



**AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS ZONAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE,
NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS MOCOCA E TABATINGA,
REGIÃO NORTE DO MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA/SP:**

Zona de Amortecimento adjunta à Área de Prioridade Extrema para
Conservação do Parque Estadual da Serra do Mar

2024

LOCALIZAÇÃO:

RODOVIA SP-55/BR-101,
ALTURA DO Nº 1900,
BAIRROS MOCOCA E TABATINGA
MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA-SP

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

470966 M E - 7394198 M S
UTM 23 K

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

PATRICK PINA – CRBio 72450/01-D
GILCE FRANÇA – CRBio 54274/01-D
RENATO MARTINS – CRBio 82226/01-D

APOIO TÉCNICO

OTÁVIO MARQUES - BIÓLOGO
LUCAS RAMIRO – GUIA LOCAL



APRESENTAÇÃO

A região norte de Caraguatatuba, no Litoral Norte Paulista contém as florestas mais preservadas deste município. Somando-se às matas de suas adjacências, na divisa com Ubatuba e na serra imediatamente superior aos bairros Mococa e Tabatinga encontra-se uma das **Áreas de Prioridade Extrema para a Conservação da Biodiversidade**, de acordo com o Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM).

A relevância ecológica dos ambientes naturais da porção norte deste município foi reconhecida em muitos momentos importantes da gestão ambiental desta faixa litorânea, como por exemplo, no estabelecimento do Gerenciamento Costeiro, Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte (ZEE-LN), no Plano Diretor Municipal de Caraguatatuba, que a definiu nos anos de 2011, como **Zona de Preservação Permanente**, e em 2023 incluindo 28 hectares desta faixa de preservação ao contemplar em atendimento à Sociedade Civil áreas de **manguezais, caixetais e restingas em estado avançado de regeneração**. Ainda sobre a região norte de Caraguatatuba, suas serras e baixadas também estão contidas na **Zona de Amortecimento** do Parque Estadual da Serra do Mar, que é a maior Unidade de Conservação de Proteção Integral da região e confrontando-se na faixa costeira com a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte de São Paulo (APAM-LN) uma Unidade de Uso Sustentável.

A Avaliação Ambiental aqui apresentada documenta e compila os atributos naturais desta Zona de Preservação Permanente, nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, através do método "Avaliação Ecológica Rápida" (AER). Esta metodologia foi desenvolvida pela Convenção da ONU e conta com quase 30 anos de aplicação em campo e possibilita a integração de informações de diferentes grupos biológicos, visando tanto a caracterização da biodiversidade da área como o planejamento da gestão ambiental local.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
I - CONTEXTUALIZAÇÃO	5
1.1 O DOMÍNIO DA MATA ATLÂNTICA	5
1.2 ZONA COSTEIRA E CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL E ECONÔMICO	7
1.3 GERENCIAMENTO COSTEIRO, ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO E PLANO DIRETOR MUNICIPAL	7
1.4 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA	8
II – COBERTURA VEGETAL.....	11
2.1 FLORESTA OMBRÓFILA Densa DE TERRAS BAIXAS	19
2.2 FLORESTA PALUDOSA OU CAXETAL	22
2.3 VEGETAÇÃO DE PLANÍCIE COSTEIRA: MANGUEZAL E RESTINGA.	27
III – FAUNA SILVESTRE	37
3.1 ORGANISMOS AQUÁTICOS	37
3.2 ANFÍBIOS E RÉPTEIS	42
3.3 MAMÍFEROS.....	49
3.4 AVES.....	53
IV – ANÁLISES DE RISCO E CENÁRIOS FUTUROS	57
4.1 RISCO DE ESCORREGAMENTO	59
4.2 SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÕES	66
4.3 CURSOS D'ÁGUA E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	75
V – CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
5.1 PRINCIPAIS ATRIBUTOS AMBIENTAIS	78
5.2 MAPEAMENTO DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS	79
5.3 LEGISLAÇÃO INCIDENTE	83
VI – APÊNDICES	87
6.1 LISTA DE PLANTAS ANGIOSPERMAS	87
6.2 LISTA DE PLANTAS GIMNOSPERMAS E PTERIDÓFITAS	115
6.3 LISTA DE CRUSTÁCEOS E PEIXES	118
6.4 LISTA DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS.....	119
6.5 LISTA DE MARSUPIAIS E ROEDORES	123
6.6 LISTA DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS.....	124
6.7 LISTA DE QUIRÓPTEROS.....	125
6.8 LISTA DE AVES	127
6.9 COORDENADAS DOS CURSOS D'ÁGUA.	138
VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	139
VIII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).....	145

1.1 O Domínio da Mata Atlântica

A Mata Atlântica é um dos grandes biomas brasileiros e uma das florestas mais ricas em biodiversidade do planeta. No período do Descobrimento do Brasil era contínua como a Amazônia e constituía a segunda maior floresta tropical do país. Abrangia uma área equivalente a 1,3 milhão de km². **Hoje restam apenas 12,4% da Mata Atlântica que existia originalmente.** As regiões que ainda preservam trechos dessa floresta são chamadas de **remanescentes**.

Existem apenas dois grandes **remanescentes contínuos** desta floresta: a Serra do Mar e de Paranapiacaba, nos estados de São Paulo e Paraná; e a província argentina de Misiones que é contínua com Parque Nacional do Iguaçu e o Parque Estadual do Turvo, no Brasil. Cada uma com quase 10 mil km².

A área deste bioma corresponde a cerca de 15% do território nacional, presente em 17 estados. É o lar de 72% da população brasileira, abrigando três dos maiores centros urbanos do continente sul-americano. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) são mais de 145 milhões de pessoas vivendo em área de Mata Atlântica, em 3.429 municípios, onde produz-se 70% do Produto Interno Bruto do país.

Para atender esse grande contingente humano faz-se necessário o desenvolvimento de atividades essenciais como a agricultura, a pecuária, a pesca, a geração de energia elétrica, a captação e a distribuição de água. De acordo com o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), a área de domínio da Mata Atlântica além de compreender oito bacias hidrográficas, também contém um dos maiores reservatórios de água subterrânea do mundo: o Aquífero Guarani.

Por sua importância, essa floresta foi decretada **Patrimônio Nacional**, na Constituição Federal de 1988. E entre os anos de 1991 e 2008 foi estabelecida a **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**, reconhecida pela UNESCO como **Patrimônio Natural Mundial**.

Sua biodiversidade é massiva. Segundo o levantamento mais recente publicado pelo Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora), a Mata Atlântica possui mais de 20.000 espécies vegetais conhecidas, sendo que mais de 7.400 são exclusivas deste bioma (endêmicas) e muitas encontram-se ameaçadas de extinção como o **palmito-juçara *Euterpe edulis***. Além das formações florestais densas ocorrem ecossistemas associados como os manguezais, restingas, campos de altitude e brejos interioranos.

Cerca de 60% dos animais ameaçados de extinção no Brasil vivem em áreas da Mata Atlântica, e por isso é considerada um **Hotspot mundial**: uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta. Há espécies generalistas que podem viver em trechos de mata secundária, como por exemplo o macaco-prego *Sapajus nigritus* e o sabiá-laranjeira *Turdus rufiventris*. Também ocorrem espécies raras, com dieta e habitats muito restritos, sensíveis às perturbações no meio, e por isso tendem a ser encontradas apenas em trechos de floresta primária ou muito preservadas, como a jacutinga *Aburria jacutinga* e o muriqui-do-sul *Brachyteles arachnoides*. A fauna de vertebrados endêmica é formada principalmente por anfíbios (grande diversidade de anuros), mamíferos e aves.

O **Corredor da Serra do Mar** é a ecorregião mais contínua de Mata Atlântica. A presença de enormes trechos de floresta neste corredor deve-se ao relevo muito acidentado, que dificultou a ocupação e o uso da terra desde o Período Colonial. Entretanto, as terras baixas litorâneas, principalmente regiões de manguezais e restingas são diminuídas com a crescente ocupação e urbanização.

A região do **Litoral Norte Paulista** possui mais de 80% de seu território Unidades de Conservação, compondo uma área significativa de Mata Atlântica preservada. Todas as quatro cidades (Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Ilhabela) tiveram a agricultura e a pesca como suas principais atividades econômicas entre os séculos XVII - XIX. Porém, após a metade do século XX, com o aumento da malha rodoviária nacional, as cidades passaram a receber um contingente crescente de turistas, principalmente da grande São Paulo e cidades vizinhas, modificando sua economia.

Atualmente a população fixa do Litoral Norte região tem mais de 358 mil habitantes, e aumenta consideravelmente durante o verão. Com suas praias e natureza exuberante, com trilhas e cachoeiras, e uma rede hoteleira já bem estabelecida o **turismo** representa o maior potencial socioeconômico regional. E este, por sua vez se liga diretamente a necessidade de conservação dos atributos naturais dos municípios.

Apesar da grande importância para o bem-estar da população, a Mata Atlântica que ainda resta sofre diversas pressões decorrentes da expansão urbana desordenada, como grilagem de terras, uso incorreto do solo, exploração predatória dos recursos vegetais, poluição por rejeitos industriais e domésticos, entre outros. Por isso, são importantes as políticas públicas que protejam os remanescentes da floresta e evitem impactos socioambientais, como a criação de Zonas de Preservação Permanentes (ZPPs) que se somam a Unidades de Conservação já estabelecidas.

Conciliando a conservação ambiental e o desenvolvimento econômico sustentável, o Congresso Nacional decretou e sancionou a Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, conhecida como **Lei da Mata Atlântica**. Uma norma da legislação brasileira que estabeleceu regras sobre a utilização e a proteção desse bioma. Ela permite supressão de vegetação em alguns casos. Trata do regime jurídico, dos vários estágios de conservação da floresta e remanescentes, da abordagem em áreas urbanas e regiões metropolitanas, bem como dos incentivos econômicos e creditícios para restaurações.

Segundo esta Lei, os municípios em área de abrangência da Mata Atlântica podem elaborar o **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA)**, devidamente aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente, e aplicar projetos para o **Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica**. Os Planos Municipais foram criados para facilitar medidas de conservação e recuperação. Dessa forma os municípios atuam como os principais atores para a conservação de sua vegetação nativa e toda biodiversidade, com base em um mapeamento dos seus remanescentes, como foi instituído, no Artigo 38 desta lei.

A Constituição Brasileira de 1988 também estabelece autonomia para os municípios atuarem na proteção dos recursos naturais, descentralizando o tema e possibilitando que estudem o seu cenário e a evolução de sua ocupação dentro da Mata Atlântica. Assim podem ser elaborados planos de ação de acordo com suas realidade e possibilidades de conservação e preservação, conciliando o ordenamento do território.

Segundo o **Atlas da Mata Atlântica**, um projeto de monitoramento realizado pela SOS Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o município de **Caraguatatuba** tem 48.510 hectares onde vivem 115 mil habitantes e 74,5% de seu território é recoberta por Mata Atlântica contendo florestas densas, restingas e manguezais.

1.2 Zona Costeira e Contexto Socioambiental e Econômico

Nos últimos anos, a **Zona Costeira Brasileira** tem sido submetida a conflitos de uso e pressões econômicas derivadas da ampliação do processo produtivo, do desenvolvimento do turismo, da especulação imobiliária e do aumento da densidade demográfica. A **Zona Costeira do Estado de São Paulo** apresenta uma extensão de 700km e uma área de cerca de 7.000 km², incluindo 36 municípios e abrigando a maior parte da Mata Atlântica existente no Estado.

O uso e a ocupação do solo nessa área têm sido realizados de forma intensiva e aleatória, dando origem a problemas ambientais e de saúde decorrentes da disposição inadequada dos resíduos sólidos, do lançamento de esgotos e de efluentes industriais nos corpos d'água que afetam, principalmente, o turismo, a pesca e a aquicultura. O desenvolvimento do turismo, consubstanciado com suas edificações têm contribuído para a alteração dos ecossistemas costeiros e para a sua descaracterização paisagística.

O Litoral Norte caracteriza-se pela diversidade de recursos naturais e pela intensa especulação imobiliária. Sua economia é marcada pela sazonalidade decorrente da predominância do turismo veranista, que é o seu principal fator de desenvolvimento, devendo, como tal, ser estimulado, contudo deve ser realizado de forma ordenada, para que não interfira na riqueza natural e na beleza paisagística da região de modo a comprometer os próprios interesses turísticos.

1.3 Gerenciamento Costeiro, Zoneamento Ecológico Econômico e Plano Diretor Municipal

O **Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro** foi institucionalizado no Brasil a partir da promulgação da Lei Federal nº 7.661/1988, como parte integrante da **Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA** e da **Política Nacional de Recursos do Mar - PNRM**, com o objetivo de orientar a utilização racional dos recursos da Zona Costeira, de forma a melhorar a qualidade de vida de sua população, a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural.

Nessa ocasião, o plano apontou de forma genérica os bens naturais a serem protegidos na zona costeira, e definiu que a elaboração dos zoneamentos era de atribuição exclusiva dos Estados e que sua conclusão constituiria pré-requisito para o desenvolvimento das demais ações.

O **Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro**, instituído pela Lei nº 10.019/1998 estabeleceu objetivos, diretrizes, metas e instrumentos para sua elaboração, aprovação e execução, com a finalidade de disciplinar e racionalizar a utilização dos recursos naturais da Zona Costeira. A Lei Estadual definiu a tipologia das zonas costeiras, os seus usos permitidos, as atividades proibidas e as penalidades a serem aplicadas no caso de infrações. Por fim, a Lei estabeleceu que o licenciamento e a fiscalização deveriam ser realizados com base nas normas e critérios estabelecidos no Zoneamento Ecológico-Econômico, a ser instituído mediante decreto estadual, sem prejuízo das demais normas estaduais, federais e municipais definidas pelos órgãos competentes.

Posteriormente, em âmbito federal, o Decreto nº 5.300/2004 estabeleceu os limites, princípios, objetivos, instrumentos e competências para a gestão, bem como as regras de uso e ocupação da zona costeira, especialmente, da orla marítima.

O **Zoneamento Ecológico Econômico no Litoral Norte – ZEE-LN** foi inicialmente regulamentado pelo Decreto Estadual nº 49.215/2004, considerando a necessidade de promover o ordenamento territorial e disciplinar os usos dos recursos naturais. Em virtude das dinâmicas econômicas, sociais e ambientais,

este instrumento de planejamento foi revisado pelo Grupo Setorial de Coordenação do Gerenciamento Costeiro, um órgão colegiado composto por representantes do Estado, Prefeituras e Sociedade Civil.

Em 8 de novembro de 2017, foi promulgado o Decreto Estadual nº 62.913/2017, que dispõe sobre a revisão do Zoneamento Ecológico-Econômico do Setor do Litoral Norte, estabelecendo as normas de uso e ocupação do solo e de manejo dos recursos naturais a serem observadas em cada uma das zonas e subzonas de que trata o referido diploma, ficando revogado o Decreto Estadual nº 49.215/2004.

A cidade de **Caraguatatuba** estabeleceu seu **Plano Diretor Municipal** através da Lei Complementar nº 42, de 24 de novembro de 2011, alterada pelos dispositivos da Lei Complementar nº 73 de 20 de abril de 2018. Através do Projeto de Lei Complementar nº 01/2021, foi iniciado um processo de revisão e adequação propondo a alteração de alguns dispositivos e zoneamentos das destinações e ocupações gerais do solo município. Quando concluída esta fase com a promulgação da Lei Complementar nº 104, de 14 de Junho de 2023, graças a posicionamentos da Sociedade Civil e apoiadores houve a expansão da **Zona de Preservação Permanente**, na região norte de Caraguatatuba, retificando-se o Zoneamento Municipal para adequação ao Zoneamento Ecológico Econômico vigente, incluindo-se manguezais, restingas e áreas de risco.

1.4 Áreas Prioritárias para Conservação da Diversidade Biológica

Criado em 1977, o **Parque Estadual Serra do Mar (PESM)** é uma Unidade de Proteção Integral com 332 mil hectares compreendendo 25 municípios paulistas, desde a divisa do estado com o Rio de Janeiro até o litoral sul de São Paulo. O município de Caraguatatuba tem cerca de 80% de seu território contido nesta Unidade de Conservação, formando o NUCAR (Núcleo Caraguatatuba).

O Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar (IF, 2006) avaliou a distribuição da biodiversidade em toda sua extensão, com o intuito de se estabelecer áreas prioritárias para a conservação da fauna e flora. Nesta análise a **porção norte do território do município de Caraguatatuba**, na divisa com Ubatuba (Núcleo Picinguaba) e a plataforma imediatamente superior da serra neste ponto (Núcleo Santa Virgínia) foram classificados como áreas de **Extrema Importância Biológica**.

Os critérios que culminaram nesta classificação foram: “1) áreas com os maiores valores de riqueza de espécies, de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras; 2) Existência de espécies, fenômenos naturais, habitats ou tipos vegetacionais únicos ou de pequena representatividade no Parque; 3) maior grau de conservação da vegetação quando comparada a outras áreas; 4) áreas distantes de centros urbanos, rodovias ou de outros fortes vetores de pressão sobre a biodiversidade; 5) área com vocação para proteção integral de ecossistemas de grande relevância ecológica e manutenção da evolução natural dos processos ecológicos.”

Dentro dos grupos temáticos da fauna e flora do Parque Estadual da Serra do Mar, a mesma região foi apontada como **Área de Prioridade para a Conservação da Diversidade Biológica**, em destaque para o grupo das aves.

Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar – (Instituto Florestal, 2006):

Foram apontadas como de prioridade extrema para conservação a região do Rio Preto e baixa encosta da Serra do Mar em Itanhaém, no Núcleo Curucutu, a porção central do Parque que engloba a Estação Biológica de Boracéia, no alto da serra, e toda a vertente atlântica até as imediações de São Sebastião, incluindo o sertão de Barra do Una, no Núcleo São Sebastião, **a porção norte do Núcleo Caraguatatuba, incluindo a restinga do Mococa** e a porção serrana do Núcleo Santa Virgínia, e também a maior parte da área do Núcleo Cunha. As áreas incluídas na

categoria de prioridade alta abrangem basicamente regiões onde há lacunas de conhecimento sobre a avifauna e estima-se que haja elevada riqueza específica, a julgar pelo grau de conservação da vegetação.

De acordo com a Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), em seu art. 2º inciso XVIII, define-se como zona de amortecimento:

Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

XVIII - **zona de amortecimento**: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade;

O art. 25 desta mesma Lei preconiza que as unidades de conservação, incluindo os Parques Estaduais, devem possuir Zona de Amortecimento. Os critérios para estabelecimento da Zona de Amortecimento advêm das premissas da Resolução CONAMA 11/1990, ou seja, a partir do raio de 10 km do entorno da UC, ajustando-se os limites geográficos de acordo com as características ambientais regionais, e principalmente considerando as bacias hidrográficas e o potencial para a formação de corredores ecológicos.

O Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte (Decreto Estadual nº 62.913/2017), baseado nos apontamentos do Plano de Manejo do PESH e definiu a porção norte do município de Caraguatatuba como nas categorias Z1 e Z2.

SEÇÃO I - Do Zoneamento Terrestre

Artigo 4º - A delimitação da Zona 1 Terrestre - Z1T

- I - ocorrência de áreas contínuas de vegetação nativa em estágio avançado de regeneração e fauna associada;
- II - predomínio de Áreas de Preservação Permanente;
- III - ocorrência de Unidades de Conservação de Proteção Integral;
- IV - existência de comunidades tradicionais.

Artigo 10 - A delimitação da Zona 2 Terrestre - Z2T

- I - elevada ocorrência de Áreas de Preservação Permanente;
- II - existência de áreas contínuas de vegetação nativa em estágio avançado de regeneração e fauna associada;
- III - ocorrência de áreas sujeitas à inundação e de risco geotécnico;
- IV - ocorrência de assentamentos humanos dispersos;
- V - existência de comunidades tradicionais.

A cidade de **Caraguatatuba** estabeleceu seu **Plano Diretor Municipal** através da Lei Complementar nº 42, de 24 de novembro de 2011, a categoria ZPP (Zona de Preservação Permanente) e atribuindo no zoneamento deste plano esta classificação para o contínuo de florestas da Zona de Amortecimento do PESH, em Mococa e Tabatinga.

CAPÍTULO II - DO ZONEAMENTO

SEÇÃO I - DO ZONEAMENTO URBANO

Artigo 105 Para os efeitos desta Lei, fica a Macrozona de Desenvolvimento Urbano / MZDU constituída das seguintes zonas de uso e ocupação do solo:

XII - ZPP - Zona de Preservação Permanente;

Artigo 106 Para os efeitos desta Lei, ficam as zonas acima referidas definidas como segue:

XII - ZPP - Zona de Preservação Permanente - caracterizadas por áreas de proteção e conservação permanente protegidas por esta Lei, com expressiva importância para integridade

ambiental, proteção e conservação da biodiversidade da flora e fauna terrestre, como da flora e fauna marinha;

Parágrafo único - Todas as atividades definidas no "caput" deste artigo deverão obter parecer favorável junto aos órgãos competentes, mediante apresentação do projeto, não sendo permitidas reformas ou ampliações das edificações dentro das ZPP cadastradas pelo órgão competente responsável nos morros pelo controle da situação de risco geológico.

Além da Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Serra do Mar, outras Unidades de Conservação reconhecem os atributos ambientais da região em seus atos declaratórios, como a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte (APAM-LN) Decreto nº 53.525/2008.

O Artigo 2º - A APA Marinha do Litoral Norte será composta pelos seguintes setores:
(...)

§ 2º - Ficam também incluídos na APA Marinha do Litoral Norte **os manguezais** localizados junto à Praia da Lagoa e aos Rios Indaiá, Grande, Tavares, Acaraú, Maranduba, Ubatumirim, Onça, Puruba, Prumirim, Itamambuca, Comprido e Escuro, situados no Município de Ubatuba; junto à Lagoa Azul e **aos Rios Mococa, Cocanha, Gracuí, Tabatinga, Massaguaçu, Lagoa e Juqueriquerê, situados no Município de Caraguatatuba**; junto aos Rios Una, Saí e Cubatão; junto ao Rio Paquera, situado no Município de Ilhabela; e as áreas do Araçá e da Enseada/Canto do Mar, situadas no Município de São Sebastião.

Em Tabatinga também está sediada a única **Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)** do município de Caraguatatuba, a **RPPN Sítio do Jacu** (Portaria 52/2001 - DOU 79-E - 24/04/2010 - seção/pg. 01 – 40) com histórico na prestação de serviços ambientais. Esta reserva é a segunda fundada no Litoral Norte, que atualmente conta com outras três RPPNs, duas em São Sebastião (RPPN Toque Toque Pequeno e RPPN Reserva Rizzieri) e uma em Ubatuba (RPPN Morro do Curussu Mirim).

Junto a RPPN Sítio do Jacu, está sediado um **Centro Educacional e Ecológico de Proteção Ambiental (CEEPAM)** para preservar a biodiversidade, evitar o desmatamento e a caça, além de realizar atividades educacionais junto à comunidade. Também está homologada ali a única **Área de Soltura e Monitoramento de Aves Silvestres (ASM) em Caraguatatuba** (Autorização nº 42417 Processo: SMA 10451), habilitada para o recebimento de aves reabilitadas para soltura; manutenção dos animais durante o período de ambientação pré-soltura. De acordo com seus relatórios de atividade, desde o início de sua operação em agosto de 2020, já soltou em Tabatinga 250 aves passeriformes, muitas ameaçadas de extinção pelo tráfico de animais silvestres.

Dessa forma, a região norte do município de Caraguatatuba, nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga reúne atributos ambientais já reconhecidos pelos zoneamentos conduzidos até então: 1) **Z1 e Z2, pelo Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte de São Paulo (Decreto Estadual nº 62.913/2017)**; 2) de **Zona de Preservação Permanente (ZPP)** pela primeira lei que instituiu o Plano Diretor Municipal (**Lei Complementar nº 42/2011**); 3) mantendo-se sua classificação após a aprovação da pela **Lei Complementar nº 73/2018**, embora com alteração parcial de zoneamento na área de Mococa.

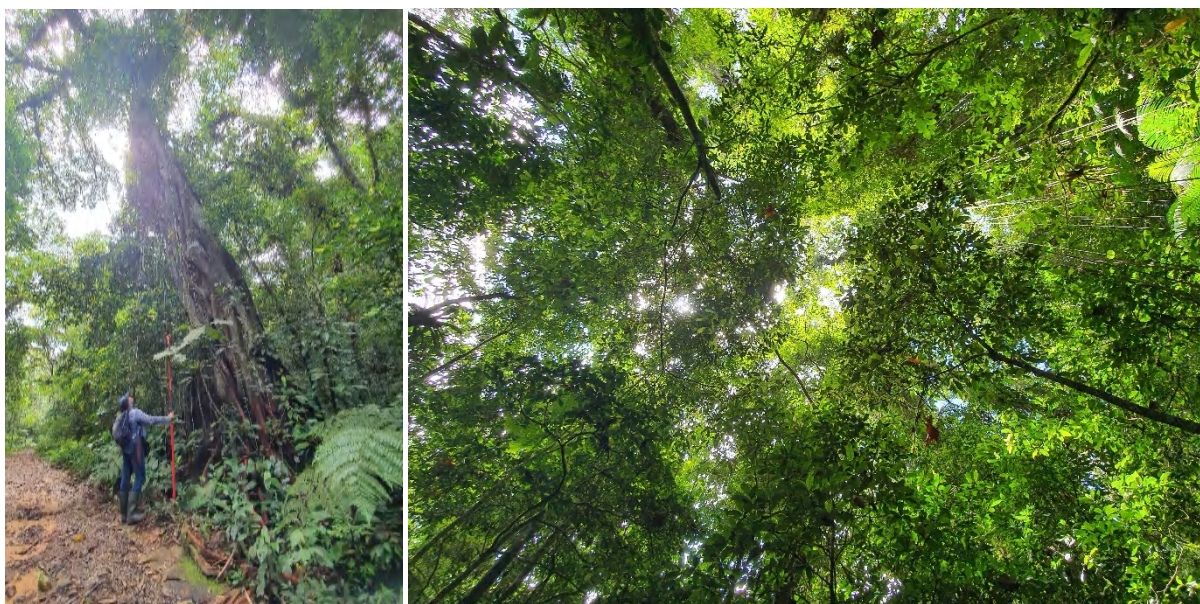
Assim, considerando-se o fato de a mesma região em questão compor a Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Serra do Mar (Instituto Florestal, 2006) sediando outras Unidades de Conservação e serviços ambientais, atentando-se para seus robustos atributos naturais e análises de suscetibilidade a escorregamentos e alagamentos (expostos nos capítulos seguintes deste documento), bem como às leis de proteção ambiental que incidem sobre a área, recomenda-se a manutenção do status de **Zona de Preservação Permanente**.

II – COBERTURA VEGETAL

A região em estudo insere-se no Domínio da Mata Atlântica, em específico na fitofisionomia da **Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas**. Nesta ocorrem as formações vegetais transicionais, caracterizadas pelas formações costeiras como **Floresta Paludosa**, **Manguezal** e **Restinga** (Mapa 1 – Cobertura Vegetal).

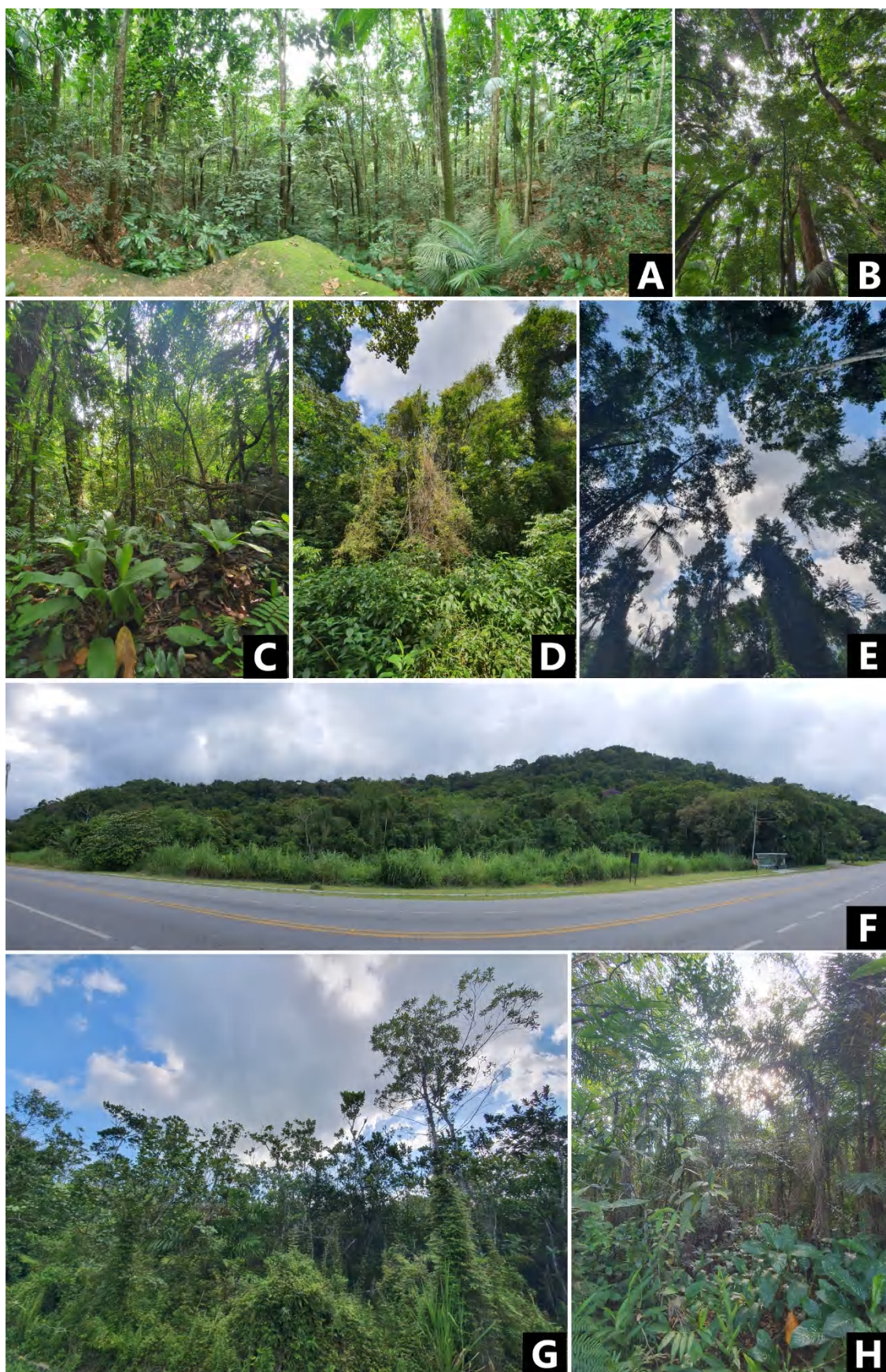
A florística destas matas está intimamente relacionada ao gradiente altitudinal e às feições do relevo. Assim, a composição de espécies de cada faixa do gradiente é bastante variável, tanto em termos locais, resultado de características edáficas e pedológicas, quanto pela própria escala regional. Embora muitas das espécies que ocorrem nesses ambientes possuam uma distribuição ampla por outras formações florestais neotropicais, existe nessa região uma alta quantidade de endemismos de orquídeas, bromélias, bambus, aráceas e pteridófitas (SCARAMUZZA *et al.*, 2006).

Foram realizadas perícias de campo por profissional botânico habilitado (CRBio 54274/01-D) para classificação da vegetação e florística através de deslocamentos na faixa de domínio da Rodovia Governador Mário Covas (SP-55), na área de influência das duas bacias hidrográficas (5 km). Adicionalmente, em Tabatinga foi percorrida toda a extensão da Alameda Municipal Marechal Candido Mariano da Silva Rondon (1 km) e em Mococa, a trilha do Poço Verde (5 km). No breve levantamento de dados primários foram identificadas 145 espécies de angiospermas, pertencentes a 64 famílias, demonstrando a alta riqueza florística destas áreas.

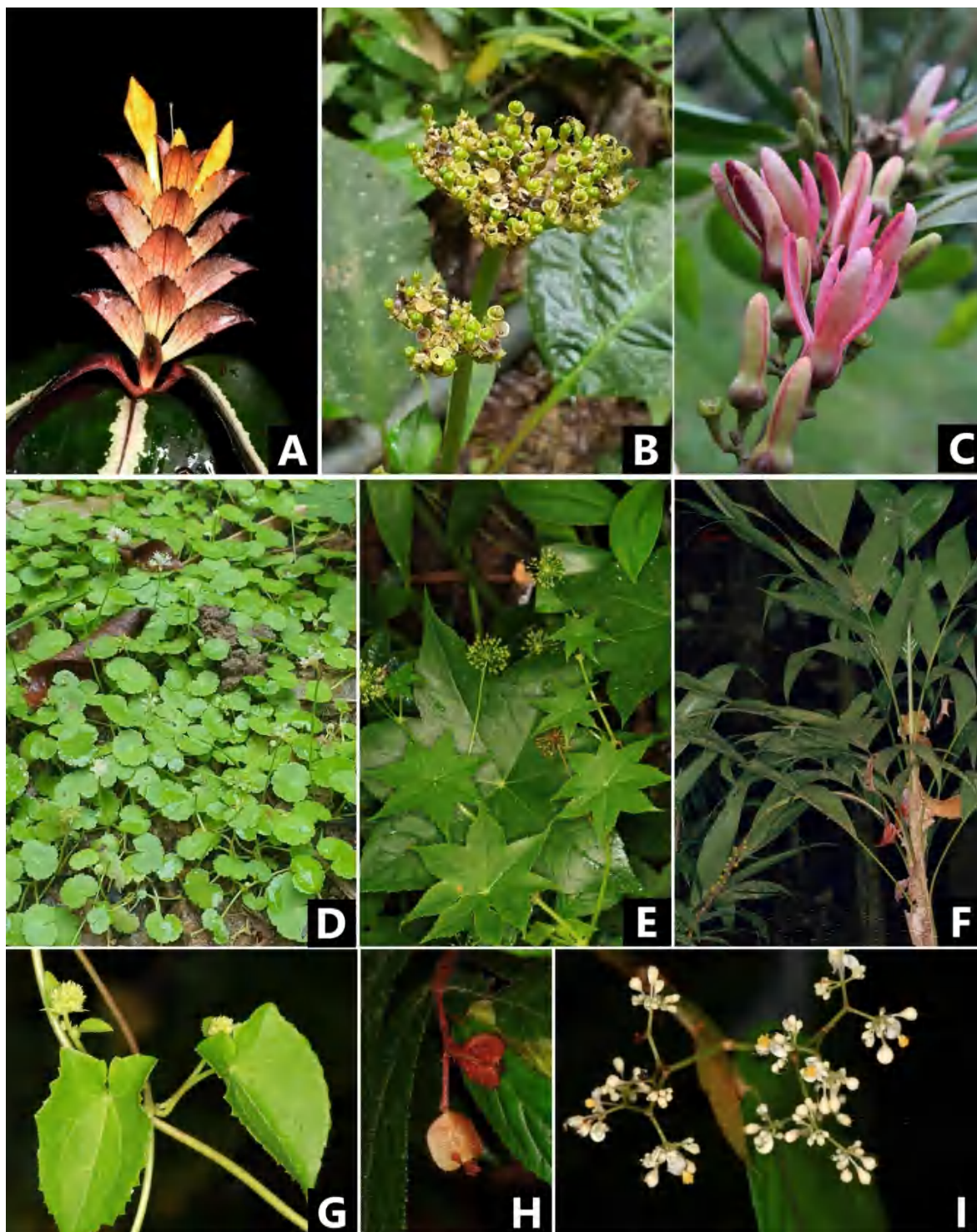


Figuras 1 e 2: Botânico realizando vistorias em trilhas pré-existent e acessos públicos na área da Zona de Preservação Permanente, nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga.

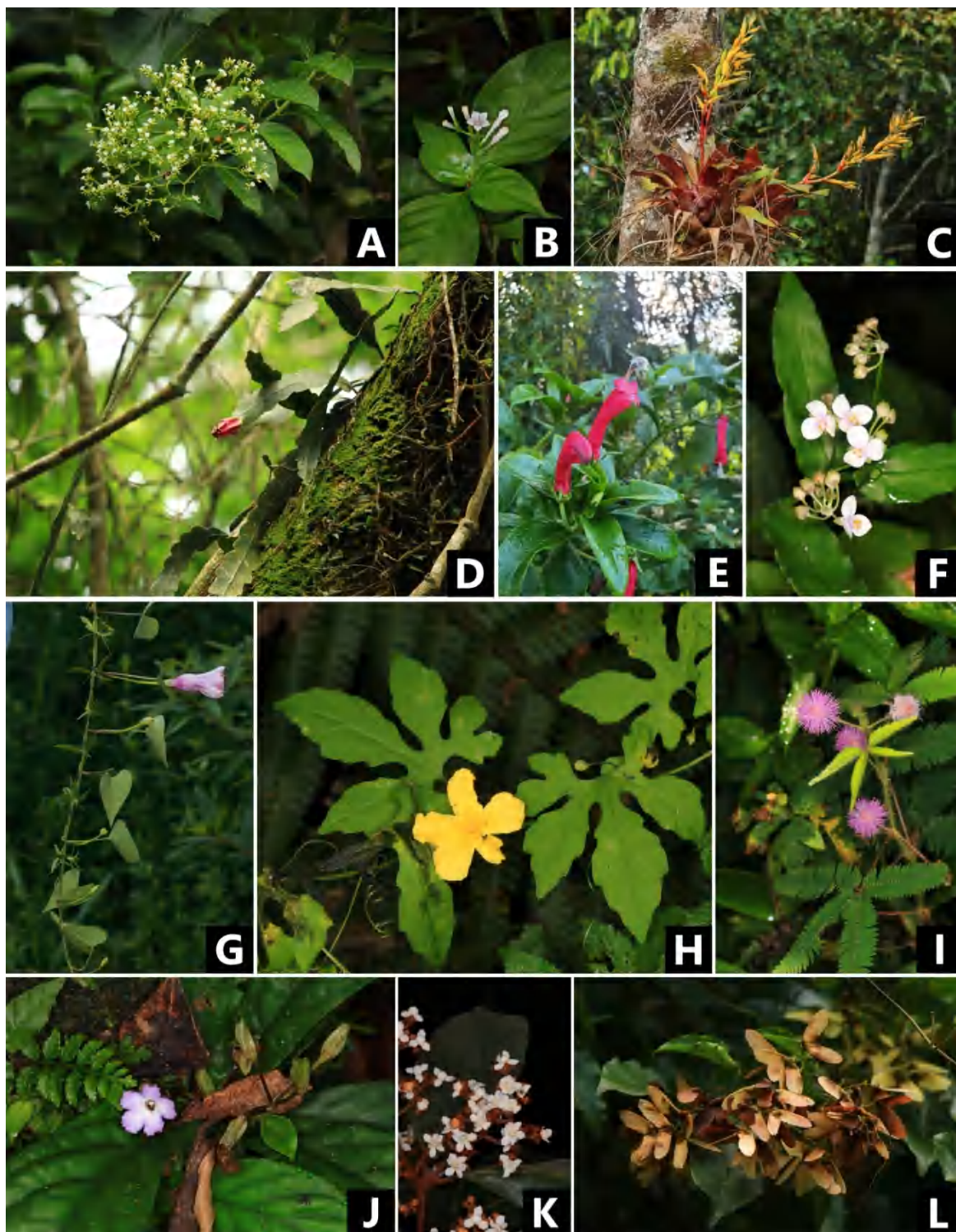
Entre estas espécies, encontramos fontes importantes para alimentação da avifauna, principalmente entre as diversas espécies das famílias Arecaceae, Rubiaceae e Myrtaceae, que formam um sub-bosque bem estabelecido; entre as maiores árvores destacaram-se as espécies *Hymenaea cf. courbaril*, *Eriotheca pentaphylla* e *Ficus* sp, que alcançavam mais de 20 metros de altura. Observou-se também grande número de epífitas, com destaque para os representantes de Bromeliaceae, como *Tillandsia usneoides* e espécies de *Vriesea*, além de um estrato herbáceo, geralmente pouco explorado em estudos florísticos, com destacada riqueza com representantes de diversas famílias, muitos deles de importância para a entomofauna.



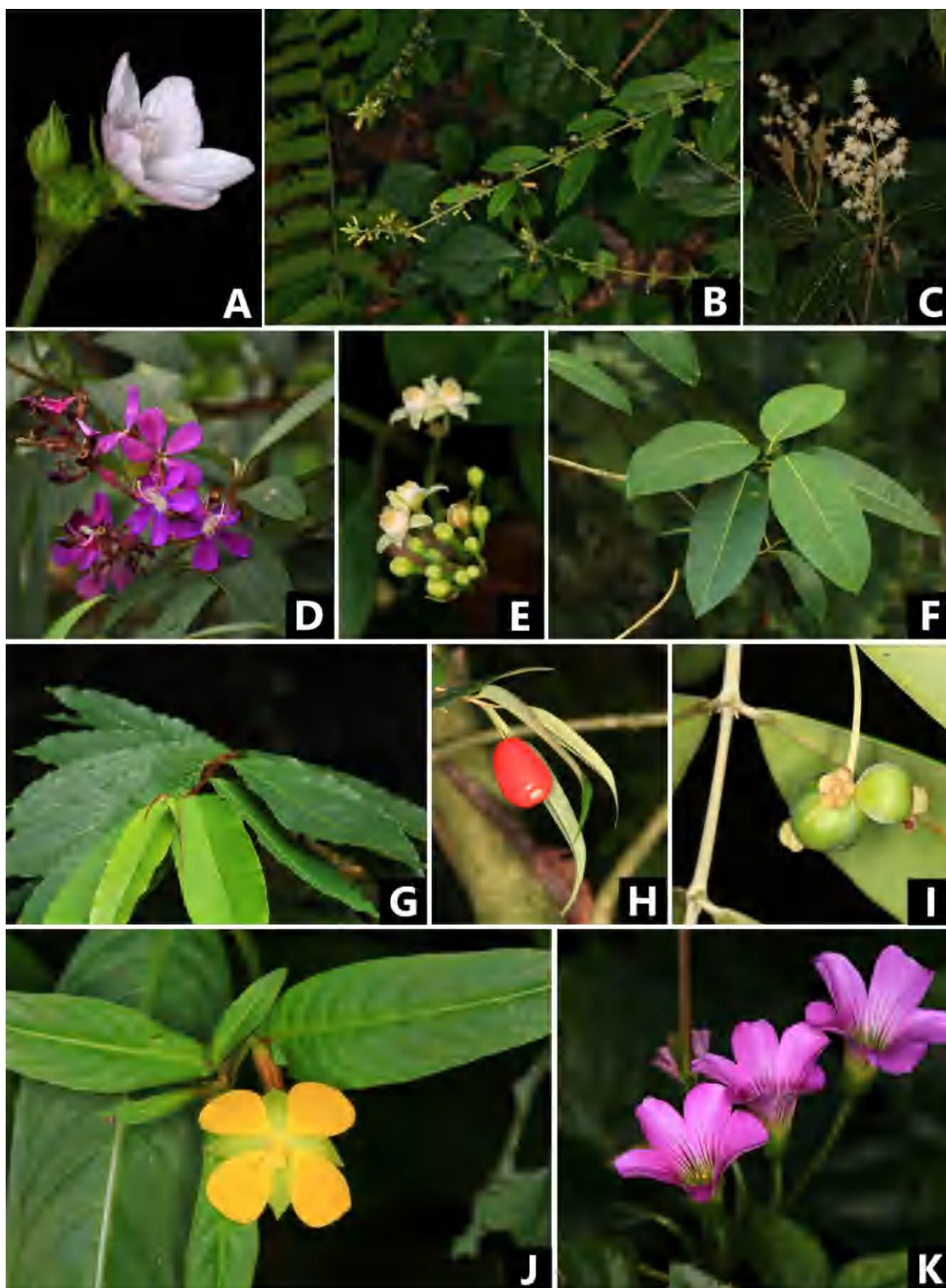
Figuras 3-10: Vegetação: A-E) Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; G-H) Floresta Paludosa (Caxetal) formado predominantemente pela espécie *Tabebuia cassinoides* (caxeta).



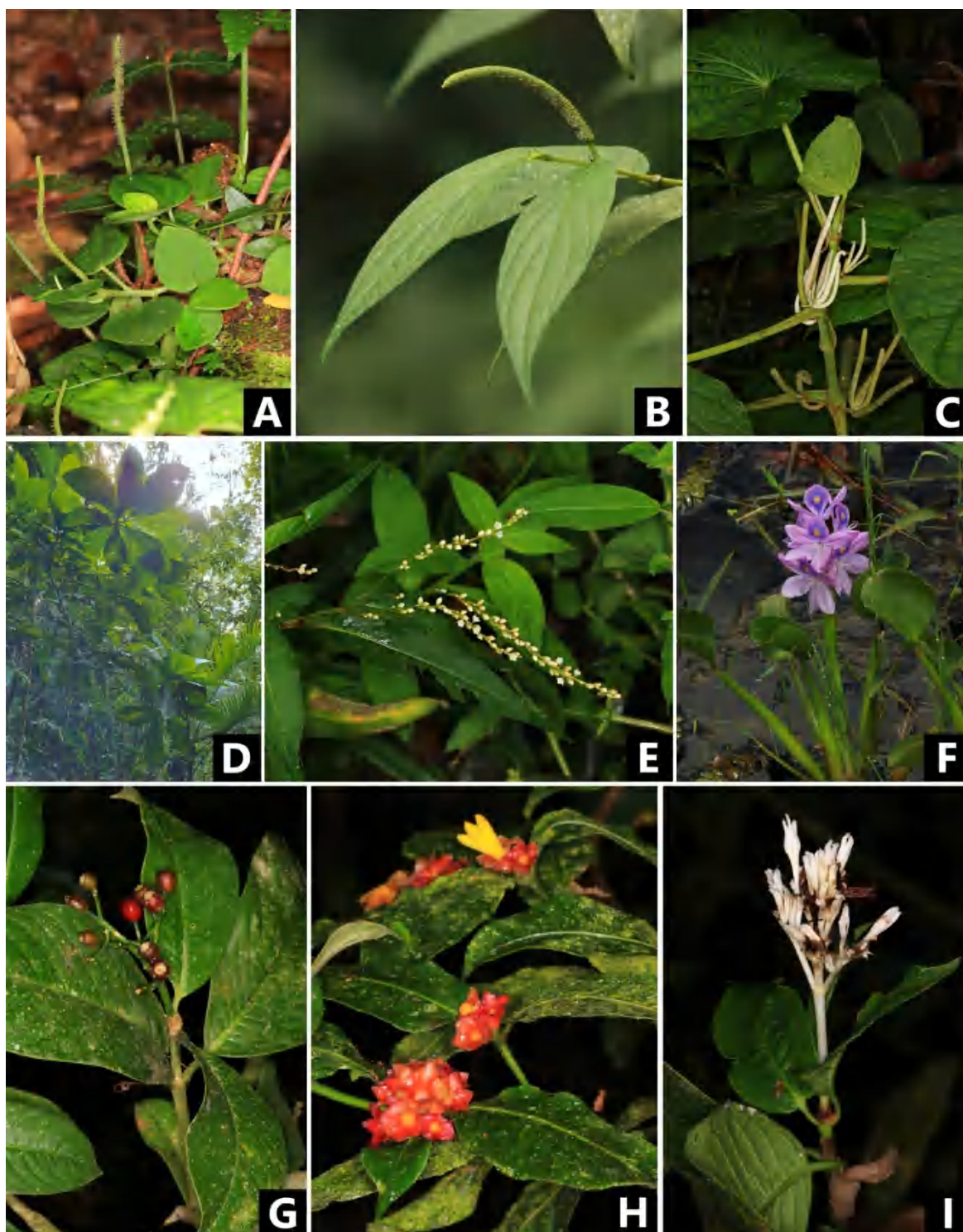
Figuras 11-19: Exemplos de Angiospermas encontradas na região das bacias dos rios Mococa e Tabatinga. A) *Aphelandra ornata* (Acanthaceae); B) *Celosia corymbifera* (Amaranthaceae); C) *Xylopia brasiliensis* (Annonaceae); D) *Centella asiática* (Apiaceae); E) *Hydrocotyle quinqueloba* (Araliaceae); F) *Geonoma elegans* (Arecaceae); G) *Mikania* sp. (Asteraceae); H) *Begonia* sp.1 (Begoniaceae); I) *Begonia* sp.2 (Begoniaceae).



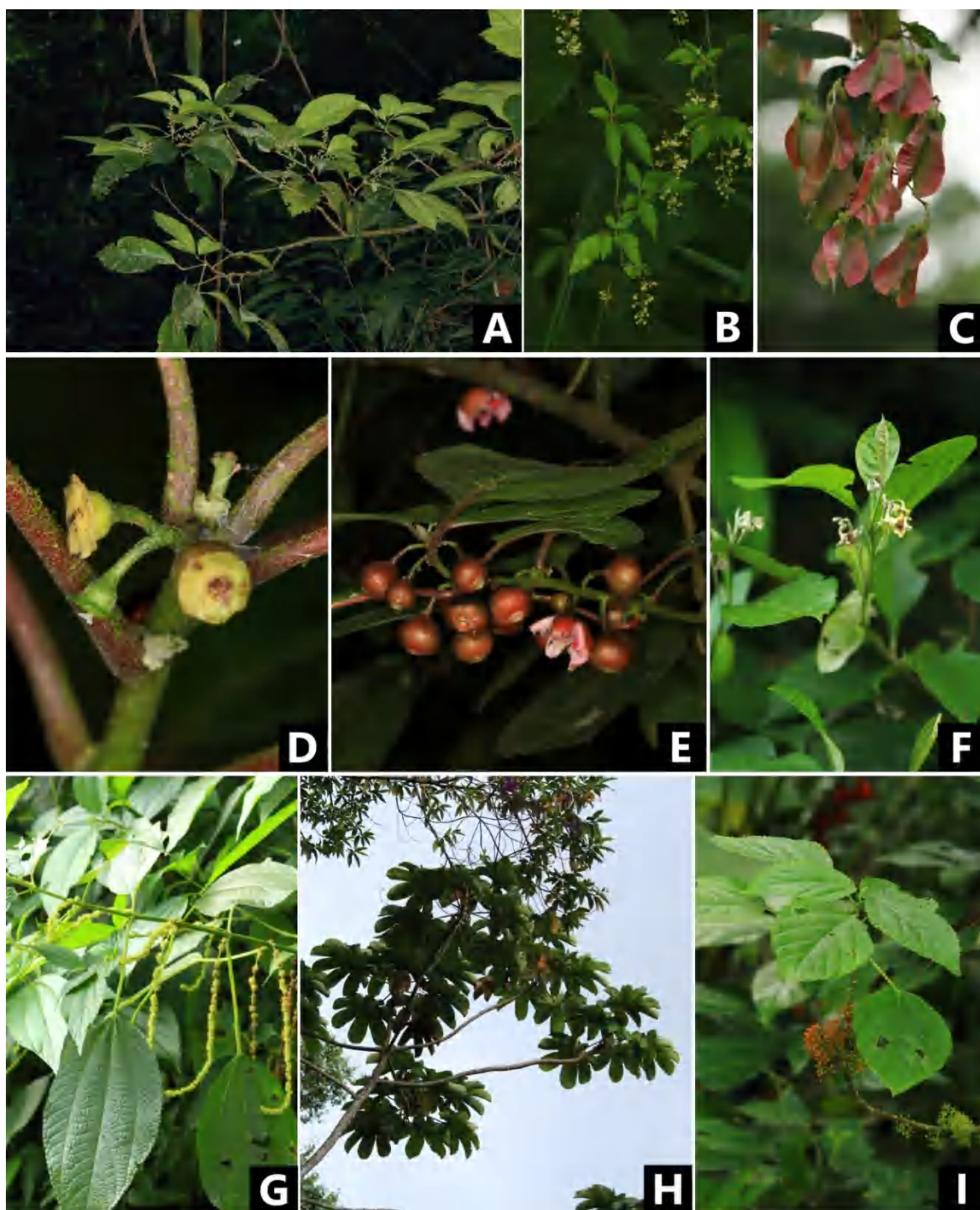
Figuras 20-31: Exemplos de Angiospermas encontradas na região das bacias dos rios Mococa e Tabatinga: A) *Tournefortia paniculata* (Boraginaceae); B) *Spigellia pusilla* (Boraginaceae); C) *Vriesea* sp. (Bromeliaceae); D) *Rhipsalis* sp. (Cactaceae); E) *Siphocampylus* sp. (Campanulaceae); F) *Commelina* sp. (Commelinaceae); G) *Ipomea* sp. (Convolvulaceae); H) *Momordica charantia* (Cucurbitaceae); I) *Mimosa* sp. (Fabaceae); J) *Nepenthes primulifolia* (Gesneriaceae); K) *Nectandra oppositifolia* (Lauraceae); L) *Heteropterys intermedia* (Malpighiaceae).



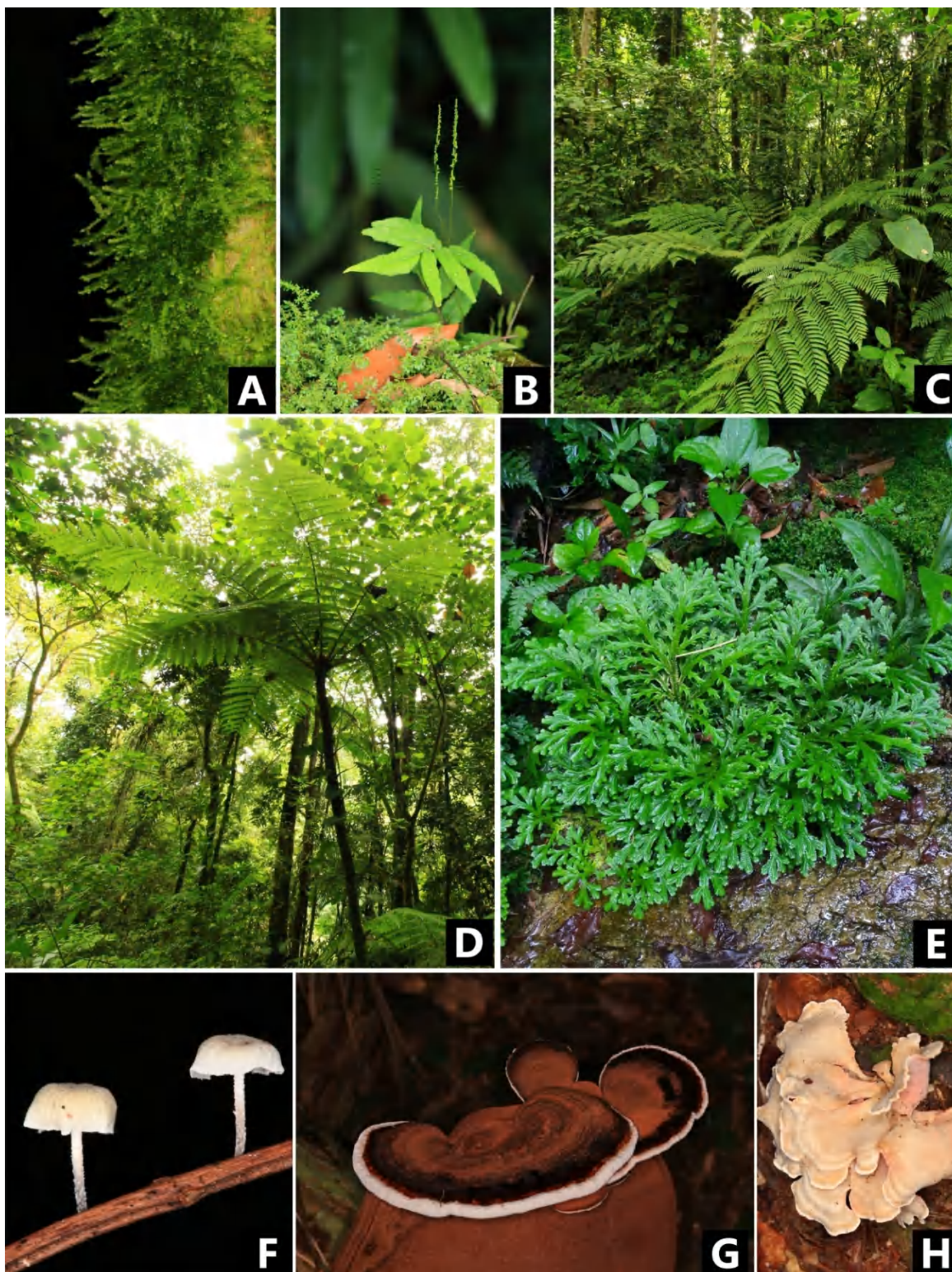
Figuras 32-42: Exemplos de Angiospermas encontradas na região das bacias dos rios Mococa e Tabatinga. A) *Pavonia nemoralis* (Malvaceae); B) *Triumfetta* sp. (Malvaceae); C) *Miconia* sp. (Melastomataceae); D) *Pleroma granulosum* (Melastomataceae); E) *Trichilia pallens* (Meliaceae); F) *Ficus* sp. (Moraceae); G) *Virola bicuhyba* (Myristicaceae); H) *Eugenia* sp. (Myrtaceae); I) *Gomidesia* sp. (Myrtaceae); J) *Ludwigia* sp. (Onagraceae); K) *Oxalis* sp. (Oxalidaceae).



Figuras 43-51: Exemplos de Angiospermas encontradas na região das bacias dos rios Mococa e Tabatinga: A) *Peperomia* sp. (Piperaceae); B) *Piper* sp.1 (Piperaceae); C) *Piper umbellatum* (Piperaceae); D) *Coccoloba* (Polygonaceae); E) *Polygala* sp. (Polygalaceae); F) *Eichornia crassipes* (Pontederiaceae); G) *Amaioua* sp. (Rubiaceae); H) *Psychotria nuda* (Rubiaceae); I) *Rudgea jasminoides* (Rubiaceae).



Figuras 52-60: Exemplos de Angiospermas encontradas na região das bacias dos rios Mococa e Tabatinga: A) *Alophylus* sp. (Sapindaceae); B) *Paulinia* sp. (Sapindaceae); C) *Serjania* sp. (Sapindaceae); D-E) *Siparuna* sp. (Siparunaceae); F) *Solanum granuloseprosum* (Solanaceae); G) *Boehmeria caudata* (Urticaceae); H) *Cecropia glaziovii* (Urticaceae); I) *Urera caracasana* (Urticaceae).



Figuras 61-68: Exemplos da flora avascular e da diversidade de fungos encontrados na região das bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga.

Cabe ressaltar, que muitos dos exemplares registrados não apresentavam estruturas reprodutivas, flores e/ou frutos, na ocasião do estudo, que pudessem auxiliar na sua identificação. Dessa forma, pode haver um número ainda superior de espécies de plantas na região. Considerando-se estudos já realizados na região (dados secundários) foi possível compilar os registros de 1.203 espécies de plantas arbóreas angiospermas, 107 de gimnospermas e pteridófitas (**Apêndices VI. 6.1-6.2**).

2.1 Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas

As Florestas Ombrófilas Densas de Terras Baixas ocorrem em altitudes inferiores a 50 metros e estão associadas à planície costeira e aos depósitos de rochas não consolidados na base das encostas. Essa formação florestal pode apresentar árvores que têm entre 20 e 25 metros de altura podendo chegar até 40 metros e ter até 3 m de DAP (diâmetro à altura do peito – 1,30 m do solo).

Entre as espécies arbóreas que formam o dossel estão a tapirira *Tapirira guianensis*, a guacá-de-leite *Pouteria venosa*, a maçaranduba *Manilkara subsericea*, a bicuíba *Virola bicuhyba*, a canela-nhutinga *Cryptocarya aschersoniana*, a baguaçu *Magnolia ovata*, o leiteiro *Brosimum lactescens*, a guamirim-ferro *Myrcia glabra*, a juerana-branca *Albizia pedicellaris* e a embiruçu *Eriotheca pentaphylla*.

Formando o estrato intermediário estão a miguel-pintado *Matayba guianensis*, a pindaíba *Xylopia brasiliensis*, a guaricica *Vochysia bifalcata*, a jacarandá-lombriga *Andira anthelmia*, a tapiá-guaçu *Alchornea triplinervia*, a guamirim-vermelho *Myrcia spectabilis*, a embaúba *Cecropia pachystachya*, muito comum nas clareiras e o abundante palmito-juçara *Euterpe edulis*.

No sub-bosque ocorrem as bromélias pertencentes aos gêneros *Nidularium*, *Aechmea*, *Vriesea* e *Bromelia*, as palmeiras dos gêneros *Bactris*, *Astrocaryum* e *Geonoma*; entre as lianas destacam-se as do gênero *Asplundia*; entre as epífitas as dos gêneros *Philodendron*, *Monstera* e *Anthurium*; entre as cactáceas as do gênero *Rhipsalis*, além de grande número de espécies de musgos e líquens (SCARAMUZZA *et al.*, 2006).



Figuras 69-70: Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas na Zona de Preservação Permanente, nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga.

Analisando-se a vegetação constatou-se tratar-se de fisionomia arbórea, caracterizada como Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado de regeneração natural, conforme diretrizes da resolução CONAMA nº 01/1994.

A Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado de regeneração natural é caracterizada conforme a Resolução CONAMA nº 01/1994:

§ 3º - Em estágios avançados de regeneração:

- a) fisionomia florestal fechada, tendendo a ocorrer distribuição contígua de copas, podendo o dossel apresentar ou não árvores emergentes;
- b) grande número de estratos, com árvores, arbustos, ervas terrícolas, trepadeiras, epífitas, etc., cuja abundância e número de espécies variam em função do clima e local. As copas superiores geralmente são horizontalmente amplas;

- c) as alturas máximas ultrapassam 10 m, sendo que o DAP médio dos troncos é sempre superior a 20 cm. A distribuição diamétrica tem grande amplitude, fornecendo bom produto lenhoso;
- d) epífitas estão presentes em grande número de espécies e com grande abundância, principalmente na Floresta Ombrófila;
- e) trepadeiras são geralmente lenhosas (leguminosas, bionociáceas, compostas, malpigiáceas e sapocindáceas, principalmente), sendo mais abundantes e mais ricas em espécies na Floresta Estacional;
- f) A serapilheira está presente, variando em função do tempo e da localização, apresentando intensa decomposição;
- g) no subosque os estratos arbustivos e herbáceos aparecem com maior ou menor frequência, sendo os arbustivos predominantemente aqueles já citados para o estágio anterior (arbustos umbrófilos) e o herbáceo formado predominantemente por bromeliáceas, aráceas, marantáceas e heliconiáceas, notadamente nas áreas mais úmidas;
- h) a diversidade biológica é muito grande devido à complexidade estrutural e ao número de espécies;
- i) além das espécies já citadas para os estágios anteriores e de espécies da mata madura, é comum a ocorrência de: jequitibás (*Cariniana* spp.) jatobás (*Hymenaea* spp.), pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*), caviúna (*Machaerium* spp.), paineira (*Chorisia speciosa*), guarantã (*Esenbeckia leiocarpe*), imbúia (*Ocotea porosa*), figueira (*Ficus* spp.), maçaranduba (*Manikilara* spp. e *Persea* spp.), suiná ou mulungú (*Erythrina* spp.), guanandi (*Calophyllum brasiliensis*), pixiricas (*Miconia* spp.), pau d'álho (*Gallesia integrifolia*), perobas e guatambu (*Aspidosperma* spp.), jacarandás (*Dalbergia* spp.) entre outras;

Dentre as espécies registradas no presente levantamento o **palmito-juçara *Euterpe edulis*** consta na lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (Resolução SMA nº 57/2016) e Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 443/2014) na categoria **VULNERÁVEL**, a **caxeta *Tabebuia cassinoides***, a **bicuiba *Virola bicuhyba***, ambas na categoria **EM PERIGO**, constando no Livro Vermelho da Flora do Brasil (2013).



Figuras 71-72: Palmito-juçara *Euterpe edulis*, uma palmeira nativa da Mata Atlântica ameaçada de extinção encontrada em abundância nas matas na Zona de Preservação Permanente, das bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga.



Figuras 73-74: Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas na Zona de Preservação Permanente da bacia hidrográfica do rio Mococa.



Figura 75: Montanhas recobertas por Floresta Ombrófila Densa, protegidas pelo Parque Estadual da Serra do Mar, Unidade de Proteção Integral. Nas encostas e baixadas observa-se a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, na Zona de Preservação Permanente da bacia hidrográfica do rio Tabatinga.

2.2 Floresta Paludosa ou Caxetal

Na planície costeira da bacia hidrográfica do rio Tabatinga e Mococa foram encontradas formações conhecidas como **Floresta Paludosa**. Trata-se de um ecossistema do bioma Mata Atlântica que pertence ao grupo das formações pioneiras. Ocorre predominantemente em planícies litorâneas. Regiões como estas são sujeitas a inundações periódicas ou possuem uma rede de drenagem difusa com trechos semialagados. Desenvolve-se ali uma floresta com baixa biodiversidade arbórea, entretanto, com alta diversidade de plantas epífitas como bromélias, orquídeas, lianas além de samambaias, musgos e líquens.

Nestas formações predomina a ocorrência de uma árvore conhecida como **caxeta** *Tabebuia cassinoides*, por isso a Floresta Paludosa é também chamada de “**caxetal**”. Esta árvore de porte médio pode atingir 20 metros de altura, e é uma espécie apontada como **VULNERÁVEL** na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 148/2022) e como **EM PERIGO** na Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (Resolução SMA nº 57/2016).

Além dessa espécie, são frequentes o *Handroanthus umbellatus* (ipê-da-várzea), o *Calophyllum brasiliense* (guanandi) e o *Ficus cestrifolia* (figueira-de-folha-miúda). Por estarem localizadas em áreas litorâneas planas, essas formações florestais foram fragmentadas, convertidas e ocupadas desde o início da colonização, e permanecem sob intensa pressão antrópica pela expansão das cidades costeiras, caça e exploração excessiva de recursos florestais (SCARAMUZZA *et al.*, 2006).

A espécie caxeta *Tabebuia cassinoides* é indicadora de Floresta Paludosa, cujo corte raso não é permitido pela legislação, já que é considerada como edáfico clímax, ou seja, os fatores inerentes do solo, como o alagamento, possibilitam o máximo desenvolvimento da vegetação ocorrente, não ocorrendo estágios de regeneração como normalmente em outros trechos de matas onde as condições físicas de solo possibilitam a formação de estágios de sucessão secundária ou de regeneração natural.



Figuras 76 e 77: Caxeta *Tabebuia cassinoides* espécie ameaçada de extinção e indicadora de Floresta Paludosa.

Florestas ou Matas Paludosas, são consideradas primárias, cuja supressão não encontra amparo na Lei Federal nº 11.428/06:

Art. 11. O corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica ficam vedados quando:

I - a vegetação:

c) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração;

De acordo com Resolução CONAMA nº 07/1996 (utilizada como parâmetro básico para análise dos estágios de sucessão de vegetação de restinga para o Estado de São Paulo), a espécie caxeta *Tabebuia cassinoides* é a espécie indicativa para classificação de Floresta Paludosa.

Segundo a Resolução CONAMA nº 07/1996, são consideradas Florestas Paludosas as que possuírem os seguintes critérios:

IV.3 FLORESTA PALUDOSA

a) fisionomia arbórea em geral aberta;

b) estrato predominante arbóreo;

c) no estrato arbóreo a altura das árvores é de 8 a 10 metros, com média amplitude diamétrica, com diâmetro das plantas em torno de 15 centímetros;

-
- d) grande quantidade e diversidade de epífitas: bromeliáceas, orquídeas, gesneriáceas, aráceas e pteridófitas;
- e) ocorrência esporádica de trepadeiras;
- f) serapilheira ausente;
- g) nas bordas da floresta paludosa, nos locais mais secos, pode ocorrer *Trichipteris atrovirens*, *Bactris setosa* e *garapuruna* ou *guapuruva* (*Marliera tomentosa*);
- h) a **dominância pode ser de caxeta (*Tabebuia cassinoides*)** ou *guanandi* (*Calophyllum brasiliensis*), há baixa diversidade de espécies, podendo ocorrer arbustos heliófilos: *Tibouchina* spp, *Marlierea tomentosa*;
- i) **espécies indicadoras: caxeta (*Tabebuia cassinoides*) e guanandi (*Calophyllum brasiliensis*)**;
- j) substrato arenoso de origem marinha, permanentemente inundado, com deposição de matéria orgânica, a água apresenta coloração castanho-ferrugínea;
- l) endemismos não conhecidos;
- m) **florestas paludosas com predomínio de caxeta são importantes para reprodução, alimentação, pouso e dormitório de passeriformes e não passeriformes** (Anatidae, Falconidae, Psittacidae, Tyrannidae), destacando-se: papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliense*), pássaro preto (*Agelaius cyanopus* e pato-do-mato (*Cairina moschata*), alguns mamíferos como lontra (*Lutra longicaudis*), **peixes cíclicos e pererecas**.

Ainda de acordo com a respectiva Resolução, a Floresta Paludosa não tem estágios secundários de regeneração, ou seja, é considerada como clímax edáfico. Atualmente restam poucos fragmentos ainda conservados de Floresta Paludosa no Município de Caraguatatuba. A maioria desses fragmentos florestais encontra-se rodeada por condomínios residenciais, ameaçados pela implantação de novos empreendimentos imobiliários, principalmente os loteamentos clandestinos. Em trechos ainda preservados do Litoral Norte do Estado de São Paulo, como no Município de Ubatuba, próximos ao Núcleo Picinguaba, podem ser evidenciados diversas seções cobertas por Florestas Paludosas, paralelas a praia, semelhante as áreas de Floresta Paludosa na região da Tabatinga. Indicando que esta formação ocorre de maneira natural sobre o domínio de Restinga.

As Florestas Paludosas representam ambientes de alta importância ambiental, e ainda pouco são os estudos realizados nestas formações. Não existem bibliografias em número suficiente para podermos conhecer melhor os caxetais que ocorrentes no litoral do Estado de São Paulo. Sabe-se que abrigam outras espécies arbóreas ameaçadas de extinção, como o **palmito-juçara *Euterpe edulis*** e o **guanandi *Calophyllum brasiliensis***.

Também abrigam exemplares de fauna, já que neste ambiente inóspito, muitos animais formam seus ninhais e abrigos como forma de evitar o ataque de predadores, tornando os caxetais verdadeiros santuários para espécies residentes, além de refúgio para migratórias que corroborando sua importância e necessidade de preservação dessa formação florestal.

Durante a realização das perícias no local foi identificada a formação de Floresta Paludosa através de levantamento com sobrevoo de drone e inspeções ao longo da Rodovia Governador Mário Covas (SP-55). O primeiro grupamento de caxetais na bacia hidrográfica do rio Tabatinga está situada nas proximidades da Alameda Municipal Marechal Candido Mariano da Silva Rondon, junto à divisa com Ubatuba, estendendo-se para este município limítrofe. O segundo grupo de caxetais está localizado ao longo da Rodovia Governador Mário Covas (SP-55) e rua Rua Ana Leandro do Prado, no limite da bacia hidrográfica do rio Mococa, divisa com a bacia do rio Massaguaçu/Bacuí.

A seguir, algumas imagens aéreas da Floresta Paludosa na bacia hidrográfica do rio Tabatinga e Mococa captadas com o uso de drone:



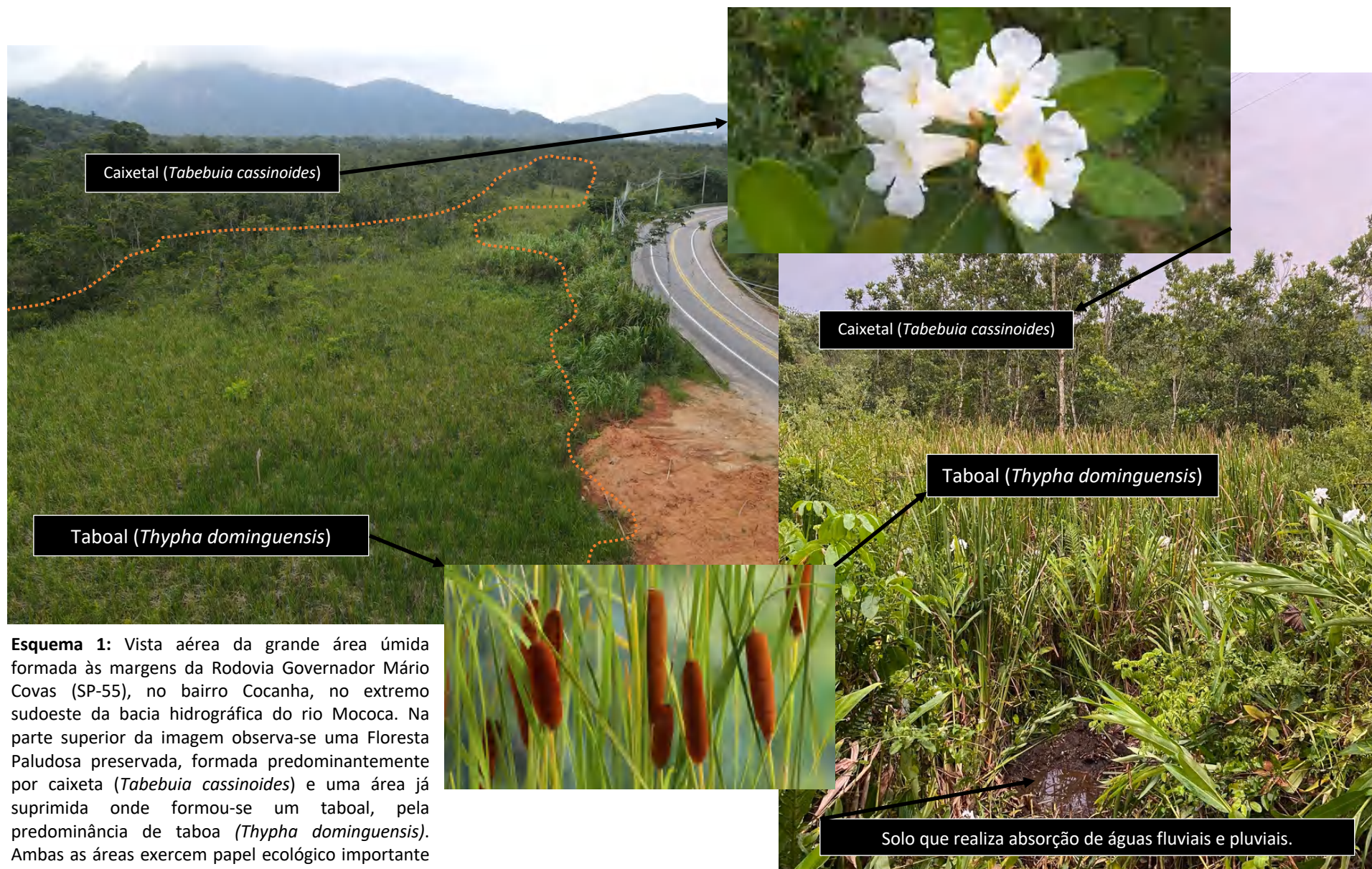
Figura 78: Vista aérea da Floresta Paludosa às margens da Rodovia Governador Mário Covas (SP-55) na bacia hidrográfica do rio Tabatinga.



Figura 79: Interior da Floresta Paludosa, às margens da rodovia Governador Mário Covas (SP-55). Solo alagado, com presença de bromélias terrestres, plantas epífitas e predomínio de caxeta *Tabebuia cassinoides* e guanandi *Calophyllum brasiliensis*.



Figuras 80 e 81: Vista aérea da Floresta Paludosa às margens da Rodovia Governador Mário Covas (SP-55) na bacia hidrográfica do rio Tabatinga.



Esquema 1: Vista aérea da grande área úmida formada às margens da Rodovia Governador Mário Covas (SP-55), no bairro Cocanha, no extremo sudoeste da bacia hidrográfica do rio Mococa. Na parte superior da imagem observa-se uma Floresta Paludosa preservada, formada predominantemente por caixeta (*Tabebuia cassinoides*) e uma área já suprimida onde formou-se um taboal, pela predominância de taboa (*Thypha dominguensis*). Ambas as áreas exercem papel ecológico importante na retenção, absorção e escoamento das águas especialmente durante períodos de altas precipitações.

2.1 Vegetação de Planície Costeira: Manguezal e Restinga.

Na faixa costeira da bacia hidrográfica do rio Mococa foram encontrados dois núcleos de manguezais. O primeiro junto à foz do rio Mococa, e outro na extremidade oposta, na divisa com a praia da Cocanha, porém ainda contido na bacia hidrográfica do rio Mococa segundo o mapa do Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBH-LN).

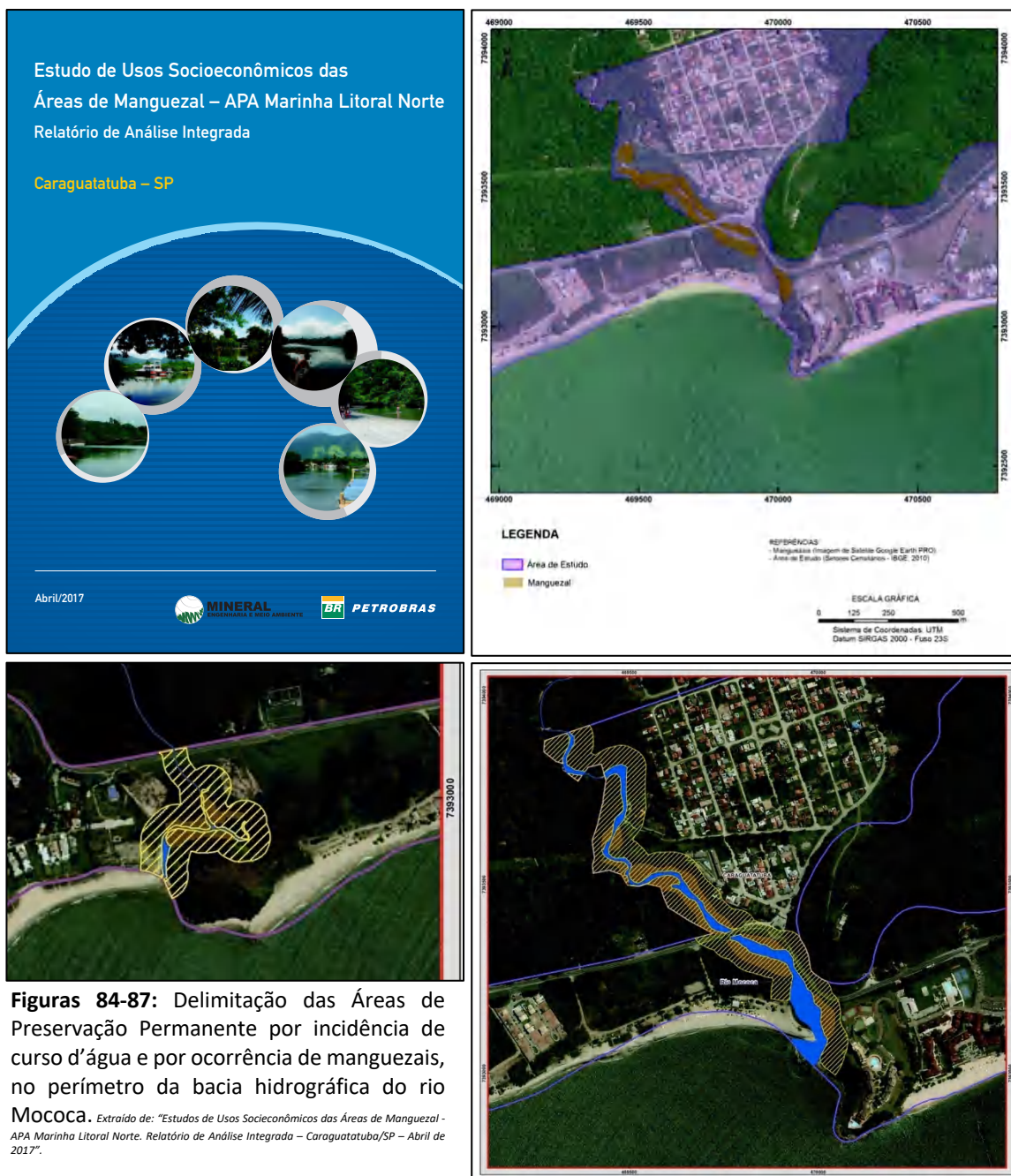
Esse segundo núcleo torna-se temporariamente alagado devido à ocorrência de um barramento natural, formando uma lagoa costeira de barra intermitente. Ou seja, de tempos em tempos, devido à acúmulo de água proveniente das chuvas na serra o barramento de areia é rompido e a água extravasa para o mar. Eventualmente, durante fortes ressacas as ondas removem a areia do barramento, drenando a lagoa. Esta formação também configura uma Área de Proteção Permanente, tal qual o manguezal, de acordo com o Código Florestal Brasileiro.

O manguezal na foz do rio Mococa foi reportado por moradores tradicionais, como uma das maiores áreas de concentração de guaiamus *Cardisoma guanhumi*, um caranguejo ameaçado de extinção.



Figuras 82 e 83: Vista aérea dos núcleos de manguezal (elipses em vermelho) e restingas (elipses em amarelo) situadas na faixa costeira da bacia hidrográfica do rio Mococa.

As duas áreas de **manguezais** documentadas neste estudo já haviam sido apontadas em um Relatório de Análise Integrada produzido no ano de 2017 pelo consórcio MINERAL Tecnologia e Meio Ambiente e PETROBRAS, dentro do produto denominado **“Estudos de Usos Socioeconômicos das Áreas de Manguezal - APA Marinha Litoral Norte”**. O mesmo documento também definiu **Áreas de Preservação Permanente** por incidência de curso d’água em ambos as extremidades da Praia da Cocanha.



Desta forma caracteriza-se duplamente a ocorrência de Áreas de Preservação Permanente (APPs) situadas nas extremidades direita e esquerda da bacia hidrográfica do rio Mococa, sobrepondo-se a ocorrência de manguezais com a incidência de cursos d’água. De acordo com a legislação vigente o ecossistema manguezal é considerado como APP em toda sua área de ocorrência e a partir de cursos d’água com curso inferior a 10 metros, também ficam definidos outros 30 metros, a partir de cada lado de suas margens como APPs.



Figura 88: Manguezal e restinga junto a foz do rio Mococa.



Figura 89: Manguezal e restinga junto ao rio Cocanha.



Figura 90: Remanescente de manguezal e lagoa costeira de barra intermitente, que ao romper-se desagua no canto esquerdo da Praia da Cocanha. Imagem obtida por drone em 17 de maio de 2024, após extravasamento da lagoa costeira de barra intermitente.



Figura 91: Remanescente de manguezal e lagoa costeira de barra intermitente. Imagem obtida por drone em 15 de junho de 2024. Após a reconstituição natural do barramento pela deposição de areia pelas ondas, ocorre a retenção do curso d'água sem nome e formação da lagoa na área do manguezal.



Figuras 92-99: Imagens aéreas tomadas a partir do emprego de drone para documentação dos ambientes do remanescente de manguezal e lagoa costeira de barra intermitente, situada junto ao curso d'água sem nome, entre as praias Cocanha e Mococa.

Durante as perícias no local foi constatada a ocorrência de espécies como o mangue-vermelho *Rhizophora mangle*, mangue-branco *Laguncularia racemosa*, o avencão-do-mangue *Acrostichum danaeifolium* e o hibisco-do-mangue *Hibiscus pernambucensis*, espécies que ocorrem tipicamente neste ecossistema, como denotado pelos nomes populares que recebem. Também foram encontradas o marmeleiro-da-praia *Dalbergia ecastaphyllum*, a capororoca-branca *Myrsine guianensis*, aroeira-vermelha *Schinus terebinthifolius*, plantas típicas de restingas.

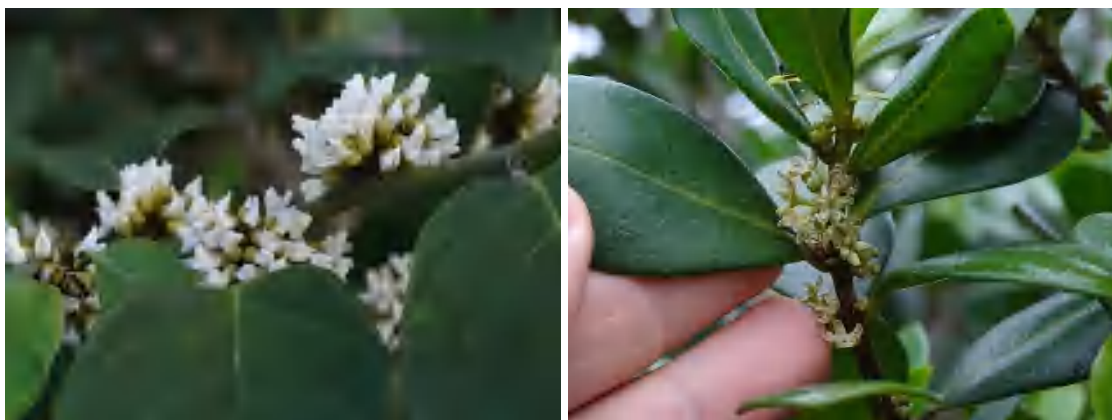
Algo notável detectado durante as vistorias na área de estudo unto ao manguezal do rio Cocanha foi a ocorrência de uma “gramínea” conhecida pelo nome científico *Bolboschoenus robustus* (Figura 103). Trata-se de uma espécie indicadora da qualidade ambiental de estuários de estágio clímax da vegetação herbácea e subarbustiva de restinga (Resolução CONAMA nº 441/2011). Proliferam em bancos lodosos onde servem de abrigo e área de reprodução para peixes e caranguejos (Figuras 104 e 105).

A presença destas espécies por si só é suficiente para caracterizar a ocorrência destes ecossistemas costeiros protegidos, frente à legislação ambiental vigente, uma vez que tanto o manguezal como a restinga são considerados Área de Preservação Permanente (APP) pelo Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).

Os manguezais são ambientes costeiros, de transição entre o meio terrestre e marinho, conhecidos como os ecossistemas mais produtivos que existem no Planeta. Este bioma litorâneo se forma em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés as quais se associam, predominantemente, à vegetação natural conhecida como “mangue”, com influência fluviomarinha (SCHAEFFER NOVELLI, 1991).

Muitas espécies têm parte de seu ciclo de vida intimamente ligado ao manguezal, especialmente as migratórias, que visitam este ambiente para reprodução, alimentação ou repouso. São considerados berçários da vida marinha. Cerca de 75% dos peixes marinhos comerciais têm pelo menos uma fase do seu ciclo de vida dependente de manguezais e estuários.

A fauna e a flora associadas a estes ambientes são fontes de alimento e renda para várias populações humanas tradicionais. Por isso a conservação dos manguezais é indissociável dos muitos serviços ecossistêmicos que fornece à sociedade. No Brasil, embora os manguezais sejam considerados Áreas de Preservação Permanente (APP) devido a sua grande importância ecológica, econômica e social, poucas ações são realizadas para sua efetiva conservação e preservação.



Figuras 100 e 101: Marmeleiro-da-praia *Dalbergia ecastaphyllum* e capororoca-branca *Myrsine guianensis*: espécies típicas de restingas.



Figuras 102-109: Aroeira-vermelha *Schinus terebinthifolius*: espécie típica de restingas. *Bolboschoenus robustus*, espécie indicadora de estágio clímax de vegetação herbácea e subarbustiva de restinga; Banco de sedimentos orgânicos e lodosos junto aos núcleos de manguezais visitados na bacia hidrográfica do rio Mococa; caranguejo-guaíamu *Cadisoma guanhumi*; mangue-branco *Laguncularia racemosa*; mangue-vermelho *Rhizophora mangle*; avencão-do-mangue *Acrostichum danaeifolium*; hibisco-do-mangue *Hibiscus pernambucensis*: espécies típicas de manguezais.

A Constituição do Estado de São Paulo, de 1989 determina que:

Artigo 196 - A Mata Atlântica, a Serra do Mar, a Zona Costeira, o Complexo Estuarino Lagunar entre Iguape e Cananéia, os Vales dos Rios Paraíba, Ribeira, Tietê e Paranapanema e as unidades de conservação do Estado, são espaços territoriais especialmente protegidos e sua utilização far-se-á na forma da lei, dependendo de prévia autorização e dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente.

Artigo 197 - São áreas de proteção permanente:

I - **os manguezais;**

IV - **as áreas estuarinas;**

O novo Código Florestal Brasileiro, regulado pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, classifica restingas e manguezais como Área de Proteção Permanente (APP).

Art. 4º. Considera-se **Área de Preservação Permanente**, em zonas rurais ou urbanas:

VI - **as restingas**, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - **os manguezais, em toda a sua extensão.**

A Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002 - que encontra-se aplicável, até o julgamento de mérito da ADPF nº 747, 748 e 749 - dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Esta também caracteriza os ecossistemas costeiros manguezal e restinga.

Art. 1º Constitui objeto da presente Resolução o estabelecimento de parâmetros, definições e limites referentes às **Áreas de Preservação Permanente**.

Art. 2º Para os efeitos desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

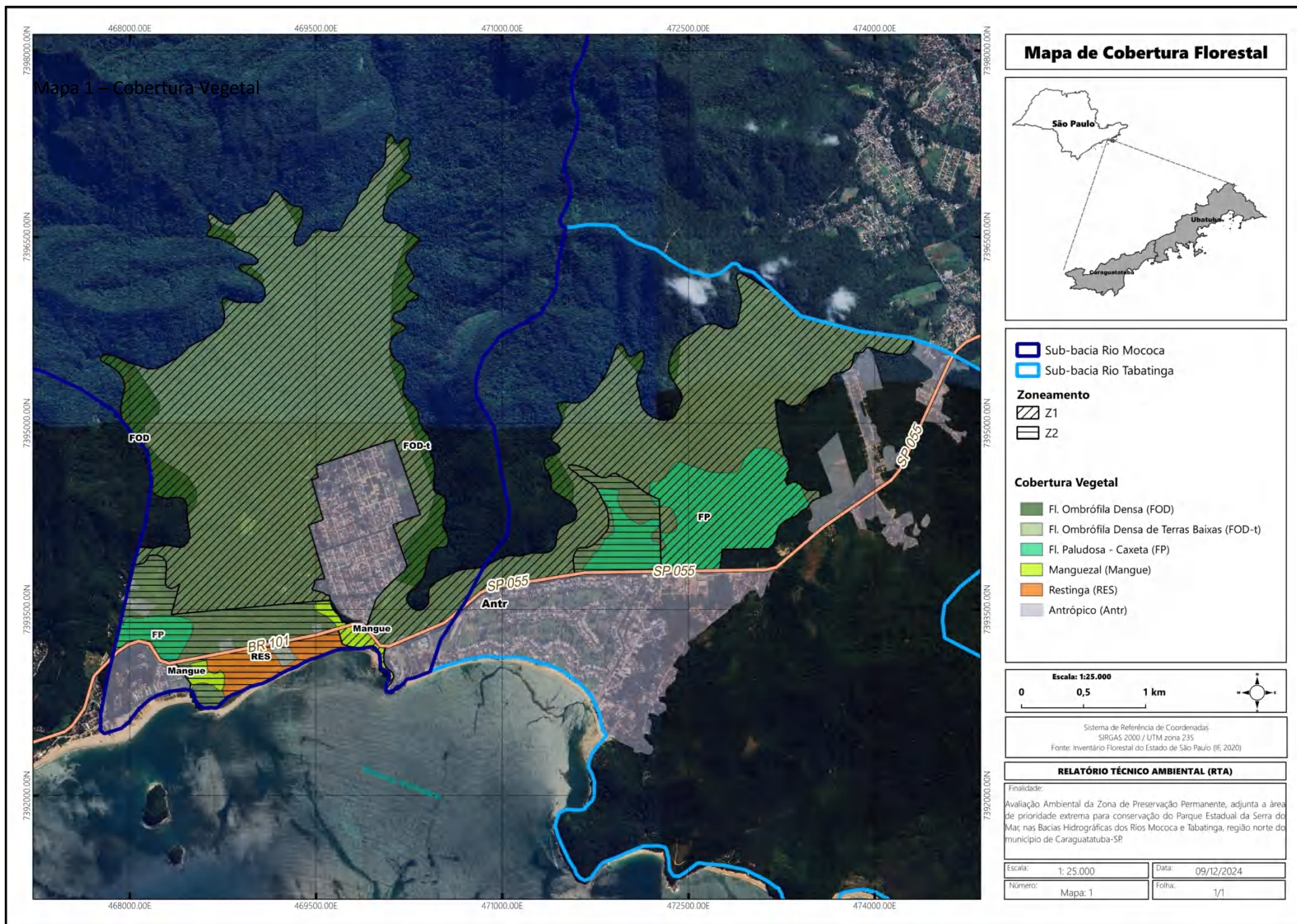
VIII - **Restinga:** depósito arenoso paralelo à linha da costa, de forma geralmente alongada, produzido por processos de sedimentação, onde se encontram diferentes comunidades que recebem influência marinha, também consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do substrato do que do clima. A cobertura vegetal nas restingas ocorre em mosaico, e encontra-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando, de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado;

IX - **Manguezal:** ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, formado por vasas lodosas recentes ou arenosas, às quais se associa, predominantemente, a vegetação natural conhecida como mangue, com influência fluviomarinha, típica de solos limosos de regiões estuarinas e com dispersão descontínua ao longo da costa brasileira, entre os estados do Amapá e Santa Catarina;

Os manguezais da região norte do município de Caraguatatuba foram reconhecidos como ecologicamente relevantes na criação da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte, pelo Decreto nº 53.525/2008.

O Artigo 2º - A APA Marinha do Litoral Norte será composta pelos seguintes setores:

§ 2º - Ficam também incluídos na APA Marinha do Litoral Norte **os manguezais** localizados junto à Praia da Lagoa e aos Rios Indaiá, Grande, Tavares, Acaraú, Maranduba, Ubatumirim, Onça, Puruba, Prumirim, Itamambuca, Comprido e Escuro, situados no Município de Ubatuba; junto à Lagoa Azul e aos Rios **Mococa**, Cocanha, Gracuí, Tabatinga, Massaguaçu, Lagoa e Juqueriquerê, **situados no Município de Caraguatatuba**; junto aos Rios Una, Saí e Cubatão; junto ao Rio Paquera, situado no Município de Ilhabela; e as áreas do Araçá e da Enseada/Canto do Mar, situadas no Município de São Sebastião.



III – FAUNA SILVESTRE

Os levantamentos para coleta de dados em loco foram conduzidos por dois peritos especialistas em fauna silvestre terrestre e aquática (CRBio 72.450/01-D; 82.226/01-D) com o auxílio de um biólogo júnior e guia local. Todas as espécies foram identificadas através de observações diretas com auxílio de binóculos, câmeras digitais e pelo reconhecimento de suas colorações ou vocalizações, sem necessidade de coleta. Foram realizadas entrevistas com moradores para calibração das informações de campo.

3.1 Organismos aquáticos

No manguezal, junto à foz do rio Mococa foram identificadas quatro espécies de crustáceos: pitu *Macrobrachium carcinus*, caranguejos do gênero *Armases*, caranguejo-uçá *Ucides cordatus* e - em concordância com o relato de moradores caiçaras - grande quantidade de guaiamus *Cardisoma guanhumi*.

O pitu *Macrobrachium carcinus* é o maior camarão de água doce nativo do Brasil. Reproduz-se nos meses de junho e julho, apresentando alta taxa de fertilidade e fecundidade (uma fêmea produz entre 100-250 mil ovos). As formas larvais dependem de água salobra para seu adequado desenvolvimento. Quando adultos buscam água doce, de preferência em locais com correnteza, fundos rochosos ou arenosos. É um crustáceo encontrado apenas em pequenas bacias costeiras e no curso inferior dos rios, nunca acima da altitude de 200 m, ou seja, uma espécie de baixada.

Era listada como VULNERÁVEL pela versão do Livro Vermelho do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e IBAMA (2004). Em dezembro de 2014 o MMA publicou uma nova Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção onde o pitu *Macrobrachium carcinus* é mencionado na categoria "Dados Deficientes". Sua população está declinando em várias bacias hidrográficas e em algumas desapareceu totalmente. Várias são as causas do desaparecimento da espécie. A principal ameaça está ligada ao barramento de rios e destruição de habitats. Soma-se a isso a diminuição da qualidade da água, redução da vazão dos rios e pesca excessiva. Sua pesca continua proibida pelo Ministério do Meio Ambiente através da Instrução Normativa MMA nº 04/2005. A espécie é apresentada no Livro Vermelho dos Crustáceos do Brasil (2016) e é também alvo do Plano de Ação Nacional para Conservação das Espécies Ameaçadas e de Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal, instituído pela Resolução ICMBio nº 9/2015.

Os **caranguejos** do gênero *Armases* ocorrem na água retida nas rosetas foliares de bromélias, manguezais, áreas adjacentes a rios, sumidouros marinhos e dulcícolas. ANGER e colaboradores (1990) observaram indivíduos adultos desta espécie ocorrendo em habitats terrestres secos perto de rios de manguezal. Na Ilha do Mel (Paraná) e em São Sebastião (São Paulo), vivem sobre rochas em riachos que desaguam em manguezais e praias arenosas. SATLER & SATLER (1965) e MCWILLIAMS (1969) *apud* ABELE (1992) observaram indivíduos desta espécie em bromélias epífitas e o conteúdo estomacal dos espécimes coletados nas bromélias continha itens alimentares os quais sugeriam que os caranguejos se alimentavam no próprio ecossistema formado nas bromélias. A ocorrência deste gênero de caranguejo é considerada como indicativo de boa qualidade ambiental.

O **caranguejo-uçá** *Ucides cordatus* e o **guaiamus** *Cardisoma guanhumi* são os mais consumidos no Brasil. No estado de São Paulo, a captura está proibida, após as espécies terem sido declaradas como ameaçadas de extinção (Decreto Estadual nº 60.133/2014). A captura para recurso pesqueiro segue liberada, em caráter excepcional, para a região da APA Cananéia, Iguape e Peruíbe, no Litoral Sul e para o todo o Litoral Centro. Atualmente, no Estado de São Paulo, as duas espécies têm períodos de defeso (Resoluções SMA nº 02/2015 e 64/2015).

No Litoral Centro, o defeso do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* inicia-se em 1 de outubro e se estende até 31 de dezembro, apenas para machos e a captura de fêmeas é proibida durante todo o ano todo. No Litoral Sul, o defeso dos machos vai até 30 de novembro e das fêmeas até 31 de dezembro. Já para o guaiamum *Cardisoma guanhumi*, o período de proteção é um pouco maior: iniciando em 1 de outubro até o dia 31 de março nestas áreas excepcionais. No Litoral Norte toda a captura permanece proibida durante o ano inteiro. Atualmente, a comercialização deste último caranguejo está regulamentada pela Portaria IBAMA nº 161/2017.



Figuras 110-114: Estuário do rio Mococa, com ambientes propícios para a ocorrência de alta biodiversidade: pitu *Macrobrachium carcinus*; caranguejo do gênero *Armases*; caranguejo-uçá *Ucides cordatus* e guaiamu *Cardisoma guanhumi*. Espécies indicadoras de qualidade ambiental e ameaçadas de extinção.

Junto à foz do rio Mococa foram observados peixes-ambores *Bathygobius saporator*, Carapicus *Eucinostomus gula*, carás *Geophagus brasiliensis*. Nas áreas mais profundas, à montante foram observados cardumes de parati *Mugil* sp., robalos-peva *Centropomus parallelus* e goby-de-rio *Awaous tajasica*, além de outras espécies da família Siluridae não identificados visualmente.

Ao final da trilha do Poço Verde, 6.5 km acima da foz, onde o rio Mococa corre em leito pedregoso cercado por uma exuberante Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, foram observadas duas espécies ameaçadas de extinção o lambari-listrado *Hollandichthys multifasciatus* e outra espécie de lambari recentemente descrita para os rios do Litoral Norte de São Paulo.

Ao decorrer de um estudo para determinar a exata localidade do encontro de um peixe coletado por Darwin, em 1832, no interior do rio de Janeiro, um grupo de pesquisadores analisou o DNA do *Deuterodon taeniatus*, um lambari de riachos encachoeirados do Litoral do Sudeste Brasileiro. Ao examinar as amostras notou-se que os indivíduos do Litoral Norte Paulista e Sul do Rio de Janeiro eram bastante diferentes. A descrição desta nova espécie foi embasada na comparação com o primeiro exemplar coletado no rio Picinguaba, dentro do Parque Estadual da Serra do Mar em Ubatuba, no ano de 1988. O *Deuterodon keranolepis*, comum nos riachos da região só foi conhecido pela ciência dois anos atrás (SILVA *et.al.*, 2019; TERAN *et.al.*, 2020).

Durante as vistorias na trilha do Poço Verde, em entrevistas com pescadores, foi solicitado a permissão para fotografia de alguns exemplares pescados e dentre eles estava esta espécie de lambari recentemente descrita. Fatos assim reforçam a necessidade de conservação da biodiversidade nas Zonas de Preservação Permanente, como as da bacia hidrográfica do rio Mococa, pois grande parte da biodiversidade pode estar ainda escondida mesmo em cenários cotidianos.

O lambari-listrado *Hollandichthys multifasciatus* tem sua ocorrência condicionada à riachos costeiros preservados com vegetação emersa, submersa e marginal (MENEZES *et al.*, 2007). É predominante insetívoro, beneficiando-se de invertebrados que caem do dossel da mata de galeria. Essa preferência por insetos e matas fechadas torna essa espécie num indicador de qualidade ambiental (WOLFF e HAHN, 2013).

Os riachos da bacia hidrográfica do rio Mococa correm em mais alta velocidade dado à declividade da região, enquanto na maior parte da bacia hidrográfica do rio Tabatinga o fluxo é um pouco mais lento permitindo a ocorrência de diferentes espécies. Nestes riachos encachoeirados foram observados caranguejos-de-água-doce do **complexo *Trichodactylus fluviatilis***, uma espécie **bioindicadora** (CHAGAS, 2008) além de lambaris do gênero *Astyanax/Deuterodon*, corridora *Scleromystax barbatus*, *Characidium* cf. *pterostrictum*, tetra-azul *Mimogoniatas microlepis* e a cambeva-de-cachoeira *Trichogenes longipinnis* descrita em riachos na divisa de Ubatuba com Paraty (BRITSKI & ORTEGA, 1983) (**Apêndice VI-6.3**).

A cambeva-de-cachoeira *Trichogenes longipinnis* é um peixe endêmico dos riachos costeiros da Mata Atlântica, que vive nas piscinas agitadas por cachoeiras nos degraus dos rios de leitos rochosos e substratos arenosos. Dada a pequena área de ocorrência, esta espécie está proposta globalmente como VULNERÁVEL (SAZIMA, 2004). Esta espécie foi observada nos poços das cachoeiras do rio Tabatinga, na área da RPPN Sítio do Jacu.

Nas poças temporárias e nascentes nas matas de baixada da bacia hidrográfica do rio Tabatinga foram encontrados **peixes-anuais do grupo *Atlantirivulus santensis***. São conhecidos como “peixes das nuvens” porque desaparece durante a estiagem, reaparecendo após as primeiras chuvas da próxima estação. Os adultos acasalam e morrem, mas deixam seus ovos no solo, que eclodem recolonizando o ambiente. As espécies desse gênero vivem geralmente nas regiões de florestas

densas da Mata Atlântica em banhados e alagados, com água ácida, habitando suas partes mais rasas, cerca de 10 cm de profundidade e altitudes abaixo de 100 m.



Figuras 115-117: Trecho do rio Mococa, nas proximidades do Poço Verde, um frequentado ponto turístico na região Norte de Caraguatatuba; *Deuterodon keranolytis*, espécie recém descrita de lambari da Serra do Mar.

O grupo *Atlantirivulus santensis* é amplamente distribuído ao longo das drenagens costeiras no estado de São Paulo. Algumas evidências de variação morfológica dentro desse grupo (como colorações, formatos de nadadeiras) sugerem que possam existir espécies ainda não descritas dentro deste complexo. Estudos genéticos concluídos no ano de 2019 identificaram a ocorrência de três linhagens distintas no complexo *Atlantirivulus santensis*. A primeira num grupamento com espécimes provenientes de Peruíbe, Pedro Toledo e Itanhaém, a segunda com espécimes de Santos, Mongaguá e São Paulo e a última com animais encontrados entre Bertioiga, Maresias e Ubatuba (YWAMOTO, 2019). O limite Norte da espécie encontra-se em Paraty/RJ onde passa a ocorrer a espécie *Atlantirivulus simplicis*. Ao Sul, a partir de Iguape até o Paraná, está área de ocorrência do *Atlantirivulus ribeirensis*, descrito em 2014, após ser distinguido dentro do grupo *A. santensis* (COSTA, 2014).



Figuras 118-120: Lambari-listrado *Hollandichthys multifasciatus*, cambeva-de-cachoeira *Trichogenes longipinnis* e *Atlantirivulus santensis*, peixes endêmicos de ecossistemas costeiros na baixada na Mata Atlântica.

Peixes costeiros que habitam ecossistemas litorâneos na baixada da Mata Atlântica são afetados diretamente pela degradação e ausência de áreas úmidas (VOLCAN *et al.*, 2010). Alimentam-se preferencialmente de formas imaturas de insetos terrestres, enfatizando a importância da mata da vegetação marginal para a manutenção das espécies de peixes de riachos costeiros (ABILHOA *et al.*, 2007; CONTENTE & STEFANONI, 2010). Os riachos da Mata Atlântica possuem uma alta diversidade de espécies de peixes (269), mas encontram-se em alto risco devidos às atividades humanas (MYERS *et al.*, 2000; ABILHOA *et al.*, 2011;). Segundo Menezes e colaboradores (2007) há 49 espécies ameaçadas de extinção em riachos de Mata Atlântica e a perturbação das florestas é considerada uma das principais causas.

A vegetação ciliar confere a estruturação dos riachos regulando o volume, a temperatura e a qualidade da água e proporcionando o aporte matéria orgânica. As raízes estabilizam as margens, evitando o assoreamento e funcionando como um sistema de contenção de partículas e filtragem de contaminantes (MONTAG *et al.*, 1997). A copa das matas de galeria também filtra a luz que incide nos riachos, reduzindo a amplitude da variação térmica ao longo do dia. Peixes adultos são adaptados às variações de temperatura, mas o aquecimento excessivo da água pode acarretar mortalidades das larvas e formas mais jovens (MENEZES *et al.*, 2007).

O desmatamento da vegetação marginal implica diretamente na redução do volume e abundância de espécies dos riachos. O carreamento de partículas do solo para os riachos leva ao aumento da turbidez e redução da visibilidade dos organismos aquáticos, afetando a obtenção de alimento e cortejo para reprodução de peixes e crustáceos (MIRANDA, 2012).

A pressão imobiliária sobre as áreas de baixadas da Mata Atlântica tem potencializado o risco de extinções de espécies que ainda seriam descritas e compreendidas.

3.2 Anfíbios e Répteis

A **Herpetologia** é o ramo da zoologia que estuda os **anfíbios** e **répteis**. Estes dois grupos são incluídos dentro da mesma disciplina porque, historicamente, foram considerados como animais de “formas inferiores” não merecendo investigação científica detalhada (ADLER, 2007). Com o avanço dos estudos percebeu-se que embora compartilhem algumas características, existem diferenças significativas entre a Classe Amphibia e a Reptilia. Os répteis apresentam adaptações que previnem a desidratação do corpo e dos ovos, permitindo maior independência em relação à água e a umidade quando comparados aos anfíbios (PACKARD, 1977). Estes últimos, são considerados **bioindicadores ambientais**. Organismos bastante sensíveis às mudanças do ambiente, como a qualidade do ar e a água, devido à fina espessura de sua pele (TOLEDO, 2009).

A Sociedade Brasileira de Herpetologia reconhece a ocorrência de 1.080 espécies de anfíbios (SEGALLA *et al.*, 2016) e 773 de répteis (COSTA & BERNELIS, 2015). O país é detentor da maior diversidade mundial de anfíbios, à frente da Colômbia e China e o terceiro em relação aos répteis, atrás da Austrália e México (WAKE & VREDENBURG, 2008). O Estado de São Paulo, abriga cerca de 35% da herpetofauna nacional, possuindo 236 espécies de anfíbios (ROSSA-FERES *et al.*, 2011) e 212 espécies de répteis (ZAHER *et al.*, 2011).

A alta diversidade de anfíbios registrada em São Paulo está relacionada ao fato de o Estado conter os principais institutos de pesquisa, acervos e possuir importantes remanescentes de biomas ameaçados e ricos em espécies, como a Mata Atlântica, onde podem ser encontradas 457 espécies (HADDAD *et al.*, 2008; HADDAD, 2013).

Os anfíbios são os animais mais ameaçados de extinção no planeta. Alguns pesquisadores têm argumentado que o desaparecimento de centenas de espécies deste grupo possa ser um indicativo do sexto evento de extinção em massa na Terra (WAKE & VREDENBURG, 2008), uma vez que um terço das quase 6.300 espécies conhecidas estão ameaçadas. Muitos sapos, rãs, pererecas, salamandras e cecílias, principalmente nas Regiões Tropicais, ocorrem pontualmente em ambientes específicos, ou seja, são **endêmicos** – o correndo apenas em determinada faixa territorial. Pressões causadas por atividades humanas, como a modificações de habitat, costumam afetar mais intensamente espécies endêmicas e de distribuição restrita (COSTA *et al.*, 2012).

Na região de estudo podem ser encontradas 76 espécies de anfíbios e 84 de répteis (**Apêndice VI-6.4**). Dentre estas, 43% só podem ser encontrados na Mata atlântica, ou seja, são espécies endêmicas e dependentes da integridade do bioma.

Durante três dias de perícias por profissional especialista (CRBio 82226/01-D) na Zona de Proteção Permanente nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, com ocorrência bastante pontual, raras, indicadoras de alta qualidade ambiental, além daquelas que só ocorrem nas baixadas litorâneas da Mata Atlântica.



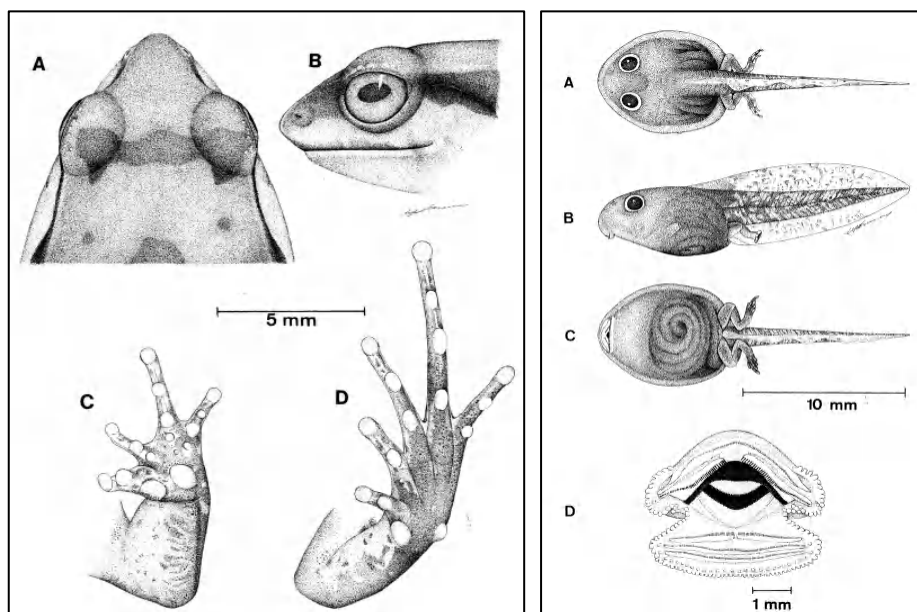
Figura 121: Herpetólogo realizando vistorias, pelo método de Busca Ativa em Ambientes Específicos.

A **rãzinha-da-praia** *Physalaemus atlanticus*, descoberta pela ciência apenas em 2004, e desde então já classificada como ameaçada de extinção na categoria VUNERÁVEL (IUCN, 2021-1). Foi encontrada durante as perícias na região (Foto 109). Trata-se de uma espécie endêmica da Mata Atlântica e, até então, registrada apenas no Município de Ubatuba. Segundo HADDAD & SAZIMA (2004), pesquisadores que apresentaram este anfíbio à ciência, a rãzinha-da-praia é um organismo dependente de corpos d'água de baixa velocidade, como poças temporárias e pequenos riachos de baixadas, onde abrigam-se e fazem seus ninhos em fendas de rochas. O encontro desta espécie pelo perito *in loco*, demonstra a importância da conservação desta área e suas encostas no entorno. Também estende até a Tabatinga e Mococa, em Caraguatatuba/SP a sua distribuição geográfica, anteriormente conhecida apenas para Ubatuba.

Por habitar apenas o solo da baixada litorânea entre 0 entre 50 metros de altitude, encontra-se extremamente ameaçada, pois esta é a faixa territorial mais disputada para a ocupação humana.



Figura 122: *Physalaemus atlanticus* (rãzinha-da-praia) espécie recentemente descrita e ameaçada de extinção.

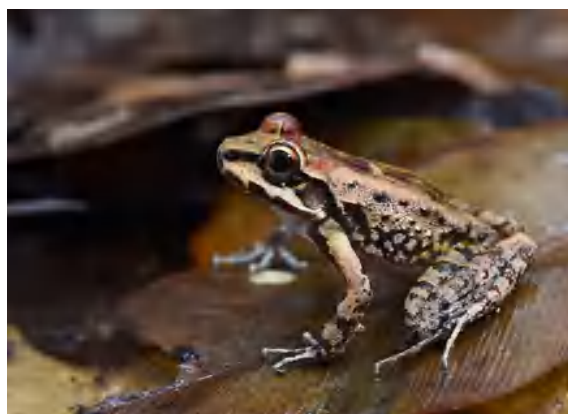


Figuras 123 e 124: Desenhos da descrição da nova espécie, *Physalaemus atlanticus* (rãzinha-da-praia). Extraído de HADDAD & SAZIMA (2004).

Dentre as 76 espécies de anfíbios com ocorrência na região, 59 são endêmicos da Mata Atlântica, ou seja, só ocorrem neste bioma. Além de habitarem apenas este tipo de floresta, cada espécie ocupa microambientes muito específicos, como corredeiras, poças temporárias, folhiço, cavidades no solo, entre outros.

Algumas espécies são conhecidas como rãs-de-cachoeira (família Cycloramphidae) e só ocorrem nos rios e riachos encachoeirados da Serra do Mar. Vivem nas rochas de granito constantemente molhadas pelos respingos de água. Há algumas décadas estas rãs eram comuns em todos os rios da região, mas hoje só podem ser encontradas nos rios ou riachos cujas nascentes estão em áreas muito preservadas da Serra do Mar, que foram protegidas de perturbações humanas por barreiras naturais, ou que se tornaram Unidades de Conservação efetivamente protegidas. Muitas destas espécies de rãs já foram extintas, pois não são mais encontradas nos rios apontados nas descobertas desde o início e meados do século passado (WOEHL JR, 2007).

Determinados anfíbios são considerados indicadores de qualidade ambiental por dependerem de boa vazão de água limpa e cristalina. Durante as perícias foram encontradas as **rãs-de-cachoeira** *Cycloramphus boraceiensis*, *Thoropa taophora* e *Hylodes asper*, todas dependentes destes ambientes encachoeirados típicos das encostas, tanto para alimentação quanto para reprodução.



Figuras 125 e 126: Rãzinhas-de-corredeira *Cycloramphus boraceiensis* (à esquerda) e *Thoropa taophora* (à direita) espécies dependentes de ambientes de encostas na Mata Atlântica.



Figuras 127 e 128: Rãzinhas-de-corredeira *Hylodes asper* encontradas nas bacias hidrográficas dos rios Tabatinga e Mococa. Espécie endêmica da Serra do Mar e dependente de riachos preservados, onde vive e põe seus ovos.

Outros anfíbios são bastante exigentes quanto ao seu modo reprodutivo como a **perereca-de-bromélia** *Ololygon perpusilla* e o **sapinho-de-bromélia** *Dendrophryniscus brevipollicatus*. As bromélias são plantas são capazes de armazenar água da chuva, devido ao formato de suas folhas, e podem fornecer nutrientes e refúgio para muitas espécies de vertebrados e invertebrados (AMBRUSTER *et al.*, 2002; ROCHA *et al.*, 2004). Dentre os vertebrados, os anfíbios são mais comumente associados às bromeliáceas. Peixoto (1995) e De Lacerda e colaboradores (2009) categorizaram mais de 50 espécies de anuros associados a bromélias na Mata Atlântica (gêneros *Vriesea*, *Aechmea*, *Nidularium*, *Tilandsia*).



Figuras 129-131. Alta quantidade de bromélias e outras plantas epífitas nas encostas e baixadas da Zona de Preservação nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga.

O grau de dependência com as bromélias pode variar. Alguns anfíbios desenvolvem todas as fases de seus ciclos de vida na copa das árvores, como a **pererequinha-de-bromélia** *Ololygon perpusilla*, mesmo a postura de ovos e eclosão dos girinos. Outras, reproduzem-se no solo, mas têm nas bromélias uma importante fonte de nutrientes e refúgio, sobretudo durante o período de estiagem da região. Muitas destas espécies são endêmicas do bioma Mata Atlântica como a **perereca-do-riacho** *Bokermannohyla hylax*, a **perereca-de-moldura** *Dendropsophus elegans*, a **perereca-rajada** *Dendropsophus minutus*, todas encontradas na bacia hidrográfica dos rios Mococa e Tabatinga.



Figuras 132-134: Pererequinha-de-bromélia *Ololygon perpusilla* encontrada nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga. Espécie arborícola e endêmica da Serra do Mar, dependente de bromélias onde vive e põe seus ovos.

Quando seus ciclos reprodutivos se associam diretamente à presença de bromélias, tais anfíbios são considerados **duplamente bioindicadores**, uma vez que as próprias plantas epífitas também são exigentes quanto às condições ambientais.



Figuras 1135-137: Anfíbios encontrados na bacia hidrográfica dos rios Mococa e Tabatinga, que utilizam bromélias como local de refúgio e alimentação: perereca-do-riacho *Bokermannohyla hylax*, perereca-de-moldura *Dendropsophus elegans*, perereca-rajada *Dendropsophus minutus*.

Semelhantemente aos anfíbios, a maioria dos répteis é especialista em habitats, ou seja, só consegue sobreviver em um ou em poucos ambientes distintos. Os que conhecemos por “répteis” corresponde a três grupos zoológicos bastante distintos: Testudines (tartarugas, cágados e jabutis), Crocodilia (crocodilos e jacarés) e Squamata (lagartos, anfisbenas e serpentes) (ZAER *et al.*, 2011).

Entre as espécies de répteis presentes na região, nove encontram-se classificadas em algum grau de ameaça de extinção (**Apêndice VI-6.3**). Uma delas é conhecida como **cágado-da-serra** *Hydromedusa maximiliani*, uma espécie endêmica da Mata Atlântica, ocorrendo apenas nas montanhas da faixa costeira atlântica, classificada globalmente como espécie **VULNERÁVEL** (IUCN, 2021-1). Habita áreas florestadas e necessita de água rasa, corrente e cristalina para as todas as

fases do seu ciclo de vida. O encontro desta espécie em dada região também aponta para a boa qualidade ambiental e especialmente dos recursos hídricos.



Figura 138: Cágado-da-serra *Hydromedusa maximiliani* encontrados nos riachos de águas cristalinas, que correm nas encostas das bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga.

De modo geral, répteis despertam pouco interesse popular no que concerne à conservação das espécies. O descaso se deve, em parte, à falta de informação, ao medo, ou à antipatia que a maioria das pessoas tem em relação a alguns desses animais, como por exemplo, as serpentes (DI-BERNARDO *et al.*, 2003). Muitos répteis continuam sendo propositadamente exterminados, a despeito do apelo pela conservação da biodiversidade, e do papel ecológico importante, como o controle populacional de insetos e pequenos vertebrados. Embora o extermínio de indivíduos contribua para o declínio populacional de algumas espécies, é a descaracterização e a destruição dos habitats que constituem a ameaça mais generalizada e severa (BATISTA, 2017).

Além da importância ecológica, várias espécies de répteis possuem valor socioeconômico servindo de alimento às populações humanas (como as tartarugas na Amazônia) e as serpentes peçonhentas, cujos venenos dão origem a medicamentos utilizados amplamente no Brasil e ao redor do mundo.

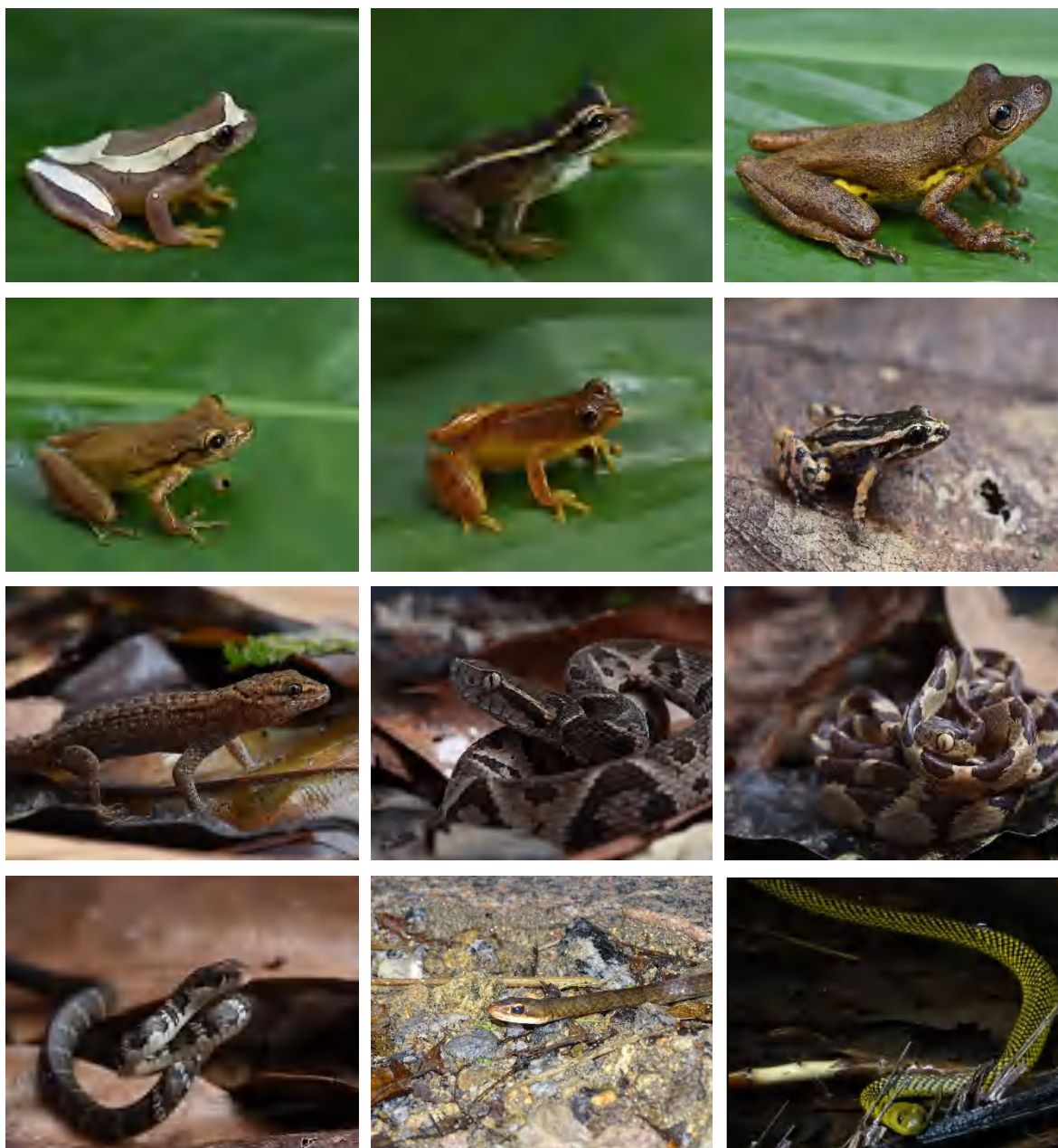
O veneno da **jararaca** *Bothrops jararaca*, que ocorre ao longo da Mata Atlântica, deu origem a medicamentos para o tratamento de pessoas com alta pressão arterial Captopril e o Evasin. Outro produto conhecido como Enpak (sigla em Inglês para *Endogenous Pain Killer*) é derivado de uma proteína presente no veneno da cascavel *Crotalus terrificus*, cujo efeito pode vir a ser 600 vezes mais poderoso que o da morfina (BELLINGHINI, 2004). Portanto, a conservação das serpentes peçonhentas



Figura 139: Jararaca *Bothrops jararaca* serpente peçonhenta encontrada na área de estudo.

brasileiras preservará também o potencial farmacêutico e socioeconômico de seus venenos (MARTINS & MOLINA, 2008).

No Estado de São Paulo foram registradas 212 espécies de répteis, dentre as quais onze são só ocorrem neste estado brasileiro (ZAER *et al.*, 2011). No bioma da Mata Atlântica são conhecidas cerca de 130 espécies de serpentes e aproximadamente 60 espécies de lagartos (RODRIGUES, 2005) e ainda há um número significativo de espécies a serem descritas. Nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga podem ser encontradas pelo menos 76 espécies de anfíbios e 84 de répteis (Apêndice VI-6.4).



Figuras 140-151: Espécies de anfíbios: perereca-de-colete *Dendropsophus elegans*; perereca-grudenta *Trachycephalus mesophaeus*; perereca-de-banheiro *Scinax hayii*; perereca-de-banheiro *Scinax alter*; pererequinha-ampuheta *Dendropsophus minutus* e rãzinha-piadeira *Adenomera marmorata*. **Espécies de répteis:** lagarto-do-folhiço *Gymnodactylus darwini*; jararacuçu *Bothrops jararacuçu*; cobra-dormideira *Imantodes cenchoa*; cobra-cipó *Chironius fuscus* (jovem); cobra-cipó *Chironius fuscus* (adulto) e cobra-d'água *Erythrolamprus miliaris*. Todas as espécies foram encontradas e fotografadas na área de estudo.

3.3 Mamíferos

Os mamíferos ocupam os mais variados nichos ecológicos. Graças à diversidade de morfologias e fisiologias estão distribuídos nos ambientes terrestres e aquáticos e uma ordem especializou-se em ocupar os ares. Encontram-se em todas as posições ao longo das cadeias alimentares desde a base, como herbívoros, dispersores de sementes, quanto carnívoros – muitos de topo de cadeias - e detritívoros (BEGON *et al.*, 2007).

O levantamento da mastofauna na região das bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga foi realizado através da combinação dos métodos de busca ativa **Busca Ativa** (CRUMP & SCOTT Jr, 1994) e **Entrevistas** (REA, 2000) com moradores da região. A busca ativa consiste em procuras direcionadas em ambientes específicos que possam abrigar pequenos mamíferos. Este método também proporciona o encontro de impressões na areia fina ou lama fresca (**pegadas**) bem como fezes, pelos, arranhões e outros **vestígios** permitindo a identificação da espécie.

A amostragem também foi complementada com a utilização de armadilhas fotográficas armadas com iscas atrativas (odor, sabor). Também foram considerados registros de terceiros, uma vez que a região é frequentada por guias de observação de vida silvestre e seus clientes, bem como as informações disponíveis *online* através do trabalho da Área de Soltura e Monitoramento, sediada na RPPN Sítio do Jacu.

De acordo com a coleta de dados primários e compilação de dados secundários da região das bacias hidrográfica dos rios Mococa e Tabatinga, em Caraguatatuba podem ser encontradas pelo menos 33 mamíferos terrestres de pequeno porte (12 espécies de marsupiais, 21 de roedores); 33 mamíferos terrestres de médio e grande porte e 46 espécies de morcegos. Trinta e sete espécies de mamíferos ocorrentes na região encontram-se classificadas em pelo menos uma das seis listas de espécies ameaçadas consultadas (**Apêndices VI-6.5; 6.6 e 6.7**).



Figuras 152-155: Identificação de mamíferos através do encontro de rastros e vestígios em ambientes propícios. Pegada de cutia *Dasyprocta leporina* (à esquerda) e paca *Cuniculus paca* (à direita) registradas na trilha do Poço Verde, na bacia hidrográfica do rio Mococa.



Figuras 156-158: Instalação de armadilhas fotográficas com oferta de atrativos de odor e sabor para registro das espécies de mamíferos na Zona de Preservação Permanente, na bacia hidrográfica do rio Tabatinga; Gambá-de-orelha-preta *Didelphis aurita*.

A divisão dos pequenos mamíferos é composta por roedores e marsupiais com peso inferior a 1 Kg, que apresentam hábitos de vida semelhantes (VOSS & EMMONS, 1996). Em geral, possuem alta taxa metabólica e usam pequenos territórios (PARDINI *et al.*, 2005). Espécies de grande e médio porte, com dieta especializada, precisam de grandes extensões de área para encontrar quantidade suficientes de alimento, enquanto as generalistas podem realizar um percurso diário menor, explorando novas áreas a cada vez (MICHALSKY & PERES, 2007).

O pequeno mamífero mais abundante na região é o **gambá-de-orelha-preta** *Didelphis aurita* é uma das espécies de marsupiais mais comuns na Região Neotropical é considerado como espécie generalista, além de apresentar hábitos oportunistas, esta espécie desempenha funções ecológicas significativas nos remanescentes de Mata Atlântica, por ser importante dispersora de sementes além de auxiliar no controle populacional de roedores e insetos (CABRERA *et al.*, 1960).

As **cutias** *Dasyprocta leporina* são os mamíferos de médio porte mais registrados nas áreas de estudo. Vivem em pares monogâmicos com seus filhotes e defendem o território onde se alimentam. Consomem frutos encontrados no chão da mata e quando há abundância de frutos fazem estocagem enterrando-as no chão (SANTOS, 2005). Recuperam cerca de 80% das sementes contribuindo para a dispersão de plantas, sobretudo de arbóreas de grande porte (FOGET, 1996).

As câmeras de automáticas instaladas para o acompanhamento da fauna na Área de Soltura e Monitoramento, sediada na RPPN Sítio do Jacu, situado na encosta da bacia hidrográfica do rio Tabatinga registram consistentemente uma grande diversidade de espécies da mastofauna de médio e grande porte.



Figuras 159-162: Espécies de mamíferos de médio e grande porte: tatu-galinha *Dasypus novencinctus*, mão-pelada *Procyon cancrivorus*; paca *Cuniculus paca* (espécie QUASE AMEAÇADA) e jaguatirica *Leopardus pardalis* (espécie ameaçada, na categoria VULNERÁVEL).

Um dos registros mais impressionantes durante os levantamentos na região foi o depoimento de moradores e guias locais a respeito da passagem anual, no período do inverno, de um **grupo de muriqui-do-sul *Brachyteles arachnoides***, também conhecido como **mono-carvoeiro**. Junto à espécie-irmã, o muriqui-do-norte *Brachyteles hypoxanthus*, são considerados os maiores primatas das Américas, endêmicos da Mata Atlântica e ocorrendo em apenas três estados brasileiros (Rio de Janeiro, São Paulo e região nordeste do Paraná).

Encontra-se ameaçado segundo a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 444/2014), na categoria **EM PERIGO**. Também está na mesma categoria dentro da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, mantida pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2020-1). Nas avaliações estaduais está classificado como EM PERIGO de extinção no Estado de São Paulo e EM PERIGO CRÍTICO nos estados do Rio de Janeiro e Paraná.

O declínio populacional encontra-se ligado principalmente à caça, desconexão e degradação da qualidade das florestas onde vivem, à fragmentação parcial ou completa de seu ambiente devido principalmente à expansão das matrizes agrícola, pecuária e rodoviária, especialmente no Estado

de São Paulo. Além disso, a população mínima, estimada em 1.300 indivíduos, não ultrapassa 500 indivíduos maduros e estes parâmetros demográficos potencializam os efeitos do declínio populacional.

O miqui-do-sul *Brachyteles arachnoides* é típico da Floresta Ombrófila Densa em todas suas formações, Baixo-Montana, Montana e Alto-Montana, embora existam também alguns registros da espécie em Floresta Estacional Semidecídua, Floresta Ombrófila Mista (Mata com Araucária), e zonas de transição (CUNHA *et al.* 2009). Onde quer que ocorram, atuam como agentes dispersores de sementes de grandes árvores e lianas (MARTINS, 2006).

Segundo os relatos de moradores e guias locais, em Mococa e Tabatinga, os miquis visitam a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, durante o inverno seguindo a frutificação de plantas como a noz-moscada-brasileira *Cryptocarya moschata*, bacubixaba *Virola bicuhyba*, cambucá *Plinia edulis*, jatobá *Hymenaea courbaril* e brotos de urucurama *Croton urucurana*. Nesta ocasião já foram observados descendo até a cota 20. Estudos biogeográficos baseados em espécimes de museu - com pequeno tamanho de amostra - sugeriram inicialmente que os miquis não habitam florestas em altitudes próximas ao nível do mar (GRELLE, 2000), entretanto existe documentação científica de observações de animais em natureza em altitudes inferiores a 200 metros de altitude (AGUIRRE, 1971) e ao nível do mar, ao longo de toda a costa do Estado de São Paulo (M. TALEBI, dados não publicados).

De acordo com os relatos na região norte do município de Caraguatatuba, a última passagem destes primatas pela região de Tabatinga ocorreu em julho de 2020. Uma imagem cedida por um guia local ilustra a presença de uma fêmea com filhote nas baixadas da Mococa. Definitivamente uma cena rara para o município de Caraguatatuba e toda a região da baixada da Mata Atlântica do Litoral Norte Paulista.

A tendência populacional continua “em declínio”, com extinções locais recentes confirmadas para diversas localidades no Estado de São Paulo. Esta espécie também sofre uma *forte* pressão de caça - cultural e esportiva -, recorrentemente e associada de forma direta com a extração ilegal de palmito-juçara *Euterpe edulis* ao longo dos remanescentes florestais paulistas. O ecoturismo desordenado é outro fator de impacto sobre as populações de miquis. Em São Francisco Xavier/SP, por exemplo, alguns remanescentes de floresta estão completamente acessíveis sem nenhum tipo de restrição e/ou orientação para uso e observação/interação com estes animais.

Duas novas populações de miquis foram descritas nos últimos 20 anos. Nos anos 2000, no Parque Estadual da Serra do Mar (AURICCHIO & SILVA, 2000) e em 2002 no Paraná (KOEHLER *et al.*, 2002). Uma nova população foi avistada em 2018 durante a construção do Trecho Serra da Rodovia Nova Tamoios, na altura do KM 75 e em 2020 ocorreu a documentação de um grupo visitando a baixada da Mococa e Tabatinga, em Caraguatatuba.

A paisagem local influencia diretamente a diversidade de espécies de mamíferos que pode ser observada. Dessa forma, é possível utilizar a diversidade de mamíferos como um índice de qualidade ambiental (ROCHA-MENDES *et al.*, 2015). As variadas estratégias de locomoção, obtenção de alimento, cortejo e reprodução, permitem uma interação muito efetiva com o ambiente onde vivem e as constantes modificações, e por isso funcionam também como bons indicadores das alterações ambientais (PARDINI *et al.*, 2005).

São conhecidas cerca de 5.416 espécies de mamíferos em todo o mundo (WILSON & REEDER, 2005). Atualmente 904 espécies de mamíferos terrestres em América do Sul e 229 dessas habitam a Mata-Atlântica (COSTA *et al.*, 2000). Cerca de 30% deste total são encontrados apenas neste bioma – espécies endêmicas.



Figuras 163: Muriqui-do-sul *Brachyteles arachnoides* espécie rara e ameaçada de extinção. Registro do guia local Roberto de Oliveira, feito na Zona de Preservação Permanente, na bacia hidrográfica do rio Mococa.

3.4 Aves

As aves constituem um grupo faunístico cuja observação e identificação é facilitada principalmente pela coloração e pelos sons que emitem. Entre os vertebrados é um dos grupos mais utilizados como indicadores na avaliação da qualidade dos ambientes, pois a taxonomia, distribuição e grau de ameaça são bem conhecidos (FURNESS & GREENWOOD, 1993; BIBBY, 1999).

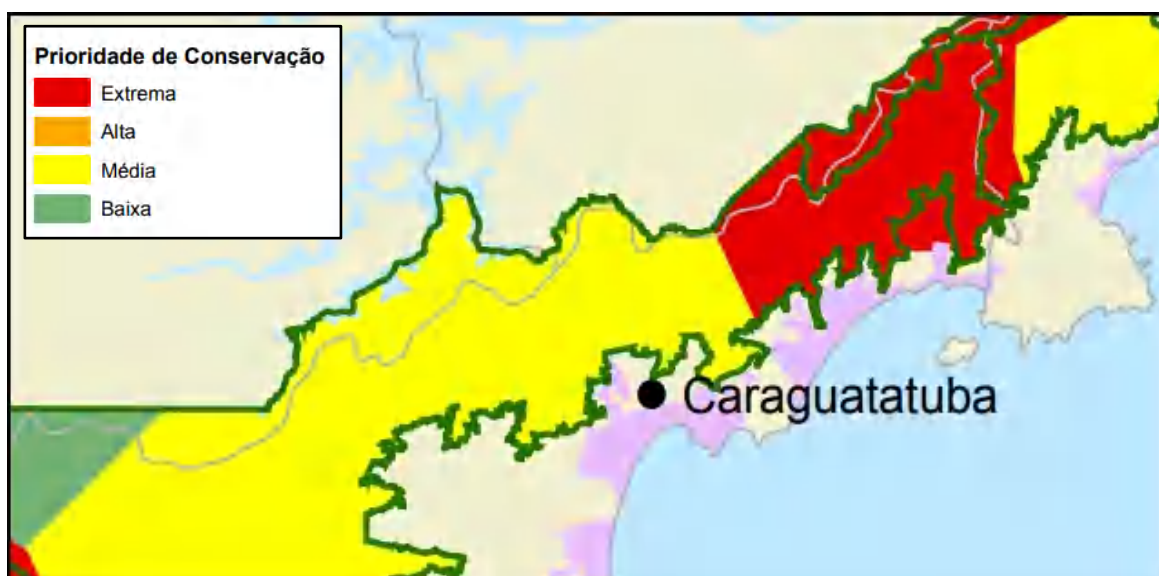
Realizam serviços ambientais importantes para o equilíbrio dos ecossistemas como a polinização, a dispersão sementes, o controle de insetos, entre outras (CORBO *et al.*, 2012). Em levantamentos recentes do International Ornithological Concil (2017) foi compilada a existência de 10.440 espécies de aves no mundo. No Brasil existem 1.919 espécies (entre residentes e visitantes) dentre as quais 12% são consideradas endêmicas e 8% estão ameaçadas de extinção (PIACENTINI *et al.*, 2015).

Os levantamentos de avifauna realizados na Mata Atlântica indicam que ela abriga aproximadamente 891 espécies de aves, sendo 217 endêmicas e 98 espécies ameaçadas de extinção nesse bioma (BENCKE *et al.*, 2006; LIMA & SILVEIRA, 2014). Apesar da maioria das espécies ser residente cerca de 16% da avifauna realiza deslocamentos sazonais e altitudinais, em geral, subindo as serras nos verões e descendo para baixadas nos invernos.

As baixadas litorâneas do Sudeste do Brasil tem sido consideradas como áreas de especial relevância para a conservação da avifauna, devido às pressões que historicamente a região tem

sofrido somado ao elevado número de endemismos de aves encontrado na Mata Atlântica (MARINI & GARCIA, 2005; BENCKE *et al.*, 2006). O bioma abriga cerca de 70% das aves endêmicas que estão classificadas como ameaçadas de extinção no país (PARRINI, 2015). Esse cenário está instalado pois a área abrangida pela Mata Atlântica do Sudeste contém os maiores centros urbanos, com demandas crescentes de transporte de pessoas e produtos.

Toda a porção norte do Núcleo Caraguatatuba, do Parque Estadual da Serra do Mar é considerada pelo Plano de Manejo desta Unidade de Conservação como **Área de Importância Extrema para a Conservação da Avifauna**, dado ao avançado estado de regeneração e a alta diversidade de espécies ali encontradas (IF, 2006). Tratam-se das florestas mais preservadas dentro do município de Caraguatatuba, abrigando o alta diversidade de espécies de aves, muitas ameaçadas de extinção.



Figuras 164: Mapa de Áreas Prioritárias para a Conservação da Avifauna. Extraído: Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar (Instituto Florestal, 2006).

Seguindo áreas com alta diversidade de aves está o **turismo de observação de aves (*birdwatching*)**, uma prática do turismo de natureza, que altamente rentável na América do Norte e Europa, e que tem ganhado muitos adeptos nos últimos anos no Brasil. O litoral norte paulista tem recebido um contingente cada vez maior de observadores (nacionais e estrangeiros), que após suas visitas compartilham fotografias e gravações das vozes das aves em plataformas colaborativas, como o portal **Wikiaves** ou **e-Bird**. Essa contribuição tem sido chamada em todo mundo de **Ciência Cidadã**, uma vez que muitas informações têm contribuído para o avanço das pesquisas, documentando fenômenos e conduzindo à importantes descobertas.

O município de Caraguatatuba conta hoje com 450 espécies* de aves registradas no portal brasileiro Wikiaves. Na plataforma internacional *e-Bird*, a Trilha do Poço Verde, em Mococa e a RPPN Sítio do Jacu, em Tabatinga tem figurado como *hotspots* - pontos de alta diversidade de aves. Em suas listas regionais a Mococa e Tabatinga tem hoje, respectivamente, 252 e 175 espécies* com ocorrência comprovada. E segundo um levantamento de profissionais locais que atuam como guias de observação de aves em Tabatinga, a lista do bairro já atinge 223 espécies [*segundo acesso em março de 2011].

De acordo com vistorias de campo nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, e após a compilação de dados bibliográficos científicos perfiz-se o total de 496 espécies de aves com ocorrência para Zona de Preservação Permanente, situada na região norte do município de Caraguatatuba (Apêndice VI-6.8). Dentre as espécies de aves identificadas, 40 encontram-se

listadas no Decreto Estadual nº 63.853/2018, como ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. Muitas delas ocorrem exclusivamente no bioma Mata Atlântica e tem seu centro de endemismo situado no “Corredor da Serra do Mar” (BENCKE *et al.*, 2006; CORDEIRO, 2003).

Dentre as aves encontradas destacam-se espécies típicas de baixada como a **choquinha-pequena** *Myrmotherula minor*. Uma espécie rara e ameaçada de extinção no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2014) na categoria **VULNERÁVEL**. Consta na mesma classificação segundo a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, mantida pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2020-1). Tem nicho específico sendo encontrada em Mata Atlântica de baixada, próximo à riachos, geralmente abaixo dos 200 metros de altitude. Sua área de distribuição é intensamente fragmentada e raramente é encontrada fora de Unidades de Conservação. O município de Caraguatatuba tem sido uma das localidades onde a espécie é encontrada com maior frequência, uma vez que ainda existem densas florestas nas áreas de baixadas. É um dos principais alvos (*targets*) do turismo de observação de aves no município.



Figuras 165: Choquinha-pequena *Myrmotherula minor* espécie endêmica e ameaçada, que ocorre apenas na baixada da Mata Atlântica. Uma das espécies mais procuradas por observadores de aves quando visitam o município de Caraguatatuba. Foto do observador de aves Miguel Nema.

A “perda de habitat” é a “redução de hábitat específico” são as principais causas identificadas entre aquelas que culminam com a inclusão de táxons de aves nas listas de espécies ameaçadas. A diminuição de habitat devido a processos de expansões urbanas são as principais redução da diversidade de aves e outros elementos da fauna.

Outras espécies encontram-se em situação ainda mais preocupante segundo a Lista Estadual de Espécies Ameaçadas de Extinção (SÃO PAULO, 2018): sete foram encontradas na Zona de Preservação Permanente das bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga: a **jacutinga** *Aburria jacutinga*, o **socó-boi-escuro** *Tigrisoma fasciatum*, a **águia-cinzenta** *Urubitinga coronata*, o **gavião-de-penacho** *Spizaetus ornatus*, o **maçarico-de-papo-vermelho** *Calidris canutus*, o **araçari-de-bico-**

branco *Pteroglossus aracari* e o papagaio-moleiro *Amazona farinosa*, todos constando na categoria **CRITICAMENTE AMEAÇADO** na lista estadual.



Figuras 166-174: Exemplos de espécies de aves registradas na Zona de Preservação Permanente das bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga: rabo-branco-ruivo *Phaethornis ruber*; galinha-do-mato *Formicarius colma*; beija-flor-roxo *Hylocharius cyanus*; papa-moscas-estrela *Hemitriccus furcatus*; choquinha-de-peito-pintado *Dysithamnus stictothorax*; choquinha-de-dorso-vermelho *Drymophila ochropyga*; murucututu-de-barriga-amarela e *Pulsatrix koeniswaldiana*; araponga *Procnias nudicollis*. Imagens do guia local e observador de aves Lucas Ramiro.

IV – ANÁLISES DE RISCO e CENÁRIOS FUTUROS

A Constituição Federal Brasileira, de 1988 determina que:

“**Art. 225** Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;”

A relevância da Zona de Preservação Permanente nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga vai além da conservação da fauna e flora, com suas espécies ameaçadas e dependentes dos ambientes de baixada da Mata Atlântica. A proteção de áreas como estas se liga diretamente à qualidade de vida e à segurança da população humana, e intervenções nestes espaços podem expor regiões a eventos naturais gerando desastres, como riscos de escorregamentos nas zonas de encostas e alagamentos nas baixadas.

A ocorrência de eventos naturais extremos, em áreas povoadas ou urbanizadas, gera impactos socioeconômicos significativos. Tais eventos são comumente denominados *desastres naturais*, segundo definição da *Estratégia das Nações Unidas para a Redução de Desastres* (UNISDR, 2009), uma agência da Organização das Nações Unidas (ONU). Aplica-se a situações de ruptura do funcionamento normal de um dado contexto socioeconômico, local ou regional, decorrentes fenômenos ou processos naturais, cujas consequências alcançam grandes dimensões. Os danos físicos e socioeconômicos podem ocorrer no momento do fenômeno ou posteriormente, em virtude de suas consequências. Apesar de poderem ser previstos e esperados, a maioria dos eventos ocorre de maneira súbita e intensa.

A Serra do Mar é uma região de importância estratégica para o Estado de São Paulo, tanto pelo desenvolvimento sustentável, por abrigar as porções remanescentes da Mata Atlântica, quanto pelo desenvolvimento econômico favorecido pelas rodovias, sistemas de dutos, instalações industriais e portuárias. Entretanto, esta região sofre recorrentes deslizamentos nas suas encostas e alagamentos nas baixadas, causando grandes danos humanos, materiais e ambientais, principalmente no período de chuvas. Estes eventos são de natureza hidrometeorológica associados a uma região de serrana com forte declividade e submetida a ações antrópicas.

Devido a este contexto, a região é alvo de diversos projetos de predição de eventos climáticos como o estudo de **Previsibilidade de Eventos Meteorológicos Extremos na Serra do Mar** – um projeto temático, desenvolvido pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE) com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O Centro de Tecnologias Geoambientais, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), em parceria com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), produziu outro amplo estudo intitulado **“Áreas Suscetíveis a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações nas Regiões Metropolitanas de São Paulo, Baixada Santista e Litoral Norte Do Estado De São Paulo”** (IPT, 2017; BITAR *et.al.*, 2018). Este trabalho foi realizado para atender duas frentes de implantação de políticas

públicas: Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei Federal 12.608/2012) - que traz destaque ao planejamento territorial, ambiental e urbano - e o Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos (Decreto Estadual 57.512/2011).

Neste estudo o Litoral Norte Paulista foi a região com maior incidência proporcional de áreas com alta suscetibilidade aos processos analisados. Constatou-se também, que o Litoral Norte tem 39% de seu território em alta suscetibilidade a deslizamento. Quanto a terrenos com alta suscetibilidade a deslizamento em área urbanizada e/ou edificada, o Litoral Norte se destaca novamente (2,27 %), atrás da Região Metropolitana de São Paulo (1,79 %) e da Baixada Santista (1,20 %). Por vezes, conforme o município, as áreas suscetíveis a deslizamento podem incluir também os processos de queda de rocha e de rastejo. Intervenções descuidadas nessas áreas, como corte e aterro em encostas, podem criar áreas de risco.

O município de Caraguatatuba foi contemplado nas primeiras análises deste projeto recebendo a **“Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações: município de Caraguatatuba, SP”** (IPT, 2017). Este município foi selecionado, junto a outras 75 cidades (11,4% dos municípios paulistas), por sofrer historicamente com chuvas intensas, de acordo com o **Relatório de Precipitações Intensas** do Centro Tecnológico Hidráulico, do Departamento de Águas e Energia do Estado de São Paulo (DAEE-CTH, 2016).

Outro projeto intitulado **Atlas Pluviométrico** - de abrangência nacional - é uma ação dentro do programa de Levantamentos da Geodiversidade, do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), que tem por objetivo reunir e consolidar as informações sobre chuvas obtidas na operação da rede hidrometeorológica em todo país. Tais dados são coletados através de Estações de Coletas de Dados Hidrometeorológicos. Duas destas estações estão instaladas em Mococa e outras três em Tabatinga. Este atlas apresenta um Sistema de Informações Geográficas (SIG) que proporciona o conhecimento do comportamento das precipitações anuais, trimestrais, mensais e diárias máximas anuais, do número de dias chuvosos, da Precipitação Máxima Provável (PMP) e das relações intensidade-duração-frequência das chuvas em grande parte do território nacional. Parte destes dados já está incorporada à Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo (IDEA-SP).

Essa Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais é conhecida como *DataGeo*. É o ambiente digital do Sistema Ambiental Paulista que permite acesso a grandes volumes de informação, produzidos por diferentes instituições, de forma organizada e padronizada, e disponibiliza mapas e análises de riscos. Estas informações geográficas são provenientes em sua maioria de órgãos públicos e, por isso, esse portal tem acesso aberto na internet a qualquer interessado, atendendo a Lei nº 12.527/2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação. O *DataGeo* permite sobreposições de dados ambientais, socioeconômicos e legislação, apresenta análises de fragilidades e mapas que auxiliam a tomada de decisões e podem direcionar políticas públicas.

As análises de risco apresentadas a seguir são baseadas nas informações de acesso público, disponibilizados pelos projetos e iniciativas descritos acima.

4.1 Risco de Escorregamento

Com base nos dados dos projetos disponíveis no Sistema Ambiental Paulista, o Instituto Geográfico do Estado de São Paulo desenvolveu no ano de 2014, uma análise de **Perigo de Escorregamento**, atualizando-a em 2017, e disponibilizando o mapa de risco correspondente para todo o Estado, através do DataGEO.

Segundo os autores:

Adotou-se para a definição de “perigo”, a conceituação da ONU (2009) que considera “perigo” como fenômeno, substância, atividade humana ou condição que pode causar perda de vidas, ferimentos ou outros impactos na saúde, danos às propriedades, perda de bens e serviços, distúrbios sociais e econômicos e danos ao meio ambiente.

Para exprimir o grau de perigo de escorregamento estabeleceram-se seis classes de P0 a P5, onde P0 representa uma probabilidade nula a quase nula de ocorrência do processo e P5 a probabilidade máxima de ocorrência do processo perigoso (classe Muito Alta). As demais classes representam situações intermediárias entre estes extremos: P4 (Alta), P3 (Média), P2 (Baixa) e P1 (Muito Baixa).

O perigo de escorregamento foi calculado utilizando os atributos das unidades básicas de compartimentação (UBC) do Estado de São Paulo:

- **Amplitude Altimétrica:** representa o desnível entre o topo e a base da encosta, indicando a quantidade de solo na encosta. Quanto maior a amplitude maior a probabilidade de ocorrência do processo.
- **Declividade Média:** expressa a inclinação das vertentes. Quanto maior a declividade, maior a probabilidade de ocorrência do processo.
- **Densidade de Drenagem:** expressa a permeabilidade e grau de faturamento do terreno. Quanto maior a densidade de drenagem, maior a probabilidade de ocorrência do processo.
- **Índice de Estruturação da Rocha (Intensidade de Foliação):** expressa o grau de estruturação do terreno. Quanto maior a intensidade de foliação, maior a probabilidade de ocorrência do processo.
- **Excedente Hídrico:** expressa a quantidade de chuva. Quanto maior o excedente hídrico, maior a probabilidade de ocorrência do processo.

Os escorregamentos, também conhecidos como **movimentos de massa** são processos que envolvem o desprendimento, o transporte e a deposição de solo e/ou material rochoso encosta abaixo, sob ação da gravidade que origina tensões cisalhantes no interior do manto de alteração ao longo das vertentes (SELBY, 1982; FIORI, 1995). Estas tensões, responsáveis pela ocorrência dos movimentos de massa, aumentam com a inclinação e a altura das encostas, com o peso específico do solo e com a quantidade de água que se infiltra e acumula. Neste processo, a água desempenha papel fundamental alojando-se nos planos potenciais de ruptura, diminuindo a resistência mecânica do solo, pelo efeito da pressão neutra e em função da lubrificação destes planos.

Tanto chuvas intensas de curta duração, quanto de longa duração fornecem condições propícias para a diminuição da resistência do solo, atuando como um dos principais agentes deflagradores de movimentos de encostas em ambientes tropicais úmidos (GUIDICINI & IWASA, 1976).

Duas cenas da carta de perigo de escorregamento produzido pelo Instituto Geográfico para todo o Estado estão representadas a seguir, ampliadas nos Mapas 2 e 3. Observa-se que a encosta que divide as bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga (com maior detalhamento no Mapa 3)

apresenta classificação P4, ou seja, Perigo Alto de escorregamento. As imagens aéreas (Figuras 176 e 177) foram produzidas durante as vistorias e demonstram situações registradas *in loco* no mês de março de 2021.

A “**Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações: município de Caraguatatuba, SP**” (IPT, 2017) trouxe maior detalhamento desta zona de Perigo de Escorregamento, demonstrando que a montanha que divide as duas bacias hidrográficas apresenta alternância de zonas com Alta e Média suscetibilidade, com formação de depósitos de acumulação de pé de encosta suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento). O zoneamento apresentado está fundamentado em fatores naturais predisponentes espacializáveis como: movimentos gravitacionais de massa, corrida de massa, deslizamento, rastejo e queda de rocha.

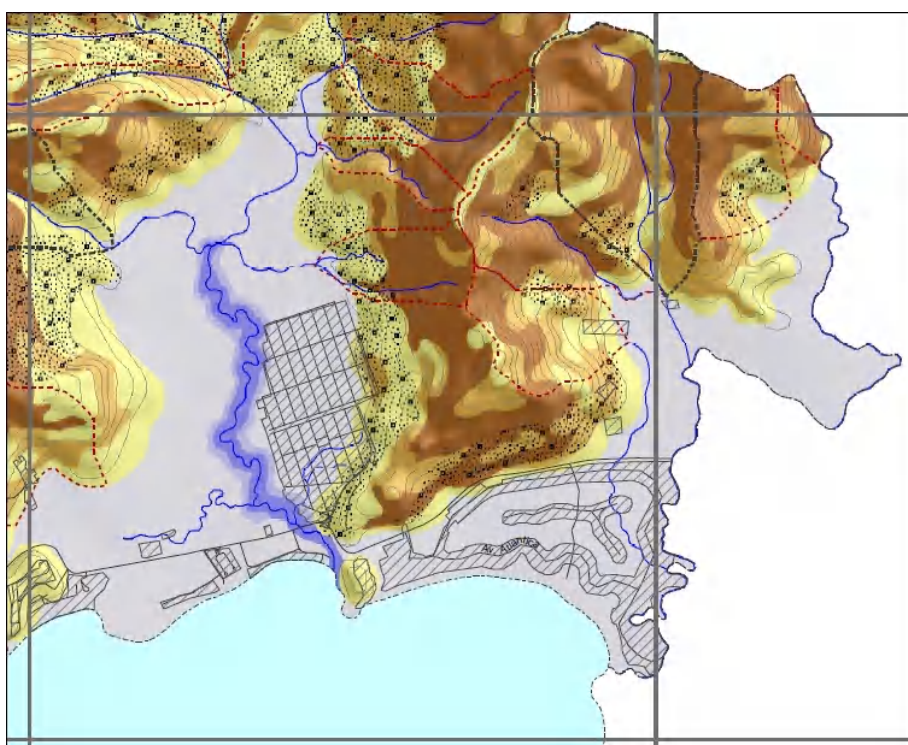
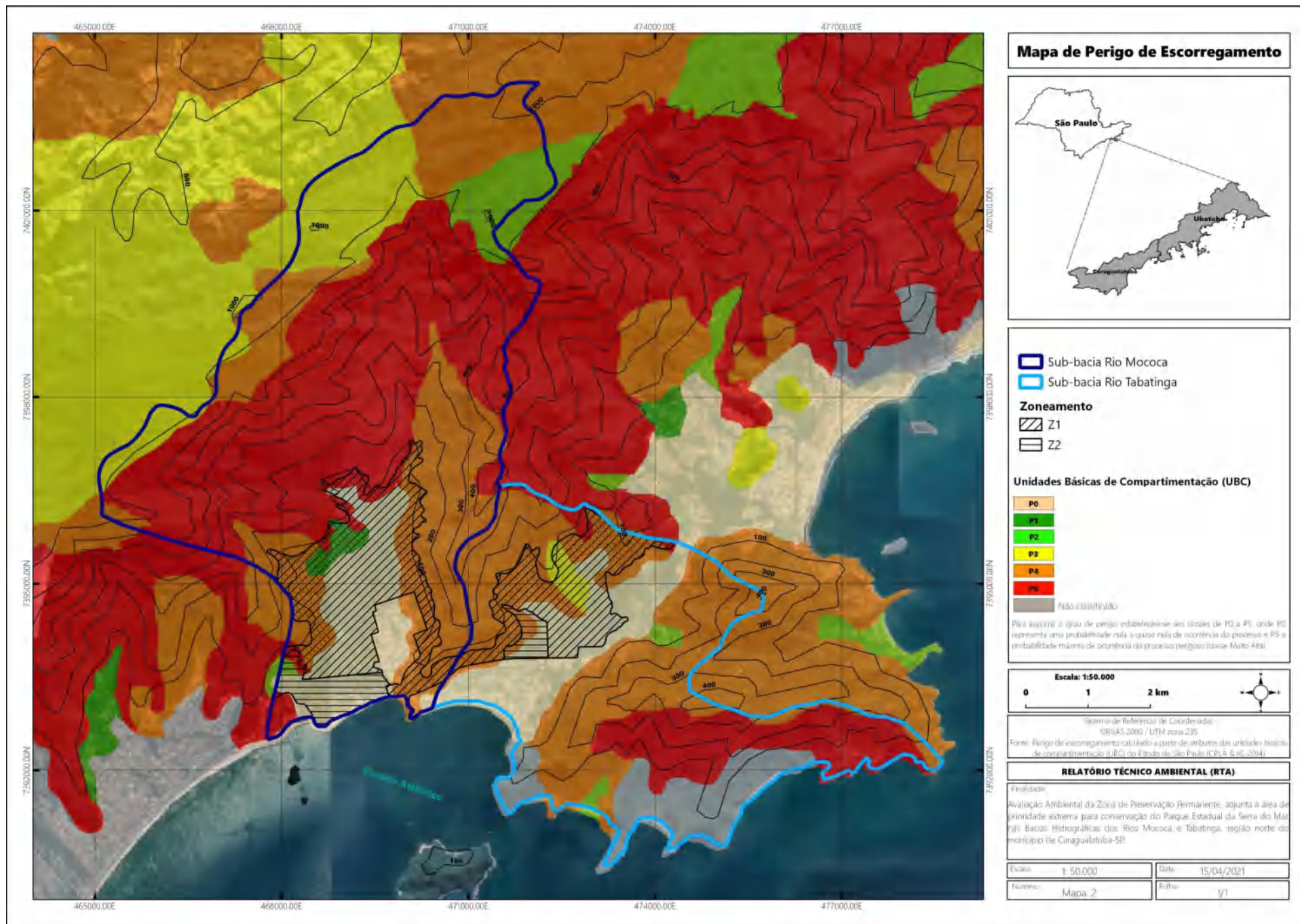
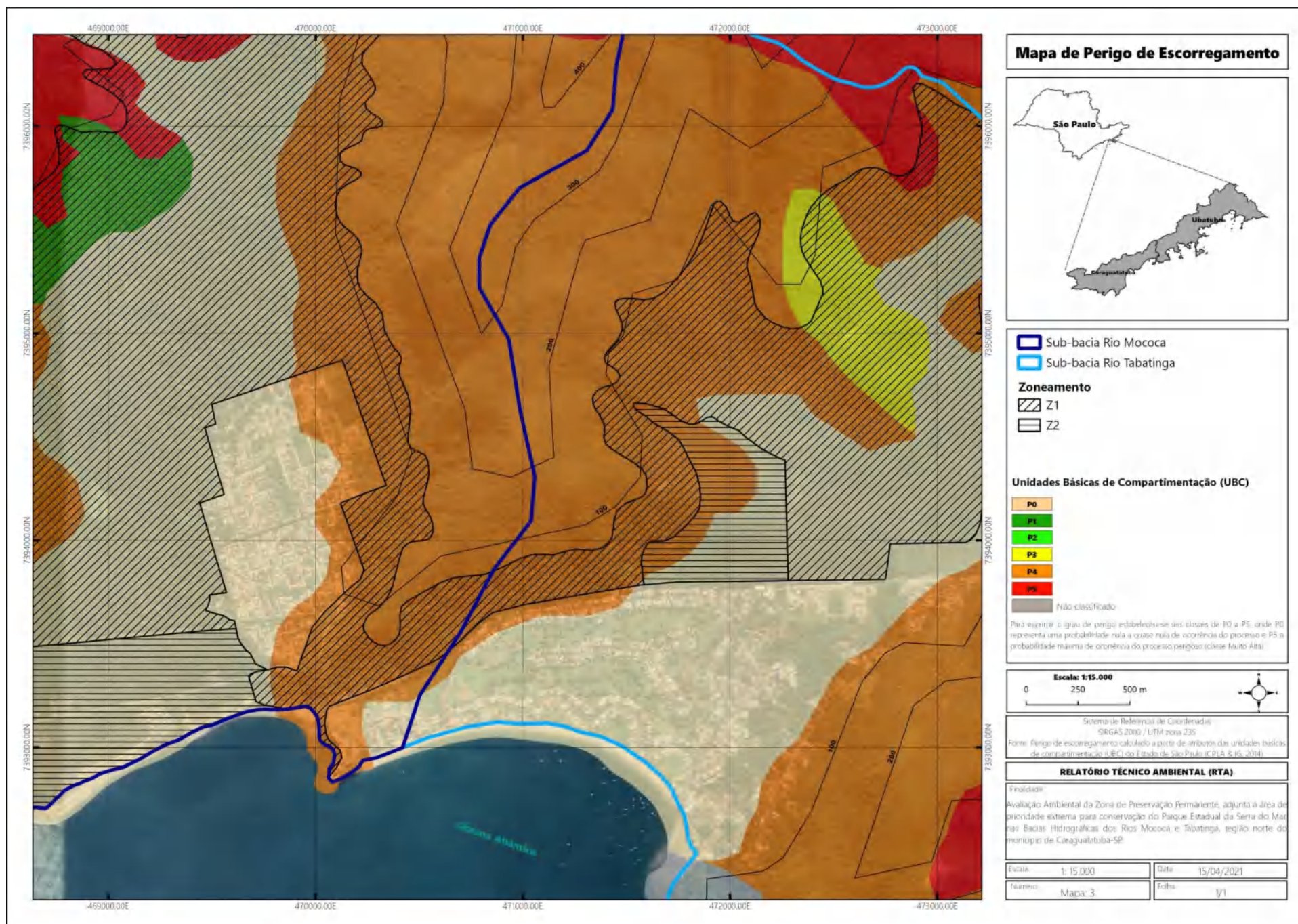


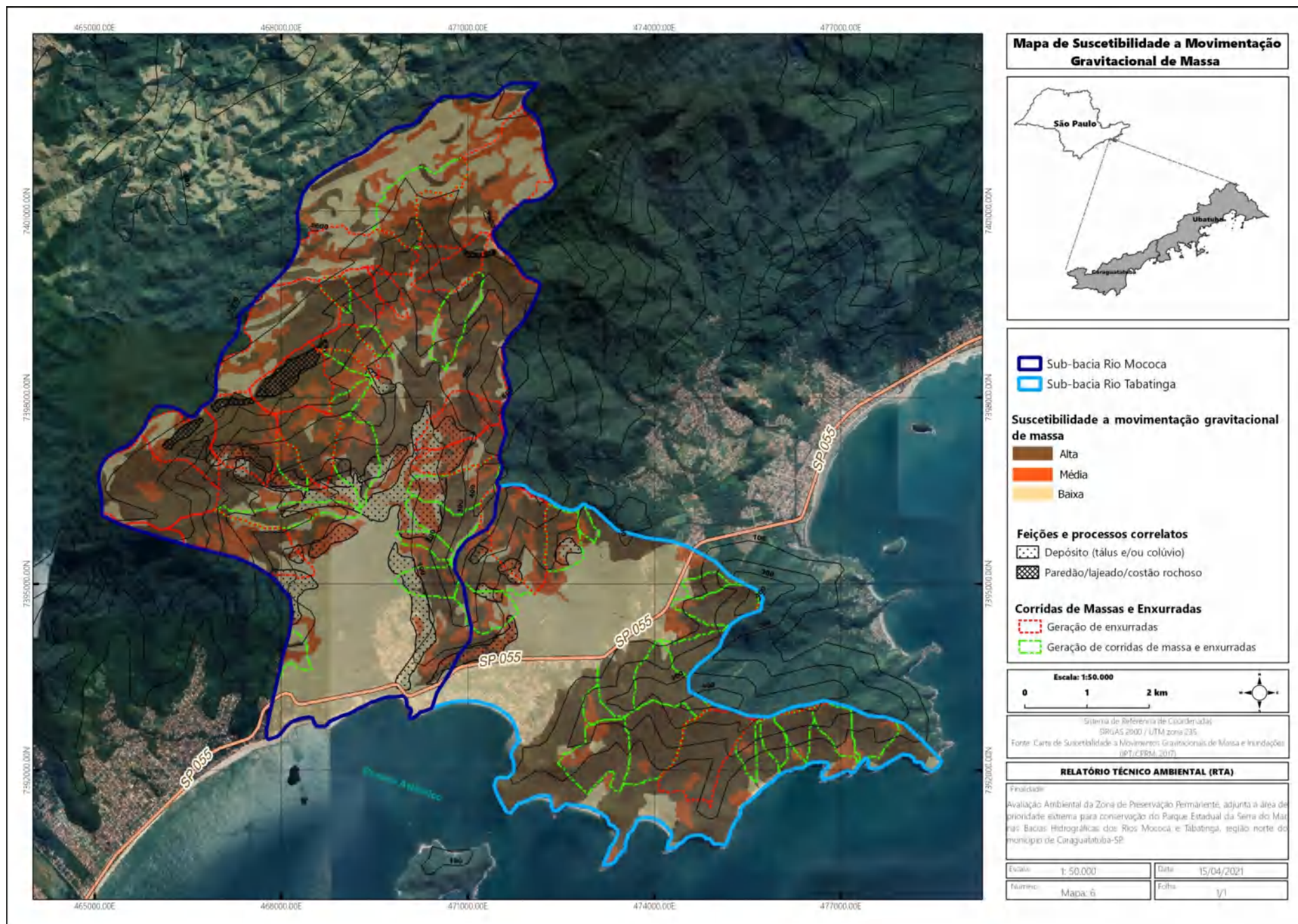
Figura 175: Cena da carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações dos bairros Mococa e Tabatinga, no município de Caraguatatuba/SP. Distinguem-se: áreas suscetíveis a deslizamento (tons em marrom), inundação e/ou alagamento (tons em azul), corrida de massa (polígono com contorno preto), enxurrada (polígono com contorno vermelho) e área urbanizada e/ou edificada (hachura cinza). Fonte: IPT e CPRM.

Um trabalho do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, também desenvolvido especificamente para este município e concluído em 2004, intitulada “**Mapeamento de Áreas Susceptíveis a Escorregamento no Município de Caraguatatuba-SP - Usando Técnicas de Sensoriamento Remoto**” (MARCELINO, 2004), apontou em seus diversos ensaios e mapas este mesmo morro, divisor das bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, como de **alto grau de perigo**:

“Concluiu-se que as áreas mais susceptíveis a escorregamentos na área de estudo estão localizadas nas médias encostas da Serra do Mar, em virtude da elevada declividade e da presença de solos rasos.”







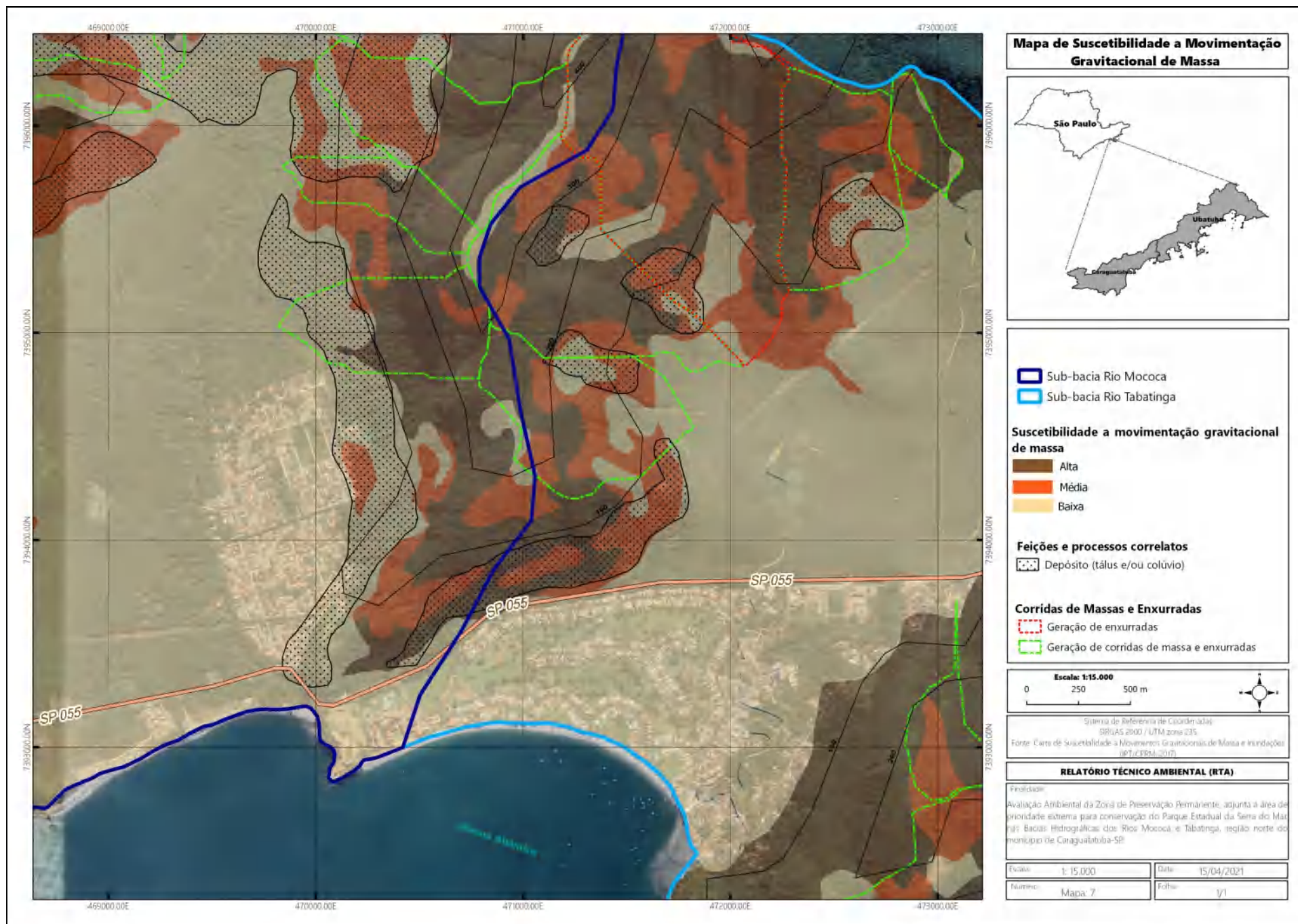




Figura 176: A elipse em amarelo destaca o morro, divisor das bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, com risco P4 (Perigo Alto) de escorregamentos; a elipse verde, dentro da amarela, demarca um ponto de escorregamento antigo. A elipse em vermelho delimita uma das áreas na bacia hidrográfica do rio Mococa com risco P5 (Perigo Extremo). Dentro deste círculo, destaca-se um escorregamento recente, ampliado na próxima figura. Imagem aérea de março/2021.



Figura 177: Destaque da área de escorregamento natural recente nas montanhas da bacia hidrográfica do rio Mococa, em área de risco P5 (Perigo Extremo). Imagem aérea de março/2021.

4.2 Suscetibilidade à Inundações

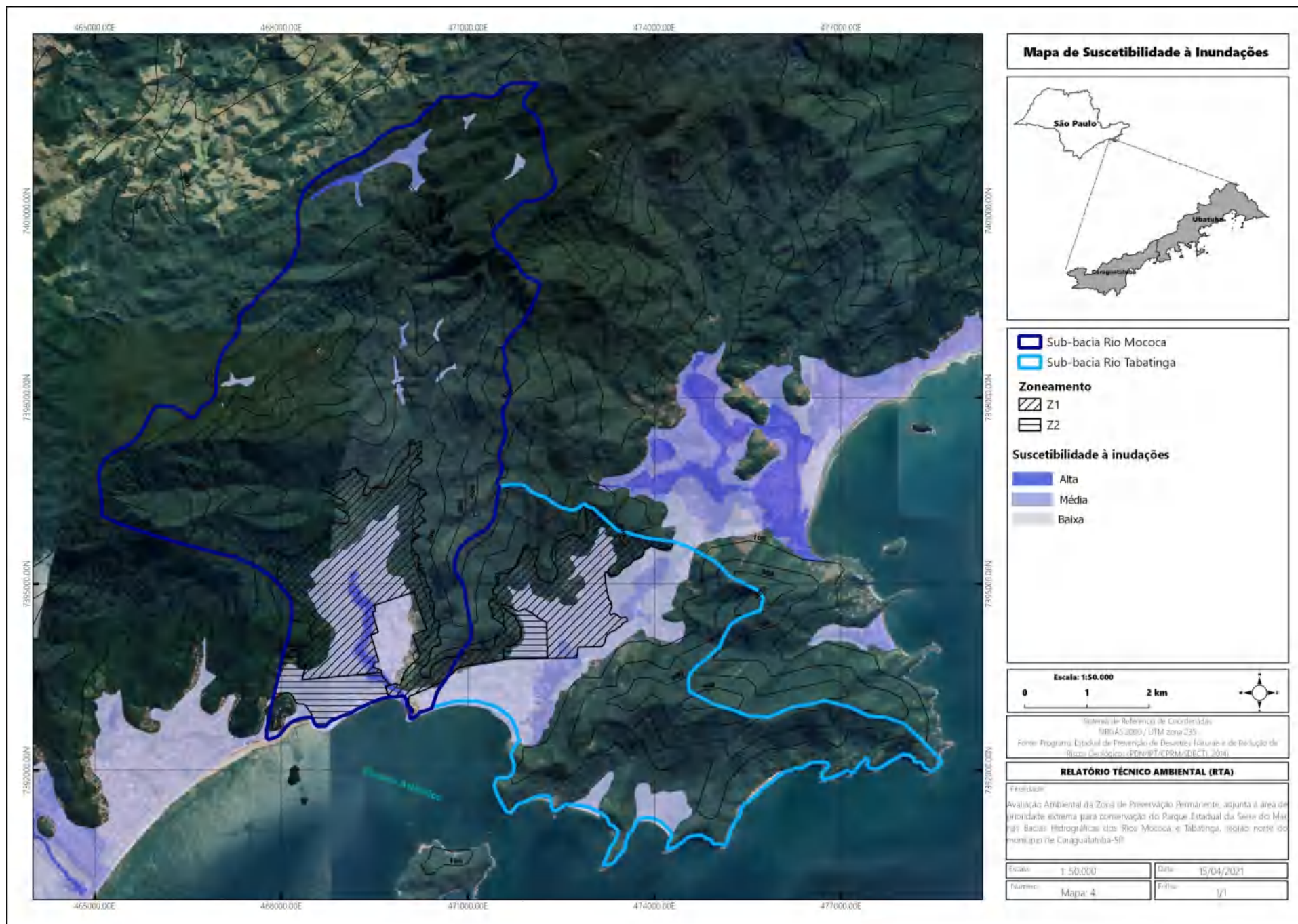
A ocorrência de uma **inundação** caracteriza-se pela elevação temporária do nível d'água relativo ao leito regular do canal, em uma dada bacia de drenagem. Ocorre, comumente em razão do acréscimo de vazão d'água devido às chuvas intensas, alta pluviosidade acumulada, alto grau de saturação do solo, impermeabilização de solo e às outras características morfológicas da bacia. É o resultado de vários fatores que interferem na formação dos escoamentos e em sua propagação ao longo da bacia hidrográfica de contribuição, ou no caso das bacias litorâneas, até a chegada ao oceano (COOKE e DOORNKAMP, 1990; PINHEIRO, 2007).

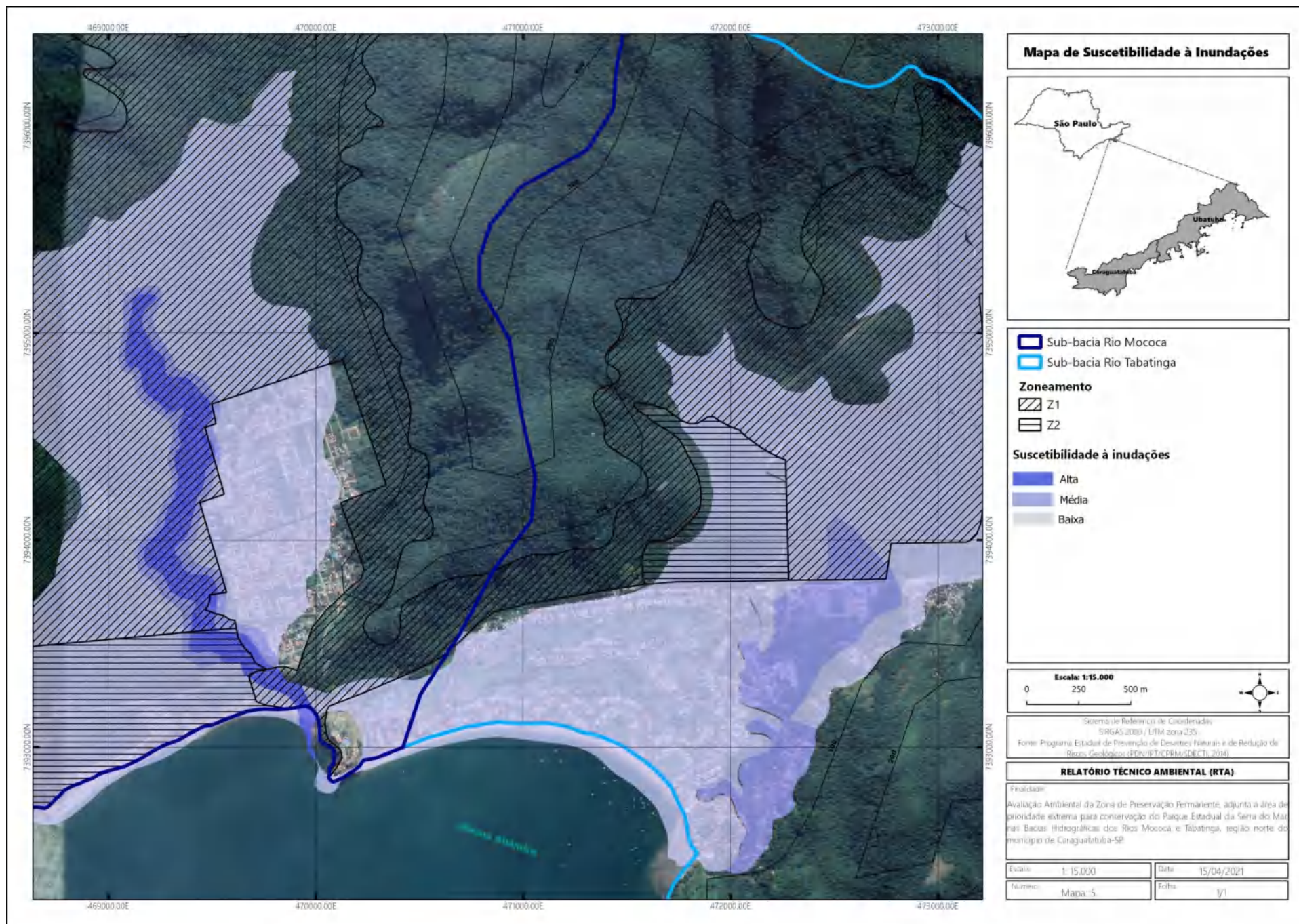
O zoneamento apresentado no Mapa de Suscetibilidade a Inundações (IPT, 2017) baseia-se em dados históricos de inundação, enxurrada, hidrologia, pluviometria, equações de intensidade-duração-frequência e registros contínuos de precipitações coletados pelas Estações de Coletas de Dados Hidrometeorológicos. Conforme citado anteriormente, existem duas destas estações em Mococa (1 Pluviométrica e 1 Fluviométrica) e três em Tabatinga (2 Pluviométricas e 1 Fluviométrica).

As zonas em tons de azul no mapa Mapas 4 e 5 estão representadas por polígonos, que denotam os distintos graus de incidência espacial, denominados classes de suscetibilidade (alta, média e baixa) e indicam a propensão relativa dos terrenos ao fenômeno abordado. Em relação às classes de suscetibilidade a inundações, também foram considerados critérios como tipos de sedimentos (subsuperfície e superfície) e declividade. Assim, com base nas condições geomorfológicas e pedológicas dos terrenos atribuíram-se as seguintes classes:

- **Suscetibilidade Alta:** partir do nível normal da drenagem até o início do baixo terraço; corresponde às áreas onde a inundação está diretamente associada a um canal fluvial, sendo a zona de passagem das enchentes. Em situações de marés altas a água pode ficar retida e ocorrem fortes inundações. Refere-se a áreas cujas características naturais são extremamente desfavoráveis à ocupação e/ou às outras intervenções, dificultando a implantação de obras de engenharia e oferecendo riscos constantes às moradias. Sugere-se que a ocupação nessas áreas seja evitada.
- **Suscetibilidade Média:** do início do baixo terraço até o início do alto terraço; refere-se a áreas situadas nas porções mais interiores das baixadas, onde predominam sedimentos fluviais e coluviais. Apresentando morfologia e propriedades diversas, ora se assemelham às classes de suscetibilidade baixa à inundação, ora às de suscetibilidade alta.
- **Suscetibilidade Baixa:** a partir do início do alto terraço; esses terrenos podem estar entremeados por depressões pouco profundas, paralelas entre si e à linha de costa, e que são recobertas por solos hidromórficos pouco espessos, formados por antigos terraços marinhos elevados de cerca de 1 – 8 m acima do nível do mar atual. Apesar de ser a área de menor suscetibilidade a inundação, a ocupação deve ser feita racionalmente e com critérios técnicos adequados, observando-se a legislação ambiental vigente. Nestas áreas o deslocamento ou a interrupção da drenagem local comprometem toda a rede, provocando a morte da vegetação de restinga eventualmente ainda preservada.

Os Mapas 4 e 5, a seguir apresentam as áreas de suscetibilidade a inundações para as bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga. As cenas dos mapas são parte integrante da “Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação do município de Caraguatatuba/SP” (IPT, 2017).





Observa-se nos mapas que na bacia hidrográfica do rio Mococa a suscetibilidade a inundação é *alta* na calha do rio, *média* em suas bordas e *baixa* na porção interior da planície. O curso principal do rio Mococa flui em área de maior declive - quando comparado à lenta drenagem do rio Tabatinga - entretanto, na foz ocorre forte retenção quando de marés altas.

Em drenagens situadas em terrenos ligadas a processos litorâneos, sob influência regular de marés (como mangues, praias, planícies costeiras e terraços marinhos) configura-se a **inundação costeira**. Esta tende a atuar em conjunto com os processos de origem continental e, assim, determinar a suscetibilidade geral a inundações nessas áreas. Quando as enchentes ocorrem após longos períodos chuvosos, ou após chuvas intensas e em horas de maré de sizígia, tendem a ser mais danosas.

Em Tabatinga, embora a suscetibilidade de alagamento seja baixa, o escoamento desta bacia hidrográfica é mais lento, pois conta com uma grande área plana de retenção e absorção de água, uma característica típica de Florestas Paludosas, como o caxetal. Ecossistemas como estes se formam em depressões naturais das planícies costeiras, muito pouco inclinadas, e constituídas, em grande parte, por sedimentos lamíticos. Essas características imprimem condições de lençol freático muito raso (menor que 1 metro) ou aflorante, quase nenhuma infiltração, e baixa velocidade de escoamento superficial, gerando áreas com alta probabilidade de inundação.

Observa-se também que o percurso da drenagem da bacia hidrográfica do rio Tabatinga caminha exatamente pela única Z2 na área (hachuras horizontais no mapa). Parte dela também coincide com a ocorrência do caxetal (Floresta Paludosa – conferir Mapa 1 - Cobertura Florestal), uma importante área de retenção e absorção de água. Estas constatações apontam para a necessidade de reclassificação desta área para Z1, permitindo assim a mínima intervenção possível, preservando-se as APPs, a Floresta Paludosa e o caminho da drenagem, contribuindo para diminuir efeitos de inundações no bairro.

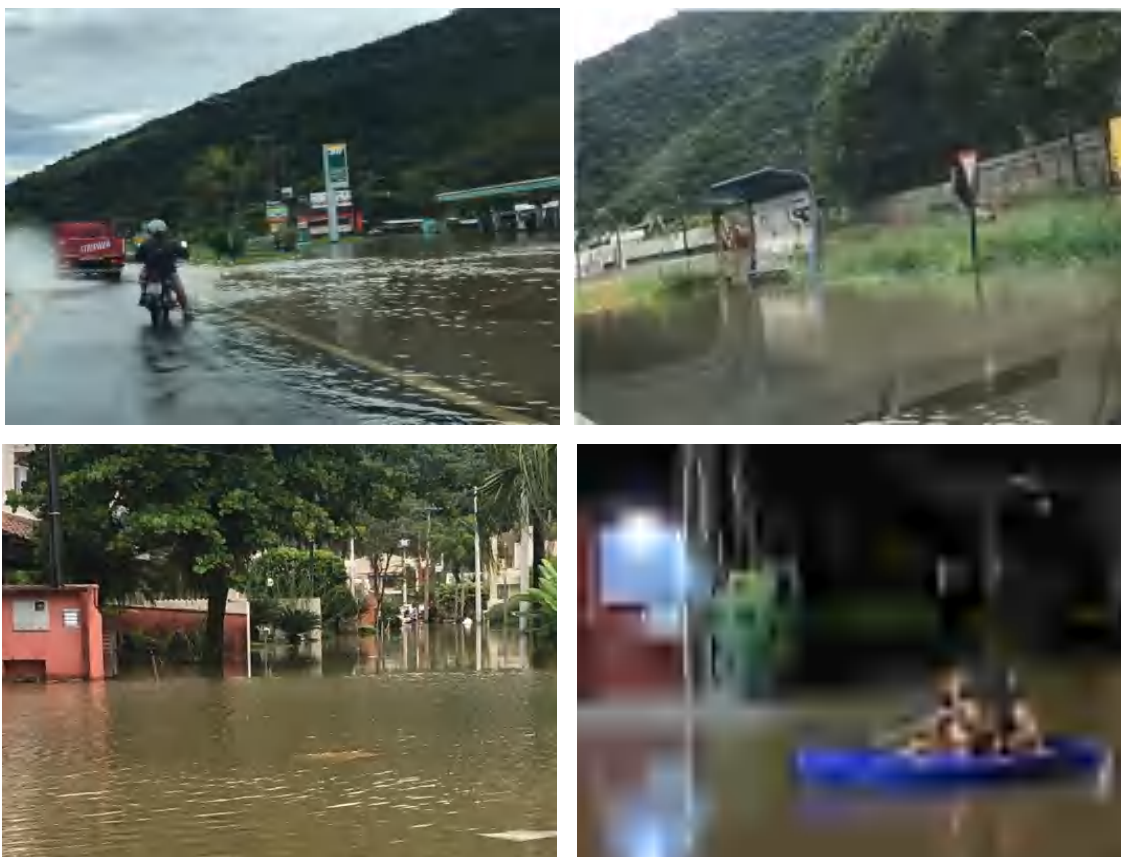
Em termos gerais, Instituto Geográfico do Estado de São Paulo (IG, 1996) recomenda que, independentemente da classe de suscetibilidade a inundações, as áreas associadas aos canais fluviais e suas planícies de inundação sejam preservadas, quando naturais, e desobstruídas, quando em canais artificiais, por constituírem zonas de passagem das inundações. Essas recomendações caracterizam medidas não estruturais, econômicas e viáveis que, se adotadas, iniciarão um processo de minimização e controle das inundações no município e uma maior sensibilização da população com relação às consequências das alterações efetuadas no meio ambiente.

Os morros que dividem as duas bacias hidrográficas têm papel estratégico na segurança geológica da porção norte do município de Caraguatatuba, e recomenda-se que sua classificação como Z1, seja integralmente mantida. Nesta área a movimentação de terreno para implantação de obras aumentaria exponencialmente a possibilidade de ocorrência de movimentos gravitacionais de massa, especialmente considerando-se a classificação do risco de Escorregamento, na categoria P4 (Perigo Alto) apontada para este morro e corroborada em outros diversos estudos.

Segundo Instituto Geográfico do Estado de São Paulo (1996) os morros e morrotes litorâneos, que acompanham a orla marítima, correspondem ao setor das encostas da Serra do Mar mais rebaixado. Apresentam topos convexos estreitos e alongados, solos mais espessos e depósitos de tálus/colúvio próximos à base. A retirada da cobertura vegetal e a ocupação antrópica dos morros e morrotes litorâneos e suas bases causam, em maior parte, degradação pela intensificação dos processos morfodinâmicos, sendo frequentes o desenvolvimento de ravinas, sulcos, rastejos e escorregamentos.

O planejamento territorial e das atividades humanas são processos dinâmicos que exigem contínuo acompanhamento, estudos e intervenções e definição de áreas de restrições, de forma a minimizar os impactos negativos decorrentes da interação entre a dinâmica ambiental natural e as ações e modificações impostas ao meio pelo Homem.

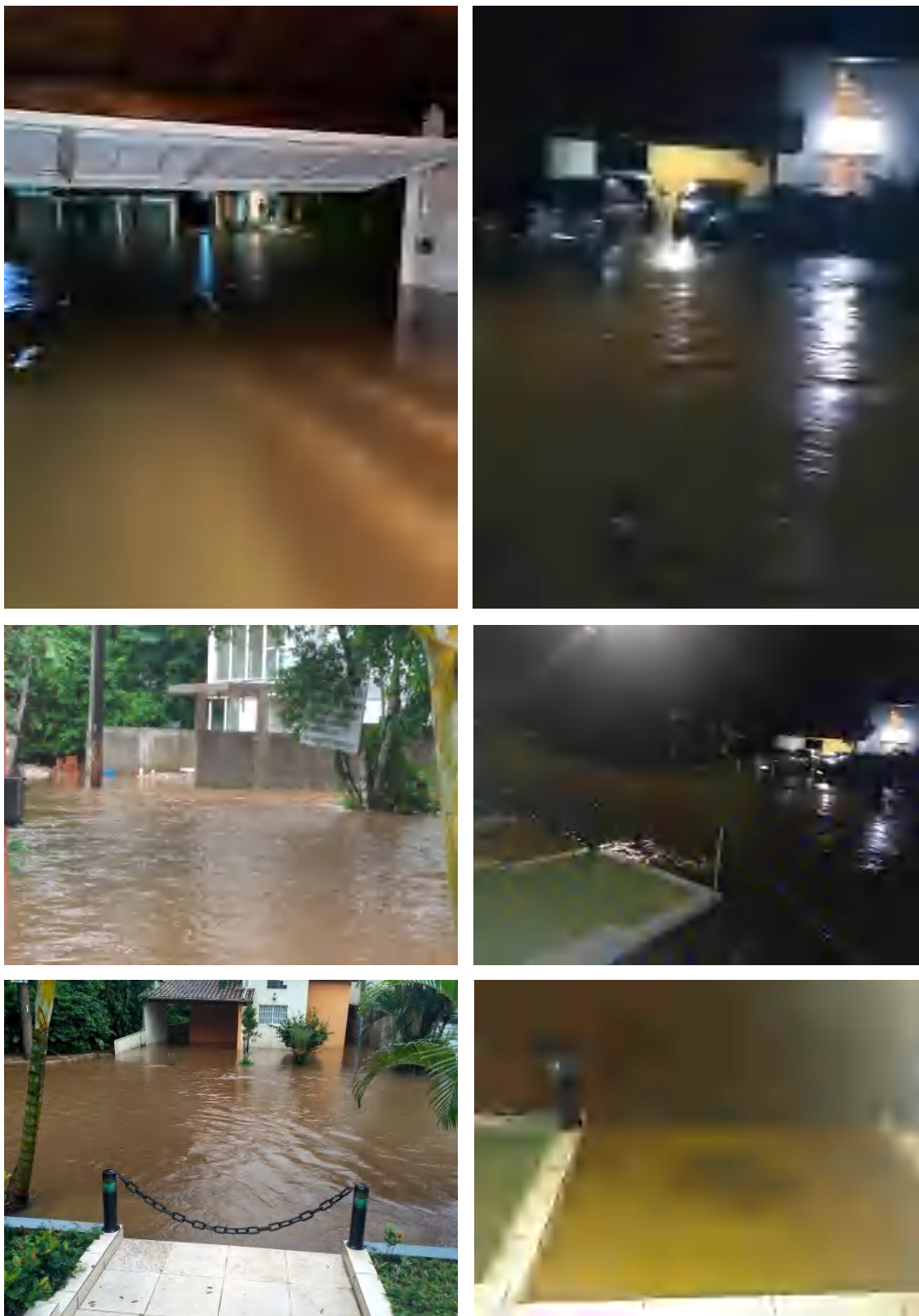
A Tabatinga e Mococa são bairros que já sofre problemas decorrentes de alagamentos mesmo em chuvas rápidas. Isso ocorre porque o lençol freático é bastante superficial, e a parte urbanizada é mais impermeabilizada, dificultando a percolação das águas pluviais e causando problemas à população.



Figuras 178-181: Inundações recorrentes na área urbanizada da bacia hidrográfica do rio Tabatinga.



Figuras 182 e 183: Inundações recorrentes na área urbanizada da bacia hidrográfica do rio Mococa.



Figuras 187-202: Inundações recorrentes na área urbanizada da bacia hidrográfica do rio Mococa.

Os estudos apresentados nestas sessões mostram a distribuição da incidência de áreas suscetíveis aos diferentes processos de escorregamento e inundação na região das bacias hidrográficas dos rios Tabatinga e Mococa, os quais sempre devem ter atenção especial em termos de planejamento territorial, considerando-se a prevenção de desastres naturais.

Estudos preditivos como os apresentados anteriormente surgem devido ao contexto de desastres naturais históricos que o município de Caraguatatuba tem sofrido, a exemplo da **hecatombe de março de 1967**, que tornou essa cidade como ponto focal de diversas análises de previsões de eventos como àqueles, buscando-se precaver-se para que tais acontecimentos climáticos não se tornem catástrofes, resultando em perdas de vidas humanas.



Figuras 203-208: Fotos históricas de eventos de escorregamentos de corrida de massa ocorridos em Caraguatatuba em 1967. Fonte: <https://www.taiadaweb.com.br>

Mais recentemente as chuvas em São Sebastião, o município vizinho, em fevereiro de 2023, foi considerado um dos piores desastres naturais recentes do Brasil. Em apenas 24 horas, a região registrou mais de **600 milímetros** de chuva, um valor recorde no Brasil para esse período de tempo. A precipitação extremamente intensa provocou deslizamentos de terra e enchentes que atingiram diversas comunidades, especialmente áreas costeiras e de morros, resultando em pelo menos 64 mortes e centenas de desabrigados. Além da destruição de casas e infraestrutura, estradas foram bloqueadas, dificultando o resgate e a entrega de suprimentos. A tragédia expôs a vulnerabilidade de muitas áreas urbanas e rurais à intensa precipitação, evidenciando a necessidade de infraestrutura e planejamento urbano mais resilientes em áreas sujeitas a desastres naturais.



Figura 209: Devastação causada pelas chuvas intensas em fevereiro de 2023 em São Sebastião/SP.

No total, pelo menos 13 estudos técnicos apontam para riscos de deslizamentos e alagamentos, bem como a frequência de eventos climáticos intensos no município de Caraguatatuba.

- 1) **“Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC)”** - estudo pioneiro que considerou os escorregamentos em taludes de corte, registrados a partir do evento de 1967. (Decreto Estadual nº 30.860 de 04/12/1989, redefinido pelo Decreto Estadual nº 42.565 de 01/12/1997). (São Paulo, 1989).
- 2) **“Carta de Risco de Escorregamento e Inundações de Caraguatatuba.”** - Relatório Técnico nº 39878/99 – do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT, 1999).
- 3) **“Mapeamento de Áreas Susceptíveis a Escorregamento no Município de Caraguatatuba/SP - Usando Técnicas de Sensoriamento Remoto.”** - do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) Ministério da Ciência e Tecnologia (2004).
- 4) **“Elaboração de Plano de Redução de Riscos da Estância Balneária de Caraguatatuba/SP.”** – Universidade Estadual Paulista (UNESP). 2006.
- 5) **“Previsibilidade de Eventos Meteorológicos Extremos na Serra do Mar”** – projeto temático, desenvolvido pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE) com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (2006).
- 6) **“Mapeamento e proposta de plano de gerenciamento de áreas de risco de escorregamentos do município de Caraguatatuba/SP.”** Parecer Técnico nº 18578–301 - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT, 2010).
- 7) **Lei Federal nº 12.608/2012** - Legislação que estabelece o **Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres**, onde a Lei institui a **“Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNDPEC)”**, sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPEDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC) - (BRASIL, 2012).
- 8) **Decreto Estadual nº 57.512/2011** – Legislação que traz destaque ao planejamento territorial, ambiental e urbano instituindo o **“Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos”** (SÃO PAULO, 2011).
- 9) **“Atlas pluviométrico do Brasil: equações intensidade-duração-frequência, município: Caraguatatuba – SP.”** estação pluviográfica: Caraguatatuba, código: 02345051 (ANA) e E2-046R (DAEE) - Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2016).
- 10) **“Relatório de Precipitações Intensas”** - do Centro Tecnológico Hidráulico, do Departamento de Águas e Energia do Estado de São Paulo" (DAEE-CTH, 2016).
- 11) **“Áreas Suscetíveis a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações nas Regiões Metropolitanas de São Paulo, Baixada Santista e Litoral Norte Do Estado De São Paulo.”** – elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT, 2017).
- 12) **“Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações: município de Caraguatatuba, SP.”** – documento elaborado e entregue ao município para gerir sua ocupação - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT, 2017).
- 13) **“Mapeamento e caracterização de áreas de risco do município de Caraguatatuba/SP.”** - Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN) - 2022.

A **“Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações: município de Caraguatatuba, SP”** (IPT, 2017) trouxe maior detalhamento desta zona de Perigo de Escorregamento, demonstrando que as montanhas no bairro Cocanha apresentam inúmeros trechos com Alta e Média suscetibilidade à movimentação gravitacional de massas. Essas mesmas montanhas apresentam diversas nascentes e são recobertas por Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado de regeneração natural. Portanto, protegidas pela legislação ambiental brasileira.

Um trabalho do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, também desenvolvido especificamente para este município e concluído em 2004, intitulada “**Mapeamento de Áreas Susceptíveis a Escorregamento no Município de Caraguatatuba-SP - Usando Técnicas de Sensoriamento Remoto**” (MARCELINO, 2004), apontou em seus diversos ensaios e mapas estes mesmos morros apresentam **alto grau de perigo**:

“Concluiu-se que as áreas mais susceptíveis a escorregamentos na área de estudo estão localizadas nas médias encostas da Serra do Mar, em virtude da elevada declividade e da presença de solos rasos.”



Figuras 210 e 211: Encostas com elevada declividade e solos rasos.

Caraguatatuba sofre com chuvas intensas devido a uma combinação de fatores geográficos, climáticos e de ocupação urbana. A cidade está cercada pela Serra do Mar que intensifica a umidade trazida pelos ventos oceânicos. Essa umidade condensa ao subir as montanhas, resultando em chuvas frequentes e intensas, especialmente no verão. Neste contexto, o crescimento urbano desordenado nas encostas e áreas de planície eleva o risco de deslizamentos e enchentes. A topografia acidentada, a vegetação alterada e a vulnerabilidade social em algumas áreas contribuem para o impacto devastador das chuvas.

4.3 Cursos d'água e Áreas de Preservação Permanente

Durante as perícias em campo observou-se a alta profusão e capilaridade dos fluxos hídricos que escoam das montanhas que dividem as bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, e especialmente a grande quantidade de riachos em Tabatinga. Além da consulta em bases de dados já existentes no DataGEO, conforme plotadas nos mapas foram realizadas perícias do trecho ao longo da Rodovia Governador Mário Covas (SP-55) contido pela área das duas bacias hidrográficas (5 km) e Alameda Municipal Marechal Candido Mariano da Silva Rondon (1 km) em março de 2021. A equipe técnica percorreu a pé, com câmeras fotográficas e GPS, registrando a posição de cada curso d'água que atravessava estas vias e os resultados foram surpreendentes. Em fevereiro de 2024 foi empreendida uma nova vistoria na Alameda devido a suspeitas da existência de muitos pequenos cursos d'água que fluem da montanha para o caixetal, abastecendo esta área úmida.

Consolidando-se todos os pontos identificados nas inspeções de campo na Alameda Municipal Marechal Candido Mariano da Silva totalizaram-se 21 cursos hídricos, ao longo do trecho 1 km de percurso, dentre os quais seis são riachos perenes e dois, intermitentes e os demais efêmeros, formando-se apenas durante ou imediatamente após as chuvas.

Na Rodovia Governador Mário Covas (SP-55) foram encontrados 41 cursos hídricos, além dos dois rios principais de cada bacia (rio Mococa e rio Tabatinga).

Os cursos d'água naturais se diferenciam pelo tempo em que mantêm água em seus leitos ao longo do ano.

1. **Perenes:** São cursos d'água que têm fluxo constante durante todo o ano, independentemente das variações climáticas, porque sua fonte de alimentação é contínua, seja por lençóis freáticos, seja por grandes reservatórios de água subterrânea. Exemplos comuns são rios e riachos que correm o ano inteiro.
2. **Intermitentes:** Esses cursos d'água fluem apenas durante uma parte do ano, geralmente durante períodos chuvosos. Em épocas secas, eles podem secar parcialmente ou completamente, pois dependem diretamente das chuvas sazonais e da infiltração temporária da água no solo.
3. **Efêmeros:** São cursos d'água que correm apenas por curtos períodos, logo após chuvas intensas. Não têm fonte de alimentação permanente e aparecem apenas temporariamente, desaparecendo rapidamente quando a chuva cessa.

Desta forma, em toda área de estudo, que compreendeu as duas bacias hidrográficas foram encontrados 51 cursos d'água atravessando as duas vias públicas instaladas. Cada um destes configura uma Área de Preservação Permanente (APP) de acordo Código Florestal Brasileiro, vigente.

O Código Florestal Brasileiro, Lei nº12.651, de 25 de maio de 2012 determina:

“Art. 4º Considera-se **Área de Preservação Permanente**, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural **perene e intermitente**, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;”

Ao longo da Rodovia Governador Mário Covas (SP-55) cada tubo de concreto é responsável pela condução do fluxo de água sob o pavimento, no sentido da gravidade, e por vezes, em um único ponto podem passar dois ou mais cursos hídricos, conforme diagrama abaixo, o que sugere que há muito mais riachos do que o que se pode detectar percorrendo vias públicas (coordenadas no Apêndice VI-6.9).

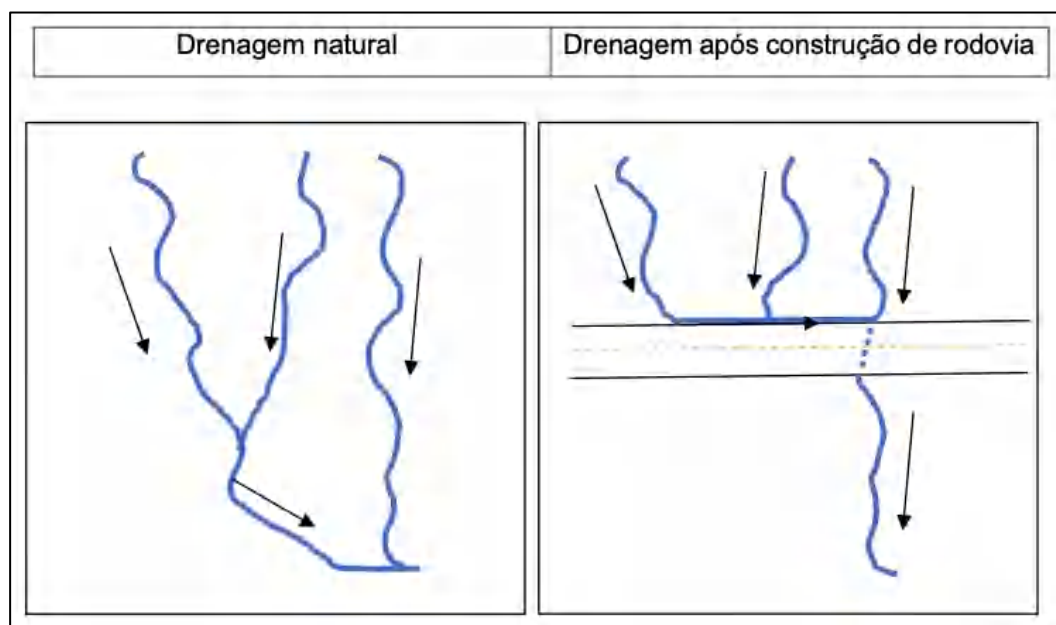


Figura 212: Demonstração de consolidação de drenagens naturais em sua passagem sob rodovias.

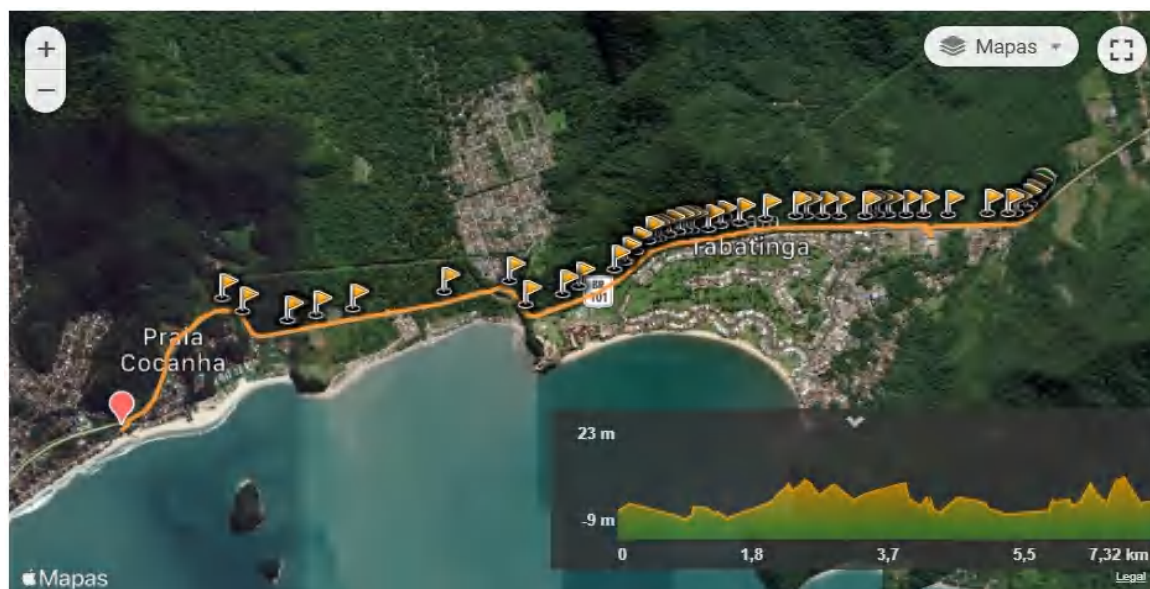


Figura 213: Mapeamento de cursos d'água perenes e intermitentes sob a Rodovia Governador Mário Covas (SP-55) nas bacias hidrográficas dos rios Tabatinga e Mococa. Cada um configura uma Área de Preservação Permanente (APP) segundo o Código Florestal Brasileiro (2012).



Figuras 214 e 215: Documentação fotográfica dos cursos d'água perenes e intermitentes sob a Rodovia Governador Mário Covas (SP-55) nas bacias hidrográficas dos rios Tabatinga e Mococa. Cada um configura uma Área de Preservação Permanente (APP) segundo o Código Florestal Brasileiro (2012).

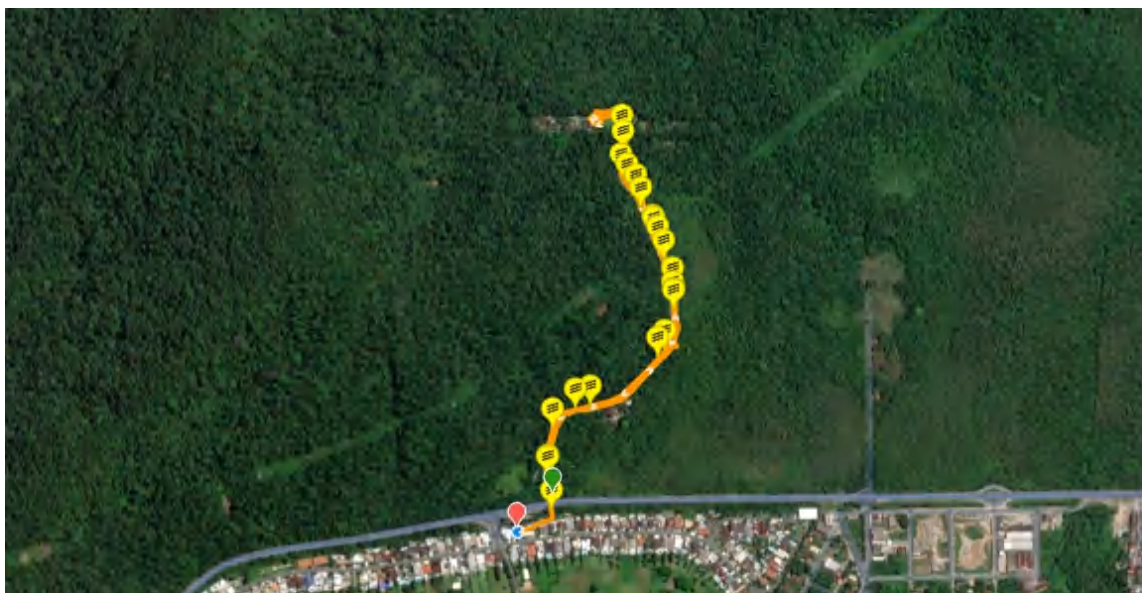


Figura 216: Mapeamento de cursos d'água perenes, intermitentes e efêmeros ao longo da Alameda Marechal Cândido Rondon na bacia hidrográfica do rio Tabatinga. Os cursos perenes e intermitentes configuram uma Área de Preservação Permanente (APP) segundo o Código Florestal Brasileiro (2012).



Figuras 217 e 218: Documentação fotográfica dos cursos d'água perenes e intermitentes ao longo da Alameda Marechal Cândido Rondon na bacia hidrográfica do rio Tabatinga. Cada um configura uma Área de Preservação Permanente (APP) segundo o Código Florestal Brasileiro (2012).

V – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas perícias em campo e em levantamentos bibliográficos constatou-se a alta relevância ambiental da região norte do município de Caraguatatuba.

5.1 Principais Atributos Ambientais

Dentre os elementos da flora destaca-se a ocorrência de manguezais e restingas com espécies ameaçadas de extinção como a caxeta *Tabebuia cassinoides* e o *guanandi Calophyllum brasiliensis*. Nas Florestas Ombrófilas Densas de Terras baixas destaca-se o avançado estágio de regeneração dos bosques denotados tanto pelo diâmetro e altura das angiospermas arbóreas, quanto pela densidade de plantas epífitas que encontram-se no dossel. Notadamente foi constatada a abundância do palmito juçara *Euterpe edulis*, uma espécie que sofre extração ilegal e encontra-se de extinção, na categoria VUNERÁVEL.

O saldo da biodiversidade da Zona de Preservação Permanente (Z1 e Z2) nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga perfaz: 1.310 espécies de plantas, 10 crustáceos, 36 peixes, 76 anfíbios, 84 répteis, 112 mamíferos e 496 aves. Durante as perícias foram encontrados crustáceos bioindicadores, peixes recém descritos pela ciência, alto número de anfíbios endêmicos, répteis com potencial farmacológico, mamíferos raríssimos como muriqui-do-sul *Brachyteles arachnoides*, também conhecido como mono-carvoeiro e mais de 60 espécies de aves com risco de extinção reconhecido pelo Decreto Estadual nº 63.853/2018. De fato, dentre todos estes grupos foram detectadas espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo (SMA, 2018), no Brasil (MMA, 2014) e mundialmente (IUCN, 2021-1).

Encontrou-se um número considerável de estudos preditivos de eventos climáticos extremos com cartas de suscetibilidade a deslizamentos e inundações considerando a Zona de Preservação Ambiental, nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga como áreas de risco, em especial a morro litorâneo que divide as duas bacias hidrográficas e as planícies inundáveis de Mococa e Tabatinga.

A rede hidrográfica difusa na região também permitiu o encontro de 51 cursos d'água perenes e intermitentes atravessando a Rodovia Governador Mário Covas (SP-55) e Alameda Municipal Marechal Candido Mariano, além dos cursos principais dos rios Mococa e Tabatinga. Cada curso d'água como estes correspondem a uma Área de Preservação Permanente (APP) segundo o Código Florestal em vigor, reservando 30 metros para cada margem.

Dessa forma, a região norte do município de Caraguatatuba, nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga reúnem atributos ambientais já reconhecidos pelos zoneamentos conduzidos até então: 1) **Z1 e Z2**, pelo **Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte de São Paulo** (Decreto Estadual nº 62.913/2017); 2) de **Zona de Preservação Permanente (ZPP)** pelo Plano Diretor Municipal (Lei Complementar nº 42/2011); 3) e pela Lei Complementar nº 73/2018, e 4) Lei Complementar nº 104, de 14 de Junho de 2023.

Considerando-se o fato de a mesma região em questão compor a Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Serra do Mar (Instituto Florestal, 2006) sediando outras Unidades de Conservação e serviços ambientais, atentando-se para seus robustos atributos naturais e análises de suscetibilidade a escorregamentos e alagamentos, bem como às leis de proteção ambiental que incidem sobre a área, recomenda-se a manutenção do status de **Zona de Preservação Permanente**.

5.2 Mapeamento dos Serviços Ambientais

A preservação destas áreas se liga diretamente à garantia do desempenho dos importantes serviços ambientais, que os ecossistemas encontrados ali executam. A seguir apresentam-se alguns dos serviços ambientais prestados pelos **CAIXETAIS**.

Regulação Hídrica: atuam como uma espécie de esponja natural, absorvendo e liberando água gradualmente, o que ajuda a controlar inundações e manter o nível do lençol freático estável. Essa função é essencial em áreas costeiras e regiões de encosta, onde o escoamento rápido da água poderia causar enchentes e erosão.

Purificação da Água: Essas áreas alagadas retêm sedimentos e absorvem poluentes, funcionando como filtros naturais que purificam a água antes que ela chegue a rios e ao oceano. Esse serviço reduz a carga de contaminantes e sedimentos nas bacias hidrográficas, promovendo a saúde dos ecossistemas aquáticos.

Armazenamento de Carbono: são áreas de alta retenção de carbono, pois acumulam grande quantidade de matéria orgânica no solo e nas plantas. Esse armazenamento contribui para a mitigação das mudanças climáticas ao reduzir a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera.

Proteção da Biodiversidade: Os caixetais abrigam uma grande diversidade de fauna e flora, incluindo espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, que dependem desses habitats específicos para sobreviver. A vegetação densa e a disponibilidade de água criam um ambiente único para aves, anfíbios, insetos e outras espécies.

Controle de Erosão: As raízes das árvores de caixeta ajudam a estabilizar o solo, evitando a erosão. Esse serviço é crucial em áreas suscetíveis a deslizamentos, especialmente durante chuvas intensas. A vegetação dos caixetais retém o solo e reduz o impacto direto da água nas margens e encostas.

Valor Cultural e Econômico: Historicamente, a caxeta é uma madeira de fácil modelagem, usada por artesãos para produzir objetos como esculturas e utensílios. Os caxetais, portanto, também fornecem uma base econômica para comunidades locais e indígenas, além de preservar o valor cultural associado ao uso sustentável dessa madeira.

Os **MANGUEZAIS** também desempenham diversos serviços ambientais essenciais para a saúde ecológica e a proteção das comunidades humanas. Esses serviços incluem:

Proteção Costeira e Controle de Erosão: agem como barreiras naturais contra a erosão e tempestades, reduzindo a força das ondas e do vento antes que cheguem à costa. Suas raízes complexas e entrelaçadas ajudam a estabilizar o solo, prevenindo a erosão e protegendo a linha costeira de danos causados por tempestades e tsunamis.

Purificação da Água: Os manguezais funcionam como filtros naturais, capturando sedimentos, poluentes e nutrientes excessivos vindos de áreas terrestres. Essa filtragem ajuda a prevenir a contaminação de águas costeiras e de recifes de corais próximos, promovendo a saúde dos ecossistemas marinhos adjacentes.

Armazenamento de Carbono e Mitigação das Mudanças Climáticas: Esses ecossistemas são altamente eficientes no armazenamento de carbono. Os manguezais retêm grandes quantidades de carbono nas plantas e no solo, especialmente em suas raízes e na matéria orgânica acumulada, ajudando a reduzir as concentrações de dióxido de carbono na atmosfera e, consequentemente, mitigando o efeito estufa.

Habitat e Berçário para Espécies Aquáticas: Os manguezais são áreas de reprodução, crescimento e abrigo para diversas espécies de peixes, crustáceos, moluscos e outros organismos aquáticos, que encontram proteção entre suas raízes. Eles funcionam como berçários, fundamentais para a pesca costeira, contribuindo para a sustentabilidade das populações de peixes e a economia das comunidades pesqueiras.

Proteção da Biodiversidade: Além de serem berçários, os manguezais são habitat de inúmeras espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, como caranguejos, aves aquáticas, peixes e mamíferos. A biodiversidade dos manguezais é vital para a manutenção de ecossistemas marinhos e costeiros saudáveis.

Produção de Alimentos e Recursos: Os manguezais sustentam a pesca artesanal e o cultivo de mariscos, que são fontes de alimento e renda para muitas comunidades costeiras. Além disso, os manguezais fornecem materiais como madeira, taninos e outros produtos de uso medicinal e artesanal.

Regulação Climática e Controle da Temperatura Local: A presença de vegetação densa e alagadiça ajuda a regular o microclima das áreas costeiras, reduzindo as temperaturas e aumentando a umidade. Esse serviço tem impacto direto na qualidade de vida das comunidades locais.

Turismo e Educação Ambiental: são áreas de grande beleza natural e interesse científico, atraindo ecoturistas, pesquisadores e estudantes. Essa atividade impulsiona a economia local e promove a conscientização ambiental sobre a importância de preservar esses ecossistemas.

Ciclagem de Nutrientes: Os manguezais desempenham um papel importante na ciclagem de nutrientes entre ambientes terrestres e marinhos, convertendo e liberando nutrientes para o oceano, o que sustenta as cadeias alimentares e contribui para a produtividade dos recifes de corais e de outras áreas costeiras.

Esses serviços tornam os manguezais ecossistemas essenciais tanto para a biodiversidade quanto para a proteção das populações humanas que vivem em áreas costeiras, fornecendo benefícios ecológicos, econômicos e culturais indispensáveis.

A **RESTINGA**, ecossistema típico das regiões costeiras brasileiras, oferece diversos serviços ambientais cruciais para a conservação da biodiversidade e a proteção das áreas litorâneas. Suas características únicas, que incluem vegetação adaptada a solos arenosos e salinos, tornam a restinga essencial para a sustentabilidade ambiental nas áreas costeiras.

Proteção Contra Erosão Costeira: As plantas da restinga possuem raízes profundas que ajudam a fixar o solo arenoso, reduzindo a erosão causada por ventos, chuvas e marés. Esse serviço é fundamental para a estabilização das dunas e para a proteção da linha costeira, evitando o avanço do mar sobre áreas habitadas e infraestruturas próximas.

Formação e Estabilização das Dunas: contribui para a formação de dunas, que atuam como barreiras naturais contra a entrada de sal e areia nas áreas internas. A vegetação de restinga também ajuda a estabilizar essas dunas, garantindo a integridade da zona costeira e protegendo ecossistemas e áreas urbanizadas atrás delas.

Proteção da Qualidade da Água: funcionam como um filtro natural, capturando sedimentos e poluentes antes que cheguem ao mar ou a rios e lagoas costeiras. Esse processo de filtragem é essencial para a purificação da água, beneficiando ecossistemas aquáticos próximos e melhorando a qualidade das águas para o uso humano.

Armazenamento de Carbono: a vegetação da restinga, especialmente as plantas lenhosas e arbustivas, retém carbono, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas. Mesmo em solos arenosos, as restingas ajudam a capturar e armazenar carbono, reduzindo sua liberação para a atmosfera.

Proteção da Biodiversidade: abriga uma grande variedade de espécies adaptadas a condições de alta salinidade, solos pobres e ventos fortes. Esse ecossistema é um refúgio para espécies endêmicas e ameaçadas, incluindo plantas, aves, insetos, répteis e pequenos mamíferos, muitas das quais são raras e encontradas apenas nesse tipo de ambiente.

Regulação Climática Local: a vegetação de restinga contribui para a regulação do microclima em áreas costeiras, reduzindo as temperaturas locais e aumentando a umidade. Esse efeito melhora a qualidade de vida das comunidades costeiras e ajuda a regular as condições climáticas regionais.

Suporte a Polinizadores e Ciclagem de Nutrientes: As restingas atraem polinizadores como abelhas e borboletas, essenciais para a reprodução de plantas locais e para a manutenção das cadeias alimentares. Além disso, a decomposição da matéria orgânica da restinga enriquece o solo e promove a ciclagem de nutrientes.

Recursos para Uso Humano: algumas plantas típicas da restinga possuem usos medicinais, ornamentais e alimentares, que são aproveitados por comunidades locais. Além disso, a restinga oferece oportunidades para atividades econômicas sustentáveis, como o ecoturismo, que valoriza a biodiversidade local e contribui para a conscientização ambiental.

Turismo e Lazer: as restingas proporcionam um cenário natural para atividades recreativas e turísticas, como caminhadas, observação de aves e fotografia da vida selvagem. O turismo em áreas de restinga impulsiona a economia local, ao mesmo tempo que sensibiliza os visitantes sobre a importância de preservar esse ecossistema.

Valor Cultural e Identidade Regional: Muitas comunidades costeiras têm uma relação histórica com a restinga e consideram o ecossistema parte de sua identidade cultural. Esse valor cultural incentiva a proteção e o respeito por esse ambiente, promovendo práticas sustentáveis e a preservação do patrimônio natural.

Esses serviços tornam as restingas ecossistemas costeiros de grande importância ecológica e socioeconômica, essenciais para a proteção das regiões litorâneas e para o equilíbrio ambiental das áreas adjacentes.

A **FLORESTA OMBRÓFILA DENSE DE TERRAS BAIXAS**, também conhecida como **FLORESTA TROPICAL ÚMIDA DE BAIXADA**, é um ecossistema encontrado em áreas de baixa altitude, como na região costeira da Mata Atlântica brasileira. Caracteriza-se por sua alta biodiversidade e estrutura complexa, essa floresta presta uma série de serviços ambientais essenciais para a saúde do planeta e para o bem-estar humano.

Armazenamento de Carbono e Mitigação das Mudanças Climáticas: As árvores da floresta ombrófila densa têm uma grande capacidade de absorver e armazenar dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera, ajudando a mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Esse armazenamento de carbono ocorre tanto na biomassa aérea quanto nas raízes e no solo, onde se acumula matéria orgânica que é mantida a longo prazo.

Regulação do Ciclo Hidrológico: desempenha um papel crucial na regulação do ciclo da água, uma vez que libera umidade na atmosfera por meio da transpiração e da evaporação. Esse processo

forma nuvens e promove a formação de chuvas locais e regionais, o que ajuda a manter a umidade em áreas próximas.

Purificação do Ar e da Água: A densa vegetação dessa floresta atua como um filtro natural para o ar, removendo poluentes e partículas em suspensão, o que melhora a qualidade do ar. Além disso, a floresta filtra a água da chuva, retendo sedimentos e contaminantes antes que ela penetre nos rios e aquíferos subterrâneos, resultando em uma água mais limpa que beneficia tanto o ecossistema quanto o consumo humano.

Controle de Erosão e Proteção do Solo: As raízes profundas das árvores e a vegetação densa da floresta ajudam a estabilizar o solo e a prevenir a erosão. Esse serviço é especialmente importante em regiões de encostas e áreas costeiras, onde a erosão pode ser agravada pelas chuvas intensas. A proteção do solo evita o assoreamento de rios e reduz a ocorrência de deslizamentos, que podem afetar a biodiversidade e a infraestrutura humana.

Manutenção da Biodiversidade: A floresta ombrófila densa de terras baixas abriga uma extraordinária variedade de espécies vegetais e animais, muitas das quais são endêmicas ou ameaçadas de extinção. Esse ecossistema fornece habitat e condições específicas para a sobrevivência de várias espécies, sustentando uma rica diversidade que é vital para o equilíbrio ecológico e para a preservação genética.

Suporte a Polinizadores e Dispersores de Sementes: A floresta é lar de inúmeros polinizadores, como abelhas, aves e morcegos, e de dispersores de sementes, como mamíferos e aves frugívoras. Esses animais são essenciais para a reprodução e a regeneração da vegetação, promovendo a manutenção e a diversidade da floresta, o que, por sua vez, sustenta cadeias alimentares complexas.

Recursos Naturais para Comunidades Locais: A floresta ombrófila densa oferece recursos como plantas medicinais, frutos, sementes, fibras e madeira, que são utilizados por comunidades tradicionais para alimentação, medicina e artesanato. Esses recursos têm valor cultural e econômico para as populações locais e incentivam práticas de uso sustentável e conservação.

Regulação do Microclima: A floresta ajuda a manter o microclima nas regiões onde está presente, regulando a temperatura e a umidade local. A evapotranspiração das plantas reduz as temperaturas e mantém a umidade elevada, criando um clima agradável e menos sujeito a extremos, o que beneficia a saúde e a qualidade de vida das populações locais.

Turismo e Educação Ambiental: A floresta tropical úmida de terras baixas é um atrativo para o ecoturismo, atraindo visitantes interessados em sua biodiversidade e beleza natural. O turismo sustentável gera renda para as comunidades locais e promove a conscientização sobre a importância da conservação. Além disso, a floresta serve como recurso educativo, incentivando pesquisas científicas e programas de educação ambiental.

Ciclagem de Nutrientes: A floresta realiza a ciclagem de nutrientes de maneira eficiente, decompondo a matéria orgânica e redistribuindo os nutrientes pelo solo. Esse processo natural mantém a fertilidade do solo e sustenta o crescimento da vegetação, além de promover a biodiversidade e a estabilidade do ecossistema.

Esses serviços ambientais tornam a floresta ombrófila densa de terras baixas essencial para a conservação ambiental.

5.3 Legislação Incidente

No município de **Caraguatatuba**, a **RESTINGA** (incluindo-se o **JUNDU**) são protegidos por várias leis ambientais que garantem a preservação das áreas de restinga, nas quais essa vegetação típica está inserida. Abaixo estão as principais leis e regulamentações que protegem o jundu:

Constituição Federal de 1988

- A Constituição Federal brasileira estabelece, no artigo 225, que áreas de vegetação nativa, como as **restingas**, são **patrimônio nacional**. Isso implica que o jundu, vegetação característica das praias e dunas, está sob proteção para assegurar um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012)

- O Código Florestal define áreas de **vegetação de restinga em faixa de até 300 metros a partir da linha de preamar máxima** como **Áreas de Preservação Permanente (APPs)**. Como parte dessa vegetação, o jundu é protegido e qualquer intervenção ou supressão precisa de autorização dos órgãos ambientais. Essa lei visa proteger o solo arenoso, a biodiversidade e a estabilidade costeira.

Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006)

- Essa lei protege as formações vegetais da **Mata Atlântica**, incluindo as áreas de restinga, onde se encontra o jundu. Para qualquer intervenção ou uso de áreas de jundu em Caraguatatuba, é necessário seguir diretrizes rigorosas, com autorizações específicas, e geralmente são exigidas compensações ambientais.

Resolução CONAMA nº 303/2002

- A resolução do **Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)** classifica as **formações de vegetação fixadora de dunas e restingas como APPs**, aplicando-se ao jundu. Esta resolução proíbe a remoção ou alteração dessas áreas, definindo-as como ecossistemas essenciais para a proteção do litoral e a prevenção de erosão.

Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei nº 7.661/1988)

- Essa legislação estabelece diretrizes para a **preservação e ordenamento do uso do litoral brasileiro**, incluindo a proteção das formações de restinga. A vegetação de jundu é considerada um elemento essencial para o equilíbrio ambiental costeiro, e seu uso desordenado é regulado para evitar degradação.

Código Ambiental do Estado de São Paulo (Lei nº 9.509/1997)

- No Estado de São Paulo, o Código Ambiental garante a proteção de **áreas naturais de restinga**, incluindo as formações de jundu. Esta lei estabelece regras específicas para o uso sustentável dessas áreas e a necessidade de recuperação em caso de degradação.

Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Litoral Paulista

- No estado de São Paulo, o **ZEE** inclui os jundus entre as áreas de proteção prioritária, estabelecendo diretrizes de uso e limites para atividades de construção, exploração turística e outras intervenções nas áreas de restinga.

Plano Diretor e Leis Municipais de Caraguatatuba

- O **Plano Diretor Municipal** de Caraguatatuba e regulamentações específicas no uso e ocupação do solo definem restrições adicionais para as áreas de restinga e jundu. Essas normas locais asseguram que áreas costeiras e de vegetação nativa sejam preservadas, impedindo atividades que possam degradar esses ecossistemas frágeis.

Os **MANGUEZAIS** em **Caraguatatuba**, assim como em todo o litoral do estado de São Paulo, são protegidos por diversas leis ambientais que garantem sua preservação e conservação. Essas legislações têm como objetivo preservar a biodiversidade, a proteção costeira e os serviços ecossistêmicos que os manguezais oferecem. As principais leis que protegem os manguezais na região incluem:

Constituição Federal de 1988

- O artigo 225 da Constituição Federal estabelece que os **manguezais são patrimônio nacional** e devem ser protegidos para garantir um ambiente ecologicamente equilibrado. Isso implica que esses ecossistemas não podem ser alterados ou degradados sem autorização de órgãos competentes.

Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012)

- O Código Florestal classifica os **manguezais como Áreas de Preservação Permanente (APPs)** em todo o território brasileiro. Segundo o artigo 4º, qualquer intervenção ou uso dessas áreas depende de aprovação dos órgãos ambientais. No caso de **Caraguatatuba**, essa proteção é essencial, dado o impacto potencial das atividades humanas na região litorânea.

Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006)

- A Lei da Mata Atlântica inclui os manguezais como áreas protegidas, visto que eles estão associados a esse bioma em diversas regiões. Em Caraguatatuba, qualquer supressão de vegetação de manguezal deve passar por criteriosa análise e aprovação de órgãos ambientais estaduais e federais.

Resolução CONAMA nº 303/2002

- Esta resolução estabelece os **manguezais como APPs** em todo o Brasil, proibindo sua remoção ou alteração sem autorização ambiental específica. Além disso, define regras claras para a preservação das áreas costeiras, assegurando que essas formações vegetais não sejam destruídas por atividades humanas, como a expansão imobiliária ou industrial.

Resolução SMA nº 07/2017 (Estado de São Paulo)

- No estado de São Paulo, a **Secretaria do Meio Ambiente (SMA)** publicou essa resolução que protege as **áreas de manguezal**, entre outros ecossistemas, e define procedimentos para a recuperação e manejo sustentável dessas áreas.

Plano Diretor e Leis Municipais de Caraguatatuba

- O **Plano Diretor Municipal** de Caraguatatuba e as legislações locais específicas também regulamentam o uso do solo e as áreas de proteção ambiental. Essas normas visam proteger as áreas costeiras, especialmente os manguezais, de expansões urbanas descontroladas ou de empreendimentos que possam causar degradação.

Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Paulista (ZEE)

- O ZEE do litoral norte de São Paulo inclui Caraguatatuba e estabelece regras de uso do solo e ocupação do espaço, com o objetivo de garantir o desenvolvimento sustentável da região, preservando ecossistemas sensíveis como os manguezais. Esse zoneamento classifica áreas de preservação, restrições e critérios para atividades econômicas.

Essas leis, juntamente com o controle de órgãos ambientais pertinentes, garantem que os manguezais de Caraguatatuba sejam protegidos contra atividades que possam causar degradação ambiental, assegurando a conservação desses ecossistemas.

Atualmente restam poucos fragmentos ainda conservados de FLORESTA PALUDOSA no município de Caraguatatuba. A maioria desses fragmentos florestais encontram-se ameaçados pela implantação de novos empreendimentos imobiliários, especialmente os loteamentos clandestinos.

Devido à sua importância ecológica e vulnerabilidade, os caixetais são protegidos pelas seguintes legislações ambientais:

Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012):

- Considera as áreas de várzea, matas ciliares e áreas alagadiças como **Áreas de Preservação Permanente (APPs)**.

Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006):

- Como parte do bioma Mata Atlântica, os caixetais estão incluídos nas proteções conferidas por esta lei, que regula o uso e a proteção de vegetações nativas da Mata Atlântica.

Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) - Lei nº 9.985/2000:

- Caixetais podem ser protegidos por Unidades de Conservação (UCs) nas categorias de proteção integral e uso sustentável, como parques, reservas e áreas de proteção ambiental. Essas UCs garantem a conservação desses ecossistemas e limitam a exploração de seus recursos.

Decreto Estadual nº 49.215/2004 (São Paulo):

- Em São Paulo, o decreto protege as áreas de restinga e brejos onde os caixetais ocorrem. Além disso, limita a ocupação e atividades que possam impactar negativamente esses ecossistemas.

Convenção de Ramsar:

- Embora o Brasil tenha poucas áreas oficialmente designadas como Sítios Ramsar, a Convenção de Ramsar incentiva a proteção de zonas úmidas de importância internacional. Caixetais se beneficiam indiretamente, pois a convenção promove a proteção e uso sustentável de ecossistemas alagadiços e áreas úmidas.

A FLORESTA OMBRÓFILA Densa DE TERRAS BAIXAS é protegida por uma série de legislações nacionais e internacionais devido à sua importância ecológica e às ameaças de desmatamento e exploração ilegal. Algumas das principais legislações incluem:

Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006):

- Essa lei regula a conservação e o uso sustentável da Mata Atlântica, incluindo a Floresta Ombrófila Densa, e estabelece restrições ao desmatamento e à exploração de seus recursos.

Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012):

- O Código Florestal protege áreas de preservação permanente (APPs) e reserva legal, garantindo a preservação das florestas em áreas de encosta e margens de rios.

Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) - Lei nº 9.985/2000:

- Essa lei estabelece o SNUC, criando áreas protegidas como parques, reservas e estações ecológicas que preservam a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. No estado de São Paulo, muitas áreas de floresta estão dentro de unidades de conservação, como o Parque Estadual da Serra do Mar.

Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB):

-
- A CDB é um tratado internacional que incentiva a proteção dos ecossistemas de biodiversidade, como a Mata Atlântica, e inclui metas para reduzir a perda de biodiversidade.

Convenção de Ramsar:

- Embora seja voltada para zonas úmidas, a Convenção de Ramsar promove a proteção de áreas de transição que beneficiam a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, especialmente em regiões costeiras.

VI – APÊNDICES

6.1 Lista de Plantas Angiospermas

Lista de espécies (por família botânica) de angiospermas encontradas na região durante o levantamento, complementada por espécies registradas em levantamentos secundários realizados no município de Caraguatatuba/SP. Fontes: A: dados primários; B: Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar (INSTITUTO FLORESTAL, 2006); C: MANTOVANI (1992); D: STEFANI (2013). Status (Status de Conservação): 1: Resolução SMA 57/2006 (SMA, 2016); 2: Portaria MMA 443/2014 (MMA, 2014). CR – Criticamente em perigo; EN: Em perigo; VU – Vulnerável.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
Acanthaceae	<i>Aphelandra ornata</i> (Nees) T.Anderson	X	X				
	<i>Aphelandra prismatica</i> (Vell.) Hiern	X	X				
	<i>Justicia carnea</i> Lindl.		X				
	<i>Sanchezia speciosa</i> Leonard	X					
	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	X					
Amaranthaceae	<i>Celosia corymbifera</i> Didr.	X					
	<i>Celosia grandifolia</i> Mocq.		X				
	<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume		X				
Anacardiaceae	<i>Astronium</i> sp.	X					
	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	X		X			
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.		X	X	X		
Annonaceae	<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandw.	X	X				
	<i>Annon cacans</i> Warm.		X				
	<i>Annona</i> cf. <i>glabra</i> L.	X					
	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi		X				
	<i>Annona mucosa</i> Jacq.		X				
	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.		X				
	<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.		X		X		
	<i>Duguetia pohliana</i> Mart.		X				
	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.		X	X	X		
	<i>Guatteria elliptica</i> R.E.Fr.		X				
	<i>Guatteria gomeziana</i> A.St.-Hil.		X				
	<i>Guatteria hilariana</i> Schltdl.		X		X		
	<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.		X				
	<i>Trigynaea oblongifolia</i> Schltdl.				X		
	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	X	X				
	<i>Xylopia langsdorffiana</i> A.St.-Hil. & Tul.		X				
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	X	X				
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	X	X				
	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.		X				
	<i>Aspidosperma pyricollum</i> Müll.Arg.		X				
	<i>Fosteronia thyrsoides</i> (Vell.) Müll.Arg.		X				
	<i>Gonioanthela axillaris</i> (Vell.) Font. et Schw.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
Aquifoliaceae	<i>Gonolobus obtusiflorus</i> Dne.		X				
	<i>Malouetia arborea</i> (Vell.) Miers		X		X		
	<i>Mandevilla funiformis</i> (Vell.) K.Schum.		X				
	<i>Mandevilla hirsuta</i> (A.Rich.) K.Schum.		X				
	<i>Oxypetalum insigne</i> (Decne.) Malme		X				
	<i>Oxypetalum pachyglossum</i> Decne.		X				
	<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	X	X				
	<i>Tabernaemontana laeta</i> (Mart.)		X				
	<i>Tassadia subulata</i> (Vell.) Fontella & E.A. Schwartz		X				
	<i>Temnadenia stellares</i> (Lindl.) Miers.		X				
	<i>Ilex amara</i> Loes.		X	X	X		
	<i>Ilex brasiliensis</i> (Spreng.) Loes.		X				
	<i>Ilex dumosa</i> Reissek		X				
	<i>Ilex integerrima</i> (Vell.) Reissek		X				
	<i>Ilex microdonta</i> Reissek		X				
	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.		X				
	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reissek		X				
	<i>Ilex taubertiana</i> Loes.		X				
	<i>Ilex theezans</i> Mart.		X	X	X		
Araceae	<i>Anthurium crassipes</i> Engl.		X	X			
	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth		X				
	<i>Anthurium hoehnei</i> Krause		X				
	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G.Don		X				
	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.		X	X			
	<i>Anthurium</i> sp.	X					
	<i>Anthurium undulatum</i> Schott.			X			
	<i>Anthurium variabile</i> (Kunth)		X				
	<i>Monstera adansonii</i> Schott		X				
	<i>Monstera pertusa</i> Schott		X				
	<i>Monstera</i> sp.	X					
	<i>Philodendron crassinervium</i> Lindl.		X				
	<i>Philodendron lacinatedum</i> (Vell.) Engl.			X			
	<i>Philodendron obliquifolium</i> Engl.		X				
	<i>Philodendron propinquum</i> Schott		X				
	<i>Philodendron</i> sp.	X					
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Decne & Planch.		X				
	<i>Dendropanax monogynum</i> (Vell.) Seem.		X		X		
	<i>Didymopanax angustissimus</i> Marchal		X		X		
	<i>Didymopanax calvum</i> (Cham.) Decne. & Planch.		X		X		
	<i>Didymopanax morototoni</i> Decne. & Planch.		X				
	<i>Didymopanax navarroi</i> A.Sampaio		X				
	<i>Hydrocotyle quinqueloba</i> Ruiz & Pav.	X	X				
	<i>Hydrocotyle umbellata</i> L.		X				
	<i>Oreopanax capitatum</i> (Jacq.) Decne. & Planch.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	X	X	X			
	<i>Attalea dubia</i> (Mart.) Bur.		X	X			
	<i>Bactris setosa</i> Mart.		X				
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	X	X			VU	VU
	<i>Geonoma brevispatha</i> Barb.Rodr.		X				
	<i>Geonoma elegans</i> Mart.	X	X				
	<i>Geonoma gamiova</i> Barb.Rodr.		X				
	<i>Geonoma pauciflora</i> Mart.		X				
	<i>Geonoma pohliana</i> Mart.		X				
	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.		X				
	<i>Syagrus pseudococcus</i> (Raddi) Glassman		X				
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	X	X	X			
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.		X				
	<i>Adenostemma brasilianum</i> (Pers.) Cass.		X				
	<i>Ageratum coryzoides</i> L.		X				
	<i>Baccharis brachylaenoides</i> DC.		X				
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.		X				
	<i>Baccharis helichrysoides</i> DC.		X				
	<i>Baccharis platypoda</i> DC.		X				
	<i>Baccharis reticulata</i> D.C.		X				
	<i>Baccharis schultzei</i> Baker		X				
	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.		X				
	<i>Chaptalia runcinata</i> Kunth		X				
	<i>Emilia sonchifolia</i> DC.			X			
	<i>Erechtites valerianaefolia</i> DC.			X			
	<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish.		X				
	<i>Erigeron maximus</i> (D.Don.) DC.		X				
	<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC.		X				
	<i>Eupatorium itatiayense</i> Hieron.		X				
	<i>Gochnatia paniculata</i> (DC.) Cabrera		X				
	<i>Mikania argyreae</i> DC.		X				
	<i>Mikania biformis</i> DC.		X				
	<i>Mikania lindbergii</i> Baker		X				
	<i>Mikania lundiana</i> DC.		X				
	<i>Mikania sericea</i> Hook. & Arn.		X				
	<i>Mikania smaragdina</i> Dusen ex Malme		X				
	<i>Mikania</i> sp.	X					
	<i>Mutisia speciosa</i> Ait.		X				
	<i>Ortopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason		X				
	<i>Piptocarpha axillaris</i> Less. Baker		X				
	<i>Piptocarpha densifolia</i> Dusén ex G.L.Sm.		X				
	<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardner) Baker		X				
	<i>Richterago radiata</i> (Vell.) Roque		X				
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Stiffia fruticosa</i> (Vell.) D.J.N.Hind & Semir				X		VU
	<i>Vernonia bayrichii</i> Less.		X				
	<i>Vernonia cognata</i> Less.		X				
	<i>Vernonia diffusa</i> Less.		X				
	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.		X		X		
	<i>Vernonia puberula</i> Less.		X				
	<i>Vernonia quinqueflora</i> Less.		X				
	<i>Wulffia baccata</i> (L.f.) Kuntze		X				
Balanophoraceae	<i>Helosis cayennensis</i> (Sw.) Spreng.		X				
Begoniaceae	<i>Begonia bidentata</i> Raddi		X				
	<i>Begonia boraceiensis</i> Handro		X				
	<i>Begonia convolvulacea</i> A.DC.		X				
	<i>Begonia cornitepala</i> Irmsch.		X				
	<i>Begonia cucullata</i> Willd.		X				
	<i>Begonia fischeri</i> Schrank.		X				
	<i>Begonia fruticosa</i> A.DC.		X				
	<i>Begonia integerrima</i> (L.) Spreng.		X				
	<i>Begonia itatinensis</i> Irmscher. ex Brade		X				
	<i>Begonia</i> sp.1		X				
	<i>Begonia</i> sp.2		X				
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea rego</i> (Vell.) Gentry		X				
	<i>Arrabidaea samydoides</i> (Cham.) Sandwith		X				
	<i>Arrabidaea sellowii</i> (Spring.) Sandw.		X				
	<i>Cyristax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.		X				
	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.		X				
	<i>Jacaranda obovata</i> Cham.		X				
	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.		X	X	X		
	<i>Jacaranda</i> sp.		X				
	<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandwith		X				
	<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.		X	X	X	X	EN EN
	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Tol.		X				
	<i>Tabebuia obtusifolia</i> (Cham.) Bureau		X				
	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl.) Nichols		X		X		
	<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sandwith		X	X			
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.		X				
	<i>Cordia sellowiana</i> (Triana) Cogn.		X		X		
	<i>Cordia silvestris</i> Fresen.		X				VU
	<i>Cordia superba</i> Cham.		X				
	<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.		X	X	X		
	<i>Cordia trichoclada</i> A. DC.		X				
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab ex Steud.		X				
	<i>Cordia verbenaceae</i> DC.				X		
	<i>Tournefortia bicolor</i> Sw.		X				
	<i>Tournefortia paniculata</i> Vent.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
Bromeliaceae	<i>Aechmea caudata</i> Lindm.	X					
	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	X					
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	X	X				
	<i>Aechmea organensis</i> Wawra	X					
	<i>Aechmea pectinata</i> Baker	X					
	<i>Aechmea</i> sp.	X					
	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merrill	X					
	<i>Canistropsis billbergioides</i> (Schultes f.) Leme	X					
	<i>Canistropsis burchellii</i> Baker & Leme	X					
	<i>Canistropsis exigua</i> (E.Pereira & Leme) Leme	X					
	<i>Dyckia tuberosa</i> (Vell.) Beer	X					
	<i>Edmundoa perplexa</i> (L.B.Sm.) Leme	X					
	<i>Nidularium burchellii</i> (Baker) Mez	X					
	<i>Nidularium innocentii</i> Lem.	X	X				
	<i>Nidularium procerum</i> Lindm.	X					
	<i>Nidularium seidelii</i> L.B.Smith&Ritz	X					
	<i>Nidularium</i> sp.	X					
	<i>Pitcairnia flammea</i> Lindl.	X					
	<i>Quesnelia arvensis</i> (Vell.) Mez			X			
	<i>Tillandsia dura</i> Baker	X					
	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	X	X				
	<i>Tillandsia</i> sp.	X					
	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.	X					
	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.			X			
	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	X		X			
	<i>Vriesea altodaserrae</i> L.B.Sm.	X					
	<i>Vriesea carinata</i> Wawra	X					
	<i>Vriesea ensiformis</i> (Vell.) Beer	X					
	<i>Vriesea heterostachys</i> (Baker) L. B. Sm.	X					
	<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	X	X				
	<i>Vriesea inflata</i> (Wawra) Wawra	X					
	<i>Vriesea philippocoburgii</i> Wawra	X					
	<i>Vriesea procera</i> f.) Wittmann	X	X				
	<i>Vriesea rodigasiana</i> E.Morr.			X			
	<i>Vriesea scalaris</i> E.Morren	X					
	<i>Vriesea</i> sp.1	X					
	<i>Vriesea</i> sp.2	X					
	<i>Vriesea unilateralis</i> (Baker) Mez	X					
	<i>Vriesea vagans</i> (L.B.Sm.) L.B.Sm.	X					
Burmanniaceae	<i>Dictyostega orobanchoides</i> (Hook.) Miers	X					
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> March.	X					
	<i>Protium kleinii</i> Cuatr.	X					
	<i>Protium widgrenii</i> Engl.	X					
Cactaceae	<i>Rhipsalis baccifera</i> (Mill.) Stern.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Rhipsalis</i> sp.1	X					
	<i>Rhipsalis</i> sp.2	X					
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.	X	X	X			
	<i>Kielmeyera decipiens</i> Saddi	X					
	<i>Kielmeyera petiolaris</i> Mart. & Zucc.	X					
Calyceraceae	<i>Acicarpa spathulata</i> R. Br.	X					
Campanulaceae	<i>Centropogon cornutus</i> (L.) Druce	X					
	<i>Lobelia exaltata</i> Pohl	X					
	<i>Siphocampylus</i> sp.	X					
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	X	X	X			
Cannelaceae	<i>Capsicodendron dinisii</i> (Scwacke) Occhioni	X					
Cardiopteridaceae	<i>Citronella megaphylla</i> (Mart.) R.A. Howard				X		
	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard.	X			X		
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	X	X		X		
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers.) A.C.Smith.	X					
	<i>Hippocratea comosa</i> Sw.				X		
	<i>Hippocratea volubilis</i> L.	X					
	<i>Maytenus alaternoides</i> Reiss.			X			
	<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.	X					
	<i>Maytenus brasiliensis</i> Mart.	X				CR	
	<i>Maytenus communis</i> Reissek				X		
	<i>Maytenus litoralis</i> Car.-Okano	X					
	<i>Maytenus obtusifolia</i> Mart.			X			
	<i>Maytenus robusta</i> Reiss.	X		X			
	<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.	X		X			
	<i>Maytenus ubatubensis</i> Okano	X					
	<i>Peritassa calypsoides</i> (Cam.) A. C. Smith	X					
	<i>Salacia cognata</i> Peyr.	X					
	<i>Salacia elliptica</i> G.Don.	X					
	<i>Salacia grandifolia</i> (Mart.)Peyr	X		X			
	<i>Salacia mosenii</i> A.C.Smith.	X					
	<i>Tontelea leptophylla</i> A.C.Sm.				X		
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart. ex Miq.	X	X				
Chrysobalanaceae	<i>Couepia leitaofilhoi</i> Prance	X				VU	VU
	<i>Couepia venosa</i> Prance	X		X			
	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric ex A. DC.	X	X	X			
	<i>Licania hoehnei</i> Pilger	X		X			
	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	X		X			
	<i>Licania octandra</i> Schultz)Kuntze	X		X			
	<i>Parinari brasiliensis</i> (Schott.) Hook.f.	X					
	<i>Parinari excelsa</i> Sabine	X					
Cleomaceae	<i>Cleome</i> sp.	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	X	X	X	X		
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	X	X	X			
	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) D. Zappi		X		X		
	<i>Garcinia</i> sp.	X					
	<i>Rheedia brasiliensis</i> Planch.			X			
	<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana	X					
Combretaceae	<i>Buchenavia kleinii</i> Exell		X		X		
	<i>Terminalia argentea</i> Mart.				X		
	<i>Terminalia januarensis</i> DC.		X		X		
	<i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler		X				
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.	X					
	<i>Dichorisandra</i> sp.	X					
	<i>Dichorisandra thyrsiflora</i> Mik.				X		
	<i>Gibasis geniculata</i> (Jacq.) Rohweder		X				
Convolvulaceae	<i>Ipomoea indica</i> (N. Bumann) Merrill		X				
	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R.Br.			X			
	<i>Ipomoea</i> sp.		X				
	<i>Jacquemontia densiflora</i> Meisn Hallier f.		X				
Costaceae	<i>Costus arabicus</i> L.		X				
	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe		X	X			
Cucurbitaceae	<i>Anguria ternata</i> Roem.		X				
	<i>Melancium campestre</i> Naud.			X			
	<i>Momordica charantia</i> L.		X				
	<i>Wilbrandia</i> sp.		X				
Cunnoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.		X		X		
	<i>Weinmannia discolor</i> Gardner		X				
	<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl ex Seringe		X	X			
Cyperaceae	<i>Cyperus andreaeanus</i> Maury		X				
	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth		X				
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> Nees.		X				
	<i>Rhynchospora marisculus</i> Nees ex Lindl. & Nees		X				
	<i>Rhynchospora splendens</i> Lindem.		X				
	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link		X				
	<i>Scirpus riparia</i> Tul.				X		
	<i>Scirpus secans</i> (L.) Urban				X		
	<i>Scleria hirtella</i> Sw.		X				
Dichapetalaceae	<i>Stephanopodium estrellense</i> Baillon		X				
	<i>Stephanopodium organensis</i> (Rizzini) Prance		X				
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea altissima</i> Lam.				X		
	<i>Dioscorea</i> sp.		X				
Droseraceae	<i>Drosera villosa</i> A.St.-Hil.		X				
Ebenaceae	<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex Miq		X				
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea alnifolia</i> Mart.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	X					
	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	X		X			
Ericaceae	<i>Agarista chlorantha</i> (Cham.) G.Don	X					
	<i>Gaultheria eriophylla</i> (Pearson) Sleumer ex Burt	X					
	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spr.) Meisn.	X					
	<i>Gaylussacia densa</i> Cham.	X					
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon elichrysoides</i> Bong.	X					
	<i>Leiothrix flavescens</i> (Bong.) Ruhland	X					
	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhland	X					
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum amplifolium</i> (Mart.) Schult.		X				
	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	X					
	<i>Erythroxylum gonocladum</i> (Mart.) D.E.Schulz	X					
	<i>Erythroxylum speciosum</i> O.E.Schulz				X		
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.				X		
	<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax	X		X			
	<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.				X		
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & End.	X	X	X			
	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	X					
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	X	X	X	X		
	<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.	X		X			
	<i>Astraea klotzschii</i> Didr.	X					
	<i>Caryodendron janeirensense</i> Müll. Arg.	X					
	<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	X					
	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	X	X				
	<i>Croton macrobothrys</i> Baill.	X					
	<i>Croton organensis</i> Baill.	X					
	<i>Croton salutaris</i> Casar.	X					
	<i>Mabea brasiliensis</i> Muell. Arg.	X					
	<i>Mabea piriri</i> Aubl.	X		X			
	<i>Maprounea guianensis</i> Aublet	X					
	<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl) A. Juss. ex Griseb.	X					
	<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	X		X			
	<i>Plukenetia scandens</i> (A.St.-Hil.) Pax	X					
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	X		X			
	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg.	X					
	<i>Senefeldera multiflora</i> (Mart.) Müll.Arg.				X		
	<i>Tetrorchidium rubrinervium</i> Poepp.	X					
Fabaceae	<i>Abarema langsдорffii</i> (Benth.)Barn. & Grimes	X					
	<i>Abarema lusoria</i> (Vell.)Barn. & Grimes	X					
	<i>Abarema</i> sp.	X					
	<i>Abarema turbinata</i> (Benth.) Barneby & J.W. Grimes						
	<i>Acacia grandistipula</i> Benth.	X					
	<i>Affonsea densiflora</i> Benth.	X					
	<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L.Rico				X		

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Anadenanthera</i> sp.	X					
	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J. F. Macbr.		X	X			
	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.		X		X		
	<i>Andira</i> sp.	X					
	<i>Balizia pedicellaris</i> (DC.) Barneby & Grimes		X				
	<i>Bauhinia forficata</i> Link		X				
	<i>Bauhinia</i> sp.	X					
	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.		X				
	<i>Centrolobium</i> sp.	X					
	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.		X				
	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.		X		X		
	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne		X		X		
	<i>Crotalaria anagyroides</i> H.B.K.		X				
	<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth.		X				
	<i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burk.		X				
	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme		X	X			
	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britt.		X				
	<i>Dalbergia myriantha</i> Benth. ex Gray		X				
	<i>Deguelia hatschbachii</i> Az. Tozzi.		X				
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.		X				
	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.		X				
	<i>Dioclea wilsonii</i> Standl.		X				
	<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	X	X				
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	X	X		X		
	<i>Hymenolobium janeirense</i> Kuhlman.		X		X		
	<i>Inga barbata</i> Benth.		X				
	<i>Inga bullata</i> Benth.		X				
	<i>Inga capitata</i> Desv.		X		X		
	<i>Inga cylindrica</i> Mart.		X				
	<i>Inga edulis</i> Mart.		X				
	<i>Inga edwallii</i> (Hams) T.D. Pennington		X				
	<i>Inga fagifolia</i> (L.- Willd. Ex Benth.		X	X			
	<i>Inga hispida</i> Schott. ex Benth.				X		
	<i>Inga lanceifolia</i> Benth.		X				
	<i>Inga lenticellata</i> Benth.		X				
	<i>Inga luschnatiana</i> Benth.			X			
	<i>Inga marginata</i> Willd.		X				
	<i>Inga sellowiana</i> Benth.		X		X		
	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.ex Benth.		X				
	<i>Inga</i> sp.	X					
	<i>Inga striata</i> Benth.		X		X		
	<i>Inga subnuda</i> Salzm.ex Benth.		X				
	<i>Inga tenuis</i> Mart.		X				
	<i>Inga vera</i> Willd.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Lonchocarpus cultratus</i> H.C.Lima	X					
	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme.	X					
	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassler	X					
	<i>Lonchocarpus</i> sp.	X					
	<i>Machaerium dimorphandrum</i> Hoehne				X		
	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	X					
	<i>Machaerium stipitatum</i> Vog.	X					
	<i>Machaerium tristis</i> Vog.			X			
	<i>Machaerium uncinatum</i> (Vell.) Benth.			X			
	<i>Macroptilum atropurpureum</i> (D. C.) Urb.	X					
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze			X			
	<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth.	X					
	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.		X				
	<i>Mimosa</i> sp.	X					
	<i>Mucuna</i> sp.	X					
	<i>Myrocarpus frondosus</i> M. Allemão		X				
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms		X	X			
	<i>Ormosia dasycarpa</i> Jacks.		X				
	<i>Ormosia minor</i> Vog.		X				
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	X					
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.		X				
	<i>Piptadenia leptostachya</i> Benth.		X				
	<i>Piptadenia paniculata</i> (Benth.) Brenan		X				
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vog.		X				
	<i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) Lewis & Lima		X		X		
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl.		X				
	<i>Rhynchosia phaseoloides</i> DC		X				
	<i>Samanea</i> sp.				X		
	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	X	X				
	<i>Sclerolobium denudatum</i> Vog.		X				
	<i>Sclerolobium friburgense</i> Harms		X				
	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn.		X	X			
	<i>Sophora tomentosa</i> L.		X				
	<i>Swartzia acutifolia</i> Vogel		X				
	<i>Swartzia apiculata</i> R.S.Cowan		X				
	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi		X				
	<i>Swartzia simplex</i> (Sw.) Spreng.		X				
	<i>Tachigali multijuga</i> Benth.		X		X		
	<i>Vigna longifolia</i> (Benth.) Verdcourt		X				
	<i>Vigna vexillata</i> (L.) A. Rich.		X				
	<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovl.		X				
	<i>Zollernia glaziovii</i> Yakovlev		X				
	<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vog.		X		X		
	<i>Zygia cauliflora</i> (Willd.) Killip.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Zygia latifolia</i> (Mart.) Barneby & J.W. Grimes				X		
Gesneriaceae	<i>Besleria longimucronata</i> Hoehne		X				
	<i>Codonanthe carnososa</i> (Gardner) Hanst.		X			VU	VU
	<i>Codonanthe cordifolia</i> Chautems		X				
	<i>Codonanthe derosiana</i> Lem.			X			
	<i>Codonanthe</i> sp.	X					
	<i>Irlbachia oblongifolia</i> (Mart.) Maas		X				
	<i>Macrocarpa rubra</i> Malme		X				
	<i>Napeatanthus primulifolius</i> (Raddi) Sandwith	X	X				
	<i>Nematanthus fissus</i> (Vell.)E.Skog		X				
	<i>Nematanthus fluminensis</i> (Vell)Fritsch		X				
	<i>Nematanthus fritschii</i> Hoehne		X				
	<i>Nematanthus maculatus</i> (Fritsch)Wiehler		X				
	<i>Nematanthus</i> sp.	X					
	<i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chautems		X				
	<i>Voyria aphylla</i> (Jacq.) Pers.		X				
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.	X					
	<i>Heliconia velloziana</i> Emygdio		X				
Humiriaceae	<i>Humiriastrum dentatum</i> (Casar.) Cuatr.		X				
	<i>Humiriastrum glaziovii</i> (Urb.) Cuatr.		X				
	<i>Vantanea compacta</i> (Schnizl.) Cuatr.		X				
Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy		X				
Iridaceae	<i>Neomarica rigida</i> (Ravenna) Capellari Jr.		X				
Juncaceae	<i>Juncus densiflorus</i> Kunth		X				
Lacistemataceae	<i>Lacistema lucidum</i> Schnizl.		X		X		
	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.		X				
Lamiaceae	<i>Aegiphila obducta</i> Vell.		X				
	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.		X				
	<i>Aegiphila</i> sp.	X					
	<i>Ocimum selloi</i> Benth.		X				
	<i>Peltodon tomentosus</i> Pohl		X				
	<i>Vitex cymosa</i> Bert. ex Spreng.		X				
	<i>Vitex montevidensis</i> Cham.		X				
	<i>Vitex polygama</i> Cham.		X				
Lauraceae	<i>Aiouea acarodomatifera</i> Korsterm.	X			X		
	<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	X					
	<i>Aiouea</i> sp.	X					
	<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	X			X		
	<i>Aniba</i> sp.	X					
	<i>Aniba viridis</i> Mez	X					
	<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meisn.) Kosterm.	X			X		
	<i>Cinnamomum triplinerve</i> Hernandez-Loreya	X					
	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.				X		
	<i>Cryptocarya micrantha</i> Meisn.	X				VU	
	<i>Cryptocarya moschata</i> Nees	X					
	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	X		X			
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) Macbride	X	X				
	<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kost.	X					
	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees				X	VU	
	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart. ex Nees.	X	X				
	<i>Nectandra leucantha</i> Nees	X					
	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Nees	X					
	<i>Nectandra membranacea</i> (Swartz) Griseb.	X		X			
	<i>Nectandra mollis</i> (Nees) Rohwer			X			
	<i>Nectandra nitidula</i> Nees & Mart. ex Nees	X					
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	X	X				
	<i>Nectandra pisi</i> Miq.	X					
	<i>Nectandra psamophila</i> Nees	X					
	<i>Nectandra puberula</i> Nees	X					
	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pavón) Mez	X					
	<i>Nectandra rigida</i> (H.B.K.) Nees	X					
	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees.) Mez.	X	X	X			
	<i>Ocotea</i> aff. <i>estrellense</i> Mez				X		
	<i>Ocotea</i> aff. <i>lancifolia</i> Mart.				X		
	<i>Ocotea</i> aff. <i>teleiandra</i> (Meisn.) Mez						
	<i>Ocotea argentea</i> Mez				X		
	<i>Ocotea beyrichii</i> (Nees) Mez	X				VU	VU
	<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil	X		X			
	<i>Ocotea brachybotra</i> (Meisn.) Mez	X		X			
	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	X		X		VU	VU
	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	X					
	<i>Ocotea curucutuensis</i> Baitello	X					
	<i>Ocotea daphnifolia</i> (Meisn.) Mez				X	VU	
	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	X					
	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez	X		X			
	<i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez	X					
	<i>Ocotea elegans</i> Mez	X		X			
	<i>Ocotea frondosa</i> Mez	X					
	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	X		X			
	<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	X	X				
	<i>Ocotea notata</i> (Nees) Mez	X					
	<i>Ocotea nunesiana</i> (Vattimo-Gil) Baitello	X					
	<i>Ocotea nutans</i> Mez.	X					
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	X		X		EN	EN
	<i>Ocotea paranapiacabensis</i> Coc-Teixeira	X					
	<i>Ocotea porosa</i> (Nees) Barroso	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees.		X				
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees.) Mez.		X	X			
	<i>Ocotea pulchra</i> Vattimo-Gil		X				
	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil		X		X		
	<i>Ocotea</i> sp.1	X					
	<i>Ocotea</i> sp.2		X				
	<i>Ocotea spectabilis</i> (Meisn.) Mez						
	<i>Ocotea tabacifolia</i> (Meisn.) Rohwer		X			VU	EN
	<i>Ocotea venulosa</i> (Nees) Baitello		X		X		
	<i>Persea alba</i> Nees & Mart. ex Nees.		X				
	<i>Persea obovata</i> Nees		X				
	<i>Persea pyriformis</i> Nees et Mart. ex Nees.		X				
	<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i> (Meisn.) Mez		X		X		
	<i>Urbanodendron bahiense</i> (Meisn.) Rohwer				X	VU	VU
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) O.Kuntze.		X		X		
	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze				X	VU	EN
Lentibulariaceae	<i>Utricularia hispida</i> Lam.		X				
	<i>Utricularia praelonga</i> A.St.-Hil. & Gerard		X				
	<i>Utricularia subulata</i> L.		X				
	<i>Utricularia tricolor</i> A.St.-Hil.		X				
Liliaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.		X				
Linderniaceae	<i>Lindernia diffusa</i> (L.) Wettst.		X				
Loganiaceae	<i>Spigelia beyrichiana</i> Cham. & Schltdl.		X				
	<i>Spigelia dusenii</i> L.B.Sm.			X			
	<i>Spigelia pusilla</i> Mart.		X				
	<i>Strychnos acuta</i> Prog.		X				
Loranthaceae	<i>Phoradendron fragile</i> Urban		X				
	<i>Struthanthus concinnus</i> Mart.		X				
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne		X				
	<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltdl.		X				
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.		X				
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.				X		
	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> A.Juss.		X	X	X		
	<i>Byrsonima myrcifolia</i> Griseb.		X				
	<i>Byrsonima variabilis</i> A.Juss.		X				
	<i>Heteropterys aceroides</i> Griseb.		X				
	<i>Heteropterys aenea</i> Griseb.		X				
	<i>Heteropterys brasiliensis</i> Regel & Koern.		X				
	<i>Heteropterys chrysophylla</i> (Lam.) Kunth				X		
	<i>Heteropterys intermedia</i> (A.Juss.) Griseb.		X				
	<i>Stigmaphyllon arenicola</i> C.E.Anders.		X				
	<i>Stigmaphyllon ciliatum</i> (Lam.) A. Juss.		X				
	<i>Tetrapteryx guilleminiana</i> A.Juss.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Tetrapteryx lalandiana</i> A.Juss.		X				
	<i>Tetrapteryx</i> sp.		X				
Malvaceae	<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A. Robyns		X				
	<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) A. Robyns	X	X	X	X		
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		X				
	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.		X				
	<i>Luehea divaricata</i> Mart.		X				
	<i>Pachira endecaphylla</i> (Vell.) Carv.-Sobr.		X				
	<i>Pavonia nemoralis</i> A.St.-Hil.	X					
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns			X			
	<i>Quararibea turbinata</i> Poir.		X				
	<i>Sida</i> sp.	X					
	<i>Spirotheca passifloroides</i> Cuatr.		X				
	<i>Triumfetta</i> sp.	X					
	<i>Triumphetta althoeoides</i> Lam.		X				
Marantaceae	<i>Calathea</i> sp.	X					
	<i>Calathea zebrina</i> (Sim.) Lindl.			X			
	<i>Maranta divaricata</i> Rosc.			X			
	<i>Thalia geniculata</i> L.		X				
Marcgraviaceae	<i>Marcgravia polyantha</i> Delp.		X				
	<i>Norantea brasiliensis</i> Choisy		X	X			
Melastomataceae	<i>Aciotis brachybotrya</i> (DC.) Triana		X				
	<i>Acisanthera alsinaefolia</i> Triana		X				
	<i>Behuria insignis</i> Cham.		X				
	<i>Bertolonia mosenii</i> Cogn.		X				
	<i>Chaetogastra herbacea</i> (DC.) P.J.F.Guim. & Michelang.		X				
	<i>Clidemia blepharodes</i> DC.		X				
	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don		X				
	<i>Henriettella glabra</i> Cogn.		X				
	<i>Huberia laurina</i> DC.		X			EX	
	<i>Huberia semiserrata</i> DC.		X				
	<i>Leandra acutiflora</i> (Naud.) Cogn.		X				
	<i>Leandra atropurpurea</i> Cogn.			X			
	<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.		X				
	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.		X				
	<i>Leandra barbinensis</i> (Cham. Ex Triana) Cogn.		X				
	<i>Leandra cardiophylla</i> Cogn.		X				
	<i>Leandra dasytricha</i> (A. Gray) Cogn.		X				
	<i>Leandra laevigata</i> (Triana) Cogn.		X				
	<i>Leandra melastomoides</i> Raddi		X				
	<i>Leandra mosenii</i> Cogn.		X				
	<i>Leandra quinquedentata</i> (D.C.) Cogn.		X				
	<i>Leandra refracta</i> Cogn.		X				
	<i>Leandra reversa</i> (DC.) Cogn.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Leandra scabra</i> DC.	X					
	<i>Meriania calyptrata</i> (Naudin) Triana	X					
	<i>Meriania sanchezii</i> R. Goldemberg.	X					
	<i>Miconia brasiliensis</i> (Spreng.) Triana				X		
	<i>Miconia brunnea</i> Mart. ex DC.	X					
	<i>Miconia budlejoides</i> Triana	X		X			
	<i>Miconia cabussu</i> Hoehne	X		X			
	<i>Miconia chamissoana</i> Cogn				X		
	<i>Miconia chartacea</i> Triana	X					
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.	X	X				
	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	X					
	<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.	X		X			
	<i>Miconia doriana</i> Cogn.	X					
	<i>Miconia fasciculata</i> Gardn.	X					
	<i>Miconia hyemalis</i> A. St.-Hil. & Naudin	X					
	<i>Miconia hymenonervia</i> Cogn.	X					
	<i>Miconia inaequidens</i> (DC.) Naud.	X	X				
	<i>Miconia latecrenata</i> (D.C.) Naud.	X					
	<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.				X		
	<i>Miconia pinguabensis</i> A.B.Martins	X					
	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	X					
	<i>Miconia rigidiuscula</i> Cogn.	X					
	<i>Miconia rubiginosa</i> (Bonpl.) DC.	X					
	<i>Miconia saldanhaei</i> Cogn.	X					
	<i>Miconia</i> sp.1	X					
	<i>Miconia</i> sp.2	X					
	<i>Miconia theazans</i> (Bonpl.) Cogn.	X					
	<i>Miconia tristis</i> Spring	X		X			
	<i>Miconia wildenowii</i> Klotzch.	X					
	<i>Mouriri chamissoana</i> Cogn.	X					
	<i>Ossaea amygdaloides</i> (DC.) Triana	X					
	<i>Ossaea angustifolia</i> (DC.) Triana	X					
	<i>Ossaea confertiflora</i> (DC.) Triana	X					
	<i>Ossaea sanguinea</i> Cogn.	X					
	<i>Ossaea</i> sp.	X					
	<i>Pleroma clavatum</i> (Pers.) P.J.F.Guim. & Michelang.	X	X				
	<i>Pleroma estrellense</i> (Raddi) P.J.F.Guim. & Michelang.	X					
	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D.Don	X	X				
	<i>Pleroma kuhlmannii</i> (Brade) P.J.F.Guim. & Michelang.	X					
	<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana	X	X				
	<i>Pleroma raddianum</i> (DC.) Gardner	X		X			
	<i>Pleroma scaberrimum</i> Triana	X					
	<i>Pleroma sellowianum</i> (Cham.) P.J.F.Guim. & Michelang.	X					
	<i>Pleroma</i> sp.	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Pleroma virgatum</i> Gardner	X					
	<i>Pterolepis glomerata</i> (Rottb.) Miq.	X					
	<i>Pterolepis</i> sp.	X					
	<i>Salpinga margaritacea</i> Triana	X					
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	X		X			
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	X		X		VU	VU
	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	X					
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	X	X	X			
	<i>Trichilia casaretii</i> DC.			X			
	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	X					
	<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	X	X				
	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	X					
	<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	X		X			
Menispermaceae	<i>Abuta selloana</i> Eichler	X					
	<i>Cissampelos fasciculata</i> Benth.	X					
	<i>Cissampelos</i> sp.	X					
Monimiaceae	<i>Macropeplus ligustrinus</i> (Tul.) Perkins	X					
	<i>Macrotorus utriculatus</i> Perkins	X					
	<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins	X					
	<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkins				X		
	<i>Mollinedia boracensis</i> A.L.Peixoto	X					
	<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	X	X				
	<i>Mollinedia corcovadensis</i> Perkins	X					
	<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	X					
	<i>Mollinedia engleriana</i> Perkins	X		X			
	<i>Mollinedia gilgiana</i> Perkins	X		X			
	<i>Mollinedia glabra</i> (Spreng.) Perkins	X					
	<i>Mollinedia iomalla</i> Perkins	X					
	<i>Mollinedia lanceolata</i> Ruiz & Pav.	X					
	<i>Mollinedia oligantha</i> Perk.	X					
	<i>Mollinedia pachysandra</i> Perkins	X		X		VU	
	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.)Perk.	X		X			
	<i>Mollinedia triflora</i> (Spreng.) Tulasne	X					
	<i>Mollinedia uleana</i> Perk.	X		X			
	<i>Mollinedia utriculatus</i> (Mart.) Perkins			X			
	<i>Mollinedia widgrenii</i> A.DC.	X					
Moraceae	<i>Artocarpus integra</i> J.R.Foster & G. Foster	X					
	<i>Brosimum acutifolium</i> Huber			X			
	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	X				VU	
	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber.	X		X			
	<i>Brosimum lactescens</i> (Sp.Moore)C.C.Berg.	X		X			
	<i>Dorstenia artifolia</i> Lam.	X					
	<i>Dorstenia hirta</i> Desv.	X	X				
	<i>Dorstenia tentaculata</i> G. Mey.	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Miq.		X				
	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth. & Bouché ex Kunth		X		X		
	<i>Ficus insipida</i> Willd.		X		X		
	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miquel) Miquel		X		X		
	<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	X					
	<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.			X			
	<i>Ficus pulchella</i> Schott.		X				
	<i>Ficus</i> sp.	X					
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud		X				
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Burg., Lang. & Boer		X				
	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.		X				
	<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.		X		X		
	<i>Sorocea jureiana</i> Romaniuc-Neto		X				
	<i>Sorocea muriculata</i> Miq.		X				
	<i>Sorocea racemosa</i> Gaudich.		X				
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	X	X		X	EN	EN
	<i>Virola gardneri</i> (DC.) Warb.		X		X		
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (H.B.K.) O.Berg.		X				
	<i>Calycorectes acutatus</i> (Miq.) Toledo		X				
	<i>Calycorectes australis</i> Legrand.		X				
	<i>Calycorectes psidiiflorus</i> (O. Berg) Sobral		X				
	<i>Calypttranthes concinna</i> DC.		X				
	<i>Calypttranthes glazioviana</i> Kiaersk.		X				
	<i>Calypttranthes grandifolia</i> Berg.		X		X		
	<i>Calypttranthes lanceolata</i> Berg.		X				
	<i>Calypttranthes lucida</i> Mart. ex DC.		X	X	X		
	<i>Calypttranthes rufa</i> O.Berg.		X				
	<i>Calypttranthes strigipes</i> Berg.		X		X		
	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.		X		X		
	<i>Campomanesia neriiflora</i> (O. Berg) Nied.		X				
	<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum		X		X		
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg.		X	X			
	<i>Eugenia batingabranca</i> Sobral				X		
	<i>Eugenia beaurepaireana</i> (Kiaersk.) Legr.		X				
	<i>Eugenia blastantha</i> (Berg.) Legrand.		X				
	<i>Eugenia bocainensis</i> Mattos		X				
	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.		X				
	<i>Eugenia cambucarana</i> Kiaersk.		X				
	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.		X		X		
	<i>Eugenia copacabanensis</i> Kiaersk.		X		X		
	<i>Eugenia cuprea</i> (O. Berg) Nied.		X		X		
	<i>Eugenia cupulata</i> Amshoff		X				
	<i>Eugenia densiflora</i> Berg.			X			
	<i>Eugenia excelsa</i> Berg.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Eugenia florida</i> DC.	X					
	<i>Eugenia glomerata</i> Spring.	X					
	<i>Eugenia handroana</i> D.Legrand	X					
	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	X					
	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	X					
	<i>Eugenia jambos</i> Crantz	X					
	<i>Eugenia kleinii</i> D.Legrand	X					
	<i>Eugenia lanceolata</i> Berg.	X					
	<i>Eugenia linguiformis</i> Berg.	X					
	<i>Eugenia magnibracteolata</i> J.R.Mattos & D.Legrand	X					
	<i>Eugenia melanogyna</i> (D.Legrand) Sobral	X					
	<i>Eugenia monosperma</i> Vell.	X					
	<i>Eugenia mosenii</i> (Kausel) M.Sobral	X					
	<i>Eugenia multicostata</i> D. Legrand	X					
	<i>Eugenia neoglomerata</i> Sobral.	X					
	<i>Eugenia neolanceolata</i> Sobral	X					
	<i>Eugenia oblongata</i> Berg.	X		X			
	<i>Eugenia plicata</i> Nied.	X				VU	
	<i>Eugenia prasina</i> O. Berg	X		X			
	<i>Eugenia pruinosa</i> D.Legrand.	X					
	<i>Eugenia ramboi</i> Legr.	X					
	<i>Eugenia reitziana</i> Legr.	X					
	<i>Eugenia riedeliana</i> Berg.	X					
	<i>Eugenia rostrifolia</i> D.Legrand	X					
	<i>Eugenia rotundifolia</i> Berg.			X			
	<i>Eugenia santensis</i> Kiaersk.	X					
	<i>Eugenia schuechiana</i> Berg.	X					
	<i>Eugenia</i> sp.	X					
	<i>Eugenia speciosa</i> Camb.	X					
	<i>Eugenia sphenophylla</i> O. Berg	X					
	<i>Eugenia squamiflora</i> Mattos	X					
	<i>Eugenia stictosepala</i> Kiaersk.	X					
	<i>Eugenia stigmatica</i> DC.	X	X				
	<i>Eugenia subavenia</i> O. Berg	X					
	<i>Eugenia sulcata</i> Spreng.			X			
	<i>Eugenia tinguyensis</i> Cambess	X					
	<i>Eugenia umbelliflora</i> Berg.	X					
	<i>Eugenia uruguayensis</i> Camb.	X					
	<i>Eugenia ypanamensis</i> Berg.	X					
	<i>Gomidesia affinis</i> (Camb.) Legrand	X	X				
	<i>Gomidesia anacardiaeifolia</i> (Gardn.) Berg.	X					
	<i>Gomidesia flagellaris</i> D.Legrand	X					
	<i>Gomidesia martiana</i> O.Berg.	X					
	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) D.Legrand	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Gomidesia schaueriana</i> O.Berg.	X					
	<i>Gomidesia sellowiana</i> O.Berg	X					
	<i>Gomidesia</i> sp.1	X					
	<i>Gomidesia</i> sp.2	X					
	<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) Berg	X	X	X			
	<i>Gomidesia tijucensis</i> (Kiaersk.) D. Legrand.	X					
	<i>Marlierea angustifolia</i> (O. Berg) Mattos	X					
	<i>Marlierea bipennis</i> (O. Berg) MacVaugh	X					
	<i>Marlierea eugeniopsoides</i> Legrand	X					
	<i>Marlierea involucrata</i> (O. Berg) Nied.	X					
	<i>Marlierea leptoclada</i> DC.		X				
	<i>Marlierea multiflora</i> Berg.		X				
	<i>Marlierea obscura</i> O. Berg	X					
	<i>Marlierea parviflora</i> O. Berg	X					
	<i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) kiaersk.	X					
	<i>Marlierea rostrata</i> DC.		X				
	<i>Marlierea silvatica</i> (Gardner) Kiaersk.	X					
	<i>Marlierea strigipes</i> (Mart.) O. Berg	X					
	<i>Marlierea suaveolens</i> Camb.	X		X			
	<i>Marlierea tomentosa</i> Camb.	X	X	X			
	<i>Marlierea ypanemensis</i> Berg.		X				
	<i>Myrceugenia glaucescens</i> Kausel	X					
	<i>Myrceugenia miersiana</i> Kausel	X					
	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Camb.) Berg.	X		X			
	<i>Myrceugenia pilotantha</i> (Kiaersk.) Landrum	X					
	<i>Myrcia acuminatissima</i> (O.Berg.) Kiaersk	X					
	<i>Myrcia amazonica</i> DC.				X		
	<i>Myrcia breviramis</i> (O.Berg) D.Legrand	X					
	<i>Myrcia dichrophylla</i> D.Legrand	X					
	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	X					
	<i>Myrcia grandiflora</i> (Berg.) Legr.	X					
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.				X		
	<i>Myrcia heringii</i> D.Legrand	X					
	<i>Myrcia insularis</i> Gardner	X					
	<i>Myrcia macrocarpa</i> DC.	X					
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	X					
	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	X					
	<i>Myrcia racemosa</i> (O. Berg) Kiaersk.	X					
	<i>Myrcia richardiana</i> (O.Berg.) Kiaersk.				X		
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	X					
	<i>Myrcia rufula</i> Miq.	X					
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	X		X			
	<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.			X			
	<i>Myrcia ypanamensis</i> Berg.	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Myrciaria ciliolata</i> DC.			X			
	<i>Myrciaria floribunda</i> (West ex Willd.) O. Berg	X		X			
	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg.	X					
	<i>Neomitranthes glomerata</i> (D.Legrand) D.Legrand	X		X			
	<i>Neomitranthes obscura</i> N.J.E.Silveira	X					
	<i>Plinia complanata</i> M.L.Kavas. & B. Holst.	X					
	<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sbral	X				VU	VU
	<i>Plinia marquetteana</i> Barroso	X					
	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	X	X				
	<i>Psidium littorale</i> Raddi			X			
	<i>Psidium spathulatum</i> Mattos	X					
	<i>Siphoneugenia densiflora</i> O. Berg	X	X				
	<i>Siphoneugenia reitzii</i> D.Legrand	X					
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell			X			
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	X	X	X			
	<i>Guapira venosa</i> (Choisy) Lundell			X			
	<i>Neea pendulina</i> Heimerl	X					
	<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl	X					
Ochnaceae	<i>Ouratea cuspidata</i> Engl.	X					
	<i>Ouratea multiflora</i> (Pohl) Engl.	X					
	<i>Ouratea parviflora</i> (DC.) Baill.	X		X			
	<i>Ouratea sellowii</i> (Planch.) Engl. var. <i>sellowii</i>	X					
	<i>Ouratea vacciniodes</i> (A. St.-Hil. & Tul.) Engl.	X					
	<i>Ouratea verticillata</i> (Vell.) Engler	X					
	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	X					
Olacaceae	<i>Heisteria ovata</i> Benth.	X		X			
	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	X	X	X			
	<i>Schoepfia brasiliensis</i> A.de Candolle			X			
	<i>Tetrastilydium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	X	X				
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green	X					
Onagraceae	<i>Ludwigia</i> sp.	X					
Orchidaceae	<i>Anacheilum flagrans</i> (Sw.) Acuna			X			
	<i>Brassavola tuberculata</i> Hook			X			
	<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindl.) Rolfe	X					
	<i>Catasetum trula</i> Lindl.			X			
	<i>Cattleya forbesii</i> Lindl.			X			
	<i>Cleisthes libonii</i> (Reichb.) Schltr.			X			
	<i>Cleisthes macrantha</i> (Barb. Rodr.) Schltr.	X					
	<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.			X			
	<i>Epidendrum achrochlozum</i> Barb. Rodr.	X					
	<i>Epidendrum armeniacum</i> Lindl.	X					
	<i>Epidendrum dendrobioides</i> Thunb.	X					
	<i>Epidendrum fulgens</i> Brogn.			X			
	<i>Epidendrum imbricatum</i> Lindl.	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Epidendrum latilabre</i> Lindl.	X					
	<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	X					
	<i>Epidendrum ochrochlorum</i> Barb. Rodr.	X					
	<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	X	X				
	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	X					
	<i>Habenaria bradeana</i> Kraenzl.	X					
	<i>Habenaria fluminensis</i> Hoehne	X					
	<i>Habenaria parviflora</i> Lindl.	X					
	<i>Maxillaria cerifera</i> Barb. Rodr.	X					
	<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Reichb.			X			
	<i>Pleurothallis oligantha</i> Barb.Rodr.			X			
	<i>Polystachya estrellensis</i> Rchb.f.	X					
	<i>Prescotia densiflora</i> Lindl.			X			
	<i>Promenaea stapelioides</i> (Link & Otto) Lindl.	X					
	<i>Prosthechea fragrans</i> (Sw.) W.E.Higgins	X					
	<i>Prosthechea glumacea</i> (Lindl.) W.E.Higgins	X					
	<i>Scaphyglottis modesta</i> (Rchb.f) Schltr.	X					
	<i>Sophronitis coccinea</i> (Lindl.) Rchb.f.	X					
	<i>Vanella chamissonis</i> Klotzk.			X			
	<i>Zygopetalum mackayi</i> Hook.	X					
Orobanchaceae	<i>Esterhazyia eitenorum</i> Barringer	X					
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.	X					
Passifloraceae	<i>Passiflora deidamioides</i> Harms	X					
	<i>Passiflora edulis</i> Sims	X					
	<i>Passiflora jileki</i> Warwa	X					
	<i>Passiflora marginata</i> Mast.	X					
	<i>Passiflora mendoncae</i> Harms	X					
	<i>Passiflora</i> sp.	X					
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott.) Baill.	X	X				
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	X	X	X			
	<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	X					
	<i>Phyllanthus corcovadensis</i> Muell.	X					
	<i>Savia dictyocarpa</i> Muell. Arg.	X					
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	X					
	<i>Phytolacca dioica</i> L.	X					
	<i>Seguieria langsdoeffii</i> Moq.	X					
Picramniaceae	<i>Picramnia ciliata</i> Mart.	X		X			
	<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	X					
	<i>Picramnia parvifolia</i> Engl.	X					
	<i>Picramnia silvatica</i>	X					
Piperaceae	<i>Ottonia frutescens</i> Müll.Arg.	X					
	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.)A.Dietr	X	X				
	<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) H.B.K.	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Peperomia</i> sp.	X					
	<i>Piper aduncum</i> L.	X	X	X			
	<i>Piper amplum</i> Kunth		X				
	<i>Piper bowiea</i>		X				
	<i>Piper cernuum</i> Vell.		X		X		
	<i>Piper concinnatoris</i> Yuncker		X				
	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth		X				
	<i>Piper glabratum</i> Less.		X				
	<i>Piper lanceolatum</i> R. & P.		X				
	<i>Piper lucaeum</i> Kunth		X				
	<i>Piper mosenii</i> C.DC.		X				
	<i>Piper multinodum</i> Gardner		X				
	<i>Piper permucronatum</i> Yuncker		X				
	<i>Piper pseudopothifolium</i> C. DC.		X				
	<i>Piper regnellii</i> Müll.Arg.		X				
	<i>Piper richardiifolium</i> Kunth		X				
	<i>Piper schenckii</i> C. DC.		X				
	<i>Piper scutifolium</i> Yuncker		X				
	<i>Piper trigonodrupum</i> Yunck.		X				
	<i>Piper truncatum</i> Vell.		X				
	<i>Piper umbellatum</i> L.	X	X				
Plantaginaceae	<i>Achetaria ocymoides</i> (Cham. & Schltdl.) Wettst.	X					
	<i>Mecardonia serpylloides</i> (Cham. & Schltdl.) Pennell	X					
	<i>Plantago australis</i> Lam.	X					
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	X					
	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	X					
	<i>Andropogon macrothrix</i> Trin.	X					
	<i>Axonopus polystachyus</i> G.A.Black	X					
	<i>Axonopus pressus</i> (Steud.) Parodi	X					
	<i>Chusquea</i> sp.	X					
	<i>Danthonia montana</i> Doell	X					
	<i>Eragrostis bahiensis</i> Schrad. ex Schult.	X					
	<i>Eragrostis cataclasta</i> Nicora	X					
	<i>Eriochrysis cayennensis</i> P.Beauv.	X					
	<i>Homolepis glutinosa</i> (Sw.) Soderstr.	X					
	<i>Merostachys ternata</i> Nees			X			
	<i>Otachyrium versicolor</i> (Döll) Henrard	X					
	<i>Panicum parvifolium</i> Lam.	X					
	<i>Panicum pilosum</i> Sw.	X					
	<i>Panicum sabulorum</i> Lam.	X					
	<i>Panicum schwackeanum</i> Mez	X					
	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg	X					
	<i>Paspalum corcovadense</i> Raddi	X					
	<i>Paspalum mandiocanum</i> Trin.	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Paspalum pilosum</i> Lam.	X					
	<i>Paspalum polyphyllum</i> Nees	X					
	<i>Paspalum pumilum</i> Nees	X					
	<i>Saccharum asperum</i> (Nees) Steud.	X					
	<i>Saccharum villosum</i> Steud.	X					
	<i>Stenotaphum secundatum</i> (Walter) Kuntze	X					
Polygalaceae	<i>Polygala cyparissias</i> A.St.-Hil. & Moq.	X					
	<i>Polygala linoides</i> Poir	X					
	<i>Polygala paniculata</i> L.	X					
	<i>Polygala</i> sp.	X					
Polygonaceae	<i>Coccoloba alnifolia</i> Casar.	X	X				
	<i>Coccoloba arborescens</i> (Vell.) R.A.Howard.	X					
	<i>Coccoloba confusa</i> R. A. Howard	X					
	<i>Coccoloba glaziovii</i> Lind.	X					
	<i>Coccoloba</i> sp.	X					
	<i>Coccoloba striata</i> Benth.				X		
	<i>Coccoloba warmingii</i> Meissn.	X					
	<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meissn.	X					
Pontederiaceae	<i>Eichornia crassipes</i> (Mart.) Solms	X					
Primulaceae	<i>Ardisia ambigua</i> Mart.	X					
	<i>Ardisia guyanensis</i> (Aubl.) Mez	X					
	<i>Ardisia handroi</i> Toledo	X					
	<i>Ardisia martiana</i> Miq.	X		X			
	<i>Cybianthus peruvianus</i> Miq.	X					
	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	X	X				
	<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	X					
	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	X					
	<i>Myrsine hermogenesii</i> (Jung-Mend. & Bernacci) M.F.Freitas & Kin.-Gouv.	X					
	<i>Myrsine lancifolia</i> Mart.	X					
	<i>Myrsine lineata</i> (Mez) Imkhan.	X					
	<i>Myrsine</i> sp.	X					
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	X	X	X			
	<i>Myrsine villosissima</i> Mart.	X				EN	
	<i>Stylogyne laevigata</i> (Mart.) Mez	X					
Proteaceae	<i>Euplassa cantareirae</i> Sleum.	X					
	<i>Euplassa legalis</i> (Vell.) I. M. Johnst.	X					
	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotz.	X		X			
	<i>Roupala longepetiolata</i> Pohl.	X					
	<i>Roupala lucens</i> Meissn.			X			
	<i>Roupala meisneri</i> Sleumer	X					
	<i>Roupala sculpta</i> Sleumer	X				VU	VU
Quiinaceae	<i>Quiina glaziovii</i> Engl.	X					
Ranunculaceae	<i>Clematis dioica</i> L.	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	X					
	<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	X					
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	X		X			
	<i>Rubus rosaefolius</i> Sm.	X					
Rubiaceae	<i>Alibertia longiflora</i> K.Schum.	X					
	<i>Alibertia macrophylla</i> K.Schum.	X					
	<i>Alibertia myrcifolia</i> (Spruce) K. Schum.	X					
	<i>Alseis floribunda</i> Schott	X					
	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	X	X				
	<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	X		X			
	<i>Amaioua</i> sp.	X					
	<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) Hook. f. ex K. Schum.	X	X		X		
	<i>Bathysa gymnocarpa</i> K.Schum	X					
	<i>Bathysa mendoncae</i> K. Schum.	X		X			
	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitch.	X		X			
	<i>Chomelia catharinae</i> (Smith & Downs) Steyererm	X					
	<i>Chomelia hirsuta</i> Gardn.	X					
	<i>Coccosypselum lanceolatum</i> (R.&P.) Pers.			X			
	<i>Coccosypselum</i> sp.	X					
	<i>Coussarea accedens</i> Müll. Arg.	X		X			
	<i>Coussarea friburgensis</i> M.Gomes	X					
	<i>Coussarea graciliflora</i> (Mart.) Müll. Arg.	X					
	<i>Coussarea meridionalis</i> M. Arg.	X		X			
	<i>Coussarea nodosa</i> M. Arg.	X					
	<i>Coussarea porophylla</i> M. Arg.	X					
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.)K.Schum.	X					
	<i>Emmeorrhiza umbellata</i> (Spreng.) K.Schum.	X					
	<i>Faramea latifolia</i> DC.	X					
	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schlecht.) DC.	X					
	<i>Faramea occidentalis</i> (Vell.) Muell. Arg.	X					
	<i>Faramea pachyantha</i> Müll.Arg.	X		X			
	<i>Faramea pinguabae</i> M.Gomes				X		
	<i>Faramea tetragona</i> Müll.Arg.	X					
	<i>Genipa americana</i> L.	X					
	<i>Genipa infundibuliformis</i> Zappi & Semir	X					
	<i>Guettarda burcheliana</i> Müll. Arg.	X					
	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schltdl.	X					
	<i>Hillia parasitica</i> Jacq.			X			
	<i>Ixora heterodoxa</i> Muell. Arg.	X					
	<i>Ixora venulosa</i> Benth.	X					
	<i>Malanea forsteronioides</i> Müll.Arg.	X					
	<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	X					
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	X	X				
	<i>Psychotria birotula</i> L.B. Sm. & Downs	X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Psychotria carthaginensis</i> Jacq.		X				
	<i>Psychotria deflexa</i> DC.		X				
	<i>Psychotria estrellantha</i> Muell. Arg.		X				
	<i>Psychotria fluminensis</i> Vell.		X				
	<i>Psychotria glaziovii</i> Müll. Arg.		X				
	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham & Schlecht.		X				
	<i>Psychotria leitana</i> C.M.Taylor		X				
	<i>Psychotria mapoureoides</i> DC.		X				
	<i>Psychotria nemorosa</i> Gardner		X				
	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schldtl.) Wawra	X	X				
	<i>Psychotria patentinervia</i> M.Arg.		X				
	<i>Psychotria pubigera</i> Schlecht		X				
	<i>Psychotria sessilis</i> (Vell.) Muell. Arg.		X				
	<i>Psychotria suterella</i> M. Arg.		X				
	<i>Psychotria tristicula</i> Standl.			X			
	<i>Psychotria velloziana</i> Benth.		X		X		
	<i>Randia armata</i> DC.		X		X		
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes		X				
	<i>Richardia</i> sp.	X					
	<i>Rudgea coriacea</i> (Spreng.) K.Schum.			X			
	<i>Rudgea gardenioides</i> (Cham.) Müll. Arg.		X				
	<i>Rudgea heurckii</i> Müll. Arg.		X				
	<i>Rudgea insignis</i> Muell. Arg.		X				
	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	X	X				
	<i>Rudgea vellerea</i> Muell. Arg.		X		X		
	<i>Rustia formosa</i> (Cham.& Schdtdl.) Klotzsch araribão		X				
	<i>Sabicea cinerea</i> Aubl.		X				
	<i>Sickingia glaziovii</i> Schum.		X				
	<i>Tocoyena bullata</i> (Vell.) Mart.		X				
Rutaceae	<i>Conchocarpus fontanesianus</i> (A.St.-Hil.) Kallunki & Pirani				X		
	<i>Dictyloma vandellianum</i> A. Juss.		X		X		
	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.		X				
	<i>Metrodorea nigra</i> A. St.Hil.		X				
	<i>Pilocarpus pauciflorus</i> St.Hil.		X				
	<i>Pilocarpus</i> sp.	X					
	<i>Pilocarpus spicatus</i> St.Hil.		X				
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	X	X				
Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii</i> Urb.		X				
Salicaceae	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.				X		
	<i>Casearia decandra</i> Jacq.		X				
	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.		X		X		
	<i>Casearia rupestris</i> Eichler		X				
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X	X	X			

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Xylosma glaberrimum</i> Sleumer		X				
	<i>Xylosma pseudosalzmanii</i> Sleumer		X				
Santalaceae	<i>Phoradendron crassifolium</i> Nutt.		X				
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	X	X				
	<i>Allophylus membranifolius</i> Radlk.		X				
	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.		X	X	X		
	<i>Cupania concolor</i> Radlk.				X	VU	VU
	<i>Cupania furfuracea</i> Radlk.		X			VU	VU
	<i>Cupania grandiflora</i> J.F. Morales		X				
	<i>Cupania oblongifolia</i> Cambess.		X	X	X		
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	X	X		X		
	<i>Cupania zanthoxyloides</i> Cam.			X			
	<i>Dilodendrum bipinnatum</i> Radlk.			X	X		
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.		X	X	X		
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.		X		X		
	<i>Matayba intermedia</i> Mart.				X		
	<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.		X		X		
	<i>Paulinia</i> sp.	X					
	<i>Serjania</i> sp.	X					
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum dusenii</i> Cronquist				X		
	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.		X		X		
	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eich.) Engl.		X				
	<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.		X				
	<i>Chrysophyllum marginatum</i> Mart.			X			
	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eich. ex Mart.		X		X		
	<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist		X				
	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.		X		X		
	<i>Labramia bojeri</i> A. DC.		X				
	<i>Manilkara subsericea</i> (Mart.) Dubard		X	X			
	<i>Micropholis compacta</i> Pierre		X				
	<i>Micropholis compta</i> Pierre		X				
	<i>Micropholis crassipedicellata</i> Pierre		X				
	<i>Micropholis gardneriana</i> (A. de Candolle) Pierre		X				
	<i>Pouteria beaurepairei</i> (Glaz. & Raunk.) Baeh.		X				
	<i>Pouteria bullata</i> (S. Moore) Baehni		X				
	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pavon) Radlk.		X		X		
	<i>Pouteria gardneriana</i> (A.DC.) Radlk.				X		
	<i>Pouteria oxypetala</i> T.D.Penn.				X	EN	EN
	<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Benth			X	X		
	<i>Pouteria</i> sp.	X					
	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni				X		
	<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.		X				
Siparunaceae	<i>Siparuna arianae</i> V. Pereira		X				
	<i>Siparuna brasiliensis</i> A. DC.		X				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.			X			
	<i>Siparuna</i> sp.	X					
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.		X				
	<i>Smilax elastica</i> Griseb.		X	X			
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schltdl.		X				
	<i>Athenaea picta</i> (Mart.) Sendtn.		X				
	<i>Brunfelsia pilosa</i> Plowan			X			
	<i>Capsicum flexuosum</i> Sendtn.		X				
	<i>Capsicum lucidum</i> (Maricand) O.Ktze		X				
	<i>Cestrum amictum</i> Schltdl.		X	X			
	<i>Cestrum lancifolium</i> Schltdl.		X				
	<i>Cestrum sessiliflorum</i> Schott ex Sendtn.		X				
	<i>Dyssochroma viridiflora</i> (Sims) Miers		X				
	<i>Lochroma arborescens</i> (L.) J.M.H. Shaw		X				
	<i>Sessea brasiliensis</i> Toledo		X				
	<i>Solandra grandiflora</i> Sw.		X				
	<i>Solanum argenteum</i> Dunal		X				
	<i>Solanum bullatum</i> Vell.		X				
	<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendth.		X				
	<i>Solanum erianthum</i> Dunnal			X			
	<i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal		X				
	<i>Solanum leucodendron</i> Sendtn.		X				
	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.		X		X		
	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.				X		
	<i>Solanum</i> sp.		X				
	<i>Solanum</i> sp.2		X				
	<i>Solanum vellozianum</i> Dem		X				
	<i>Solanum wacketti</i> Wit.		X				
Styracaceae	<i>Styrax martii</i> Seub.		X				
Symplocaceae	<i>Symplocos estrellensis</i> Casar.			X			
	<i>Symplocos falcata</i> Brand		X				
	<i>Symplocos laxiflora</i> Benth.		X				
	<i>Symplocos variabilis</i> Mart. Ex Miq.		X				
Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H.Keng		X				
	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski			X			
Theophrastaceae	<i>Clavija lancifolia</i> Desf.		X				
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevl.		X				
	<i>Daphnopsis gemmiflora</i> (Miers.) Domke		X				
	<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.			X			
	<i>Daphnopsis schwackeana</i> Taub.		X				
Thyphaceae	<i>Typha dominguensis</i> Kunth			X			
Trigoniaceae	<i>Trigonia paniculata</i> Warm.		X				
Urticaceae	<i>Bohemeria caudata</i> Sw.		X	X			

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Fontes				Status	
		A	B	C	D	1	2
	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.		X				
	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	X					
	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	X					
	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	X	X	X			
	<i>Cecropia ulei</i> Snethl.				X		
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini		X		X		
	<i>Coussapoa schottii</i> Miq.			X			
	<i>Pilea pubescens</i> Liebm.		X				
	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	X	X		X		
	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	X	X				
	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.	X					
	<i>Urera nitida</i> (Vell.) P. Brack	X					
Valerianaceae	<i>Valeriana scandens</i> L.		X				
Verbenaceae	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	X	X				
	<i>Lantana camara</i> L.		X				
	<i>Lantana</i> sp.	X					
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> Schau.		X				
	<i>Stachytarpheta</i> sp.	X					
Violaceae	<i>Amphirrhox longifolia</i> (A. St.-Hil.) Spreng.		X				
	<i>Hybanthus</i> sp.	X					
	<i>Noisettia orchidiflora</i> (Rudge) Ging.		X				
Vitaceae	<i>Cissus</i> sp.	X					
	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & Jarvis		X				
Vochysiaceae	<i>Qualea gestasiana</i> A. St. Hil.		X				
	<i>Vochysia bifalcata</i> Warm.		X		X		
	<i>Vochysia magnifica</i> Warm.		X				
	<i>Vochysia selloi</i> Warm.		X				
	<i>Vochysia</i> sp.	X					
Winteraceae	<i>Drimys winteri</i> Forst.		X				
Xyridaceae	<i>Xyris augusto-coburgii</i> Szyszyl.		X				
	<i>Xyris hymenachne</i> Mart.		X				
	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.		X				
	<i>Xyris teres</i> L.A.Nilsson		X				
	<i>Xyris tortula</i> Mart.		X				
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J König.	X	X	X			

6.2 Lista de Plantas Gimnospermas e Pteridófitas

Lista de espécies de gimnospermas e pteridófitas (por famílias botânicas) encontradas na região durante a levantamento, complementada por espécies registradas em levantamentos secundários realizados no município de Caraguatatuba. A: dados primários; B: Plano de Manejo do Parques Estadual da Serra do Mar (IF 2006); C: Stefani (2013).

GRUPO	FAMÍLIA	ESPÉCIE	A	B	C
Gimnospermas	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch		X	
		<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch		X	
Pteridófitas	Aspleniaceae	<i>Asplenium auriculatum</i> Sw.		X	
		<i>Asplenium kunzeanum</i> Klotzsch		X	
		<i>Asplenium mucronatum</i> C.Presl.		X	
		<i>Asplenium scandicinum</i> Kaulf.		X	
		<i>Asplenium serratum</i> L.		X	
		<i>Asplenium triquetrum</i> Murakami & R.C.Moran		X	
	Blechnaceae	<i>Blechnum binervatum</i> (Desv.) R.M. Tryon & Stolze		X	
		<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.		X	
		<i>Blechnum confluens</i> Schlectd. & Cham.		X	
		<i>Blechnum occidentale</i> L.		X	
		<i>Blechnum raddianum</i> Rosenst.		X	
		<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf.) J. Sm.		X	
	Cyatheaceae	<i>Alsophila phalerata</i> Mart.		X	
		<i>Alsophila setosa</i> Kaulfuss		X	X
		<i>Alsophila sternbergii</i> Conant.		X	
		<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fish.) Domin		X	
		<i>Cyathea corcovadensis</i> Domin		X	X
		<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.		X	X
		<i>Cyathea dichromatolepis</i> (Fée) Domin		X	X
		<i>Cyathea glaziovii</i> Domin		X	
		<i>Cyathea leucofolis</i> Domin		X	
		<i>Cyathea phalerata</i> Mart.		X	X
		<i>Cyathea</i> sp.	X		
		<i>Nephelea sternbergii</i> (Stern) Tryon		X	
	Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia dissecta</i> (Sw.) Moore		X	
		<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd.		X	
		<i>Lindsaea stricta</i> (Sw.) Dryand.		X	
		<i>Saccoloma inaequale</i> (Kze.) Mett.		X	
	Dicksoniaceae	<i>Lophosoria quadripinnata</i> (Gmel.) C.Chr.		X	
	Dryopteridaceae	<i>Bolbitis serratifolia</i> Schott		X	
		<i>Ctenitis aspidioides</i> (C. Presl) Copel		X	
		<i>Ctenitis pedicellata</i> (H. Christ) Copel.		X	
		<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J. Sm.		X	
		<i>Diplazium celtidifolium</i> H. Christ		X	
		<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston		X	
		<i>Diplazium petersenii</i> (Kunze) Christ		X	

GRUPO	FAMÍLIA	ESPÉCIE	A	B	C
		<i>Elaphoglossum decoratum</i> (Kunze) Moore		X	
		<i>Elaphoglossum piloselloides</i> (C. Presl) Moore		X	
		<i>Hemidictyum marginatum</i> (L.) C. Presl		X	
		<i>Lastreopsis amplissima</i> (C. Presl) Tindale		X	
		<i>Megalastrum grande</i> Moran		X	
		<i>Polybotrya semipinnata</i> Fée		X	
		<i>Polybotrya speciosa</i> Schott		X	
		<i>Rumohra adiantiformis</i> (G. Forst) Ching		X	
		<i>Stigmatopteris caudata</i> (Raddi) C. Chr.		X	
		<i>Stigmatopteris heterocarpa</i> (Fée) Rosenst.		X	
		<i>Tectaria incisa</i> Cav.		X	
		<i>Tectaria pilosa</i> (Feé) R.C.Moran		X	
Gleicheniaceae		<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrader) Underw.		X	
		<i>Dicranopteris nervosa</i> Maxon		X	
		<i>Dicranopteris pectinata</i> (Willd.) Underw.		X	
		<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrader) Underw.		X	
		<i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching		X	
		<i>Sticherus nigropaleaceus</i> Lellinger		X	
		<i>Sticherus penniger</i> (Mart.) Copel.		X	
Hymenophyllaceae		<i>Hymenophyllum asplenoides</i> (Sw.) Sw.		X	
		<i>Hymenophyllum caudiculatum</i> Mart.		X	
		<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.		X	
		<i>Trichomanes angustatum</i> Carm.		X	
		<i>Trichomanes collariatum</i> v. d. Bosch		X	
		<i>Trichomanes polypodioides</i> L.		X	
		<i>Trichomanes rigidum</i> Sw.		X	
Lycopodiaceae		<i>Huperzia reflexa</i> (Lam.) Trevis.		X	
		<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill		X	
		<i>Lycopodiella camporum</i> B.Ollg. & P.G.Windisch		X	
		<i>Lycopodiella caroliniana</i> (L.) Pic.Serm.		X	
		<i>Lycopodiella pendulina</i> (Hook.) B. Ollgaard		X	
		<i>Lycopodium thyoides</i> Willd.		X	
Marattiaceae		<i>Danaea elliptica</i> J. Sm.		X	
		<i>Danaea nodosa</i> (L.) Sm.		X	
		<i>Marattia laevis</i> J. Sm.		X	
Osmundaceae		<i>Osmunda cinnamomea</i> L.		X	
		<i>Osmunda regalis</i> L.		X	
Polypodiaceae		<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl		X	
		<i>Cochlidium punctatum</i> (Raddi) L.E. Bishop		X	
		<i>Cochlidium serrulatum</i> (Sw.) L.E. Bishop		X	
		<i>Microgramma geminata</i> Tryon		X	
		<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota		X	
		<i>Microgramma tecta</i> (Kaulf.) Alston		X	
		<i>Pecluma ptilodon</i> (Kunze) M. G. Price		X	
		<i>Pecluma recurvata</i>		X	

GRUPO	FAMÍLIA	ESPÉCIE	A	B	C
		<i>Pleopeltis angusta</i> Willd.		X	
		<i>Polypodium catharinae</i> Langsd. & Fisch.		X	
		<i>Polypodium cnoophorum</i> Kunze		X	
		<i>Polypodium fraxinifolium</i> Jacq.		X	
		<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi		X	
		<i>Polypodium triseriale</i> Sw.		X	
		<i>Terpsichore achilleifolia</i> (Kaulf.) A. R. Sm.		X	
		<i>Terpsichore cultrata</i> (Bory ex Willd.) A.R. Sm.		X	
Pteridaceae		<i>Adiantum latifolium</i> L.		X	
		<i>Vittaria lineata</i> (L.) J. Sm.		X	
Sellaginellaceae		<i>Sellaginella</i> sp.	X		
Schizaeaceae		<i>Anemia flexuosa</i> (Sav.) Sw.		X	
		<i>Anemia mandioccana</i> Raddi		X	
		<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.		X	
Thelypteridaceae		<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaud.) Ching		X	
		<i>Thelypteris conspersa</i> (Schrader) R. Sm.		X	
		<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E. St. John		X	
		<i>Thelypteris dutrae</i> (C. Chr. ex Dutra) Ponce		X	
		<i>Thelypteris opposita</i> (Vahl) Ching		X	
		<i>Thelypteris pachyrhachis</i> (Mett.) Ching		X	
		<i>Thelypteris ptarmica</i> (Kunze ex Mett.) C.F. Reed		X	
		<i>Thelypteris raddii</i> (Rosenst.) Ponce		X	
		<i>Thelypteris rivularioides</i> (Fée) Abbiatti		X	
		<i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston		X	

6.3 Lista de Crustáceos e Peixes

Espécies de crustáceos (n=10) e peixes (n=36) com ocorrência na Zona de Preservação Permanente nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, Caraguatatuba/SP. Categoria de ameaçada de extinção: CR = criticamente; EN = em perigo; VU = vulnerável; NT = quase ameaçada. * = espécie rara.

ORDENS	FAMÍLIAS	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium acanthurus</i>	camarão-canela	
		<i>Macrobrachium olfersii</i>	camarão-aratanha	
		<i>Macrobrachium heterochirus</i>	pitu	
		<i>Macrobrachium carcinus</i>	pitu	VU
	Atyidae	<i>Atya scabra</i>	amarão-filtrador	
		<i>Potimirim sp.</i>	camarão-miúdo	
	Trichodactylidae	<i>Trichodactylus fluviatilis</i>	caranguejo-de-água-doce	
	Sesarmidae	<i>Armases sp.</i>	-	
	Ocypodidae	<i>Ucides cordatus</i>	caranguejo-uçá	VU
	Gecarcinidae	<i>Cardisoma guanhumi</i>	guaiaumum	VU

ORDENS	FAMÍLIAS	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax janae</i>	lambari	
		<i>Astyanax bimaculatus</i>	lambari-do-rabo-amarelo	
		<i>Astyanax fasciatus</i>	lambari-do-rabo-vermelho	
		<i>Deuterodon keranolepis</i>	lambari-da-mata-atlântica	End
		<i>Mimagoniates microlepis</i>	tetra-azul	End
		<i>Hollandichthys multifasciatus</i>	lambari-listrado	End*
	Crenuchidae	<i>Characidium lanei</i>	mocinha	
		<i>Characidium pterostictum</i>		
	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	traíra	
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i>	tuvira	
		<i>Gymnotus pantherinus</i>	tuvira	
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Corydoras ehrhardti</i>	coridora	
		<i>Scleromystax barbatus</i>	coridora-bandada	
		<i>Hoplosternum littorale</i>	tamoatá	
	Loricariidae	<i>Kronichthys sp.</i>	casquinho	End
		<i>Hypostomus ancistroides</i>	casco	
		<i>Pseudotothyris obtusa</i>	casquinho	
		<i>Schizolecis guntheri</i>	casquinho	
		<i>Paratocinclus maculicauda</i>	oto-cauda-vermelha	
		<i>Rineloricaria lima</i>	casquinho	
	Trichomycteridae	<i>Trichogenes longipinnis</i>	cambeva-de-cachoeira	VU
	Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i>	bagre-africano	Exo

ORDENS	FAMÍLIAS	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
Perciformes	Heptapteridae	<i>Imparfinis borodini</i>	bagrinho	*
		<i>Rhamdia quelen</i>	jundiá	
		<i>Pimelodella transitoria</i>	mandi-tinga	End
	Ciclidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	tilápia-do-nilo	Exo
		<i>Geophagus brasiliensis</i>	cará	
	Eleotridae	<i>Dormitator maculatus</i>	amoré	
	Gobiidae	<i>Awaous tajacica</i>	goby-de-rio	
		<i>Bathygobius soporator</i>	amboré	
	Gerreidae	<i>Eucinostomus gula</i>	carapicus	
	Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>	robalo-peva	
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil</i> sp.	parati	
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	lebiste	
		<i>Phalloceros</i> sp.	guarú	
	Rivulidae	<i>Atlantirivulus santensis</i>	rivulus	*

6.4 Lista de Anfíbios e Répteis

Espécies de anfíbios (n=76) e répteis (n=84) com ocorrência na Zona de Preservação Permanente nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, Caraguatatuba/SP. Categoria de ameaçada de extinção: CR = criticamente; EN = em perigo; VU = vulnerável; NT = quase ameaçada. MA = Espécie endêmica da Mata Atlântica.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	ICMBIO 2018	IUCN 2021	MMA 2014	SMA 2018	End
Brachycephalidae	<i>Brachycephalus hermogenesi</i>					MA
	<i>Ischnocnema bolbodactylus</i>					MA
	<i>Ischnocnema holti</i>					MA
	<i>Ischnocnema henselii</i>					MA
	<i>Ischnocnema hoehnei</i>				NT	MA
	<i>Ischnocnema parva</i>					MA
Bufonidae	<i>Dendrophryniscus brevipollicatus</i>					MA
	<i>Dendrophryniscus leucomystax</i>					MA
	<i>Rhinella icterica</i>					
	<i>Rhinella ornata</i>					MA
	<i>Rhinella schneideri</i>					
Ceratophryidae	<i>Ceratophrys aurita</i>					
Craugastoridae	<i>Haddadus binotatus</i>					MA
Cycloramphidae	<i>Cycloramphus boraceiensis</i>					MA
	<i>Cycloramphus eleutherodactylus</i>		DD			MA
	<i>Cycloramphus semipalmatus</i>	DD	NT			MA

FAMÍLIA	ESPÉCIE	ICMBIO 2018	IUCN 2021	MMA 2014	SMA 2018	End
	<i>Macrogenioglottus alipioi</i>					MA
	<i>Proceratophrys appendiculata</i>					MA
	<i>Proceratophrys melanopogon</i>					MA
	<i>Proceratophrys boiei</i>					MA
	<i>Thoropa taophora</i>					MA
	<i>Thoropa miliaris</i>					MA
Hemiphrcidae	<i>Flectonotus fissilis</i>					MA
	<i>Flectonotus ohausi</i>					MA
	<i>Aplastodiscus albofrenatus</i>					MA
	<i>Aplastodiscus albosignatus</i>					MA
	<i>Aplastodiscus eugenioi</i>					MA
	<i>Aplastodiscus leucopygius</i>					MA
	<i>Bokermannohyla astartea</i>					MA
	<i>Bokermannohyla hylax</i>					MA
	<i>Dendropsophus berthalutzae</i>					
	<i>Dendropsophus elegans</i>					
	<i>Dendropsophus microps</i>					
	<i>Dendropsophus minutus</i>					
	<i>Dendropsophus werneri</i>					MA
	<i>Gastrotheca microdiscus</i>					MA
	<i>Boana albomarginata</i>					MA
	<i>Boana albopunctata</i>					
	<i>Boana bischoffi</i>					
	<i>Boana faber</i>					MA
	<i>Boana pardalis</i>					MA
Hylidae	<i>Boana semilineata</i>					MA
	<i>Itapotihyla langsdorffii</i>					MA
	<i>Phasmahyla guttata</i>					MA
	<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>					MA
	<i>Scinax alter</i>					MA
	<i>Ololygon argyreornatus</i>					MA
	<i>Scinax flavoguttatus</i>					MA
	<i>Scinax fuscovarius</i>					MA
	<i>Ololygon perpusilla</i>					MA
	<i>Scinax hayii</i>					MA
	<i>Scinax imbegue</i>					MA
	<i>Scinax inespertus</i>					MA
	<i>Ololygon littoralis</i>					MA
	<i>Scinax obtriangulatus</i>					MA
	<i>Trachycephalus mesophaeus</i>					MA
	<i>Vitreorana eurygnatha</i>					MA
	<i>Vitreorana uranoscopa</i>					MA

FAMÍLIA	ESPÉCIE	ICMBIO 2018	IUCN 2021	MMA 2014	SMA 2018	End
Hylodidae	<i>Hylodes asper</i>					MA
	<i>Hylodes phyllodes</i>					MA
Leiuperidae	<i>Physalaemus atlanticus</i>		VU			MA
	<i>Physalaemus olfersii</i>					
	<i>Physalaemus cuvieri</i>					
	<i>Pleuroderma fuscomaculatus</i>					
Leptodactylidae	<i>Crossodactylus dispar</i>	DD	DD		EN	MA
	<i>Leptodactylus chaquensis</i>					MA
	<i>Leptodactylus flavopictus</i>					MA
	<i>Leptodactylus fuscus</i>					
	<i>Leptodactylus latrans</i>					MA
	<i>Adenomera marmorata</i>					MA
Microhylidae	<i>Chiasmocleis atlantica</i>					
	<i>Chiasmocleis carvalhoi</i>		EN			
	<i>Elachistocleis bicolor</i>					
	<i>Myersiella microps</i>					MA
Strabomantidae	<i>Holoaden luederwaldti</i>	EN	DD	II		MA
Siphonopidae	<i>Siphonops hardy</i>					
Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria*</i>					
Chelidae	<i>Hydromedusa maximiliani</i>	DD	VU	II		MA
	<i>Hydromedusa tectifera</i>					
Leiosauridae	<i>Anisolepis grilli</i>					
	<i>Enyalius iheringi</i>					MA
	<i>Enyalius perditus</i>					MA
Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i>					
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>					
Phyllodactylidae	<i>Gymnodactylus darwini</i>					
Diploglossidae	<i>Diploglossus fasciatus</i>					MA
Teiidae	<i>Salvator merianae</i>			II		
Gymnophthalmidae	<i>Colobodactylus taunayi</i>					MA
	<i>Ecpleopus gaudichaudi</i>					MA
	<i>Placosoma cordylinum</i>					MA
	<i>Placosoma glabelum</i>					MA
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena darwini</i>					
	<i>Amphisbaena mertensi</i>					
	<i>Leposternum microcephalum</i>					
Tropidophiidae	<i>Tropidophis paucisquamis</i>			II		MA
Typhlopidae	<i>Liotyphlops beui</i>					
Boidae	<i>Corallus hortulanus</i>			II		
Colubridae	<i>Atractus pantostictus</i>					
	<i>Atractus reticulatus</i>					
	<i>Atractus serranus</i>					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	ICMBIO 2018	IUCN 2021	MMA 2014	SMA 2018	End
	<i>Atractus zebrinus</i>					
	<i>Boiruna maculata</i>					
	<i>Caaeteboia amarali</i>				VU	MA
	<i>Chironius bicarinatus</i>					
	<i>Chironius exoletus</i>					
	<i>Chironius fuscus</i>					
	<i>Chironius laevicollis</i>					
	<i>Chironius multiventris</i>					
	<i>Chironius quadricariatus</i>					
	<i>Clelia plumbea</i>					
	<i>Dipsas alternans</i>					
	<i>Dipsas indica</i>					
	<i>Echianthera cephalostriata</i>					
	<i>Echianthera cyanopleura</i>					
	<i>Echianthera melanostigma</i>					
	<i>Echianthera undulata</i>					
	<i>Echianthera amoena</i>					
	<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>					
	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>					
	<i>Helicops carinicaudus</i>					
	<i>Helicops modestus</i>					
	<i>Imantodes cenchoa</i>					
	<i>Erythrolamprus atraventer</i>		VU			
	<i>Erythrolamprus jaegeri</i>					
	<i>Erythrolamprus miliaris</i>					
	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>					
	<i>Mastigodryas bifossatus</i>					
	<i>Mussurana montana</i>				VU	
	<i>Mussurana quimi</i>					
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>					
	<i>Oxyrhopus guibei</i>					
	<i>Oxyrhopus petola</i>					
	<i>Philodryas olfersii</i>					
	<i>Pseudoboa serrana</i>					
	<i>Dipsas mikanii</i>					
	<i>Dipsas neuwiedi</i>					
	<i>Siphlophis longicaudus</i>					
	<i>Siphlophis pulcher</i>					
	<i>Sodellina punctata</i>					
	<i>Spilotes pullatus</i>					
	<i>Taeniophallus affinis</i>					
	<i>Taeniophallus bilineatus</i>					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	ICMBIO 2018	IUCN 2021	MMA 2014	SMA 2018	End
	<i>Taeniophallus occipitalis</i>					
	<i>Taeniophallus persimilis</i>					
	<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i>					
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>					
	<i>Thamnodynastes longicaudus</i>					
	<i>Tomodon dorsatus</i>					
	<i>Tropidodryas serra</i>					
	<i>Tropidodryas striiceps</i>					
	<i>Uromacerini ricardinii</i>					
	<i>Xenodon merremi</i>					
	<i>Xenodon neuwiedii</i>					
Elapidae	<i>Micrurus corallinus</i>					
	<i>Micrurus decoratus</i>					
Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>					
	<i>Bothrops jararacussu</i>					
	<i>Bothrops alternatus</i>					
	<i>Bothrops fonsceai</i>				VU	
	<i>Crotalus durissus</i>					

6.5 Lista de Marsupiais e Roedores

Espécies de marsupiais e roedores (n=33) com ocorrência na Zona de Preservação Permanente nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, Caraguatatuba/SP. Categoria de ameaçada de extinção: CR = criticamente; EN = em perigo; VU = vulnerável; NT = quase ameaçada.

ORDENS	FAMÍLIAS	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	cuíca	-
		<i>Didelphis aurita</i>	gambá	-
		<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca	-
		<i>Micoreus demerarae</i>	cuíca	-
		<i>Marmosops incanus</i>	cuíca	NT
		<i>Marmosops paulensis</i>	cuíca	VU
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-quatro-olhos	-
		<i>Micoureus paraguayanus</i>	cuíca	-
		<i>Monodelphis americana</i>	cuíca-três-litras	NT
		<i>Monodelphis iheringi</i>	cuíca-três-litras	VU
		<i>Monodelphis scalops</i>	cuíca	NT

ORDENS	FAMÍLIAS	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
Rodentia	Sciuridae	<i>Philander frenatus</i>	cuíca-quatro-olhos	NT
		<i>Guerlinguetus ingrami</i>	caxinguelê	-
	Cricetidae	<i>Akodon cursor</i>	rato-do-chão	-
		<i>Akodon serrensis</i>	rato-do-chão	NT
		<i>Blarinomys breviceps</i>	rato-do-mato	-
		<i>Brucepattersonius iheringi</i>	rato-do-chão	-
		<i>Calomys tener</i>	rato-do-chão	-
		<i>Delomys dorsalis</i>	rato-do-mato	NT
		<i>Delomys sublineatus</i>	rato-do-mato	NT
		<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato-do-mato	VU
		<i>Holochilus brasiliensis</i>	rato d'água	-
		<i>Hylaemys laticeps</i>	rato-do-mato	-
		<i>Juliomys pictipes</i>	rato-do-mato	NT
		<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato	-
		<i>Nectomys squamipes</i>	rato d'água	-
		<i>Oecomys catherinae</i>	rato-da-árvore	-
		<i>Oligoryzomys flavescens</i>	rato-do-mato	-
		<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato	-
		<i>Oxymycterus dasytrichus</i>	rato-do-brejo	-
		<i>Rhipidomys mastacalis</i>	rato-da-árvore	NT
		<i>Sooretamys angouya</i>	rato-do-mato	-
		<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-do-chão	VU

6.6 Lista de Médios e Grandes Mamíferos

Espécies de médios e grandes mamíferos (n=33) com ocorrência na Zona de Preservação Permanente nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, Caraguatatuba/SP. Categoria de ameaçada de extinção: CR = criticamente; EN = em perigo; VU = vulnerável; NT = quase ameaçada.

ORDENS	FAMÍLIAS	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça	NT
	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá mirim	-
Cingulata	Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu rabo de couro	-
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	-
Primates	Cebidae	<i>Callithrix aurita</i>	sagui-da-serra-escuro	EN
		<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego	NT
	Pitheciidae	<i>Callicebus nigrifrons</i>	sauá	NT
	Atelidae	<i>Brachyteles arachnoides</i>	muriqui-do-sul	EN

ORDENS	FAMÍLIAS	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
Carnivora	Canidae	<i>Alouatta clamitans</i>	bugio-ruivo	VU
		<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	NT
		<i>Speothos venaticus</i>	cachorro-vinagre	EN
		<i>Canis lupus familiaris</i>	cachorro doméstico	Exo
	Felidae	<i>Felis catus</i>	gato-doméstico	Exo
		<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	VU
		<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato pequeno	VU
		<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	EN
		<i>Puma concolor</i>	onça-parda	VU
		<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	VU
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	irara	-
		<i>Galictis cuja</i>	furão	NT
		<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	NT
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha	EN
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati	NT
		<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	-
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta	VU
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	cateto	NT
		<i>Tayassu pecari</i>	queixada	VU
	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	NT
Rodentia	Erethizontidae	<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-caxeiro	-
	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	-
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	-
		<i>Dasyprocta aguti</i>	cutia	-
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca	NT

6.7 Lista de Quirópteros

Espécies de quirópteros (n=46) com ocorrência na Zona de Preservação Permanente nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, Caraguatatuba/SP. Categoria de ameaçada de extinção: CR = criticamente; EN = em perigo; VU = vulnerável; NT = quase ameaçada.

ORDENS	FAMÍLIAS	ESPÉCIE	STATUS
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	-
	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	-
	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	-
		<i>Anoura caudifer</i>	-
		<i>Artibeus cinereus</i>	-
		<i>Artibeus fimbriatus</i>	-

ORDENS	FAMÍLIAS	ESPÉCIE	STATUS
		<i>Artibeus jamaicensis</i>	-
		<i>Artibeus lituratus</i>	-
		<i>Artibeus obscurus</i>	-
		<i>Carollia brevicauda</i>	-
		<i>Carollia perspicillata</i>	-
		<i>Chiroderma doriae</i>	-
		<i>Chrotopterus auritus</i>	-
		<i>Desmodus rotundus</i>	-
		<i>Diphylla ecaudata</i>	VU
		<i>Dermanura cinerea</i>	-
		<i>Glossophaga soricina</i>	-
		<i>Lamproncycteris brachyotis</i>	-
		<i>Lonchorhina aurita</i>	-
		<i>Micronycteris megalotis</i>	-
		<i>Micronycteris sp.</i>	-
		<i>Glyphonycteris sylvestris</i>	-
		<i>Mimon bennettii</i>	-
		<i>Phyllostomus hastatus</i>	-
		<i>Platyrrhinus lineatus</i>	-
		<i>Pygoderma bilabiatum</i>	-
		<i>Sturnira lilium</i>	-
		<i>Sturnira tildae</i>	-
		<i>Tonatia bidens</i>	-
		<i>Trachops cirrhosus</i>	-
		<i>Platyrrhinus recifinus</i>	-
		<i>Vampyroides caraccioli</i>	-
		<i>Vampyressa pusilla</i>	-
	Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i>	VU
		<i>Eptesicus brasiliensis</i>	-
		<i>Histiotus velatus</i>	-
		<i>Lasiurus borealis</i>	-
	Vespertilionidae	<i>Myotis levis</i>	-
		<i>Myotis nigricans</i>	-
		<i>Myotis riparius</i>	-
		<i>Myotis ruber</i>	-
		<i>Eumops bonariensis</i>	-
		<i>Molossops temminckii</i>	-
	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	-
		<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	-
		<i>Tadarida brasiliensis</i>	-

6.8 Lista de Aves

Espécies de Aves (n=496) com ocorrência na Zona de Preservação Permanente nas bacias hidrográficas dos rios Mococa e Tabatinga, Caraguatatuba/SP. Categoria de ameaçada de extinção: CR = criticamente; EN = em perigo; VU = vulnerável; NT = quase ameaçada.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
Tinamidae	<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	VU
	<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuquaçu	
	<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã	
Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira	
	<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	
	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla	
	<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	
	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho	
	<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho	
	<i>Nomonyx dominicus</i>	marreca-de-bico-roxo	
Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	CR
	<i>Aburria jacutinga</i>	jacutinga	
Odontophoridae	<i>Odontophorus capueira</i>	uru	NT
Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	
	<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	
Diomedidae	<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	albatroz-de-nariz-amarelo	EN
Procellariidae	<i>Puffinus puffinus</i>	bobo-pequeno	
Ciconiidae	<i>Ciconia maguari</i>	maguari	VU
	<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuiú	NT
	<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	tesourão	
Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	atobá-pardo	
Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	
Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	CR
	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	socó-boi-escuro	
	<i>Cochlearius cochlearius</i>	arapapá	EN
	<i>Zebrilus undulatus</i>	socoí-zigue-zague	
	<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio	
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	
	<i>Nyctanassa violacea</i>	savacu-de-coroa	NT
	<i>Butorides striata</i>	socozinho	
	<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	
	<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	
	<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	
	<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	NT
	<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	
	<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
Threskiornithidae	<i>Plegadis chihi</i>	caraúna	
	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	
	<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	
	<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	
	<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	
	<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	
	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	
Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	
	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	gavião-caracoleiro	
	<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	
	<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	
	<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	
	<i>Accipiter superciliosus</i>	gavião-miudinho	
	<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo	
	<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande	
	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	
	<i>Geranoospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo	
	<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	
	<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	VU
	<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	
	<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta	CR
	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	
	<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha	NT
	<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco	
	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	
	<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande	VU
	<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	
	<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	NT
	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	EN
	<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	CR
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	carão	
Rallidae	<i>Aramides mangle</i>	saracura-do-mangue	VU
	<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	VU
	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	
	<i>Amaurolimnas concolor</i>	saracura-lisa	
	<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	
	<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim	
	<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó	
	<i>Pardirallus maculatus</i>	saracura-carijó	
	<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	
	<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum	
	<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	
	<i>Pluvialis dominica</i>	batuiriçu	NT
	<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiriçu-de-axila-preta	NT
	<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuira-de-bando	
	<i>Charadrius collaris</i>	batuira-de-coleira	
Recurvirostridae	<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	
Scolopacidae	<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja	
	<i>Limosa haemastica</i>	maçarico-de-bico-virado	
	<i>Numenius hudsonicus</i>	maçarico-de-bico-torto	NT
	<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado	
	<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	
	<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela	
	<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela	
	<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedras	NT
	<i>Calidris canutus</i>	maçarico-de-papo-vermelho	CR
	<i>Calidris alba</i>	maçarico-branco	
	<i>Calidris pusilla</i>	maçarico-rasteirinho	EN
	<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco	
	<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete	
	<i>Calidris himantopus</i>	maçarico-pernilongo	
	<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado	VU
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	
Laridae	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	gaivota-de-cabeça-cinza	
	<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão	
Sternidae	<i>Sternula supercilialis</i>	trinta-réis-pequeno	EN
	<i>Sterna hirundo</i>	trinta-réis-boreal	
	<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho	VU
	<i>Sterna trudeaui</i>	trinta-réis-de-coroa-branca	
	<i>Thalasseus acuflavidus</i>	trinta-réis-de-bando	VU
	<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real	EN
Rynchopidae	<i>Rynchops niger</i>	talha-mar	
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	
	<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	
	<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul	
	<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	
	<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	
	<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	
	<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	
	<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	
	<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	
	<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	
	<i>Geotrygon montana</i>	pariri	
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	
	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
	<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha	
	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	
	<i>Guira guira</i>	anu-branco	
	<i>Tapera naevia</i>	saci	
Tytonidae	<i>Tyto furcata</i>	suindara	
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	
	<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo	
	<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela	
	<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu	NT
	<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato	
	<i>Strix huhula</i>	coruja-preta	VU
	<i>Glaucidium minutissimum</i>	caburé-miudinho	
	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	
	<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	
	<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo	
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	
Caprimulgidae	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	
	<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	
	<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã	
	<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha	
	<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	
	<i>Podager nacunda</i>	corucão	
	<i>Chordeiles acutipennis</i>	bacurau-de-asa-fina	
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	
	<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento	
	<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	
	<i>Panyptila cayennensis</i>	andorinhão-estofador	
Trochilidae	<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado	
	<i>Glaucis hirsutus</i>	balança-rabo-de-bico-torto	
	<i>Phaethornis ruber</i>	rabo-branco-rubro	
	<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	
	<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada	
	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	
	<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza	
	<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	
	<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	
	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	
	<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete	
	<i>Lophornis magnificus</i>	topetinho-vermelho	EN
	<i>Lophornis chalybeus</i>	topetinho-verde	
	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	
	<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	
	<i>Hylocharis cyanus</i>	beija-flor-roxo	
	<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
	<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	
	<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	
	<i>Heliodoxa rubricauda</i>	beija-flor-rubi	
	<i>Heliothryx auritus</i>	beija-flor-de-bochecha-azul	
	<i>Heliomaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca	
	<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista	
Trogonidae	<i>Trogon viridis</i>	surucuá-grande-de-barriga-amarela	
	<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	
	<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela	
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	
	<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	
	<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo	NT
	<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	
Momotidae	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva	
Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	
Bucconidae	<i>Notharchus swainsoni</i>	macuru-de-barriga-castanha	NT
	<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	
	<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	
	<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	
	<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	
	<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca	VU
	<i>Pteroglossus bailloni</i>	araçari-banana	VU
	<i>Pteroglossus aracari</i>	araçari-de-bico-branco	CR
Picidae	<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	
	<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira	
	<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	
	<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	
	<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	
	<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	
	<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	
	<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	
	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	
	<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	
	<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	
	<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	
	<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	seriema	
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	carcará	
	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	
	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	
	<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	
	<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	
	<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
	<i>Falco rufigularis</i>	cauré	VU
	<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	
	<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino	
Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	
	<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	
	<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	
	<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	
	<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	
	<i>Touit melanonotus</i>	apuim-de-costas-pretas	VU
	<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	
	<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	
	<i>Amazona farinosa</i>	papagaio-moleiro	CR
	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	NT
	<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica	NT
Thamnophilidae	<i>Terenura maculata</i>	zidedê	
	<i>Myrmotherula minor</i>	choquinha-pequena	VU
	<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta	NT
	<i>Rhopias gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada	
	<i>Dysithamnus stictothorax</i>	choquinha-de-peito-pintado	
	<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	
	<i>Dysithamnus xanthopterus</i>	choquinha-de-asa-ferrugem	
	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha	
	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	
	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	
	<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó	
	<i>Batara cinerea</i>	matracão	
	<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	
	<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	
	<i>Myrmoderus squamosus</i>	papa-formiga-de-grota	
	<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	
	<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoadá	
	<i>Drymophila rubricollis</i>	trovoadá-de-bertoni	
	<i>Drymophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho	
	<i>Drymophila squamata</i>	pintadinho	
Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	
	<i>Conopophaga melanops</i>	cuspidor-de-máscara-preta	
Grallariidae	<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	
Rhinocryptidae	<i>Merulaxis ater</i>	entufado	
	<i>Psilorhamphus guttatus</i>	tapaculo-pintado	
Formicariidae	<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato	
	<i>Chamaeza meruloides</i>	tovaca-cantadora	
Scleruridae	<i>Sclerurus macconnelli</i>	vira-folha-de-peito-vermelho	EN
	<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	
Dendrocolaptidae	<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	
	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	
	<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	
	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	
	<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamado-do-sul	
	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	
	<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	
Xenopidae	<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	
	<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	
Furnariidae	<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama	
	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	
	<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	
	<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	
	<i>Anabazenops fuscus</i>	trepador-coleira	
	<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo	
	<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado	
	<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	
	<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	
	<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sobrancelha	
	<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	joão-botina-da-mata	
	<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>	joão-botina-do-brejo	
	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	
	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	
	<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	
	<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	
	<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	
Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	rendeira	
	<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho	
	<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	
Oxyruncidae	<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto	
Onychorhynchidae	<i>Onychorhynchus swainsoni</i>	maria-leque-do-sudeste	VU
	<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho	
	<i>Myiobius atricaudus</i>	assanhadinho-de-cauda-preta	
Tityridae	<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	
	<i>Laniisoma elegans</i>	chibante	VU
	<i>Iodopleura pipra</i>	anambezinho	EN
	<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	
	<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	
	<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	
	<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	
	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	
	<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado	
	<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	
Cotingidae	<i>Carpornis cucullata</i>	corocoxó	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	NT
	<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	NT
Pipritidae	<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo	
Platyrinchidae	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	
	<i>Platyrinchus leucoryphus</i>	patinho-gigante	VU
Rhynchocyclidae	<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	
	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	
	<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	
	<i>Phylloscartes paulista</i>	não-pode-parar	VU
	<i>Phylloscartes oustaleti</i>	papa-moscas-de-olheiras	
	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	
	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	
	<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	
	<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó	
	<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	
	<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato	
	<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	
	<i>Hemitriccus furcatus</i>	papa-moscas-estrela	VU
	<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	
Tyrannidae	<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador	
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	
	<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	
	<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	
	<i>Elaenia chilensis</i>	guaracava-de-crista-branca	
	<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	
	<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum	
	<i>Elaenia obscura</i>	tucão	
	<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	
	<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	
	<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	
	<i>Phyllomyias griseicapilla</i>	piolhinho-serrano	
	<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	
	<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho	
	<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	
	<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	
	<i>Ramphotrigon megacephalum</i>	maria-cabeçuda	
	<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	
	<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	
	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	
	<i>Rhytipterna simplex</i>	vissíá	
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	
	<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	
	<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	
	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
	<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	
	<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	
	<i>Empidonomus varius</i>	peitica	
	<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	
	<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	
	<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	
	<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	
	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	
	<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	
	<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	
	<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	
	<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	
	<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha	
	<i>Hymenops perspicillatus</i>	viuvinha-de-óculos	
	<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	
	<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	
	<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado	
	<i>Hylophilus thoracicus</i>	vite-vite	
	<i>Vireo chivi</i>	juruviara	
Corvidae	<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	
	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	
	<i>Atticora tibialis</i>	calcinha-branca	
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	
	<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	
	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	
	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	
	<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando	
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	
	<i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinchão-de-bico-grande	
Donacobiidae	<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim	
Poliophtidae	<i>Ramphocaenus melanurus</i>	bico-assovelado	
Turdidae	<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	
	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	
	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	
	<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	
	<i>Mimus triurus</i>	calhanda-de-três-rabos	
Motacillidae	<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	
Parulidae	<i>Setophaga pitaiayumi</i>	mariquita	
	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	
	<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	
	<i>Myiothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho	
Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	
	<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	
	<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	
	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	
	<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão	
	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	
	<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	
	<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha	
	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche	
	<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande	
	<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	
	<i>Sturnella supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul	
Mitrospingidae	<i>Orthogonys chloricterus</i>	catirumbava	
Thraupidae	<i>Orchesticus abeillei</i>	sanhaçu-pardo	
	<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	
	<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo	
	<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste	
	<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores	
	<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar	
	<i>Tangara desmaresti</i>	saíra-lagarta	
	<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzentos	
	<i>Tangara cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul	
	<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	
	<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de-encontro-amarelo	
	<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia	VU
	<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	
	<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	
	<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	
	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	
	<i>Sicalis luteola</i>	tipio	
	<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	
	<i>Chlorophanes spiza</i>	saí-verde	
	<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	
	<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	
	<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	
	<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	
	<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo	
	<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	NT

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
	<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	
	<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue	
	<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	
	<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	
	<i>Dacnis nigripes</i>	saí-de-pernas-pretas	NT
	<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	
	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	
	<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro	
	<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	
	<i>Sporophila frontalis</i>	píxoxó	EN
	<i>Sporophila falcirostris</i>	cigarra-verdadeira	EN
	<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	
	<i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-capim-de-costas-cinzas	
	<i>Sporophila caerulea</i>	coleurinho	
	<i>Sporophila albogularis</i>	golinho	
	<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão	
	<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho	VU
	<i>Sporophila angolensis</i>	curió	
	<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	
	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	
	<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	
	<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	
Cardinalidae	<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando	
Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	
	<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	
	<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	
	<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	
	<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	
	<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	
	<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira	
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal	

6.9 Coordenadas dos Cursos d'água.

Bacia Hidrográfica	Riachos	Coordenadas Decimais		Localização
		x	y	
Rio Tabatinga	1	-45,278303	-23,564350	Al. Marechal Candido Mariano
	2	-45,275809	-23,562386	
	3	-45,276764	-23,559755	
	4	-45,276978	-23,559096	
	5	-45,261940	-23,565138	
	6	-45,262244	-23,565417	
	7	-45,262852	-23,565687	
	8	-45,263029	-23,565660	
	9	-45,263332	-23,565731	
	10	-45,267105	-23,565824	
	11	-45,268653	-23,565804	Rodovia Doutor Manuel Hipólito Rego - SP-055
	12	-45,269731	-23,565838	
	13	-45,270907	-23,565836	
	14	-45,272309	-23,565860	
	15	-45,273994	-23,565857	
	16	-45,274984	-23,565901	
	17	-45,276032	-23,565917	
	18	-45,276679	-23,565871	
	19	-45,280208	-23,566298	
	20	-45,281452	-23,566449	
	21	-45,282237	-23,566665	
	22	-45,283256	-23,566780	
	23	-45,283648	-23,566780	
	24	-45,284080	-23,566851	
	25	-45,284707	-23,567012	
	26	-45,285344	-23,567183	
	27	-45,285639	-23,567282	
	28	-45,286031	-23,567407	
	29	-45,286738	-23,568020	
	30	-45,287327	-23,568534	
	31	-45,287474	-23,568669	
	32	-45,287209	-23,568444	
Rio Mococa	1	-45,288102	-23,569102	Rodovia Doutor Manuel Hipólito Rego - SP-055
	2	-45,290339	-23,570154	
	3	-45,290858	-23,570307	
	4	-45,291359	-23,570586	
	5	-45,293683	-23,571259	
	6	-45,294757	-23,569821	
	7	-45,298884	-23,570418	
	8	-45,304590	-23,571446	
	9	-45,306913	-23,571866	
	10	-45,308482	-23,572134	
	11	-45,308727	-23,572142	
	12	-45,311577	-23,571604	
	13	-45,312869	-23,570815	

VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELE, L.G. A review of the grapsid crab genus *Sesarma* (Crustacea: Decapoda: Grapsidae) in America, with the description of a new genus. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 1992.
- ABILHOA, V.; BRAGA, R.R.; BORNATOWSKI, H.; VITULE, J.R.S. Fishes of the Atlantic Rain Forest Streams: Ecological Patterns and Conservation. In: GRILLO, O.; VENORA, G. (org) *Changing Diversity in Changing Environment*. Rijeka: Intech, 14 nov. 2011, pp. 259-282. 2011.
- ABILHOA, V.; BUBOC, L.F. A new species of the freshwater fish genus *Astyanax* (Ostariophysi: Characidae) from the rio Iguaçu basin, southeastern Brazil. *Zootaxa*. Curitiba, v. 1587, p.43-52, 17 sep. 2007.
- ADLER, K. (Ed.). *Contributions to the History of Herpetology*. Ssar Publications, 2007.
- AGUIRRE, A.C. 1971. O mono *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy) – Situação atual da espécie no Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciência*. 53p.
- AMBRUSTER, P.; HUTCHINSOM, R.A.; COTGREAVE, P. Factors influencing community structure in a South American tank bromeliad fauna. *Oikos*. London, v.96, n.2, p.225-234, 2002.
- ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL: equações intensidade-duração-frequência, município: Caraguatatuba – SP, estação pluviográfica: Caraguatatuba, código: 02345051 (ANA) e E2-046R (DAEE), equação definida por Martinez e Piteri (2016)
- AURICCHIO, P. & SILVA, M.A. 2000. Nova ocorrência de *Brachyteles arachnoides* no Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil. *Neotropical Primates*, 8 (1): 30-31
- BATISTA, S.F. Diversidade e distribuição de serpentes e lagartos em um mosaico de fisionomias na Serra do Mar, estado de São Paulo. *Dissertação (Mestrado) - UNESP*. São João do Rio Preto. 2017.
- BEGON, M., TOWNSEND, C.R., HARPER, J. L. *Ecologia: de indivíduos a Ecossistemas*. 4ª Ed. Porto Alegre: Artmed, p.752, 2007.
- BELLINGHINI, R.H. Brasil: Laboratórios redescobrem a pesquisa. *O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 15 de fev. de 2004.
- BITAR, O. Y.; CAMPOS, S.J.A.M.; MONTEIRO, A.C.M.C.; PAULON, N.; STEFANI, F.L.; FACCINI, L.G.; FERNANDEZ, F.; ARGENTIN, P.M.; CORSI, A.C.; SIQUEIRA, A.G.; ALMEIDA, M.C.J.; CORREA, N.F. Panorama das áreas suscetíveis a movimentos gravitacionais de massa e inundações nas regiões metropolitanas de São Paulo e da Baixada Santista e Litoral Norte do ESP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 49., 2018, Rio de Janeiro. Resumo.
- BRESSAN, P.M.; KIERULFF, M.C.; SUGIEDA, A.M. Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, 2009.
- CABRERA, Á.; YEPES, J.; WIEDNER, C. *Mamíferos sud-americanos:(vida, costumbres y descripción)*. Compañia argentina de editores, 1940.

-
- CHAGAS, G.C. Avaliação do potencial bioindicador de *Trichdactylus fluviatilis* (Latreille, 1828)(Crustaceae: Decapoda: Trichodactylidae) na bacia do Rio Corumbataí. 2008.
- CONTENTE, R.; STEFONONI, M. Diet of the Atlantic rainforest killifish *Rivulussantensis* (Rivulidae, Cyprinodontiformes) in southeastern Brazil. *Journal of Applied Ichthyology*. Berlin, v.26, p.930-932, 2010.
- COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis brasileiros: lista de espécies 2015. *Herpetologia Brasileira*. v.4, n.3, p.75–93, 2015.
- COSTA, L.P.; LEITE, Y.L.R.; FONSECA, G.A.B. & FONSECA, M.T., 2000. Biogeography of South American forest mammals: endemism and diversity in the Atlantic forest. *Biotropica*, Lawrence, 32:872-881.
- COSTA, T.R.N.; CARNAVAL, A.C.O.Q.; TOLEDO, L.F. Mudanças climáticas e seus impactos sobre os anfíbios brasileiros. *Revista da Biologia*. Curitiba, 2012.
- COSTA, W. J. E. M. Four new species of the genus *Atlantirivulus* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from the Brazilian Atlantic Forest. *Vertebrate Zoology*, 64 (1): 9–21, 2014.
- CPRM. COMPANHIA DE PESQUISA DOS RECURSOS MINERAIS. Geodiversidade do Estado de São Paulo. Carlos Augusto Brasil Peixoto [org.]. São Paulo: CPRM, 2010. 176 p.+ 1 DVD-ROM.
- CRUMP, M. L.; SCOTT JR, N. J. Visual encounter surveys. In 'Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians'.(Eds WR Heyer, MA Donnelly, RW McDiarmid, LC Hayek and MS Foster.) pp. 84–92. Smithsonian Institution: Washington, DC, 1994.
- CUNHA, A.A.; GRELLE, C.E.V. & BOUBLI, J.P. 2009. Distribution, population size and conservation of the endemic muriquis (*Brachyteles* spp.) of the Brazilian Atlantic Forest. *Oryx*, 43 (2): 254-257.
- DI-BERNARDO, M.; BORGES-MARTINS, M.; OLIVEIRA, R.B. Répteis. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 165-188, 2003.
- EIA/RIMA. Estudo de Impacto Ambiental do Contorno Norte de Caraguatatuba e São Sebastião. 2014. Disponível em: <http://www.dersa.sp.gov.br/comunicacao/noticias/nova-tamoios/eia-rima-do-contorno-sul-de-caraguatatuba-e-sao-sebastiao-estara-disponivel-nos-centros-de-informacao-nova-tamoios/>
- EIA/RIMA. Estudo de Impacto Ambiental. 2006. Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba - UTGCA e Gasoduto Caraguatatuba – Taubaté.
- FORGET, P.M. Removal of seeds of *Carapa procera* (Meliaceae) by rodents and their fate in rainforest in French Guiana. *Journal of Tropical Ecology*, v. 12, n. 6, p. 751-761, 1996.
- GRELLE, C.E.V. 2000. Aerografia dos primatas endêmicos da Mata Atlântica. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Rio de Janeiro. 150p.
- HADDAD, C.B; TOLEDO, L.F.; PRADO, C.P.A. Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. Editora Neotropica, 2008.
- HADDAD, C.F.B. & SAZIMA, I. (2004). Uma nova espécie de *Physalaemus* (Amphibia; Leptodactylidae) da Mata Atlântica no sudeste do Brasil. *Zootaxa* 479, 1–12.
-

-
- HADDAD, C.F.B. Guia dos anfíbios da Mata Atlântica: diversidade e biologia. Anolis Books, 2013.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações: município de Caraguatatuba, SP. São Paulo: CPRM, (2017). Escala 1:50.000.
- INSTITUTO FLORESTAL (IF) 2006. Parque Estadual da Serra do Mar: Plano de Manejo. Instituto Florestal - Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/plano-de-manejo-pe-serra-do-mar/>. Acesso em 29 mar 2021.
- INSTITUTO FLORESTAL. Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar. 2008. Disponível em: http://www.iflorestal.sp.gov.br/Plano_de_manejo/PE_SERRA_MAR/index.asp.
- INSTITUTO GEOLÓGICO (IG); “Restinga”: Conceitos e Empregos do Termo no Brasil e Implicações na Legislação Ambiental / Celia Regina de Gouveia Souza, Silvio Takashi Hiruma, Alethéa Ernandes Martins Sallun, Rogério Rodrigues Ribeiro, José Maria Azevedo Sobrinho. – São Paulo, 2008.
- INSTITUTO GEOLÓGICO (IG); PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTÃO/ SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE; VEDOVELLO, R., OHNUMA, C.S. (coord). Carta de Risco a Movimentos de Massa e Inundação no Município de São Sebastião. 1996.
- IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 21/03/2021.
- KOEHLER, A.; PEREIRA, L.C.M. & NICOLA, P.A. 2002. New locality for the woolly spider monkey, *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) in Paraná state and the urgency of strategies for conservation. *Estudos de Biologia*, 24 (49): 25-28
- LACERDA, J. V., SANTANA, D., de ASSIS, B., & FEIO, R. Anurans in bromeliads, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. *Check List*, v. 5, p. 800, 2009.
- MANTELATTO, Fernando L. et al. Avaliação dos camarões palemonídeos (Decapoda: Palaemonidae). Livro Vermelho dos crustáceos do Brasil: avaliação, v. 2014, p. 252-267, 2010.
- MANTOVANI, W. 1992. A vegetação sobre a restinga em Caraguatatuba, SP. *Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas*. Março a Abril de 1992.
- MARTINELLI, G. & Moraes, M.A. (orgs.) 2013. Livro vermelho da flora do Brasil. Andrea Jakobsson / Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1100 p.
- MARTINS, M.; MOLINA, F.B. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. In: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P.(Ed.). Livro vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção. Brasília, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 2008, p. 327-334.
- MARTINS, M.M. 2006. Comparative seed dispersal effectiveness of sympatric *Alouatta guariba* and *Brachyteles arachnoides* in Southeastern Brazil. *Biotropica*, 38 (1): 57-63.
- MENEZES, N.A.; WEITZAMAN, S.H.; OYAKAWA, O.T.; LIMA, F.C.T.; CASTRO, R.M.C.; WEITZMAN, M.J. Peixes de água doce da Mata Atlântica: lista preliminar das espécies de água doce neotropicais. Museu de Zoologia – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.
-

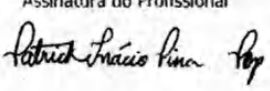
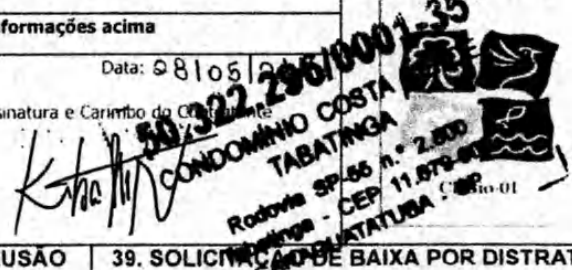
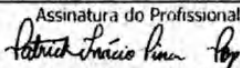
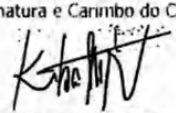
-
- MICHALSKI, F. & PERES, C.A. 2007. Disturbance-mediated mammal persistence and abundance-area relationships in Amazonian forest fragments. *Conserv. Biol.* 21:1626-40
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA) 2004. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção". Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p_mma_443_2014_lista_esp%C3%A9cies_amea%C3%A7adas_extin%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em 29 mar 2021.
- MIRANDA, J.C. Ameaças aos peixes de riachos da Mata Atlântica. *Natureza On Line*, Maracanã, v.10, n.3., p.136-139, 2012.
- MMA, 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Portaria nº 444 de 17 de dezembro de 2014 - Anexo I. Diário Oficial da União - Seção 1, 18/12/2014.
- MONTAG, L.F.A.; SMITH, W.S.; BARRELLA, W.; PETRERE JR, M. As influências e as relações das matas ciliares nas comunidades de peixes do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Ecologia* 1: 76-80, 1997.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. Oxford, v.408, p.853-858, 2010.
- ONU. Terminology on Disaster Risk Reduction. Estratégia Internacional para Redução de Desastres. Organização das Nações Unidas. Disponível em <http://www.unisdr.org/eng/library/lib-terminology-eng.htm>. (2009)
- PACKARD, G.C.; TRACY, C.R.; ROTH, J.J. The physiological ecology of reptilian eggs and embryos. And the evolution of viviparity within the Class Reptilia. *Biological Reviews*, v.52, n.1, p.71-105, 1977.
- PARDINI, R.; SOUZA, S. M. DE; BRAGA-NETO, R.; METZGER, J. P. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammals abundance diversity in an Atlantic Forest landscape. *Biological Conservation*, v.124, p.253-266, 2005.
- PEIXOTO, O.L. Associação de anuros a bromeliáceas na Mata Atlântica. *Revista da Universidade Rural do Rio de Janeiro*, v.17, n.2, p.75-83, 1995.
- REA, L. M.; PARKER, R. A. Desenvolvendo perguntas para pesquisas. In: *Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução*. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 57-75.
- ROCHA, C.F.D.; COGLIATTI-CARVALHO, L.; NUNES-FREITAS, A.F. ROCHA-PESSÔA, T.C.; DIAS, A.D.S.; ARIANI, C.V.; MORGADO, L.N. Conservando uma larga porção da diversidade biológica através da conservação de Bromeliaceae. *Vidália*, v.2, n.1, p.52-68, 2004.
- ROCHA-MENDES, F., NEVES, C. L., NOBRE, R. D. A., MARQUES, R. M., BIANCONI, G. V., & GALETTI, M. Non-volant mammals from Núcleo Santa Virgínia, Serra do Mar State Park, São Paulo, Brazil. *Biota Neotropica*, v. 15, n. 1, 2015.
- RODRIGUES, M.T. 2005. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. *Megadiversidade* 1(1):87-94.
- ROSSA-FERES, D.D.C.; SAWAYA, R.J.; FAIVOVICH, J.; GIOVANELLI, J.G.R.; BRASILEIRO, C.A.; SCHIESARI, L.; ALEXADRINO, J.; HADDAD, C.F.B. Anfíbios do Estado de São Paulo, Brasil: conhecimento atual e perspectivas. *Biota Neotropica*, v.1, suppl, 1, p.47-66, 2011.
-

-
- SANTOS, E.F. Ecologia da cutia *Dasyprocta leporina* (Linnaeus, 1758) em um fragmento florestal urbano em Campinas-SP (Rodentia: Dasyproctidae). 2005.
- SCARAMUZZA, C.A.M. Flora e ecologia dos campos de Itataré. 151 p. Tese (Doutorado em ciências, na área de ecologia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE (SMA) 2016. Resolução SMA nº 57, de 05 de junho de 2016: Publica a segunda revisão da Lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/legislacao/2016/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o-SMA-057-2016-subst-300616.pdf>. Acesso em 29 mar 2021.
- SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; LANGONE, J. Brazilian amphibians—List of species. *Herpetologia Brasileira*, v.3, n.2, p.37-48, 2014.
- SILVA, P.C.; MALABARBA, M.C.; MALABARBA, L.R. Integrative taxonomy: Morphology and ancient DNA barcoding reveals the true identity of *Astyanax taeniatus*, a tetra collected by Charles Darwin during the Beagle's voyage. *Zoologischer Anzeiger*, v. 278, p. 110-120, 2019.
- SMA, DECRETO Nº 63.853, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2018. Diário Oficial do Estado de São Paulo. V.128. número 221. Disponível em: http://www.imprensaoficial.com.br/DO/GatewayPDF.aspx?link=/2018/executivo%20secao%20i/novembro/29/pag_0001_b7b1e1ba7b93f650707cc67012e01b90.pdf
- SOUZA, C. R. de G. Mapeamento de compartimentos fisiográficos de planície costeira e baixa encosta e da vegetação associada no Litoral Norte de São Paulo. VI Simpósio Nacional de Geomorfologia, Goiânia (GO). Anais, CD-ROM. 2006.
- SOUZA, C.R. de G; LUNA, G. C. Unidades Quaternárias e Vegetação Nativa de Planície Costeira e Baixa Encosta da Serra do Mar no Litoral Norte de São P. In: *Revista do Instituto Geológico, São Paulo*, 29 (1/2), 1-18, 2008.
- STEFANI, E.J.F. 2013. Estrutura, composição florística e similaridade entre áreas de floresta ombrófila densa submontana e montana do Parque Estadual da Serra do Mar, Litoral Norte/SP. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biologia – Universidade de Campinas. 86 p.
- TEIXEIRA, L. R., MELLO, A. Y. I. D., JOLY, C. A., FERREIRA, L. D. C., CERGOLE, M. C., RENÓ, F. D. A. G., & MELLO, L. F. Megaprojetos no litoral norte de São Paulo, Brasil: uma análise integrada. In: *Conferência da Rede de Língua Portuguesa de Avaliação de Impactos*. 2012. p. 1-19.
- TERÁN, G.E.; BENITEZ, M.F.; MIRANDE, J.M. Opening the Trojan horse: phylogeny of *Astyanax*, two new genera and resurrection of *Psalidodon* (Teleostei: Characidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, v. 190, n. 4, p. 1217-1234, 2020.
- TOLEDO, L. F. 2009. Anfíbios como Bioindicadores. In: Neumann-Leitão, S. & El-Dier, S. (Orgs.) *Bioindicadores da Qualidade Ambiental*. Recife: Instituto Brasileiro PróCidadania. Pp. 196-208.
- TOMINAGA, L.K.; Ferreira, C.J.; Vedovello, R.; Tavares, R.; Santoro, J. & SOUZA, C.D.G. Cartas de perigo a escorregamentos e de risco a pessoas e bens do Litoral Norte de São Paulo:
-

-
- conceitos e técnicas. Cartografia Geotécnica e Ambiental-Conhecimento do meio físico: base para a sustentabilidade. São Paulo: ABGE, p. 205-216, 2004.
- VOLCAN, M.V.; LANÉS, L.E.K.; CHEFFE, M.M. Distribuição e conservação de peixes anuais (Cyprinodontiformes: Rivulidae) no município do Chuí, sul do Brasil. *Revista Biotemas*, v.23, n. 4, p.51-58, 2010.
- VOSS, R.S.; EMMONS, L. H. Mammalian diversity in Neotropical Lowland Rainforest: a Preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, v 230, p.115, 1996.
- WAKE, D.B.; VREDENBURG, V.T. Are we in the midst of the sixth mass extinction? A view from the world of amphibians. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v.105, Supplement 1, p.11466-11473, 2008.
- WILSON, D.E.; REEDER, D.M. (Ed.). *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. JHU Press, 2005.
- WOEHL, J.R. A dramática situação dos anfíbios da Mata Atlântica. *Revista Eco*, v.123, 2007.
- WOLFF, L.L.; CARNIATTO, N.; HANH, N.S. Longitudinal use of feeding resources and distribution of fish trophic guilds in a coastal Atlantic stream, southern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, v.11, n.2. p.375-86, jun 2013.
- YWAMOTO, E.V. Revisão taxonômica e biogeografia de *Atlantirivulus santensis* Köhler, 1906 (Rivulidae, Cyprinodontiformes). 2019.
- ZAHER, H.; BARBO, F.E.; MARTINEZ, P.S.; NOGUEIRA, C.; RODRIGUES, M.T.; SAWAYA, R.J. Répteis do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas. *Biota Neotropica*, pp.67-81, 2011.

VIII – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

ART – PATRICK PINA – CRBIO 72450/01-D

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			I-ART Nº: 2021/04982
CONTRATADO			
2.Nome: PATRICK INÁCIO PINA		3.Registro no CRBio: 072450/01-D	
4.CPF: 003.400.821-78	5.E-mail: pina.pr@gmail.com	6.Tel: (11)99817-2179	
7.End.: MANOEL DE PAULA 114		8.Compl.: CASA	
9.Bairro: Praia das Cigarras	10.Cidade: SÃO SEBASTIÃO	11.UF: SP	12.CEP: 11600-000
CONTRATANTE			
13.Nome: CONDOMÍNIO COSTA VERDE TABATINGA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 50.322.296/0001-35	
16.End.: RODOVIA RIO-SANTOS 2500			
17.Compl.:		18.Bairro: TABATINGA	19.Cidade: CARAGUATATUBA
20.UF: SP	21.CEP: 11679-900	22.E-mail/Site: diretoria@ccvt.com.br / http://www.ccvt.com.br/	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros; Emissão de laudos e pareceres; Realização de perícias;			
24.Identificação : BIÓLOGO, COORDENAÇÃO DE EQUIPE DE CAMPO; LEVANTAMENTO DE FAUNA SILVESTRE E ELABORAÇÃO DE LAUDO AMBIENTAL.			
25.Município de Realização do Trabalho: CARAGUATATUBA			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : PERÍCIAS EM CAMPO, DENTRO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO LOCAIS, E AO LONGO DA FAIXA DE DOMÍNIO DA RODOVIA SP-55 E ALAMEDA MARECHAL CANDIDO MARIANO, COMPILAÇÃO DE DADOS DE CAMPO E DADOS SECUNDÁRIOS, ELABORAÇÃO DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL DA ZONA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS MOCOCA E TABATINGA, REGIÃO NORTE DO MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA-SP; ZONA DE AMORTECIMENTO ADJUNTA À ÁREA DE PRIORIDADE EXTREMA PARA CONSERVAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, CONTESTAÇÃO TÉCNICA DAS PROPOSTAS DE ALTERAÇÃO DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA E ANÁLISES DE RISCO.			
32.Valor: R\$ 20.000,00	33.Total de horas: 300	34.Início: MAR/2021	35.Término: MAI/2021
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBIO
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 26-mai-2021 Assinatura do Profissional 		Data: 28/05/21 Assinatura e Carimbo do Contratante 	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: 26/mar/2021	Assinatura do Profissional 	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: 28/05/21	Assinatura e Carimbo do Contratante 	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 7137.8392.9019.9960

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Comprovante de Recolha de ART:

26/05/2021 - BANCO DO BRASIL - 15:05:29
071500715 0003

AGENDAMENTO DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: PATRICK INACIO PINA
AGENCIA: 0715-3 CONTA: 75.898-1

BANCO DO BRASIL

00190000090280389480300123003170786470000014892

BENEFICIARIO:

CONSELHO R B - 1 R - SP-MT-MS

NOME FANTASIA:

CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 1.

CNPJ: 02.366.047/0001-07

PAGADOR:

PATRICK INACIO PINA

CPF: 003.400.821-78

NR. DOCUMENTO 61.001

NOSSO NUMERO 28038948000123003

CONVENIO 02803894

DATA DE VENCIMENTO 10/06/2021

DATA DO PAGAMENTO 10/06/2021

VALOR DO DOCUMENTO 148,92

VALOR COBRADO 148,92

PAGAMENTO AGENDADO.

A quitação efetiva desse debito dependera da validação das condições de pagamento junto ao beneficiario e da existencia de saldo na sua conta-corrente as 23:45h da data escolhida. O comprovante definitivo somente sera emitido apos a quitação.

Central de Atendimento BB

4004 0001 Capitais e regioes metropolitanas

0800 729 0001 Demais localidades.

Consultas, informacoes e servicos transacionais.

SAC BB

0800 729 0722

Informacoes, reclamacoes, cancelamento de produtos e servicos.

Ouvidoria

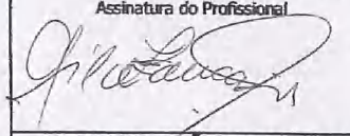
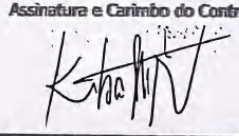
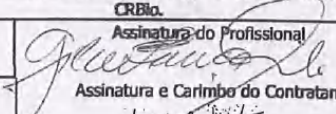
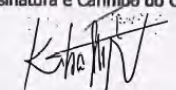
0800 729 5678

Reclamacoes nao solucionadas nos canais habituais agencia, SAC e demais canais de atendimento.

Atendimento a Deficientes Auditivos ou de Fala

0800 729 0088

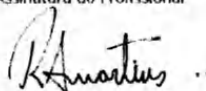
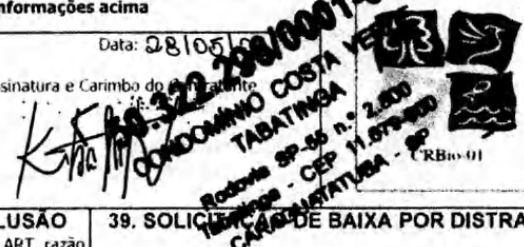
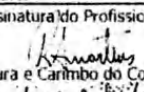
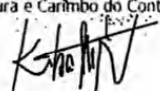
Informacoes, reclamacoes, cancelamento de cartao, outros produtos e servicos de Ouvidoria.

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2021/04988
CONTRATADO			
2.Nome: GILCE FRANÇA SILVA		3.Registro no CRBio: 054274/01-D	
4.CPF: 176.819.388-69	5.E-mail: gilcefranca@gmail.com		6.Tel: (11)98526-1870
7.End.: EDGAR VARESE 29		8.Compl.: CASA 2	
9.Bairro: JARDIM FRANCISCO MEN	10.Cidade: SÃO PAULO	11.UF: SP	12.CEP: 02366-030
CONTRATANTE			
13.Nome: CONDOMÍNIO COSTA VERDE TABATINGA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 50.322.296/0001-35	
16.End.: RODOVIA RIO-SANTOS 2500			
17.Compl.:		18.Bairro: TABATINGA	19.Cidade: CARAGUATATUBA
20.UF: SP	21.CEP: 11679-900	22.E-mail/Site: diretorio@ccvt.com.br / www.ccvt.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de perícias;			
24.Identificação : PERÍCIAS PARA LEVANTAMENTO DA FLORA			
25.Município de Realização do Trabalho: CARAGUATATUBA			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : PERÍCIAS PARA LEVANTAMENTO DA FLORA DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL DA ZONA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS MOCOCA E TABATINGA, REGIÃO NORTE DO MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA-SP: ZONA DE AMORTECIMENTO ADJUNTA À ÁREA DE PRIORIDADE EXTREMA PARA CONSERVAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR.			
32.Valor: R\$ 4.000,00	33.Total de horas: 80	34.Início: MAR/2021	35.Término: MAI/2021
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 26/05/21		Data:	
Assinatura do Profissional 		Assinatura e Carimbo do Contratante 	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional 	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante 	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante
CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS NÚMERO DE CONTROLE: 9618.1188.2757.3384 OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br			

		Comprovante de Pagamento Boleto de Cobrança Data: 26/05/2021	
Nome do Banco Destinatário: <i>BANCO DO BRASIL S.A.</i>			
Número de Identificação: <i>00190.00009 02803.894803 00123.022170 1 86470000014892</i>			
Razão Social Beneficiário: <i>CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA . 1. REGIA</i>			
Nome Beneficiário: <i>CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA . 1. REGIA</i>			
CPF/CNPJ Beneficiário: <i>002.366.047/0001-07</i>			
Razão Social Beneficiário Final:			
CNPJ/CPF Beneficiário Final:			
Instituição Reecedora: <i>237</i>			
Nome Pagador: <i>GILCE FRANCA SILVA</i>			
CPF/CNPJ Pagador: <i>176.819.388-69</i>			
Data de Vencimento: <i>10/06/2021</i>			
Valor:	<i>148,92</i>	Multa:	<i>0,00</i>
Desconto:	<i>0,00</i>	Juros:	<i>0,00</i>
Abatimento:	<i>0,00</i>	Valor do Pagamento:	<i>148,92</i>
Bonificação:	<i>0,00</i>		
Data do Pagamento:	<i>26/05/2021</i>	Hora:	<i>16:02:02</i>
Descrição do Pagamento: <i>ART CCVT</i>			
Debitado da: <i>Conta Fácil</i>			
A transação acima foi realizada através do(a) BRADESCO CELULAR, dentro das condições especificadas. O lançamento consta no extrato do(a) cliente GILCE FRANCA SILVA, CPF 176.819.388-69, Agência 91 - Conta 137098, da data de pagamento, sob o número de protocolo 0000532.			
Banco Bradesco S.A. http://www.bradesco.com.br			

AUTENTICAÇÃO

xx3sVivn 4hgkE4Az iNakk7u7 aJ?dN5xj nwtmWvqS X4#yEPd? kxgl#4zO XUmo?FCL
TWenq2J# bkKbEQ*p dJ7b@C3i Rw8JNLTM AlInNE18 LGpJXW9l wZTHgUp@ LKERHbxx
H2fMFgWG xCoPSBdf CbreQgKX Ri5IqPLK #*h9NtQ4 v32R?AbZ 46210201 05031092

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2021/04993
CONTRATADO			
2.Nome: RENATO AUGUSTO MARTINS		3.Registro no CRBio: 082226/01-D	
4.CPF: 346.460.708-98	5.E-mail: renato_indian@hotmail.com		6.Tel: (11)2574-2070
7.End.: DAVID EID 619		8.Compl.:	
9.Bairro: JD CONSÓRCIO	10.Cidade: SÃO PAULO	11.UF: SP	12.CEP: 04438-000
CONTRATANTE			
13.Nome: CONDOMÍNIO COSTA VERDE TABATINGA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 50.322.296/0001-35	
16.End.: RODOVIA RIO-SANTOS S/N			
17.Compl.:		18.Bairro: TABATINGA	19.Cidade: CARAGUATATUBA
20.UF: SP	21.CEP: 11679900	22.E-mail/Site: diretona@ccvt.com.br / http://www.ccvt.com.br/	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza: 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s): Realização de consultorias/assessorias técnicas; Realização de perícias;			
24.Identificação: LEVANTAMENTO DA HERPETOFAUNA PARA A AVALIAÇÃO AMBIENTAL DA ZONA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS MOCOCA E TABATINGA, REGIÃO NORTE DO MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA-SP, ZONA DE AMORTECIMENTO ADJUNTA À ÁREA DE PRIORIDADE EXTREMA PARA CONSERVAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR.			
25.Município de Realização do Trabalho: CARAGUATATUBA			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária: LEVANTAMENTO DA HERPETOFAUNA PARA A AVALIAÇÃO AMBIENTAL DA ZONA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS MOCOCA E TABATINGA, REGIÃO NORTE DO MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA-SP, ZONA DE AMORTECIMENTO ADJUNTA À ÁREA DE PRIORIDADE EXTREMA PARA CONSERVAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR.			
32.Valor: R\$ 2.160,00	33.Total de horas: 40	34.Início: MAR/2021	35.Término: MAI/2021
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBIO
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 25/05/2021 Assinatura do Profissional 		Data: 28/05/2021 Assinatura e Carimbo do Contratante 	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: 25/05/2021	Assinatura do Profissional 	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: 25/05/2021	Assinatura e Carimbo do Contratante 	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1072.2641.3582.4523

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Inserir Comprovante de Pagamento de ART:

26/05/2021	- BANCO DO BRASIL	- 16:27:11
355903559		0002

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: RENATO AUGUSTO MARTINS
AGENCIA: 3559-9 CONTA: 49.431-3
=====

BANCO DO BRASIL

00190000090280389480300123026171786470000014892
BENEFICIARIO:
CONSELHO R B - 1 R - SP-MT-MS
NOME FANTASIA:
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 1.
CNPJ: 02.366.047/0001-07
PAGADOR:
RENATO AUGUSTO MARTINS
CPF: 346.460.708-98

NR. DOCUMENTO	52.603
NOSSO NUMERO	28038948000123026
CONVENIO	02803894
DATA DE VENCIMENTO	10/06/2021
DATA DO PAGAMENTO	26/05/2021
VALOR DO DOCUMENTO	148,92
VALOR COBRADO	148,92

=====

NR.AUTENTICACAO 0.490.47A.559.AB4.927
=====

Central de Atendimento BB
4004 0001 Capitais e regioes metropolitanas
0800 729 0001 Demais localidades.
Consultas, informacoes e servicos transacionais.

SAC BB
0800 729 0722
Informacoes, reclamacoes, cancelamento de
produtos e servicos.

Ouvidoria
0800 729 5678
Reclamacoes nao solucionadas nos canais
habituais agencia, SAC e demais canais de
atendimento.

Atendimento a Deficientes Auditivos ou de Fala
0800 729 0088
Informacoes, reclamacoes, cancelamento de cartao,
outros produtos e servicos de Ouvidoria.
=====