

2021

**CARACTERIZAÇÃO E
ORIGINALIDADE DAS FORMAÇÕES
VEGETACIONAIS DO RESIDENCIAL
TAMBURU, TAMBURUTACAS
ENSEADA SPE LTDA, PRAIA DA
ENSEADA, UBATUBA, SP**



CARACTERIZAÇÃO E ORIGINALIDADE DAS FORMAÇÕES VEGETACIONAIS DO RESIDENCIAL TAMBURU, TAMBURUTACAS ENSEADA SPE LTDA, PRAIA DA ENSEADA, UBATUBA, SP

Sumário

1.0 Introdução

1.1 Dados da Propriedade

1.1.1 Identificação do Empreendedor

1.1.2 Identificação da Propriedade/Empreendimento

1.1.3 Responsabilidade Técnica + ART

1.2 Localização

1.3 Materiais e Métodos

1.3.1 Imagens Aéreas

1.3.2 Embasamento Legal para determinação da incidência de Áreas de Preservação Permanente – APP no Tamburu

1.3.3 Padrões de Fotointerpretação da Vegetação Natural de Restinga existentes no Litoral Norte de São Paulo

2.0 Análise e Interpretação das Imagens e Bases Cartográficas

2.1 Bases Cartográficas Oficiais

2.1.1 Inventário Florestal

2.1.2 Mapeamento Olho Verde 1988/1989

2.1.3 Carta Topográfica IGC

2.1.4 Regiões Fitoecológica RADAMBRASIL

2.1.5 SinBiota FAPESP Atlas 2.1

2.2 Aerofotos

2.2.1 Aerofoto do ano de 1962

2.2.2 Aerofoto do ano de 1973

2.2.3 Aerofoto do ano de 1977

2.2.4 Aerofoto do ano de 1979

2.2.5 Aerofoto do ano de 2010

2.2.6 Aerofoto do ano de 2018

2.3 Outras Mídias

2.3.1 Banco Dados da Prefeitura Municipal de Ubatuba

2.3.2 Fotografias Aéreas por VANTS 2019

2.4 Consolidação do Mapeamento da Vegetação e Uso e Ocupação do Solo do Tamburu

3.0 Considerações sobre a Tipologia e Originalidade da Vegetação no Tamburu

3.1 Da ocorrência natural de indivíduos arbóreos na faixa lindeira a preamar

3.2 Da ocorrência natural de vegetação Herbáceo/Arbustiva típica de Restinga

3.3 Conclusão

4.0 Anexos

CARACTERIZAÇÃO E ORIGINALIDADE DAS FORMAÇÕES VEGETACIONAIS DO RESIDENCIAL TAMBURU, TAMBURUTACAS ENSEADA SPE LTDA, PRAIA DA ENSEADA, UBATUBA, SP

1.0

Introdução

O objetivo do presente estudo técnico é baseado na análise da série histórica de fotografias aéreas, caracterizar a originalidade da vegetação, bem como avaliar a evolução do uso do solo e da cobertura vegetal existentes na propriedade denominada Residencial Tamburu (nominada de Tamburu no presente relatório). Em vista das características de ocupação da área e seu entorno, sob o ponto de vista da vegetação e anterioridade, pede-se parecer técnico a respeito da exigência de licenciamento perante a CETESB”

A linha principal deste trabalho consistiu em fazer a sobreposição do levantamento planialtimétrico cadastral georeferenciado do Tamburu, contendo o atual padrão de uso do solo da propriedade, com as series históricas de fotografias aéreas, a fim de caracterizar a originalidade da composição vegetal da propriedade e a incidência de Áreas de Preservação Permanente - APP.

A proposta principal da aplicação desta metodologia foi a de obter as seguintes informações:

- Caracterizar a originalidade da tipologia da vegetação do Tamburu através de registros históricos;
- Mapear a vegetação e uso do solo do Tamburu através de série histórica de fotografias aéreas;
- Avaliar a anterioridade construtiva das edificações e do Uso do Solo existentes no Tamburu;
- Avaliar a incidência de APP – Área de Preservação Permanente de Restinga sobre Tamburu

1.1

Dados da Propriedade

1.1.1

Identificação do Empreendedor

Razão social	Tamburutacas Enseada SPE Ltda
CNPJ	35.716.814/0001-01
Endereço para correspondência	Rua Sabará nº 566 Higienópolis, São Paulo, SP
Responsável para contato	Eng. Kailash Pinotti
Fone	(12) 3833 9898
E-mail	kpinotti@atmosfera.com

1.1.2

Identificação da Propriedade/Empreendimento

Denominação	Residencial Tamburu
Endereço	Travessa das Tamburutacas, s/n, Bairro Enseada, Ubatuba, SP
Inscrição Municipal	nº. 11.001.009-4, nº. 11.001.021-3, nº. 11.001.026-4 e nº. 11.001.013-2
Matrículas	nº. 1.021, nº. 1.022, nº. 8.214, nº. 17.187, nº. 33.217, nº. 50.843 e nº. 54.330
Área Total	5.129,86 m ²

1.1.3

Responsabilidade Técnica + ART

Razão social	Martu Relações Ambientais MEI
CNPJ	21.894.435/0001-05
Endereço para correspondência	Rua Gravatá 387, Quinta da Boa Vista, CEP 07600-000, Mairiporã, SP
Técnico Responsável	Paulo Martuscelli Biólogo CRBio-1 18403/01 – D
Fone	(11) 996427483
E-mail	insularis@uol.com.br
ART (anexos)	2021/00290



Paulo Martuscelli

insularis@uol.com.br

11 - 99642 7483

Biólogo CRBio nº 18403

ART nº 2021/00290

1.2

Localização

A propriedade denominada Tamburu localiza-se na Praia da Enseada, município de Ubatuba, SP, nas seguintes coordenadas geográficas: 23° 29'29.51"S, 45°05'54.21"O. A principal via de acesso é a Rodovia Governador Mario Covas - SP 055 de acordo com o apresentado na **Figura 1.1 e 1.2.**

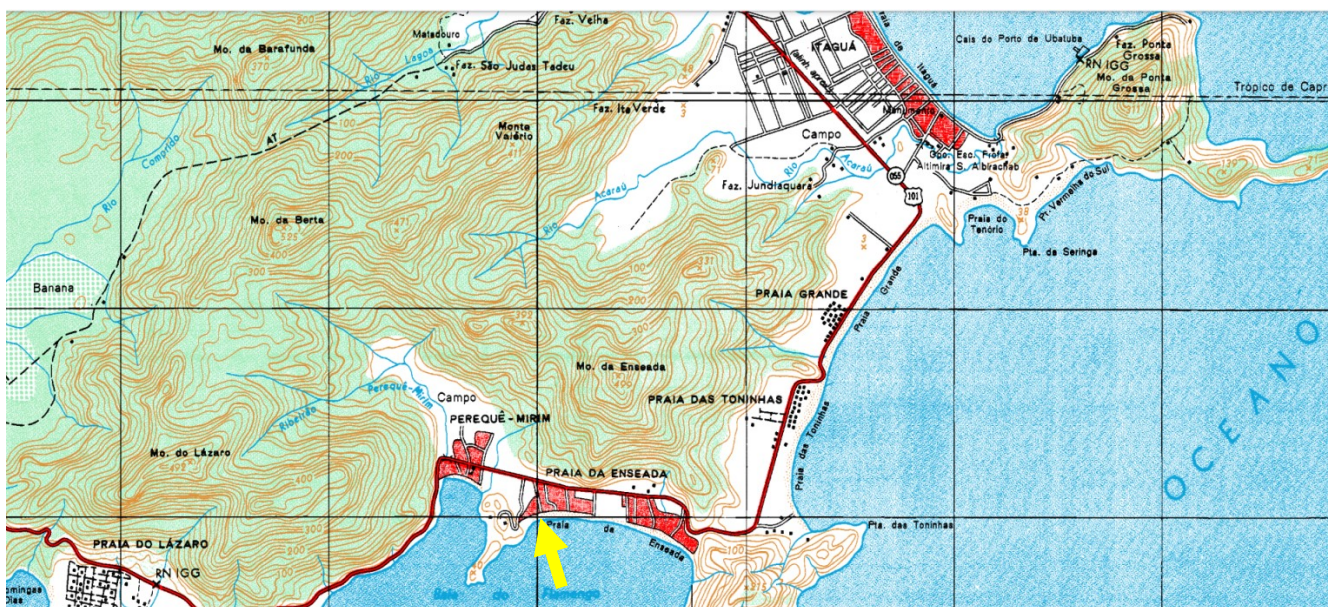


Figura 1.1. A seta amarela indica a localização do Tamburu, na Praia da Enseada, zona urbana de Ubatuba. A linha vermelha é a SP 055, principal via de acesso ao local. Fonte. IBGE escala I: 50.000. Folha Ubatuba. 1975.

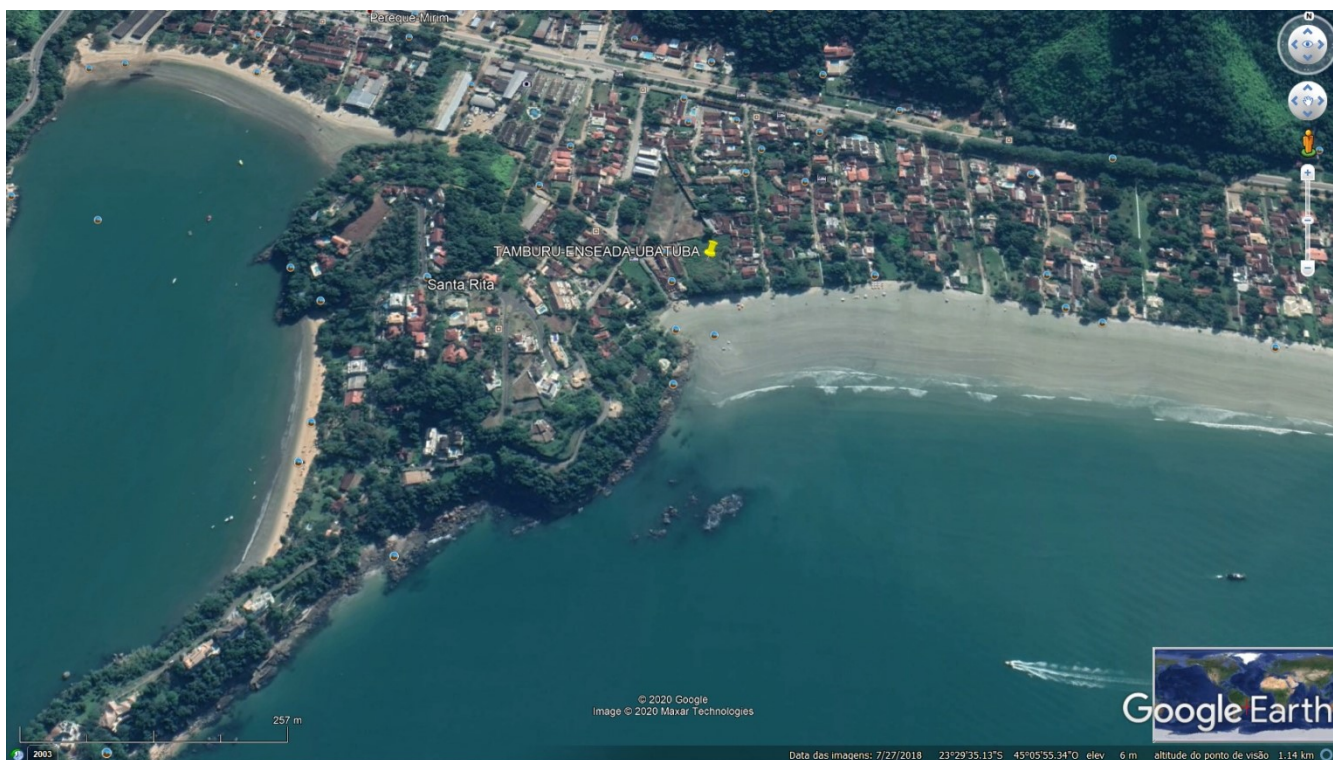


Figura 1.2. Localização da propriedade denominada Tamburu (marcador Amarelo), na Praia da Enseada, Ubatuba, SP. Fonte: Google Earth 2020.



Figura 1.3. Limites da propriedade (linha amarela) denominada Tamburu, com o padrão de uso do solo existente em 2019. Fonte: Tamburutacas Enseada SPE Ltda 2019.

1.3

Materiais e Métodos

1.3.1

Imagens Aéreas

Para efeito do estudo das sequências históricas havidas no imóvel e registros temporais, adotamos a utilização dos recursos de fotointerpretação e cartografia, dos vãos aerofotogramétricos de diferentes períodos, o que possibilitou a análise das inferências retrospectivas.

O material aerofotogramétrico aqui utilizado foi obtido junto a Base Aerofotogrametria e Projetos S.A. (www.baseaerofoto.com.br), detentora do acervo de acordo com o estabelecido através do Decreto nº 2.278, de 17 de julho de 1997 e designada pelo Ministério da Defesa para a sua guarda, conservação e comercialização.

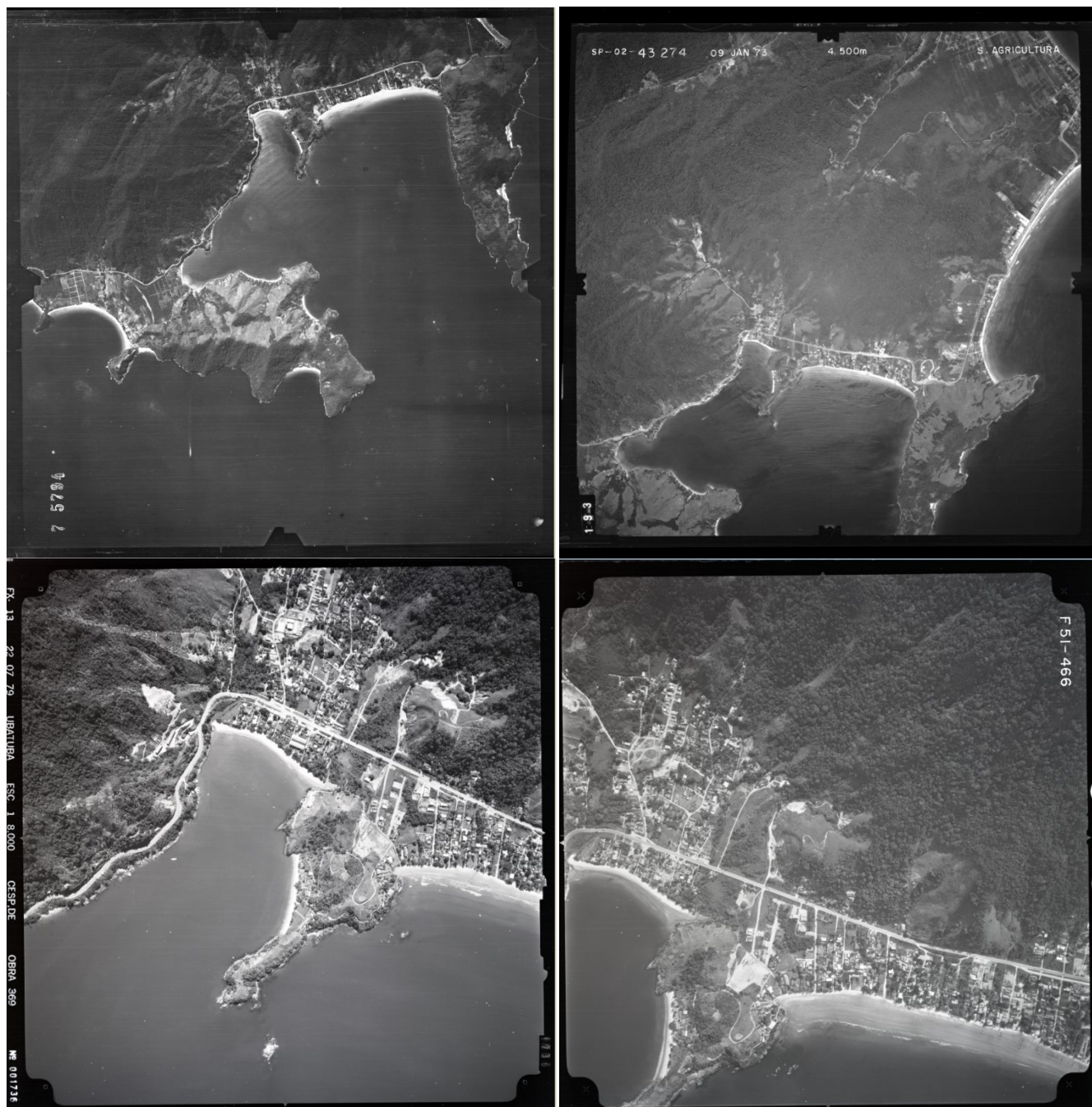


Figura 1.4. Fotografias aéreas originais provenientes da Base Aerofotogrametria S/A. No sentido horário: ano 1962, ano 1973, ano 1977 e ano 1979.

O material aerofotogramétrico para o trabalho foi fornecido em formato digital para possibilitar análises mais acuradas e processamento digital de imagens, bem como em cópias contato (analógico) com selos de identificação e selo de autenticidade para comprovar a origem dos materiais (cópia fiel dos originais negativos).

Ano	Obra	Escala aproximada	Faixa	Foto
1962	IAC	1:25.000	07	5794
1973	SECRETARIA AGRICULTURA	1:25.000	43	193
1977	BASE	1:25.000	51	466
1979	CESP	1:8.000	13	1736
2010	EMPLASA	1:10.000		

Foi utilizada a Carta Topográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, em escala 1:50.000, Primeira Edição 1975, Levantamento estereofotogramétrico topográfico regular.

Ano	Responsável	Escala	Folha	Código
1975	IBGE	1:50.000	Ubatuba	

Foi utilizada a Carta Topográfica do IGC - Instituto Geológico e Cartográfico - Cartas Topográficas em escala 1:10.000, datada de 01/01/1970

Ano	Responsável	Escala	Folha	Código
1970	IGC	1:10.000	Ubatuba	

Foi utilizado Imagens de Satélite GeoEye 1, 09FC500 Escala 1:10.000, resolução espacial de 0,5m datada de 22/06/2028

Ano	Responsável	Escala	Folha	Código
2018	GEOEYE	1:10.000		

Foi utilizado imageamento aéreo proveniente de um Vant – Veículo Aéreo não Tripulado na escala de 1:8000, datado de outubro de 2019, de propriedade da Tamburutacas Enseada SPE Ltda.

Ano	Responsável	Escala	Folha	Código
2019	TAMBURUTACAS	1:8.000		

1.3.2

Embasamento Legal para Determinação da incidência de Áreas de Preservação Permanente – APP no Tamburu

A definição dos parâmetros para a avaliação da incidência e demarcação das Áreas de Preservação Permanente – APP incidentes no Tamburu (APP de Restinga) foi baseada nos marcos temporais da legislação aplicável e leva em consideração a descrição do art.3º, inciso XIV da Lei nº Federal nº. 12.651, de 25 de maio de 2012, que instituiu o novo Código Florestal brasileiro, cuja descrição segue abaixo:

“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, com cobertura vegetal em mosaico, encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando, de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado.”

Em relação à incidência de Áreas de Preservação Permanente no Tamburu, foram utilizadas como marco temporal as seguintes normativas, descritas no **Quadro 1.1**, abaixo:

Quadro 1.1. Marco Temporal contendo as normas para determinação da presença de Áreas de Preservação Permanente em Tamburu.

NORMA	TEXTO
Lei Federal 4.771/1965	"Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas: f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
Resolução CONAMA 004/1985	"Art. 2º - Para efeitos desta Resolução são estabelecidas as seguintes definições: I) depressão - forma de relevo que se apresenta em posição altimétrica mais baixa do que porções contíguas; 2.1 Restinga - acumulação arenosa litorânea, paralela à linha da costa, de forma geralmente alongada, produzida por sedimentos transportados pelo mar, onde se encontram associações vegetais mistas características, comumente conhecidas como "vegetação de restingas";
Resolução CONAMA 10/1993	"Art. 5º - As definições adotadas para as formações vegetais de que trata o artigo 4º, para efeito desta Resolução, são as seguintes: II - Restinga - vegetação que recebe influência marinha, presente ao longo do litoral brasileiro, também considerada comunidade edáfica, por depender mais da natureza do solo do que do clima. 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".
Resolução CONAMA 07/1996	"Entende-se por vegetação de restinga o conjunto das comunidades vegetais, fisionomicamente distintas, sob influência marinha e fluviomarinha. Essas comunidades, distribuídas em mosaico, ocorrem em áreas de grande diversidade ecológica, sendo consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo que do clima."
Resolução CONAMA 303/2002	"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"; Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada: IX - nas restingas: a) em faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima; b) em qualquer localização ou extensão, quando recoberta por vegetação com função fixadora de dunas ou estabilizadora de mangues;

NORMA	TEXTO
Lei Federal 11.428/2006	"Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste".
Resolução CONAMA 417/2009	"Art. 2o Para o disposto nesta Resolução entende-se por: III - Vegetação de Restinga: o conjunto de comunidades vegetais, distribuídas em mosaico, associado aos depósitos arenosos costeiros quaternários e aos ambientes rochosos litorâneos – também consideradas comunidades edáficas – por dependerem mais da natureza do solo do que do clima, encontradas nos ambientes de praias, cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, podendo apresentar, de acordo com a fitofisionomia predominante, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado";
Lei Federal 12.651/2012	"Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por: XVI - 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, com cobertura vegetal em mosaico, encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando, de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado";
Lei Federal 12.651/2012	"Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues";

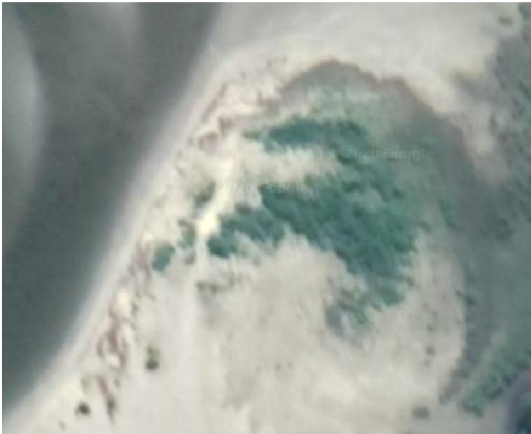


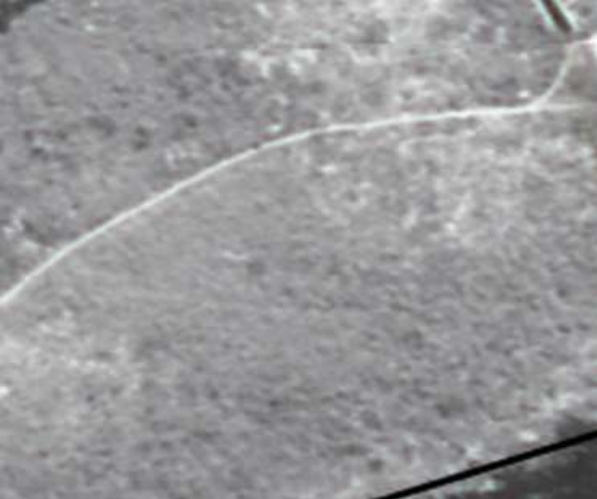
1.3.3

Padrões de Fotointerpretação da Vegetação Natural de Restinga existentes no Litoral Norte de São Paulo

Abaixo são apresentados os diferentes padrões visuais da vegetação e do uso do solo utilizados durante a fotointerpretação das fotografias aéreas/imagens de satélite que foram utilizados no presente estudo para a caracterização e mapeamento da vegetação e uso do solo, apresentados no **Item 2.2**.

A padronagem natural foi obtida analisando-se a ocorrência da vegetação natural que recobre os ambientes praianos, dunas e restingas existentes no litoral norte de São Paulo, no município de Ubatuba:

TIPOLOGIA	PADRÃO FOTOGRÁFICO	
FLORESTA ALTA DE RESTINGA	<p>Praia do Puruba</p> 	  
FLORESTA BAIXA DE RESTINGA	<p>Praia da Fazenda</p> 	 
ESCRUBE DE RESTINGA	<p>Praia da Fazenda</p> 	  

<p>VEGETAÇÃO DUNAS E PRAIAS</p>	<p>Praia do Estaleiro</p>  
<p>VEGETAÇÃO ARBUSTIVA ANTROPIZADA</p>	<p>Tamburu</p> 
<p>VEGETAÇÃO HERBÁCEA ANTROPIZADA</p>	<p>Tamburu</p> 

TIPOLOGIA	PADRÃO FOTOGRÁFICO
INDIVÍDUOS ARBÓREOS EXÓTICOS ISOLADOS	<p>Tamburu</p> 
AREA EDIFICADA	<p>Praia da Enseada</p> 

Legenda: A B C, extraído de Azevedo, N.H.; Martini, A.M.Z.; Oliveira, A.A. & Scarpa, D.L.. Ecologia na Restinga: uma sequência didática argumentativa. São Paulo: PETROBRAS : USP , IB, LabTrop/Bioln, 2014. 140p.: il.

2.0

Análise e Interpretação das Imagens e Bases Cartográficas

A área sob estudo ocupa uma área de 5.129,86 m² localizado na Praia da Enseada, Ubatuba, SP, de acordo com a localização e limites apresentado na **Figura 1.3**. Os estudos apresentados a seguir reúnem informações preexistentes, contidos em bancos de dados oficiais, tais quais cartas topográficas, mapeamentos oficiais e em arquivos fotográficos, a saber:

2.1

Bases Cartográficas Oficiais

2.1.1

Inventário Florestal

O “Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo” constitui uma sequência das ações que o Instituto Florestal, órgão da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, vem desenvolvendo desde o ano de 2005, objetivando efetuar o mapeamento e a avaliação dos remanescentes da vegetação natural do Estado de São Paulo, para fins de estudos científicos e controle da dinâmica de suas alterações.

Com base neste mapeamento é possível verificar a dinâmica da composição ambiental existente entre os anos de 2005 a 2020. Neste cenário, é possível afirmar que na propriedade Tamburu, no período compreendido entre 2005 e 2020 não ocorreram alterações significativas na paisagem que pudessem denotar supressão de vegetação (Inventário Florestal de 2005 e 2020), conforme apresentadas nas **Figuras 2.1 e 2.2**, obtidas do seguinte endereço eletrônico: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO>.

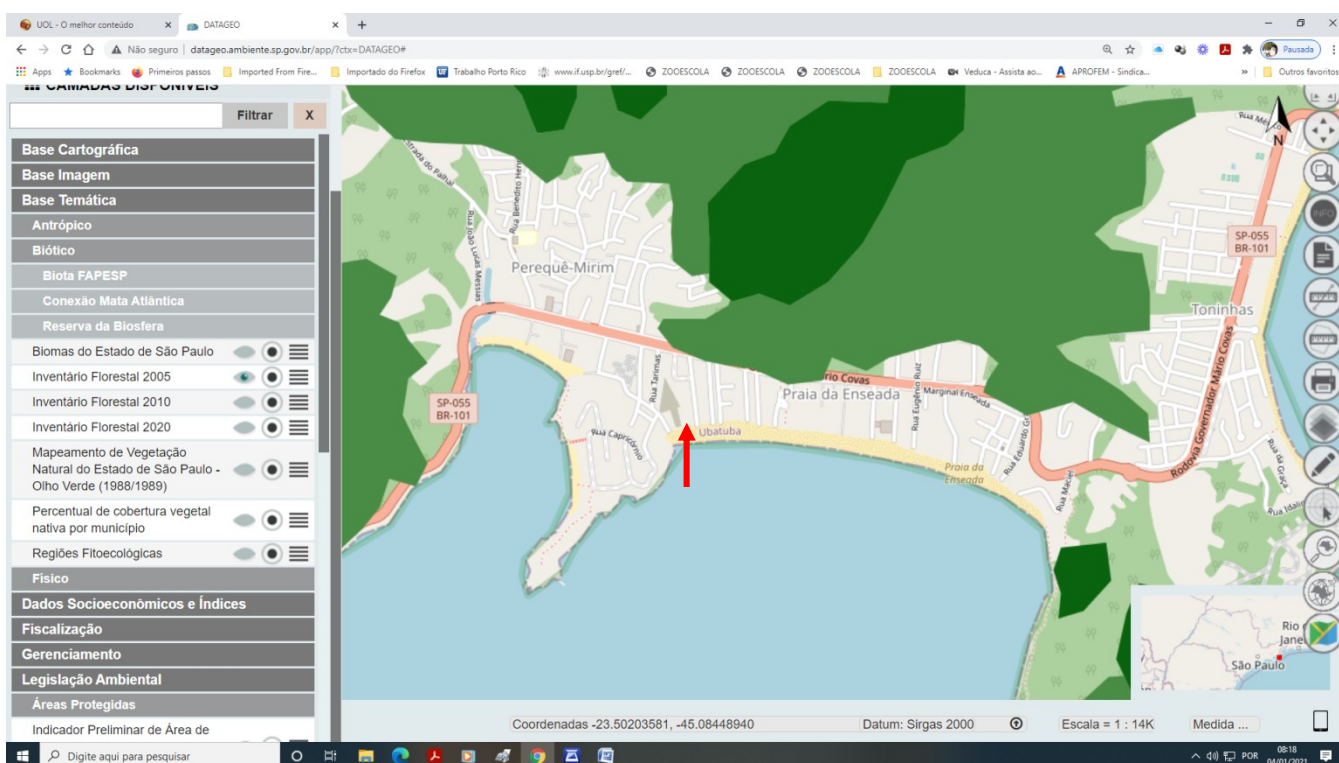


Figura 2.1. Remanescentes Florestais existentes no ano de 2005. A seta vermelha indica a localização do Tamburu. Fonte: Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo 2005. <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO>

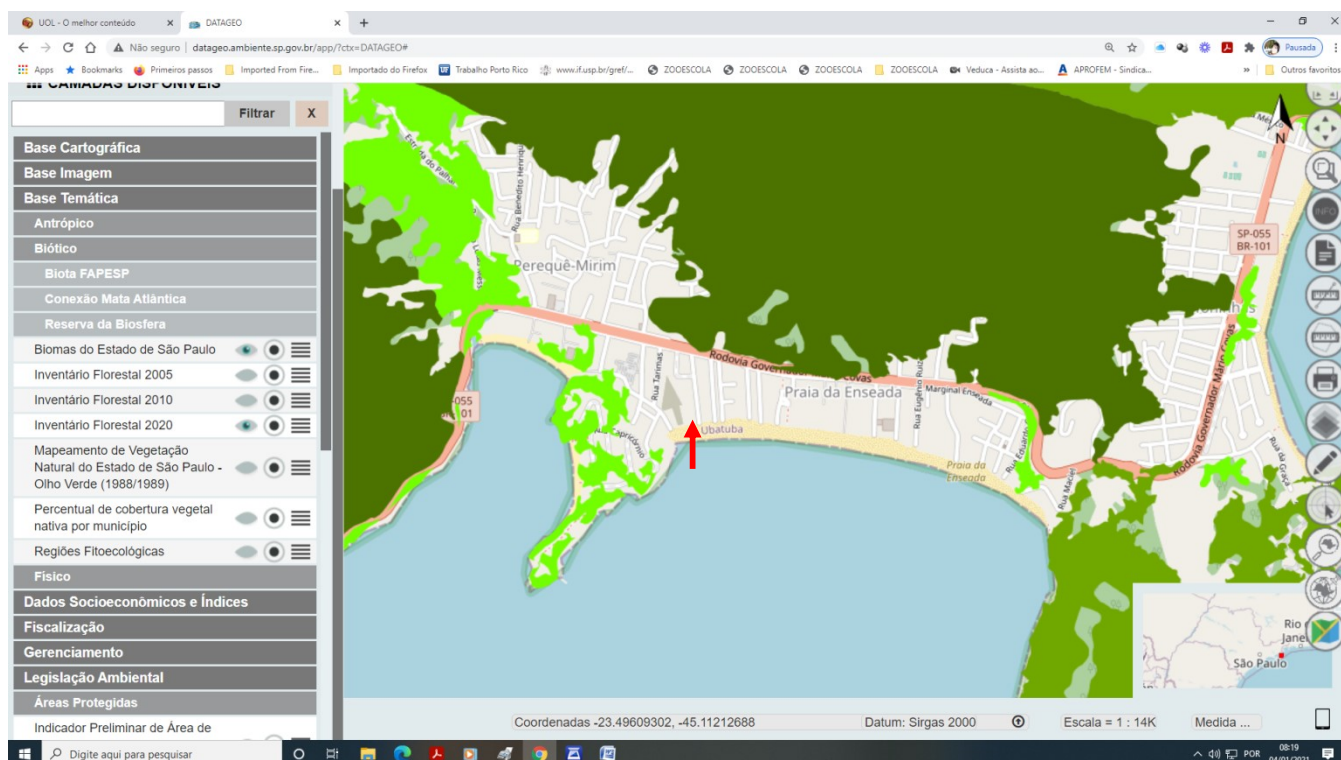


Figura 2.2. Remanescentes Florestais existentes em 2020. A seta vermelha indica a localização do Tamburu
 Fonte: Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo 2020.
<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO>

CONCLUSÃO: Com base no mapeamento oficial proveniente do Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo, que monitora em tempo real as alterações ambientais decorridas de supressão de vegetação natural, entre os anos de 2005 a 2020, no Tamburu não existem remanescentes de vegetação natural e também não ocorreram alterações significativas na dinâmica da paisagem que pudessem ser creditadas a supressão de vegetação nativa.

2.1.2

Mapeamento Olho Verde 1988/1989

O Mapeamento de Vegetação Natural do Estado de São Paulo - Olho Verde (1988/1989) foi realizado a partir da classificação de imagens do satélite LANDSAT 5 TM entre os anos de 1988/1989 do Estado de São Paulo. As informações planimétricas foram extraídas das cartas topográficas na escala 1:50.000 produzidas pelo IBGE, Instituto Geográfico e Geológico (IGG) e Departamento de Serviços Geográficos do Exército.

Com base neste mapeamento é possível verificar a cobertura vegetal existente em 1988 no Tamburu. Neste cenário, é possível afirmar que na propriedade Tamburu, no período compreendido pelo mapeamento do Olho Verde não existiam remanescentes de vegetação nativa que pudessem denotar supressão de vegetação (Mapeamento Olho Verde 1988/1989), conforme apresentadas na **Figura 2.3**, obtidas do seguinte endereço eletrônico: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO>.

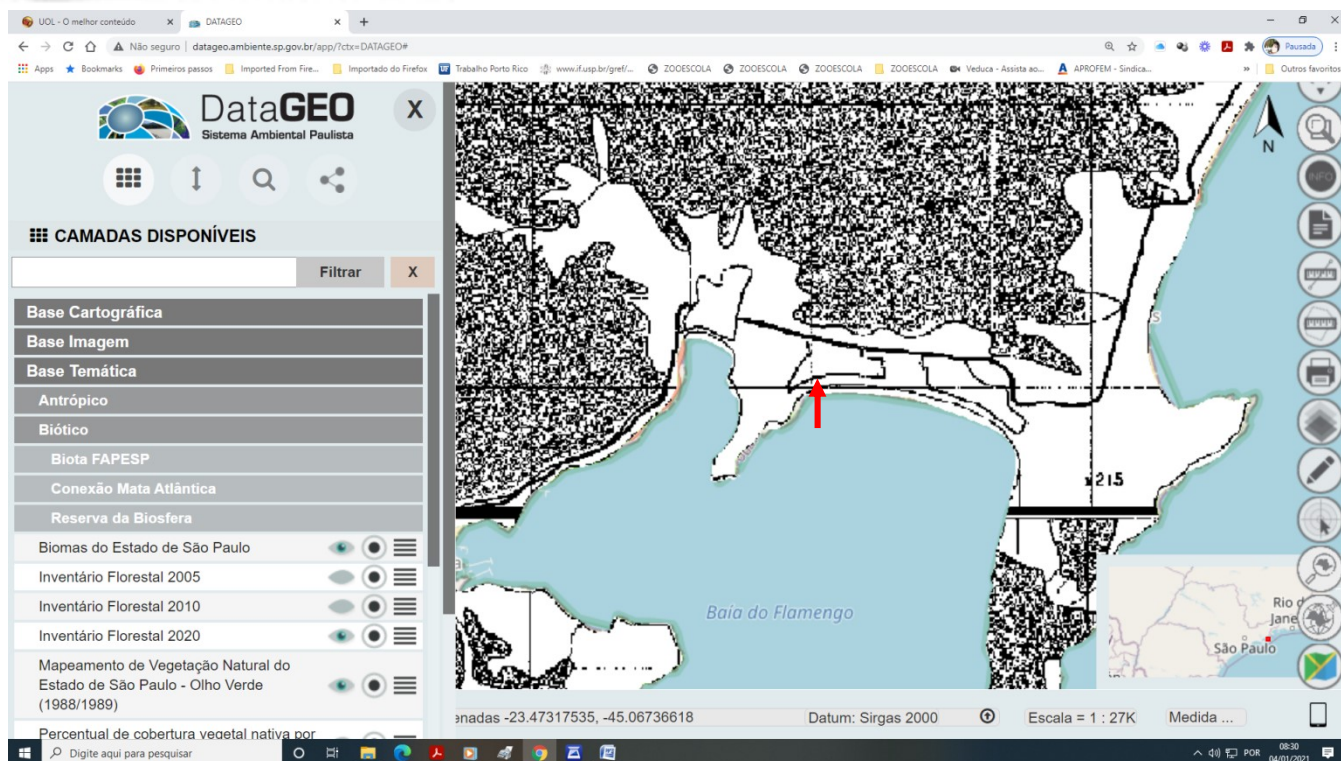


Figura 2.3. A seta vermelha indica a localização do Tamburu. A partir deste mapeamento é possível afirmar que não existiam remanescentes de vegetação natural no Tamburu. Fonte: Mapeamento Olho Verde dos Remanescentes de Vegetação Natural do Estado de São Paulo 1988. <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO>

CONCLUSÃO: Com base no mapeamento oficial proveniente do Olho Verde já no ano de 1988/1989 não existiam remanescentes de vegetação natural no Tamburu que pudessem ser creditados a supressão de vegetação nativa.

2.1.3

Carta Topográfica IGC

A Carta do IGC que apresenta a propriedade do Tamburu em uma escala de 1:10.000, datada de 1970, demonstra que nesta época já não existiam remanescentes de vegetação natural na referida propriedade. Também demonstra claramente a ocorrência de duas edificações (quadrado preto) conforme apontado na **Figura 2.4**.

A seta azul aplicada sobre a **Figura 2.4** localiza os remanescentes de vegetação natural existentes mais próximos do Tamburu. Baseado na legenda da carta (**Figura 2.5**), a representação gráfica do local refere-se à presença de Mata, Floresta, Cerrado, Macega, Caatinga.

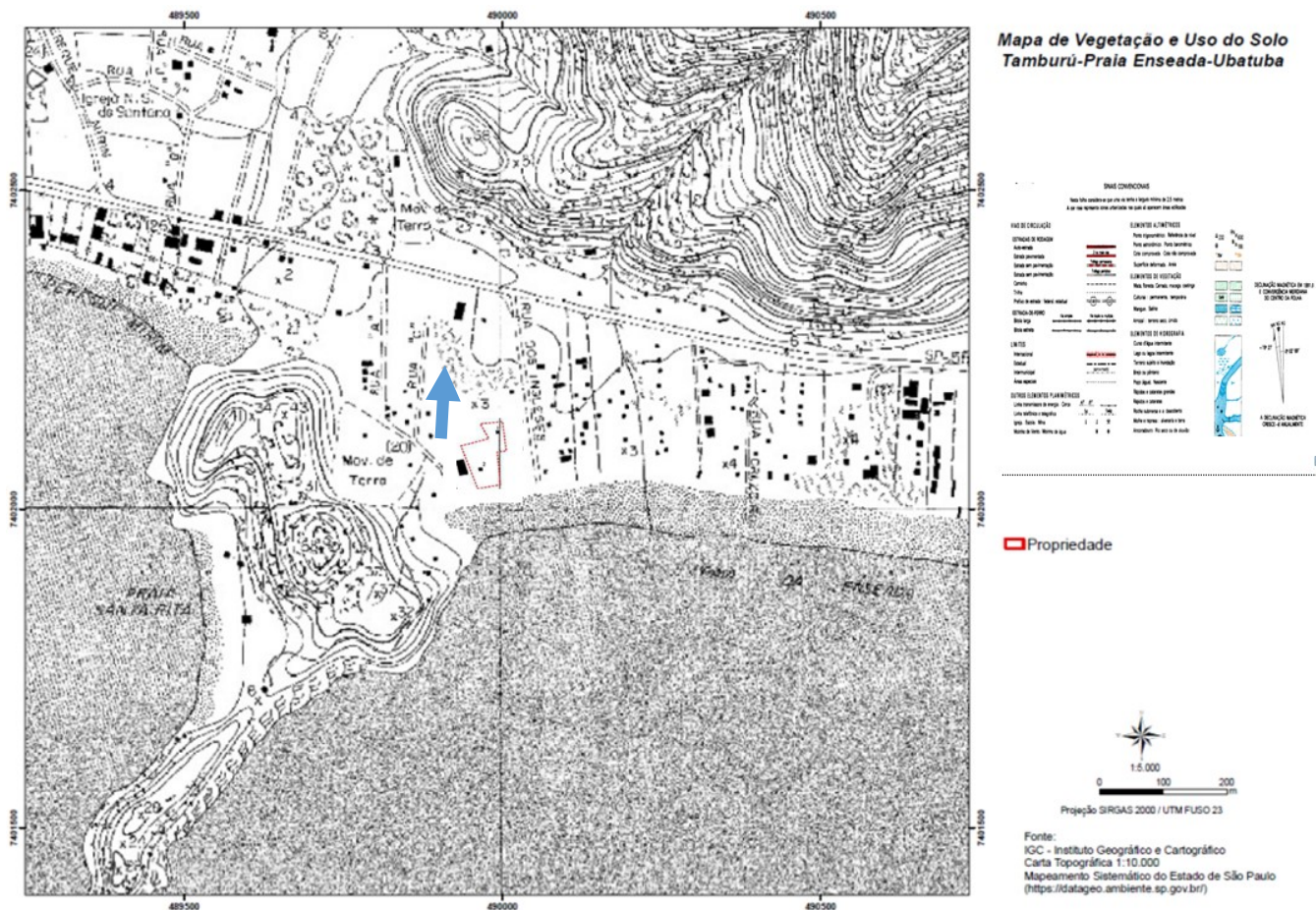


Figura 2.4. A linha vermelha indica os limites da propriedade do Tamburu. A partir deste mapeamento é possível afirmar que não existiam remanescentes de vegetação natural no ano de 1970 no Tamburu. A seta azul indica o local mais próximo de ocorrência de vegetação natural. Fonte: IGC - Cartas Topográficas 1:10.000 Data: 01/01/1970. <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO>

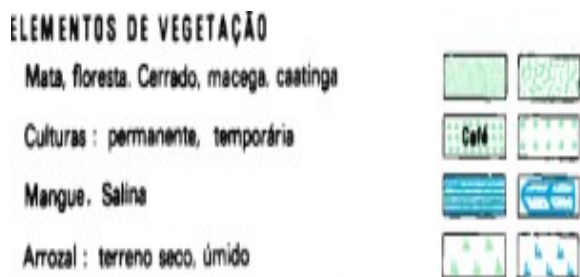


Figura 2.5. Legenda da carta do IGC 1:10.000 datada de 1970, demonstrando a ocorrência de elementos de Mata, Floresta, Cerrado, Macega, Caatinga. Fonte: IGC - Cartas Topográficas 1:10.000 Data: 01/01/1970. <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO>

CONCLUSÃO: Com base no mapeamento oficial proveniente do IGC já no ano de 1970 não existiam remanescentes de vegetação natural no Tamburu.

2.1.4

Regiões Fitoecológica RADAMBRASIL

De acordo com o Mapeamento da Vegetação Brasileira elaborado pelo Projeto RadamBrasil (1983), na praia da Enseada/Ubatuba existiam originalmente duas regiões fitoecológicas, a saber: Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. A **Figura 2.6** apresenta a localização do Tamburu e relação a estas subdivisões.

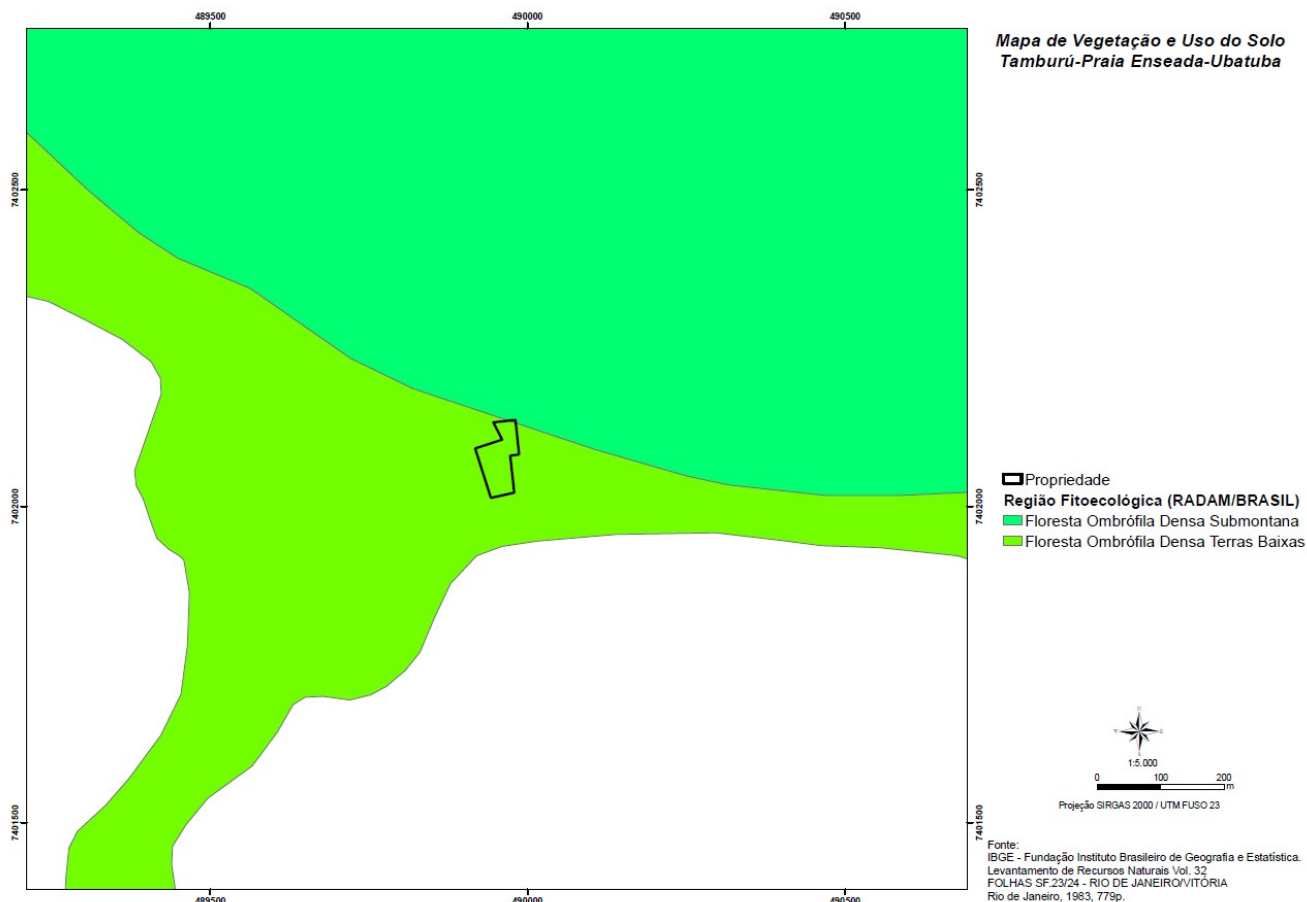


Figura 2.6. Regiões fitoecológicas representativas na Praia da Enseada em Ubatuba. Os limites do Tamburu encontram-se delineados com linha preta. Fonte: Projeto RadamBrasil (1983)

2.1.5

SinBiota FAPESP Atlas 2.1

De acordo com o Atlas 2.1 do Projeto Sinbiota FAPESP, na propriedade Tamburu não existe remanescente de vegetação natural, independente de seu grau de conservação, como apresentado na **Figura 2.7**.

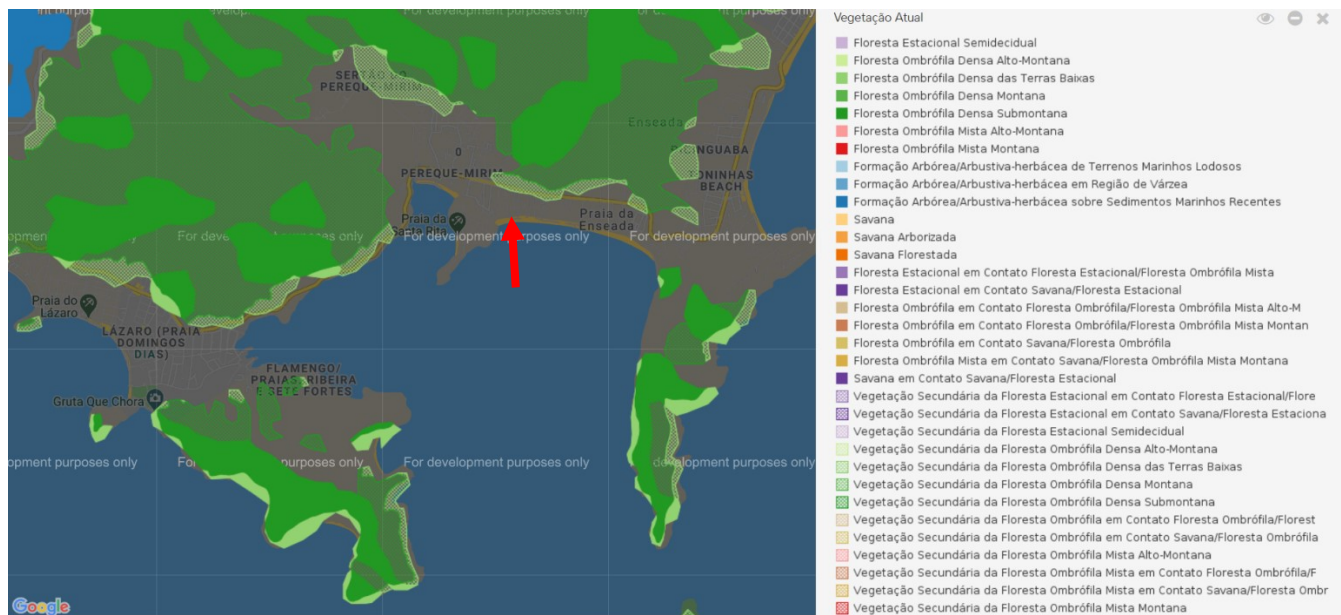


Figura 2.7. Mapeamento do Projeto Biota FAPESP indicando que não existem remanescentes de vegetação nativa na propriedade analisada (a seta vermelha indica a localização do Tamburu). Fonte: Projeto Biota FAPESP - Atlas 2.1.

CONCLUSÃO: Com base no mapeamento oficial proveniente do Atlas 2.1 do Projeto Sinbiota FAPESP não existem remanescentes de vegetação natural original e/ou secundária no Tamburu que pudessem ser creditados a supressão de vegetação nativa.

2.2

Aerofotos

Para avaliação da dinâmica do Uso do Solo existente no Tamburu, foram utilizadas fotografias aéreas dos anos de 1962, 1973, 1977, 1979, 2010 e 2018 (**Item 1.3.1**). Através da fotointerpretação destas imagens aéreas foram gerados mapas de Uso do Solo de cada imagem analisada, onde procurou-se principalmente observar e constatar a existência de:

- Tipos vegetacionais;
- Vegetação nativa e suas diversas expressões de secundariedade destas formações naturais;
- Presença de cordões arenosos paralelos a linha de praia;
- Vegetação exótica;
- Edificações;
- Áreas antropizadas.

2.2.1

Aerofoto do ano de 1962

Pode-se observar nesta fotografia de 1962 (**Figura 2.8**) no Tamburu, a ocorrência de vegetação herbácea de recobrimento homogêneo e sem padrão de dispersão típico de escrube de restinga, entremeadas por caminhamento de uso antrópico e em alguns setores o solo exposto em tonalidade mais branca com formatação antrópica, enquanto a ocorrência de vegetação de porte arbóreo se apresenta em tonalidade cinza (projeção das copas das árvores), esta última localizada ao longo das divisas da propriedade e próxima as edificações. Nas áreas lindeiras a propriedade, na porção leste nota-se intensa antropização do ambiente com indícios de terraplanagem de todo o setor, bem como a presença de edificações.

As linhas eqüidistantes representadas na fotografia são originárias da impressão da foto e não refletem padrões naturais de relevo. Isto pode ser constatado na análise da foto original apresentada na **Figura 1.4**.

A ocorrência de vegetação herbácea sem padrão definido de formatação, associado à presença de indivíduos arbóreos isolados plantados predominantemente nas divisas da propriedade e próximo as edificações denotam o uso do solo à época, com intensa antropização do meio, demonstrando a inexistência de padrões naturais de distribuição da flora. Também não foi observado no Tamburu bem como nas propriedades lindeiras a presença de cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, indicativos de formações naturais de Restinga. Nestes ambientes, mais notadamente na zona de transição entre a praia e os limites fronteiros das propriedades não foram encontradas dunas. Esta linha é ocupada por indivíduos arbóreos de grande porte.

Através da fotointerpretação (**Figura 2.9**) foi possível observar os seguintes padrões de uso e ocupação do solo, a saber: Área edificada 36,8 m² representando 0,7% da área total da propriedade, Vegetação herbácea antropizada 4.018,20 m², representando 78,4% da área total da propriedade, Árvores Isoladas 601,00 m² representando 11,7% da área total da propriedade e Solo exposto 473,10 m² representando 9,2% da área total da propriedade.

No Tamburu, no ano de 1962, não foram identificados a ocorrência de Restinga bem como remanescentes naturais de vegetação nativa, indicativos da presença de Floresta Alta/Baixa de Restinga, Escrube de Restinga, vegetação fixadora de Dunas e/ou estabilizadora de mangues. O padrão de distribuição da vegetação e de uso e ocupação do solo é semelhante nas propriedades lindeiras ao Tamburu, onde também não foram identificados padrões naturais de ocorrência de Restinga bem como suas formações vegetacionais associadas.

Figura 2.8. Aerofoto datada do ano de 1962 com localização do Tamburu: Fonte: Base Aerofotogrametria S.A.

Figura 2.9. Mapa de Vegetação e Uso e Ocupação do Solo do Tamburu baseado em fotointerpretação da Aerofoto datada do ano de 1962.

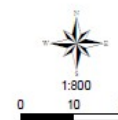




**Mapa de Vegetação e Uso do Solo
Tamburú-Praia Enseada-Ubatuba**

1962

- ▬ Propriedade
- Uso do solo (1962)**
- área edificada
- árvore isolada
- vegetação herbácea antropizada
- solo exposto / areia
- Floresta Alta Restinga
- Floresta Baixa Restinga
- Escrube Restinga



Projeção SIRGAS 2000 / UTM FUSO 23

Fonrte: Fotografia Aérea IAC, 7/5794, 1:25.000, 1962.

2.2.2

Aerofoto do ano de 1973

Pode-se observar nesta fotografia de 1973 a ocorrência de vegetação herbácea sem padrão definido, entremeadas por caminhamento de uso antrópico. O restante da cobertura do solo refere-se à presença de vegetação de porte arbóreo (observada pela projeção das copas) apresenta-se em tonalidade cinza, esta última localizada ao longo das divisas da propriedade e próximo as edificações.

A ocorrência de vegetação herbácea sem padrão definido de formação, associado à presença de indivíduos arbóreos isolados plantados predominantemente nas divisas da propriedade e próximo das edificações denotam o uso do solo à época, com intensa antropização do meio, demonstrando a inexistência de padrões naturais de flora. Também não foram observados a presença de cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, indicativos de formações naturais de Restinga. O padrão de recobrimento do solo dominado pela vegetação herbácea do Tamburú é o mesmo das propriedades vizinhas, onde foi documentada a ocorrência de terraplanagem em 1962.

Através da fotointerpretação foi possível observar os seguintes padrões de uso e ocupação do solo, a saber: Área edificada 300,80 m² representando 5,9% da área total da propriedade, Vegetação herbácea antropizada 2.841,60 m², representando 55,5% da área total da propriedade, Árvores Isoladas 1.987,30 m² representando 38,7% da área total da propriedade.

No Tamburu, no ano de 1973, não foram identificados a ocorrência de Restinga bem como remanescentes naturais de vegetação nativa indicativos da presença de Floresta Alta/Baixa de Restinga, Escrube de Restinga, vegetação fixadora de Dunas e/ou estabilizadora de mangues. O padrão de distribuição da vegetação e de uso e ocupação do solo é semelhante nas propriedades lindeiras ao Tamburu, onde também não foram identificados padrões naturais de ocorrência de Restinga bem como suas formações vegetacionais associadas.

Figura 2.10. Aerofoto datada do ano de 1973 com localização do Tamburu: Fonte: Base Aerofotogrametria S.A.

Figura 2.11. Mapa de Vegetação e Uso e Ocupação do Solo baseado em fotointerpretação da Aerofoto datada do ano de 1973 com localização do Tamburu.





**Mapa de Vegetação e Uso do Solo
Tamburú-Praia Enseada-Ubatuba**

1973

- ▬ Propriedade
- Uso do solo (1973)**
- área edificada
- árvore isolada
- vegetação herbácea antropizada
- Floresta Alta Restinga
- Floresta Baixa Restinga
- Escrube Restinga



1:800
0 10 20 m

Projeção SIRGAS 2000 / UTM FUSO 23

Fonnte: Fotografia Aérea, Sec. Agricultura, Proj. 43/274
Foto 193, 09/011973.

2.2.3

Aerofoto do ano de 1977

Pode-se observar nesta fotografia de 1977 o mesmo padrão de Vegetação e Uso do Solo do ano de 1973, embora os indivíduos arbóreos isolados apresentem copa de maior tamanho. Existe a ocorrência de vegetação herbácea rasteira, sem padrão definido, entremeadas por caminhamento de uso antrópico. O restante da cobertura do solo refere-se à presença de vegetação de porte arbóreo (observada pela projeção das copas) apresentando-se em tonalidade cinza, esta última localizada ao longo das divisas da propriedade e próximo as edificações.

A ocorrência de vegetação herbácea sem padrão definido de formação, associado à presença de indivíduos arbóreos isolados plantados predominantemente nas divisas da propriedade e próximo das edificações denotam o uso do solo à época, com intensa antropização do meio, demonstrando a inexistência de padrões naturais de flora. Também não foram observados a presença de cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, indicativos de formações naturais de Restinga.

Através da fotointerpretação foi possível observar os seguintes padrões de uso e ocupação do solo, a saber: Área edificada 982,50 m² representando 19,1% da área total da propriedade, Vegetação herbácea antropizada 2.672,50 m², representando 52,2% da área total da propriedade, Árvores Isoladas 1.474,80 m² representando 28,7% da área total da propriedade.

No Tamburu, no ano de 1977, não foram identificados a ocorrência de Restinga bem como remanescentes naturais de vegetação nativa indicativos da presença de Floresta Alta/Baixa de Restinga, Escrube de Restinga, vegetação fixadora de Dunas e/ou estabilizadora de mangues. O padrão de distribuição da vegetação e de uso e ocupação do solo é semelhante nas propriedades lindeiras ao Tamburu, onde também não foram identificados padrões naturais de ocorrência de Restinga bem como suas formações vegetacionais associadas.

Figura 2.12. Aerofoto datada do ano de 1977 com localização do Tamburu: Fonte: Base Aerofotogrametria S.A.

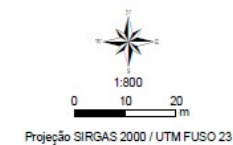
Figura 2.13. Mapa de Vegetação e Uso e Ocupação do Solo baseado em fotointerpretação da Aerofoto datada do ano de 1977 com localização do Tamburu.



**Mapa de Vegetação e Uso do Solo
Tamburú-Praia Enseada-Ubatuba**

1977

▬ Propriedade



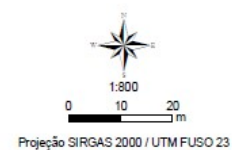
Fonrte: Fotografia Aérea, BASE AEROFOGRAMETRIA
F51 466, 1:8.000, 1977.



**Mapa de Vegetação e Uso do Solo
Tamburú-Praia Enseada-Ubatuba**

1977

- Propriedade
- Uso do solo (1977)**
- área edificada
- árvore isolada
- vegetação herbácea antropizada
- Floresta Alta Restinga
- Floresta Baixa Restinga
- Escrube Restinga



Fonte: Fotografia Aérea, BASE AEROFOGRAMETRIA
F51 466, 1:8.000, 1977.

2.2.4

Aerofoto do ano de 1979

De todos os arquivos fotográficos existentes sobre o Tamburu, a fotografia aérea datada de 1979 na escala de 1:8.000 é a que apresenta a melhor definição para a caracterização dos padrões de vegetação e uso do solo da propriedade. Pode-se observar nesta fotografia de 1979 o mesmo padrão de Vegetação e Uso do Solo do ano de 1973 e 1977. Nota-se que o padrão de recobrimento do solo dominado pela vegetação herbácea do Tamburú é o mesmo padrão existente nas propriedades vizinhas, onde foi documentada a ocorrência de terraplanagem em 1962.

A vegetação herbácea rasteira, sem padrão definido é o padrão de recobrimento vegetal de maior amplitude. O restante da cobertura do solo refere-se à presença de vegetação de porte arbóreo (observada pela projeção das copas) apresentando-se em diferentes tonalidades de cinza e diferentes formações. É possível identificar a presença de indivíduos arbóreos exóticos, tais como o Coqueiro *Cocos nucifera*, Chapéu-de-sol *Terminalia catappa* e Mangueira *Mangifera indica*. A maior parte destes indivíduos arbóreos exóticos já se encontravam plantados na foto de 1962 (foram também registrados em campo em 2020).

A ocorrência de vegetação herbácea, de porte rasteiro, sem padrão definido de formação, associado à presença de indivíduos arbóreos de grande porte, exóticos, isolados, plantados predominantemente nas divisas da propriedade e próximo das edificações denotam o uso do solo à época, com intensa antropização do meio, demonstrando a inexistência de padrões naturais de distribuição de flora nativa. Também não foram observados a presença de cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, indicativos de formações naturais de Restinga.

Através da fotointerpretação foi possível observar os seguintes padrões de uso e ocupação do solo, a saber: Área edificada 917,90 m² representando 17,9% da área total da propriedade, Vegetação herbácea antropizada 2.354,70 m², representando 46,0% da área total da propriedade, Árvores Isoladas 1.857,10 m² representando 36,1% da área total da propriedade.

No Tamburu, no ano de 1979, não foram identificados a ocorrência de Restinga bem como remanescentes naturais de vegetação nativa indicativos da presença de Floresta Alta/Baixa de Restinga, Escrube de Restinga, vegetação fixadora de Dunas e/ou estabilizadora de mangues. O padrão de distribuição da vegetação e de uso e ocupação do solo é semelhante nas propriedades lindeiras ao Tamburu, onde também não foram identificados padrões naturais de ocorrência de Restinga bem como suas formações vegetacionais associadas.

Figura 2.14. Aerofoto datada do ano de 1979 com localização do Tamburu: Fonte: Base Aerofotogrametria S.A.

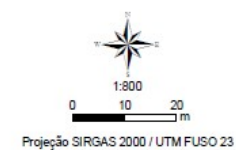
Figura 2.15. Mapa de Vegetação e Uso e Ocupação do Solo baseado em fotointerpretação da Aerofoto datada do ano de 1979 com localização do Tamburu.



**Mapa de Vegetação e Uso do Solo
Tamburú-Praia Enseada-Ubatuba**

1979

Propriedade



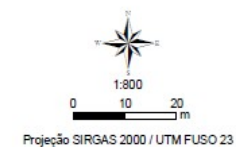
Fonnte: Fotografia Aérea, CESP DE, F13 1736, 1:8.000, 1979.



**Mapa de Vegetação e Uso do Solo
Tamburú-Praia Enseada-Ubatuba**

1979

- ▬ Propriedade
- Uso do solo (1979)**
 - área edificada
 - árvore isolada
 - vegetação herbácea antropizada
- Floresta Alta Restinga
- Floresta Baixa Restinga
- Escrube Restinga



Fonte: Fotografia Aérea, CESP DE, F13 1736, 1:8.000, 1979.

2.2.5

Aerofoto do ano de 2010

Pode-se observar nesta fotografia de 2010 mesmo padrão de Vegetação e Uso do Solo dos anos anteriores. A vegetação herbácea rasteira, sem padrão definido continua sendo o padrão de recobrimento vegetal de maior amplitude do Tamburu. O restante da cobertura do solo refere-se à presença de vegetação de porte arbóreo (observada pela projeção das copas) apresentando-se em diferentes tonalidades de cinza e diferentes formatações. A maior parte destes indivíduos arbóreos já se encontravam plantados na foto de 1962 a 1979.

A ocorrência de vegetação herbácea, de porte rasteiro, sem padrão definido de formatação, associado à presença de indivíduos arbóreos, exóticos, isolados plantados predominantemente nas divisas da propriedade e próximo das edificações denotam o uso do solo à época, com intensa antropização do meio, demonstrando a inexistência de padrões naturais de distribuição de flora nativa. Também não foram observados a presença de cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, indicativos de formações naturais de Restinga.

Neste período a edificação existente no centro da propriedade já se encontrava demolida bem como as formações arbóreas lindeiras. O restante dos indivíduos arbóreos mantiveram-se porém com um índice de recobrimento arbóreo menor. Isso aconteceu provavelmente em função da época do ano da obtenção da imagem aérea, uma vez que nos anos subsequentes o índice de cobertura arbórea manteve-se estável (ver **Tabela 2.1**).

Através da fotointerpretação foi possível observar os seguintes padrões de uso e ocupação do solo, a saber: Área edificada 830,30 m² representando 16,2% da área total da propriedade, Vegetação herbácea antropizada 3.450,40 m², representando 65,1% da área total da propriedade, Árvores Isoladas 849,0 m² representando 18,7% da área total da propriedade.

No Tamburu, no ano de 2010, não foram identificados a ocorrência de Restinga bem como remanescentes naturais de vegetação nativa indicativos da presença de Floresta Alta/Baixa de Restinga, Escrube de Restinga, vegetação fixadora de Dunas e/ou estabilizadora de mangues. O padrão de distribuição da vegetação e de uso e ocupação do solo é semelhante nas propriedades lindeiras ao Tamburu, onde também não foram identificados padrões naturais de ocorrência de Restinga bem como suas formações vegetacionais associadas.

Figura 2.16. Aerofoto datada do ano de 2010 com localização do Tamburu: Fonte: Base Aerofotogrametria S.A.

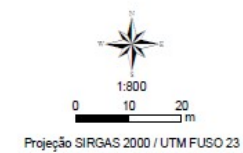
Figura 2.17. Mapa de Vegetação e Uso e Ocupação do Solo baseado em fotointerpretação da Aerofoto datada do ano de 2010 com localização do Tamburu.



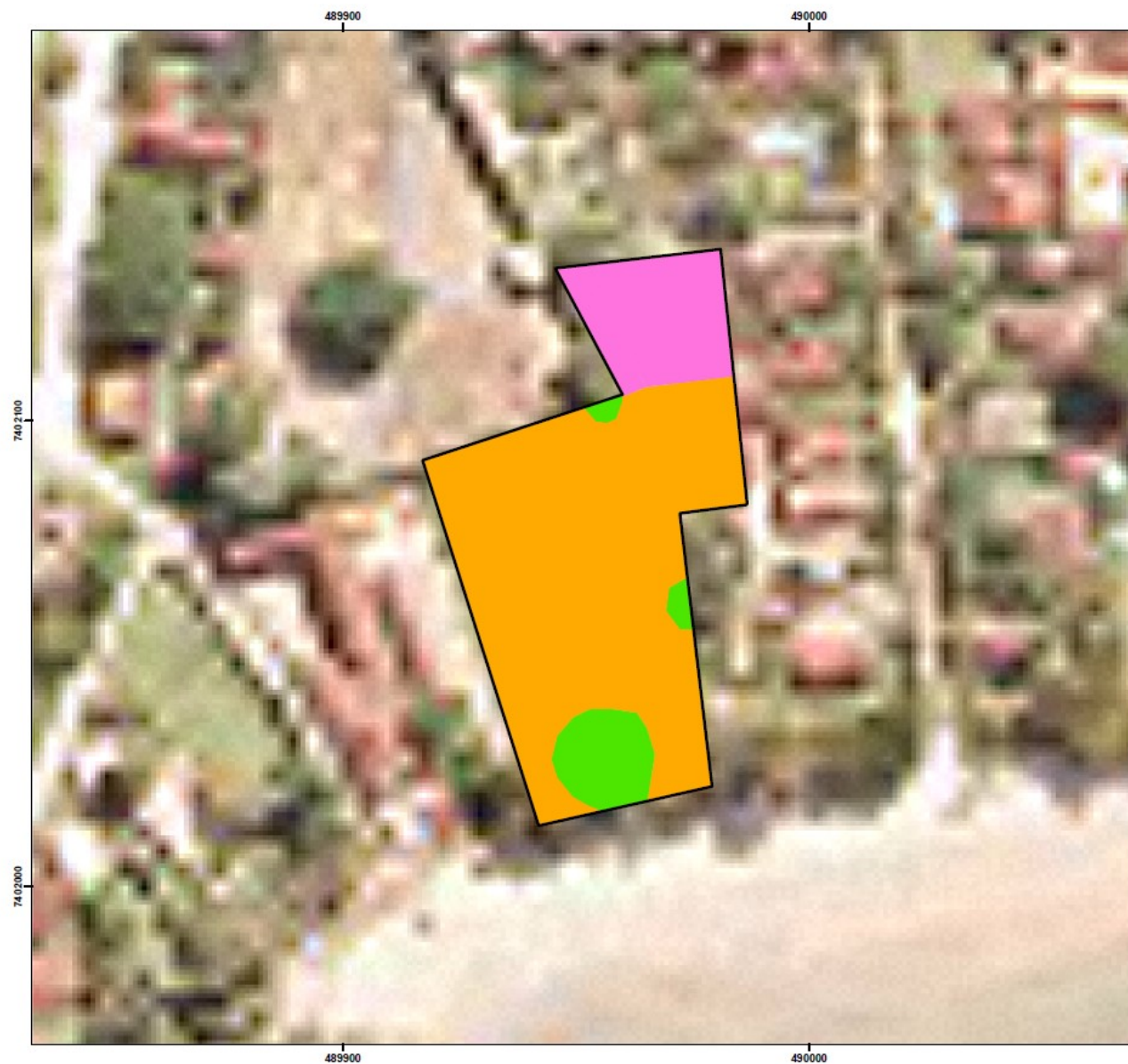
**Mapa de Vegetação e Uso do Solo
Tamburú-Praia Enseada-Ubatuba**

2010

▬ Propriedade



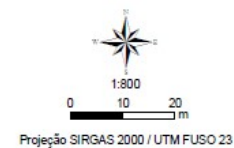
Fonrte: Fotografia Aérea, Mapeia São Paulo/EMPLASA
1:10.000, 2010.



**Mapa de Vegetação e Uso do Solo
Tamburú-Praia Enseada-Ubatuba**

2010

- Propriedade
Uso do solo (2010)
 área edificada
 árvore isolada
 vegetação herbácea antropizada
 Floresta Alta Restinga
 Floresta Baixa Restinga
 Escrube Restinga



Fonte: Fotografia Aérea, Mapeia São Paulo/EMPLASA
1:10.000, 2010.

2.2.6

Aerofoto do ano de 2018

Pode-se observar na imagem de satélite de 2018 o mesmo padrão de recobrimento da Vegetação e Uso do Solo dos anos anteriores. A vegetação herbácea rasteira, sem padrão definido continua sendo o padrão de recobrimento vegetal de maior amplitude do Tamburu, apesar de se apresentar bem mais desenvolvida. O restante da cobertura do solo refere-se à presença de vegetação de porte arbóreo (observada pela projeção das copas) apresentando-se em diferentes tonalidades de cinza e diferentes formações. A maior parte destes indivíduos arbóreos já se encontravam plantados na foto de 1962 a 1979.

A ocorrência de vegetação herbácea, de porte rasteiro, sem padrão definido de formatação, associado à presença de indivíduos arbóreos, exóticos, isolados plantados predominantemente nas divisas da propriedade e próximo das edificações denotam o uso do solo à época, com intensa antropização do meio, demonstrando a inexistência de padrões naturais de distribuição de flora nativa. Também não foram observados a presença de cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, indicativos de formações naturais de Restinga.

Os numero dos indivíduos arbóreos mantiveram-se iguais, porém com um índice de recobrimento arbóreo maior comparando-se com a foto anterior, de 2010. (ver **Tabela 2.1**)

Através da fotointerpretação foi possível observar os seguintes padrões de uso e ocupação do solo, a saber: Área edificada 842,30 m² representando 16,4% da área total da propriedade, Vegetação herbácea antropizada 3.257,90 m², representando 63,6% da área total da propriedade, Árvores Isoladas 1.029,60 m² representando 20,0% da área total da propriedade.

No Tamburu, no ano de 2018, não foram identificados a ocorrência de Restinga bem como remanescentes naturais de vegetação nativa indicativos da presença de Floresta Alta/Baixa de Restinga, Escrube de Restinga, vegetação fixadora de Dunas e/ou estabilizadora de mangues. O padrão de distribuição da vegetação e de uso e ocupação do solo é semelhante nas propriedades lindeiras ao Tamburu, onde também não foram identificados padrões naturais de ocorrência de Restinga bem como suas formações vegetacionais associadas.

Figura 2.18. Imagem de Satélite datada do ano de 2018 com localização do Tamburu: Fonte: GeoEye 2018.

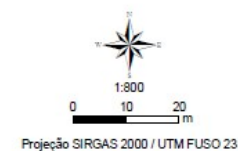
Figura 2.19. Mapa de Vegetação e Uso e Ocupação do Solo baseado em fotointerpretação da Imagem de Satélite GeoEye datada do ano de 2018 com localização do Tamburu.



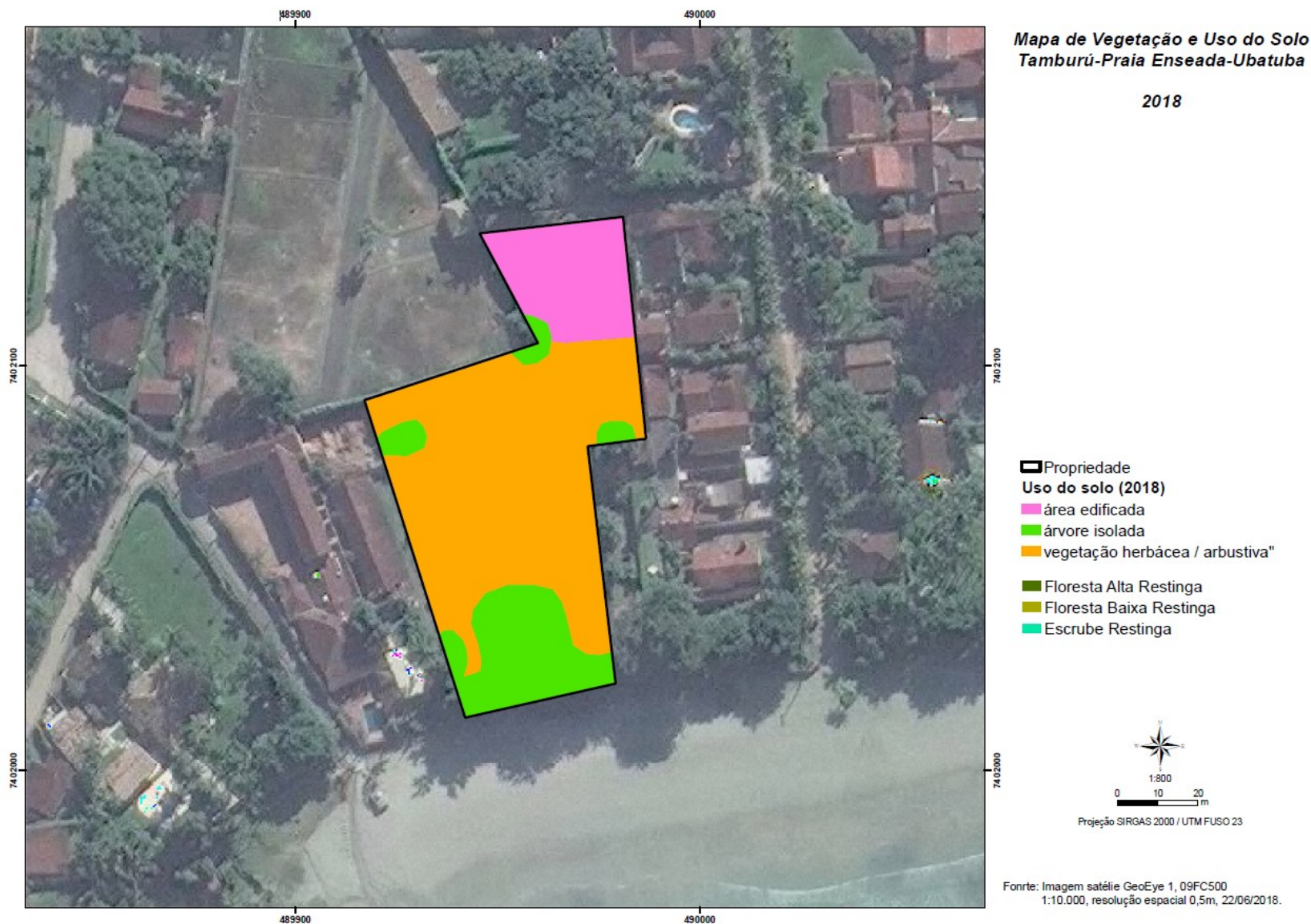
**Mapa de Vegetação e Uso do Solo
Tamburú-Praia Enseada-Ubatuba**

2018

Propriedade



Fonte: Imagem satélite GeoEye 1, 09FC500
1:10.000, resolução espacial 0,5m, 22/06/2018.



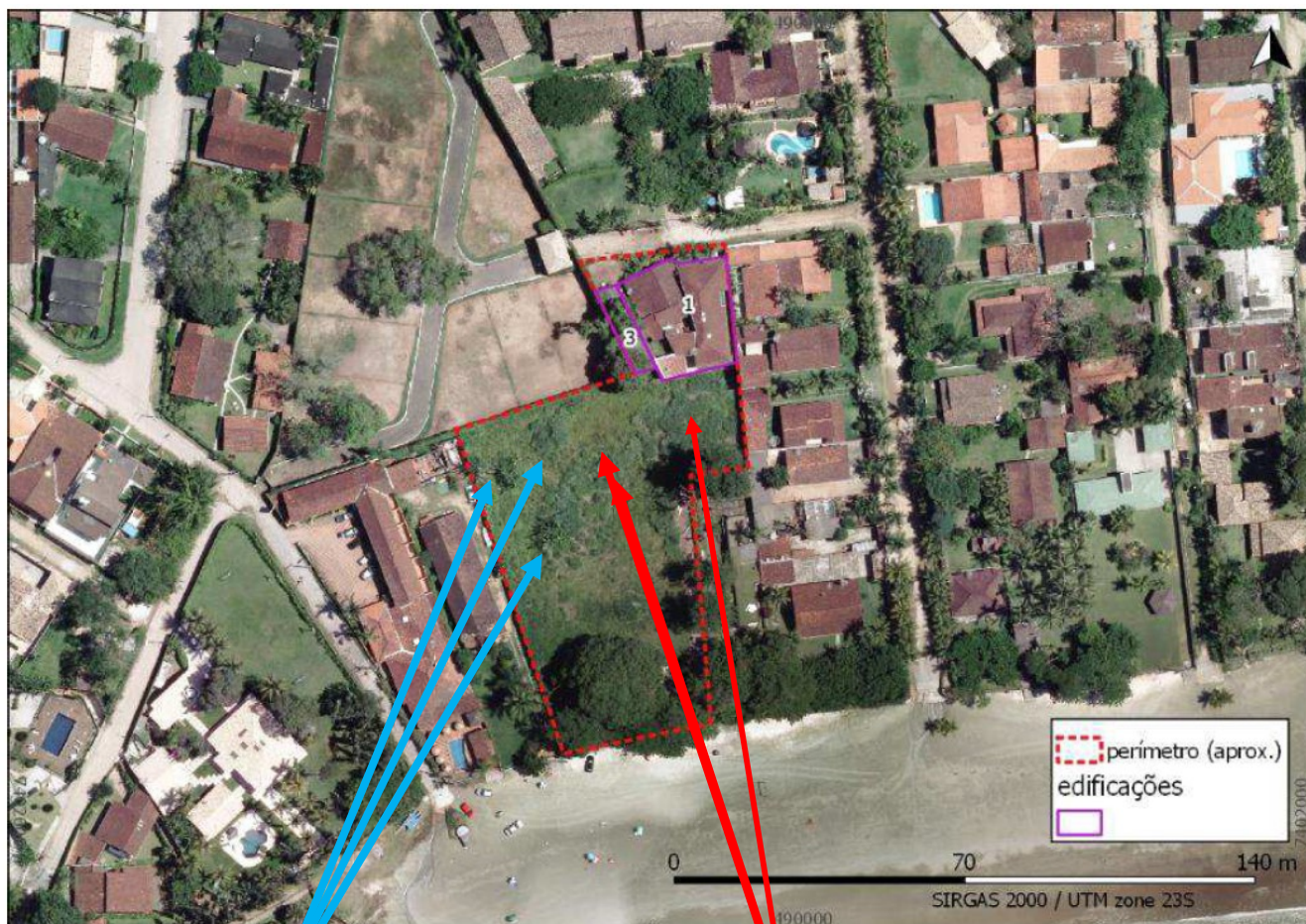
2.3

Outras Mídias

2.3.1

Banco Dados Prefeitura de Ubatuba

Foi obtida junto a Prefeitura Municipal de Ubatuba a imagem aérea nº 4893-4017 (TIFFTAO 2014/03/2018 OrthoVista, conforme segue abaixo:



BANANAL

CAPINS EXÓTICOS

Nesta imagem aérea é possível identificar nitidamente a presença de vegetação exótica, constituída por plantações de banana (seta azul indicando bananal), entremeadas por aglomeração de capins exóticos (seta vermelha). O restante da propriedade é coberta por vegetação ruderal e árvores exóticas isoladas. Como a resolução da ortofoto é bastante nítida, é possível afirmar que em 2014 não existiam remanescentes originais de vegetação natural no Tamburu (Floresta Alta/Baixa de Restinga bem como Escrube de Restinga), além da constituição antrópica da vegetação, sendo elas as herbáceas/arbustivas e as arbóreas isoladas. O padrão de distribuição da vegetação e do uso e ocupação do solo é semelhante nas propriedades lindeiras ao Tamburu, onde também não foram identificados padrões naturais de ocorrência de Restinga bem como suas formações vegetacionais associadas.

2.3.2

Fotografias Aéreas por VANTS 2019



Nesta imagem aérea de 2019 é possível identificar nitidamente o mesmo padrão de recobrimento do solo da imagem anterior, datada de 2014, com a diferença da altura na vegetação herbácea, de cunho rasteiro. O restante da propriedade é coberta por vegetação ruderal e árvores exóticas isoladas. Como a resolução da ortofoto é bastante nítida, é possível afirmar que não existem padrões naturais de ocorrência de Restinga bem como suas formações vegetacionais associadas (Floresta Alta/Baixa de Restinga bem como Escrube de Restinga), além da constituição antrópica da vegetação, sendo elas as herbáceos/arbustivas e as arbóreas isoladas.

2.4

Consolidação do Mapeamento da Vegetação e Uso e Ocupação do Solo do Tamburu

Com base na fotointerpretação das fotografias aéreas e imagens de satélites, é apresentado na **Tabela 2.1** um resumo comparativo das classes de uso e ocupação do solo do Tamburu, entre os anos de 1962 a 2018.

Tabela 2.1. Dinâmica de recobrimento da vegetação e do Uso do Solo entre os anos de 1962 a 2018 em Tamburu, Ubatuba, SP, com base na fotointerpretação de fotografias aéreas e imagens de satélites.

USO DO SOLO	1962 (m ²)	(%)	1973 (m ²)	(%)	1977 (m ²)	(%)	1979 (m ²)	(%)	2010 (m ²)	(%)	2018 (m ²)	(%)
Área edificada	36,8	0,7	300,8	5,9	982,5	19,1	917,9	17,9	830,3	16,2	842,3	16,4
Vegetação herbácea antropizada	4.018,2	78,4	2.841,6	55,5	2.672,5	52,2	2.354,7	46,0	3.450,4	65,1	3.257,9	63,6
Árvores isoladas	601,0	11,7	1987,3	38,7	1474,8	28,7	1857,1	36,1	849,0	18,7	1029,6	20,0
Solo exposto (areia)	473,1	9,2		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
Total (m ²)	5129,8		5129,8		5129,8		5129,8		5129,8		5129,8	

Com base no descritivo apresentado na **Tabela 2.1**, Tamburu apresenta anterioridade construtiva em cerca de 17% da área total da propriedade. Em relação ao uso do solo, 100% da propriedade encontrava-se antropizada, não existindo padrões de mapeamento indicativos de remanescentes de vegetação de porte natural, típicas de formações vegetacionais que recobriam dunas e restingas, tais como a ocorrência de Escrube de Restinga e Floresta Alta/Baixa de Restinga.

O padrão de distribuição da vegetação e do uso e ocupação do solo é semelhante nas propriedades lindeiras ao Tamburu, onde também não foram identificados padrões naturais de ocorrência de Restinga bem como suas formações vegetacionais associadas.

3.0

Considerações sobre a Tipologia e Originalidade da Vegetação no Tamburu

Abaixo são apresentados dados técnicos sobre a caracterização da tipologia e da originalidade dos tipos vegetacionais existentes no Tamburu:

3.1

Da ocorrência natural de indivíduos arbóreos na faixa lindeira a preamar

De acordo com Souza *et al* (2008) ¹ as formações vegetacionais ocorrentes sobre a Restinga no litoral do estado de São Paulo apresentam porte e fisionomia distintos, dependendo da idade do substrato geológico, tal como apresentado na **Figura 3.1**.

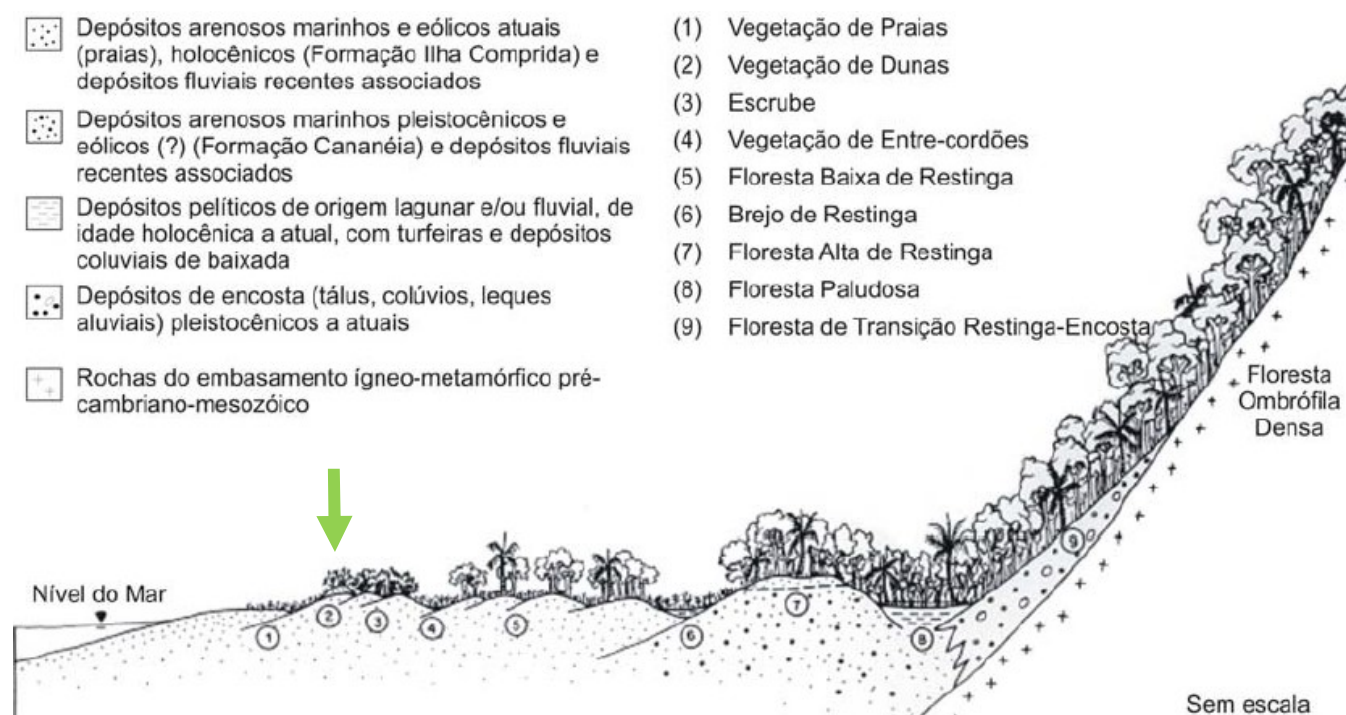


Figura 3.1. Seção esquemática mostrando a distribuição do substrato geológico e das fisionomias de vegetação associadas para o litoral paulista. A seta verde indica a posição aproximada da localização da propriedade do Tamburu nesta sequência esquemática. Fonte: modificado de Souza et al 2008.

Com base na **Figura 3.1**, solos arenosos de deposição recente não apresentam aporte orgânico suficiente para a manutenção de indivíduos arbóreos de grande porte. Naturalmente, nestes ambientes, a vegetação original é herbácea, rasteira e rala, típica de praias e dunas. Posteriormente ocorre o Escrube de Restinga, formação herbáceo/arbustiva, com padrão de distribuição uniforme, entremeados por afloramentos arenosos, facilmente identificados em fotografias aéreas, tal como apresentado no Item 1.3.3.

Dentro deste cenário, baseado em uma análise hipotética, caso Tamburu estivesse inserido em ambiente de Restinga, deveria estar localizado no primeiro segmento, entre a linha de maré e os primeiros cordões arenosos (**Figura 3.1**). Portanto, sua vegetação natural original deveria ser constituída por indivíduos de porte herbáceo rasteiro e não indivíduos arbóreos, com altura estimada entre 10-15m, que é o padrão documentado, desde 1962, de recobrimento do solo em Tamburu.

¹ Souza, C.R.G.; Hiruma, S.T.; Sallun, A.E.M.; Ribeiro, R.R. e Sobrinho, J.M.A. "Restinga": Conceitos e Empregos do Termo no Brasil e Implicações na Legislação Ambiental. São Paulo: Instituto Geológico, 2008. 104 p.

Deste modo fica evidente que, apesar de comprovado pela análise da série história de fotografias aéreas, os indivíduos arbóreos isolados existentes na propriedade Tamburu não são remanescentes do ecossistema original de Restinga. Este fato é corroborado pelo levantamento atual em campo, onde foi possível identificar a maioria dos indivíduos arbóreos isolados plantados que aparecem na fotografia aérea de 1979, com a predominância de espécimes exóticas tal qual o Coqueiro *C. nucifera*, o Chapéu-de-sol *T. catappa* e a Mangueira *M. indica*.

Em relação à supressão de vegetação, a composição arbórea não foi alterada entre 1962 e 2019, como pode ser observado na **Tabela 2.1**. Conclui-se que na propriedade não ocorreu perda significativa de indivíduos arbóreos isolados exóticos que pudessem denotar supressão de vegetação.

3.2

Da ocorrência natural de vegetação Herbáceo/Arbustiva típica de Restinga

O outro tipo de vegetação presente na propriedade fica restrito a existência de indivíduos de porte herbáceo/arbustivo, de origem ruderal. De acordo com a **Figura 3.1**, o Escrube de Restinga deveria ser a tipologia original e o padrão natural de recobrimento do solo no Tamburu. Para a sua caracterização no Tamburu, além de todo material comprobatório apresentado na análise da fotointerpretação da série história de fotografias aéreas (mapeamento da vegetação e do uso do solo), fica evidente a não comprovação da existência de Restinga, pois este padrão não foi possível de ser mapeado, a partir do ano de 1962.

Além da ausência de comprovação da presença de Restinga (cuja presença poderia conferir ao ambiente status de APP) a vegetação herbáceo/arbustiva evidenciado pelas fotografias aéreas não é característica de vegetação natural e Escrube de Restinga, que pudesse conferir status de conservação ao local.

Para tanto adotemos como padrão a fotografia de 1979 (**Item 2.3.4**) que apresenta resolução de 1:8.000 bem como a de 2014 (**Item 3.3.1**) proveniente da Prefeitura Municipal de Ubatuba. Nestes dois cenários é possível afirmar que a vegetação arbustivo/arbórea existente no Tamburu é um subproduto das intervenções humanas ocorridas na propriedade desde a sua ocupação, que remonta mais de 60 anos. É facilmente observável e identificável a presença de plantações de banana, formando pequenas aglomerações, bem como maciços de capins exóticos (identificável e distinguível dos de ocorrência natural em função da sua altura e forma de aglomeração) por toda a propriedade, além dos espécimes arbóreos exóticos.

Neste caso, pode-se afirmar que a vegetação herbáceo/arbustiva presente no Tamburu, trata-se de vegetação exótica de porte ruderal, remanescente do abandono da propriedade em termos horticulturais. Portanto, não existe impeditivo legal para a supressão de vegetação herbácea ruderal, de origem antrópica, não recaindo sobre ela a incidência de APP de Restinga.

Quadro 1.1. Resumo contendo a incidência de normativas que caracterizam a existência de APP - Área de Proteção Permanente no Tamburu.

NORMA	TEXTO	INCIDÊNCIA NO TAMBURU
Lei Federal 4.771/1965	"Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas: f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;	<u>Não se aplica</u> devido à inexistência de vegetação natural fixadora de dunas e também estabilizadora de manguezais
Resolução CONAMA 004/1985	"Art. 2º - Para efeitos desta Resolução são estabelecidas as seguintes definições: I) depressão - forma de relevo que se apresenta em posição altimétrica mais baixa do que porções contíguas; 2.1 Restinga - acumulação arenosa litorânea, paralela à linha da costa, de forma geralmente alongada, produzida por sedimentos transportados pelo mar, onde se encontram associações vegetais mistas características, comumente conhecidas como "vegetação de restingas";	<u>Não se aplica</u> devido à inexistência de cordões arenosos dispostos paralelo a linha da costa que caracterizam a existência de Restinga, bem como vegetação natural encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões
Resolução CONAMA 10/1993:	"Art. 5º - As definições adotadas para as formações vegetais de que trata o artigo 4º, para efeito desta Resolução, são as seguintes: II - Restinga - vegetação que recebe influência marinha, presente ao longo do litoral brasileiro, também considerada comunidade edáfica, por depender mais da natureza do solo do que do clima. 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".	<u>Não se aplica</u> devido à inexistência de cordões arenosos dispostos paralelo a linha da costa que caracterizam a existência de Restinga, bem como vegetação natural encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões
Resolução CONAMA 07/1996	"Entende-se por vegetação de restinga o conjunto das comunidades vegetais, fisionomicamente distintas, sob influência marinha e fluviomarinha. Essas comunidades, distribuídas em mosaico, ocorrem em áreas de grande diversidade ecológica, sendo consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo que do clima."	<u>Não se aplica</u> devido à inexistência de cordões arenosos dispostos paralelo a linha da costa que caracterizam a existência de Restinga, bem como vegetação natural encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões
Resolução CONAMA 303/2002:	"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";	<u>Não se aplica</u> porque no local não foi verificada a existência de vegetação de Restinga desde o ano de 1965, anterior a Resolução CONAMA 04/1985

NORMA	TEXTO	INCIDÊNCIA TAMBURU
Resolução CONAMA 303/2002:	Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada: IX - nas restingas: a) em faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima; b) em qualquer localização ou extensão, quando recoberta por vegetação com função fixadora de dunas ou estabilizadora de mangues;	<u>Não se aplica</u> devido à inexistência de cordões arenosos dispostos paralelo a linha da costa que caracterizam a existência de Restinga, bem como vegetação natural encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões e/ou manguezais
Lei Federal 11.428/2006	"Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste".	<u>Não se aplica</u> devido à inexistência de vegetação de Restinga
Resolução CONAMA 417/2009	"Art. 2º Para o disposto nesta Resolução entende-se por: III - Vegetação de Restinga: o conjunto de comunidades vegetais, distribuídas em mosaico, associado aos depósitos arenosos costeiros quaternários e aos ambientes rochosos litorâneos – também consideradas comunidades edáficas – por dependerem mais da natureza do solo do que do clima, encontradas nos ambientes de praias, cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, podendo apresentar, de acordo com a fitofisionomia predominante, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado";	<u>Não se aplica</u> devido à inexistência Não se aplica devido à inexistência de cordões arenosos dispostos paralelo a linha da costa bem como vegetação natural encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões
Lei Federal 12.651/2012	"Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por: XVI - 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, com cobertura vegetal em mosaico, encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando, de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado";	<u>Não se aplica</u> devido à inexistência de cordões arenosos dispostos paralelo a linha da costa bem como vegetação natural encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões
Lei Federal 12.651/2012	"Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues";	<u>Não se aplica</u> devido à inexistência de vegetação natural fixadora de dunas e também estabilizadora de manguezais

3.3

Conclusão

- Através da análise da propriedade denominada Residencial Tamburu, concluí não haver evidência nos registros aerofotogramétricos históricos do imóvel, quaisquer indícios da presença ou de supressão de vegetação nativa de Restinga bem como suas formações vegetacionais associadas, de porte florestal e/ou herbáceo/arbustiva, ocorridas entre os anos de 1962 a 2019.
- Uma constatação muito relevante que merece destaque é que desde o início do estudo realizado com base na fotografia aérea datada de 1962 até o voo de 2019, portanto no período de 57 anos, as características tipológicas bem como fisionômicas da vegetação existente no Residencial Tamburu se mantiveram inalteradas, a despeito da demolição das duas edificações existentes na propriedade;
- Em todos os registros aerofotogramétricos históricos existentes a partir de 1962 é possível identificar os mesmos indivíduos arbóreos de origem exótica presentes no Residencial Tamburu;
- Em todos os mapeamentos oficiais existentes a partir do ano de 1962 comprovaram que no Residencial Tamburu, bem como nas áreas de entorno imediato não existiam Dunas, Restingas e Manguezais, bem como remanescentes de vegetação nativa típicas destes ecossistemas;
- A vegetação herbáceo/arbustiva existente no Residencial Tamburu é na verdade de constituição antrópica, formada por espécies comerciais (bananeiras), capins exóticos e ruderais, não exercendo a função de fixadoras de dunas, protetoras de Restingas e/ou estabilizadoras de Mangues, portanto sob esta tipologia vegetal exótica, de origem antrópica não incide a ocorrência de APP;
- No Residencial Tamburu não foi possível documentar a presença de alinhamento de cordões arenosos paralelos à praia, bem como a existência de Dunas e Manguezais, desde o ano de 1962, descaracterizando o ambiente como APP;
- Existe uso do solo antrópico consolidado em toda a área dos 5.129,86 m² do Residencial Tamburu, desde o ano de 1962;
- Existe anterioridade construtiva no Residencial Tamburu desde o ano de 1973, totalizando 17% da área total da propriedade;
- Em vista das características de uso e ocupação pretéritas do Residencial Tamburu e de seu entorno imediato, sob o ponto de vista da vegetação e anterioridade construtiva, não existem impeditivos legais, sobretudo os relacionadas à existência de Áreas de Preservação Permanente que preconizam a incidência de limitações territoriais e/ou a necessidade de licenciamento ambiental para a implantação de empreendimento imobiliário.

4.0 ANEXOS

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2021/00290
CONTRATADO			
2.Nome: PAULO MARTUSCELLI		3.Registro no CRBio: 018403/01-D	
4.CPF: 101.397.828-50	5.E-mail: insularis@uol.com.br		6.Tel: (11)44853385
7.End.: GRAVATA 387		8.Compl.:	
9.Bairro: QUINTA DA BOA VISTA	10.Cidade: MAIRIPORA	11.UF: SP	12.CEP: 07600-000
CONTRATANTE			
13.Nome: TAMBURUTACAS ENSEADA SPE LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 35.716.814/0001-01	
16.End.: RUA SABARA 566			
17.Compl.: CJ 221		18.Bairro: HIGIENOPOLIS	19.Cidade: SAO PAULO
20.UF: SP	21.CEP: 01239-010	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Emissão de laudos e pareceres;			
24.Identificação : CARACTERIZAÇÃO E ORIGINALIDADE DAS FORMAÇÕES VEGETACIONAIS DO TAMBURU, TAMBURUTACAS ENSEADA SPE LTDA, PRAIA DA ENSEADA, UBATUBA, SP			
25.Município de Realização do Trabalho: UBATUBA			26.UF: SP
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : BASEADO NA ANÁLISE DA SÉRIE HISTÓRICA DE FOTOGRAFIAS AÉREAS DATADAS ENTRE 1962 A 2019 FOI POSSÍVEL CARACTERIZAR A ORIGINALIDADE DA VEGETAÇÃO, BEM COMO AVALIAR A EVOLUÇÃO DO USO DO SOLO E DA COBERTURA VEGETAL EXISTENTES NO TAMBURU, EM VISTA DAS CARACTERÍSTICAS DE OCUPAÇÃO DA ÁREA E SEU ENTORNO, SOB O PONTO DE VISTA DA VEGETAÇÃO E ANTERIORIDADE, PEDE-SE PARECER TÉCNICO A RESPEITO DA EXIGÊNCIA DE LICENCIAMENTO PERANTE A CETESB			
32.Valor: R\$ 5.000,00	33.Total de horas: 10	34.Início: DEZ/2020	35.Término: JAN/2021
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio-01
Data: 13.01.2021 Assinatura do Profissional 		Data: Assinatura e Carimbo do Contratante KAILASH CASTILHO PINOTTI:220692018 21 Assinado de forma digital por KAILASH CASTILHO PINOTTI:22069201821 Dados: 2021.01.21 14:25:58 -03'00'	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
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: 3323.4578.5519.6147

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