreas abertas de campo cerrado e cerrado típico. A manutenção dessas áreas de campo é essencial para auxiliar na perpetuação de algumas dessas espécies, inaptas a viver em ambientes florestados e auxiliar no padrão natural de heterogeneidade do cerrado.

Para as espécies de morcegos e pequenos mamíferos terrestres, portanto, a maior ameaça é a destruição ou descaracterização dos *hábitats*. Para a conservação de médios e grandes mamíferos, as principais ameaças identificadas na EEcSB foram: caça, atropelamentos pela proximidade com estradas, fragmentação, empreendimentos imobiliários (condomínios

residenciais) e presença de espécies exóticas na UC e entorno. De uma forma ou de outra, todos estes fatores estão causando impactos negativos à mastofauna local.

### 3.2.6.2. Avifauna (Anexo 4)

A avifauna da Estação Ecológica de Santa Bárbara foi avaliada para este Plano de Manejo quanto à riqueza, composição e relação das espécies com as diferentes fitofisionomias locais.

Considerando-se os resultados do levantamento efetuado e os dados secundários, a avifauna da E. Ec. de Santa Bárbara engloba pelo menos 206 espécies, sendo que 18 são consideradas ameaçadas de extinção (Quadro 20).

Durante os trabalhos de campo realizados para este Plano de Manejo foram registradas 171 espécies. Treze espécies constam da lista estadual de espécies ameaçadas de extinção, sendo que três delas também integram a lista da IUCN e duas a lista brasileira.

**Quadro 20.** Espécies de aves registradas na EEcSB, que se encontram em listas de espécies ameaçadas de extinção (maiores detalhes no anexo 4).

Espécie	Nome popular
<i>Rhea americana</i>	ema
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz
<i>Micropygia schomburgkii</i>	sanã-ocelada
<i>Laterallus cf. xenopterus</i>	sanã-de-cara-ruiva
<i>Polytmus guainumbi</i>	beija-flor-de-bico-curvo
<i>Melanopareia torquata</i>	meia-lua-do-cerrado
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete
<i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-do-cerrado
<i>Culicivora caudacuta</i>	maria-do-campo
<i>Alectrurus tricolor</i>	galito
<i>Cistothorus platensis</i>	corruíra-do-campo
<i>Anthus nattereri Sclater</i>	caminheiro-grande
<i>Schistochlamys melanopis</i>	tiê-cinza
<i>Neothraupis fasciata</i>	tiê-do-cerrado
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa
<i>Sporophila bouvreuil pileata</i>	caboclinho-coroado
<i>Coryphaspiza melanotis</i>	tico-tico-mascarado
<i>Saltator atricollis</i>	batuqueiro

Ainda que não confirmada a identificação taxonômica, durante os levantamentos, foram registrados indícios da ocorrência de *Laterallus xenopterus*, espécie registrada anteriormente no Paraguai. Esta é uma espécie raríssima, pouco conhecida e considerada ameaçada tanto na lista estadual quanto na internacional, cujo registro de ocorrência para o Estado de São Paulo se baseia num único exemplar encontrado morto em linha férrea no município de Itirapina por Willis (Willis & Oniki, 2003). São necessários mais dados para confirmar sua presença na E. Ec. de Santa Bárbara.

Trinta e cinco espécies detectadas por Willis & Oniki (1981, 2003) não foram encontradas no levantamento realizado em 2008, cinco delas consideradas ameaçadas. Provavelmente, essas espécies ainda ocorrem na UC e poderão ser registradas com maior esforço amostral.

A única espécie exótica registrada foi o pardal *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758), espécie de origem euro-asiática, no campo antrópico. Por ser sinantrópica, esta espécie não compete com as espécies nativas e não causa impacto aos ecossistemas.

As espécies de mais ampla ocorrência na EECSB, cada uma delas amostrada em cinco habitats distintos, foram a pomba-asa-branca *Patagioenas picazuro*, a gralha-picaça *Cyanocorax chrysops*, o sabiá-barranco *Turdus leucomelas*, o sanhaçu-cinza *Thraupis sayaca*, e a saíra-cabocla *Tangara cayana*.

Não foram detectadas espécies endêmicas, no sentido de que nenhuma das espécies registradas apresenta distribuição geográfica restrita à E. Ec. de Santa Bárbara ou ao Estado de São Paulo. Entretanto, foram registradas quatro espécies consideradas endêmicas ao Bioma Cerrado (Silva, 1995b): o meia-lua-do-cerrado *Melanopareia torquata*, o soldadinho *Antilophia galeata*, a gralha-do-cerrado *Cyanocorax cristatellus* e o batuqueiro *Saltator atricollis*. Contudo, o soldadinho pode ser encontrado na Floresta Estacional Semidecidual Aluvial em boa parte do Estado de São Paulo e a gralha é uma espécie que foi beneficiada pelas alterações ambientais, colonizando áreas que originalmente eram parte da Mata Atlântica, São Miguel Arcanjo e São Paulo. Portanto, é necessário rever a classificação dessas espécies como sendo endêmicas ao Cerrado.

Silva & Santos (2005) descrevem a avifauna do Cerrado como sendo predominantemente florestal, já que 72% das espécies utilizam fitofisionomias florestais, vivendo em um bioma coberto principalmente por savanas.

Comparando-se as fisionomias da vegetação na EECSB, a riqueza encontrada e o número de espécies de ocorrência exclusiva foram maiores nos ambientes florestais (Floresta Estacional, Cerradão, formações florestais ripárias e área ecotonal).

Entretanto, as espécies ameaçadas se concentram nos ambientes de vegetação mais aberta, como o cerrado típico, o campo cerrado e o campo úmido.

Ambientes antropizados e aquáticos apresentaram riqueza bem menor do que os demais ambientes, mas muitas espécies foram exclusivas dessas áreas. Cabe ressaltar que as aves desses ambientes geralmente apresentam ampla distribuição geográfica e, por se adaptarem bem a ambientes alterados, são de baixa prioridade para a conservação.

Portanto, os dados indicam como ambientes prioritários para a conservação da avifauna local as fisionomias savânicas. São altamente relevantes para a conservação das espécies de aves os remanescentes de vegetação nativa na vizinhança da unidade, especialmente os grandes fragmentos de fisionomias savânicas e campestres de cerrado da Fazenda Rio Pardo, a leste da EECSB.

A preservação de fragmentos remanescentes, mesmo isolados, funcionando como *stepping stones* e a conservação e recuperação de corredores nas áreas de preservação permanente ao longo dos cursos d'água podem facilitar sobremaneira a circulação da avifauna, favorecendo a manutenção da variabilidade genética das espécies na região.

As principais ameaças à avifauna da EECSB são a caça, o atropelamento nas rodovias, a invasão das áreas campestres pelo *Pinus*, descaracterizando o habitat e o descarte de carcaças de frango junto à divisa da EECSB, que aumenta o risco de doenças. O desaparecimento das fisionomias abertas de cerrado, que tem sido observado em áreas de

cerrado onde o fogo foi suprimido, colocaria em risco a sobrevivência de boa parte das espécies de aves registradas na EECSB.

### 3.2.6.3. Herpetofauna (Anexo 5)

A amostragem da herpetofauna da EECSB para este Plano de Manejo foi realizada através do uso de 72 armadilhas de interceptação e queda, instaladas em diferentes fisionomias da vegetação e por procura visual em toda a área da unidade, entre outubro de 2008 e março de 2009. Foram obtidos também dados secundários, de um inventário anterior e de coleções.

No total, foram registradas na EECSB de Santa Bárbara 30 espécies de anfíbios anuros (rãs, sapos e pererecas), duas espécies de anfisbênias (cobras-cegas), 11 espécies de lagartos e 18 espécies de serpentes (Anexo 5). A riqueza de espécies da herpetofauna encontrada foi bastante elevada (61 espécies), evidenciando a importância desta unidade de conservação para a manutenção da diversidade dos anfíbios e répteis dos cerrados paulistas.

Em relação aos anfíbios anuros, as espécies mais abundantes capturadas nas armadilhas, em ordem decrescente, foram a rã-cachorro *Physalaemus cuvieri*, o sapo-foca *Chiasmocleis albopunctata*, a rã-chorona *Physalaemus marmoratus*, o sapo-guarda *Elachistocleis* cf. *ovalis* e a rã-assobiadora *Leptodactylus mystacinus*. Considerando a composição de espécies, a comunidade de anfíbios anuros amostrada na EECSB de Santa Bárbara é semelhante àquelas verificadas em outras áreas de Cerrado e floresta estacional semidecidual do estado.

Entre os lagartos, as espécies mais comuns, em ordem decrescente, foram o lagarto-do-rabo-azul *Micrablepharus atticolus*, o calango-verde *Ameiva ameiva*, o calango-liso *Mabuya dorsivittata*, o calango-do-campo *Cnemidophorus* aff. *parecis* e o lagartinho-do-chão *Cercosaura schreibersii*. Considerando as serpentes, as espécies mais frequentes foram a cobra *Tantilla melanocephala*, a cobra-coral *Atractus pantostictus*, as cobras *Echinanthera occipitalis* e *Liophis almadensis* e a coral-falsa *Oxyrhopus guibei*.

Das 61 espécies encontradas neste inventário, 43 espécies (70%) foram observadas em fitofisionomias abertas de Cerrado (cerrado *stricto sensu* e campo úmido), apenas seis espécies (14%) foram encontradas exclusivamente em fitofisionomias florestais (cerradão, floresta estacional semidecidual, floresta paludícola e reflorestamento de *Pinus* sp.) e 12 espécies (28%) foram verificadas tanto nas fitofisionomias abertas como nas florestais. Constatou-se também que as únicas espécies capazes de se reproduzir em áreas de reflorestamento de *Pinus* spp. (poças temporárias formadas na época das chuvas) foram *Leptodactylus mystacinus* e a perereca-das folhagens *Phyllomedusa tetraploidea*.

A única espécie exótica da herpetofauna na EECSB de Santa Bárbara é a espécie africana *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-de-parede), encontrada frequentemente em casas e outras edificações, assim como em ambientes naturais (Vanzolini *et al.*, 1980), mas não se constitui em ameaça à fauna nativa.

As cinco espécies ameaçadas de extinção para o estado de São Paulo encontradas na EECSB de Santa Bárbara (o papa-vento-do-campo *Anolis meridionalis*, o lagarto-listrado-do-cerrado *Kentropyx paulensis*, o lagarto-do-rabo-azul *Micrablepharus atticolus* (com população surpreendentemente abundante), a cobra-nariguda-do-campo *Lystrophis nattereri* e a paparanha *Pseudablabes agassizii*) foram observadas exclusivamente nas áreas de cerrado *sensu stricto* desta unidade de conservação.

Analisando-se comparativamente as fisionomias da vegetação da EEcSB, tanto o número de espécies como sua abundância foram muito superiores nas fitofisionomias abertas (cerrado *stricto sensu* e campo úmido) em comparação com as fitofisionomias florestais (cerradão, floresta estacional semidecidual, mata ciliar, floresta paludícola e reflorestamento de *Pinus* sp.). Esta constatação está de pleno acordo com outros estudos que compararam a riqueza da herpetofauna em fitofisionomias abertas e florestais em regiões de Cerrado (Brasileiro *et al.*, 2005; Sawaya *et al.*, 2008; Nogueira *et al.*, 2009; Araujo *et al.*, 2009).

Do ponto de vista da herpetofauna, ainda que a preservação do mosaico fisionômico com toda a sua complexidade seja desejável, a preservação das fisionomias abertas de cerrado, que foi o objetivo maior de criação da unidade, é ainda mais importante, pois é nas áreas ocupadas por esses tipos de vegetação que se encontra a quase totalidade das espécies amostradas.

Especial destaque à unidade deve ser dado à sua importância para a conservação do lagarto-do-rabo-azul, que, ameaçado no restante do estado, existe em grande quantidade na EEcSB, certamente preservando a variabilidade genética desejável para a manutenção de uma população viável.

#### 3.2.6.4. Ictiofauna (Anexo 6)

A EEcSB protege um grande número de nascentes e pequenos córregos, cuja fauna era desconhecida até a realização do levantamento para este Plano de Manejo. Foram amostradas 10 espécies de peixes, pertencentes a 04 ordens e 06 famílias. Dentre essas espécies, nenhuma se encontra na lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção (Machado *et al.*, 2008). Todas as espécies são de ocorrência autóctone, ou seja, são nativas da bacia, não sendo nenhuma espécie considerada introduzida ou exótica.

Merece destaque a observação de que, apesar da proximidade geográfica, similaridade ambiental e riqueza semelhante, não foi observada nenhuma espécie em comum entre a EEcSB e a Estação Ecológica de Assis, que protege outro fragmento de cerrado, a cerca de 100 km de distância. Isto significa que a ictiofauna de pequenos riachos é muito variável dentro de espaços geográficos não muito amplos.

As espécies mais abundantes amostradas na EEcSB foram o guaru *Phalloceros harpagos* e os lambaris *Hyphessobrycon anisitsi* e *Astyanax paranae*, somando cerca de 95,5% do total de exemplares coletados. O charutinho *Characidium* sp. e o lambari *Astyanax* sp. apresentam *status* taxonômico indefinido e podem representar espécies novas para a ciência.

Dados de Castro *et al.* (2003) sobre levantamento de peixes em riachos da bacia do rio Paranapanema mostram uma riqueza média de 11 espécies por trecho amostrado de riacho. Na Estação Ecológica de Santa Bárbara a riqueza média foi bem inferior, com aproximadamente 2,4 espécies de peixes por trecho amostrado de riacho, sendo que a maior riqueza encontrada foi de cinco espécies e a menor foi de uma espécie. Castro *et al.* (2003) relacionam as menores riquezas de espécies encontradas nos riachos da bacia do Paranapanema com a degradação da vegetação nativa pela extração de madeira e pela substituição dessa vegetação por áreas de lavouras. Essa diferença de riqueza, no entanto, pode estar associada aos diferentes biomas, pois as águas de córregos do cerrado são naturalmente mais pobres em nutrientes e fitoplâncton do que córregos de regiões florestais, com oferta reduzida de alimento para a ictiofauna.

Além disso, os riachos da Estação Ecológica de Santa Bárbara, de modo geral, encontram-se bastante assoreados, com fundo formado predominantemente por substratos arenosos. Esse assoreamento acarreta a simplificação do ambiente, levando ao predomínio de corredores, com supressão de poços e corredeiras, acarretando o desaparecimento de diversos micro-habitats e, conseqüentemente, das espécies a eles associadas.

O riacho da sede pode ser considerado o mais antropizado. Nos pontos amostrados, esse riacho não apresenta vegetação ripária nativa e possui diversos graus de assoreamento. Uma de suas nascentes, inclusive, está bastante assoreada e outra foi represada para criação de tilápias. Além disso, um dos braços do riacho foi desviado para abastecer um tanque de piscicultura construído em alvenaria. A construção de represas em riachos altera drasticamente a dinâmica de seu fluxo de água, passando de lótico a lêntico. Muitas espécies adaptadas a condições de água corrente não conseguem adaptar-se às alterações e podem desaparecer do local. A influência da antropização no riacho da sede pode estar refletida na baixa riqueza de espécies ao longo dos cinco pontos de coleta, onde foram amostradas apenas três espécies: *Hyphessobrycon anisitsi*, *Phalloceros harpagos* e a traíra *Hoplias malabaricus*.

As duas represas artificiais dentro da Estação Ecológica estão assoreadas, apresentam pouca ou nenhuma vegetação submersa e são utilizadas como bebedouros pelo gado, que pisoteia o substrato de fundo.

Dentre os pontos amostrados, os dos riachos Guarantã, Capivari e Passarinho são os que podem ser considerados menos impactados. Nesses pontos ainda persiste vegetação ripária nativa e submersa e não é observado assoreamento.

A maior ameaça à ictiofauna da EECSB é o assoreamento dos córregos, decorrente da proteção inadequada às áreas de preservação permanente nas terras a montante dos Córregos Capivari e Capão Rico, dos sedimentos carregados a partir das estradas que cortam a unidade e, em menor escala, da presença do gado em parte da área, utilizando os córregos para dessedentação.

#### 3.2.6.5. Artrópodes (Anexo 7)

Para este Plano de Manejo, foi efetuado levantamento de espécies de formigas e reuniram-se dados secundários de outros grupos de Artrópodes.

##### **Formicidae**

O conhecimento adequado da fauna local de Formicidae pode permitir seu emprego no monitoramento da qualidade ambiental das áreas de Cerrado da EECSB em longo prazo, dado que estes insetos estão sujeitos a efeitos de fragmentação de habitats e respondem a perturbações ambientais (Carvalho & Vasconcelos 1999, Vasconcelos *et al.* 2006a, b).

Registraram-se 34 taxa de Formicidae, tentativamente identificados em 15 gêneros e 7 subfamílias. Este levantamento possibilitou uma estimativa de que existam cerca de 250 espécies de formigas nesta unidade de conservação, número este que é superior às estimativas já efetuadas para outras áreas de Cerrado em SP (Silvestre 2000, Silva *et al.* 2004, Vasconcelos & Vilhena 2006, Ribas *et al.* 2003).

Os dados preliminares deste levantamento indicam baixa similaridade na fauna de Formicidae entre as diferentes fitofisionomias, mostrando a importância da conservação de cada fisionomia para a adequada manutenção da fauna local de formigas. Deve-se



ressalvar, porém, que esta baixa similaridade pode ser apenas reflexo do pequeno esforço amostral e do grau de incerteza a respeito da fauna local de Formicidae, devendo ser confirmada por inventários mais intensivos. A fauna de formigas sob os plantios de *Pinus* e áreas invadidas por essas espécies encontra-se depauperada, com baixa riqueza, comparativamente às outras fisionomias.

Como a EECSB apresenta a importante singularidade de conter ainda algumas áreas com fisionomias campestres de cerrado, como campos sujos, vale a pena pensar o manejo da unidade para garantir o mosaico de habitats ao qual está ligada a riqueza local de artrópodes (e.g. Diniz & Morais 1997, Ribas *et al.* 2003, Ribas & Schoereder 2004).

### **Outros grupos de Artrópodes**

Dois estudos sobre Artrópodes já publicados fazem menção direta à EECSB (Ferro & Diniz 2007; Fonseca *et al.* 2005).

Ferro & Diniz (2007) realizaram inventário rápido da fauna de mariposas Arctiidae em 14 localidades de Cerrado nos estados de Goiás, Tocantins e São Paulo, incluindo a EECSB. Em uma única noite na EECSB, capturaram 51 indivíduos, de 25 morfoespécies. As autoras ressaltam que a fauna de Arctiidae mostra clara relação com as fitofisionomias presentes nas localidades amostradas, sendo que as espécies amostradas em formações florestais (como mata e cerradão) são distintas das que ocorrem nas fitofisionomias mais abertas (como cerrado *sensu stricto* e campo sujo). Mencionam ainda outros trabalhos que apontam evidências da ligação da riqueza da fauna de Lepidoptera com a diversidade de espécies vegetais e fisionomias, já que a fase larval de muitos Lepidoptera depende muitas vezes de uma única espécie de planta hospedeira, corroborando outros estudos (Durigan *et al.* 2003), que apontam o caráter distinto da flora dos cerrados do Estado de São Paulo e de formações abertas x fechadas de cerrado.

Brown & Gifford (2002) apontam a forte relação entre riqueza e estrutura de comunidades de Lepidoptera com o mosaico ambiental do cerrado, em especial as variações de clima, altitude e fisionomias de vegetação. Os autores enfatizam a importância da conservação do mosaico de habitats, com destaque para áreas úmidas, como matas de galeria e campos úmidos, além de mosaicos complexos de vegetação, associada com mudanças na geomorfologia e fertilidade do solo, para a conservação da fauna de Lepidoptera.

Um estudo tratando das interações entre insetos endófagos (Diptera e Lepidoptera) e capítulos de Asteraceae (Fonseca *et al.* 2005) teve parte de seus dados coletados na EECSB. Os autores observaram claras diferenças nas interações entre estes insetos e suas plantas hospedeiras em fisionomias abertas (como cerrado *sensu stricto*) e cerradão. Porém, não fornecem uma lista de espécies de insetos para cada uma das localidades amostradas.

### **Espécies de Artrópodes ligadas a acidentes e doenças**

O escorpião *Tityus bahiensis* (Buthidae), de importância médica dado o potencial de acidentes com humanos, é relativamente abundante na EECSB, assim como em outras localidades de cerrado (A.V. Christianini obs. pessoal). O fato de esta espécie ser de hábitos predominantemente noturnos, porém, faz com que seja menor o risco de acidentes com visitantes.

*Apis mellifera*, a abelha africanizada empregada para produção de mel em larga escala no Brasil é, muitas vezes, causadora de acidentes com humanos. A criação de *Apis* é disseminada em praticamente todo o Brasil, inclusive na própria EECSB, onde colônias desta espécie são mantidas em caixas próximas à sede. Apesar do senso comum indicar

que estas abelhas seriam inofensivas para a conservação da biodiversidade local, há evidências indicando que abelhas exóticas deslocam competitivamente as espécies nativas de abelhas e outros insetos, na visitação às flores (Wilms *et al.* 1996, Buchmann & Nabhan 1996). Além disso, apesar da alta taxa de visitação, estas abelhas freqüentemente não são polinizadores tão eficientes da flora nativa quanto as espécies silvestres (e.g. Aizen & Feinsinger 1994, Buchmann & Nabhan 1996) e competem com outros animais por locais para nidificação. Por exemplo, abelhas africanizadas podem competir com aves que nidificam em ocos de árvores (Newton 1994). Polinizadores exóticos freqüentemente desestabilizam a teia de interações entre polinizadores e plantas, com conseqüências em longo prazo na reprodução de plantas (e.g. Aizen *et al.* 2008). Assim, é desejável repensar esta prática e remover as criações de *A. mellifera* da EECSB (conforme prevê a legislação), além de combater a dispersão e instalação de colônias nas áreas com vegetação nativa.

Outros artrópodes, de interesse médico, que habitam áreas silvestres, constituem-se em potenciais vetores de transmissão de doenças, como febre-amarela, malária, leishmaniose (mosquitos) e febre maculosa (carrapatos). Dentro de unidades de conservação, tais artrópodes oferecem risco potencial a funcionários, visitantes e pesquisadores.

Para orientação e prevenção de tais doenças, é necessário monitoramento permanente sobre a ocorrência e potencial risco da presença desses vetores com as autoridades de saúde competentes dos municípios do entorno da EECSB e dos órgãos estaduais e federais de saúde, como a Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Diretorias Regionais de Saúde, Instituto Adolpho Lutz e Unidades Básicas de Saúde.

Estudos recentes têm demonstrado aumento da área de distribuição de mosquitos como *Aedes albopictus* e espécies de *Haemagogus*, que podem atuar como vetores de febre-amarela (e.g. Gomes *et al.* 2008). Profissionais da área de saúde, junto com entomólogos e aracnólogos que trabalhem com esses vetores, podem auxiliar no levantamento destas informações para a EECSB. Enquanto tais informações não são obtidas, são recomendadas medidas profiláticas como vacinação de humanos contra febre-amarela (conforme a recomendação do gestor de saúde, se for o caso). A manutenção de atividades humanas fora de horários e locais de atividade mais intensa de mosquitos vetores (como remanescentes florestais) pode auxiliar na prevenção da transmissão da febre-amarela e leishmaniose, cujos vetores são algumas espécies de mosquitos.

Além disso, a remoção de animais domésticos, como gado, cães e gatos, que podem atuar como repositórios e hospedeiros de carrapatos vetores da febre maculosa, pode auxiliar na prevenção do contágio desta outra doença, além da inspeção do corpo em busca de carrapatos após situações de potencial contato com estes aracnídeos (e.g. após o trabalho no campo). Ressalte-se, porém, que a consulta a gestores de saúde deverá ser realizada para esclarecer melhor estas recomendações e traçar o melhor encaminhamento da questão da potencial transmissão de doenças por artrópodes da EECSB.

### **3.3. Situação Fundiária**

A área ocupada pela Estação Ecológica de Santa Bárbara é integralmente de propriedade da Fazenda do Estado de São Paulo. No entanto, a área da unidade é maior do que consta no decreto, resultado da diferença existente desde a desapropriação da Fazenda Santana, em 1961, que não foi retificada na escritura. Enquanto o decreto menciona área de 2.712 ha, a área mapeada por geoprocessamento, com base no perímetro descrito no decreto de criação, é de 3.154,3 ha.

### 3.4. Episódios de fogos e suas implicações para a conservação da biodiversidade

Que o fogo tem sido um evento comum desde antes da ocupação humana e que pode ocorrer por causas naturais no Cerrado já foi demonstrado por diversos estudos (Ferraz-Vicentini, 1993; Oliveira, 1992; Coutinho, 1981; Ramos-Neto & Pivello, 2000). Outros tantos estudos mostram que as espécies vegetais do cerrado têm características adaptativas ao fogo (Eiten, 1994; Coutinho, 1990), muitas são indiferentes à passagem do fogo (Landin & Hay, 1996; Hoffmann, 1998; Felfili et al. 1999) e outras são beneficiadas pelo fogo em seus processos reprodutivos (Coutinho, 1978; Cesar, 1980; Haddad & Valio, 1993; Freitas 1998).

Por outro lado, sabe-se que supressão total do fogo tem resultado em diminuição e até desaparecimento das áreas ocupada pelas fisionomias campestres e savânicas de Cerrado em diferentes regiões do Brasil (como observado por Goodland & Ferri 1979 em Emas, SP, Durigan *et al.* 1987 em Assis, SP, Ratter *et al.* 1988 em Angatuba, SP, Ratter 1992, no Distrito Federal, Durigan & Ratter 2006 e Pinheiro 2006, em Corumbataí, SP). O desaparecimento das fisionomias abertas pode, inevitavelmente, conduzir à extinção local de espécies da flora e da fauna.

No entanto, a utilização do fogo como prática de manejo, defendida por Ramos-Neto e Pivello (2000), ainda é assunto polêmico. Como ressaltado por Miranda & Sato (2005), sabe-se que incêndios muito freqüentes causam danos à vegetação do cerrado e são necessários estudos abrangentes “para que o fogo, como ferramenta de manejo, possa ser utilizado com critério e segurança para a manutenção da diversidade lenhosa do cerrado”.

Pelo menos dez episódios de incêndio acidental foram registrados na Estação Ecológica de Santa Bárbara na última década (Figura 16), o que certamente tem contribuído para a manutenção das fisionomias abertas da vegetação de Cerrado. No entanto, apenas uma área pequena, na área denominada Guarantã, foi queimada mais de uma vez, com três episódios de fogo no período. Nesta área, curiosamente, não há invasão por braquiária. Não é possível saber se existe correlação entre os fatos, de modo que são recomendados estudos para verificar se a ausência da gramínea invasora está relacionada com a freqüência de incêndios. A fisionomia atual da vegetação nesta área é campo cerrado, com elevada riqueza de espécies vegetais, algumas exclusivas, e o mesmo foi observado com espécies da fauna. Durante o trabalho de campo para o levantamento da avifauna, realizado para subsidiar este Plano de Manejo, duas espécies de aves ameaçadas foram observadas exclusivamente nesta área, pouco tempo após a passagem do fogo: o galito *Alectrurus tricolor* e o tiê-do-cerrado *Neothraupis fasciata*. Para a última há estudos indicando que é adaptada à presença do fogo no cerrado. Quando um território sofre um incêndio, o casal ou grupo não o abandona e passa a forragear mais sobre o solo (Cavalcanti & Alves, 1997).

Diversas espécies de pequenos mamíferos foram registradas em áreas abertas de campo cerrado e cerrado típico. A manutenção dessas áreas de campo é essencial para auxiliar na perpetuação de algumas dessas espécies inaptas a viver em ambientes florestados e mante o padrão natural de heterogeneidade deste Bioma.

Manter as áreas de campos naturais da EESB é um grande desafio, que conduz à discussão a questão do manejo do fogo em áreas de Cerrado, que é assunto polêmico tanto para botânicos quanto para zoólogos. Ao mesmo tempo em que alguns trabalhos demonstram que o fogo pode causar reduções significativas nas populações de tamanduá-bandeira e tatus (Drumond, 1992, Silveira *et al.* 1999), alguns estudos não encontraram diferenças significativas na abundância das mesmas espécies de xenarthros em áreas queimadas e intactas (Prada & Marinho-Filho, 2004).

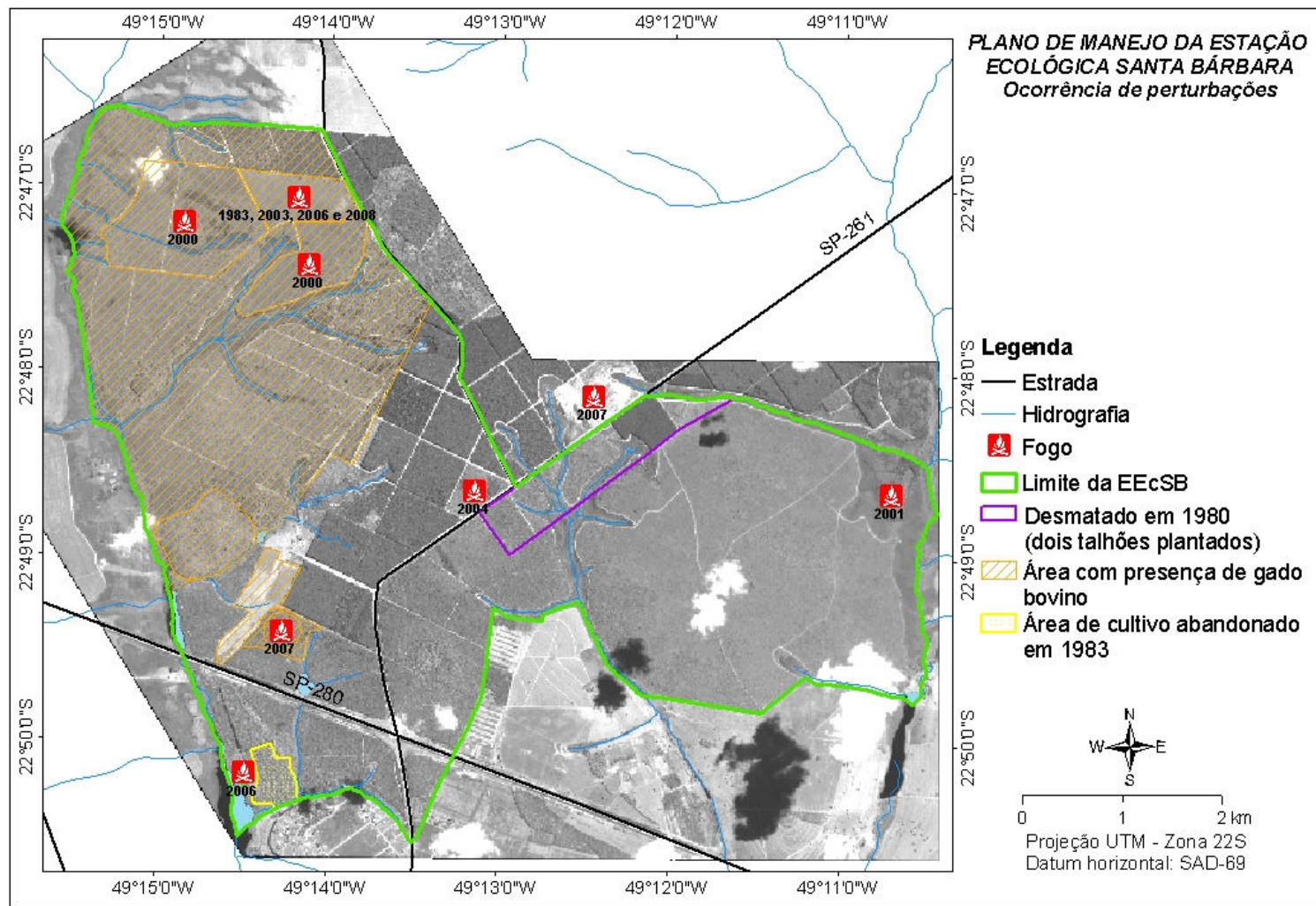
Há algum tempo, é sabido que o fogo mantém áreas de campo, inclusive promovendo a brotação e floração imediata de muitas espécies (Coutinho, 1980; 1982), as quais, coincidentemente são preferencialmente utilizadas na dieta do veado campeiro (Rodrigues, 1996; Vila *et al.* 2008). Outro aspecto importante é que o fogo pode influenciar padrões de deslocamento e dieta de veados e outras espécies de mamíferos de cerrado (Rodrigues, 1996). Obviamente, a questão do fogo tem de ser vista com bastante cautela e atenção, principalmente em se tratando de uma UC de Proteção Integral. Porém, no caso da EECSB, se os objetivos da criação da unidade foram principalmente manter as áreas de campos naturais e preservar a diversidade biológica destes ambientes, assim como proposto para os pequenos mamíferos, o uso controlado do fogo em determinadas áreas da unidade é recomendado e são necessários estudos científicos para orientar as ações.

Com base em Pivello & Norton (1996), é sugerido o manejo do fogo em intervalos de quatro a seis anos para as áreas com maior número de árvores e presença de sub-bosque arbustivo esparsos ou adensados, como o cerrado típico, e intervalos inferiores a três anos para áreas com a presença de árvores esparsas, arbustos de alturas variadas e grande quantidade de gramínea no solo, como por exemplo o campo cerrado. O manejo com fogo deve ser realizado com extrema cautela e em pequenas porções em anos diferentes, de forma que haja áreas manejadas em diferentes fases de recomposição e acúmulo de biomassa vegetal. Devem ser levadas em consideração medidas de prevenção ou precaução que evitem que o fogo se espalhe acidentalmente em áreas não planejadas. Essas ações preventivas podem ser realizadas através de estudo prévio das áreas a serem manejadas, instalação de aceiros, utilização de abafadores de fogo, caminhões pipa e auxílio da brigada de incêndio.

Assim, o manejo do fogo de forma rotativa, não-simultânea e controlada, pode favorecer a manutenção ou incremento da diversidade de micro ambientes e de plantas, aves e mamíferos.

Do ponto de vista da herpetofauna, a possibilidade do manejo do fogo para a manutenção das fitofisionomias abertas de cerrado na EECSB de Santa Bárbara deve ser vista com cautela, sendo necessários estudos criteriosos que analisem os efeitos do fogo sobre a flora e fauna local (ver França *et al.*, 2007). Os efeitos de queimadas freqüentes na fauna de lagartos em uma área de Cerrado do Distrito Federal foram verificados por Araújo *et al.*, (1996). A pesquisa demonstrou que ocorre redução na riqueza das espécies, e que alguns táxons apresentaram maior resistência às mudanças ocorridas no ambiente após o fogo. Um estudo realizado na EECSB de Itirapina (Brasileiro *et al.*, 2004) comparou a diversidade dos anfíbios anuros em áreas recentemente queimadas e áreas intactas. Constatou-se que tanto a riqueza como a abundância das espécies analisadas se mantiveram nas áreas queimadas, sendo que em alguns casos a abundância encontrada foi maior após alguns meses nas áreas que sofreram um evento de queimada.

Para que o manejo de algumas espécies auxilie na conservação de outras, conforme previsto no SNUC (Art. 9º, Parágrafo 4º, Inciso II), diversas medidas preventivas devem ser adotadas, tais como: definição e mapeamento das áreas de campo a serem manejadas com fogo, periodicidade, instalação de aceiros, elaboração de um programa de pesquisa para avaliar danos e alterações na abundância da mastofauna pós queimadas, elaboração de um projeto com auxílio de especialistas no assunto, participação de mastozoólogos e veterinários devidamente capacitados e treinados durante as operações, parceria com a brigada de incêndio do Corpo de Bombeiros, aprovação por conselhos técnicos ou comitês de espécies ameaçadas, quando for o caso. As matas ciliares devem ser mantidas livres de fogo, mapeadas e monitoradas, pois são extremamente importantes para médios e grandes mamíferos de Cerrado (Redford & Fonseca, 1986), podendo servir de locais de fuga e deslocamento (Silveira *et al.*, 1999).



**Figura 17.** Localização dos focos de incêndios na Estação Ecológica de Santa Bárbara nos últimos 10 anos e outras formas de perturbação recentes.

### **3.5. Atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação**

#### *3.5.1. Atividades apropriadas*

##### 3.5.1.1. Manutenção de estradas e aceiros

Em consequência da alta erodibilidade dos solos da EESB, muito arenosos especialmente nas áreas ocupadas por fisionomias abertas de cerrado (faces norte, leste e oeste), a manutenção de estradas e aceiros é sempre difícil. Apesar da grande experiência da equipe local, persistem pontos de acumulação de areia no leito dos caminhos, que dificultam o tráfego de veículos leves não traçados.

Há pontos de erosão e o ideal é que o revolvimento do solo seja restrito ao mínimo possível. Além de facilitar a erosão, a gradeação de aceiros e reforma de estradas e caminhos facilita a proliferação das gramíneas invasoras.

##### 3.5.1.2. Manutenção de cercas

Nos trechos em que a unidade faz divisa com propriedades cuja atividade é a pecuária ou chácaras e ao da Rodovia Rodovia Castelo Branco, sentido São Paulo - interior, existem cercas de arame, que são periodicamente vistoriadas e reformadas, para impedir a invasão da área protegida.

Alguns trechos das divisas, entretanto, não apresentam cercas e sua instalação se faz necessária. São eles: a lateral da Rodovia Castelo Branco, sentido interior – capital, ambas as laterais da rodovia SP-261 até o Córrego do Passarinho e na Estrada da Erva, apenas em uma de suas margens, onde delimita a EECSB. Estes trechos totalizam cerca de 13 quilômetros de cerca.

Há uma área grande com cerca de alambrado, utilizada para pesquisa científica no passado, em que há prejuízos importantes para a circulação da fauna nativa e que, portanto, deve ser removida.

##### 3.5.1.3. Pesquisa

Há relativamente poucas pesquisas – seis no total - em andamento na unidade, de acordo com os registros da Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal – COTEC. São elas:

- Censo e uso de habitats por aves campestres na Estação Ecológica de Águas de Santa Bárbara, São Paulo
- Reconhecimento da avifauna do Estado de São Paulo.
- Diagnóstico e monitoramento da avifauna das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo. Aprovado em
- Anacardiaceae R. Brown. nom. cons. na Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo.

- Existe influência de borda no cerrado? Estudo sobre influência de borda sobre variáveis abióticas e distribuição de gramíneas exóticas em fragmentos de cerrado inseridos em diferentes matrizes. Aprovado em 2009.
- Diagnóstico da Invasão e Manejo de *Pinus* spp. em Unidades de Conservação de Cerrado do Estado de São Paulo. Aprovado em 2009.

É interessante constatar que todos os projetos em andamento foram aprovados após o início dos trabalhos de levantamento realizados para elaboração do presente Plano, mostrando o potencial da Unidade para a realização de pesquisas, que só foi posto a público com a maior frequência de pesquisadores na área.

Existe um manual intitulado “Normas para apresentação de projetos de pesquisa”, editado pelo Instituto Florestal, que orienta as instituições e pesquisadores quanto aos procedimentos para elaboração e encaminhamento de projetos de pesquisa.

Os projetos de pesquisa, após aprovados pela COTEC, são registrados e acompanhados pelo responsável pela Unidade. O ingresso de pesquisadores na Unidade é autorizado mediante a aprovação pela instituição.

A unidade dispõe de alojamento com capacidade para seis pessoas, com cozinha e espaço de trabalho para pesquisa, que pode ser utilizado mediante agendamento.

### 3.5.2. Atividades ou situações conflitantes

#### 3.5.2.1. Pastoreio

Após a transformação da área em Estação Ecológica não houve mudanças nas atividades em desenvolvimento em seu interior, uma das quais é a criação de gado, incompatível com a preservação de ecossistemas naturais em unidades de conservação de proteção integral.

O gado ocupava, durante os levantamentos, aproximadamente um terço da área da unidade, em áreas cercadas. Foi efetuado leilão recente, mas restaram algumas cabeças, cujo acesso aos ecossistemas naturais deve ser definitivamente impedido até que sejam destinadas a outros locais.

#### 3.5.2.1. Exploração florestal

Uma vez que a Estação Ecológica foi criada incluindo talhões comerciais de eucalipto e pinus, estes talhões têm sido explorados por meio de desbastes sucessivos, fazendo parte do Plano de Produção Sustentável, no âmbito do Sistema Estadual de Florestas. Quando da elaboração deste Plano de Manejo estavam sendo exploradas resina e madeira de *Pinus* e lenha de *Eucalyptus*.

#### 3.5.2.2. Pomares de sementes de *Eucalyptus*

Existem quatro pomares de sementes de *Eucalyptus* no interior da Estação Ecológica, que devem ser gradualmente eliminados, ainda que não estejam ocasionando contaminação biológica. Os pomares são antigos e, embora as árvores estejam em estágio reprodutivo, nunca foi efetuada a colheita de sementes nesses pomares, que conservam material de alta

importância para programas de melhoramento genético de eucalipto. É recomendável que, antes de sua remoção, o material genético seja transferido para outros locais.

#### 3.5.2.3. Extração de recursos vegetais

A extração de plantas medicinais e frutíferas é realizada em pequenas proporções, geralmente nas áreas próximas das rodovias. Ocorre geralmente em finais de semana e feriados, sendo as espécies mais procuradas a gabiroba *Campomanesia adamantium* (nos meses de novembro e dezembro) e o pequi *Caryocar brasiliense* (nos meses de janeiro a março), embora sejam extraídas esporadicamente diversas plantas utilizadas na medicina popular.

Não há monitoramento do impacto que a extração ilegal exerça sobre as populações de espécies vegetais ou sobre os seus processos reprodutivos.

#### 3.5.2.4. Caça e pesca

Apesar da fiscalização, eventualmente são encontrados indícios da presença de caçadores e pescadores no interior da Estação Ecológica de Santa Bárbara, com maior frequência na face leste, próximo ao acampamento de trabalhadores sem-terra.

Trata-se de área de fácil acesso (a pé, a partir da rodovia SP 261) e é o trecho mais distante da sede administrativa. Com base nos relatórios de fauna, a caça e a pesca não parecem ser muito frequentes, mas podem colocar em risco as populações da fauna local, especialmente de espécies raras ou ameaçadas, como o veado-campeiro, o tamanduá-bandeira, a ema e a perdiz.

### 3.5. Infraestrutura da Unidade

Toda a infraestrutura existente na EEc Santa Bárbara é compartilhada com a Floresta Estadual de Santa Bárbara para as atividades rotineiras de ambas as Unidades e, eventualmente, no caso de recursos humanos e veículos, para suporte a outras Unidades da Seção de Florestas de Manduri.

#### Edificações:

- 01 – prédio em alvenaria da administração com 156,00 metros
- 01 – Igreja de alvenaria com 26,10 m<sup>2</sup>
- 01 – casa de alvenaria com 170,54 m<sup>2</sup>
- 01 – casa de alvenaria com 187,07 m<sup>2</sup>
- 01 – casa de alvenaria com 147,28 m<sup>2</sup>
- 01 – garagem para o trator com 96,05 m<sup>2</sup>
- 01 – casa de madeira para refeitório dos funcionários com 55,96 m<sup>2</sup>
- 01 – mangueira em madeira com 1.216,09 m<sup>2</sup>
- 01 – casa da bomba com 12,00 m<sup>2</sup>
- 01 – casa para depósito de veneno 6,00 m<sup>2</sup>
- 01 – casa de madeira com 96,57 m<sup>2</sup>
- 01 – casa de madeira com 114,28 m<sup>2</sup>
- 01 – casa de madeira utilizado como Hospedaria com 114,81 m<sup>2</sup>
- 01 – casa de madeira com 132,24 m<sup>2</sup>
- 01 – Guarita em madeira com 4,00 m<sup>2</sup>
- 01 – Curral em madeira com 250,24 m<sup>2</sup>



01 – Garagem para os veículos com 57,00 m<sup>2</sup>

### **Veículos**

- 01 - utilitário modelo Kombi, ano 1987
- 01 - caminhonete Ranger, ano 2006
- 01 - caminhão Mercedes Benz 608, ano 1979
- 03 - motocicletas 125 (anos 1991, 1991 e 2005)
- 03 - tratores (anos 1976, 1979 e 2005)

Fica evidente que a frota é bastante antiga, sendo que os veículos mais novos possuem 3 (caso da caminhonete) ou 4 anos (caso da motocileta).

No caso das motocicletas, cujo uso é muito intenso, pois é voltado à vigilância da área, é de se esperar desgaste maior e vida útil menor.

### **Recursos humanos**

Os funcionários relacionados prestam serviços à Estação Ecológica e à Floresta Estadual:

- 08 - primeiro grau incompleto
- 03 - primeiro grau
- 03 - segundo grau

Com relação à faixa etária, os recursos humanos podem ser divididos em três faixas:

- 02 – com menos de 40 anos
- 05 – com idade entre 40 e 50 anos
- 07 – com idade superior a 50 anos

Com referência ao tempo restante até a aposentadoria, tem-se:

- 02 – com aposentadoria prevista para menos de 05 anos
- 06 – com aposentadoria prevista entre 5 e 10 anos
- 06 – com aposentadoria prevista para mais de 10 anos

O quadro de pessoal tem, de forma geral, baixa formação, alta média de idade e deverá ser drasticamente reduzido, por motivo de aposentadoria, em médio prazo (em dez anos, oito dos 14 funcionários estarão aposentados).

Além disso, pode-se afirmar que o corpo funcional não tem capacitação mínima necessária para atuação em uma Unidade de Conservação. Em entrevista realizada com os funcionários e com os familiares dos funcionários que residem na Unidade, constatou-se que 50% destas pessoas não sabiam dizer quais seriam os objetivos de uma Estação Ecológica.

### **Recursos financeiros**

O total de recursos de custeio, destinados conjuntamente à Floresta Estadual e à Estação Ecológica, para o ano de 2007 foi de R\$ 4.500,00 e para 2008 foi de R\$ 6.937,00.

Existe disponível, para a implementação deste Plano, um montante aproximado de R\$ 617.557,00 (valor em Dezembro de 2010) originários de Termo de Compromisso de Compensação Ambiental pela instalação da Usina Ipê – Destilaria de Álcool e Açúcar pela empresa Pedra Agroindustrial S/A. Tais recursos, de acordo com regras estabelecidas pela Câmara de Compensações Ambientais da Secretaria do Meio Ambiente, entretanto, não podem ser utilizados para custeio de atividades, mas prioritariamente em itens de investimento, direcionados para a implementação deste Plano.

Verifica-se que o manejo da UC encontra-se ameaçado pela falta de recursos e, especificamente no caso dos recursos humanos, pela saída iminente de um contingente razoável em função de aposentadoria e pelo envelhecimento do conjunto de funcionários.

### **3.7. Possibilidades de ampliação da área da Estação Ecológica de Santa Bárbara**

A ampliação da área protegida por Unidades de Conservação de Cerrado é bastante desejável e, caso seja feita por meio da incorporação de áreas vizinhas a Unidades de conservação já existentes, os benefícios, em termos de conservação da natureza, são potencializados.

No caso da Estação Ecológica de Santa Bárbara existe, junto à sua divisa norte, uma área com 423,9 hectares, onde ocorre cerradão e um pequeno pomar de sementes de eucalipto, que se insere na Floresta Estadual de Santa Bárbara. Apesar de separada da Unidade pela estrada da Erva, esta área poderia ser agregada ao perímetro da Estação Ecológica, ganhando maior status de proteção (Figura 18).

Uma segunda proposta, mais ousada em termos de abrangência territorial, seria incorporar à Estação Ecológica toda a área da Floresta Estadual de Santa Bárbara (onde se inclui a área menor citada acima), ocupada predominantemente por florestas de *Pinus* spp. que deveriam, caso se concretize tal idéia, ser retiradas e tomadas as necessárias providências para a restauração da vegetação do Cerrado. Neste caso a área da Estação Ecológica seria ampliada em 1.314,1 hectares.

Qualquer uma das duas propostas dependeria de avaliação de sua pertinência por parte do Instituto Florestal. No caso da primeira proposta, a análise é mais simples, pois não traria impactos a outras atividades em andamento na Floresta Estadual de Santa Bárbara, visto que o pomar de eucalipto ali existente não se encontra em aproveitamento. Já para a segunda e mais ousada proposta a avaliação deverá considerar o fato das florestas de *Pinus* ali existentes constarem do Programa de Produção Sustentada do Instituto Florestal, cuja abrangência é prevista no Decreto Estadual nº 51.453, de 29 de dezembro de 2006.

Qualquer uma das duas propostas de ampliação pode ser realizada sem ônus para o Tesouro Estadual, uma vez que ambas as áreas fazem parte do patrimônio imobiliário do Estado de São Paulo. Apesar disso, têm ocorrido tentativas de invasão por trabalhadores sem-terra, que consideram reflorestamentos como terras improdutivas. A incorporação dessas áreas à Estação Ecológica, portanto, desde que recuperada a vegetação nativa, minimizaria esta forma de pressão sobre o patrimônio público e ampliaria o hábitat para a fauna silvestre.

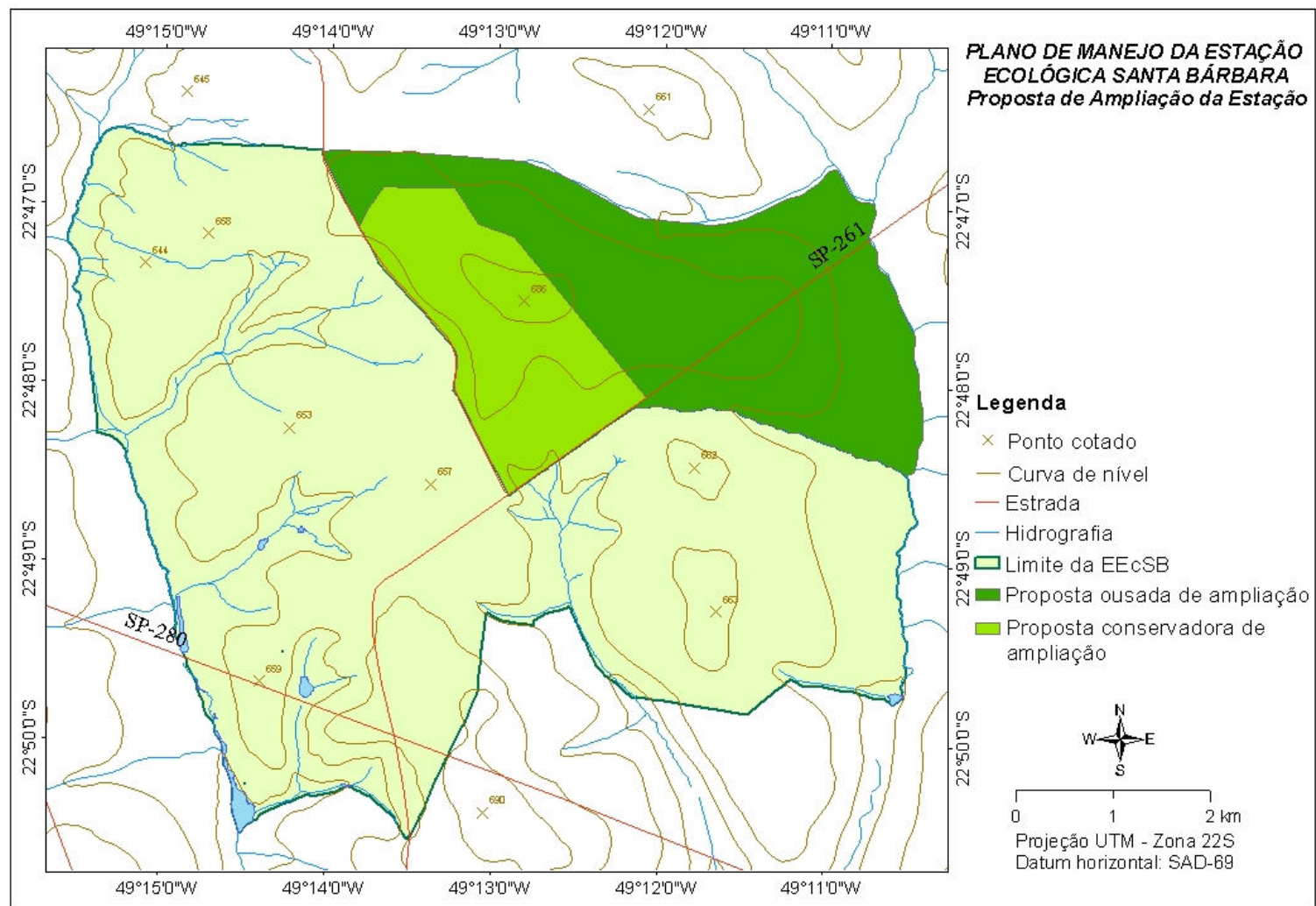


Figura 18. Possibilidades da ampliação da Estação Ecológica de Santa Bárbara.

### **3.8. Declaração de Significância**

A Estação Ecológica de Santa Bárbara preserva amostra significativa de Cerrado em sua zona marginal de ocorrência ao sul do país, sendo, portanto, fundamental para a conservação e o desenvolvimento de pesquisas sobre este bioma.

Por preservar fisionomias campestres e savânicas do Cerrado, a EEcSB adquire status de alta relevância no âmbito do Estado de São Paulo, uma vez que essas fisionomias estão muito mal representadas no sistema estadual de unidades de conservação e praticamente extintas em todo o estado. A existência de amplas áreas de campo úmido, campo cerrado e cerrado típico possibilita a existência de espécies raras, tanto da flora quanto da fauna, muitas delas consideradas ameaçadas de extinção. No total, já foram registradas na EEcSB 43 espécies ameaçadas de extinção, sendo 13 espécies de plantas, 07 de mamíferos, 19 de aves, 03 de lagartos e 02 de serpentes.

A maioria das espécies raras ou ameaçadas ocorre nas fisionomias abertas de cerrado, o que reforça o objetivo inicial pelo qual a unidade foi criada, em 1984. Destaca-se, entre essas espécies, o veado campeiro, não registrado em nenhuma outra UC no Estado de São Paulo. Outros animais de grande porte, como o lobo-guará, o tamanduá-bandeira e a ema, praticamente extintos no Estado, ainda encontram hábitat ideal na Estação Ecológica de Santa Bárbara. Menos conhecidas, mas não menos importantes são as espécies de pequeno porte, de aves, mamíferos e da herpetofauna, que são protegidas na unidade.

Além da proteção à biodiversidade, na área da EEcSB são protegidas dezenas de nascentes, de modo que a unidade produz água superficial de excelente qualidade, recurso quase tão raro nos dias atuais quanto as espécies ameaçadas. Destaca-se ainda a relevância da área por proteger parte das nascentes e o leito dos córregos que alimentam a cascata do Capão Rico, cartão postal do município de Águas de Santa Bárbara.

O fato da unidade estar localizada em um município que tem o status de estância turística cria uma oportunidade única de se desenvolver um programa de educação ambiental diferenciado em uma Estação Ecológica. Além do atendimento usual a escolares, a EEcSB pode oferecer atividades de educação ambiental direcionadas para um público que procura o turismo em áreas naturais.

## **ENCARTE 4**

# **PLANEJAMENTO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA**

- **ENQUADRAMENTO EM CATEGORIA DE MANEJO**
- **HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO NA UNIDADE**
- **AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA EEC DE SANTA BÁRBARA**
- **OBJETIVOS DE MANEJO**
- **ZONEAMENTO**
- **NORMAS GERAIS DA EEC DE SANTA BÁRBARA**
- **PROGRAMAS DE MANEJO**

#### **4.1. Enquadramento em categoria de manejo**

Considera-se que a unidade está perfeitamente enquadrada na categoria Estação Ecológica, cujos principais objetivos são a preservação do ecossistema e a pesquisa científica, admitindo-se a educação ambiental.

A unidade não dispõe de atrativos cênicos que justifiquem visitação turística, mas possui atributos biológicos de extrema relevância para a ciência, para a conservação e para a educação ambiental.

#### **4.2. Histórico do Planejamento na Unidade**

Houve um primeiro esforço para elaboração de um Plano de Manejo para a Estação Ecológica de Santa Bárbara, quando se preparou um Plano para o conjunto das unidades da Seção de Manduri, do Instituto Florestal, quais sejam: Floresta Estadual de Manduri, Floresta Estadual de Piraju, Floresta Estadual de Santa Bárbara e Estação Ecológica de Santa Bárbara. A equipe de elaboração chegou a uma primeira versão do Plano, em 1994 mas, devido a alterações na equipe de dirigentes do Instituto Florestal, não se chegou a uma versão final do Plano e tampouco à sua publicação ou implementação.

Na época, no entanto, não existia a obrigatoriedade de elaboração de Plano de Manejo, nem mesmo clareza ou orientação formal sobre qual deveria ser seu conteúdo. Apesar disto, o Plano já apresentava diretrizes básicas para o manejo, o zoneamento e a descrição dos programas de manejo.

O fato de ter sido um Plano para toda a Seção fez com que alguns de seus itens tivessem caráter bastante genérico.

#### **4.3. Avaliação estratégica da Estação Ecológica de Santa Bárbara**

Com base nos resultados dos relatórios especializados, das Oficinas de Planejamento Participativo e da Oficina dos Pesquisadores, foi possível elaborar caracterização sintética dos cenários interno e externo da EECSB. Na listagem abaixo são apresentados os pontos fortes e pontos fracos da Estação e as oportunidades e ameaças de sua região.

##### **Pontos fortes**

1. Conserva amostras importantes de fisionomias abertas do cerrado;
2. Abriga espécies da fauna e flora do cerrado ameaçadas de extinção;
3. Detém um importante banco genético de espécies do cerrado;
4. Oferece muitas oportunidades de pesquisa;
5. É sumidouro (estoque) de carbono;
6. Os cursos d'água da Estação têm boa qualidade;
7. Abriga nascentes formadoras de importantes cursos d'água;
8. É importante referência para projetos de educação ambiental para toda a região;
9. Relação positiva de afetividade dos funcionários com a UC.

## Pontos fracos

1. Ocorrência de espécies exóticas invasoras;
2. Diminuição da diversidade de fisionomias do cerrado, pelo adensamento;
3. Descaracterização de alguns trechos dos corpos d'água;
4. Inexistência de sinalização nas estradas que cortam a Estação;
5. Inexistência de ações de Educação Ambiental e de divulgação;
6. Inexistência de gerenciamento estruturado;
7. Ausência parcial de cercas;
8. Infra-estrutura física deficiente;
9. Recursos humanos e financeiros deficitários;
10. Funcionários desconhecem o que é uma Estação Ecológica.

## Oportunidades

1. Criação de corredores ecológicos;
2. Receptividade regional para gestão participativa;
3. Construção de projetos de EA junto à rede pública;
4. Parcerias para ações conservacionistas;
5. Parceria para planejamento do assentamento vizinho;
6. Parceria com as universidades da região;
7. Potencial de pesquisas ainda inexplorado;
8. Elaboração e implantação do Plano de Operação das Rodovias que cortam a UC;
9. Valorização da área por meio de marketing do ecoturismo de Águas de Santa Bárbara.



## Ameaças

1. Pressão decorrente do uso agrícola no entorno (agroquímicos e fogo);
2. Escassez de corredores ecológicos;
3. Problemas ambientais decorrentes do assentamento vizinho (erosão, lixo, agroquímicos, ocupação em APP, inexistência de planejamento por parte do INCRA);
4. Descarte de lixo e de resíduos da granja situada no entorno da Estação (face leste);
5. Processo de urbanização no entorno da Estação;
6. Invasão da UC para caça e pesca;
7. Invasão por espécies exóticas;
8. Estradas gerando erosão, assoreamento, atropelamentos e facilidade de invasão;
9. Desconhecimento da comunidade regional sobre a EEcSB.

Com esta listagem foi possível construir a matriz de avaliação estratégica, por meio da qual se realizou a análise da situação geral da Unidade em foco, com relação aos fatores, tanto internos quanto externos, que a impulsionam ou que dificultam a consecução dos objetivos da EEcSB.

Foi construída a matriz de planejamento da Estação Ecológica de Santa Bárbara, com seus pontos fortes e oportunidades, pontos fracos e ameaças (**Quadro 21**), que serviram de base para o planejamento. A seguir foram definidas diretrizes estratégicas para atuação em cada uma das situações dos cruzamentos dos fatores internos e externos.

**Quadro 21.** Matriz de avaliação estratégica da Estação Ecológica de Santa Bárbara.

		Oportunidades									Ameaças										
		Implantação corredores	Receptividade regional para gestão participativa	Projetos EA com rede pública	Parcerias ações conservacionistas	Planejamento assentamento	Universidades da região	Demanda de áreas para pesquisas	Plano de Operação Rodovias	Ecoturismo em Sta Bárbara	Recursos compensações ambientais	Uso agrícola entorno	Ausência corredores	Assentamento	Lixo da granja	Urbanização entorno	Caça e pesca	Invasões biológicas	Estradas	Desconhecimento UC	Inexistência matas ciliares
<b>CENÁRIO EXTERNO</b>   <b>CENÁRIO INTERNO</b> 	<b>Pontos fortes</b> Conserva fisionomias abertas de Cerrado Abriga espécies ameaçadas Banco genético do Cerrado Oportunidades de pesquisa Sumidouro de carbono Nascentes e cursos d'água Centro de referência para EA regional Relação funcionários x UC Acesso fácil Localização em Estância Turística Situação fundiária resolvida	<b>Diretriz:</b> Capitalizar fortalezas para desenvolvimento e estabelecer as bases para modificações no cenário externo.									<b>Diretriz:</b> Manter os pontos fortes para evitar ou transformar ameaças e investir na modificação do cenário externo para torná-lo mais favorável.										
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar potencial como referência ambiental regional para desenvolvimento de projetos de educação ambiental, melhoria da paisagem, divulgação da UC, vinculação à potencial turístico municipal;</li> <li>Utilizar características biológicas para atração de pesquisas, visando maior conhecimento dos recursos e melhoria do manejo da UC.</li> </ul>									<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorizar recursos da Unidade e sensibilizar comunidade do entorno para sua conservação;</li> <li>Trabalhar relação dos funcionários com a UC e facilidade de acessos para melhorar fiscalização;</li> <li>Intensificar pesquisas em ecologia aplicada para definir estratégias para eliminação de ameaças;</li> <li>Ação pró-ativa nos planos de desenvolvimento regional.</li> </ul>										
	<b>Pontos fracos</b> Invasões biológicas Redução de fisionomias abertas Cerrado Degradação de cursos d'água Falta de sinalização Faltam ações de EA Inexistência de gerenciamento adequado Inexistência de pesquisas Infraestrutura deficiente Recursos humanos e financeiros deficitários Erodibilidade dos solos Fiscalização deficiente	<b>Diretriz:</b> Promover o crescimento pelo desenvolvimento de estratégias para modificações no cenário interno aproveitando as oportunidades.									<b>Diretriz:</b> Promover modificações profundas em situações de alta relevância, com vistas a eliminar pontos fracos e ameaças.										
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar recursos de compensações financeiras e Plano de Operação de Rodovias para medidas estruturais de proteção e sinalização;</li> <li>Valer-se de programas de EA da rede pública e de abertura para pesquisadores para sanar o desconhecimento sobre a UC;</li> <li>Ampliar e capacitar corpo funcional, com destaque para designação de gestor.</li> </ul>									<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar acordos com organizações vizinhas para sanar aspectos importantes referentes à proteção e melhoria da paisagem;</li> <li>Controlar e prevenir invasões biológicas e processos erosivos;</li> <li>Dotar a UC de recursos humanos;</li> <li>Capacitar os funcionários para atuar em E.Ec.</li> </ul>									



#### **4.4. Objetivo geral de manejo**

No decreto de criação da Estação Ecológica de Santa Bárbara não são explicitados os objetivos da unidade. Todavia, em seu texto introdutório são apresentadas considerações acerca da *“necessidade de perpetuar, preservar e tornar possíveis estudos e pesquisas básicas em áreas remanescentes de vegetação natural, representadas no Estado pelos ecossistemas de aberto, com matas de galeria, capões e vegetação campestre, em função de sua importância ecológica”* e sobre a presença de *“flora e fauna características, algumas em processo de extinção e parcialmente protegidas, para trabalhos de ecologia e educação ambiental ou conservacionismo, além de apresentar significativo valor cultural e científico”*.

Depreende-se, portanto, que o objetivo geral de criação da EEcSB foi a preservação do mosaico de fisionomias da vegetação, que possibilita a existência de alta diversidade de fauna e admite pesquisas e educação ambiental.

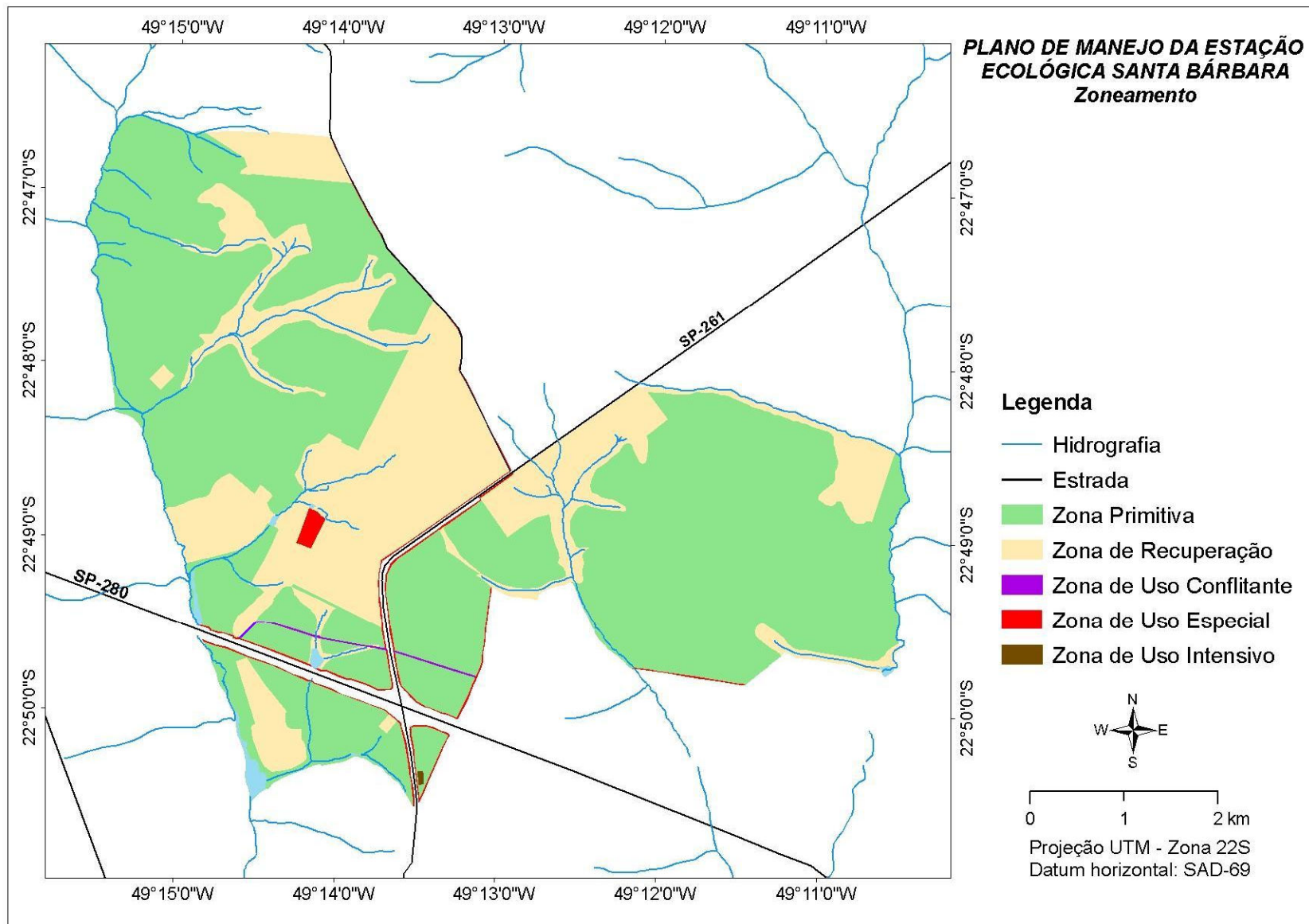
#### **4.5. Objetivos específicos do manejo da unidade**

- proteger as espécies ameaçadas de extinção;
- preservar amostras de Cerrado e da Floresta Estacional Semidecidual em suas diferentes fisionomias;
- proteger recursos hídricos e edáficos;
- recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- favorecer condições e promover a educação ambiental.

#### **4.6. Zoneamento**

O zoneamento é definido pela Lei 9.985/2000, que instituiu o SNUC, como: *definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.*

As zonas propostas (Figura 19) são apresentadas a seguir:



**Figura 19.** Zoneamento da Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP.

## ***I. Zona Primitiva***

**Definição:** é aquela em que tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. O objetivo geral de manejo é preservar o ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitindo-se formas primitivas de recreação (Galante et al., 2002). Em se tratando de Estação Ecológica, não será permitida a recreação, nem mesmo em formas primitivas.

### ***Descrição:***

Compreende toda a área ocupada por ecossistemas em bom estado de conservação, compreendendo amostras de todos os tipos fitofisionômicos naturais. Nas duas grandes áreas de vegetação nativa separadas pela Rodovia SP 261, excluem-se apenas as áreas com invasão maciça por *Pinus* spp. e a faixa de contorno, em largura de 15 m, que será mantida como Zona de Uso Especial, para operações de manutenção de estradas e aceiros. Totaliza 2.158,5 hectares.

### ***Objetivos específicos:***

- proteger o ecossistema;
- manter fisionomias abertas do cerrado;
- assegurar o processo de sucessão vegetal nas áreas em que o ecossistema se encontra em regeneração;
- proteger os mananciais;
- abrigar pesquisas científicas sobre o ecossistema;
- possibilitar a coleta de material biológico para coleções ou para pesquisa;
- possibilitar a coleta de sementes para a produção de mudas de essências nativas, visando à pesquisa científica, à conservação genética ou à recuperação de áreas degradadas.
- proporcionar oportunidades de acesso ao público para educação ambiental;

### ***Normas:***

- as atividades permitidas não poderão comprometer os recursos naturais;
- serão permitidas atividades de pesquisa, monitoramento ambiental, educação ambiental monitorada e fiscalização;
- serão permitidos experimentos visando à manutenção da diversidade de espécies e fisionomias do Cerrado. Práticas como fogo controlado e aplicação de herbicidas para controle de invasões biológicas serão admitidas;
- não serão permitidos nesta zona: a instalação de qualquer infra-estrutura e o tráfego de veículos;
- será permitida a coleta de material biológico para coleções ou para pesquisa, mediante autorização do órgão gestor;
- será permitida a colheita de sementes, desde que realizada por funcionários da instituição gestora ou, excepcionalmente, por ela autorizados, neste segundo caso exclusivamente com fins científicos;
- a instalação de equipamentos necessários à pesquisa científica e ao monitoramento ambiental, será permitida mediante aprovação da Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal - COTEC, devendo ser supervisionada pela administração da unidade;

- qualquer equipamento será, obrigatoriamente, retirado pelo pesquisador responsável ao término da pesquisa;
- será permitida e estimulada a eliminação de espécies animais ou vegetais introduzidas e/ou invasoras, visando à manutenção da integridade do ecossistema natural, desde que embasada em orientação técnica específica e cumprindo eventuais exigências legais.
- A visita de grupos monitorados será agendada previamente, não devendo ultrapassar uma visita por semana, com grupos que não poderão exceder a 30 pessoas.

## **II. Zona de Recuperação**

*Definição:* É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral do manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta zona permite o uso público somente para a educação ambiental.

*Descrição:* Tem área de 953,7 hectares e compreende todos os talhões com espécies exóticas cultivadas, inclusive os pomares de sementes de *Eucalyptus* spp., as zonas ripárias (florestas paludícolas e campos úmidos) com alta densidade de invasão por *Pinus* spp, o leito original da SP 261, que poderá ter o traçado retificado para o divisor de águas no interior e nos carregadores dos talhões de *Pinus* e áreas com graves processos erosivos ao longo das estradas.

*Objetivos específicos:*

- eliminar gradualmente as espécies exóticas cultivadas, buscando o mínimo impacto sobre as espécies nativas em regeneração;
- criar condições para o restabelecimento dos processos naturais de sucessão secundária, visando à restauração do ecossistema original;
- realizar pesquisa e experimentação visando à recuperação da vegetação natural;
- monitorar os processos de recuperação do ecossistema.

*Normas:*

- será permitido o corte e a comercialização das espécies exóticas;
- serão permitidos experimentos, visando à manutenção da diversidade de espécies e fisionomias do Cerrado, que se utilizem do fogo controlado;
- será permitido o uso de herbicidas para controle da rebrota das árvores de eucalipto ou para controle das gramíneas exóticas invasoras, em caráter experimental ou em larga escala, mediante orientação técnica específica;
- serão incentivadas e priorizadas pesquisas sobre os processos de regeneração natural;
- será permitido o acesso a esta zona para fiscalização, pesquisa e experimentação, para a aplicação de práticas necessárias à recuperação do ecossistema, para a extração de material procedente da eliminação das espécies exóticas ou, excepcionalmente, para educação ambiental;
- em casos excepcionais, caso sejam necessários plantios de restauração, somente poderão ser utilizadas mudas produzidas a partir de sementes coletadas na própria unidade, para evitar contaminação genética.

## **III. Zona de Uso Intensivo**

**Definição:** é aquela destinada à visitação pública, constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio. Em se tratando de categoria Estação Ecológica, nesta zona não são admitidas atividades de recreação.

**Descrição:** Área de 10.000 m<sup>2</sup>, localizada em área degradada pela instalação dos alojamentos de trabalhadores quando da construção da SP-280 (Rodovia Castelo Branco), junto à margem esquerda da rodovia SP-261, no acesso à cidade de Águas de Santa Bárbara.

**Objetivos específicos:**

- oferecer estrutura para recepção de grupos monitorados de educação ambiental;
- disponibilizar material de divulgação sobre a Estação e os ecossistemas que abriga;
- dar visibilidade à Estação Ecológica.

**Normas:**

- As atividades permitidas serão a educação ambiental, a fiscalização e a pesquisa.
- Poderão ser instaladas trilhas e edificações destinadas à recepção dos visitantes da Estação, equipamentos em harmonia com a paisagem e atendendo ao programa de educação ambiental.
- As atividades de educação ambiental deverão facilitar a compreensão e a apreciação dos recursos naturais da EEcSB.
- A fiscalização será constante.
- Será permitida a instalação de sanitários nesta zona, dotados de dispositivos adequados para receber os dejetos produzidos, de forma a não contaminarem rios, riachos ou nascentes.
- Deverão ser disponibilizados recipientes para lixo orgânico e reciclável, sendo o lixo orgânico removido para local previsto pela Prefeitura local.

#### **IV. Zona de Uso Especial**

**Definição:** é aquela que contém as áreas e estruturas necessárias à gestão da Estação. O objetivo de manejo desta zona é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou efeitos de obras no ambiente natural da unidade.

**Descrição:** compreende toda a área destinada à administração e residências de funcionários (área da sede), áreas essenciais às operações de fiscalização e proteção da unidade, bem como à circulação de pesquisadores. Corresponde a uma área de 37,3 há e uma faixa de 15 m de largura ao longo de cada margem de estradas internas e aceiros e ao longo do perímetro da Unidade de Conservação.

**Objetivos específicos:**

- facilitar os trabalhos de pesquisa e educação ambiental;
- abrigar oficinas, depósitos, maquinário e residências;
- abrigar viveiro de espécies nativas da Estação, caso seja necessário para atividades de recuperação de ecossistemas;

- possibilitar a circulação de máquinas e pessoas envolvidas nas atividades de fiscalização, pesquisa e proteção da Unidade de Conservação.

*Normas:*

- poderão transitar nesta zona os funcionários a serviço da Unidade e vigilantes contratados, desde que em atividades previstas pelo responsável;
- poderão transitar pesquisadores e veículos de instituições de fiscalização, desde que autorizados pelo órgão gestor;
- poderão transitar veículos destinados ao transporte de grupos para atividades de educação ambiental;
- poderá ser instalado viveiro de mudas de espécies necessárias à recuperação dos ecossistemas da Estação e de sua Zona de Amortecimento
- poderão ser utilizadas máquinas e equipamentos destinados aos serviços de recuperação do ecossistema, prevenção de incêndios e manutenção de estradas;
- poderão ser efetuadas obras essenciais à proteção da UC, como torre de prevenção de incêndios, mediante projetos técnicos específicos;
- poderá ser efetuada movimentação de terra, mediante estudo técnico prévio, para o controle de processos erosivos;
- deverão ser disponibilizados recipientes para lixo orgânico e reciclável, sendo o lixo orgânico removido para local previsto pela Prefeitura local;
- a fiscalização será permanente nesta zona;
- as construções deverão conter dispositivos adequados para receber os dejetos produzidos, de forma a não contaminarem rios, riachos ou nascentes.

## **V. Zona de Interferência Experimental**

*Definição:* é constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem, sujeitas a alterações definidas no Artigo 9º parágrafo 4º e seus incisos da Lei do SNUC, mediante o desenvolvimento de pesquisas, correspondendo ao máximo de três por cento da área total da Estação Ecológica, conforme previsto em lei. Seu objetivo é o desenvolvimento de pesquisas experimentais comparativas com áreas preservadas (Galante et al., 2002).

*Descrição:* embora esta zona tenha sido incluída no Plano, ela não se encontra mapeada. Poderá ocupar áreas distribuídas pelas diferentes fisionomias da vegetação, desde que não excedam, simultaneamente, a área correspondente a 3% do território ocupado por cada uma das fisionomias da vegetação mapeadas na Unidade. Uma vez restauradas, as áreas experimentais serão transferidas para a Zona Primitiva.

*Objetivos específicos:*

- possibilitar o desenvolvimento de pesquisas científicas de caráter experimental, que exijam interferências no ecossistema, quer seja na sua composição de espécies, quer seja nos seus elementos abióticos (solo, microclima, água), especialmente visando à comparação com ecossistemas íntegros.

*Normas:*

- são permitidas a pesquisa, a experimentação, o monitoramento ambiental, a fiscalização e a educação ambiental;
- não serão permitidas atividades, obras e equipamentos que estejam em conflito com os objetivos da Unidade;

- as pesquisas científicas desenvolvidas devem estabelecer padrões comparativos com outras zonas, com vistas à obtenção de conhecimentos visando a conservação dos ecossistemas naturais;
- as pesquisas científicas desenvolvidas não poderão comprometer a integridade dos outros ecossistemas da Estação Ecológica;
- as pesquisas científicas que produzirem interferência no meio ambiente não poderão colocar em perigo a sobrevivência das populações das espécies existentes na Unidade;
- os efeitos ambientais decorrentes dos projetos de pesquisa que interferirem no equilíbrio ecológico da Unidade serão rigorosamente monitorados, de forma a embasar a decisão sobre sua continuação ou interrupção;
- serão permitidos experimentos visando à manutenção da diversidade de espécies e fisionomias do Cerrado. Práticas como fogo controlado e aplicação de herbicidas para controle de invasões biológicas serão admitidas;
- serão admitidos experimentos com o manejo do gado visando à restauração do cerrado, desde que realizados apenas no campo antrópico, onde a vegetação nativa foi totalmente substituída pela braquiária;
- a fiscalização será constante.

## **VI. Zona de Uso conflitante**

*Definição:* Tem como objetivos gerais contemporizar os objetivos de gestão da Unidade com a infraestrutura de interesse público.

*Descrição:* com área de 3,8 hectares, constitui-se em faixa que se localiza ao norte da rodovia Castelo Branco e que corta a EEcSB no sentido leste-oeste, onde se localiza linha de transmissão de alta tensão.

*Objetivos específicos:*

- possibilitar a manutenção da linha de alta tensão sem que ocorram danos aos recursos naturais da EEcSB.

*Normas:*

- os serviços de manutenção da linha deverão ser sempre acompanhados por funcionários da Unidade. O responsável pelo empreendimento será responsabilizado em caso de acidentes ambientais;
- se houver alguma anomalia no uso desta zona, os responsáveis pelo empreendimento devem ser acionados para solucionar o problema;
- a fiscalização nesta zona deverá ser a de rotina, pois o empreendimento existente (linha de transmissão) não demanda muita preocupação.

## **VII. Zona de Amortecimento**

*Definição:* Área localizada no entorno da Estação Ecológica, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade (Galante et al., 2002).

*Descrição:* As terras abrangidas pela Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Santa Bárbara (Figura 20) encontram-se nos municípios de Águas de Santa Bárbara e Iaras. Compreendem as áreas cujo uso inadequado pode colocar em risco a conservação dos

recursos naturais da Estação Ecológica de Santa Bárbara, e totalizam 16.403,4 hectares. Seus limites foram assim estabelecidos:

- 1) toda a área da Floresta Estadual de Águas de Santa Bárbara;
- 2) toda a área das sub-bacias hidrográficas dos Córregos Capivari e Capão Rico até o divisor de águas a partir do perímetro da UC;
- 3) a área a leste da UC, que tem início no ponto em que o rio Pardo transpõe a Rodovia Castelo Branco, subindo pelo leito deste rio até o Rio Claro, daí subindo pelo seu leito até o rio Turvinho, e daí até o divisor de águas que configura a divisa entre os municípios de Iaras e Agudos.
- 4) uma faixa de 500 m ao longo do perímetro restante da UC.

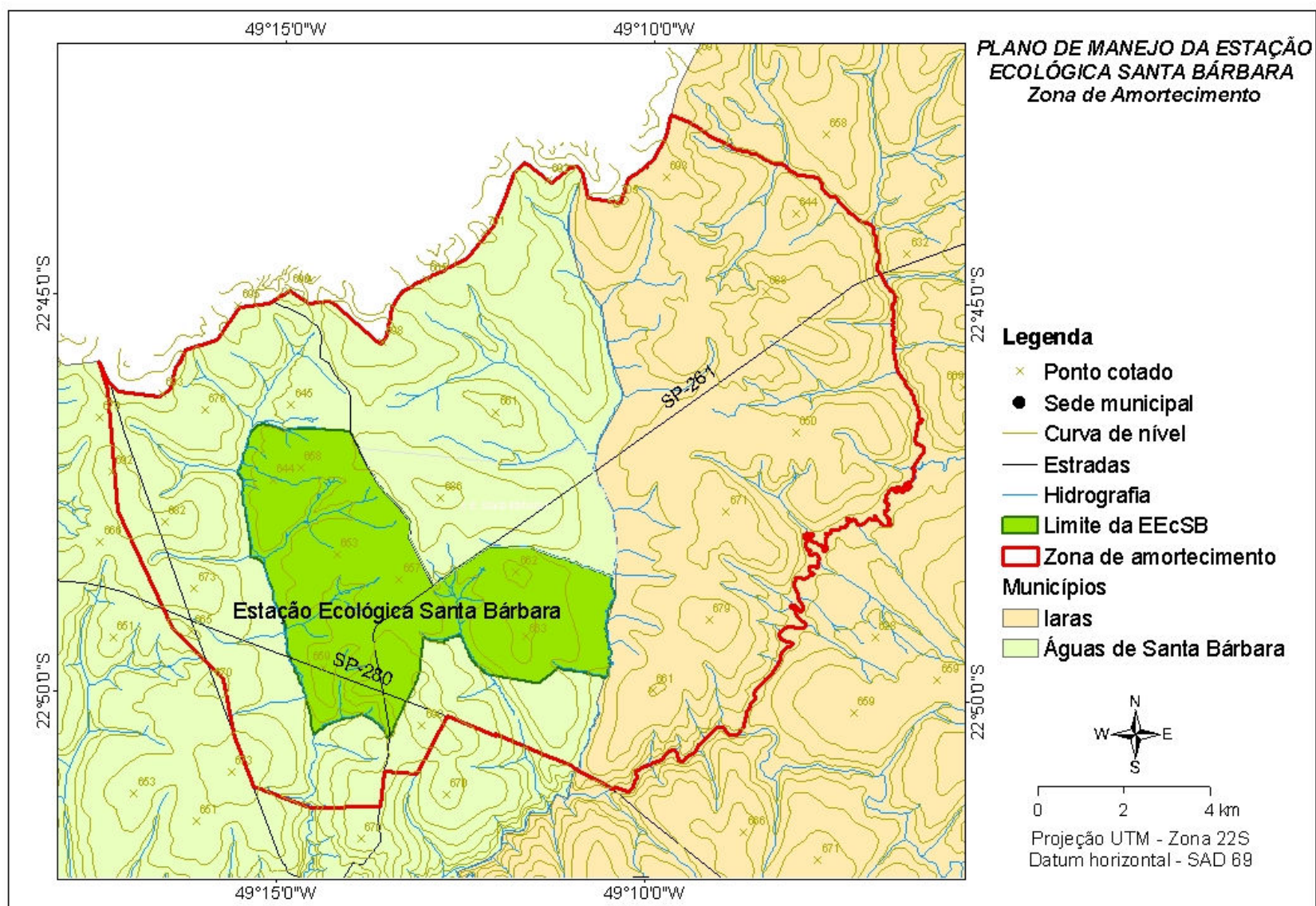
*Objetivos específicos:*

- evitar que venham a ser instaladas atividades potencialmente impactantes aos recursos naturais da Estação Ecológica de Santa Bárbara nas áreas do seu entorno;
- favorecer a conservação dos ecossistemas da Estação Ecológica de Santa Bárbara, por meio da utilização sustentável dos recursos naturais nas propriedades vizinhas;
- proporcionar o contato entre os proprietários da vizinhança e a Unidade de Conservação, buscando decisões conjuntas, que beneficiem a ambas as partes;
- fomentar usos da terra que sejam benéficos à conservação dos ecossistemas da Estação Ecológica de Santa Bárbara e a ampliação da permeabilidade da paisagem.

*Normas:*

- São consideradas potencialmente impactantes as seguintes atividades no interior da ZA:
  - desmatamento;
  - pavimentação ou alargamento de rodovias;
  - canalização de águas pluviais de rodovias;
  - corte de árvores isoladas;
  - fracionamento do solo rural;
  - empreendimentos de parcelamento do solo urbano
  - criação de animais silvestres ou exóticos;
  - mineração;
  - apicultura;
  - uso do fogo como prática agrícola;
  - pulverização aérea de produtos destinados a atividades agrícolas;
  - construção de açudes;
  - cultivo de organismos geneticamente modificados
  - utilização de agrotóxicos;
  - instalação de indústrias potencialmente poluidoras;
  - transporte e deposição de lixo;
  - aqüicultura.





**Figura 20.** Localização da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Santa Bárbara.

- As ações de gestão da EEcSB relativas a esta zona deverão sempre pautar-se por :
  - fazer cumprir os objetivos da Unidade;
  - articular-se a órgãos de fomento, extensão rural e reforma agrária para que as atividades rurais sejam norteadas por práticas agrícolas adequadas;
  - articular-se aos órgãos de licenciamento ambiental para que as Reservas Legais das propriedades rurais sejam locadas em posições estratégicas de forma a potencializar ampliação da conectividade;
  - articular-se aos órgãos de licenciamento ambiental e à Prefeitura Municipal de Águas de Santa Bárbara para que projetos de parcelamento urbano contemplem medidas de mitigação de impactos à Estação Ecológica;
  - efetivar a sua participação nos processos de licenciamento ambiental e acompanhar a realização de atividades licenciadas.
  - divulgar amplamente as normas para esta Zona.

#### **4.6.1. Quadro síntese do zoneamento**

No Quadro 22 são apresentados os critérios adotados para o zoneamento da Estação Ecológica de Santa Bárbara e as características e normas gerais de cada zona.

**Quadro 22.** Informações gerais sobre o Zoneamento Interno da Estação Ecológica de Santa Bárbara e sua Zona de Amortecimento.

ZONA	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	PESO DO CRITÉRIO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
			Meio físico	Meio biótico		
Primitiva	Ecosistema em bom estado de conservação	Alto	Toda a área ocupada por ecossistemas em bom estado de conservação	Todos os tipos fitofisionômicos naturais e a fauna associada	Caça, invasão por plantas e animais exóticos proximidade com rodovias	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pesquisa</li> <li>▪ Colheita de sementes</li> <li>▪ Coleta de material biológico</li> <li>▪ Fiscalização</li> <li>▪ Educação ambiental</li> <li>▪ Manejo experimental do fogo</li> <li>▪ Controle de plantas invasoras</li> </ul>
	Potencial para pesquisa	Intermediário				
	Interesse para colheita de sementes	Intermediário				
	Interesse para Educação ambiental	Alto				
	Hábitat para espécies ameaçadas	Muito Alto				
Recuperação	Áreas reflorestadas com exóticas, que precisam de intervenção para recuperação	Alto	Talhões de espécies exóticas	Vegetação nativa em regeneração sob florestas plantadas	Manejo e exploração florestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eliminação de espécies exóticas</li> <li>▪ Controle de erosão,</li> <li>▪ Plantio de essências nativas</li> <li>▪ Colheita de sementes</li> <li>▪ Educação ambiental</li> </ul>
	Vegetação nativa com alto grau de invasão por <i>Pinus</i> ou braquiária	Muito alto	Zonas ripárias	Campos úmidos e matas-galeria	Invasão biológica, extinção de espécies nativas	
	Leito original da SP 261 e áreas com erosão ao longo das estradas	Muito alto	Solos erodidos e compactados ou bancos de areia	Áreas desprovidas de vegetação	Erosão e assoreamento	
Uso Especial	Áreas essenciais para fiscalização e proteção	Alto	Aceiros e estradas internas	Vegetação sob feitos de borda, plantas invasoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Espécies vegetais exóticas e invasoras</li> <li>▪ Espécies animais exóticas</li> <li>▪ Disposição de lixo inadequada</li> <li>▪ Risco de incêndios</li> <li>▪ Acesso fácil de caçadores</li> <li>▪ Tráfego de veículos com risco de atropelamento de fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circulação de veículos e máquinas para serviços de proteção e fiscalização</li> <li>▪ Atividades relacionadas com a administração e manejo da unidade</li> <li>▪ Atividades rotineiras da população residente</li> </ul>
	Zona administrativa e residencial	Alto	Espaço antropizado, com áreas ajardinadas e edificações	Presença de espécies vegetais exóticas nos pomares e jardins, animais de estimação e criação		
			Curral	Presença de gado		

ZONA	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	PESO DO CRITÉRIO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
			Meio físico	Meio biótico		
Interferência experimental	Limite máximo de 3% para cada fisionomia	Alto	A definir em cada projeto	A definir em cada projeto	Conflitos potenciais decorrentes de experimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimentação com manipulação ambiental, desde que não ameace o restante da UC e mediante projeto aprovado pelo órgão gestor</li> </ul>
Zona de Uso Intensivo	Centro de Visitantes	Alto	Área de empréstimo próxima ao limite sul da unidade, com solos compactados	Vegetação muito perturbada e invasão por braquiária	Conflitos potenciais decorrentes do uso público	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construção do Centro de Visitantes</li> <li>▪ Recuperação ambiental</li> <li>▪ Uso público</li> </ul>
Zona de Uso Conflitante	Área essencial para manutenção de linha de alta tensão que abastece a UC e propriedades vizinhas	Alto	Espaço antropizado	Sem vegetação natural	Conflitos potenciais em função da manutenção da linha	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manutenção da linha de transmissão de energia elétrica</li> <li>▪ Fiscalização</li> </ul>
Amortecimento	Microbacias dos ribeirões Capão Rico e Capivari	Alto	Área das microbacias a montante e ao longo da divisa da UC, até o divisor de águas	Usos agropecuários e florestais	<p>Descumprimento das leis ambientais</p> <p>Atividades potencialmente impactantes aos recursos naturais</p> <p>Caça</p> <p>Deposição de carcaças de frangos</p> <p>Alta concentração humana</p> <p>Condições de saneamento inadequadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formas de uso da terra não impactantes ou, quando impactantes, mediante licença do órgão ambiental competente e parecer favorável</li> </ul>
	Floresta Estadual de Águas de Santa Bárbara	Intermediário	Toda a área da Floresta Estadual de Águas de Santa Bárbara	Reflorestamento		
	Preservação de corredor ecológico	Alto	a área a leste da UC, que tem início no ponto em que o rio Pardo transpõe a Rodovia Castelo Branco, subindo pelo leito deste rio até o Rio Claro, daí subindo pelo seu leito até o rio Turvinho, até o divisor de águas que configura a divisa entre os municípios de Iaras e Agudos.	Áreas fortemente antropizadas entre a divisa da EEcSB e a faixa de floresta ripária que acompanha os rios.		

ZONA	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	PESO DO CRITÉRIO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
			Meio físico	Meio biótico		
	Perímetro da UC	Alto	Raio de 500 m ao longo do perímetro da EEcSB, em trechos não contemplados nos itens anteriores, incluindo as áreas já definidas como Zonas Urbanas no Plano Diretor do município de Águas de Santa Bárbara	Usos diversos, alta concentração humana		

#### **4.7. Normas Gerais da Unidade de Conservação (adaptado de Galante et al, 2002)**

- A Estação Ecológica de Santa Bárbara (EEcSB) não poderá ter sua área reduzida e nem ser utilizada para fins diversos daqueles para os quais foi criada.
- São proibidas a caça, a pesca, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as zonas de manejo, exceto aquelas com finalidades científicas, desde que autorizadas pelos órgãos competentes e pelo órgão gestor.
- A introdução e a reintrodução de espécies da fauna ou da flora somente serão permitidas quando autorizadas pelos órgãos competentes e o órgão gestor e orientadas por projeto específico.
- Não será permitida a presença de animais domésticos ou de criação no interior da unidade, exceto em casos de experimentação científica, mediante projeto aprovado, dentro dos 3% da área correspondentes à Zona de Interferência Experimental.
- Espécies invasoras da flora e da fauna deverão ser controladas ou, preferivelmente, erradicadas, por meio de programas específicos.
- As pesquisas a ser realizadas deverão seguir as determinações da legislação vigente e estar autorizadas pelo órgão gestor.
- É proibida a exploração dos recursos naturais e de espécies nativas, excetuando-se a coleta para fins experimentais ou a colheita de sementes, que serão admitidas desde que não prejudiquem a biota nativa.
- São proibidos o ingresso e a permanência de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou quaisquer outras atividades prejudiciais à flora e à fauna, exceto nos casos específicos de trabalhos científicos e fiscalização.
- A construção de instalações de infra-estrutura será permitida apenas quando necessária para o manejo da unidade.
- É vedada a construção de quaisquer obras de engenharia que não sejam de interesse da unidade, tais como rodovias, barragens, aquedutos, oleodutos, linhas de transmissão, entre outras.
- A circulação interna deverá ser restrita a pesquisadores autorizados, funcionários da UC ou grupos organizados, dentro do Programa de Educação Ambiental, acompanhados de monitor. Não será permitida a presença de pessoas não autorizadas.

## 4.8. Programas de Manejo

As ações necessárias à gestão da Estação Ecológica de Santa Bárbara são organizadas em programas temáticos, que permitem um melhor gerenciamento e possibilitam a integração matricial de ações e atividades.

### 4.8.1. Programa de Manejo e Proteção dos Recursos Naturais

Trata-se do programa mais abrangente a ser desenvolvido, cujo objetivo é assegurar a integridade dos ecossistemas naturais e empreender ações visando à recuperação dos ecossistemas perturbados ou degradados, de modo a ampliar o hábitat para as espécies nativas.

Compreende ações voltadas à prevenção de incêndios, recuperação de áreas degradadas e proteção à fauna nativa, de modo que as ações necessárias foram subdivididas em três sub-programas, apresentados a seguir:

#### 4.8.1.1. Sub-programa de manejo, prevenção e combate a incêndios

O manejo da EECSB em relação à prevenção e combate a incêndios, compreenderá as seguintes ações, em conjunto com a Floresta Estadual de Santa Bárbara:

- estruturação de plano de manejo, prevenção e combate a incêndios, prevendo
  - definição de áreas críticas;
  - identificação de pontos de tomada de água para ações de controle;
  - estruturação da brigada para prevenção e controle de incêndios, com aquisição de equipamentos e treinamento de pessoal;
  - elaboração e implantação de plano emergencial de combate a incêndios;
  - manutenção de esquema de prontidão permanente durante a estação seca;
  - articulação, junto a organizações públicas e privadas regionais, de auxílio em casos de incêndios, estabelecendo planejamento para ação conjunta;
  
- solicitação, ao Departamento de Estradas de Rodagem e à SP-Vias, da manutenção periódica de suas faixas de domínio nas rodovias SP-261 e SP-280;
- manutenção anual das faixas de aceiro, externas e internas, antes do início da estação seca, priorizando-se as que margeiam as rodovias;
- implantação de sistema de segurança, dois postos com vigias motorizados, em regime de 24 horas, atendendo à vigilância ;
- manutenção de arquivo detalhado das ocorrências de incêndios na Estação Ecológica e em sua Zona de Amortecimento.
- aquisição de sistema de rádio comunicação, carreta com tanque de 6.500 litros, roçadeiras e bombas costais, equipamentos e ferramentas de combate a incêndio, moto poda, (pinga-fogo, abafadores, extintores de incêndio, equipamentos de proteção individual) e torre de vigilância, em quantidades e especificações a serem definidas no plano de prevenção e combate a incêndios.

#### 4.8.1.2. Sub-programa de proteção à biodiversidade

Compreenderá as seguintes ações:

- Identificação de pontos mais vulneráveis a caça, pesca e extração de plantas, para intensificação da vigilância;
- Implementação de sistema efetivo de fiscalização e controle de atividade degradadoras no interior da Unidade, articulado a outros órgãos regionais de defesa ambiental;
- Instalação e manutenção de placas de sinalização em pontos estratégicos visando divulgar a existência da Unidade e coibir ações de degradação;
- Implantação e manutenção das cercas nas divisas;
- Eliminação de cercas no interior da Estação, onde não tiverem função de proteção da Unidade, incluindo o cercado utilizado para estudo com veado campeiro, instalado nas décadas de 70/80;
- Registro sistemático de episódios relacionados com a extração de plantas, caça, captura de animais e pesca;
- Controle ou eliminação de animais domésticos e exóticos invasores, que podem competir ou atuar como predadores ou transmitir zoonoses às espécies nativas, tais como gado bovino, abelhas, lebre europeia e cães;
- Eliminação de espécies vegetais exóticas dos ecossistemas naturais;
- Acompanhamento da elaboração, pelo DER e SPVias dos Planos de Gestão e Operação das Rodovias (Decreto Estadual nº 53.146, de 20/06/2008)
- Articulação com o Departamento de Estradas de Rodagem para modificação do traçado da SP 261, deslocando seu leito para fora dos limites da Estação ou, para carregadores do reflorestamento de Pinus, onde são consideravelmente menores os riscos de erosão e assoreamento de cursos d'água.
- Solicitação ao DER e SPVias de controle do tráfego nas Rodovias que cortam a UC, para reduzir os riscos de atropelamento de animais, compreendendo: patrulhamento, instalação de redutores de velocidade e de sistema de comunicação visual;
- Promoção e participação do desenvolvimento de projetos e práticas sustentáveis na ZA, visando a proteger a UC.
- Apoio à implantação de atividades, nas áreas circunvizinhas, que colaborem para diminuir os efeitos de borda na EECSB.
- Solicitação, aos órgãos de fiscalização, de verificação do cumprimento, por parte das propriedades vizinhas, das normas ambientais e de uso e ocupação do solo da ZA.
- Apoio a campanhas de vacinação dos animais domésticos do entorno.
- Estímulo à conservação dos ecossistemas naturais e formação de corredores biológicos unindo a Estação Ecológica e os fragmentos vizinhos, por meio da averbação de reservas legais e recuperação da cobertura vegetal nativa;
- Fomento à restauração da vegetação nativa ao redor das nascentes e margens dos córregos existentes na Zona de Amortecimento.
- Acompanhamento dos trabalhos da empresa responsável pela linha de alta tensão na Zona de Uso Conflitante.
- Orientação aos pesquisadores para o cumprimento das condições estabelecidas nas licenças de pesquisa.
- Proteção, quando possível, de edificações e instalações que sirvam de abrigo a espécies de morcegos que se abrigam na UC.
- Providenciar aquisição de duas motocicletas destinadas à vigilância da Estação.

#### 4.8.1.3. Sub-programa de recuperação de áreas degradadas

Dentro deste sub-programa estão previstas as seguintes atividades:



- recuperação dos trechos erodidos da SP 261. Recomenda-se que se solicite ao DER o financiamento ou execução desta atividade, visto que a estrada foi causadora dos problemas. Enquanto a estrada não for removida e pavimentada, exigir do DER o controle dos processos erosivos gravíssimos especialmente nas zonas ripárias cortadas pela rodovia. Após a remoção da estrada, a reabilitação da área deverá ficar a cargo do órgão responsável (DER);
- eliminação das espécies vegetais invasoras pontuais existentes ou que venham a se instalar na zona primitiva, compreendendo árvores de *Pinus* e *Eucalyptus*, gramíneas exóticas, taboa e lírio do brejo.
- eliminação gradual das árvores cultivadas de *Eucalyptus* e *Pinus* spp., através de desbastes sucessivos até o corte final;
- O corte dos talhões de *Eucalyptus* e *Pinus* spp deverá seguir cronograma abaixo, entretanto a administração poderá acelerar o ritmo corte, diminuindo o prazo final de retirada :

Ano	Talhão	Espécie	Área (ha)
2011	120 e 121	<i>Pinus elliotti</i>	30,2
2011	109 e 110	<i>Eucalyptus maculata</i>	47,2
2011	P3	<i>Eucalyptus dunni</i>	3,1
2011	P4	<i>Eucalyptus citriodora</i>	0,7
2011	106 e 107	<i>Pinus elliotti</i>	55,5
2012	P2	<i>Eucalyptus grandis</i>	3,2
2012	P6	<i>Eucalyptus cloeziana</i>	2,2
2012	184	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	17,9
2012	131, 132b	Regen. <i>P. elliotti</i> e <i>P. caribaea hondurensis</i>	35,5
2013	162, 163,164	<i>Pinus oocarpa</i>	41,5
2013	P5	<i>Eucalyptus saligna</i>	14,6
2014	184	<i>Eucalyptus grandis</i>	14,9
2014	105, 119b	<i>Pinus elliotti</i>	25,8
2014	119a	<i>Pinus caribaea bahamensis</i>	8,0
2014	119c	<i>Pinus oocarpa</i>	3,0
2015	103 e 118	<i>Pinus elliotti</i>	50,0

- nos pomares de sementes de *Eucalyptus* spp., antes do corte, deverá ser coletado material vegetativo, como forma de manutenção do material genético selecionado;
- controle da rebrota nos antigos talhões de eucalipto, até completa eliminação da espécie;
- experimentação de novas técnicas de manutenção de aceiros que não impliquem revolvimento do solo, reduzindo os problemas de erosão;
- ação conjunta com o DER e SPVias para controle da erosão ao longo das estradas;
- controle permanente de processos erosivos ao longo dos caminhos internos e aceiros.
- Providenciar aquisição de uma roçadeira hidráulica e uma grade niveladora.

#### 4.8.2. Programa de Uso Público

O programa de uso público deverá ser orientado por Plano específico, por determinação da Resolução SMA 59, de 27/08/2008. Além do Plano de Uso Público, a mesma resolução determina que deverá ser elaborado o Plano de Gestão de Riscos e Contingências.

A elaboração de tais Planos, portanto, deverá ser a primeira atividade do programa de Uso Público.

O Programa de Uso Público terá como objetivos: proporcionar o contato direto do público visitante com os ecossistemas da Estação Ecológica, despertar a consciência e a compreensão dos objetivos de uma área natural protegida, estimular a participação da comunidade na conservação e preservação da Estação Ecológica e proporcionar oportunidades de utilização dos ecossistemas naturais protegidos como laboratório vivo para o ensino de ciências da natureza.

No âmbito do Programa de Uso Público são previstas atividades de educação e interpretação ambiental, visitas científicas, cursos técnicos e de especialização, capacitação de pessoal.

Algumas atividades devem ser realizadas de forma a contemplar o programa como um todo, sem vinculação exclusiva a nenhum sub-programa. São elas:

- Construção de Centro de Visitantes.
- Articulação junto à rede oficial de ensino (estadual e municipal) para desenvolvimento de atividades.
- Definição, junto a pesquisadores, de áreas prioritárias para instalação de trilhas monitoradas.
- Informar à comunidade da região da Estação acerca do *status* de proteção e da necessidade da recuperação e da manutenção da Unidade.

#### 4.8.2.1. Sub-programa de Educação e Interpretação Ambiental

As atividades de educação ambiental atenderão prioritariamente ao público escolar e à comunidade da Zona de Amortecimento.

A interpretação ambiental será baseada na visita monitorada a trilhas, possibilitando a interpretação tanto no tocante aos componentes dos ecossistemas e processos ecológicos, quanto aos serviços ambientais de proteção ao solo e aos recursos hídricos.

Devem ser previstas atividades que abordem, prioritariamente, os seguintes temas:

- unidades de conservação da natureza;
- espécies ameaçadas de extinção;
- o bioma Cerrado;
- serviços ambientais, com destaque para a proteção de recursos hídricos;
- espécies invasoras.

São previstas as seguintes ações:

- Planejamento e execução de atividades em parceria, prioritária, com a rede pública de ensino;
- Realização de atividades que contemplem:
  - cursos para professores e estudantes;
  - programa orientado para estudantes e grupos organizados;
  - palestras nas escolas;

- programas especificamente direcionados para as comunidades do entorno da Estação Ecológica;
  - programas de rádio.
- Elaboração de material de apoio, impresso ou digital, em formatos e conteúdos diversos, visando a atender ao público escolar
  - Elaboração de material voltado à legislação ambiental (com destaque para as restrições da Zona de Amortecimento), às práticas adequadas de uso da terra, uso de agrotóxicos e uso sustentável dos recursos naturais, visando apoio a atividades realizadas com as comunidades da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica.
  - Conscientização das comunidades vizinhas, visando coibir a caça, a pesca, a extração de plantas e a soltura de animais na área da Estação;
  - Promoção de campanhas de conscientização de proprietários e vacinação anti-rábica nos rebanhos de propriedades do entorno da Unidade, para evitar surtos de raiva na região
  - Desenvolvimento de atividades de esclarecimento e sensibilização para os trabalhadores de empresas terceirizadas que atuam na exploração florestal (madeira ou resina) na Floresta Estadual de Santa Bárbara ou na Estação Ecológica de Santa Bárbara.

Providenciar a aquisição de equipamentos necessários ao desenvolvimento das atividades deste programa:

- computador completo
- projetor multimídia
- câmera fotográfica digital
- câmera filmadora digital
- aparelho de DVD
- aparelho de som digital
- TV de 42" HD digital
- impressora laser colorida

#### 4.8.2.2. Sub-programa de Visitas Científicas e Cursos de Nível Superior

Para estimular a instalação de projetos de pesquisa por instituições de ensino e pesquisa, são previstas visitas científicas, em grupos acompanhados por técnicos e pesquisadores.

Tais visitas serão, a critério da administração da Unidade, direcionadas para ambientes específicos, como áreas experimentais ou de restauração de ecossistemas.

Poderão ser realizados, eventualmente, cursos de campo, quer sejam cursos técnicos, de especialização ou de pós-graduação, que tratem da ecologia e conservação dos ecossistemas naturais, desde que previamente agendados e supervisionados, mediante aprovação da administração da unidade.

São previstos como atividades:

- Divulgação, junto a Universidades e instituições de pesquisa, da possibilidade de realização das atividades de visitação e realização de atividades de cursos superiores.
- Treinamento de guias para acompanhamento dos grupos de visitantes.

#### 4.8.3. Programa de Pesquisas

Neste programa, estão listadas as ações necessárias para ampliar o conhecimento sobre o ambiente da EEcSB e os fenômenos a ele relacionados. São apontadas linhas prioritárias de pesquisa, quer seja para dar suporte ao manejo da própria unidade, quer seja para elucidar questões importantes relacionadas com os ecossistemas protegidos, ou mesmo para ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade local.

São previstas ações para nortear o fomento e apoio, por parte da EEcSB, às atividades de pesquisa, de forma a propiciar a ampliação, a sistematização e a difusão dos conhecimentos.

São consideradas prioritárias para o manejo e conservação dos recursos naturais da EEcSB, e devem receber especial atenção e incentivo da administração da unidade, as seguintes linhas e atividades de pesquisa:

- Vegetação:
  - Ecologia e controle de invasões biológicas, com prioridade máxima para o *Pinus* e em segundo lugar a braquiária;
  - Uso do fogo controlado para manutenção das fisionomias abertas do Cerrado;
  - Impactos do uso de herbicidas para controle de espécies invasoras;
  - Inventários florísticos para espécies herbáceas e monocotiledôneas;
  - Inventários florísticos nas áreas de campo úmido;
  - Bioprospecção de plantas do Cerrado;
  - Dinâmica de comunidades;
  - Técnicas de restauração da vegetação do Cerrado.
- Mastofauna:
  - Ecologia e conservação dos mamíferos nos diferentes ambientes da Estação;
  - Monitoramento da ocorrência do vírus rábico em morcegos para evitar surtos de raiva na região.
  - Ecologia, comportamento e estado sanitário das espécies de mamíferos ameaçadas e com poucos estudos no interior de São Paulo, como o veado campeiro e o tamanduá-bandeira.
  - Monitoramento de impactos ambientais dos diferentes usos da terra no entorno da EEcSB, sobre os animais nativos.
- Avifauna:
  - Inventário completo da avifauna, abrangendo todos os habitats existentes. O levantamento deve incluir estimativas de abundância relativa e associação com os habitats.
  - Confirmação, em áreas de campo úmido, da identidade da saracura do gênero *Laterallus*.

- Estimativas de densidade, tamanho de território e uso de hábitat para as espécies ameaçadas, através de mapeamento de territórios.
- Levantamento das populações de uma *Rhea americana* nas áreas do entorno, principalmente no condomínio residencial Thermas de Santa Bárbara.
- Herpetofauna, nos seguintes temas:
  - Inventários de longo prazo da herpetofauna, principalmente de répteis
  - Efeitos do fogo sobre os anfíbios e répteis.
  - Biologia e ecologia das espécies
- Entomofauna, abordando o impacto de abelhas exóticas sobre ecossistemas naturais.

Estas e outras linhas e atividades de pesquisa não listadas como prioritárias poderão ser desenvolvidas, por pesquisadores da própria instituição ou externos, desde que cumpridas as formalidades estabelecidas para a aprovação de projetos de pesquisa a serem desenvolvidos nas unidades do Instituto Florestal.

Deve ser mantido na unidade o registro de todas as pesquisas que venham a ser desenvolvidas na UC e, também, um acervo com cópias de todos os trabalhos que venham a ser publicados a partir dessas pesquisas, disponível para consulta.

A hospedaria deverá ser mantida em condições de atender à demanda dos projetos de pesquisa e, caso se mostre necessária, deverá ser providenciada sua ampliação.

À medida que se tornem necessárias, outras instalações e aquisições de suporte à pesquisa deverão ser providenciadas, como laboratórios e equipamentos, respeitados o Zoneamento e a normas estabelecidas para a Unidade.

Os pesquisadores deverão ser orientados sobre normas de conduta estabelecidas pelo gestor (agendamento, uso de equipamentos e infra-estrutura, envolvimento de funcionários da UC nos trabalhos, etc.) e devem ser incentivados a contribuir para o programa de educação ambiental.

Deverá ser providenciada aquisição de equipamento básico de pesquisa (binóculo, GPS, sutas, dendrômetros, trenas e computador com acessórios).

#### 4.8.4. Programa de Integração Externa

Conforme detectado pelo diagnóstico, a Estação Ecológica de Santa Bárbara é praticamente desconhecida da comunidade regional. Este programa visa a criar condições para conseguir apoio de diferentes organizações, principalmente da comunidade da região da Unidade, para atingir aos objetivos de manejo.

- Buscar o apoio das entidades listadas nos Quadros 15 e 16 para a viabilização dos programas de manejo.

- Formalizar instrumentos de cooperação com organizações públicas e privadas da região, visando ao apoio logístico, ao desenvolvimento de atividades de educação e pesquisa e à implantação de atividades sustentáveis na Zona de Amortecimento.
- Divulgar, junto aos órgãos estaduais e municipais, a Estação Ecológica, o Plano de Manejo, as normas e os limites da ZA.
- Articular, junto às organizações da região da Unidade, a implantação de programas voltados para as necessidades dos moradores da ZA e relacionados aos objetivos da EEcSB.
- Articular as atividades deste Plano com programas locais, regionais e nacionais, em elaboração ou em andamento, que possam afetá-lo direta ou indiretamente.
- Articular, junto às diferentes organizações locais, a implantação de atividades que contribuam para a ampliação da conectividade da paisagem na ZA da EEcSB.
- Apoiar a Cooperativa dos Assentados no desenvolvimento de atividades produtivas nos assentamentos vizinhos que articulem-se aos objetivos da Estação.
- Estabelecer interlocução permanente com proprietários rurais e empresas do entorno, visando ações conjuntas de proteção da EEcSB e ZA.

#### *4.8.5. Programa de Administração e Manutenção*

Neste programa são previstas ações necessárias para garantir o funcionamento da EEcSB e a execução de todas as propostas contidas neste Plano de Manejo, otimizando recursos e articulando as atividades previstas.

São elas:

- Constituição do Conselho Consultivo;
- Elaboração do plano anual para implementação do Plano de Manejo e monitoramento de seu cumprimento;
- Elaboração de Plano de Educação Ambiental;
- Elaboração de Plano de Gestão de Riscos e Contingências;
- Elaboração e implantação de sistema de monitoramento da eficácia do manejo, fundamentada na avaliação por indicadores.
- Elaboração de Plano de Treinamento do corpo de funcionários voltado:
  - à qualidade de atendimento ao público
  - à compreensão sobre os ecossistemas
  - à legislação referente à conservação
  - aos objetivos da Estação Ecológica de Santa Bárbara
  - à compreensão do conteúdo deste Plano de Manejo.
- Levantamento topográfico para certificação da área total da Unidade e, caso seja necessária, retificação de matrícula.
- Elaboração e formalização de proposta de ampliação dos limites da EEcSB. Incorporação da área remanescente de vegetação nativa na Floresta Estadual de Santa Bárbara - FESB e das cabeceiras dos córregos do Bugre e Passarinho, até o divisor de águas ou transformação de toda a área da FESB em Estação Ecológica.

- Busca de recursos oriundos de compensações ambientais e de outras fontes externas para aplicação nos programas de manejo da EECsB;
- Reinvidicação da designação de recursos humanos nas seguintes especificações:
  - Diretor (1 técnico de nível superior)
  - Segurança terceirizada (03 postos, 24 horas)
  - Manutenção (6 trabalhadores braçais e 1 encarregado de manutenção)
  - Escriturário (1 funcionário)
  - Operador de máquinas (1 funcionário)
  - Especialista em Educação Ambiental (01 funcionário)
  - Técnico de Apoio à Pesquisa (01)
- Reinvidicar a destinação de máquinas e equipamentos nas seguintes especificações:
  - reforma do poço artesiano
  - placas de sinalização
  - gerador portátil de alto desempenho
  - computador completo
  - impressora laser colorida 4x1- 1
  - link para internet banda larga
  - copiadora

#### 4.9. Plano Orçamentário

No Quadro 23 são apresentados os programas com suas respectivas ações, cronograma e os custos estimados para a implantação desses programas, apresentados de forma sintetizada.

**Quadro 23.** Cronograma físico e financeiro para implementação do Plano de Manejo da EEC Santa Bárbara.

Programa	Ação	Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
Manejo e Proteção	Sub-programa de prevenção de incêndios						
	Estruturação de plano de prevenção e combate a incêndios	5,0					5,0
	Solicitação, ao DER e à SP-Vias, da manutenção periódica de suas faixa de domínio nas rodovias SP 261 SP- 280;	0,0					0,0
	Manutenção anual das faixas de aceiro, externas e internas, antes do início da estação seca, priorizando-se as que margeiam as rodovias	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	20,0
	Implantação de sistema de segurança, com vigias motorizados, em regime de 24 horas;	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	2000,0
	Manutenção de arquivo detalhado das ocorrências de incêndios na Estação Ecológica e em sua Zona de Amortecimento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Aquisições de equipamentos	60,0	60,0				120,0
	Sub-programa de proteção à biodiversidade						
	Identificação de pontos mais vulneráveis	0,0					0,0
	Implementação sistema efetivo de fiscalização	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	10,0
	Instalação e manutenção de placas de sinalização	10,0					130,0
	Manutenção e instalação de novas cercas	65,0	65,0				10,0
	Eliminação de cercas no interior da Estação;	5,0	5,0				0,0
	Registro de episódios de degradação	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
	Controle ou eliminação de animais domésticos e exóticos invasores	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0
	Acompanhamento da elaboração Planos de Gestão e Operação das Rodovias	1,0	1,0				0,0
	Articulação com DER modificação do traçado da SP-261	0,0					0,0
	Solicitação ao DER e SPVias o controle do tráfego nas Rodovias que cortam a UC	0,0					5,0



Manejo e Produção (cont.)	Promoção de práticas sustentáveis na ZA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	15,0
	Apoio à implantação de atividades para diminuir os efeitos de borda	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	15,0
	Solicitação aos órgãos de fiscalização do cumprimento das normas ambientais na ZA	0,0					0,0
	Apoio a campanhas de vacinação dos animais domésticos do entorno.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Estímulo à conservação dos ecossistemas naturais e formação de corredores biológicos	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Fomento à restauração de matas ciliares na ZA						0,0
	Acompanhamento dos trabalhos de manutenção de linha elétrica na Zona de Uso Conflitante.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Orientação aos pesquisadores para o cumprimento das condições estabelecidas nas licenças de pesquisa;	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Proteção de abrigos a espécies de morcegos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Aquisições de equipamentos	30,0					
	Sub-programa de recuperação de áreas degradadas						0,0
	Ação conjunta com o DER e SPVias para controle da erosão ao longo das estradas;	0,0	0,0				0,0
	Eliminação das espécies vegetais invasoras	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	150,0
	Controle da rebrota nos antigos talhões de eucalipto		40,0	10,0	10,0	25,0	85,0
	Experimentação de novas técnicas de manutenção de aceiros		10,0	2,0	2,0	2,0	16,0
	Controle de erosões ao longo dos caminhos internos e aceiros						
	Aquisições de equipamentos	30,0					30,0
	<b>Total do Programa</b>	653,0	628,0	459,0	459,0	474,0	2673,0
Uso Público	Construção de Centro de Visitantes.	200,0					200,0
	Articulação junto à rede oficial de ensino (estadual e municipal) para desenvolvimento de atividades.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	10,0
	Definição, junto a pesquisadores, de áreas prioritárias para instalação de trilhas monitoradas.	0,0	0,0				0,0
	Informar à comunidade da região da Estação acerca do <i>status</i> de proteção e a necessidade da recuperação e da manutenção da UC	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	10,0

	Aquisições de equipamentos	18,0					
	Sub-programa de Educação e Interpretação Ambiental						0,0
	Realização de cursos para professores, estudantes, e crianças;						0,0
	Realização de palestras em escolas;	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	15,0
	Realização de programas para as comunidades da ZA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Realização de programas de rádio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Elaboração de material de apoio		25,0				25,0
	Conscientização das comunidades vizinhas	5,0	10,0	10,0	10,0	10,0	45,0
	Promoção de campanhas de conscientização de proprietários e vacinação anti-rábica	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Atividades de esclarecimento e sensibilização dos trabalhadores de empresas terceirizadas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sub-programa de Visitas Científicas e Cursos de Nível Superior						0,0
	Divulgação, junto a Universidades e instituições de pesquisa	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Treinamento de guias	3,0	3,0	2,0			8,0
	<b>Total do programa</b>	236,0	48,0	22,0	20,0	20,0	346,0
Pesquisa	Manutenção de registro das pesquisas.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Manutenção da hospedaria	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	25,0
	Orientação dos pesquisadores sobre normas de conduta e contribuições para o programa de educação ambiental.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Aquisições de equipamentos	15,0					
	<b>Total do Programa</b>	20,0	5,0	5,0	5,0	5,0	40,0
Integração externa	Buscar o apoio para a viabilização dos programas de manejo.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Formalizar instrumentos de cooperação com organizações públicas e privadas	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Divulgar a Estação Ecológica, o Plano de Manejo, as normas e os limites da ZA.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Articular a implantação, na ZA, de programas relacionados aos objetivos da EECSB.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Articular as atividades deste Plano com programas locais, regionais e nacionais,	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0

	Articular a implantação de atividades que contribuam para a ampliação da conectividade da paisagem na ZA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Apoiar a Cooperativa dos Assentados no desenvolvimento de atividades articuladas aos objetivos da Estação.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Estabelecer interlocução permanente com proprietários rurais e empresas do entorno, visando ações conjuntas de proteção da UC	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	<b>Total do Programa</b>	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	40,0
Administração e manutenção	Constituição do Conselho Consultivo;	1,0					1,0
	Elaboração do plano anual para implementação do Plano de Manejo	1,0					1,0
	Elaboração de Plano de Educação Ambiental;	1,0					1,0
	Elaboração de Plano de Gestão de Riscos e Contingências;	1,0					1,0
	Elaboração e implantação de sistema de monitoramento da eficácia do manejo, fundamentada na avaliação por indicadores.	1,0					1,0
	Elaboração de Plano de Treinamento do corpo de funcionários	1,0					1,0
	Levantamento topográfico para certificação da área total da	12,0					12,0
	Elaboração e formalização de proposta de ampliação dos limites da EEcSB.		1,0	1,0			2,0
	Busca de recursos de outras fontes externas para implementação do Plano	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Aquisições de equipamentos e contratação serviços	30,0	10,0				40,0
	<b>Total do Programa</b>	49,0	12,0	2,0	1,0	1,0	65,0

No Quadro 24 pode-se visualizar o resumo dessas estimativas.

**Quadro 24.** Resumo das estimativas de custos dos Programas e Ações de Manejo da Estação Ecológica de Santa Bárbara.

Programa	Recursos necessários estimados (R\$ 1.000,00)/ano					
	I	II	III	IV	V	Total
Manejo e Proteção	623	598	429	429	444	2.523
Uso Público	231	13	12	10	10	276
Pesquisa	20	5	5	5	5	40
Integração Externa	8	8	8	8	8	40
Administração e Manutenção	49	12	2	1	1	65
<b>TOTAL</b>	<b>931</b>	<b>636</b>	<b>456</b>	<b>453</b>	<b>468</b>	<b>2.944</b>

## ***ENCARTE 5***

# **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA**

- **CONSERVAÇÃO DO MOSAICO DE FISIONOMIAS DO CERRADO**
- **PESQUISA CIENTÍFICA**
- **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

## **5. Monitoramento e Avaliação do manejo da Estação Ecológica de Sta. Bárbara**

O monitoramento da efetividade do manejo será feito com base nos objetivos de criação da Unidade, como segue:

### **5.1. Conservação do mosaico de fisionomias do Cerrado**

A eficácia do manejo será avaliada com base no monitoramento de:

- a) persistência das fitofisionomias nas proporções em que ocorrem hoje na unidade (porcentagem de área ocupada por cada fisionomia) (avaliação quando da revisão do Plano de Manejo);
- b) extensão das áreas com invasão biológica ou espécies exóticas cultivadas que tenham sido recuperadas, podendo ser incorporadas à Zona Primitiva (avaliação quando da revisão do Plano de Manejo);
- c) extensão de áreas que venham a ser alvo de perturbações (registros permanentes).
- d) número de registros de invasão humana (ocorrências de caça, extração de plantas etc.) (registros permanentes).

### **5.2. Pesquisa Científica**

O monitoramento da efetividade do manejo em atingir a este objetivo será feito com base nos seguintes parâmetros:

- a) evolução do número de projetos desenvolvidos (avaliação anual);
- b) número de publicações geradas (avaliação anual);
- c) evolução do conhecimento sobre a biodiversidade (número de táxons conhecidos) (avaliação quando da revisão do Plano de Manejo).

### **5.3. Educação Ambiental**

A avaliação da efetividade do manejo em proporcionar educação ambiental será efetuada com base no registro permanente de:

- a) número de visitas;
- b) número de estabelecimentos de ensino atendidos;
- c) número de pessoas atendidas pelo programa.

Com base nos indicadores utilizados o manejo poderá ser redirecionado quando da revisão do Plano, caso sejam apontadas falhas no cumprimento dos objetivos da UC.

## Referências bibliográficas

- Almeida, F.F.M. et al. Mineralogia, geoquímica e novas idades para o vulcanismo ácido da bacia do Camaquã, Congresso da Sociedade Brasileira de Geologia, Salvador, 1996. **Anais....** 1996.
- Aizen, M.A. & Feinsinger, P. Forest fragmentation, pollination, and plant reproduction in Chaco dry forest, Argentina. **Ecology** 75: 330-351. 1994.
- Aizen, M.A., Morales, C.L. & Morales, J.M. Invasive mutualists erode native pollination webs. **PLOS Biology** 6: e31 (págs. 396-403). 2008.
- Araujo, C. O., Condez, T. H. & Sawaya, R. J. Anfíbios anuros do Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus, sudeste do Brasil, e suas relações com outras taxocenoses no Brasil. **Biota Neotropica** (no prelo). 2009.
- Araújo, A. F. B., Costa, E. M. M., Oliveira, R. F., Ferrari, K., Simon, M. F. & Pires-Junior, O. R. Efeitos de queimadas na fauna de lagartos do Distrito Federal, pp. 148-160. *In* **Anais do Simpósio Impacto das queimadas sobre os ecossistemas e mudanças Globais**. Brasília. 1996.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/FUNATURA/Conservation International / Fundação Biodiversitas / Universidade de Brasília, 1999. 26 p.
- Brasileiro, C. A., Sawaya, R. J., Kiefer, M. C. & Martins, M. Amphibians of an open Cerrado fragment in southeastern Brazil. **Biota Neotropica** 5(2). 2005.
- Brown Jr., K.S. & Gifford, D.R. Lepidoptera in the Cerrado landscape and the conservation of vegetation, soil, and topographical mosaics. In: Oliveira PS & Marquis RJ (eds). **The Cerrados of Brazil: The ecology and natural history of a Neotropical savanna**. pp. 201-222. 2002.
- Buchmann, S.L. & Nabhan, G.P. **The Forgotten Pollinators**. Island Press, Washington, D.C. & Shearwater Books, Califórnia. 1996.
- Cano, W. **Raízes da Concentração Industrial em São Paulo**. 2<sup>a</sup> edição. São Paulo, T. A. Queiroz. 1983.
- Carmignotto, A.P. **Pequenos Mamíferos terrestres do bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais**. São Paulo: USP. Tese de doutorado em Zoologia. 404 p.. 2004.
- Carvalho, C.T. Aspectos faunísticos do Cerrado: lobo-guará (Mammalia, Canidae). **Boletim Técnico do IF**, 21: 1-18. 1976.
- Carvalho, K.S. & Vasconcelos, H.L. Forest fragmentation and its effects on litter-dwelling ants. **Biological Conservation** 91:151–157. 1999.
- Castro, A.A.J.F. & Martins, F.R. **Cerrados do Brasil e do nordeste: caracterização, área de ocupação e considerações sobre a sua fitodiversidade**. Pesquisa em foco 7(9):147-178. 1999.

Castro, R.M.C.; Casatti, L.; Santos, H.F.; Ferreira, K.M.; Ribeiro, A.C.; Benine, R.C.; Dardis, G.Z.P.; Melo, A.L. A.; Stopiglia, R.; Abreu, T.X.; Bockmann, F.A.; Carvalho, M.; Gibran, F.Z. & Lima, F.C.T. Estrutura e composição da Ictiofauna de riachos do rio Paranapanema, sudeste e sul do Brasil. **Biota Neotropica**, 3(1):1-31. 2003.

Cavalcanti, R. B., Alves, M. A. dos S. Effects of fire on savanna birds in Central Brazil. **Ornitologia Neotropical** v. 8, n. 1, p. 85-87. 1997.

Cavalcanti, R.B. & Joly, C.A. Biodiversity and conservation priorities in the cerrado region. Pp. 351-367 in Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (eds.). **The cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. Columbia University Press, New York. 2002.

CBH-MP. **Diagnóstico da situação dos recursos hídricos da UGRHI-17-MP**. Relatório Zero. (CD-Room).1999.

Cesar, H.L. **Efeitos da queima e corte sobre a vegetação de um campo sujo na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil. 1980.

Colli, G.R., Bastos, R. P. & Araújo, A. F. B. The character and dynamics of the Cerrados Herpetofauna. 223-241. In: **Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. P. S. Oliveira & R. J. Marquis (Eds.). Columbia University Press, New York, USA. 2002.

Conservation International do Brasil *et al.* **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília: MMA/SBF, 2000. 40p.

Costa, J. C da, Betini, G. S., Silva, W. R. **Composição da comunidade de aves em uma área de cerradão e seu entorno na Estação Ecológica de Assis, São Paulo**. Relatório não Publicado. 6p. 2006.

Coutinho, L.M. O conceito de cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, 1:17-23. 1978.

Coutinho, L. M. As queimadas e seu papel ecológico. **Brasil Florestal**, 44: 7-23. 1980.

Coutinho, L. M. Ecological effects of fire in Brazil cerrado. Pp. 273-291. In: HUNTLEY, B. J. & Walker, B. H. (Eds.). **Ecology of Tropical Savannas**. Springer-Verlag, Berlin. 1982.

Coutinho, L.M. Aspectos ecológicos do fogo no cerrado. Nota sobre a ocorrência e datação de carvões vegetais encontrados no interior do solo, em Emas, Pirassununga, SP. **Revista Brasileira de Botânica** 4:115-117. 1981.

Delgado, J. et al. **Plano de Manejo Integrado das Unidades de Manduri, Águas de Santa Bárbara, Piraju**. Instituto Florestal, São Paulo. 1995.

Dean, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira**. Trad. Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das Letras. 1996.

Dean, W. **A Industrialização de São Paulo**. 3ª edição. São Paulo, DIFEL. 1971.

Diniz, I.R. & Morais, H.C. Lepidopteran caterpillar fauna of cerrado host plants. **Biodiversity and Conservation** 6: 817-836. 1997.



Drumond, M. A. **Padrões de forrageamento do tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) no Parque Nacional da Serra da Canastra: dieta, comportamento alimentar e efeito de queimadas**. Dissertação de Mestrado, ECMVS, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte-MG. 1992.

Durigan, G. Observation on the southern cerrados and their relationships with the core area. In: T. Pennington; P. Lewis Gwilym; F. A. Ratter. (Org.). **Neotropical Savannas and Dry Forests: Diversity, Biogeography and Conservation**. London: Taylor & Francis, 2006, v. , p. 67-77.

Durigan, G. & Ratter, J.A. Successional changes in cerradão and cerrado/forest ecotonal vegetation in western São Paulo State, Brazil, 1962-2000. **Edinburgh Journal of Botany**. 63 (1):119-130. 2006.

Durigan, G., Saraiva, I. R., Garrido, M. A. O., Garrido, L. M. A. G. & Peche Filho, A. **Fitossociologia e evolução da densidade da vegetação de cerrado em Assis, SP**. *Bol. Técn. Inst. Flor.* 41:59-78. 1987.

Durigan, G., Siqueira, M. F., Franco, G. A. D. C., Ratter, J. M. Seleção de fragmentos prioritários para a conservação do cerrado no Estado de São Paulo. **Rev. Inst. Flor.** v. 18, n. único, p. 23-37. 2006.

Durigan, G., Siqueira, M.F., Franco, G.A.D.C., Bridgewater, S. & Ratter, J.A. The vegetation of priority areas for cerrado conservation in São Paulo state, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany** 60: 217-241. 2003.

Eiten, G. **Vegetação do Cerrado**. Pp 17-73 In: Pinto, M.N. (Org.) Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Edunb/SEMATEC, Brasília, DF. 1994.

Fausto, B. (1994). **História do Brasil**. São Paulo, Ed. da Universidade de São Paulo.

Felfili, J. M. Avaliação do impacto do incêndio na vegetação de Roraima. **Terra das Águas Revista de Estudos Amazônicos**, Brasília-DF, v. 1, p. 213-216, 1999.

Ferraz-Vicentini, K.R.C. **Análise palinológica de uma vereda em Cromínia, GO**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasil. 1993.

Ferro, V.G. & Diniz, I.R. Composição de espécies de Arctiidae (Insecta, Lepidoptera) em áreas de Cerrado. **Revista Brasileira de Zoologia** 24: 635-646. 2007.

Fonseca, C.R., Prado, P.I., ALMEIDA-NETO, M., KUBOTA, U. & LEWINSOHN, T.M. Flower-heads, herbivores, and their parasitoids: food web structure along a fertility gradient. **Ecological Entomology** 30: 36-46. 2005.

Freitas, R.I.P. **Abelhas silvestres (Hymenoptera Apoidea) e a floração de plantas em áreas de cerrado recém queimadas no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil. 1998.

Galante, M. L. V; Bezerra. M. M. L.; Menezes, E. O. **Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília: MMA, IBAMA, 2002. 135p.

Gomes, A.C., Torres, M.A.N., Gutierrez, M.F.C., Lemos, F.L., Lima, M.L.N., Martins, J.F., Costa, J.Z.A. Registro de *Aedes albopictus* em áreas epizoóticas de febre amarela das

regiões Sudeste e Sul do Brasil (Diptera: Culicidae). **Epidemiol. Serv. Saúde** 17: 71-76. 2008.

Goodland, R. & Ferri, M.G. **Ecologia do Cerrado**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia/São Paulo: EDUSP. 1979.

Haddad, C.R.B. & Valio, I.F.M. Effect of fire on flowering of *Lantana montevidensis* Briq. **Journal of Plant Physiology** 141:704-707. 1993.

Hoffmann, W.A. & Moreira, A.G. The role of fire in population dynamics of woody plants. **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna** (eds P.S. Oliveira & R.J. Marquis), pp. 159-177. Columbia University Press, New York. 2002.

IBAMA. <http://www.ibama.sp.gov.br>. Acesso em 23/05/2005.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **IBGE Cidades**. Disponível em <http://ibge.gov.br/cidadesat/xtras/>. 2007.

IBGE. **Mapa da Vegetação do Brasil**. 1993.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**, 1981.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Estradas Vicinais de Terra – **Manual Técnico para Conservação e Recuperação**, 1988.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. **Carta geotécnica do Estado de São Paulo**, 1994.

Ivanauskas, N.M., Rodrigues, R.R. & Nave, G. Fitossociologia e seletividade de espécies numa floresta de brejo em Itatinga - SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 20, p.139-153, 1997.

Klink, C.A. & Moreira A.G. Past and current human occupation, and land use. Pp. 69-88 in Oliveira, P. S. & Marquis, R. J. (eds.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. Columbia University Press, New York. 2002.

Kronka, J. F. N. *et al.* **Áreas de domínio do cerrado no Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria Estadual do Meio Ambiente. 84p. 1998.

Kronka, F. J. N.; Nalon, M. A.; Matsukuma, C. K.; Kanashiro, M. M.; Iwane, M. S. S. I.; Pavão, M.; Durigan, G.; Lima, L. M. P. R.; Guillaumon, J. R.; Baitello, J. B.; Borgo, S. C.; Manetti, L. A.; Barradas, A. M. F.; Fukuda, J. C.; Shida, C. N.; Monteiro, C. H. B.; Pontinha, A. A. S.; Andrade, G. G.; Barbosa, O.; Soares, A. P.; Joly, C. A. & Couto, H. T. Z. do. **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal, Imprensa Oficial, 200p. 2005.

Landin, M.F. & Hay, J.D. Impacto do fogo sobre alguns aspectos da biologia reprodutiva de *Kielmeyera coriacea* Mart. **Revista Brasileira de Biologia** 56:127-134. 1996.

Langeani, F.; Castro, R.M.C.; Oyakawa, O.T.; Shibatta, O.A.; Pavanelli, C.S. & Casatti, L. **Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras**. *Biota Neotropica* 7(3):181-197. 2007.

Machado, A.B.M.; Drummond, G.M. & Paglia, A.P. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 1ªed, vol. 2; 1.420p. 2008.

Marinho-Filho, J. The Brazilian Cerrado Bat Fauna and its conservation. **Chiroptera Neotropical**, 2(1): 37-39. 1996.

Marinho-Filho, J. S., RODRIGUES, F. H. S. & JUAREZ, K. M. The cerrado mammals: diversity, ecology and natural history. Pp. 264-284. *In: Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. OLIVEIRA, P. S. & MARQUIS, R. J (Eds.). Columbia University Press, New York, USA. 2002.

Meira-Neto, J.A.A; Martin, F.R.& Valente, G.E. Composição florística e espectro biológico na Estação Ecológica de Santa Bárbara, Estado de São Paulo, Brasil **Revista Árvore**, v.31, n.5, p.907-922, 2007.

Mendonça, R.C. *et al.* Flora Vascular do Cerrado. *In: Sano, S.M. e Almeida, S.P. Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: EMBRAPA-CPAC. pp. 289-556. 1998.

Mendonça, R.C. *et al.* Flora Vascular do Bioma Cerrado. Pp 423-442 in: Sano, S.M.; Almeida, S.P. & Ribeiro, J.F. (Eds) **Cerrado: Ecologia e Flora**. V.2. Brasília, Embrapa Cerrados. 2008.

Miranda, H.S. & Sato, M.N. Efeito do fogo na vegetação lenhosa do cerrado. Pp 95-105 in Scariot, A.; Sousa-Silva, J.C. & Felfili, J.M. (Orgs.) **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília: MMA. 2005.

Moutinho, P., Nepstad, D.C. & Davidson, E.A. Influence of leaf-cutting ant nests on secondary forest growth and soil properties in Amazonia. **Ecology** 84: 1265-1276. 2003.

Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca, G.A.; Kent, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, p.853-858, 2000.

Newton, I. The role of nest sites in limiting the numbers of hole-nesting birds: a review. **Biological Conservation** 70: 265-276. 1994.

Nogueira, C. C. **Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do Cerrado**. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo. 295 pp. (Tese de doutorado). 2006.

Nogueira, C., Colli, G. R. & Martins, M.. Local richness and distribution of the lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado. **Austral Ecology** 34: 83-96. 2009

Oliveira, J.B. Pedologia Aplicada. Piracicaba: FEALQ, 2005.

Oliveira, J.B; Camargo, M. N.; Rossi, M.; Calderano Filho, B **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo** - Escala 1: 500.000. Campinas: IAC; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999.

Oliveira, P.E. **A palynological Record of late Quaternary vegetational and climate change in southern Brazil**. Tese de Doutorado, Ohio State University, USA. 1992.

Oliveira-Filho, A.T. & Ratter, J.A. Vegetation physiognomies and woody flora of the cerrado biome. Pp. 91-120 *in* Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (eds.). **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. Columbia University Press, New York. 398 pp. 2002.

Pinheiro, F., Diniz, I.R., Coelho, D. & Bandeira, P.M.S. Seasonal pattern of insect abundance in the Brazilian Cerrado. **Austral Ecology** 27: 132-136. 2002.

Pinheiro, M.H.O. **Composição e estrutura de uma comunidade savânica em gradiente topográfico no município de Corumbataí (SP, Brasil)**. Tese de doutorado. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Rio Claro. 2006.

Pivello, V. G. & Norton, G. A. Firetool: an expert system for the use of prescribed fires in Brazilian savannas. **Journal of Applied Ecology**, 33: 348-356. 1996.

Pivello, V. R.; Varanda, E. M. (Org.). **O cerrado Pé-de-Gigante: ecologia e conservação** – Parque Estadual de Vassununga. São Paulo: SMA, 2006. 312p.

Prada, M. & Marinho-Filho, J. Effects of fire on abundance of Xenarthrans in Mato Grosso, Brazil. **Austral Ecology**, 29(5): 568-573. 2004.

Prefeitura Municipal de Águas de Santa Bárbara. **Site Oficial do Município de Águas de Santa Bárbara**. Disponível em [www.aguadesantabarbara.sp.gov.br](http://www.aguadesantabarbara.sp.gov.br), acesso em 12/07/2009). 2009.

Prefeitura Municipal de Iaras. **Site Oficial de Iaras**. Disponível em [www.iasas.sp.gov.br](http://www.iasas.sp.gov.br), acesso em 12/07/2009). 2009.

Ramos-Neto, M.B. & Pivello, V.R. Lightning fires in a Brazilian Savanna national Park: rethinking Management Strategies. **Environmental Management**, 26:675-684. 2000.

Ratter, J.A., Bridgewater, S. and Ribeiro, J.F. **Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation**. III. Comparison of the woody vegetation of 376 areas, *Edinb. J. Bot.* 60, 57-109. 2003.

Redford, K. H. & Fonseca, G. A. B. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammalian fauna. **Biotropica**, 18: 126-135. 1986.

Ribas, C.R. & Schoereder, J.H. Determining factors of arboreal ant mosaics in cerrado vegetation (Hymenoptera: Formicidae). **Sociobiology** 44: 49-68. 2004.

Ribas, C.R., Schoereder, J.H., PIC, M., Soares, S.M., Tree heterogeneity, resource disponibility, and larger scale processes regulating arboreal ant species richness. **Austral Ecology** 28: 305–314. 2003.

Ribeiro, J.F.; Walter, B.M.T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In*: Sano, S.M.; Almeida, S.P. **Cerrado: ambiente e flora**. Brasília: EMBRAPA, p.89-168, 1998.

Rodrigues, F. H. G. & Monteiro Filho, E. L. A. Feeding behavior of the Pampas Deer: a grazer or a browser? **Deer Specialist Group**: 12-13. 1999.

Rodrigues, F. H. G. **História natural e biologia comportamental do veado campeiro (Ozotoceros bezoarticus) em Cerrado do Brasil Central**. Dissertação de Mestrado – Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista (UNICAMP). Campinas, SP. 89p. 1996.

Rodrigues, R. R. & Bononi, V. L. R. Introdução. Pp 11-14. Em: RODRIGUES. & Bononi, V. L. R. (Ogs.). **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica. 248p. 2008.

Rossa-Feres, D. C., Martins, M., Marques, O. A. V., Martins, I. A., Sawaya, R. J. & Haddad, C. F. B. Herpetofauna, pp. 82-94. *In Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo*. Rodrigues, R. R. & Bononi, V. L. R. (Eds.). Governo do estado de São Paulo, São Paulo. 2008.

Sano, E. E.; Jesus, E. T.; Bezerra, H. S. Mapeamento e quantificação de áreas de remanescentes do cerrado através de um sistema de informações geográficas. **Sociedade & Natureza**, 13: 47-62. 2001.

São Paulo (Estado). (Secretaria do Meio Ambiente). Decreto nº 22.337, de 7 de junho de 1984. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Seção I, 94 (108). 1984.

São Paulo (Estado). (Secretaria do Meio Ambiente). **Cerrado: bases para conservação e uso sustentável das áreas de Cerrado do estado de São Paulo**. Série PROBIO/SP. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1997.

São Paulo (Estado). (Secretaria do Meio Ambiente). **Atlas de unidades de conservação ambiental do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente. 64p. 2000.

São Paulo (Estado). Decreto n 53.494/2008. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 118 (187): 1-10. 2008.

Sawaya, R. J., Marques, O. A. V. & Martins, M. Composition and natural history of a Cerrado snake assemblage at Itirapina, São Paulo State, southeastern Brazil. **Biota Neotropica** 8(2): 129-151. 2008.

SEADE. **Censos Econômicos**. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>. Acesso em: set/08. 2008.

Sentelhas, P. C. et al. **Banco de Dados Climáticos do Brasil** (atualizado 2003). Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite. Disponível em <http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/> . Acesso em outubro de 2008.

Silva, J. M. C. da, Santos. M. P. D. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. p. 219-233. In: Scariot, A., Sousa-Silva, J. C., Felfili, J. M. (Orgs) **Cerrado: Ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 439 p. 2005.

Silva, J. M. C. da. Birds of the Cerrado region, South America. **Steenstrupia**, v. 21, p. 69-92. 1995b

Silva, J.M.C.; Santos. M.P.D. **A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros**. p. 219-233. In: Scariot, A., Sousa-Silva, J.C., Felfili, J.M. (Orgs) **Cerrado: Ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 439 p. 2005.

Silva, R.R., Brandao, C.R.F. & Silvestre, R. Similarity between Cerrado localities in Central and Southeastern Brazil based on the dry season bait visitors ant fauna. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 39: 191-199. 2004.

Silveira, L.; Rodrigues, F. H. G.; Almeida, A. T. & Diniz-Filho, J. A. F. Impact of wildfires on the megafauna of Emas National Park, central Brazil. **Oryx**, 33(2): 108-114. 1999.

Silvestre, R. **Estrutura de comunidades de formigas do cerrado**. Tese de doutorado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP. 2000.

SISFLOR. **Florestar Estatístico**. Disponível em <http://sisflor.sp.gov.br>. (Acesso em 03/03/2005).

Teixeira, W. et al. **Decifrando a Terra**, Oficina de Textos, 2003.

Thomas, C.D.; Cameron, A.; Green, R.E.; Bakkenes, M.; Beaumont, L.J.; Collingham, Y.C.; Erasmus, B.F.N.; Siqueira, M.F.; Grainger, A.; Hannah, L.; Hughes, L.; Huntley, B.; Van Jaarsveld, A.S.; Midgley, G.F.; Miles, L.; Ortega-Huerta, M.A.; Peterson, A.T.; Phillips, O.L. & Williams, S.E. Extinction risk from climate change. **Nature** 427:145-148. 2004.

Vanzolini, P. E., Ramos-Costa, A. M. & Vitt, L. J. **Répteis das caatingas**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 161pp. 1980.

Vasconcelos, H. L., Vieira Neto, E.M.H., Mundim, F.M.R. & Bruna, E.M. Roads alter the colonization dynamics of a keystone herbivore in Neotropical savannas. **Biotropica** 38: 661-665. 2006a.

Vasconcelos, H.L. & Vilhena, J.M.S. Species turnover and vertical partitioning of ant assemblages in the Brazilian Amazon: a comparison of forests and savannas. **Biotropica** 38: 100-106. 2006.

Veloso, H.P. & Góes-Filho, L. Fitogeografia brasileira: classificação fisionômico-ecológica da vegetação Neotropical. **Boletim Técnico do Projeto RADAMBRASIL**. 1982. 86p. (Série Vegetação).

Veloso, H.P.; Rangel Filho e Lima, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE.124p. 1991.

Vila, A. R.; Beade, M. S. & Barrios Lamunière, D. Home range and hábitat selection of pampas deer. **Journal of Zoology**, 276: 95-102. 2008.

Vitalli, P.C. & Durigan, G. **Diagnóstico de atividades impactantes na zona de entorno da Estação Ecológica de Assis (SP) e aspectos jurídicos correlatos**. Pp. 1049-1067 *In*: Benjamin, A.H.; Lecey, & Cajalli, S.(orgs). Congresso Internacional de Direito Ambiental: Mudanças Climáticas, biodiversidade e uso sustentável de energia. Vol. 1. Conferencistas e Profissionais. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado. 2008.

Wake, D. D. & Morowitz, H. J. Declining amphibian populations: a global phenomenon? Findings and recommendations. **Alytes** 9(2): 33-42. 1991.

Willis, E. O., Oniki, Y. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro: Divisa, 398. 2003.

Wilms, W., Imperatriz-Fonseca, V.L. & Engels, W. Resource partitioning between highly eusocial bees and possible impact of the introduced Africanized honeybee on native stingless bees in the Brazilian Atlantic Rainforest. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 31: 137-151. 1996.

Wilson, D. O. & Reeder, D. M. **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. Third Edition, Vol. 1. Johns Hopkins University Press. 2005.

## **ANEXO 1**

**PARTICIPANTES DAS OFICINAS DE PLANEJAMENTO (OFICINA COM OS ADMINISTRADORES E ESPECIALISTAS E OFICINA DE PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO (OPP) COM A COMUNIDADE E OS ÓRGÃOS PÚBLICOS)**

**Anexo 1.** Participantes das Oficinas de Planejamento.

***(Oficina com os administradores e especialistas e Oficina de Planejamento Participativo (OPP) com a comunidade e os órgãos públicos)***

<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>
Leandro Gomes de Oliveira Sebok	SP VIAS, Tatuí/SP
Maria Áurea Buralli Garbi	Fazenda São Paulo
Lucieda de Moraes Vianini	Secretaria de Turismo, Águas de Santa Bárbara
Rosicler de Lima Esteves	Secretaria Estadual de Educação. Diretoria de Ensino, Avaré
Valdecir D. Conceição	Secretaria Estadual de Educação. Diretoria de Ensino, Avaré
Cecília Mizoguchi	Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais (DEPRN) Núcleo Técnico, Avaré
José Antonio Marçal	Assessor Parlamentar. Câmara Municipal de Águas de Santa Bárbara
Beatriz Aparecida M. Fiorucci	Instituto Florestal - Floresta Estadual de Manduri
Adauto Fiorucci	Instituto Florestal - Floresta Estadual de Manduri
Marcos A. Palugan	Horto Florestal de Manduri, IF
João Henrique Cruciol	Cooperativa de Comercialização e Prestação de Serviços dos Assentados de Reforma Agrária de Iaras e Região – COCAFI, Iaras
Veridiana T. Rego	Cooperativa de Comercialização e Prestação de Serviços dos Assentados de Reforma Agrária de Iaras e Região – COCAFI, Iaras
Karina Midori Isa	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Iaras
Antonio Carlos Galvão de Melo	Instituto Florestal – Floresta Estadual de Assis
Marco Antonio de Oliveira Garrido	DENDRON – Garrido e Garrido Planejamento Ambiental Ltda.



## **ANEXO 2**

### **ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS ENCONTRADAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA.**

Lista das espécies registradas na EECsB. Fonte de Dados: P- Primário; S- Secundário; Fisionomias: CER SS- Cerrado *Sensu Sctricto*; CER- Cerradão; FESA- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial com subdivisões IP - inundação permanente; IT- inundação temporária; CA- campo úmido; EC- Ecótono; NI- não informado.

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	CERSS	CER	FESAI P	FESI T	CA	EC	NI	
Acanthaceae	<i>Ruellia geminiflora</i>	H.B. & K.		N.G.225	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Alismataceae	<i>Sagittaria rhombifolia</i>	Cham.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Amaranthaceae	<i>Gomphrena macrocephala</i>	A. St.-Hil.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Amaranthaceae	<i>Hyptis balansae</i>	Briq.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Amaranthaceae	<i>Hyptis hirsuta</i>	Mart. ex DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Amaranthaceae	<i>Hyptis lacustris</i>	O. Berg.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Amaranthaceae	<i>Hyptis sp</i>			N.G.271	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Amaranthaceae	<i>Pfaffia gnaphaloides</i>	(L. f.) Mart.		N.G.270	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Amaranthaceae	<i>Pfaffia helichrysoides</i>	(Mart.) Kuntze			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Amaranthaceae	<i>Pfaffia paniculata</i>	(Mart.) Kuntze			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i>	A. St.-Hil.	cajueiro-do-campo	N.G.160	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Jacq.	guarítá		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i>	(Vell) Engl.	aroeira-branca		1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Aubl.	peito-de-pombo		1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
Annonaceae	<i>Annona cacans</i>	Warm.	araticum-cagão		1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i>	Mart.		N.G.239	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i>	Mart.			1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Annonaceae	<i>Annona dioica</i>	A.St.-Hil.	cabeça-de-negro	N.G.269	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Annonaceae	<i>Duguetia furfuracea</i>	(A.St.-Hil.) Saff.		N.G.159	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i>	A. St.–Hil.	pindaíba		1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Annonaceae	<i>Guatteria nigrescens</i>	Mart.	pindaíba-preta	N.G.228	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cf. subincanum</i>	Mart. ex A. DC.			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Müll. Arg.	peroba-poca		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Mart.	guatambu-do-cerrado		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Apocynaceae	<i>Condyllocarpon isthmicum</i>	(Vell.) A. DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Apocynaceae	<i>Forsteronia glabrescens</i>	Müll. Arg.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Apocynaceae	<i>Mandevilla ilustris</i>	(Vell.) Woodson		N.G.277	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Apocynaceae	<i>Mandevilla pohliana</i>	(Stadelm.) A.H. Gentry			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Apocynaceae	<i>Mandevilla velutina</i>	K. Schum.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	A. DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	Steud.		N.G.219	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Apocynaceae	<i>Temnadenia violacea</i>	(Vell.) Miers			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Aquifoliaceae	<i>Ilex brasiliensis</i>	(Spreng.) Loes.	mate-falso	N.G.184	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i>	(DC.) Decne. & Planch	maria-mole		1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Araliaceae	<i>Schefflera vinosa</i>	(Cham. & Schltl.) Frodin & Fiaschi	mandiocão	N.G.190	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias						
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I
Arecaceae	<i>Attalea geraensis</i>	Barb. Rodr.			1	1	1	1	0	0	0	0	0
Arecaceae	<i>Attalea sp</i>			N.G.foto	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Arecaceae	<i>Butia paraguayensis</i>	(Barb.Rodr.) L.H. Bailey		N.G.179	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	Mart.	palmito-jussara		1	0	0	0	1	0	0	0	0
Arecaceae	<i>Geonoma brevispatha</i>	Barb. Rodr.	guaricanga-do-brejo		1	0	0	0	1	0	0	0	0
Arecaceae	<i>Geonoma gamiova</i>	Barb. Rodr.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Arecaceae	<i>Syagrus flexuosa</i>	(Mart.) Becc.		N.G.236	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Arecaceae	<i>Syagrus loefgrenii</i>	Glassman			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Arecaceae	<i>Syagrus petraea</i>	(Mart.) Becc.		N.G.156	1	0	1	0	0	0	0	1	0
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	jerivá		1	1	1	1	1	1	0	1	0
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i>	(Lam.) DC.			1	1	1	0	0	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Aspilia cf. latissima</i>	Malme		N.G.185	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Aspilia foliacea</i>	Malme			1	0	0	0	0	0	0	1	0
Asteraceae	<i>Aspilia montevidensis</i>	(Spreng.) Kuntze			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Aspilia reflexa</i>	Baker			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	DC.			1	0	1	1	0	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Baccharis pseudotenuifolia</i>	L.Teodoro	alecrim-de-folha-fina		1	0	1	0	0	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Baccharis semiserrata</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Baccharis sp</i>			N.G.275	1	0	1	0	0	0	0	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i>	(Less.) DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Bidens gardneri</i>	Baker			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Calea platylepis</i>	Sch. Bip. ex Baker			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Chaptalia integerrima</i>	(Vell.) Burkart			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Chrestha sphaerocephala</i>	DC.		N.G.153	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Dasyphyllum orthacanthum</i>	(DC.) Cabrera			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Eremanthus sphaerocephalus</i>	(DC.) Baker			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Eupatorium ascendens</i>	Sch. Bip. ex Baker			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Eupatorium barbacense</i>	Hieron.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Eupatorium betonicaeforme</i>	(DC.) Baker			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Eupatorium gaudichaudianum</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Eupatorium ivaefolium</i>	Lam.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Eupatorium laevigatum</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Eupatorium squalidum</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Gochnatia barrosii</i>	Willd.	cambará-veludo	N.G.171	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i>	(Lam.) DC.			1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
Asteraceae	<i>Gochnatia pulchra</i>	Cabrera	cambarazinho	N.G.193	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Mikania cordifolia</i>	(L. f.) Willd.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i>	(Spreng.) Less.			1	0	0	1	0	0	0	1	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	(Less.) Baker		N.G.168	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Pterocaulon alopecuroides</i>	(Lam.) DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Pterocaulon angustifolium</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Senecio aff. oxyphyllus</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i>	(Spreng.) Less.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Symphyopappus cuneatus</i>	Less.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Symphyopappus polystachyus</i>	Baker			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Vernonia bardanoides</i>	Less.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Vernonia brevifolia</i>	Less.		N.G.262	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Vernonia chamissonis</i>	Less.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Vernonia cognata</i>	Less.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Vernonia grandifolia</i>	(Cham.) DC.		N.G.266	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Vernonia rubriramea</i>	(Humb. & Bonpl.) Vertol			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Vernonia simplex</i>	Less.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asteraceae	<i>Vernonia sp</i>			N.G.263	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Begoniaceae	<i>Begonia aff. alchemilloides</i>	(Vahl) Urb.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma bracteatum</i>	Cham.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma arvense</i>	(Vell.) Stellfeld & J.F. Souza			1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea chica</i>	(Ker-Gawl.) Miers			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea corallina</i>	(Jacq.) Sandwith			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea multiflora</i>	(Mart.) Pilger			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisyphilitica</i>	(Mart.) Mart.	caroba-de-flor-verde		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Distictella elongata</i>	(Vahl) Urb.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Bignoniaceae	<i>Jacaranda caroba</i>	(Vell.) A. DC.	caroba-do-campo	N.G.183	1	1	0	1	0	0	1	0	0	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda decurrens</i>	Cham.		N.G.226	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Pohl			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i>	Cham.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Bignoniaceae	<i>Jacaranda rufa</i>	Silva Manso			1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Memora axillaris</i>	K. Schum.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i>	(Ker Gawl.) Miers			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	(Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore			1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Tabebuia dura</i>	Mart.			1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	DC.			1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i>	A.H. Gentry			1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
Bignoniaceae	<i>Zeyheria montana</i>	Mart.			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	(Vell.) Bureau			1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i>	(Schrank) Pilg.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Blechnaceae	<i>Blechnum sp</i>	(Ruiz & Pav.) O' Donell			1	0	0	0	1	0	0	0	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i>	Cham.	chá-de-bugre		1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Bromeliaceae	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	(Rudge) Baker			1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i>	(Baker) L.B. Sm.			1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i>	Mez			1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
Bromeliaceae	<i>Dyckia cf remotiflora</i>	Otto & Dietr.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Burmanniaceae	<i>Burmannia bicolor</i>	Kunth			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	(Aubl.) Marchand			1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
Burseraceae	<i>Protium spruceanum</i>	(Benth.) Engl.	almecega-do-brejo		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Campanulaceae	<i>Lobelia exaltata</i>	Pohl			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Campanulaceae	<i>Lobelia nummularioides</i>	Cham.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cannabaceae	<i>Celtis sp</i>			N.G.241	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Cardiopteridaceae	<i>Citronella congonha</i>	Cambess.			1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	(Mart. ex Schult.) A.C. Sm.		N.G.227	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Celastraceae	<i>Maytenus aff alaternoides</i>	Rissek			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Celastraceae	<i>Maytenus aquifolium</i>	Mart.	espinheira-santa		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i>	Mart. & Zucc.	cafezinho		1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Celastraceae	<i>Peritassa campestris</i>	(Cambess.) A.C. Sm.			1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Celastraceae	<i>Plenckia populnea</i>	Rissek	mangabeira-brava		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Celastraceae	<i>Tontelea micrantha</i>	Planch.	bacupari	N.G.181	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0



FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i>	(Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook. f.		N.G.230	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Chrysobalanaceae	<i>Licania humilis</i>	Cham. & Schltld.		N.G.280	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Chrysobalanaceae	<i>Licania rigida</i>	Benth.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	(Ruiz & Pav.) O'Donell	guanandi		1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Clusiaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i>	Mart. & Zucc.			1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Clusiaceae	<i>Kielmeyera grandiflora</i>	(Wawra) Saddi		N.G.273	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Clusiaceae	<i>Kielmeyera rubriflora</i>	Cambess.			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Clusiaceae	<i>Kielmeyera variabilis</i>	Mart. & Zucc.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i>	Kunth			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i>	Kunth	capitão		1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Combretaceae	<i>Terminalia januarensis</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Combretaceae	<i>Terminalia triflora</i>	(Griseb.) Lillo		N.G.248	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i>	A. St.-Hil.		N.G.170	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Connaraceae	<i>Rourea induta</i>	Poir.		N.G.174	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Connaraceae	<i>Rourea pseudospadicea</i>	G. Schellenb.		N.G.247	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Convolvulaceae	<i>Evolvulus aff linoides</i>	A. DC			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Convolvulaceae	<i>Evolvulus filipes</i>	(Spreng.) Meisn.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Convolvulaceae	<i>Merremia macrocalyx</i>	(Ruiz & Pav.) O'Donell			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia espelina</i>	(Silva Manso) Cogn.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias								
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I		
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia ternata</i>	A. St.-Hil.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i>	A. St.-Hil.		N.G.218		1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i>	(Müll. Arg.) Pax				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cyperaceae	<i>Bulbostylis junciformis</i>	(Chodat & Hassl.) Hochr.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cyperaceae	<i>Rhynchospora albiceps</i>	(Spreng.) Müll. Arg.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cyperaceae	<i>Rhynchospora consanguinea</i>	(Spreng.) Müll. Arg.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cyperaceae	<i>Rhynchospora exaltata</i>	Aubl.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cyperaceae	<i>Rhynchospora lundii</i>	(Schott) Poepp. ex Baill				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cyperaceae	<i>Rhynchospora marisculus</i>	Rich.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Cyperaceae	<i>Rhynchospora rigida</i>	(Kunth) Boeck.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i>	(Mohlenbr.) Yakovlev		N.G.232		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i>	(Benth.) Speg.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Droseraceae	<i>Drosera intermedia</i>	Mart. ex Benth.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i>	Benth.		N.G.151		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i>	(Spreng.) Meisn.		N.G.206		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Ericaceae	<i>Gaylussacia pseudogaultheria</i>	Cham. & Schltdl.		N.G.204		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Ericaceae	<i>Leucothoe serrulata</i>	(Cham.) DC.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus macrotrichus</i>	Alv.Silv.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus sp</i>			N.G.201		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus caulescens</i>	(Poir.) Ruhland			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus gracilis</i>	(L.) Greene			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus helminthorrhizus</i>	Ruhland			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus nitens</i>	Desf.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus xeranthemoides</i>	(Bong.) Ruhland			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum campestre</i>	A. St.-Hil.		N.G.175	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cuneifolium</i>	Benth.		N.G.152	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i>	Benth.			1	0	0	0	1	0	0	1	0	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	A. St.-Hil.	cocão	N.G.237	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i>	A. St.-Hil.		N.G.154	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum tortuosum</i>	Mart.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon communis</i>	(Müll. Arg.) Pax			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon conceptionis</i>	Benth.			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Hoehne			1	1	0	1	1	1	0	1	0	
Euphorbiaceae	<i>Croton campestris</i>	Hassl.		N.G.268	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i>	Spreng.	capixingui		1	0	1	1	0	0	0	1	0	
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i>	Baill.	sangra-d'água		1	0	0	0	1	0	0	0	0	
Euphorbiaceae	<i>Manihot tripartita</i>	(Spreng.) Müll. Arg.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i>	Aubl.	bonifácio		1	0	0	1	0	0	0	1	0	

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i>	(Schott) Poepp. ex Baill.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Euphorbiaceae	<i>Pera obovata</i>	(Mart.) J.F.Macbr.	sapateiro		1	0	1	1	1	1	0	1	0	
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus orbiculatus</i>	Rich.			0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Euphorbiaceae	<i>Sapium biglandulosum</i>	Benth.			0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Spreng.		N.G.245	1	0	0	0	0	1	0	1	0	
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania serrulata</i>	(Mart.) Mullenders			0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Fabaceae	<i>Acosmium subelegans</i>	(Tul.) Baill.	amendoim-falso		1	1	1	0	1	0	0	0	0	
Fabaceae	<i>Anadenanthera falcata</i>	(Rich.) H.S. Irwin & Barneby			1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Fabaceae	<i>Andira humilis</i>	(Mart.) Coville		N.G.211	1	0	1	1	0	0	0	0	0	
Fabaceae	<i>Andira laurifolia</i>	Benth.			0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Fabaceae	<i>Bauhinia bongardii</i>	Steud.			0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Fabaceae	<i>Bauhinia holophylla</i>	(Bong.) Steud.			0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Fabaceae	<i>Bauhinia longifolia</i>	D. Dietr.			1	0	0	0	0	1	0	0	0	
Fabaceae	<i>Bauhinia rufa</i>	Chodat	pata-de-vaca		1	1	1	1	0	0	0	1	0	
Fabaceae	<i>Bauhinia unguolata</i>	L.			0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Kunth			1	1	1	0	0	0	0	0	0	
Fabaceae	<i>Calliandra foliolosa</i>	Benth.		N.G.252	1	1	0	0	0	1	0	1	0	
Fabaceae	<i>Camptosema ellipticum</i>	(Desv.) Burkart			0	1	0	0	0	0	0	0	1	

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias								
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I		
Fabaceae	<i>Cassia bicapsularis</i>	(Spreng.) J.F.Macbr.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Cassia flexuosa</i>	Nees & Mart.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Cassia rotundifolia</i>	Pers.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Cassia rugosa</i>	Pers.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Cassia splendida</i>	(Meisn.) Mez			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Centrosema bracteosum</i>	Mart.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Chamaecrista cathartica</i>	(Mart.) H.S. Irwin & Barneby		N.G.238	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>langsdorfii</i>	(Kunth ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby			1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i>	(L.) Greene	mimosa	N.G.187	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	A. St.-Hil.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Clitoria epetiolata</i>	Burkart		N.G.272	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorfii</i>	A. St.-Hil.	copaíba		1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Crotalaria balansae</i>	Kunth			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Crotalaria maypurensis</i>	Kunth			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Crotalaria micans</i>	Link			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Benth.			1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Dimorphandra mollis</i>	(A. Juss.) Griseb.			1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
Fabaceae	<i>Enterolobium gummiferum</i>	(K. Schum.) A. Robyns			1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias								
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I		
Fabaceae	<i>Eriosema aff congestum</i>	Lam.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Eriosema heterophyllum</i>	A. St.-Hil.				1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Galactia martii</i>	DC.		N.G.279		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Hymenaea stignocarpa</i>	Mart.				1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Leptolobium elegans</i>	Vogel				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Lonchocarpus cultratus</i>	(DC.) Triana				1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Fabaceae	<i>Lonchocarpus muelhbergianus</i>	Hassl.				1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i>	Naudin.				1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense</i>	Vogel		N.G.150		1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
Fabaceae	<i>Machaerium paraguariense</i>	Hassl.				1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i>	(DC.) Vogel	sapuva			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Mimosa acerba</i>	(Bonpl.) Cogn.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Mimosa debilis var. debilis</i>	Cogn.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Mimosa dolens</i>	Vell.		N.G.220		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Mimosa dolens ssp. acerba var. latifolia</i>	Vahl.				1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Mimosa dolens subsp rigida</i>	A. DC.		N.G.158		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Mimosa rixosa</i>	A.DC.				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	(Baill.) W.C.Burger, Lanj. & Wess.Boer				1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Fabaceae	<i>Pithecellobium incuriale</i>	(Vell.) Benth				0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Fabaceae	<i>Plathymenia reticulata</i>	(Ruiz & Pav.) Mez			1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i>	Vogel			1	0	0	0	0	1	0	1	0	
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i>	Tul.			1	0	1	0	0	0	0	0	0	
Fabaceae	<i>Rhynchosia corylifolia</i>	Mez			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Rhynchosia melanocarpa</i>	Grear			1	0	1	0	0	0	0	0	0	
Fabaceae	<i>Rhynchosia minima</i>	(L.) DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Rhynchosia rojasii</i>	Hassl.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Sclerolobium aureum</i>	(Tul.) Baill.			1	0	1	0	0	0	0	0	0	
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i>	(Rich.) H.S. Irwin & Barneby			1	0	0	0	0	0	0	1	0	
Fabaceae	<i>Senna pendula</i>	(Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby			1	1	0	0	1	0	0	0	0	
Fabaceae	<i>Senna rugosa</i>	(G. Don) H.S. Irwin & Barneby			1	1	1	0	0	0	0	0	0	
Fabaceae	<i>Senna splendida</i>	(Vogel) H.S. Irwin & Barneby			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Senna velutina</i>	(Vogel) H.S. Irwin & Barneby			1	0	0	0	0	0	0	1	0	
Fabaceae	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	(Mart.) Coville			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fabaceae	<i>Stryphnodendron obovatum</i>	Benth.	barbatimão		1	1	1	1	0	0	0	1	0	
Fabaceae	<i>Stylosanthes scabra</i>	Vogel			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Gentianaceae	<i>Irlbachia alata ssp. viridiflora</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Gentianaceae	<i>Lisianthus aff. chelonoides</i>	(O. Berg) Mattos & D. Legrand			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Gentianaceae	<i>Voyria aphylla</i>	(Lam.) DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Indeterminada	<i>indeterminada 1</i>	DC.		N.G.205	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Iridaceae	<i>Trimezia juncifolia</i>	Klatt			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Juncaceae	<i>Juncus scirpoides</i>	(Aubl.) DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Lacistemaceae	<i>Lacistema hasslerianum</i>	Chodat	cafezinho		1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Lamiaceae	<i>Aegiphila lhotzkyana</i>	(H. West ex Willd.) O. Berg		N.G.155	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Cham.			1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Lamiaceae	<i>Eriope crassipes</i>	Benth.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Lamiaceae	<i>Salvia serradicula</i>	(Vell.) Reitz		N.G.202,2 24	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i>	Engl.			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i>	(Poir.) H. Hara			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i>	Miers ex Benth. & Hook.f.			1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora</i>	Nees & C. Mart. ex Nees			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	Nees	canela-amarela		1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	(Spreng.) Mez	canelinha		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Lauraceae	<i>Nectandra nitidula</i>	Nees & Mart.			1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Lauraceae	<i>Ocotea brasiliensis</i>	Coe-Teixeira			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i>	Aubl.	canela-fedida	N.G.216	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
Lauraceae	<i>Ocotea minarum</i>	L.			1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	Kunth	canela-pimenta	N.G.186	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0



FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias						
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I
Lauraceae	<i>Ocotea sylvestris</i>	(Arechav.) Herter			1	0	0	0	0	0	0	1	0
Lauraceae	<i>Ocotea velloziana</i>	(Meisn.) Mez			1	0	0	0	1	0	0	1	0
Lauraceae	<i>Ocotea velutina</i>	(Nees) Rohwer	canelão-amarelo	N.G.244	1	0	0	1	0	1	0	0	0
Lauraceae	<i>Persea pyrifolia</i>	(Kunth) Steud.	maçaraduba		0	1	0	0	0	0	0	0	1
Lauraceae	<i>Persea venosa</i>	(Willd.) Nees			1	0	0	0	1	0	0	0	0
Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i>	Kosterm.			1	0	0	1	0	0	0	0	0
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	Kunth	jequitibá-branco		1	0	0	0	0	0	0	1	0
Lentibulariaceae	<i>Utricularia cuculata</i>	Kunth			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Lentibulariaceae	<i>Utricularia nana</i>	(Willd.) C.E. Hubb.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Lentibulariaceae	<i>Utricularia nervosa</i>	Weber ex Benj.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Loganiaceae	<i>Strychnos brasilienses</i>	Willd.			1	1	0	1	0	0	0	0	0
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i>	A. St.-Hil.			1	0	0	1	0	0	0	0	0
Loranthaceae	<i>Struthanthus aff complexus</i>	Eichler			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Loranthaceae	<i>Tripodanthus acutifolius</i>	(Ruiz & Pav.) Tiegh.		N.G.161	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i>	A. St.-Hil.			1	0	1	0	0	1	0	1	0
Lythraceae	<i>Lafoensia replicata</i>	Aubl.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i>	Reissek	braguaçu		1	0	0	0	1	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis campestris</i>	(A. Juss.) Little			1	1	1	0	0	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis laevifolia</i>	Reissek			0	1	0	0	0	0	0	0	1

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis malifolia</i>	(Nees & Mart.) B. Gates			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis stellaris</i>	(L.) Urb.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis variabilis</i>	B. Gates			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i>	A. Juss.			1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i>	(Cham.) K.Schum.			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	(Rich.) A.Rich. ex DC.			1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i>	Aubl.	murici		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	Mart.			1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Byrsonima subterranea</i>	Brade & Marckg			1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Müll.Arg.		N.G.177	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	A. Juss.		N.G.182	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Heteropterys campestris</i>	A. Juss.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Malpighiaceae	<i>Heteropterys coriacea</i>	A. Juss.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Malpighiaceae	<i>Heteropterys rhopalifolia</i>	Cham. & Schltdl.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Malpighiaceae	<i>Malpighiaceae sp</i>	Benth.		N.G.267	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Malpighiaceae	<i>Mascagnia cordifolia</i>	(A. Juss.) Griseb.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Malpighiaceae	<i>Mascagnia cordifolia var. fusca</i>	Suess.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Malpighiaceae	<i>Peixotoa reticulata</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Malvaceae	<i>Byttneria oblongata</i>	Pohl			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias						
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I
Malvaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i>	(Sw.) DC.			1	1	1	1	0	0	0	0	0
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Lam.	guaxima-macho		1	0	0	0	0	0	0	1	0
Malvaceae	<i>Helicteres brevispira</i>	A. St.-Hil.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Malvaceae	<i>Luehea candicans</i>	Mart.			1	0	0	0	0	1	0	0	0
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i>	Mart.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Malvaceae	<i>Pavonia malacophylla</i>	(Link & Otto) Garcke			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Malvaceae	<i>Peltaea polymorpha</i>	A. St.-Hil.		N.G.264	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Malvaceae	<i>Waltheria communis</i>	Radlk.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Malvaceae	<i>Waltheria douradinha</i>	(Pierre) T.D. Penn.		N.G.260	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Mayacaceae	<i>Mayaca sellowiana</i>	Jacq. ex Spreng.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinaefolia</i>	(DC.) Triana			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Melastomataceae	<i>Acisanthera variabilis</i>	(DC.) Triana			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Melastomataceae	<i>Leandra aurea</i>	(Cham.) Cogn.		N.G.199	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Melastomataceae	<i>Leandra cf xanthopogon</i>	Cogn.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Melastomataceae	<i>Leandra lacunosa</i>	Cogn.			1	0	0	0	1	0	0	0	0
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>	Scop.	folha-branca	N.G.213	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Melastomataceae	<i>Miconia árvore</i>				1	0	0	0	0	0	0	0	1
Melastomataceae	<i>Miconia chamissois</i>	Naudin			1	1	0	0	1	0	0	0	0
Melastomataceae	<i>Miconia fallax</i>	Klotzsch ex Benth.			1	1	1	1	0	0	0	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias						
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I
Melastomataceae	<i>Miconia hymenonervia</i>	(Raddi) Cogn.		N.G.240	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Melastomataceae	<i>Miconia langsдорffii</i>	(Meisn.) Nevling			0	1	0	1	0	1	0	0	0
Melastomataceae	<i>Miconia lepidota</i>	L.			1	0	0	1	0	0	0	0	0
Melastomataceae	<i>Miconia ligustroides</i>	Mart.	jacatirão-do-cerrado	N.G.233	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i>	(H.B.K.) Berg.			1	1	0	0	0	0	0	1	0
Melastomataceae	<i>Miconia stenostachya</i>	Mart. ex DC.			1	1	1	1	0	0	0	1	0
Melastomataceae	<i>Miconia theazans</i>	(Camb.) Berg			1	1	0	0	1	0	0	0	0
Melastomataceae	<i>Microlepis oleaefolia</i>	Blume			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Melastomataceae	<i>Microlicia humilis</i>	(A.DC) Berg.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Melastomataceae	<i>Pterolepis longistyla</i>	Cogn.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera hispida</i>	Naudin			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Melastomataceae	<i>Tibouchina gracilis</i>	(Bonpl.) Cogn.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Melastomataceae	<i>Tibouchina stenocarpa</i>	(DC.) Cogn.	quaresmeira		1	0	1	0	1	0	0	0	0
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	O. Berg	canjarana		1	0	0	0	0	1	0	1	0
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Vell.			1	0	1	0	0	1	0	1	0
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Meliaceae	<i>Cedrela odorata L. var. xerogeiton</i>	(Berg) D. Legrand			1	0	0	0	1	0	0	0	0
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i>	Vahl	marinheiro-do-brejo		1	1	0	0	1	0	0	0	0
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	DC.			1	0	0	0	0	1	0	1	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Meliaceae	<i>Trichillia elegans</i>	O.Berg				1	0	0	0	0	1	0	1	0
Monimiaceae	<i>Mollinedia widgrenii</i>	A. DC.		N.G.195		1	0	0	0	1	1	0	0	0
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	DC.	mama-cadela			1	1	0	1	0	0	0	0	0
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i>	(H.B.K.) DC.	figueira-branca			1	0	0	0	1	0	0	0	0
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i>	(Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer				1	0	0	0	0	1	0	0	0
Myristicaceae	<i>Virola gardneri</i>	(A. DC.) Warb.				0	1	0	0	0	0	0	0	1
Myrsinaceae	<i>Rapanea ferruginea</i>	(Ruiz & Pav.) Mez				1	1	1	1	0	1	0	1	0
Myrsinaceae	<i>Rapanea gardneriana</i>	Camb.		N.G.169		1	0	1	0	0	0	0	0	0
Myrsinaceae	<i>Rapanea guianensis</i>	Aubl.		N.G.172		1	1	1	0	0	0	0	0	0
Myrsinaceae	<i>Rapanea lancifolia</i>	(Mart.) Mez		N.G.231		1	1	0	1	0	0	0	1	0
Myrsinaceae	<i>Rapanea umbellata</i>	(Mart.) Mez		N.G.212		1	1	1	1	1	1	0	1	0
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	(Kunth) O. Berg				1	0	1	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Calyptranthes lucida</i>	Mart. ex DC				1	0	0	1	0	1	0	0	0
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantium</i>	(Cambess.) O. Berg		N.G.223		1	1	1	1	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	(Cambess.) O. Berg	sete-capotes	N.G.242		1	0	0	0	0	1	0	0	0
Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i>	DC.				0	1	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	(Rich) DC.				0	1	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Eugenia aff oblongata</i>	Camb.				0	1	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Eugenia aff uniflora</i>	L.				0	1	0	0	0	0	0	0	1

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Myrtaceae	<i>Eugenia aff. langsdorffii</i>	O. Berg		N.G.278	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eugenia aurata</i>	(O. Berg) Mattos			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Eugenia bimarginata</i>	(Lam.) DC.		N.G.157,2 15	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eugenia blastanha</i>	DC.			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eugenia cf masoni</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>	DC.	cagaita		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eugenia klotzschiana</i>	O. Berg		N.G.214	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eugenia linearifolia</i>	(Aubl.) DC.		N.G.221,2 65	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eugenia pluriflora</i>	DC.			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i>	(H. West. ex Willd.) O. Berg	cereja-do-cerrado	N.G.162,1 97,210	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i>	Cambess.		N.G.176,2 22	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eugenia sp</i>			N.G.166	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eugenia springiana</i>	O. Berg			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Mart. ex DC.	pitanga		1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Gomidesia palustris</i>	Sw.		N.G.200,2 55	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Myrtaceae	<i>Hexaclamys edulis</i>	O. Berg			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Myrceugenia aff alpigena</i>	(Vell.) Reitz			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Myrceugenia glaucescens</i>	(Mart. ex Engl.) Engl.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Myrcia aff. venulosa</i>	(Poir) Hara			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Myrcia fallax</i>	Miers	guamirim-de-folha-fina		1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Myrcia laruotteana</i>	Cambess.		N.G.180,1 88,253	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Myrtaceae	<i>Myrcia lasiantha</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Myrcia lingua</i>	(O. Berg) Mattos & D. Legrand		N.G.194,2 29	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i>	(Lam.) DC.	ambuú		1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Myrcia pruniflora</i>	L.			1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Myrcia rostrata</i>	DC.		N.G.209	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Myrcia sp</i>				1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i>	(Aubl.) DC.	goiaba-brava		0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Myrcia venulosa</i>	DC.			1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i>	(H. West ex Willd.) O. Berg			1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i>	(DC.) O. Berg	ambuú		1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Myrtaceae	<i>Neomitranthes glomerata</i>	(D. Legrand) D. Legrand			1	0	0	0	0	0	0	1	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Myrtaceae	<i>Psidium aff australe</i>	Cambess.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Myrtaceae	<i>Psidium cinereum</i>	Mart. ex DC.	araçá	N.G.217	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>	(Willd.) C.E.Hubb.			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Psidium pohlianum</i>	O. Berg			1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i>	Willd.	maria-mole	N.G.235	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	(Vell.) Reitz	maria-mole		0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Ochnaceae	<i>Ouratea spectabilis</i>	(Mart. ex Engl.) Engl.			1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Onagraceae	<i>Ludwigia nervosa</i>	(Poir.) H. Hara			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i>	Miers ex Benth. & Hook. f.	corticeira		0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Orchidaceae	<i>Epidendrum ellipticum</i>	Graham			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Orchidaceae	<i>Epistephium sclerophyllum</i>	Lindl.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Orchidaceae	<i>Rodriguezia aff rigida</i>	Rchb. f.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Orobanchaceae	<i>Esterhazyia nervosa</i>	Benth.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Orobanchaceae	<i>Esterhazyia splendida</i>	J.C. Mikan			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i>	(Sw.) A. Dietr.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	L.			1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i>	Aubl.			1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i>	L.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Poaceae	<i>Andropogon leucostachyus</i>	Kunth			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1



FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias								
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I		
Poaceae	<i>Aristida jubata</i>	(Arechav.) Herter			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Poaceae	<i>Aristida riparia</i>	Aubl.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Poaceae	<i>Axonopus brasiliensis</i>	(Spreng.) Kuhlms.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Poaceae	<i>Axonopus pressus</i>	(Nees ex Steud.) Parodi			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Poaceae	<i>Eragrostis maypurensis</i>	(Kunth) Steud.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Poaceae	<i>Gymnopogon foliosus</i>	(Willd.) Nees			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Poaceae	<i>Merostachys skvortzovii</i>	Send.			1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Poaceae	<i>Olyra micrantha</i>	Kunth			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Poaceae	<i>Panicum olyroides</i>	Kunth			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Poaceae	<i>Rhynchelytrum repens</i>	(Willd.) C.E. Hubb.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i>	Willd.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Polygalaceae	<i>Polygala fimbriata</i>	A.W. Benn.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Polygalaceae	<i>Polygala sabulosa</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Polygalaceae	<i>Polygala tenuis</i>	(Vell.) Müll. Arg.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Polygalaceae	<i>Securidaca rivinifolia</i>	A. St.-Hil.			1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Polygonaceae	<i>Coccoloba warmingii</i>	Meisn.			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>	Aubl.		N.G.258	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Rhamnaceae	<i>Crumenaria polygaloides</i>	Reissek			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rhamnaceae	<i>Gouania mollis</i>	A.St.-Hil.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias						
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	Reissek	tarumai		1	0	0	0	0	0	0	1	0
Rhamnaceae	<i>Rhamnus sphaerosperma</i>	Sw.		N.G.276	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>	(L.) Urb.		N.G.207	1	1	1	0	1	1	0	1	0
Rosaceae	<i>Rubus brasiliensis</i>	Mart.			1	0	0	0	0	1	0	0	0
Rubiaceae	<i>Alibertia concolor</i>	(Cham.) K. Schum.	marmelinho-do-campo		1	0	1	1	0	1	0	0	0
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>	(Rich.) A. Rich. ex DC.		N.G.234	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i>	Mart. ex Sendtn.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i>	Aubl.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i>	Mart.			1	0	1	1	0	0	0	1	0
Rubiaceae	<i>Borreria poaya</i>	(A. St.-Hil.) DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Chomelia obtusa</i>	Klotzch ex Bent.			1	0	0	0	0	1	0	0	0
Rubiaceae	<i>Chomelia pohliana</i>	Müll. Arg.	veludo-do-campo		1	0	0	0	0	1	0	0	0
Rubiaceae	<i>Coccocypselum canescens</i>	Willd. ex Schult. & Schult. f.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i>	L.	murta-do-mato		1	0	0	0	0	1	0	0	0
Rubiaceae	<i>Declieuxia chiococcoides</i>	Kunth			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Diodia cf. radula</i>	(Willd. & Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Cham. & Schltdl.		N.G.261,2 74	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i>	(Cham. & Schldl.) DC		N.G.257	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i>	Cham. & Schltdl.			0	1	0	0	0	0	0	0	1

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I	
Rubiaceae	<i>Ixora gardneriana</i>	Benth.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Ixora venulosa</i>	Benth			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Rubiaceae	<i>Manettia cordifolia</i>	Mart.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Palicourea nicotianifolia</i>	Cham. & Schltld.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Palicourea rigida</i>	Kunth			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Rubiaceae	<i>Psychotria barbiflora</i>	DC.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Psychotria sessilis</i>	Vell.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Psychotria velloziana</i>	Benth.		N.G.192	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	(Sw.) DC.		N.G.243	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Rubiaceae	<i>Relbunium buxifolium</i>	K. Schum.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Rudgea jasminoides</i>	(Cham.) Müll. Arg.			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Rubiaceae	<i>Sipanea pratensis</i>	Aubl.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i>	(Cham. & Schltr.) K. Schum.			1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Rutaceae	<i>Esenbeckia febrifuga</i>	(A. St.-Hil.) A.Juss. ex Mart.			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.			1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
Rutaceae	<i>Zanthoxylum tingoassuiba</i>	A. St.-Hil.			1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	Jacq.			1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Salicaceae	<i>Casearia lasiophylla</i>	Eichler		N.G.251	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias						
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sw.	guaçatonga	N.G.178	1	1	1	1	0	1	0	1	0
Salicaceae	<i>Xylosma venosa</i>	N.E. Br.			1	0	0	0	0	1	0	0	0
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	(A.St.-Hil.) Radlk	chal-chal	N.G.254	1	1	0	1	0	1	0	1	0
Sapindaceae	<i>Cupania tenuivalvis</i>	Radlk.			1	0	0	0	0	1	0	1	0
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Cambess.	camboatá		1	0	0	0	0	1	0	1	0
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Radlk			1	1	0	1	1	1	0	0	0
Sapindaceae	<i>Serjania lethalis</i>	A. St.-Hil.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Sapindaceae	<i>Toulicia tomentosa</i>	Radlk.			1	0	0	1	0	0	0	0	0
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	(Mart. & Eichl) Engl.			1	0	0	0	0	0	0	1	0
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	(H & A.) Radlk.		N.G.250	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i>	(Mart.) Radlk.		N.G.256	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i>	(Mart.) Radlk.		N.G.196	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Sapotaceae	<i>Pradosia brevipes</i>	(Pierre) T.D. Penn.	fruta-de-tatu	N.G.198	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Scrophulariaceae	<i>Buddleia brasiliensis</i>	Jacq. ex Spreng.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i>	Aubl.	limão-bravo		1	1	0	1	0	1	0	1	0
Smilacaceae	<i>Smilax aff robusta</i>	Griseb.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Smilacaceae	<i>Smilax sp</i>			N.G.163	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Solanaceae	<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Mart.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	A.St.-Hil.	fruto-de-lobo		1	1	1	0	0	0	0	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias						
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A	E C	N I
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>	Scop.			1	0	0	0	0	1	0	0	0
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i>	L.			1	0	1	0	0	0	0	0	0
Styracaceae	<i>Styrax acuminatus</i>	Pohl		N.G.246	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i>	Pohl	estoraque		1	1	0	1	0	1	0	0	0
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i>	Nees & Mart.	estoraque	N.G.189	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Styracaceae	<i>Styrax pohlii</i>	A. DC.	benjoeiro	N.G.191,2 59	1	0	0	0	1	0	0	1	0
Symplocaceae	<i>Symplocos celastrinea</i>	Mart. ex Miq.	caapoã	N.G.164	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Symplocaceae	<i>Symplocos mosenii</i>	Brand			1	0	0	1	0	0	0	1	0
Symplocaceae	<i>Symplocos pubescens</i>	Klotzsch ex Benth.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i>	(Schrad.) H. Keng		N.G.203	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	(Meisn.) Nevling	embira		1	1	0	1	1	0	0	0	0
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachia</i>	Trécul			1	0	0	1	1	1	0	1	0
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	L.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Verbenaceae	<i>Lippia corymbosa</i>	Cham.			0	1	0	0	0	0	0	0	1
Verbenaceae	<i>Lippia lupulina</i>	Cham.		N.G.165	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Verbenaceae	<i>Lippia sidoides</i>	Cham.			1	0	1	1	0	0	0	0	0
Verbenaceae	<i>Petrea volubilis</i>	L.		N.G.249	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Vochysiaceae	<i>Qualea cordata</i>	(Mart.) Spreng.	carvãozinho		1	0	0	1	0	0	1	1	0
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	Mart.	pau-terra		1	0	1	1	0	0	0	0	0

FAMÍLIA	ESPÉCIES REGISTRADAS	AUTOR	NOME POPULAR	Nº coletor	Fonte		Fisionomias							
					P	S	C E R S S	C E R	F E S A I P	F E S A I T	C A A	E C	N I	
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i>	Mart.		N.G.173	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Vochysiaceae	<i>Vochysia cinnamomea</i>	Pohl			1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i>	(Spreng.) Mart.			1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
Xyridaceae	<i>Xyris aff regnelli</i>	Nilsson			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Xyridaceae	<i>Xyris capensis</i>	Thunb.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i>	Rich.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Xyridaceae	<i>Xyris tortula</i>	Mart.			0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

## **ANEXO 3**

### **ESPÉCIES DA MASTOFAUNA REGISTRADAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA**

**Tabela 1.** Lista das espécies de pequenos mamíferos na EESB e seus respectivos *habitats* de captura. Os registros “a” representam as coletas desse estudo, em “b” representam as coletas realizadas por Carmignotto (2004)\*.

ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	REGISTRO	AMBIENTE REGISTRADO									CATEGORIA DE AMEAÇA
		CA	CU	CC	CT	CD	CE	FS	MC	FP	
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>											
<b>FAMÍLIA DIDELPHIDAE</b>											
<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840)	a										X
<i>Cryptonanus</i> sp.1	a				X						
<i>Cryptonanus</i> sp.2	a						X				
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	b								X		
<i>Gracilinanus</i> sp.1	b			X	X						
<i>Gracilinanus</i> sp.2	b			X	X						
<i>Gracilinanus</i> sp.3	b			X							
<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	b		X								
<i>Monodelphis kunsii</i> (Pine, 1975)	b						X				
<b>RODENTIA</b>											
<b>FAMÍLIA MURIDAE</b>											
<i>Akodon</i> sp.1	a, b			X	X						
<i>Calomys tener</i> (Winge, 1837)	a, b		X	X	X						
<i>Necomys lasiurus</i> (Lund, 1841)	a, b			X	X		X		X		
<i>Oligoryzomys fornesi</i> (Massoia, 1973)	a, b		X		X						
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	a, b		X	X			X	X			
<i>Oligoryzomys</i> sp.1	b			X							
<i>Cerradomys scotti</i> (Langguth & Bovincino, 2002)	b			X	X						VU
<i>Oxymycterus delator</i> (Thomas, 1903)	b		X								
<b>FAMÍLIA ECHIMUYIDAE</b>											
<i>Clyomys laticeps</i> (Thomas, 1841)	a, b			X	X						
<b>FAMÍLIA CAVIIDAE</b>											
<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)	a	X									

- Devido a diferenças adotadas na classificação das fitofisionomias de Cerrado entre o estudo atual e o realizado por Carmignotto (2004), a fisionomia de Mata Galeria foi interpretada como Mata Ciliar (MC), Cerrado *sensu strito* como Cerrado típico e Campo limpo e Campo sujo como Campo cerrado (CC). Ambiente registrado: CA – Campo Antrópico, CU – Campo Úmido, CC – Campo Cerrado, CT – Cerrado Típico, CD – Cerrado Denso, CE – Cerradão, FS – Floresta Estacional Semidecidual, MC – Mata Ciliar, FP – Floresta Paludícola.



**Tabela 2.** Caracterização da assembléia de morcegos: espécies e famílias amostradas, abundância relativa (%)- A.R., registros por ambientes e guildas alimentares (insetívoros aéreos, carnívoros, frugívoros, insetívoros coletores, nectarívoros, onívoros e sanguinívoros- FINDLEY, 1993; KALKO, 1998).

FAMÍLIA (SUB-FAMÍLIA)/ESPÉCIE	A.R. (%)	AMBIENTES					GUILDA
		RIB	FLO	ABE	EXO	ANT	
<b>PHYLLOSTOMIDAE (9)</b>							
<b>Glossophaginae (2)</b>							
<i>Anoura caudifer</i> (E. Geoffroy, 1818)	9,8		1			4	nectarívoro
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	2,0			1			nectarívoro
<b>Caroliinae (1)</b>							
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	17,6	2	3			4	frugívoro
<b>Stenodermatinae (4)</b>							
<i>Artibeus planirostris</i> Spix, 1823	2,0			1			Frugívoro
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	11,8	5	1				Frugívoro
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (E. Geoffroy, 1810)	5,9	1	2				Frugívoro
<i>Sturnira lillium</i> (E. Geoffroy, 1810)	3,9	2					Frugívoro
<b>Desmotontinae (1)</b>							
<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)	3,9			1		1	Sanguinívoros
<b>Phyllostominae (1)</b>							
<i>Phyllostomus discolor</i> Wagner, 1843	2,0			1			Onívoro
<b>MOLOSSIDAE (2)</b>							
<i>Molossus rufus</i> E. Geoffroy, 1805	17,6					9	insetívoro-aéreo
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	2,0					1	insetívoro-aéreo
<b>VESPERTILIONIDAE (1)</b>							
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	21,5	1	1			9	insetívoro- aéreo
<b>Total: 03 famílias - 12 espécies</b>	<b>100%</b>						<b>05 guildas</b>

**Tabela 3.** Lista de espécies de grandes e médios mamíferos registradas na Estação Ecológica de Santa Bárbara, método de registro, ambiente e *status* de conservação.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MÉTODO DE REGISTRO <sup>1</sup>	AMBIENTE REGISTRADO <sup>2</sup>											CATEGORIA DE AMEAÇA <sup>3, 4, 5</sup> / ENDEMISMO <sup>6</sup>
			CC	CU	CE	CD	CT	ECO	FE	MC	REG	PA	PI	
<b>MYRMECOPHAGIDAE</b>														
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	tamanduá-bandeira	AF, VV, ENT		X		X	X						X	VU <sup>3,4,5</sup> /END <sup>6</sup>
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	AF, VV		X	X									
<b>DASYPODIDAE</b>														
<i>Cabassous unicinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-de-rabo-mole	VV	X					X						END <sup>6</sup>
<i>Dasyus septemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatuí	VV	X											
<i>Dasyus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	AF, VV			X		X					X	X	
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	VV					X							
<b>CANIDAE</b>														
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	lobo-guará	VV	X	X	X	X							X	VU <sup>3,4,5</sup> /END <sup>6</sup>
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus 1766)	cachorro-do-mato	AF, VV			X	X	X							
<i>Canis familiaris</i> *	cachorro-doméstico	AF, VV						X		X				
<b>PROCYONIDAE</b>														

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MÉTODO DE REGISTRO <sup>1</sup>	AMBIENTE REGISTRADO <sup>2</sup>											CATEGORIA DE AMEAÇA <sup>3,4,5</sup> / ENDEMISMO <sup>6</sup>		
			CC	CU	CE	CD	CT	ECO	FE	MC	REG	PA	PI			
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus 1766)	quati	VV			X				X	X						
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	ENT										X				
<b>MUSTELIDAE</b>																
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara	VV			X				X	X					X	
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	VV										X				
<b>FELIDAE</b>																
<i>Leopardus pardalis</i> (Cuvier, 1820)	jaguaririca	VV			X											VU <sup>3,4,5</sup>
<i>Leopardus spp</i>	gato-do-mato-pequeno gato-maracajá	VV								X						
<i>Puma yagouaroundi</i> (Lacépède, 1809)	gato-mourisco jaguarondi	ENT														
<i>Puma concolor</i> (Nelson & Goldman 1929)	onça-parda	AF, VV, ENT		X	X	X	X									VU <sup>3,4,5</sup>
<b>TAYASSUIDAE</b>																
<i>Pecari tajacu</i> (Link, 1795)	cateto	VV, ENT			X	X	X									
<b>CERVIDAE</b>																
<i>Mazama guazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	VV			X		X					X		X		

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MÉTODO DE REGISTRO <sup>1</sup>	AMBIENTE REGISTRADO <sup>2</sup>											CATEGORIA DE AMEAÇA <sup>3, 4, 5</sup> / ENDEMISMO <sup>6</sup>			
			CC	CU	CE	CD	CT	ECO	FE	MC	REG	PA	PI				
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> (Linnaeus, 1758)	veado campeiro	VV, ENT	X		X	X	X										CR <sup>3</sup> /END <sup>6</sup>
<b>ERETHIZONTIDAE</b>																	
<i>Sphiggurus villosus</i> (F. Cuvier, 1823)	ouriço-cacheiro	ENT				X											
<b>SCIURIDAE</b>																	
<i>Guerlinguetus ingrami</i> (Thomas, 1808)	serelepe, caxinguelê	ENT								X	X						
<b>HYDROCHAERIDAE</b>																	
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	AF										X					
<b>AGOUTIDAE</b>																	
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	VV		X													
<b>DASYPROCTIDAE</b>																	
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichenstein, 1823	cutia	AF, VV				X					X	X					
<b>LEPORIDAE</b>																	
<i>Lepus europaeus*</i>	lebre-européia	VV				X							X	X			
<i>Oryctolagus cuniculus*</i>	coelho-doméstico	VV													X		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	tapeti	ENT											X				
<b>EQUIDAE</b>																	
<i>Equus caballus*</i>	cavalo	AF, VV		X			X							X			

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MÉTODO DE REGISTRO <sup>1</sup>	AMBIENTE REGISTRADO <sup>2</sup>											CATEGORIA DE AMEAÇA <sup>3, 4, 5</sup> / ENDEMISMO <sup>6</sup>	
			CC	CU	CE	CD	CT	ECO	FE	MC	REG	PA	PI		
<b>BOVIDAE</b>															
<i>Bos taurus</i> *	boi	AF, VV		X				X						X	

Nomenclatura e classificação segue Wilson & Reeder (2005).

1. Método de Registro: AF = Armadilha Fotográfica; VV= Vestígios e Visualizações; ENT = Entrevista

2. Ambiente Registrado: CC: Campo Cerrado; CU: Campo Úmido; CE: Cerradão; CD: Cerrado Denso; CT: Cerrado Típico; ECO: Ecótono; FE: Floresta Estacional; MC: Mata Ciliar; REG: Regeneração; PA: Pasto; PI: Pinus;

Categoria de ameaça: CR – Criticamente Ameaçada; EN – Em Perigo e VU-Vulnerável.

## ***ANEXO 4***

### **AVES REGISTRADAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA**

Aves registradas na Estação Ecológica de Santa Bárbara, com o total de indivíduos contatados. W se refere a espécies detectadas somente por Willis & Oniki (1981, 2003). Ambientes de registro: AB = Ambientes Aquáticos incluindo açudes e brejos; CA = Campo Antrópico da sede; CC = Campo Cerrado; CD = Cerrado Denso; CE = Cerradão; CM = Campo Úmido; CT = Cerrado Típico; FC = Mata Ciliar e Floresta Paludícola; FE = Floresta Estacional Semidecidual. SP = espécies consideradas ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo; BR = espécies consideradas ameaçadas de extinção no Brasil; IUCN = espécies internacionalmente consideradas ameaçadas de extinção. Categorias de ameaça: VU = vulnerável; EN = em perigo; CR = em perigo crítico.

Táxons	Nome Popular	Contatos	Ambientes	SP	BR	IUCN
<b>Ordem Struthioniformes</b>						
<b>Família Rheidae</b>						
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	ema	1	CM			CR
<b>Tinamiformes</b>						
<b>Tinamidae</b>						
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	12	CC, CT			
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	W				
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	20	CM, CC, CT			VU
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	1	CC			
<b>Anseriformes</b>						
<b>Anatidae</b>						
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	5	AB			
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	ananaí	5	AB			
<b>Galliformes</b>						
<b>Cracidae</b>						
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba	8	CD, CE, FC, FE			
<b>Pelecaniformes</b>						
<b>Phalacrocoracidae</b>						
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	1	AB			
<b>Anhingidae</b>						
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga	W	AB			
<b>Ciconiiformes</b>						

Táxons	Nome Popular	Contatos	Ambientes	SP	BR	IUCN
<b>Ardeidae</b>						
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	W				
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	15	CA			
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	1	AB			
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	2	CM			
<b>Threskiornithidae</b>						
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	4	FC			
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	2	CA			
<b>Cathartiformes</b>						
<b>Cathartidae</b>						
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	4	CD			
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-preto	15	Todos			
<b>Falconiformes</b>						
<b>Accipitridae</b>						
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	W				
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	W				
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	3	CD			
<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	gavião-bombacha	W				
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	W				
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	6	CD, FC, FE			
<i>Buteo albicaudatus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-rabo-branco	4	CM, CT			
<b>Falconidae</b>						
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	4	CA, CC			
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	3	CA, CC, FC			
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	2	CD			
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	1	FC			
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	1	CT			
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	4	CM, CC, CT			
<b>Gruiformes</b>						
<b>Rallidae</b>						



Táxons	Nome Popular	Contatos	Ambientes	SP	BR	IUCN
<i>Micropygia schomburgkii</i> (Schomburgk, 1848)	sanã-ocelada	1	CC	CR		
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	2	AB			
<i>Laterallus cf. xenopterus</i> Conover, 1934	sanã-de-cara-ruiva	2	CM	CR		VU
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó	18	CC, CM, CT			
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-preta	2	AB			
<b>Cariamiformes</b>						
<b>Cariamidae</b>						
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	8	CA, CC			
<b>Charadriiformes</b>						
<b>Charadriidae</b>						
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	13	CA, CC			
<b>Scolopacidae</b>						
<i>Gallinago undulata</i> (Boddaert, 1783)	narcejão	2	CM			
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela	W				
<b>Jacanidae</b>						
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	4	AB			
<b>Columbiformes</b>						
<b>Columbidae</b>						
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	11	CA, CC			
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	9	CA, CC			
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	31	CA, CD, CT, FC, FE			
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	7	FC, FE			
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	19	CC, CT			
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	10	FC, FE			
<b>Psittaciformes</b>						
<b>Psittacidae</b>						
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	aratinga-de-bando	23	CD, CE, FC, FE			
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-asa-amarela	17	CD, CE, FC, FE			
<b>Cuculiformes</b>						
<b>Cuculidae</b>						

Táxons	Nome Popular	Contatos	Ambientes	SP	BR	IUCN
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	5	FC, FE			
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta-acanelado	W				
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	11	CA			
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	23	CA, CC			
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci-do-campo	9	AB, CC, CT, FC			
<b>Strigiformes</b>						
<b>Tytonidae</b>						
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	suindara	W				
<b>Strigidae</b>						
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-orelhuda	2	FC			
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	6	CA, CC, CM			
<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	coruja-diabo	1	FC			
<b>Caprimulgiformes</b>						
<b>Nyctibiidae</b>						
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua	1	FC			
<b>Caprimulgidae</b>						
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	curiango-comum	9	CD, FC			
<i>Caprimulgus rufus</i> Boddaert, 1783	joão-corta-pau	2	FC, FE			
<i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837	bacurau-chintã	4	FC			
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	2	CD, CT			
<b>Apodiformes</b>						
<b>Apodidae</b>						
<i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848)	taperuçu-preto	W				
<i>Cypseloides senex</i> (Temminck, 1826)	taperuçu-velho	W				
<b>Trochilidae</b>						
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	4	FC, FE			
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	5	CT			
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-canto	9	CC, CM, CT			
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	esmeralda-de-bico-vermelho	3	CT			
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	15	CC, CD, CT			

Táxons	Nome Popular	Contatos	Ambientes	SP	BR	IUCN
<i>Polytmus guainumbi</i> (Pallas, 1764)	beija-flor-de-bico-curvo	W		VU		
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	1	FE			
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	4	FC, FE			
<b>Coraciiformes</b>						
<b>Alcedinidae</b>						
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	1	AB			
<b>Galbuliformes</b>						
<b>Galbulidae</b>						
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva	1	FC			
<b>Bucconidae</b>						
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	fevereiro	5	CT			
<b>Piciformes</b>						
<b>Ramphastidae</b>						
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	15	CD, CT, FC			
<b>Picidae</b>						
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	pica-pau-anão-de-coleira	W				
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	pica-pau-anão-escamado	3	FC, FE			
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	11	CA, CT			
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-pequeno	1	FE			
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-carijó	2	FC			
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	17	CA, CC, CT			
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-velho	W				
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	5	FC, FE			
<b>Passeriformes</b>						
<b>Melanopareiidae</b>						
<i>Melanopareia torquata</i> (Wied, 1831)	meia-lua-do-cerrado	2	CM	EN		
<b>Thamnophilidae</b>						
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	6	FC, FE			
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-boné-ruivo	20	CC, CM			
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-do-planalto	13	CD, CE, FC			

Táxons	Nome Popular	Contatos	Ambientes	SP	BR	IUCN
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	4	CD, FC, FE			
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	6	FE			
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	formigueiro-ruivo	1	CC			
<b>Conopophagidae</b>						
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente-marrom	2	FE			
<b>Dendrocolaptidae</b>						
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-do-cerrado	11	CA, CT			
<b>Furnariidae</b>						
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	2	CA			
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	W				
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	tifli	2	FC			
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi	16	CC, CM, CT			
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	6	FC			
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	joão-do-brejo	2	AB			
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco	3	FE			
<b>Tyrannidae</b>						
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	2	FE			
<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1830)	estalador	1	FE			
<i>Hemitriccus diops</i> (Temminck, 1822)	olho-falso	W				
<i>Hemitriccus nidipendulus</i> (Wied, 1831)	maria-verdinha	2	FE			
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	maria-cigarra	W				
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	W				
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	maria-é-dia	18	CD, CT, FC			
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	guaracava-verde	1	FE			
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete	8	CT		EN	
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	chibum	39	CC, CM, CT, FC			
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	guaracava-de-óculos	16	CD, CE, FC, FE			
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	5	CD, FC, FE			
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-do-cerrado	W			CR	
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	3	CT, FC			

Táxons	Nome Popular	Contatos	Ambientes	SP	BR	IUCN
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	11	CD, CE, FC, FE			
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento	W				
<i>Culicivora caudacuta</i> (Vieillot, 1818)	maria-do-campo	2	CM	CR	VU	VU
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	8	FE			
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	6	CT, FC			
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	4	FE			
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	9	CD, CE, FC, FE			
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	W				
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	1	CA			
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera	5	CM, CC			
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca	3	CA, CC			
<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo	2	CM			
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	maria-velhinha	1	AB			
<i>Alectrurus tricolor</i> (Vieillot, 1816)	galito	4	CC	CR	VU	VU
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	2	CA			
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bem-te-vi-de-coroa-vermelha	2	FC			
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi-verdadeiro	10	CA, FC			
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	16	CD, CE, FC, FE			
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	9	FC, FE			
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	2	FC			
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	16	CA, CD, CT, FC			
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha	42	CA, CC, CM, CT			
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	maria-assobiadeira	W				
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	6	FC, FE			
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	8	CD, CE, FC			
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-de-asa-ferrugem	2	CE, FC			
<b>Pipridae</b>						
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	soldadinho	14	FC, FE			
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	4	FE			
<b>Tityridae</b>						

Táxons	Nome Popular	Contatos	Ambientes	SP	BR	IUCN
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	W				
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-crista	3	FC			
<b>Vireonidae</b>						
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	8	CD, CE, FC, FE			
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruviara	14	CD, CE, FC, FE			
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza	2	CE			
<b>Corvidae</b>						
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-cerrado	23	CA, CD, CT			
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-picaça	35	CA, CD, CE, CT, FC, FE			
<b>Hirundinidae</b>						
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-azul-e-branca	9	CA			
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andorinha-morena	W				
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	6	FC			
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	2	CA			
<i>Progne subis</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-azul	W				
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-grande	4	CA			
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	4	AB			
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-frente-branca	10	AB, CA, CC			
<b>Troglodytidae</b>						
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra-de-casa	6	CA, CT			
<i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790)	corruíra-do-campo	W			CR	
<b>Turdidae</b>						
<i>Catharus fuscescens</i> (Stephens, 1817)	sabiá-norte-americano	W				
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	27	CA, CD, CT, FC, FE			
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	13	CA, FC			
<b>Mimidae</b>						
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	22	CA, CC, CM, CT			
<b>Motacillidae</b>						
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	1	CA			
<i>Anthus nattereri</i> Sclater, 1878	caminheiro-grande	W		CR	VU	VU

Táxons	Nome Popular	Contatos	Ambientes	SP	BR	IUCN
<b>Coerebidae</b>						
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	2	FC			
<b>Thraupidae</b>						
<i>Schistochlamys melanopis</i> (Latham, 1790)	tiê-cinza	3	FC	EN		
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	tiê-veludo	17	CD, CT, FC			
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	tiê-do-cerrado	10	CT	EN		
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saíra-canário	3	FC, FE			
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	bandoleta	14	CT	EN		
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	1	FE			
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-da-mata	4	FE			
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	gurundi	2	FE			
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	2	FE			
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinza	10	CA, CD, CE, FC, FE			
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-cabocla	16	CA, CD, CE, FC, FE			
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	6	FC			
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	1	CE			
<b>Emberizidae</b>						
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-verdadeiro	26	CA, CC, CT			
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	48	CC, CM, CT			
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	W				
<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	canário-tipio	22	CC			
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	46	CC, CM, CT			
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	2	CA			
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	patativa	23	CM, CT	EN		
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinha	2	CC			
<i>Sporophila bouvreuil pileata</i> (Sclater, 1864)	caboclinho-coroado	2	CM	EN		
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarrinha-do-coqueiro	W				
<i>Coryphaspiza melanotis</i> (Temminck, 1822)	tico-tico-mascarado	W		CR	VU	VU
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	2	CC, CT			
<b>Cardinalidae</b>						

Táxons	Nome Popular	Contatos	Ambientes	SP	BR	IUCN
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro	6	FC, FE			
<i>Saltator atricollis</i> Vieillot, 1817	batuqueiro	23	CA, CM, CT	VU		
<b>Parulidae</b>						
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	8	CD, CE, FC, FE			
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	9	AB, CM, CT, FC			
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula-coroado	10	CD, CE, FC, FE			
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	pula-pula-amarelo	14	CD, CE, FC, FE			
<b>Icteridae</b>						
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	passáro-preto	W				
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	dragão-do-brejo	9	CA, CM			
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	chopim-picumã	W				
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chopim-vira-bosta	18	CA, CT			
<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	W				
<b>Fringillidae</b>						
<i>Carduelis magellanica</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	34	CA, CC, CM, CT			
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	4	CD, CE, FC, FE			
<b>Passeridae</b>						
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	14	CA			



**ANEXO 5**

**HERPETOFAUNA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA  
BÁRBARA (ANFÍBIOS ANUROS E RÉPTEIS)**

Lista das espécies de **anfíbios anuros** amostradas na EEc de Santa Bárbara.

<b>FAMÍLIA</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>NOME POPULAR</b>
<b>Bufonidae</b>	<i>Rhinella ornata</i>	sapo-cururuzinho
	<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-cururu
<b>Hylidae</b>	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	perereca-verde
	<i>Dendropsophus elianeae</i>	pererequinha-verde
	<i>Dendropsophus jimi</i>	pererequinha-do-brejo
	<i>Dendropsophus minutus</i>	pererequinha-do-brejo
	<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha-do-brejo
	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca-cabrinha
	<i>Hypsiboas caingua</i>	perereca
	<i>Hypsiboas lundii</i>	sapo-martelinho
	<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	perereca-das-folhagens
	<i>Scinax berthae</i>	pererequinha
	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	pererequinha-do-brejo
	<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro
	<i>Scinax squalirostris</i>	pererequinha-bicuda
	<i>Scinax similis</i>	perereca-de-banheiro
<b>Leiuperidae</b>	<i>Eupemphix nattereri</i>	rã-quatro-olhos
	<i>Physalaemus centralis</i>	rãzinha
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro
	<i>Physalaemus marmoratus</i>	rã-chorona
	<i>Pseudopaludicola saltica</i>	rãzinha-saltadora
<b>Leptodactylidae</b>	<i>Leptodactylus furnarius</i>	rã-assobiadora
	<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadora
	<i>Leptodactylus jolyi</i>	rã-gota
	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta
	<i>Leptodactylus mystaceus</i>	rã-marrom
	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-assobiadora
	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-manteiga
<b>Microhylidae</b>	<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	sapo-foca
	<i>Elachistocleis cf. ovalis</i>	sapo-guarda

Lista das espécies de répteis amostradas na EEc de Santa Bárbara

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
<b>Amphisbaenidae</b>	<i>Amphisbaena alba</i>	cobra-cega
	<i>Amphisbaena mertensi</i>	cobra-cega
<b>Gymnophthalmidae</b>	<i>Cercosaura ocellata</i>	lagartinho-do-chão
	<i>Cercosaura schreibersii schreibersii</i>	lagartinho-do-chão
	<i>Micrablepharus atticolus</i>	lagarto-do-rabo-azul
<b>Polychrotidae</b>	<i>Anolis meridionalis</i>	papa-vento-do-campo
<b>Scincidae</b>	<i>Mabuya dorsivittata</i>	calango-liso
	<i>Mabuya frenata</i>	calango-liso
<b>Teiidae</b>	<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde
	<i>Cnemidophorus aff. parecis</i>	calango-do-campo
	<i>Cnemidophorus gr. ocellifer</i>	calango-do-campo
	<i>Kentropyx paulensis</i>	lagarto-listrado-do-cerrado
	<i>Tupinambis merianae</i>	teiú
<b>Boidae</b>	<i>Boa constrictor amarali</i>	jibóia-do-cerrado
<b>Colubridae</b>	<i>Atractus pantostictus</i>	cobra-coral
	<i>Echinanthera occipitalis</i>	cobra
	<i>Liophis almadensis</i>	cobra
	<i>Liophis poecilogyrus</i>	cobra-de-lixo/mata-cavalo
	<i>Lystrophis nattereri</i>	cobra-nariguda-do-campo
	<i>Oxyrhopus guibei</i>	coral-falsa
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	coral-falsa
	<i>Phalotris mertensi</i>	cobra
	<i>Philodryas patagoniensis</i>	parelheira
	<i>Pseudablables agassizii</i>	papa-aranha
	<i>Sibynomorphus mikanii</i>	dormideira
	<i>Tantilla melanocephala</i>	cobra
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	jararaca-falsa
<b>Leptotyphlopidae</b>	<i>Leptotyphlops koppesi</i>	cobra-cega
<b>Viperidae</b>	<i>Bothrops moojeni</i>	caiçaca
	<i>Bothrops pauloensis</i>	cobra
	<i>Crotalus durissus</i>	cascavel

Lista das espécies de **lagartos** amostrados na EEc de Santa Bárbara em 2002 (Fonte: Nogueira, 2006).

<b>FAMÍLIA</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>NOME POPULAR</b>
<b>Gymnophthalmidae</b>	<i>Cercosaura schreibersii schreibersii</i>	lagartinho-do-chão
	<i>Micrablepharus atticolus</i>	lagarto-do-rabo-azul
<b>Polychrotidae</b>	<i>Anolis meridionalis</i>	papa-vento-do-campo
<b>Scincidae</b>	<i>Mabuya dorsivittata</i>	calango-liso
	<i>Mabuya frenata</i>	calango-liso
<b>Teiidae</b>	<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde
	<i>Cnemidophorus aff. parecis</i>	calango-do-campo
	<i>Kentropyx paulensis</i>	lagarto-listrado-do-cerrado
	<i>Tupinambis merianae</i>	teiú

Lista das espécies de **serpentes** encontradas no município de Águas de Santa Bárbara, SP (Fonte: Instituto Butantan - IB, SP).

<b>FAMÍLIA</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>NOME POPULAR</b>
<b>Colubridae</b>	<i>Echianthera occipitalis</i>	cobra
	<i>Liophis reginae</i>	cobra
<b>Elapidae</b>	<i>Micrurus frontalis</i>	coral-verdadeira
<b>Viperidae</b>	<i>Bothrops neuwiedii</i>	cobra

Lista das espécies da **herpetofauna** sugeridas para a EEc de Santa Bárbara (Delgado, 1994 ).

<b>FAMÍLIA</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>NOME POPULAR</b>
<b>Hylidae</b>	<i>Dendropsophus minutus</i>	pererequinha-do-brejo
	<i>Hypsiboas albomarginatus</i>	perereca-verde
	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca-cabrinha
	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	pererequinha-do-brejo
	<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro
<b>Leptodactylidae</b>	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-manteiga
<b>Teiidae</b>	<i>Tupinambis teguixim</i>	teiú
<b>Colubridae</b>	<i>Liophis almadensis</i>	cobra
	<i>Spillotes pullatus</i>	caninana
<b>Elapidae</b>	<i>Micrurus</i> sp.	coral-verdadeira
<b>Viperidae</b>	<i>Bothrops alternata</i>	cobra
	<i>Bothrops moojeni</i>	caiçaca
	<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca
	<i>Bothrops neuwiedii</i>	cobra
	<i>Crotalus durissus</i>	cascavel

## ***ANEXO 6***

### **ESPÉCIES DA ICTIOFAUNA REGISTRADAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA**

Espécies amostradas na Estação Ecológica de Santa Bárbara, seguida de seu respectivo nome popular (quando existente) e número total de exemplares coletados.

Táxon	Nome Popular	Nº
<b>ORDEM CHARACIFORMES</b>		
<b>Família Characidae</b>		
<i>Astyanax paranae</i> Eigenmann, 1914	Lambari	82
<i>Astyanax</i> sp.	Lambari	1
<i>Hyphessobryon anisitsi</i> (Eigenmann, 1907)	Lambari	234
<b>Família Crenuchidae</b>		
<i>Characidium gomesi</i> Travassos, 1956	Charutinho, canivete	6
<i>Characidium zebra</i> Eigenmann, 1909	Charutinho, canivete	4
<i>Characidium</i> sp.	Charutinho, canivete	9
<b>Família Erythrinidae</b>		
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Traíra	4
<b>ORDEM SILURIFORMES</b>		
<b>Família Heptapteridae</b>		
<i>Imparfinis mirini</i> Haseman, 1911	Bagrinho	2
<b>ORDEM CYPRINODONTIFORMES</b>		
<b>Família Poeciliidae</b>		
<i>Phalloceros harpagos</i> Lucinda, 2008	Guarú, barrigudinho	253
<b>ORDEM SYNBRANCHIFORMES</b>		
<b>Família Synbranchidae</b>		
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	Muçum	1



## ***ANEXO 7***

### **ARTRÓPODES AMOSTRADOS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA**

Registros de formigas na Estação Ecológica de Santa Bárbara obtidos a partir do levantamento rápido com o uso de iscas e coleta manual em diferentes fisionomias de vegetação (CQ = campo cerrado queimado; CNQ = cerrado não queimado; CER = cerradão; PIN = plantio de *Pinus*). A identificação dos exemplares obtidos está sujeita a alterações de acordo com a revisão futura do material por especialistas dos grupos.

Subfamília e identificação das espécies	Fisionomia de registro	Guilda alimentar†
<b>Ecitoninae</b>		
<i>Neivamyrmex</i> sp.	CNQ	Carn
<b>Ectatomminae</b>		
<i>Ectatomma opaciventre</i> Roger	CQ, CNQ, CER	Carn
<i>Ectatomma</i> sp. 1	CER	Carn
<i>Ectatomma</i> sp. 2	CQ	Carn
<i>Ectatomma</i> sp. 3	CQ	Carn
<b>Ponerinae</b>		
<i>Dinoponera australis</i> Emery	CQ, CER	Carn
<i>Odontomachus chelifer</i> (Latreille)	CER, PIN	Carn
<i>Pachycondyla striata</i> Fr. Smith	CER	Carn
<i>Pachycondyla</i> sp.	CER	Carn
<b>Myrmicinae</b>		
<i>Cephalotes</i> sp. 1	CNQ, CER	Oni
<i>Cephalotes</i> sp. 2	CNQ	Oni
<i>Crematogaster</i> sp.	CQ, CNQ	Oni
<i>Pheidole</i> sp. 1	CQ, CNQ, CER, PIN	Oni
<i>Pheidole</i> sp. 2	PIN	Oni
<i>Pheidole</i> sp. 3	CER, PIN	Oni
<i>Pheidole</i> sp. 4	PIN	Oni
<i>Pheidole</i> sp. 5	PIN, CER	Oni
<i>Pheidole</i> sp. 6	CER	Oni
<i>Pheidole</i> sp. 7	CER	Oni
<i>Solenopsis</i> sp. 1	CER, PIN	Oni
<i>Solenopsis</i> sp. 2	CNQ	Oni
<i>Wasmannia auropunctata</i> (Roger)	CNQ	Oni
<b>Myrmicinae (Attini)</b>		
<i>Atta sexdens rubropilosa</i> Forel	CNQ	Fung
<i>Acromyrmex</i> sp.	CQ	Fung

Subfamília e identificação das espécies	Fisionomia de registro	Guilda alimentar†
<b>Dolichoderinae</b>		
<i>Azteca</i> sp.	CER	Oni
<b>Formicinae</b>		
<i>Camponotus rufipes</i> (Fabricius)	CQ, CNQ, PIN	Oni
<i>Camponotus</i> sp. 1	CQ, CER, PIN	Oni
<i>Camponotus</i> sp. 2	CNQ	Oni
<i>Camponotus</i> sp. 3	CNQ	Oni
<i>Camponotus</i> sp. 4	CNQ	Oni
<i>Camponotus</i> sp. 5	CNQ	Oni
<b>Pseudomyrmecinae</b>		
<i>Pseudomyrmex</i> sp. 1	CNQ	Carn
<i>Pseudomyrmex</i> sp. 2	CNQ	Carn
<i>Pseudomyrmex</i> sp. 3	CNQ	Carn
<b>Total de morfoespécies registradas</b>	<b>34</b>	

† Classificação segundo Brown (2000), confirmada por observações do hábito alimentar de formigas no cerrado (Silvestre *et al.* 2003, Oliveira & Freitas 2004).

Espécies de mariposas Arctiidae coletadas na Estação Ecológica de Santa Bárbara ao longo de uma noite de amostragem (Ferro & Diniz 2007). Além das espécies indicadas na listagem, outras duas morfoespécies não puderam ser identificadas.

Subfamília/tribo	Identificação
<b>Arctiinae</b>	
Arctiini	<i>Virbia medarda</i> (Stoll, [1781])
Ctenuchini	<i>Aclytia heber</i> (Cramer, 1780)
	<i>Chrysostola nivaca</i> (Jones, 1914)
	<i>Correbidia terminalis</i> (Walker, 1856)
	<i>Delphyre pyroperas</i> Hampson, 1911
	<i>Pseudohyaleucerea vulnerata</i> (Butler, 1875)
Euchromiini	<i>Dycladia lucetius</i> (Stoll, 1781)
	<i>Pheia seraphina</i> (Herrich-Schaeffer, 1854)
Phaegopterini	<i>Hyperandra appendiculata</i> (Herrich-Schäeffer, [1856])
	<i>Lophocampa citrina</i> (Sepp, [1852])
<b>Lithosiinae</b>	
Cisthenini	<i>Symphlebia abdominalis</i> (Herrich-Schäeffer, [1855])
	<i>Barsinella mirabilis</i> Butler, 1878
	<i>Callisthenia plicata</i> (Butler, 1877)
	<i>Cisthene rosaceae</i> (Schaus, 1896)
	<i>Cisthene triplaga</i> Hampson, 1905
	<i>Euthyone simplex</i> (Walker, 1854)
	<i>Odozana domina</i> (Schaus, 1896)
	<i>Odozana obscura</i> (Schaus, 1896)
	<i>Prepiella miniola</i> Hampson, 1900
Lithosiini	<i>Lamprostola hercyna</i> (Draudt, 1855)
	<i>Lamprostola pascuala</i> (Schaus, 1896)
	<i>Nodozana bellicula</i> Schaus, 1905
	<i>Nodozana jucunda</i> Jones, 1914

## **ANEXO 8**

### **IMAGENS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA**



Represa no córrego do Boi (Foto: Giselda Durigan)



Ribeirão Capivari (Foto: Giselda Durigan)



*Gomphrena macrocephala* (Foto: Augusto H. de Mendonça)



*Mimosa dolens* (Foto: Giselda Durigan)



*Trimezia juncifolia* (Foto: Giselda Durigan)



*Tibouchina gracilis* (Foto: Giselda Durigan)





*Mandevilla illustris* (Foto: Giselda Durigan)



*Ananas ananassoides* (Foto: Giselda Durigan)



Pequeno trecho de floresta estacional semidecidual (Foto: Giselda Durigan)



Cerrado típico em área anteriormente de campo cerrado (Foto: Giselda Durigan)



Floresta Paludícola com palmitos (Foto: Giselda Durigan)



Árvores estabelecidas sobre campo cerrado (Foto: Giselda Durigan)



Fisionomias campestres: campo cerrado (Foto: Giselda Durigan)



Fisionomias campestres: campo úmido (Foto: Giselda Durigan)



Invasão por *Pteridium arachnoideum* (Foto: Giselda Durigan)



Campo úmido densamente invadido por *Pinus elliottii* var. *elliottii*  
(Foto: Giselda Durigan)



Nascente assoreada junto à SP-261 (Foto: Giselda Durigan)



Córrego assoreado junto à SP-261 (Foto: Giselda Durigan)



SP-261: Erosão no leito da estrada (Foto: Giselda Durigan)



*Euphractus sexcinctus* (Foto: Paul Colas Rosa)



*D. septemcinctus* (Foto: Paul Colas Rosa)





*Puma concolor* (Foto: Marcio Port-Carvalho)



*Clyomys bishopi* (Foto: Paul Colas Rosa)



*Desmodus rotundus* (Foto: Leonardo Carreira Trevelin)



*Artibeus lituratus* (Foto: Leonardo Carreira Trevelin)



*Dendropsophus Jimi* (Foto Cybele de O. Araújo)



*Leptodactylus jolyi* (Foto Cybele de O. Araújo)



*Xenodon nattereri* (Foto Cybele de O. Araújo)



*Kentropyx paulensis* (Foto Cybele de O. Araújo)



*Emberizoides\_herbicola* (Foto: Alexander Zamorano Antunes)



*Elaenia\_chiriquensis* (Foto: Alexander Zamorano Antunes)



*Ammodramus\_humeralis* (Foto: Alexander Zamorano Antunes)