

## Capítulo 3 - Meio biótico



### 3.1 Formações vegetais

De forma geral, o município de Itanhaém é caracterizado tanto por ambientes naturais, ora preservados ora pressionados pela ocupação antrópica, quanto por ambientes já fortemente antropizados. Nesse contexto, Itanhaém apresenta, de acordo com dados de 2004-2005, 49.270,90 ha de vegetação nativa remanescente (IF, 2007), correspondendo a 84,80% de sua superfície, a maior proporção de área ocupada por vegetação nativa entre os municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista (Figura 3.1-1 e Desenho 04 - Anexo).

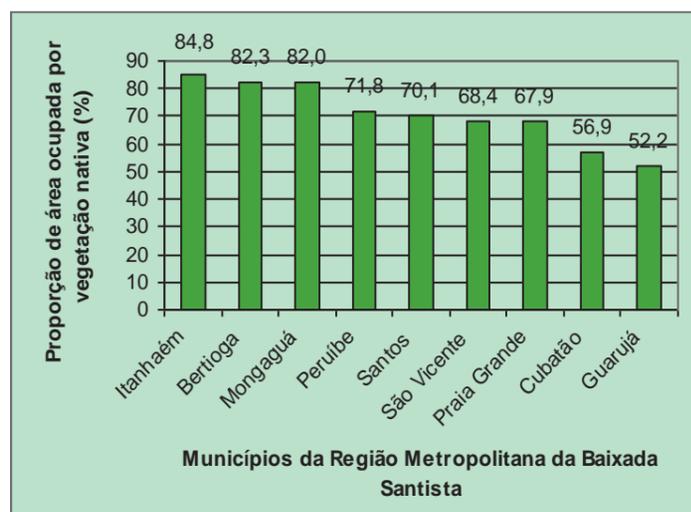


Figura 3.1-1 - Proporção de área com vegetação nativa nos municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista. Fonte: IF (2007).

Uma parte da vegetação nativa remanescente do município de Itanhaém encontra-se inserida na Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa, ocorrendo tanto como vegetação primária, quanto como vegetação secundária; a outra parte da vegetação nativa remanescente corresponde à Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea (Tabela 3.1-1).

Em Itanhaém, a Floresta Ombrófila Densa encontra-se dividida em três categorias, de acordo com a hierarquia topográfica de Veloso et al. (1991), quais sejam: Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. Essas mesmas categorias de vegetação ocorrem em Itanhaém associadas à Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa (Tabela 3.1-2).

A Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea ocorre no Município em três contextos, são eles: em terrenos marinhos lodosos, recebendo o nome de mangue; em terrenos compostos por sedimentos fluviais, na região de várzea (vegetação de várzea); e em terrenos compostos por sedimentos marinhos recentes, denominando-se restinga (Tabela 3.1-2).

Assim, no total, tem-se nove categorias de vegetação, das quais a restinga é a que possui a maior expressão em área, seguida pela Floresta Ombrófila Densa Submontana e pela Floresta Ombrófila Densa Montana (Tabela 3.1-2).

Comparando-se os dados obtidos pelo IF- Instituto Florestal nos anos de 2000-2001 e 2004-2005, a partir de interpretação de imagens de satélite, verifica-se que o Município perdeu 102,20 hectares de cobertura vegetal nativa remanescente, sendo a restinga a categoria de vegetação que perdeu a maior extensão (Tabela 3.1-3).

#### 3.1.1 Floresta Ombrófila Densa e Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa

A Floresta Ombrófila Densa é uma formação com vegetação característica de regiões tropicais com temperaturas elevadas (média 25°C) e com alta precipitação pluviométrica bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos), sem período biologicamente seco.

##### 3.1.1.1 Floresta Ombrófila Densa Montana

A Floresta Ombrófila Densa Montana caracteriza-se por ocupar terrenos com altitude entre 500 e 1.500 metros, possuir elevada densidade e heterogeneidade florística e apresentar três ou mais estratos arbóreos, com muitas epífitas (que indicam um ambiente mais úmido e com árvores mais velhas) e lianas.

Normalmente, a Floresta Ombrófila Densa Montana é mais desenvolvida quando situada em vales profundos e nos planaltos, atingindo, em média, de 20 a 25 metros de altura. No alto das encostas, a vegetação é mais uniforme e menos desenvolvida, devido às condições edáficas menos favoráveis, com solos delgados ou litólicos, de rápida drenagem.

Algumas espécies características da área são: *Tibouchina sellowiana* (quaresmeira-da-serra); *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açu); *Hieronyma alchorneoides* (licurana); *Euterpe edulis* (palmito); *Alchornea triplinervia* (tapiá).

Dados de 2004-2005 indicam que a Floresta Ombrófila Densa Montana abrange 18,63% da área do município de Itanhaém (Tabela 3.1-2), predominando em seu setor norte, em uma faixa de direção nordeste/sudoeste (Figura 3.1-2 e Desenho 04 - Anexo).

Tabela 3.1-1 – Área ocupada pelas formações vegetais no município de Itanhaém. Ano: 2004-2005. Fonte: IF (2007).

Formação vegetal	Área ocupada no Município	
	Hectares	%
Floresta Ombrófila Densa	24.982,8	42,99
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa	5.887,9	10,13
Formação Arbórea/Arbustiva-herbácea	18.400,2	31,68
<b>Total</b>	<b>49.270,9</b>	<b>84,80</b>

Tabela 3.1-2 – Área ocupada pelas categorias de vegetação no município de Itanhaém. Ano: 2004-2005. Fonte: IF (2007).

Categoria de vegetação	Área ocupada no Município		
	Hectares	%	
Floresta Ombrófila Densa	Montana	10.824,40	18,63
	Submontana	12.871,90	22,15
	Terras Baixas	1.286,50	2,21
Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa	Montana	2.705,40	4,66
	Submontana	1.571,60	2,70
	Terras Baixas	1.610,90	2,77
Formação Arbórea/Arbustiva-herbácea	Mangue	451,3	0,78
	Vegetação de várzea	125,9	0,22
	Restinga	17.823,00	30,68
<b>Total</b>	<b>49.270,90</b>	<b>84,80</b>	

Tabela 3.1-3 – Diferença na área ocupada pelas categorias de vegetação no município de Itanhaém. Anos: 2000-2001 e 2004-2005. Fonte: IF (2007).

Formação vegetal	Categorias de vegetação	Área (hectares)		Diferença (hectares)
		2000-2001	2004-2005	
Floresta Ombrófila Densa	Montana	10.827,60	10.824,40	-3,20
	Submontana	12.871,90	12.871,90	0,00
	de Terras Baixas	1.286,50	1.286,50	0,00
Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa	Montana	2.718,60	2.705,40	-13,20
	Submontana	1.577,00	1.571,60	-5,40
	de Terras Baixas	1.589,90	1.610,90	21,00
Formação Arbórea/Arbustiva-herbácea	Mangue	452,3	451,3	-1,00
	Vegetação de várzea	125,9	125,9	0,00
	Restinga	17.923,50	17.823,00	-100,50
<b>Total</b>		<b>49.373,10</b>	<b>49.270,90</b>	<b>-102,20</b>

### 3.1 Formações vegetais (continuação)

Também de acordo com dados de 2004-2005, a Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa Montana ocupa 4,66% do Município, ocorrendo em porções situadas em seu extremo norte, nas divisas com os municípios de São Paulo e Jquitiba (**Figura 3.1-2 e Desenho 04 - Anexo**).

Comparando-se os dados de 2000-2001 e 2004-2005, verifica-se que a Floresta Ombrófila Densa Montana perdeu 3,20 hectares e a Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana perdeu 13,20 hectares (**Tabela 3.1-3**).

#### 3.1.1.2 Floresta Ombrófila Densa Submontana e Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Submontana

A Floresta Ombrófila Densa Submontana caracteriza-se por ocupar terrenos de altitudes ente 50 e 500 metros e apresentar árvores de alto porte e com alturas aproximadamente uniformes. Ocupa áreas de solos relativamente profundos das encostas, com sub-bosque formado por plântulas de regeneração natural, poucos arbustos e herbáceas, palmeiras de pequeno porte e lianas. Os ecotipos, também, variam influenciados pelo posicionamento dos ambientes de acordo com a altitude.

Algumas das espécies características desta região são: *Alchornea triplinervea* (tapiá), *Schizolobium parahyba* (guapuruvu - ocupa o dossel superior da floresta), *Vochysia bifalcata* (guaricica - espécie característica da Floresta Ombrófila Densa das terras baixas e submontanas, ocupando o estrato superior e intermediário, sendo abundante e freqüente).

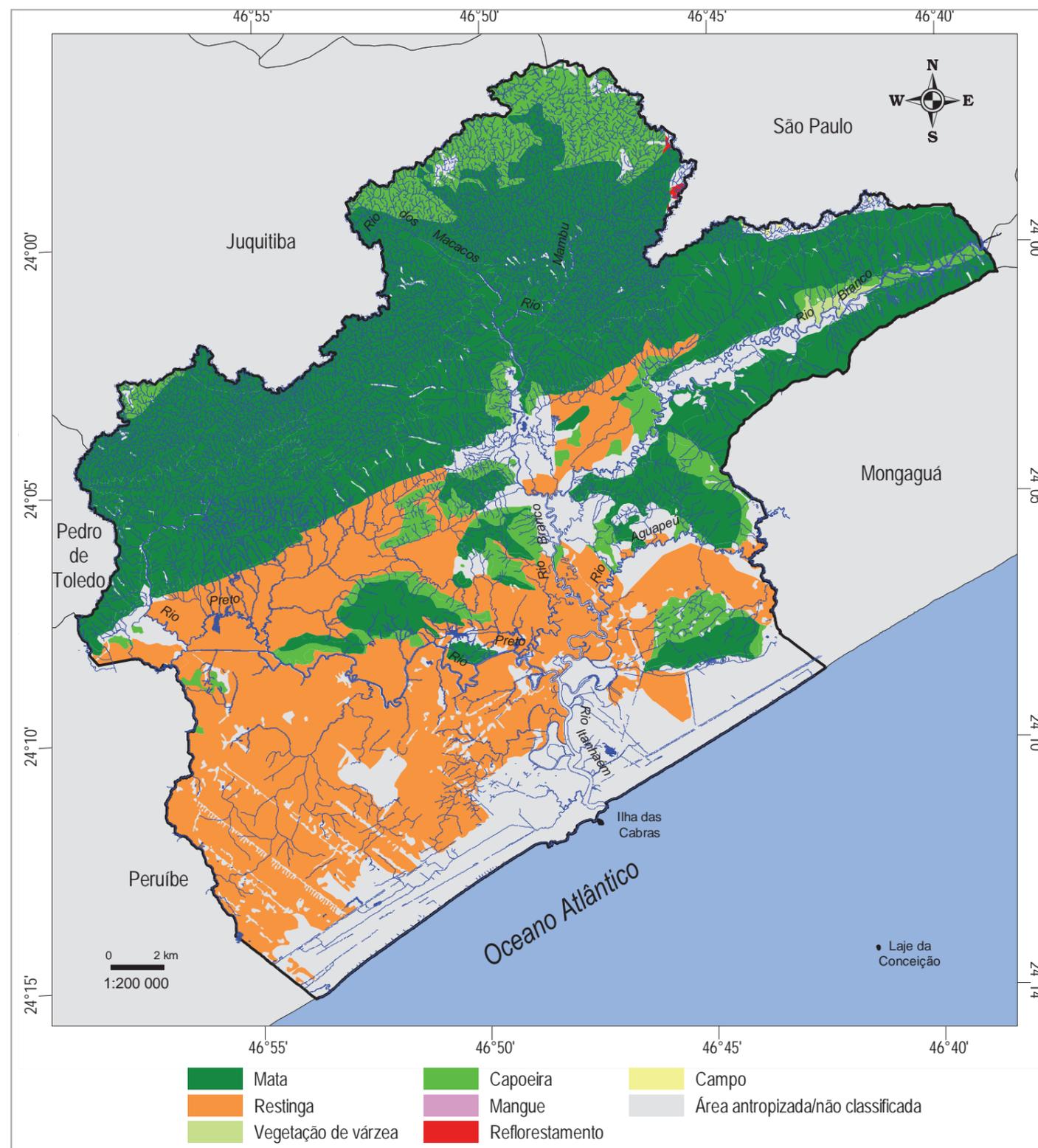
Dados de 2004-2005 mostram que a Floresta Ombrófila Densa Submontana ocupa 22,15% da área de Itanhaém (**Tabela 3.1-2**), predominando na porção central do Município em uma faixa de direção nordeste-sudoeste e em manchas isoladas de tamanhos variados associadas a altos topográficos (**Figura 3.1-2 e Desenho 04 - Anexo**).

Também de acordo com dados de 2004-2005, a Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Submontana ocupa 2,70% da área do município de Itanhaém (**Tabela 3.1-2**), ocorrendo em pequenas porções, principalmente, em sua parte central (**Figura 3.1-2 e Desenho 04 - Anexo**).

Comparando-se os dados de 2000-2001 e 2004-2005, verifica-se que a Floresta Ombrófila Densa Submontana manteve a mesma área e a Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Submontana perdeu 5,40 hectares (**Tabela 3.1-3**).

#### 3.1.1.3 Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas

A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas situa-se em terrenos com altitude variando de 0 a 50 metros. Ocupa, em geral, as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros pliopleistocênicos. Esses tabuleiros apresentam florística típica, caracterizada pelos gêneros *Ficus*, *Alchornea*, *Tabebuia* e pela *Tapirira guianensis*.



**Figura 3.1-2** – Mapa de cobertura vegetal do Estado de São Paulo: recorte do município de Itanhaém. Escala original: 1:50.000. Fonte: IF (2007).

A composição florística e estrutura da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas são, geralmente, condicionadas pela drenagem e fertilidade do solo. A espécie da família Bignoniaceae (família naturalmente distribuída em regiões tropicais e subtropicais), e a *Tabebuia cassinoides* (caxeta) são características de depressões suaves e margens de rios da planície litorânea sujeitas à inundação permanente.

Os dados de 2004-2005 mostram que a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas abrange apenas 2,21% da área do Município (Tabela 3.1-2), ocorrendo fragmentos ao longo de cursos d'água, principalmente, associados ao rio Branco, ao rio Macacos e ao setor de cabeceiras do rio Preto (Figura 3.1-2 e Desenho 04 - Anexo).

Quanto à Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, os dados de 2004-2005 indicam que 2,77% da área de Itanhaém são cobertos por essa categoria de vegetação (Tabela 3.1-2), que ocorre em fragmentos isolados na parte central do Município (Figura 3.1-2 e Desenho 04 - Anexo).

Comparando-se os dados de 2000-2001, observa-se que a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas manteve sua área enquanto a Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas aumentou em 21 hectares (Tabela 3.1-3).

### 3.1.2 Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea

Essa formação vegetal agrupa composição florística diversificada, variando de espécies de porte arbóreo, a arbustivas e herbáceas.

#### 3.1.2.1 Mangue - Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea de terrenos marinhos lodosos

O manguezal é uma comunidade de ambiente salobro, situada na desembocadura de rios e regatos do mar, onde, nos solos limosos, cresce uma vegetação especial, adaptada à salinidade das águas (IBGE, 1991).

As dunas interiores que separam as planícies costeiras do mar são como diques que impedem o escoamento para o mar da água doce que desce das serras. Essa água então se acumula por trás das dunas, em depressões que podem estar sujeitas às marés. A água do mar aí retida mistura-se com a água doce, constitui-se, assim, o ambiente dos manguezais.

As condições predominantes mais características são: solo alagado, movediço, pouco arejado e com alta salinidade. Essas condições são muito severas para as plantas e por isso somente poucas espécies são simultaneamente tolerantes a todas elas. Assim, em todas as regiões tropicais do mundo, onde quer que ocorra litoral limoso, ele é ocupado por vegetação de manguezal.

Entre as características típicas de manguezais, duas funcionam como fatores essenciais condicionantes à vegetação: o elevado teor salino e o mau arejamento do solo que implica a escassez de oxigênio. Assim sendo, elimina-se a possibilidade de ocorrência de uma flora rica.

Três gêneros de angiospermas são características de um manguezal brasileiro típico: *Rhizophora*, *Avicennia* e *Laguncularia*. O gênero *Laguncularia* é representado por uma única espécie em toda a costa brasileira: *L. racemosa*. O gênero *Rhizophora* representado por duas espécies *R. racemosa*, na maior parte dos manguezais litoral brasileiro, e *R. mangle*, no limite sul da distribuição dos manguezais brasileiros. No gênero *Avicennia* destacam-se *A. tomentosa* e *A. nitida*.

Conforme o predomínio da espécie vegetal, o manguezal recebe nomes distintos, como: mangue-vermelho (*R. mangle*), mangue-siriúba (*A. schaueriana*) e o mangue-branco (*L. racemosa*).

Nestas espécies é possível constatar diferentes adaptações, como as raízes escora e sementes lanceoladas em *R. mangle*; raízes aéreas (pneumatóforos) e glândulas de sal na face foliar inferior em *A. schaueriana*; e sistema radicular amplo e superficial (raízes nutritivas) em *L. racemosa*.

Em Itanhaém, dados de 2004-2005 indicam que apenas 0,78% da área do Município são cobertos por mangue (Tabela 3.1-2), ocorrendo de forma predominante no baixo curso do rio Itanhaém, dividindo a área urbanizada (Figura 3.1-2 e Desenho 04 - Anexo).

Comparando-se os dados de 2000-2001 e 2004-2005, verifica-se que houve uma perda de 1 hectare de área de mangue (Tabela 3.1-3).

#### 3.1.2.2 Vegetação de várzea - Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea de região de várzea

A vegetação de várzea abrange comunidades vegetais das planícies aluviais que refletem os efeitos das cheias dos rios nas épocas chuvosas ou, então, das depressões alagáveis todos os anos. Nesses terrenos aluvionares, as comunidades vegetais se distribuem conforme a quantidade de água empoçada e ainda o tempo que ela permanece na área.

Nos brejos (áreas permanentemente alagadas), o gênero cosmopolita *Typha* (taboa) fica confinado a um ambiente especializado, diferente dos gêneros *Cyperus* e *Juncus* que são exclusivos das áreas pantanosas dos trópicos.



Mangue - trecho situado no baixo curso do rio Itanhaém. Fonte: Luciano Netto.



Mangue - *Rhizophora mangle* e guará (*Eudocimus ruber*). Fonte: IPT.



Vegetação de várzea. Fonte: PMI.

### 3.1 Formações vegetais (continuação)

Nas planícies alagáveis mais bem drenadas ocorrem comunidades campestres, e os gêneros *Panicum* e *Paspalum* dominam em meio ao gênero *Thalia*. Nos terraços mais enxutos dominam os gêneros *Acacia* e *Mimosa*, juntamente com várias famílias pioneiras, tais como: *Solanaceae*, *Compositae*, *Myrtaceae* e outras de menor importância sociológica.

Dados de 2004-2005 indicam que somente 0,22% da área do Município são cobertos por vegetação de várzea, ocorrendo, principalmente, associada ao médio curso do rio Branco (**Figura 3.1-2 e Desenho 04 - Anexo**).

Comparando-se os dados de 2000-2001 e 2004-2005, observa-se que a vegetação de várzea manteve sua área (**Tabela 3.1-3**).

#### 3.1.2.3 Restinga - Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea de terrenos compostos por sedimentos marinhos recentes

As comunidades vegetais que recebem influência direta das águas do mar apresentam-se como gêneros característicos das praias: *Remirea* e *Salicornia*. São caracterizadas por plantas escandentes e estoloníferas que atingem as dunas, contribuindo para fixá-las. Nas dunas, a comunidade vegetal apresenta-se dominada por árvores e arbustos de pequeno porte, onde o *Schinus terebinthifolius* (aroeira-mansa) e a *Lythraea brasiliensis* (aroeira-brava) imprimem a ela um caráter lenhoso. Destacam-se também os gêneros *Erythroxylon*, *Myrcia*, *Eugenia* e outros. As diferentes espécies vão sucedendo à medida que se caminha do mar para o interior. Nas dunas da praia a vegetação é formada principalmente por plantas herbáceas com caules longos e flexíveis que se arrastam pela areia. Atrás delas, aparece uma vegetação mais densa (jundu), formada por moitas que se transformam em árvores cada vez mais altas conforme se distancia do mar. São comuns nessa faixa as bromélias, os cactos e outros arbustos. Em alguns locais, atrás dessa floresta seca, pode surgir uma região mais alagada, os brejos ou lagunas, onde predominam as plantas aquáticas.

Em Itanhaém, dados de 2004-2005 indicam que 30,68% da área do Município são cobertas por restinga (**Tabela 3.1-2**), que ocorrem na faixa de terrenos planos entre a praia e a escarpa as Serra do Mar (**Figura 3.1-2 e Desenho 04 - Anexo**).

Comparando-se os dados de 2000-2001 e 2004-2005, verifica-se que houve uma perda de mais de 100 hectares de área coberta por restinga (**Tabela 3.1-3**).



Bromélia - detalhe da floração. Fonte: PMI.



Restinga arbustiva ou Jundu - trecho de praia em Itanhaém. Fonte: PMI.



Restinga - vegetação rasteira de praia e dunas. Fonte: IPT.



Jundu - detalhe da floração de *Tibouchina holoserica* (orelha-de-onça). Fonte: PMI.

### 3.2 Formações vegetais na área urbanizada expandida

Por solicitação da Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Itanhaém, foi realizado, pelo IPT, o mapeamento da cobertura vegetal na faixa entre a área urbanizada e 2 km além da rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-55), delimitados paralelos a essa via de acesso (**Desenhos 05a, 05b e 05c - Anexo**), com o objetivo de conhecer a vegetação nativa existente na área urbana e em parte da área destinada à expansão urbana do Município.

A fotointerpretação e mapeamento das diferentes classes de cobertura vegetal basearam-se na utilização de fotografias aéreas digitais da Emplasa, decorrentes de voo efetuado em 2007. As classes de fitofisionomias vegetacionais e as respectivas conceituações consideradas no mapeamento são:

- **Capoeira:** fragmento de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial a médio de regeneração. É caracterizada por apresentar uma vegetação de porte arbóreo com dossel descontínuo e sub-bosque composto por herbáceas, pteridófitas e plântulas regenerantes. Ocorrem espécies típicas de Mata Atlântica como jequitibás, figueiras, jatobás, jerivás, pau-jacaré, aroeira, etc.;
- **Restinga:** nesta classe foram consideradas as fitofisionomias predominantemente arbóreas da formação de restinga, como as florestas baixa e alta de restinga, em seus estágios médio e avançado de regeneração, com presença de arbustos, arboretas, bromélias, trepadeiras e orquídeas;
- **Restinga arbustiva:** engloba o conjunto de comunidades vegetais, formada predominantemente pelo estrato herbáceo-arbustivo, com predominância de arbustos de ramos retorcidos formando moitas intercaladas com espaços desnudos ou aglomerados contínuos que dificultam a passagem. São encontradas nos ambientes de praias, dunas e cordões arenosos, e também pode ser conhecida como escrube, jundu ou nhundú;
- **Restinga / Floresta paludosa:** floresta menos fechada, sujeita a alagamento periódico ou permanente, com predomínio de espécies como a caxeta (*Tabebuia cassinoides*) e o guanandi (*Calophyllum brasiliensis*);
- **Restinga alterada:** áreas de formação de Restinga, descaracterizada de sua fisionomia original, apresentando evidências significativas de interferência antrópica, tais como, presença de gramíneas forrageiras, espécies exóticas, sub-bosque ausente, entre outras, podendo ocorrer remanescentes da vegetação arbórea original; e
- **Mangue:** esta classe representa a fitofisionomia de ambiente salobre, situada na desembocadura de rios e regatos de mar, onde, nos solos limosos cresce uma vegetação especializada e adaptada à salinidade das águas.



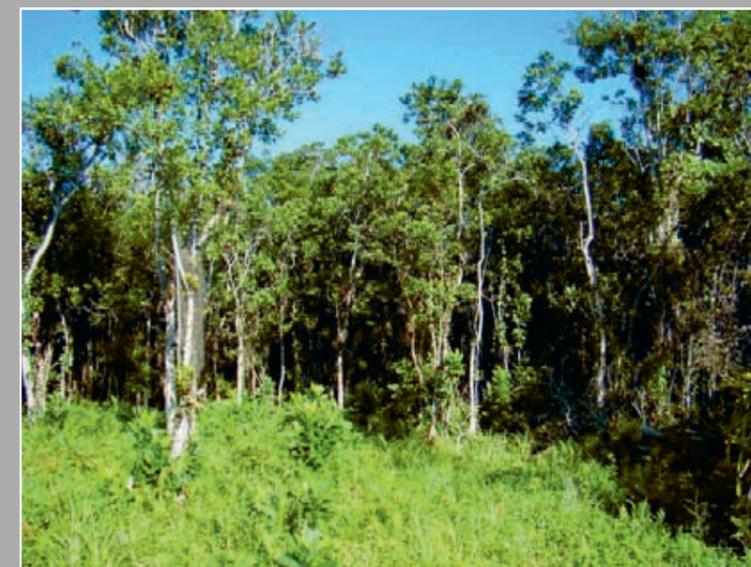
Capoeira: fragmento de Mata Atlântica. Município de Itanhaém. Fonte: IPT.



Floresta de restinga. Município de Itanhaém. Fonte: IPT.



Restinga arbustiva. Município de Itanhaém. Fonte: IPT.



Floresta paludosa com predomínio de caxeta (*Tabebuia cassinoides*). Município de Itanhaém. Fonte: IPT.

### 3.2 Formações vegetais na área urbanizada expandida (continuação)

- **Campo úmido:** Engloba as áreas originalmente características de ambiente de várzea e aquelas que foram descaracterizadas de suas condições naturais, e atualmente encontram-se ocupada por novas espécies (taboas, lírios-do-brejo e espécies forrageiras).
- **Campo antrópico:** Áreas que apresentam a cobertura do solo formada por espécies forrageiras, sobretudo *Brachiaria* spp. e *Panicum* spp. Nesta classe estão englobadas as áreas de terrenos baldios, canteiros centrais de vias públicas, campo de futebol, pastagens, entre outros. Ressalta-se que não foram mapeadas as áreas de campo antrópico menores de 0,5 hectares.

O mapa resultante da fotointerpretação e classificação das diferentes classes de fitofisionomias vegetacionais na área de expansão urbana do município de Itanhaém encontra-se nos **Desenhos 05a, 05b e 05c (Anexo)**. Na **Tabela 3.2-1** estão apresentados os resultados da quantificação, em hectares, das diferentes classes de cobertura vegetal.

Este mapeamento demonstrou que quase a metade (46,63%) da área de expansão urbana delimitada está composta por alguma cobertura vegetal. Observa-se que, excetuando-se as áreas de campo antrópico, 42,43% da área mapeada está ocupada por vegetação nativa, mesmo em diferentes estágios de sucessão e graus de degradação.

Dentre as áreas com alguma cobertura vegetal, aproximadamente 68,6% está representada pelas fitofisionomia da formação de restinga, sendo 25,8% por restinga que apresenta interferências antrópicas significativas, 45,96% por restinga mais preservada, 0,18% por restinga arbustiva (escrube/jundu) e 0,65% por floresta paludosa em área de restinga. Estas fitofisionomias da Restinga totalizam 32% da área de expansão urbana delimitada, enquanto os ambientes de manguezais representam 5,32%.

**Tabela 3.2-1** – Área ocupada pelas categorias de cobertura vegetal na área de expansão urbana do município de Itanhaém. Fonte: IPT

Classes	Área (ha)	% <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>
Campo antrópico	322,46	9,01	4,20
Campo úmido	270,36	7,56	3,52
Capoeira	122,72	3,43	1,60
Mangue	352,06	9,84	4,59
Mangue alterado	55,96	1,56	0,73
Restinga	1.500,71	41,94	19,56
Restinga alterada	924,32	25,83	12,05
Restinga arbustiva	6,45	0,18	0,08
Restinga paludosa	23,37	0,65	0,30
Vegetação nativa	3.255,95	90,99	42,43
<b>Área total com cobertura vegetal</b>	<b>3.578,41</b>	<b>100</b>	<b>46,63</b>
<b>Área de expansão urbana</b>	<b>7.673,40</b>		<b>100</b>

%<sup>1</sup> - percentual da área total com cobertura vegetal; %<sup>2</sup> - percentual da área de expansão



Mangue. Município de Itanhaém. Fonte: Luccas Longo.



Campo úmido, com predomínio de taboa (*Typha* sp). Município de Itanhaém. Fonte: IPT.



Campo antrópico. Município de Itanhaém. Fonte: IPT.

## 3.3 Fauna

As características e diversidade da vegetação existente no município reflete diretamente na fauna que habita Itanhaém.

As áreas entremarés constituem-se em pontos de descanso, alimentação e rota migratória de aves provenientes dos hemisférios boreal e austral, como os maçaricos (*Caladris* sp. e *Tringa* spp.), batuíras (*Charadrius* spp.), pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) e gaivotão (*Larus dominicanus*); e ponto de reprodução de tartarugas marinhas (*Caretta caretta* e *Chelonia mydas*).

Nas areias da praia é muito comum encontrar caranguejos, como a maria-farinha (*Ocypode* spp.) e o chama-maré (*Uca* spp.), siris, corrupto (*Callichirus major*) e o tatuí (*Emerita brasiliensis*).

As áreas de dunas caracterizam-se como zona de descanso, alimentação e migração do falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), águia-pescadora (*Pandion haliaetus*), batuíras (*Charadrius collaris*), piru-piru (*Haematopus palliatus*); batuirucus (*Pluvialis squatarola* e *P. dominica*), maçaricos (*Tringa* spp., *Calidris* spp., *Arenaria interpres*, *Numenius phaeopus*, *Limosa haemastica*), narceja (*Gallinago paraguaiiae*) e do caminheiro (*Anthus* spp.). As áreas abertas ou alteradas ocasionam o desaparecimento das espécies migratórias e a colonização por espécies oportunistas, como o chopim (*Molothrus bonariensis*), coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), anubranco (*Guira guira*) e gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*).

A vegetação predominantemente arbustiva, típica das áreas de escrube ou jundu, favorecem a ocorrência de aves migratórias e residentes, como saíras (*Tangara* spp.), gaturamos (*Euphonia* spp.), tucanos (*Ramphastos vitellinus* e *R. dicolorus*) e araçarís (*Selenidera maculirostris* e *Baillonius bailloni*), arapongas (*Procnias nidicollis*), bem-te-vis (*Pitangus sulphuratus*), macucos (*Tinamus solitarius*), jaós (*Crypturellus* sp.) e jacús (*Penelope obscura*).



Robalos (*Centropomus* sp.). Centro de Pesquisa. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Caranguejo. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) em área de praia. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Maria-farinha (*Ocypode* sp.) em área de praia. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Chama-marés (*Uca* sp.) em área de planície aluvial do rio Branco. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Guaiamu (*Cardisoma guanhumi*) no mangue. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Maria-mulata (*Goniopsis cruentata*) no mangue. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.

### 3.3 Fauna (continuação)

As áreas com fisionomias florestal da formação de restinga formam uma importante zona de pouso, alimentação, reprodução, dormitório e migração de aves florestais endêmicas e ameaçadas de extinção, como a saíra-peruviana (*Tangara peruviana*), o papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) e o sabiá-pimenta (*Carponis melanocephala*), além de fornecerem habitats para outras aves, como guaxe (*Cacicus haemorrhous*), choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*), jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*), saracura-três-potes (*Aramides cajanea*), e alguns mamíferos, como mico-leão-caiçara (*Leontopithecus caissara*), queixada (*Tayassu pecari*), bugio (*Alouatta fusca*) e o mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*).

As áreas de várzeas e campo úmido são importante zona de pouso, alimentação, reprodução, dormitório e migração de aves, como a narceja (*Gallinago paraguaiæ*), saracura-três-potes (*Aramides cajanea*), maçaricos e batuíras.

As florestas paludosas com predomínio de caxeta são importantes para reprodução, alimentação, pouso e dormitório de aves, como o papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), carretão (*Agelaius cyanopus*) e o pato-do-mato (*Cairina moschata*), alguns mamíferos, como lontra (*Lutra longicaudis*), peixes e pererecas.

Nas áreas de transição entre as florestas de restinga e a floresta de encosta da Mata Atlântica podem ser observadas diversas espécies de aves, como guaxe (*Cacicus haemorrhous*), papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), saracura-três-potes (*Aramides cajanea*), e mamíferos, como o mico-leão-caiçara (*Leontopithecus caissara*), queixada (*Tayassu pecari*), bugio (*Alouatta fusca*), mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) e grandes felinos, como a jaguatirica (*Felis pardalis*), onça parda (*Felis concolor*) e a onça pintada (*Phantera onca*), assim como os felinos de menor porte como gato do mato (*Felis tigrina*) e gato maracajá (*Felis wiedii*).



Tiribas (*Pyrrhura* sp.). Rio Itanhaém, município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Guará (*Eudocimus ruber*). Rio Itanhaém. Fonte: PMI.



Colhereiro (*Platalea ajaja*). Rio Acima e rio Itanhaém. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Biguá (*Phalacrocorax brasiliensis*). Rio Preto, município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Surucuá (*Trogon* sp.). Rio Preto. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Carcará. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*). Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Pica-pau-velho (*Celeus flavescens*). Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Jaçanã (*Jacana jacana*). Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Biguá (*Phalacrocorax brasiliensis*) e gaivotas (*Larus* sp.). Rio Itanhaém. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.

Quanto à fauna associada aos manguezais, destacam-se as várias espécies de caranguejos, formando enormes populações nos fundos lodosos, e de animais filtradores, tais como as ostras, que se alimentam de partículas suspensas na água. Muitos dos peixes que constituem o estoque pesqueiro das águas costeiras dependem das fontes alimentares do manguezal, pelo menos na fase jovem e é por este motivo que os manguezais são conhecidos como berçário natural para a fauna, pois existe uma série de animais que se reproduzem neste ambiente.

Uma grande variedade de camarões e de peixes utilizam o mangue para reprodução e alimentação, como o robalo e a tainha. Essa variedade de animais atrai a atenção de predadores, que passam a utilizar esse ambiente como área de alimentação e reprodução, como é o caso dos guarás (*Eudocimus ruber*), colhereiros (*Platalea ajaja*), biguás (*Phalacrocorax brasilianus*), garças (*Casmerodius albus*, *Egretta thula* e *Ardea cocoi*), socós (*Tigrisoma lineatum* e *Butorides striata*) e martins-pescadores (*Megasceryle torquata*, *Chloroceryle amazona*).

A Ilha da Queimada Grande, que é considerada o lugar de maior densidade ofídica do planeta, abriga a jararaca-ilhoa (*Bothrops insularis*), um dos mais conhecidos casos de endemismo do Brasil. Descrita pelo naturalista Afrânio do Amaral na década de 20, é hoje considerada uma das serpentes mais peçonhentas do mundo. Após as primeiras descrições da espécie, a ilha passou a atrair a atenção de cientistas, tornando-se alvo de diversas expedições que resultaram na descrição de pelo menos dez espécies novas, sendo algumas endêmicas, ou seja, que somente ocorrem nesta ilha. Foram também registradas aves ameaçadas de extinção como o piru-piru (*Haematopus palliatus*) e o trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*), este último com poucas colônias conhecidas no Brasil. As tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) e tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), também em perigo de extinção, são frequentadoras regulares do entorno da ilha, que também serve de áreas de nidificação para as colônias de atobás-pardos (*Sula leucogaster*) e fragatas (*Fregata magnificens*).



Socó-dorminhoco (*Nycticorax nycticorax*). Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Saíra-sete-cores (*Tangara seledon*) e saís-azuis (*Dacnis cayana*). Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Preguiças (*Bradypus insularis*). Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Ninhos de guaxe (*Cacicus haemorrhous*). Rio Aguapeu. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Guará. Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Caititu (*Tayassu tajacu*). Município de Itanhaém. Fonte: PMI.



Quero-quero (*Vanellus chilensis*). Município de Itanhaém. Fonte: PMI.

### 3.4 Biodiversidade

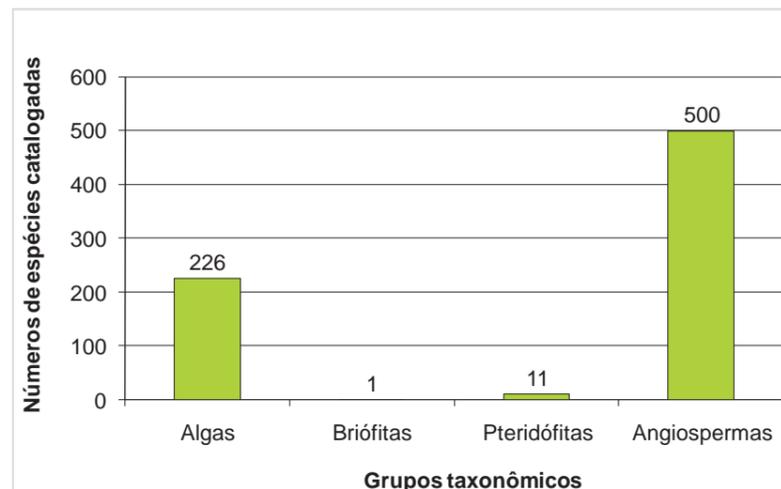
A Convenção sobre Biodiversidade, documento resultante da II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92), define a diversidade biológica como sendo “a variedade de seres vivos da Terra, fruto de bilhões de anos de evolução, moldada pelos processos de seleção natural e, de uma forma cada vez mais acentuada, pelas atividades humanas. Essa variedade de seres vivos forma uma teia viva integrada pelos seres humanos e da qual estes dependem”.

Com o intuito de conhecer a biodiversidade do município de Itanhaém, a partir da base de dados do Programa *Species-Link* (<http://splink.cria.org.br/>), disponibilizada por meio do sistema de informação disponível de forma livre e aberta na Internet, foram realizadas consultas aos bancos de dados das coleções biológicas integrantes do programa.

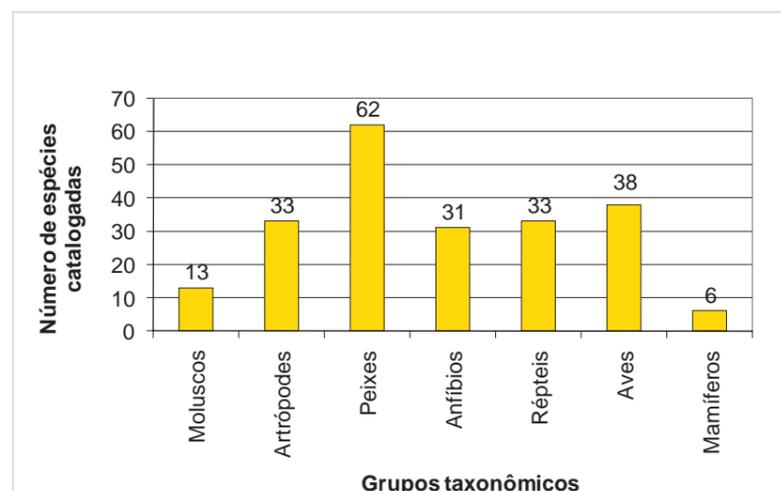
Outra fonte importante de consulta foi o levantamento da vegetação ao longo da bacia do rio Itanhaém, realizado pelo pesquisador Ricardo José Francischetti Garcia, em parceria com a Prof<sup>a</sup>. Dra. Fresia Ricardi-Branco, para o projeto “Estudo Ambiental no Estuário do rio Itanhaém, Litoral Sul do Estado de São Paulo”, financiado pela Fapesp-Biota (Ricardi-Branco *et al.*, 2009).

No total, foram registrados 60 pontos de levantamentos de fauna e flora inseridos no município de Itanhaém, sendo 9 pontos de coletas de algas, 3 de anfíbios, 5 de artrópodes, 28 de plantas vasculares, 4 de mamíferos, 9 de peixes e apenas 1 de aves e de réptil (**Figura 3.4-1**).

Com relação à biodiversidade da flora, o município de Itanhaém apresenta 738 espécies da flora catalogadas, distribuídas nos seguintes grupos taxonômicos: angiosperma, pteridófitas, briófitas e algas (**Figura 3.4-2**). Com relação à biodiversidade da fauna, Itanhaém apresenta 216 espécies catalogadas no Programa *SpeciesLink*, sendo 13 moluscos, 33 artrópodes, 62 peixes, 31 anfíbios, 33 répteis, 38 aves e 6 mamíferos (**Figura 3.4-3**). Vale ressaltar que estes números estão subestimados, devido a insuficiência de dados primários, não representando a verdadeira biodiversidade existente no município de Itanhaém.



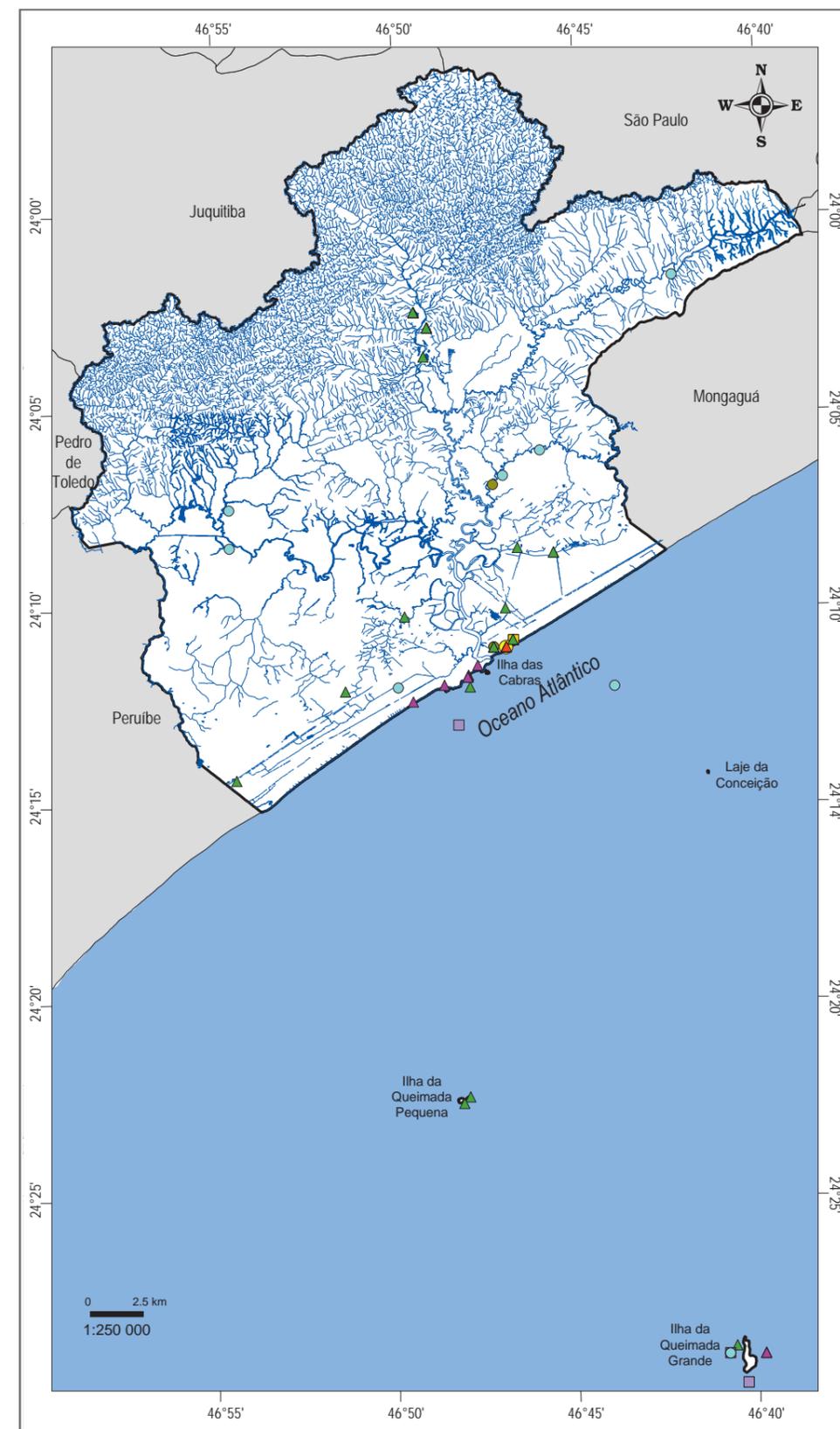
**Figura 3.4-2** – Número de espécies da flora catalogadas no Município de Itanhaém. Fonte: IPT, adaptado do “Projeto Species”.



**Figura 3.4-3** – Número de espécies da fauna catalogadas no Município de Itanhaém. Fonte: IPT, adaptado do “Projeto Species”.

- ▲ Algas
- ▲ Anfíbios
- Artrópodes
- Aves
- Fungos
- Mamíferos
- Peixes
- ▲ Plantas
- Répteis

**Figura 3.4-1** – Mapa de biodiversidade do Município de Itanhaém. Fonte: IPT, adaptado de “Projeto Species”.



A partir do levantamento das espécies de fauna e flora catalogadas no Município foi realizada uma comparação com as listagens oficiais de espécies ameaçadas de extinção, no âmbito nacional (Instrução Normativa MMA nº 06/2008 e Instruções Normativas MMA nºs 03/2003, 05/2004 e 52/2005) e estadual (Mamede *et al.*, 2007 e Decreto Estadual nº 53.494/2008).

Do total de 500 espécies catalogadas de angiospermas, 30 espécies estão sob alguma ameaça de extinção, o que representa 4,1% das espécies catalogadas deste grupo taxonômico. Dentre estas espécies, 29 estão ameaçadas no âmbito estadual, segundo a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), e 5 espécies estão listadas no âmbito nacional, sendo o palmito-juçara a única espécie considerada ameaçada de extinção em ambas as listas. A relação das espécies de flora ameaçadas de extinção está apresentada na **Tabela 3.4-1**.

Dentre as 216 espécies da fauna catalogadas no município, 20 espécies estão sob alguma ameaça de extinção, o que representa 9,3% da fauna catalogada. A relação das espécies de fauna ameaçadas está apresentada na **Tabela 3.4-2**.

Pesquisadores do Laboratório de Ecologia e Evolução (L.E.E.V.) do Instituto Butantan, órgão da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, vêm acompanhando o tamanho da população da jararaca-ilhã (*Bothrops insularis*), espécie endêmica da Ilha da Queimada Grande, no litoral de Itanhaém, e foi possível inferir que em um período de cerca de 10 anos a sua população foi reduzida pela metade, ou seja, há atualmente cerca de 2.100 indivíduos na Ilha. A espécie, descrita em 1921 por Afrânio do Amaral, foi estudada na década de 50 por Alphonse R. Hoge, ambos pesquisadores do Instituto Butantan.

A jararaca-ilhã foi incluída na lista das “Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas do Estado” (Decreto nº 53.494/08). Os dados gerados pela pesquisa permitiram classificar a jararaca-ilhã na categoria **criticamente em perigo**, que corresponde ao maior grau de ameaça em que uma espécie pode ser classificada atualmente, segundo critérios reconhecidos internacionalmente pela comunidade científica.

O desembarque na Ilha da Queimada Grande é restrito a pesquisadores do Instituto Butantan e a terceiros com autorização prévia do ICMBio. Porém, a grande preocupação é a falta de fiscalização, que tem como consequência o sumiço das serpentes da ilha.

**Tabela 3.4-1** - Espécies ameaçadas do Grupo Taxonômica das Angiospermas. Fonte: SMA - Livro Vermelho das Espécies Vegetais Ameaçadas do Estado de São Paulo; MMA - Instrução Normativa nº 06 de setembro de 2008.

Família	Nome científico	SMA	MMA
Araceae	<i>Euterpe edulis</i>	VU	S
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i>	*	
	<i>Tabebuia cassinoides</i>	*	DD
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i>	*	
Bromeliaceae	<i>Vriesea recurvata</i>		DD
Campanulaceae	<i>Lobelia anceps</i>	VU	
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	*	
Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i>	*	
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	*	
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i>	*	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervea</i>	*	
	<i>Croton sphaerogynus</i>	EN	
	<i>Pera obovata</i>	*	
Fabaceae	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	*	
	<i>Ocotea daphnifolia</i>	EN	
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	*	
	<i>Ocotea serrana</i>	QA	DD
Lentibulariaceae	<i>Utricularia trichophylla</i>	VU	
Malvaceae	<i>Hibiscus bifurcatus</i>	EN	
Melastomataceae	<i>Miconia cubatanensis</i>	*	
	<i>Cabralea canjerana</i>	*	
Meliaceae	<i>Guarea tuberculata</i>	*	
	<i>Campomanesia phaea</i>	QA	
Myrtaceae	<i>Eugenia bocainensis</i>	VU	
	<i>Gomidesia tijuensis</i>	VU	
Piperaceae	<i>Piper xylosteoides</i>	VU	
Plantaginaceae	<i>Plantago catharinaea</i>	VU	
	<i>Psychotria astrellantha</i>	*	
Rubiaceae	<i>Rudgea minor ssp. minor</i>	QA	DD
	<i>Vochysia bifalcata</i>	*	

Legenda por ordem decrescente de ameaça: EN - Em perigo; VU - Vulneráveis; QA - Quase ameaçados; S - Consta na lista de ameaçadas; DD - Deficiência de Dados; \* - Consta na lista de madeiras superexploradas.



Jararaca-ilhã - Espécie de réptil endêmica da Ilha Queimada Grande, município de Itanhaém. Fonte: Instituto Butantan.

**Tabela 3.4-2** - Relação das espécies da fauna ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção do Município de Itanhaém. Fonte: SMA - Decreto Estadual nº 53.494/2008; MMA - Instrução Normativa nº 03/2003.

Grupo taxonômico	Nome científico	Nome popular	SMA	MMA
Anfíbios	<i>Cycloramphus dubius</i>	Rã-achatada-de-cachoeira da Serra do Mar	NT	
Anfíbios	<i>Scinax peixotoi</i>	Perereca	VU	
Mamíferos	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Morcego	DD	
Mamíferos	<i>Nyctinomops macrotis</i>	Morcego	DD	
Mamíferos	<i>Thaptomys nigrita</i>	Rato-do-mato	VU	
Mamíferos	<i>Pontoporia blainvillei</i>	Toninha, boto-cachimbo	EN	EN
Peixes	<i>Mimagoniates lateralis</i>	Piabinha azul	EN	VU
Peixes	<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo-peva	AS	
Peixes	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo-flecha	AS	
Peixes	<i>Mugil liza</i>	Tainha	SE	
Peixes	<i>Mugil platanus</i>	Tainha	SE	
Peixes	<i>Corydoras macropterus</i>	Cascudinho, limpa fundo	VU	VU
Peixes	<i>Otothyris juquiae</i>	Cascudinho-anão	VU	
Peixes	<i>Chromis jubauna</i>	Donzela	AS	
Peixes	<i>Carcharhinus porosus</i>	Cação, azeiteiro	SE	VU
Peixes	<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	Cação-frango	AS	
Peixes	<i>Rhizoprionodon porosus</i>	Tubarão rabo seco, Cação-frango	AS	
Peixes	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tubarão galha-preta	SE	
Peixes	<i>Sphyrna lewini</i>	Tubarão-martelo, cambeva	AS	
Répteis	<i>Bothrops insularis</i>	Jararaca-ilhã	CR	CR

Legenda por ordem crescente de ameaça: DD - deficiência de dados; NT - quase ameaçado; AS - ameaçadas de sobreexploração; SE - sobreexploradas; VU - vulnerável; EN - em perigo; CR - Criticamente em perigo.



Ilha Queimada Grande, município de Itanhaém: único local do mundo onde se encontra a jararaca-ilhã. Fonte: Luciano Netto.

