



Celiane de Oliveira Costa

**ANÁLISE ESPACIAL DA AGRICULTURA TRADICIONAL CAIÇARA NO PARQUE
ESTADUAL DO PRELADO, SP: 1962 - 2011**

SANTO ANDRÉ - SP

2018



Celiane de Oliveira Costa

**ANÁLISE ESPACIAL DA AGRICULTURA TRADICIONAL CAIÇARA NO PARQUE
ESTADUAL DO PRELADO, SP: 1962 - 2011**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental da Universidade Federal do ABC, como requisito para à obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental.

Linha de pesquisa: Sistemas ambientais

Orientadora: Profa. Helena França

Coorientador: Prof. Leandro Reverberi Tambosi

SANTO ANDRÉ - SP

2018

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do ABC
Elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFABC
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Costa, Celiane Oliveira

Análise espacial da agricultura tradicional da Caiçara no
Parque Estadual do Prelado, SP : 1962 – 2011 / Celiane
Oliveira Costa. — 2018.

79 fls.

Orientadora: Helena França

Coorientador: Leandro Reverberi Tambosi

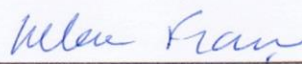
Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do ABC,
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia
Ambiental, Santo André, 2018.

1. Geoprocessamento. 2. , agricultura itinerante. 3.
ecologia histórica. I. França, Helena. II. Tambosi, Leandro
Reverberi. III. Programa de Pós-Graduação em Ciência e

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, de acordo com as observações levantadas pela banca no dia da defesa, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

Santo André, 20 de junho de 2018.

Assinatura do autor: 

Assinatura do orientador: 



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Fundação Universidade Federal do ABC
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental
Avenida dos Estados, 5001 – Bairro Santa Terezinha – Santo André – SP
CEP 09210-580 · Fone: (11) 4996-0017
pgcta@ufabc.edu.br

FOLHA DE ASSINATURAS

Assinaturas dos membros da Banca Examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Celiane de Oliveira Costa, realizada em 14 de junho de 2018:

Prof.(a) Dr.(a) **Helena França** (Universidade Federal do ABC) – Presidente

Prof.(a) Dr.(a) **Eduardo Pereira Cabral Gomes** (Instituto de Botânica) – Membro Titular

Prof.(a) Dr.(a) **Simone Rodrigues de Freitas** (Universidade Federal do ABC) – Membro Titular

Prof.(a) Dr.(a) **Diana Sarita Hamburger** (Universidade Federal do ABC) – Membro Suplente

Prof.(a) Dr.(a) **Regina Maria de Moraes** (Instituto de Botânica) – Membro Suplente



Universidade Federal do ABC

Agradecimentos

À Deus pela força e estrutura que foram necessárias para levar adiante esse projeto. Ao Sr. Jeferson pelo companheirismo de todas as horas, se cheguei até aqui foi por que você esteve ao meu lado.

Aos meus pais (Agnar e Almerindo) pelo exemplo de caráter, pelo apoio e o carinho incondicional, eu não seria nada sem vocês.

Aos meus irmãos Robério e Jaqueline pela ajuda, as conversas e a torcida de sempre.

Ao amigo de vida T. Willian pela inestimável amizade de longa data.

À professora Helena França pela orientação, paciência e incentivo. Ao professor Leandro Tambosi por ser o coorientador dessa pesquisa e principalmente pelas horas gastas com as discussões e questionamentos. Obrigada aos dois pelo conhecimento compartilhado.

Agradeço em especial a equipe Caiçara da União dos Moradores da Juréia (UMJ) e da Associação dos Jovens da Juréia (AJJ), que cederam tempo para as reuniões e as dúvidas que surgiram quanto ao histórico e a interpretação das fotografias aéreas. E também por terem compartilhado todo o material bibliográfico que dispunham. Meu sincero obrigado ao Anderson, Heber, Marcos, Major, Pedro, Dauro e Adriana.

Aos colegas: Aline Lopes, Diogo Duarte, Bruno Dias, Camila Assaf, Rodrigo Castro, pelas dicas e suporte quando necessário.

Aos que me auxiliaram em mais de um momento no decorrer da elaboração desta dissertação: professores Dácio Roberto Matheus, Diana Hamburger, Cristina Adams, Mauro W. B. Almeida, Eduardo P. Cabral Gomes, Simone R. Freitas e Rozely Ferreira dos Santos.

À Professora Dra. Manuela Carneiro da Cunha que, através de seu projeto de pesquisa CNPq “Bases para um programa brasileiro de pesquisa intercultural e de fortalecimento da produção local de conhecimentos” possibilitou a aquisição das fotografias aéreas de 1982, bem como muitos treinamentos de geoprocessamento com a equipe de Caiçaras da Juréia, dos quais participei.

Agradeço também à Universidade Federal do ABC (UFABC) pelo apoio financeiro concedido à viagem para apresentação no Congresso do VIII Encontro Nacional da ANPPAS, Natal (RN), e também pelo acesso ao Laboratório de Cartografia e Geoprocessamento. À Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFABC (PROEC), por

ter apoiado o projeto 48/2016 “Geoprocessamento para mapeamento do território caiçara na Juréia, SP” que também viabilizou a integração com a equipe Caiçara.

Ao Instituto Socioambiental (ISA) pela disponibilização de suas bases cartográficas do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins.

Ao Pablo Nepomuceno do Laboratório de Aerofotogrametria e Sensoriamento Remoto, do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo (FFLCH/USP) pelo apoio na digitalização das fotografias aéreas de 1962.

Resumo

Esse trabalho objetivou mapear e quantificar a agricultura itinerante praticada pelas populações tradicionais caiçaras na região do atual Parque Estadual do Prelado (PEP), uma das unidades de conservação do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins (MUCJI), situado na região litorânea sul do estado de São Paulo, entre 1962 e 2011. Fotografias aéreas de 1962, 1972, 1981, 2000 e 2011 foram digitalizadas, ortorretificadas e interpretadas em Sistema de Informações Geográficas (SIG). As roças foram mapeadas e quantificadas em relação ao número e área. Constatou-se que 12,4% da área do PEP foi manejada pela agricultura, e que os 87,6% restantes não foram usados para essa atividade nos últimos 60 anos. As áreas cultivadas estavam distribuídas pelas bordas do Parque, sobre a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, próximas às estradas e rios, mesmo que distantes das unidades domésticas. No ano de 2011, 95% da área que havia sido utilizada previamente para agricultura estava regenerada como floresta, e apenas 0,05% da área total do PEP permanecia como roça. A análise indicou que 40% das áreas manejadas não apresentaram a classe de roças em nenhum mapeamento dos anos estudados, sugerindo que essas áreas só foram cultivadas nas décadas anteriores a 1960; nos 60% restantes, ou houve cultivo por duas ou mais décadas, ou o pousio foi inferior a 10 anos. A agricultura itinerante, que vinha diminuindo desde a década de 1960, apresentou ruptura praticamente definitiva após a criação da unidade de conservação em 1986.

Palavras chave: Geoprocessamento, agricultura itinerante, ecologia histórica

Abstract

The purpose of this work is to map and quantify the shifting cultivation practiced by traditional communities *caiçaras* in the region of Prelado State Park (PEP), one of the units of the Juréia-Itatins Conservation Units Mosaic (JICUM) located in the southern coastal region of the state of São Paulo between 1962 and 2011. Aerial photographs from 1962, 1972, 1981, 2000 and 2011 were scanned, orthorectified and interpreted in a Geographic Information System (GIS). The plots were mapped and quantified in relation to the number and area. It was found that 12.4% of the PEP area was managed by traditional practices of shifting cultivation, and that the remaining 87.6% was not used for this activity in the last 60 years. The cultivated areas were distributed along the edges of the Park, over the *Dense Ombrophilous Forest of the Coastal Plain*, close to the roads and rivers, even if far from the houses. In 2011, 95% of the area that had previously been used for shifting cultivation was regenerated as forest, and only 0.05% of the total area of the PEP remained as a traditional agriculture. The analysis has indicated that 40% of the areas which were managed by traditional agriculture was not cultivated prior to 1960; in the remaining 60%, there was no agricultural management for two or more decades, or perhaps there was fallow for less than 10 years. Shifting cultivation, which was decreasing since the 1960s, suffered a definitive rupture after the creation of the protected area Jureia-Itatins Ecological Station in 1986 (later converted in JICUM)

Keywords: Geoprocessing, shifting cultivation, historical ecology

Lista de abreviaturas

ADIN - Ação Direta de Inconstitucionalidade

AJJ - Associação dos Jovens da Juréia

ANPPAS - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade

BA - Base Aerofotogrametria e Projetos S.A

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONDEPHAAT - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico e Artístico do Estado de São Paulo

DATAGEO - Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo

DPI - Dots Per Inch (Ponto por polegada)

EEJI - Estação Ecológica Juréia-Itatins

EMPLASA - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A

GAEMA - Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente

GPS - Sistema de Posicionamento Global

IAC - Instituto Agrônomo de Campinas

IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IF - Instituto Florestal (SP)

IGC - Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo

ISA - Instituto Socioambiental

MDE - Modelo Digital de Elevação

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MPE - Ministério Público Estadual

MUCJI - Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins

ND - Número digital

NUCLEBRAS - Empresas Nucleares Brasileiras S.A

P&B - Preto e Branco

PEP - Parque Estadual do Prelado

PROEC - Pró-reitoria de Extensão e Cultura

RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável

RN - Rio Grande do Norte

SD - Sem dados

SEMA - Secretaria do Meio Ambiente Federal

SIG - Sistema de Informação Geográfica

SMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SP - São Paulo

TIFF - Tagged Image File Format

UC - Unidade de Conservação

UFABC - Universidade Federal do ABC

UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UMJ - União dos Moradores da Juréia

USP - Universidade de São Paulo

UTM - Universal Transversa de Mercator

WGS - World Geodetic System

Sumário

1 - Introdução	1
1.2 - Objetivos	3
1.3 - Contextualização	3
2 - Revisão de literatura.....	6
2.1 - O Vale do Ribeira e a região de Iguape	6
2.2 - Legislação ambiental e histórico do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins	8
2.3 - Agricultura Itinerante	12
3 - Materiais	15
3.1 - Área de Estudo	15
3.2 - Fotografias aéreas	16
3.3 - Bases cartográficas.....	17
3.4 - Dados de campo	18
3.5 - Softwares	18
4 - Métodos	19
4.1 - Pré-processamento	19
4.2 - Ortorectificação	19
4.3 - Mapeamento das vias de acesso e rios	19
4.4 - Elaboração da chave de classificação e protocolo de interpretação.....	20
4.5 - Digitalização e classificação das roças e capoeiras	20
4.6 - Evolução temporal das áreas de agricultura tradicional e geração de mapas de distância.....	22
5 - Resultados e discussão	24
5.1 - A vegetação	24
5.2 - Distâncias das áreas manejadas aos elementos da paisagem	26
5.3 - Chave de classificação	27
5.4 - Quantidade e área das classes de manejo	28
Conclusões.....	37
Referências.....	39
Anexo.....	45
Anexo 1 - Mapeamentos	45

1 - Introdução

Comunidades tradicionais dependem dos ambientes naturais que lhes fornecem os meios de subsistência, de trabalho e produção, além de produzir aspectos próprios das relações sociais. Na Juréia, as roças itinerantes eram tradicionalmente feitas pela população caiçara com a ajuda de parentes e amigos. Os cultivos mais comuns eram mandioca, arroz e milho, e estes produtos desempenhavam um papel importante não só na alimentação, mas também nas relações sociais de trocas locais de mantimentos, bem como no comércio de pequena escala com as cidades e vilas mais próximas (CASTRO et al, 2015, DIEGUES & VIANA, 2004).

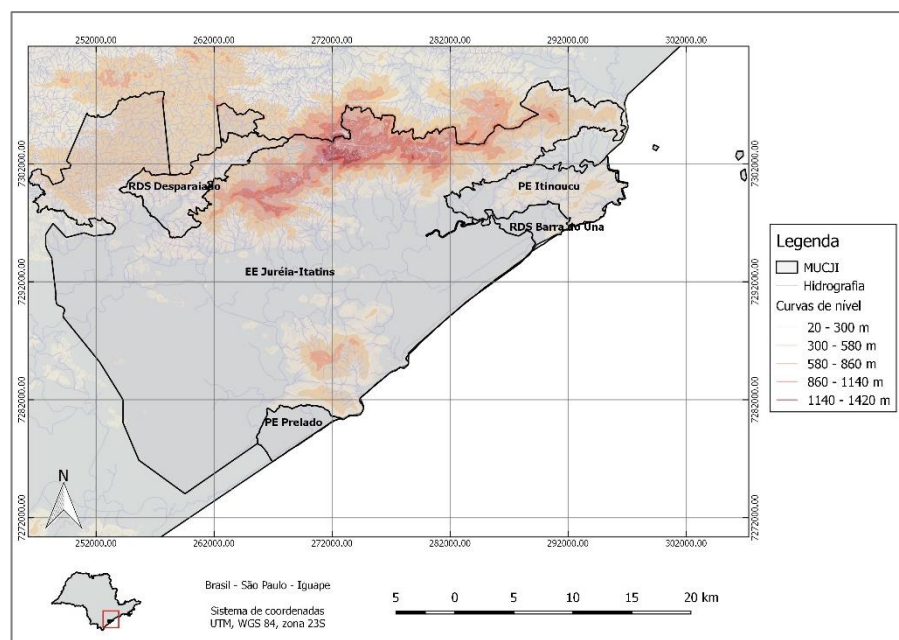
Em âmbito mundial, a preocupação com a preservação e conservação dos recursos naturais e da biodiversidade motivou a criação de unidades de conservação (UC) a fim de minimizar a destruição de ambientes preservados. Desde a década de 1930, o Brasil adotou a criação de unidades de conservação como estratégia para a manutenção de recursos naturais em longo prazo (MMA, 2017), e a proteção da natureza passa a ser responsabilidade principalmente da União e dos Estados. A legislação brasileira reconhece duas grandes categorias de unidades de conservação: proteção integral e uso sustentável (SNUC, 2000). As estações ecológicas, reservas biológicas, e os parques nacionais e estaduais estão no primeiro grupo e não admitem a permanência de moradores em seu interior. Um dos conflitos causados pela implantação dessa categoria de UC é a desapropriação das áreas pelo Estado e a remoção das populações humanas que já habitavam a região (ARRUDA, 2000; DIEGUES & VIANA, 2004). As UCs de uso sustentável, por outro lado, admitem moradores e buscam a compatibilização do uso sustentável dos recursos naturais com a preservação da natureza (SNUC, 2000)

Existem duas posições antagônicas em relação à presença de moradores nas Unidades de conservação: antropocentrismo e conservacionismo. A primeira é favorável à manutenção das populações tradicionais nessas áreas, alegando que suas atividades de subsistência são de baixo impacto ao ambiente. A segunda é favorável à remoção dos moradores, argumentando que eles são uma ameaça para a conservação desses ecossistemas (ADAMS, 2002). A permanência de populações

tradicionais em áreas protegidas ao redor do mundo é uma das principais controvérsias existentes em relação às unidades de conservação de proteção integral (BRASIL, 2014; MORSELLO, 2006), como é o caso da Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI), criada em 1986 pelo governo do Estado de São Paulo no litoral sul de São Paulo. Sendo uma unidade de conservação de proteção integral e não admitindo a presença de moradores em seu interior, sua implantação desencadeou um grave conflito entre as comunidades tradicionais caiçaras que lá viviam e dependiam principalmente da agricultura itinerante e da pesca para a sobrevivência.

A agricultura tradicional é um sistema complexo de práticas e temos pouco conhecimento das suas características no litoral sul paulista, especialmente a respeito da área utilizada pelos cultivos, a dinâmica da vegetação e atual situação. Assim, este trabalho tem por objetivo principal descrever a agricultura itinerante no Parque Estadual do Prelado, uma das unidades de conservação do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins (MUCJI). A escolha do Parque Estadual do Prelado (PEP) deveu-se à constatação da existência de expressiva atividade de agricultura itinerante no passado; b) ao fato de alguns moradores tradicionais ainda viverem lá e praticarem agricultura tradicional); c) ao fato da área se manter bem preservada, com pouca atividade humana em seu interior (SÃO PAULO, 2013).

Figura 1: Unidades de conservação do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins (MUCJI).



1.2 - Objetivos

Objetivo geral

Mapear e quantificar a dinâmica da agricultura itinerante na paisagem do Parque Estadual do Prelado, situado no atual Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins, desde 1962 até 2011.

Objetivos Específicos

- Caracterizar o ambiente físico em que se praticavam as atividades agrícolas tradicionais quanto à vegetação, localização em relação à costa, hidrografia, estradas e residências.
- Quantificar o número e o tamanho das áreas destinadas à agricultura itinerante no PEP entre 1962 e 2011.
- Caracterizar a dinâmica da vegetação nas áreas de agricultura itinerante desde o abandono da roça e sua evolução para capoeira e floresta, durante o pousio, até o uso para uma nova roça.

1.3 - Contextualização

Após a criação da Estação Ecológica Juréia-Itatins em 1986, e com a ameaça de expulsão, vários moradores caiçaras organizaram-se em associações para defender o direito de permanência em suas terras. A partir da década de 1990, essas associações ganharam importância na organização das comunidades locais, com destaque para a União dos Moradores da Juréia (UMJ) e a Associação dos Jovens da Juréia (AJJ). Em 2012, a UMJ e a AJJ buscaram apoio de pesquisadores acadêmicos e estabeleceram parcerias com a Universidade de Campinas e, posteriormente com a Universidade Federal do ABC (UFABC), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Elas buscavam subsídios científicos para mostrar que a permanência das comunidades tradicionais caiçaras em seus territórios é compatível com a conservação ambiental. Dentre as várias demandas identificadas, uma delas foi a necessidade de mapear e quantificar as

áreas manejadas com agricultura itinerante. Esta dissertação é parte de um trabalho interdisciplinar que teve origem na iniciativa desse grupo de Caiçaras da região da Juréia.

O grupo considerou importante adquirir conhecimento histórico da prática da agricultura itinerante e iniciou um estudo com fotografias aéreas e trabalho de campo. Para isso, os alunos de graduação e pós-graduação da UFABC e USP e uma equipe de jovens Caiçaras foram capacitados em geotecnologias, incluindo uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), sensoriamento remoto, ortorretificação de fotografias aéreas e o uso de receptor GPS.

Além das reuniões envolvendo toda a equipe de pesquisadores universitários e Caiçaras, algumas com a participação da Defensoria Pública Estadual e do Ministério Público Federal, foram realizados 14 treinamentos em geoprocessamento com 2 a 7 dias de duração cada. Esses treinamentos ocorreram entre setembro de 2013 e janeiro de 2017 no Laboratório de Cartografia e Geoprocessamento da UFABC em Santo André e na sede da AJJ, localizada na Barra do Ribeira (Iguape, SP), com a participação de Caiçaras e estudantes.

Paralelamente, foi feita uma busca por fotografias aéreas, dados cartográficos e do Modelo Digital de Elevação em várias instituições. Esses materiais foram adquiridos no âmbito dos projetos de pesquisa e extensão, cedidos pelas instituições ou fornecidos às AJJ e UMJ mediante solicitação da Defensoria Pública do Estado de São Paulo e do Ministério Público Federal à Fundação Florestal. A equipe de pesquisadores Caiçaras obteve e compartilhou os dados parciais do Plano de Manejo do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins (MUCJI), que até o presente não haviam sido publicados.

Nos treinamentos de geoprocessamento, coordenados pela profa. Helena França (UFABC), foram ortorretificadas 350 fotografias aéreas da área de abrangência atual do MUCJI, resultando nos mosaicos de ortofotos de 1962, 1972, 1981, 2000 e 2011 praticamente completos. Todos os mosaicos e demais dados cartográficos foram incorporados ao banco de dados no SIG. Dados de campo com localização de roças, capoeiras, unidades domésticas e outros pontos de interesse foram coletados exclusivamente pela equipe de pesquisadores Caiçaras em 18 visitas de campo em 2014 e 2015 e parte deles foi utilizada neste trabalho.

A equipe de Caiçaras que atuou na área de geoprocessamento foi composta por cinco integrantes, todos residentes na Barra do Ribeira e cujas famílias foram

obrigadas a deixar seus territórios de origem em decorrência da criação da EEJI: Anderson do Prado Carneiro, engenheiro agrônomo; Heber do Prado Carneiro, técnico em turismo; Marcos Vinicius de Souza Prado, técnico em turismo; José Mario de Souza Fortes, biólogo e Pedro Sardinha do Prado, técnico em informática.

Para a interpretação das ortofotos, uma chave de classificação foi feita em conjunto com os Caiçaras, pois eles conhecem profundamente o histórico da ocupação, a vegetação e as técnicas de cultivo naquela região. Nessa etapa e também para a interpretação das fotografias, contamos com o apoio e conhecimento do Caiçara Dauro Prado.

Várias iniciativas de pesquisas conjuntas foram possíveis através do projeto CNPq 403823/2012-9, coordenado pela Profa. Dra. Manuela Carneiro da Cunha “Bases para um programa brasileiro de pesquisa intercultural e de fortalecimento da produção local de conhecimentos”, e pelos projetos de extensão 48/2016 “Geoprocessamento para mapeamento do território caiçara na Juréia, SP” e “Curso de Ortorectificação de fotografias aéreas”, ambos apoiados pela PROEC (Pro-Reitoria de Extensão e Cultura) - UFABC.

Em 2017, os principais resultados da pesquisa proposta para essa dissertação resultaram em um artigo completo aprovado para publicação e para apresentação oral nos Anais do VIII Encontro Nacional da ANPPAS (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade), realizado em outubro de 2017 em Natal (RN) em colaboração com vários pesquisadores do grupo.

Embora a presente pesquisa tenha sido feita no âmbito de um programa de mestrado, ela representa o resultado de um grande esforço coletivo.

2 - Revisão de literatura

2.1 - O Vale do Ribeira e a região de Iguape

A região conhecida como Vale do Ribeira está localizada no leste do estado do Paraná e na região sul de São Paulo e recebe esse nome devido à bacia do Rio Ribeira de Iguape. É a região brasileira onde a mata Atlântica está mais bem preservada, apresentando o maior contínuo de vegetação florestal da Mata Atlântica brasileira (RIBEIRO et al, 2009). As paisagens são muito diversas, abrangendo desde serras recobertas por florestas no interior e uma extensa planície aluvial na região costeira (SANCHES, 2004; ANDRADE, 2003). Habitada por populações indígenas, recebeu os primeiros colonizadores europeus no início do século XVI. A descoberta e extração de ouro de aluvião no alto e médio rio Ribeira desencadeou o surgimento das primeiras vilas e cultivos na região.

O atual município de Iguape está localizado na porção litorânea paulista do Vale do Ribeira. Os sítios arqueológicos existentes na região comprovam que houve um longo período de ocupação humana anterior à chegada dos europeus. A partir do início do século XVII, o povoado de Iguape consolida-se como porto de escoamento do ouro e abastecimento das regiões mineradoras no interior. A região da Vila de Iguape era produtora de farinha de mandioca, comercializada também em Santos e Rio de Janeiro. No século XVIII desenvolveu a construção naval, e seus vários estaleiros forneciam embarcações para Santos e Rio de Janeiro. Especializou-se também no cultivo de arroz, introduzido no Brasil em 1745. Essa cultura passa a ser uma das principais atividades econômicas no Vale do Ribeira, durante os séculos XVIII e XIX, com destaque para Iguape, onde estavam instalados 80% dos engenhos de arroz. O ciclo do arroz foi o período de maior prosperidade da região e nessa época Iguape chegou a ser uma das cidades mais populosas do Estado de São Paulo. O arroz era transportado para o Porto do Ribeira e de lá para o Porto de Iguape no chamado mar pequeno e, a partir daí seguia para outros locais, principalmente para o Rio de Janeiro (ADAMS, 2000; VALENTIN, 2006; NUNES, 2003).

A produção de arroz em Iguape entra em declínio no final do século XIX, quando outras regiões do país passam a produzi-lo também. Sem acesso ferroviário para escoar a produção, e com menos mão-de-obra disponível devido à abolição do tráfico negreiro em 1850 e ao deslocamento de escravos para a região cafeeira de

São Paulo, contribuíram para o declínio da produção de arroz na região. Além disso, a abertura da estrada de ferro Santos-Jundiaí (1867) e a construção do porto de Santos inaugurado em 1892 consolida o deslocamento do eixo econômico para o vale do Paraíba e oeste paulista, reduzindo a produção de arroz de Iguape que passaria a atender somente o consumo local (ADAMS, 2000; VALENTIN, 2006; NUNES, 2003).

Atribui-se a decadência econômica da região também à construção do Valo Grande, um canal que ligava o Porto fluvial do Ribeira, na cidade de Iguape, ao Porto, encurtando o caminho do embarque de arroz. Iniciado em 1827 e concluído 30 anos depois, o canal passou a ser o curso preferencial do Rio Ribeira e desencadeou um rápido processo de assoreamento do Porto de Iguape. Esse porto - principal escoadouro da produção de arroz do Vale do Ribeira - se tornou raso e no final do séc. XIX estava inutilizado para a atracagem de navios, contribuindo para o declínio da produção de arroz em Iguape (ALMEIDA et. al, 2017; IANOVALI, 2015; SOUZA, 2016; VALENTIN, 2006; NUNES, 2003).

A partir de 1950, a exploração industrial da caxeta (*Tabebuia cassinoides*) utilizada para a fabricação de lápis e tamancos, e do palmito (*Euterpe edulis*) mobilizou parte da população caiçara de Iguape para a extração dessas árvores na floresta. Essa atividade, de baixíssima remuneração, provocou o afastamento temporário dos caiçaras do cultivo agrícola tradicional em função da alta demanda desses produtos. Entretanto, o corte da caxeta foi proibido em 1980 (SANCHES, 2004).

Com a abertura da rodovia Régis Bittencourt concluída em 1962, ligando São Paulo a Curitiba, o Vale do Ribeira, incluindo a região litorânea passa a ser alvo de grilagem e especulação imobiliária, atingindo as populações rurais de Iguape. Durante a ditadura militar (1964-1985), e particularmente no final da década de 1960, a região rural do Vale do Ribeira foi alvo de operações para controle político e militar e repressão de focos guerrilheiros. O turismo torna-se a mais importante atividade econômica de Iguape (DIAS E OLIVEIRA, 2015), aumentando a pressão sobre os caiçaras que, sem documentação legal das suas terras, são pressionados a deixar suas terras. O censo demográfico de 1950 mostra que apenas 25% dos 15093 habitantes do município de Iguape residiam na área urbana e o restante vivia na área rural. Em 2010, a situação era inversa: dos 28.844 habitantes, 86% vivia na área urbana e apenas 14% permanecia na área rural (IBGE, 1950; CARMO et al, 2012).

2.2 - Legislação ambiental e histórico do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins

A primeira iniciativa legal para a conservação da região da Juréia-Itatins teve início em 1958 quando foi decretada a criação da Reserva Estadual do Itatins, com objetivo de ampliar a proteção a cobertura vegetal do Estado. O decreto não fazia nenhuma menção às comunidades existentes na região e afirmava ainda que a área passava a ser de utilidade pública (NUNES, 2003; CASTRO, 2017).

No período de ditadura militar (1964-1985) a criação de áreas protegidas foi intensificada, e seu intuito visava a preservação ao mesmo tempo que pudesse prover recursos naturais, energia elétrica ou mesmo construção de estradas e indústrias. Para regulamentar as unidades de conservação foi criado em 1967 o IBDF (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal), órgão que criava e gerenciava essas áreas, assim como fiscalizava e aplicava multas (CASTRO, 2017).

Em 1973 após a conferência de Estocolmo, foi criada a Secretaria do Meio Ambiente Federal (SEMA) com poderes de também criar e gerenciar áreas de proteção. Foi a SEMA que criou a categoria de Estação Ecológica com ênfase na restrição humana (NUNES, 2003; FERREIRA, 2005). No ano de criação da SEMA, o CONDEPHAAT (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo) deu início ao tombamento do maciço da Juréia (NUNES, 2003).

Paralelamente ao processo de tombamento, ainda na década 1970, houve uma tentativa de construir um condomínio de luxo para cerca de 70.000 pessoas na Juréia pelas empresas Gomes de Almeida Fernandes e Companhia Grajaúna de Empreendimentos Turísticos. Para o projeto ser legalizado, os empresários fizeram um acordo com a SEMA, oferecendo parte da área para implantação de uma Estação Ecológica.

Entretanto em 1980, o governo militar do general João Figueiredo, pautado pelo acordo bilateral com a Alemanha, interrompeu o processo de construção do condomínio. O motivo era o interesse de desapropriar a área para que a NUCLEBRÁS (Empresas Nucleares Brasileiras S.A) construísse usinas nucleares no local pretendido para o condomínio (SANCHES, 2016; FERREIRA, 2005).

Nesse período, os moradores que já se viam ameaçados pelos grileiros e pelo movimento do turismo, passaram a ser reprimidos pela NUCLEBRAS e pela SEMA

(NUNES, 2003). A reforma partidária de 1979 e a aprovação das eleições diretas em 1982, marcou um novo período com o retorno das manifestações populares. Houve um forte movimento ambientalista contra o estabelecimento das usinas, com grande repercussão na mídia (FERREIRA, 2005; CASTRO, 2017). Com a pressão dos moradores e dos ambientalistas o governo promulgou outro decreto, pelo qual as usinas ainda seriam construídas, mas também seria implantada uma Estação Ecológica, com área bem menor do que a atual (FERREIRA, 2005; NUNES, 2003, CASTRO, 2017).

O projeto das usinas não foi concretizado, pois a NUCLEBRAS não desapropriou a área. Ao mesmo tempo, o crescimento do movimento ambientalista, fortalecido pela disputa contra as usinas, propôs a criação imediata de uma Estação Ecológica na Juréia.

Em 1986 o governo do Estado de São Paulo criou a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA), e o movimento ambientalista conseguiu aprovar o decreto de criação da Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI). Assim, a criação dessa unidade de conservação por um lado acabou definitivamente com o plano de construção de usinas nucleares bem como impediu a implantação de grandes empreendimentos imobiliários, mas por outro se sobrepôs a 22 comunidades tradicionais, impactando a vida dos moradores tradicionais (FERREIRA, 2005; CASTRO, 2017; NUNES, 2003), uma vez que Estação Ecológica é a mais restritiva das categorias de unidades de conservação, não permitindo a permanência humana dentro de seus limites. A criação da EEJI resultou em muitas expulsões de famílias caiçaras que viviam de uma economia de subsistência, iniciando uma situação de conflitos que segue até o presente (NUNES, 2003; SANCHES, 2016).

Com a criação da EEJI, as práticas tradicionais de agricultura e pesca foram proibidas, privando muitas famílias de recursos básicos de alimentação. Além disso, os serviços de saúde e educação foram extintos, assim como o acesso à energia elétrica e ao transporte, deixando as comunidades isoladas e sem meios de sobrevivência (CASTRO, 2017; SANCHES, 2016).

Em 1990, foi aprovada uma concessão emergencial autorizando o plantio de roças, posto que a agricultura era o principal meio de sustento básico de muitas famílias (SANCHES, 2016). Em 1992 foi criada e formalizada a União dos Moradores da Juréia (UMJ) que, entre outras ações, propôs a alteração da categoria restritiva da EEJI para permitir a permanência das comunidades (CASTRO, 2017). O Mosaico de

Unidades de Conservação de Jureia-Itatins (MUCJI) foi criado em 2006 (Lei Estadual nº12.406), em decorrência da pressão dos moradores (figura 1). Segundo o SNUC (2000), um mosaico de unidades de conservação é um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, compatibilizando a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável.

O conflito teve prosseguimento e a área voltou à categoria de Estação Ecológica em 2009, com a ADIN – Ação Direta de Inconstitucionalidade impetrada pelo Ministério Público de São Paulo. A EEJI só voltou à categoria de Mosaico em 2013 (SANCHES, 2016).

O MUCJI hoje é constituído pela Estação Ecológica de Juréia-Itatins, Parque Estadual do Itinguçu, Parque Estadual do Prelado, Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Despraiado, RDS da Barra do Una e Refúgio Estadual de Vida Silvestre das Ilhas do Abrigo e Guararitama (Figura 1), com área total superior a 97.000 ha (CASTRO, 2015, SANCHES, 2016).

A tabela 1, elaborada por Castro (2017), resume as principais leis e decretos que afetaram as comunidades da Jureia.

Tabela 1. Leis e decretos que incidiram na área da Juréia

Ano	Legislação
1958	Criação da Reserva Estadual do Itatins, com 12.058 hectares pelo Decreto Estadual nº 31.650.
1979	Criação do Maciço da Jureia e aprovação da área para execução do projeto imobiliário para 70 mil pessoas na Jureia, pelo processo 0306/73 do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT).
1980	Projeto da Usina Nuclear. O Decreto Federal nº 84.973 de 29 de julho 1980, estabeleceu a co-localização de usinas nucleares e Estações Ecológicas (Federais) na Jureia.

1986	Criação da Estação Ecológica Jureia-Itatins (EEJI). O Decreto Estadual nº 24.646/1986 cria uma unidade de conservação de proteção integral na Jureia.
1987	Projeto de Lei nº 5.649 ratifica a criação da EEJI.
1993	Criação do ICMS Ecológico pela Lei Estadual nº 8.510, passou a destinar 0,5% do recurso provenientes do ICMS aos municípios que possuíam seus limites em unidades de conservação.
2006	Criação do Mosaico de Unidades de Conservação da Jureia-Itatins pelo Projeto de Lei nº 12406 que alterou os limites da EEJI.
2006	Criação da Estação Ecológica Banhados de Iguape pelo Decreto nº 50.664 como área contígua a EEJI sob as mesmas regras jurídicas excludentes em relação à presença humana.
2007	Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN), ingressada pelo Ministério Público Estadual (MPE), considera inconstitucional a criação do Mosaico.
2010	Ação Civil Pública de nº 441.01.2010.001767-0, ingressada pelo Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente (GAEMA) do MPE, requiriu que a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA) promovesse a efetiva retirada de todos moradores da Jureia no prazo de 120 dias.
2010	Mandado de Segurança Coletivo impetrado pela União dos Moradores da Jureia (UMJ), representada pela Defensoria Pública de São Paulo, solicitando a suspensão da Ação Civil Pública.
2012	Nova lei do Mosaico, pelo Projeto de Lei de nº 60/2012, expedido pela SMA.
2012	Restabelecimento da Ação Civil Pública exigindo a saída dos moradores.
2013	Ratificação do Mosaico pelo Projeto de Lei Estadual nº 14.982.
2013	Nova Ação Direta de Inconstitucionalidade da Lei do Mosaico 14.982 pelo despacho Nº 0199748-62.2013.8.26.0000, em 10

	de dezembro de 2013, pelo Procurador Geral de Justiça do Estado de SP.
2014	O Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo julgou improcedente a ADIN, voltando a vigorar a lei do Mosaico até o presente momento.

Fonte: CASTRO, 2017

2.3 - Agricultura Itinerante

O uso da terra para agricultura em florestas tropicais é encontrado basicamente na forma de dois sistemas: a) derrubada e queima (*slash-and-burn*); b: corte e queima (*shifting-cultivation*), também conhecido como agricultura itinerante ou coivara. O primeiro diz respeito à abertura de áreas para pastos ou cultivos comerciais de forma definitiva, impedindo a regeneração florestal, e o segundo refere-se à agricultura tradicional, praticada após o corte e a queima de pequenas clareiras, nas quais o plantio é feito temporariamente, permitindo a recomposição da floresta (VAN VLIET et al., 2013; PEDROSO JR et al, 2008).

A agricultura itinerante é um sistema agrícola contínuo e rotativo, que consiste na abertura de clareiras, seguida de uso do fogo para eliminar a ocorrência de plantas daninhas que prejudicam o cultivo e melhorar a fertilização do solo. Essa clareira, com cerca de 1 ha, é então cultivada por 2 a 3 anos e abandonada por um período de tempo maior, chamado pousio. Uma nova clareira é aberta em outro local e na área em pousio inicia-se um processo de sucessão. Embora as denominações variem localmente, após algum crescimento arbustivo é comum chamar a vegetação de capoeira, e sucessivamente de capoeirão e finalmente de mata ou floresta secundária, (ADAMS, 2000; IBGE, 2012; NEVES et al, 2012, BATISTA, 2002). O pousio pode durar de 1 a 30 anos, dependendo da cultura, da fertilidade do solo e do relevo (IANOVALI, 2015; FRANÇA, 1954; ADAMS, 2000; SANCHES, 2004).

A agricultura itinerante é comumente encontrada nas florestas tropicais ao redor do mundo (Figura 2). Estima-se que ela seja responsável por alimentar entre 250 e 500 milhões de pessoas ao redor do mundo. (NEVES et al, 2012, FAO, 1985; ATTIWILLI, 1994; BRADY, 1996; VAN VLIET et al. 2012). No Brasil é a agricultura tradicional indígena praticada também pelos ribeirinhos na Amazônia e pelos

quilombolas e caiçaras na Mata Atlântica, como ocorre na Juréia (SANCHES, 2004; ADAMS, 2000). A sustentabilidade desse sistema depende de alguns fatores, como: a demografia local que não suportaria mais do que de 10-20 pessoas por Km², área cultivada de até 10%, plantio e pousio com tempo adequado e rotação de área manejada (IANOVALI, 2015; ADAMS, 2000). Por outro lado, a própria legislação quando restringe a área para roça, pode intensificar o uso dessa terra e reduzir ou eliminar o tempo de pousio, invalidando a eficiência sustentável do sistema (NEVES et al, 2012; PEDROSO JUNIOR, 2008; SANCHES, 2004).

Figura 2. Distribuição da agricultura itinerante ao redor do mundo



Fonte: Neves et al, 2012.

O cultivo itinerante muitas vezes foi considerado causador de degradação das florestas em razão do desmatamento. Parte dessa afirmação baseia-se na confusão entre a coivara com a derrubada-e-queima que converte florestas em pastos ou com a agricultura mecanizada. Heiniman (2017) enfatiza por exemplo, que em algumas regiões da Ásia onde as comunidades que viviam com base na agricultura de corte-e-queima foram forçadas a abandonar a prática e migrar, teve posteriormente essas áreas convertidas em plantações para o comércio de larga escala, intensificando o uso da terra e gerando impactos ambientais severos. Desse tipo de situação que ocorrem também as associações negativas quanto ao tipo de agricultura que gerou os impactos marcantes, uma vez que a região já tinha histórico de coivara.

A rotação das roças deixa marcas na paisagem, perceptíveis em fotografias aéreas, conforme constatado nas roças caiçaras da Ilha de São Sebastião, SP (FRANÇA, 1954).

As comunidades tradicionais das regiões litorâneas como São Paulo, são formadas por descendentes da mistura étnica de índios, negros e europeus da época da colonização. Essas populações rurais vivem geralmente de uma economia de subsistência baseada na pesca e na agricultura itinerante (ADAMS, 2000; SANCHES, 2004). França (1954), em seus levantamentos na Ilha de São Sebastião, litoral norte do estado de São Paulo, verificou na década de 1950 que o tempo de cultivo de uma roça era de 2 a 3 anos nos morros e de 3 a mais nas planícies, de acordo com a fertilidade do solo, da cultura. A duração do pousio era de no mínimo 15 anos nas encostas e ou de pelo menos 1 ano nas planícies.

No Vale do Ribeira, as roças possuem cerca de 1 hectare e também são cultivadas durante 2 a 3 anos. Para que a área esteja pronta para ser reutilizada são necessários de 7 a 30 anos de pousio. As culturas predominantes nessa região são o arroz, o milho, a mandioca, a cana, a banana e o feijão (NEVES et al, 2012; VALENTIN, 2006). Em sua revisão de literatura, Valentin (2006) destaca que em Iguape, as áreas de restinga eram preferidas para a plantação de mandioca e os banhados para o cultivo de arroz.

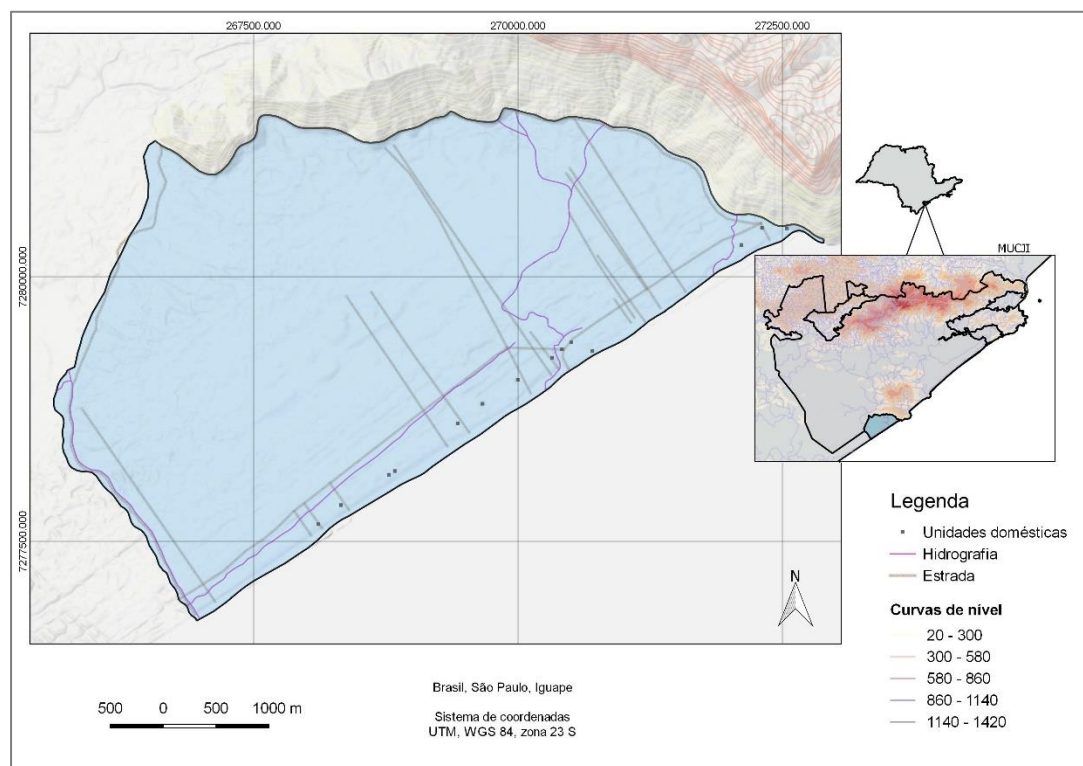
Sanches (2004) menciona a importância do calendário ecológico para a comunidade caiçara, pois baseado no conhecimento das fases da lua e das estações do ano, o manejo é feito de maneira a não comprometer a capacidade do ecossistema, promovendo um mecanismo de controle para evitar a superexploração dos recursos (SCHMIDT, 1976; SANCHES, 2004).

3 - Materiais

3.1 - Área de Estudo

O Parque Estadual do Prelado (figura 3), está localizado na porção litorânea do município de Iguape, no estado de São Paulo. É uma unidade de conservação estadual pertencente ao Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins e possui 1828 ha (SÃO PAULO, 2013).

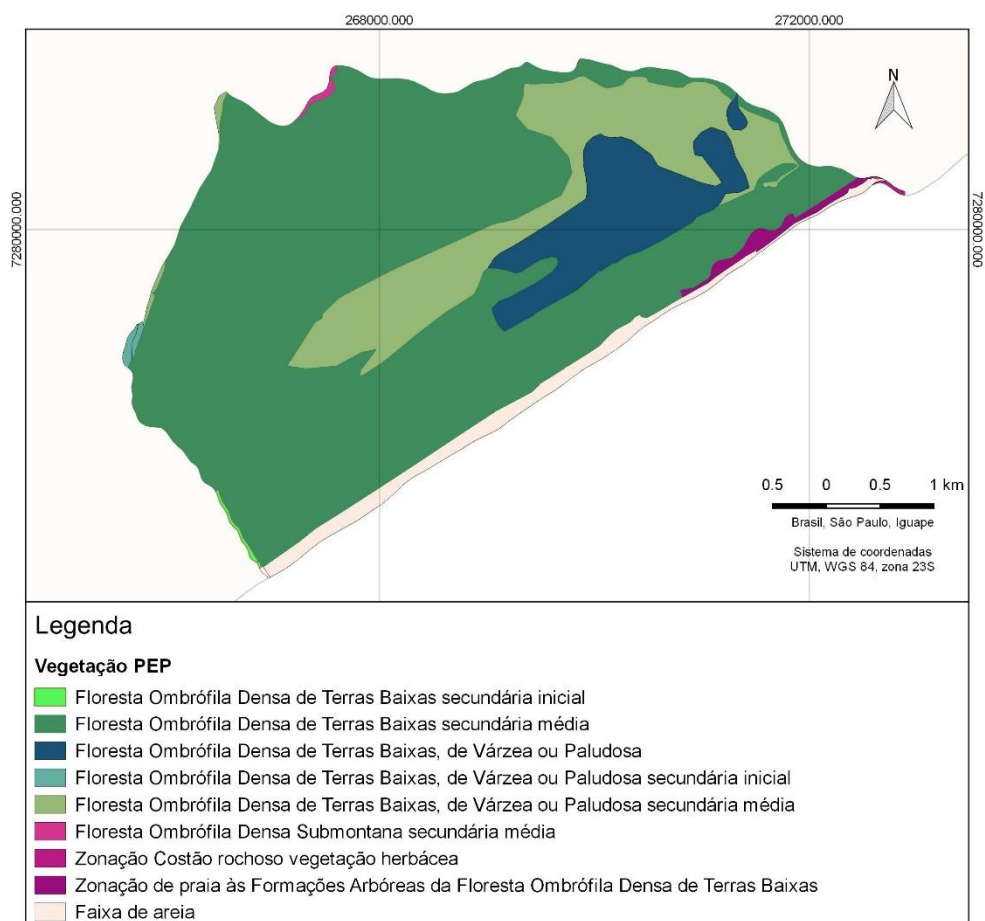
Figura 3. Localização do Parque Estadual do Prelado



O Parque abarca a faixa costeira da Praia da Juréia, em altitudes inferiores a 20 m, distribuídos em planície marinha com cordões, depressões intercordões, planície lagunar, planície pluvio-marinha, praias e dunas. Os solos são mal drenados e classificam-se em: neossolos quartyzoarênicos e espodossolos ferrocárbicos órticos e hidromórficos. O Parque é drenado pelo córrego Ipiranga e seus afluentes, e o clima predominante é tropical úmido, sendo janeiro o mês mais chuvoso, com precipitação variando de 220 a 360 mm e agosto o mais seco, com variações entre 40 e 100 mm (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2009).

Segundo o Plano de Manejo em elaboração, a área do parque é praticamente toda recoberta por Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas Secundária Média, ((figura 4), cujas formações vegetacionais estão associadas às planícies de inundações, por alagadiços e terraços baixos que inundam em cheias excepcionais. É composto em grande parte também por florestas de Várzea e/ou Paludosa que tem suas formações dependendo da retenção de água que promovem (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2009).

Figura 4. Mapa de vegetação do Parque Estadual do Prelado



Fonte: Adaptado de Fundação Florestal (2009)

3.2 - Fotografias aéreas

Foram utilizadas 5 coberturas de fotografias aéreas (1962, 1972, 1981, 2000 e 2011), obtidas em diferentes instituições, conforme descrito na Tabela 2. As fotos de 2011 foram disponibilizadas pela EMPLASA já ortorretificadas.

Tabela 2. Descrição das características das fotografias aéreas utilizadas, segundo o ano de aquisição.

Ano	Instituição	Distância focal	Escala	Tipo	Formato	Nº de fotos
1962	IAC	153,18 mm	1:25.000	Preto e branco	Analógico	7
1972	IAC	152,32 mm	1:25.000	Preto e branco	Analógico	6
1981	CESP	152,79 mm	1:35.000	Preto e branco	Analógico	5
2000	IF	152,74 mm	1:35.000	Colorido	Analógico	4
2011	EMPLASA	-	1:25.000	Colorido	Digital	2

3.3 - Bases cartográficas

Foram usadas as seguintes bases cartográficas digitais:

- Cartas topográficas escala 1:50.000, em formato vetorial disponibilizadas pelo Instituto Socioambiental (ISA) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Limite do Parque Estadual do Prelado, disponibilizado pelo ISA;
- Cartas topográfica do Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (IGC), escala 1:10.000, em formato raster;
- Modelo Digital de Elevação (MDE), 5 metros de resolução espacial, disponibilizadas pela Empresa Paulista de Desenvolvimento Metropolitano (EMPLASA, 2010)

3.4 - Dados de campo

No levantamento realizado no MUCJI pela equipe de pesquisadores Caiçaras em 2014 e 2015, foram coletados dados de localização GPS de 257 roças e capoeiras e 316 unidades domésticas (UD) ativas e inativas. Destas, 14 localizavam-se no PEP, sendo 12 UD's inativas e apenas duas ativas (Figura 4).

3.5 - Softwares

- **QGIS versão 2.18.1**

Software livre de mapeamento, análise e gerenciamento de banco de dados geográficos.

- **ENVI versão 4.7.1**

Disponível no Laboratório de Cartografia e Geoprocessamento da UFABC, software de processamento e análise de imagens digitais de sensoriamento remoto.

- **ArcGis versão 10.4**

Software de geoprocessamento disponível no Laboratório de Ecologia da Paisagem e Conservação do IB-USP, para elaboração de mapas e informações geográficas.

- **Fragstat versão 4.2**

Software livre de cálculo de métricas de paisagem.

- **GIMP versão 2.8.18**

Software livre de criação e edição de imagens raster e desenho vetorial.

- **R versão 3.4.3**

Software livre para execução de linguagem de programação para análise de dados, desenvolvimento de gráficos.

- **RStudio versão 1.1.442**

Software livre com interface para execução do R.

4 - Métodos

4.1 - Pré-processamento

Inicialmente, as fotografias aéreas em formato analógico foram digitalizadas em scanner de mesa em 600 dpi, formato *tiff*, exceto a de 1972 que foi convertida pelo IAC para 300 dpi.

4.2 - Ortorectificação

A ortorectificação foi feita através do programa ENVI, utilizando-se o modelo digital de elevação. As ortofotos de 2011, foram a base para o georreferenciamento de todas as fotos. As distâncias entre as marcas fiduciais foram medidas pelo GIMP e a distância focal das câmaras constava nos metadados que acompanhavam as fotografias.

Todos as ortofotos geradas foram convertidas para o sistema de coordenadas UTM, *datum* WGS 84, zona 23 S, totalizando 24 ortofotos, correspondentes ao Parque Estadual do Prelado, com 5 m de resolução espacial.

4.3 - Mapeamento das vias de acesso e rios

A digitalização vetorial da hidrografia e das estradas do PEP foi feita no programa QGis com base nas cartas topográficas do IGC, escala 1:10.000. O caminho que acompanha a base o maciço da Juréia, ao nordeste do Parque, é uma trilha estreita que não consta nas cartas e nem é visível nas fotografias aéreas. Entretanto, sua existência foi confirmada pelos caiçaras e traçada seguindo a cota de 20 m do mapa topográfico.

4.4 - Elaboração da chave de classificação e protocolo de interpretação

Foi construída uma chave de classificação preliminar das fotografias aéreas, considerando a forma, textura e a tonalidade. Essa etapa foi discutida e aperfeiçoada com a colaboração da equipe Caiçara e resultou numa chave com as seguintes classes: 1) *roça nova*, 2) *roça*, 3) *capoeira*, 4) *capoeirão* e 5) *floresta*. A classe 6) *areia* foi criada para as áreas onde havia uma roça que posteriormente passou a fazer parte da faixa de areia. A classe 7) foi o “*background*” do mapeamento, ou seja, áreas de florestas não manejadas com agricultura tradicional ou que foram manejadas em anos anteriores ao estudo e, devido ao tempo desde o abandono e a regeneração da vegetação florestal, não puderam ser diferenciadas.

4.5- Digitalização e classificação das roças e capoeiras

As ortofotos foram realçadas e interpretadas visualmente em preto e branco. Para tanto, as fotos coloridas foram convertidas para P&B para manter os mesmos critérios de interpretação das demais. O realce foi obtido pelo aumento linear de contraste mediante expansão do intervalo entre os valores mínimos e máximos dos Números Digitais (ND) do histograma (CROSTA, 1992).

As roças e capoeiras foram delimitadas pela digitalização de polígonos com escala de visualização fixada em 1:5.000 para todas as coberturas, obedecendo a ordem cronológica das fotografias.

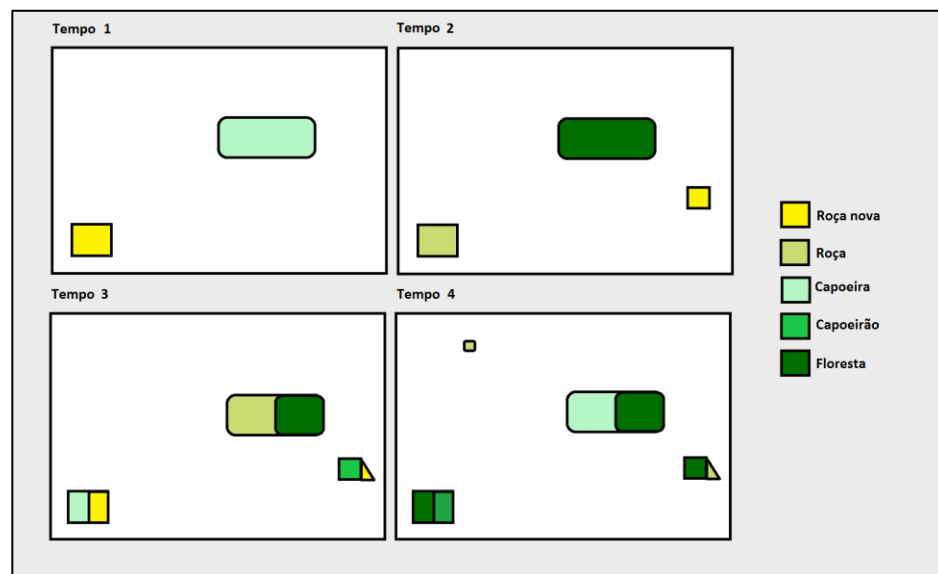
Para estabelecer a sequência histórica da atividade agrícola, primeiramente foi criado um *layer* para o ano de 1962, no qual foram traçados os polígonos delimitando e classificando as roças e capoeiras (Tabela 5). Em seguida, os polígonos foram copiados para o *layer* de 1972 e atualizados, garantindo que os limites das roças e capoeiras anteriores fossem mantidos e reclassificados de acordo com seu estágio de sucessão. Dessa forma, um polígono classificado como *roça nova* em 1962 poderia, por exemplo, ser uma *capoeira* em 1972, *capoeirão* em 1981 e 2000 e *floresta* em 2011. Outra situação comum foi a subdivisão de polígonos no mapeamento seguinte, indicando a mudança para classes diferentes. A cada novo *layer*, polígonos novos foram adicionados, quando necessários. A classe de floresta só foi atribuída aos

polígonos anteriormente classificados como roça ou capoeira, e por isso essa classe não existe no ano de 1962. Com isso, o *layer* de 2011 contém todos os polígonos digitalizados anteriormente. Essa dinâmica está exemplificada na figura 5.

Ao fim da fotointerpretação dos cinco *layers*, os mapas vetoriais passaram por procedimentos de edição vetorial para pequenas correções, contabilização dos polígonos e obtenção de suas respectivas áreas. Em seguida, os mapas foram convertidos para o formato raster com 5 metros de resolução espacial. Na transformação de vetor para raster, o polígono foi transformado numa “mancha”, ou seja, um agrupamento de píxels da mesma classe.

As áreas de cada polígono, área total e porcentagem do PEP ocupada por cada classe de cobertura nas diferentes datas foram calculadas pelo software Fragstats.

Figura 5. Exemplo da dinâmica das alterações de classes no decorrer do tempo



Para validar a metodologia de fotointerpretação, as fotografias aéreas de 1962 foram também interpretadas pela equipe Caiçara, usando a mesma chave de classificação. Os dois mapas de 1962 foram então comparados e as dúvidas e diferenças foram discutidas para refinar a metodologia que então foi aplicada para todas as datas.

4.6 - Evolução temporal das áreas de agricultura tradicional e geração de mapas de distância

No QGis utilizamos recursos de álgebra de mapas para obter um mapa final em que o atributo de cada pixel, informasse seu histórico temporal de classes. Para isso, os mapas raster de cada data foram multiplicados por um fator, conforme indicado na Tabela 3. Em seguida, todos os arquivos raster foram somados para obtenção de um mapa final com a trajetória de classes de todas as áreas manejadas (manchas) ao longo dos anos mapeados.

Tabela 3. Fator de multiplicação do valor das classes para os diferentes anos visando a obtenção da trajetória das roças por álgebra de mapas

Mapa das roças	Fator de multiplicação
1962	10000
1972	1000
1981	100
2000	10
2011	1

Para cada “mancha” do mapa raster, observada nas 5 datas, foram contabilizamos aquelas: a) que não foram classificadas como roças em nenhuma data; b) foram classificadas como roça uma única vez; c) foram classificadas como roças em duas datas seguidas (em coberturas fotográficas consecutivas); d) foram classificadas como roças em três datas consecutivas; e) foram classificadas como roças em quatro datas consecutivas; f) foram classificadas como roças em cinco datas consecutivas; g) apresentaram pelo menos duas ocorrências de roças com uma ocorrência de capoeira ou *floresta* entre elas. Para a contabilização descrita acima, consideramos o seguinte agrupamento de classes: roça = roça ou roça nova, capoeira = capoeira ou capoeirão e floresta = floresta. Dessa forma pretendeu-se verificar a rotatividade das roças. Dessa forma pretendeu-se agrupar e quantificar as roças que apresentaram trajetórias similares.

Os mapas de distância das roças e capoeiras para rios, estradas, unidades domésticas e linha de costa, foram produzidos no ArcGis. A geração dos gráficos para a interpretação dos resultados foi feita no programa RStudio.

5 - Resultados e discussão

5.1 - A vegetação

O mapa de vegetação mostra que a classe predominante no PEP é de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas Secundária Média que ocupa 60% da UC (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2009). Essa é também a vegetação preferencial para a abertura de roças, contendo 89% de toda área manejada entre 1950 e 2011. Mesmo assim, somente 15% da área de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas Secundária Média (Tabela 4 e Figura 6) foi utilizada em algum momento entre 1950 e 2011 para práticas agrícolas.

Tabela 4. Área ocupada por cada classe de vegetação no Parque Estadual do Prelado (PEP) e área manejada com agricultura tradicional em cada classe de vegetação

Classe vegetação	Área no PEP (m)	Área manejada com agricultura (ha)	% da vegetação manejada com agricultura
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, secundária média	1290.1	192.6	15.0
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Várzea ou Paludosa secundária média	282.3	14.0	5.0
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Várzea ou Paludosa	174.2	3.5	2.0
Faixa de areia	63.0	6.1	9.7
Zonação de praia	15.3	0.9	5.9
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Várzea ou Paludosa secundária inicial	4.0	0	0.0
Floresta Ombrófila Densa Submontana secundária média	3.0	0	0.0
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, secundária inicial	2.3	0.9	39.1
Zonação costão	0.7	0	0.0
Total	1834.9	218.0	12

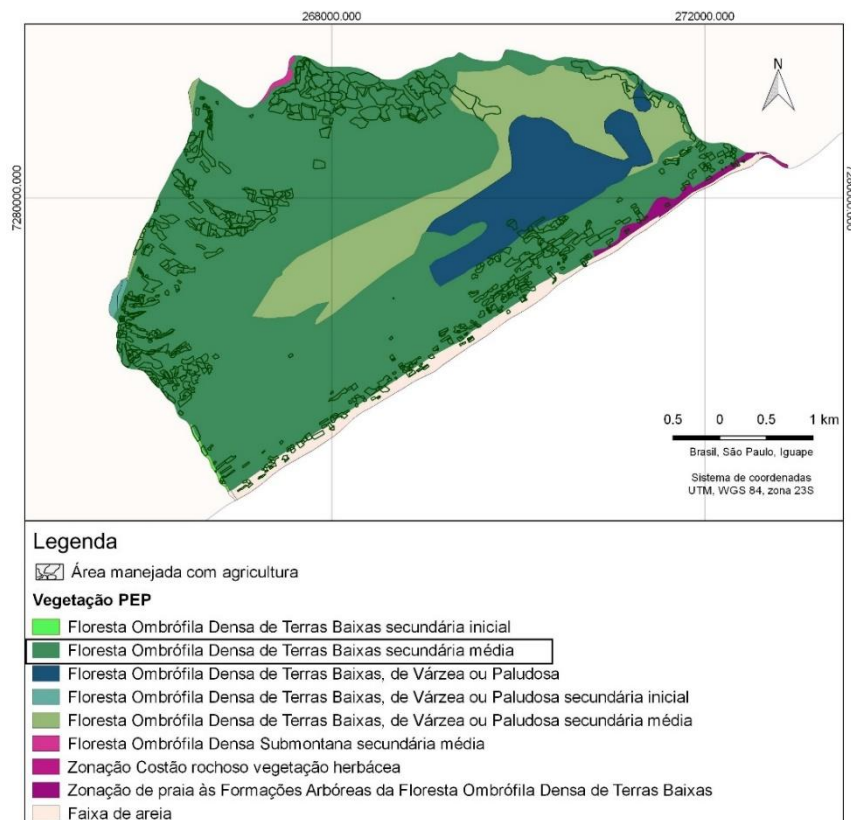
Segundo Chazdon (2016), florestas são entidades dinâmicas e como a sucessão é um processo contínuo, se torna uma ciência imprecisa padronizar os estágios sucessionais. Mas em resumo geral, uma floresta madura deixa seu estado primário quando passa por um distúrbio seja ele antrópico ou não, a área que fica em recuperação é chamada floresta secundária (IBGE, 2012; PEREIRA, 2001;

CHAZDON, 2016). O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), classifica a vegetação como primária ou secundária da seguinte maneira:

“Art. 1º Vegetação primária: vegetação caracterizada como de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies.

Art. 2º Vegetação secundária ou em regeneração: vegetação resultante de processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial de vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes de vegetação primária (MMA,1994)”

Figura 6. Distribuição da área manejada com agricultura sobreposta ao Mapa de vegetação



Fonte: Adaptado de Fundação Florestal (2009)

Como não há evidências nas fotografias aéreas de supressão da vegetação em 85% da área de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas Secundária Média, o que também é confirmado pelos moradores, pode ser inadequado chamar essa classe de “secundária”. É possível que a classificação de “secundária” decorra de estudos de

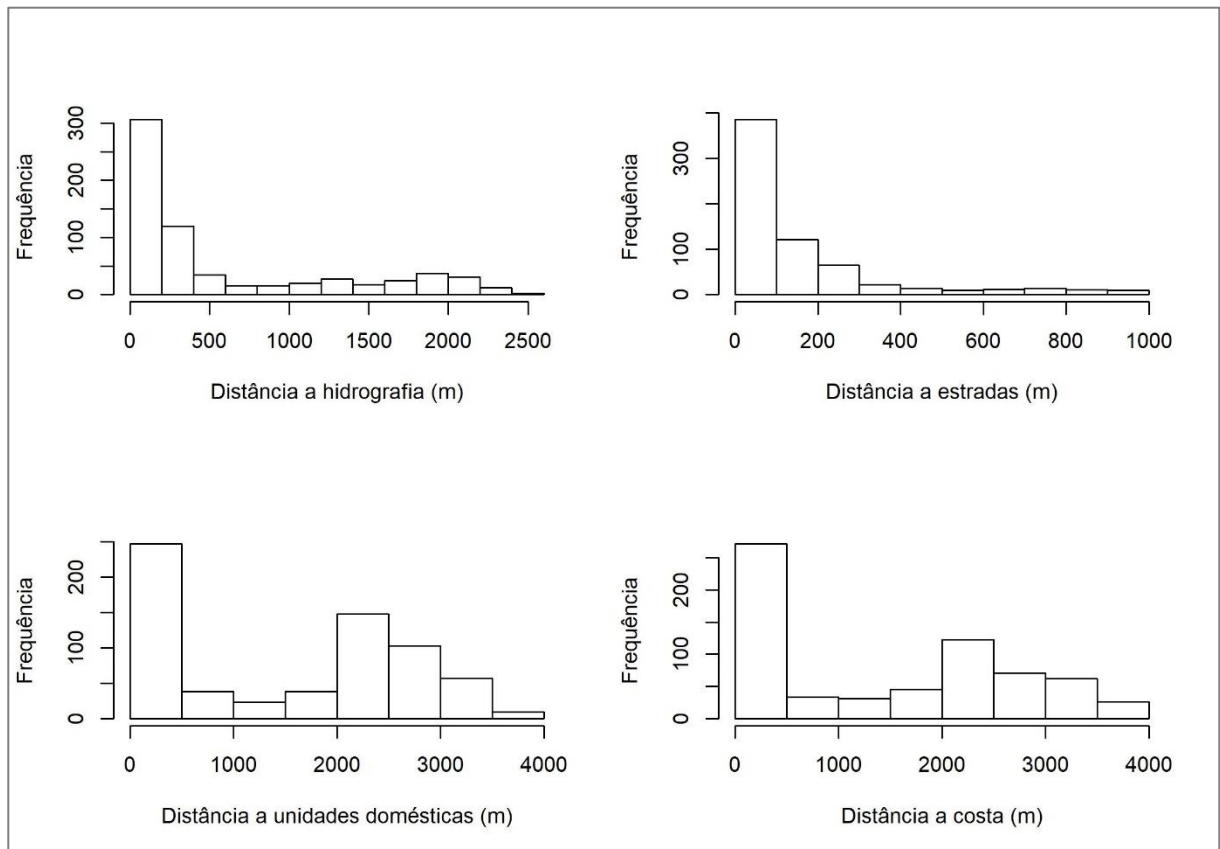
vegetação com amostragens de campo feitas em locais de mais fácil acesso, ou seja, ao longo de estradas, que são justamente as áreas preferencias para abertura de roças. Seria importante que novas amostragens fossem realizadas na área central do PEP, onde não houve manejo com agricultura tradicional.

5.2 - Distâncias das áreas manejadas aos elementos da paisagem

O PEP localiza-se numa planície litorânea, com altitudes inferiores a 20 m. Portanto, todas as áreas manejadas com agricultura encontram-se em terrenos planos.

Aproximadamente metade das roças foi aberta em distâncias inferiores a 100 m de uma estrada ou caminho (figura 7), explicando a distribuição das roças nas bordas do parque. A hidrografia do PEP é formada principalmente pelo córrego Ipiranga e seus afluentes. A proximidade dos rios também é um fator importante, pois a maior parte das roças localiza-se próxima à hidrografia, possivelmente devido à maior fertilidade dos solos nessas áreas. As roças que estão distantes dos rios, no nordeste do PEP, estão na base de uma elevação, chamada localmente de “desmonte”, reconhecida também pela melhor qualidade do solo para fins de cultivo. As unidades domésticas estão localizadas próximas à costa e apesar de existirem roças próximas a elas, grande parte localizava-se de 2 a 3 mil metros de distância, indicando que a distância às residências não era prioritária na escolha do local de cultivo. Entretanto, na medida em que a atividade agrícola tradicional é abandonada, as áreas mais próximas às unidades domésticas são priorizadas para o cultivo. No ano de 2011 a maior parte das roças está localizada próximas das unidades domésticas (e da costa) e as mais afastadas foram abandonadas.

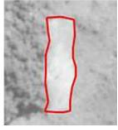
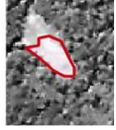
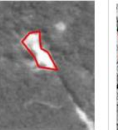
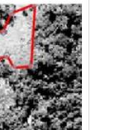
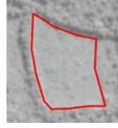
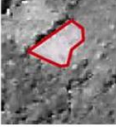
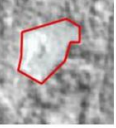
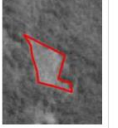
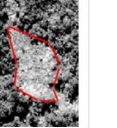
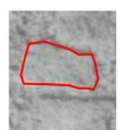
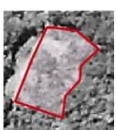
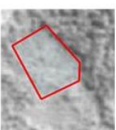
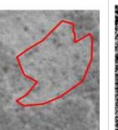
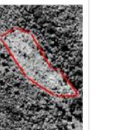
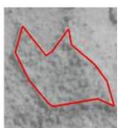
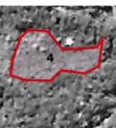
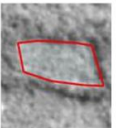
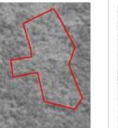
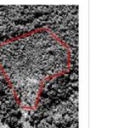
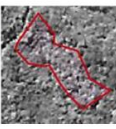
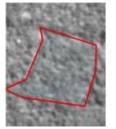
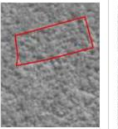
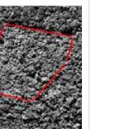
Figura 7. Histogramas de distâncias das roças para os seguintes elementos da paisagem: hidrografia, estradas, unidades domésticas e linha de costa.



5.3 - Chave de classificação

A chave de classificação para identificação e mapeamento das 5 classes de interesse (roça nova, roça, capoeira, capoeirão floresta) é apresentada na Tabela 5. A classe 5 corresponde à floresta praticamente indistinguível da matriz florestal do parque (classe 7 - background) e mesmo quando não era possível delimitá-la visualmente, o polígono foi mantido para preservar o histórico da área. A classe 6 (areia) não consta na tabela, pois não se trata de uma classe de vegetação relacionada à agricultura e sim à faixa de areia que passou a fazer parte do local onde anteriormente foi uma roça.

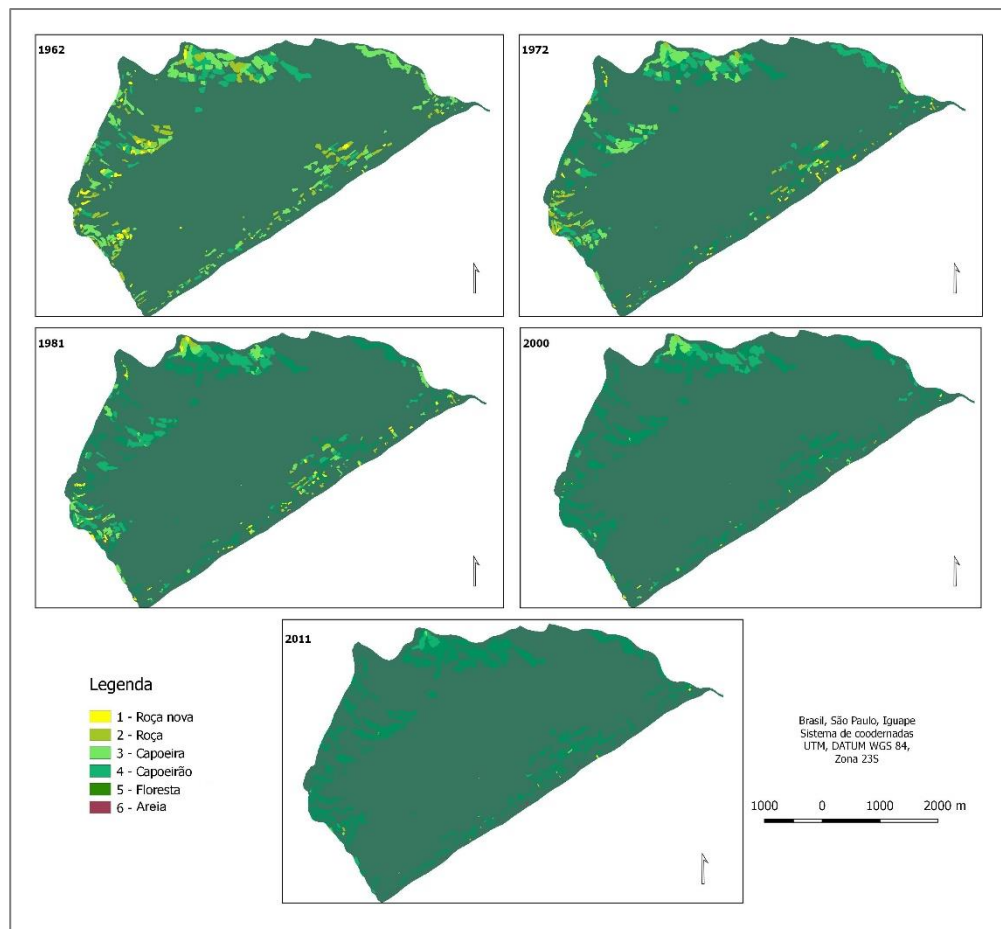
Tabela 5. Nome, descrição e critérios usados para classificação das imagens nos diferentes anos.

ID da classe	Classe	Descrição	Textura e Tonalidade	1962	1972	1981	2000	2011
1	Roça nova	Roça recente ou preparada para plantio, com solo exposto.	Textura lisa e homogênea, tonalidade esbranquiçada					
2	Roça	Roça com vegetação de baixo porte e baixa densidade ou estágios iniciais da sucessão, sem ou com poucas árvores	Textura um pouco heterogênea, com baixa granulosidade, tonalidade cinza claro					
3	Capoeira	Capoeira com presença de árvores baixas	Textura heterogênea com granulosidade média e tonalidade cinza médio					
4	Capoeirão	Capoeira desenvolvida (capoeirão), com alta densidade de indivíduos lenhosos e presença de árvores altas	Textura heterogênea, granulosidade alta e tonalidade cinza escuro.					
5	Floresta	Floresta com o mesmo padrão de estrutura de dossel da floresta circundante	Textura muito heterogênea e granulosidade como na floresta ao entorno	(não se aplica)				

5.4 - Quantidade e área das classes de manejo

A Figura 8 mostra os resultados dos mapeamentos de 1962, 1972, 1981, 2000 e 2011 (as mesmas figuras estão em maior escala no anexo 2). As áreas de agricultura estão dispostas nas margens do PEP e a região central permaneceu sem uso agrícola. A região não manejada está situada em áreas sujeitas a alagamentos periódicos ou permanentes, com dificuldade de escoamento, composta por Floresta ombrófila densa de terras baixas, de várzea ou paludosa, que possui solos mais úmidos e inadequados para o plantio. Moradores locais explicam que essa área nunca foi usada para a agricultura, por causa da umidade excessiva e da pobreza dos solos.

Figura 8. Mapeamento das áreas cultivadas do Parque Estadual do Prelado (PEP) nos anos de 1962, 1972, 1981, 2000 e 2011.



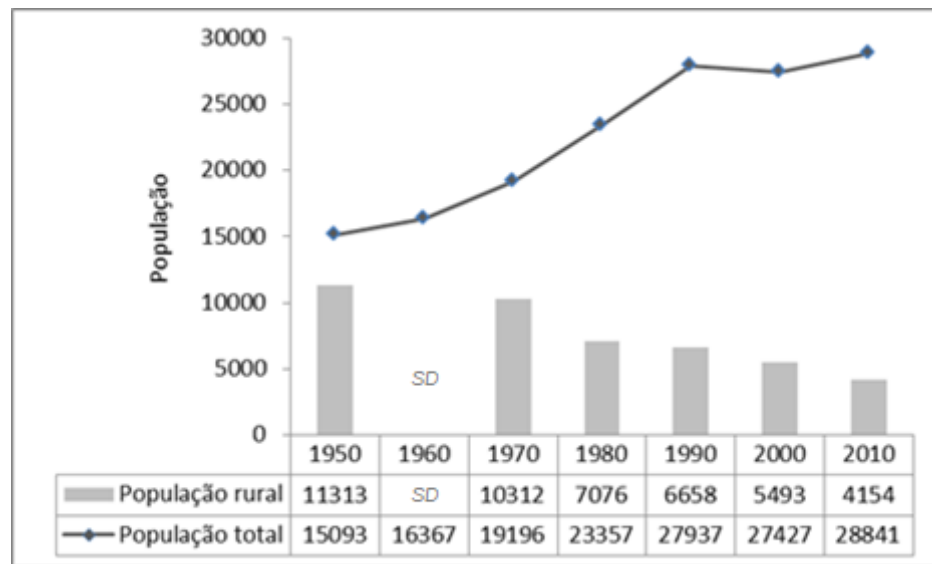
Se considerarmos toda a área manejada com agricultura em algum momento desde a década de 1950 até 2011, elas perfazem 12,4% (217 ha) do PEP (Tabela 6). Nas fotos de 1962, são identificáveis áreas de *capoeira* e *capoeirão*, mostrando que a agricultura itinerante era praticada na década anterior a 1960. Os resultados mostram que 87,6% do PEP não foi usado para a coivara. Esta proporção é compatível com aquela encontrada para as comunidades Quilombolas do médio Vale do Ribeira, geralmente inferior a 20% (Adams et al. 2013).

Tabela 6. Resultados em porcentagem da área do Parque Estadual do Prelado manejada para agricultura.

	1962	1972	1981	2000	2011
Roça nova	0.62	0.31	0.58	0.05	0.03
Roça	2.32	1.07	0.40	0.04	0.02
Capoeira	5.07	2.91	1.55	0.56	0.10
Capoeirão	2.67	3.32	3.48	1.59	0.50
Floresta	-	4.23	6.29	10.04	11.69
Areia	-	-	0.03	0.04	0.06
Total	10.67	11.84	12.32	12.32	12.40

As análises com relação às classes de roça, sejam elas de *roça nova* ou *roça*, mostraram que houve redução contínua na área média das roças, embora o número de polígonos de *roças novas* tenha aumentado até 1981. De 1962 a 1981, o tamanho médio dos polígonos da classe *roça nova* reduziu de 0,27 ha para 0,15 ha, e para as áreas de *roça* de 0,49 ha em 1962 para 0,18 ha em 1981. A área total dessas classes também diminuiu entre 1962 e 1981, antes, portanto, da criação da EEJI, passando de 11,25 ha para 8,27 ha nas *roças novas* e de 39,9 ha para 7,27 ha nas *roças*. Os resultados mostram que estava ocorrendo uma redução da agricultura tradicional, mesmo antes da criação da EEJI, e vários fatores podem ter contribuído para isso, entre eles a diminuição da população rural. Embora não existam informações populacionais especificamente sobre a área que se tornaria Estação Ecológica, os censos populacionais do IBGE mostram que entre 1950 e 2010 a população rural do município declinou continuamente, embora a população total tenha aumentado no mesmo período, evidenciando a tendência de urbanização presente no município (Figura 9) e no estado de uma maneira geral (IBGE, 1950; IBGE, 1960; CARMO et al, 2012).

Figura 9. População do município de Iguape entre as décadas de 1950 e 2010.



SD = sem dados

Fonte: dados compilados dos censos IBGE (1950 e 1960) e CARMO et al. (2012).

Além do processo de urbanização e êxodo rural que aceleraram a partir da década de 1950, outros fatores contribuíram para o declínio da atividade agrícola na área de estudo. É nesse período também que os conflitos fundiários se intensificam, com a grilagem de terras, mediante falsificação de títulos nos cartórios do Vale do Ribeira e expulsão de famílias caiçaras (SANCHES, 2004). O Estado fez algumas intervenções para melhorar o sistema viário e outros serviços de infraestrutura, promovendo aumento da disputa pelas terras.

Na década de 1970, o turismo intensifica a especulação imobiliária, e tem início o projeto de construção de um condomínio de grandes proporções que força a saída de famílias caiçaras (CASTRO, 2017). Esses projetos, entretanto, são interrompidos em 1980, quando a área é escolhida para a construção de duas usinas nucleares durante o governo militar de João Figueiredo como parte do acordo nuclear Brasil-Alemanha travado (NUNES, 2003).

A exploração industrial da caxeta (*Tabebuia cassinoides*) e do palmito (*Euterpe edulis*) tomou conta do Vale do Ribeira a partir de 1950, alterando drasticamente a economia local por duas décadas na região da Juréia. Sanches (2004) comenta que essas atividades extrativistas mobilizavam homens, mulheres e jovens que, para se dedicarem a ela, diminuíram ou abandonaram a prática da agricultura tradicional.

A redução da agricultura também foi constatada por ASSAF (2016) no Parque Estadual do Itinguçu (PEI), que também faz parte do MUCJI atualmente. Em seus resultados o período que apresentou a maior área de roça (0,43%) foi em 1962, momento em que a agricultura itinerante era a base para a subsistência local. Já em 2010 não foram identificadas nenhuma roça. A autora acredita que a queda gradual da agricultura tradicional no PEI é influenciada possivelmente “pelo contexto econômico e institucional do Vale do Ribeira de uma forma geral” (ASSAF, 2016).

O crescimento industrial da Região Sudeste, a construção de novas vias de acesso ligando o médio Vale do Ribeira ao litoral sul paulista, fez com que algumas famílias saíssem em busca de emprego em locais com demanda maior, como o porto de Santos (ADAMS et al, 2013; ADAMS, 2000; ANDRADE, 2003).

Nessa época, o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), criado no final da década de 1960, começou a aplicar multas nos agricultores locais, segundo relato de moradores. Além disso, o controle político e militar sobre o Vale do Ribeira durante o período da ditadura também contribuiu para inibir o plantio de roças (COSTA et al., 2017).

Os caiçaras que participaram desta pesquisa explicam que a especulação imobiliária na década de 1970 exerceu forte pressão para a saída deles. Além disso, o início da operação da balsa na Barra do Ribeira facilitou o acesso à área urbana de Iguape e alguns moradores foram trabalhar na cidade, retornando periodicamente às suas residências de origem. Na sua pesquisa sobre a ilha de São Sebastião, França (1954) observou a mesma tendência de deslocamento dos caiçaras para áreas urbanas, como a cidade de São Sebastião e Santos.

Com o declínio do comércio da produção local de arroz e farinha de mandioca, devido à chegada desses produtos em sua forma industrializada nas cidades, os agricultores caiçaras passaram a produzi-los apenas para consumo próprio e não mais para vender. Todos esses aspectos levaram a uma redução da prática da agricultura itinerante, conforme evidenciado nos resultados obtidos e comentados acima (COSTA et al., 2017).

Entretanto, após a criação da EEJI em 1986, a redução da agricultura tradicional é muito maior: a área média das *roças novas* foi de 0,05 ha em 2000 e 0,03 ha em 2011, e de *roça* foi de 0,07 ha e 0,04 ha nas mesmas datas (Figura 6). Com a implantação da EEJI, além das desapropriações, acentuou-se a fiscalização e as restrições à pesca, à caça e principalmente à agricultura (SANCHES, 2004). É

possível verificar que a redução no tamanho médio das áreas de roça foi acompanhada de uma redução brusca no número de polígonos que somados foram de 132 em 1962 para 15 em 2011 (Tabela 7). A área total dessas classes foi reduzida de 51,1 ha (2,8% da área do parque) em 1962 para 0,8 ha (menos de 0,04% do parque) em 2011.

A análise das capoeiras e capoeirões de 1962, que resultaram do abandono das roças nas décadas anteriores, mostra que a área média dos polígonos para essas classes era 0,78 e 0,94 ha, respectivamente. Esses dados sugerem que as roças já vinham diminuindo em tamanho antes da década de 1960. A área total das capoeiras e capoeirões foi de 88,0 ha e 48,9 ha, respectivamente, em 1962. Esse valor é 2,7 vezes maior que a área total de roça nova e roça no mesmo ano, indicando que a agricultura tradicional teve maior importância nas décadas antes de 1960 e já estava em declínio. A área média dos polígonos de capoeira e capoeirão diminuiu até 2011, chegando aos valores de 0,22 ha e 0,42 ha, respectivamente, acompanhando a tendência de redução das áreas de roças e indicando que vegetação nas áreas previamente abandonadas já não podem ser diferenciadas da vegetação florestal do entorno pela interpretação das fotografias aéreas.

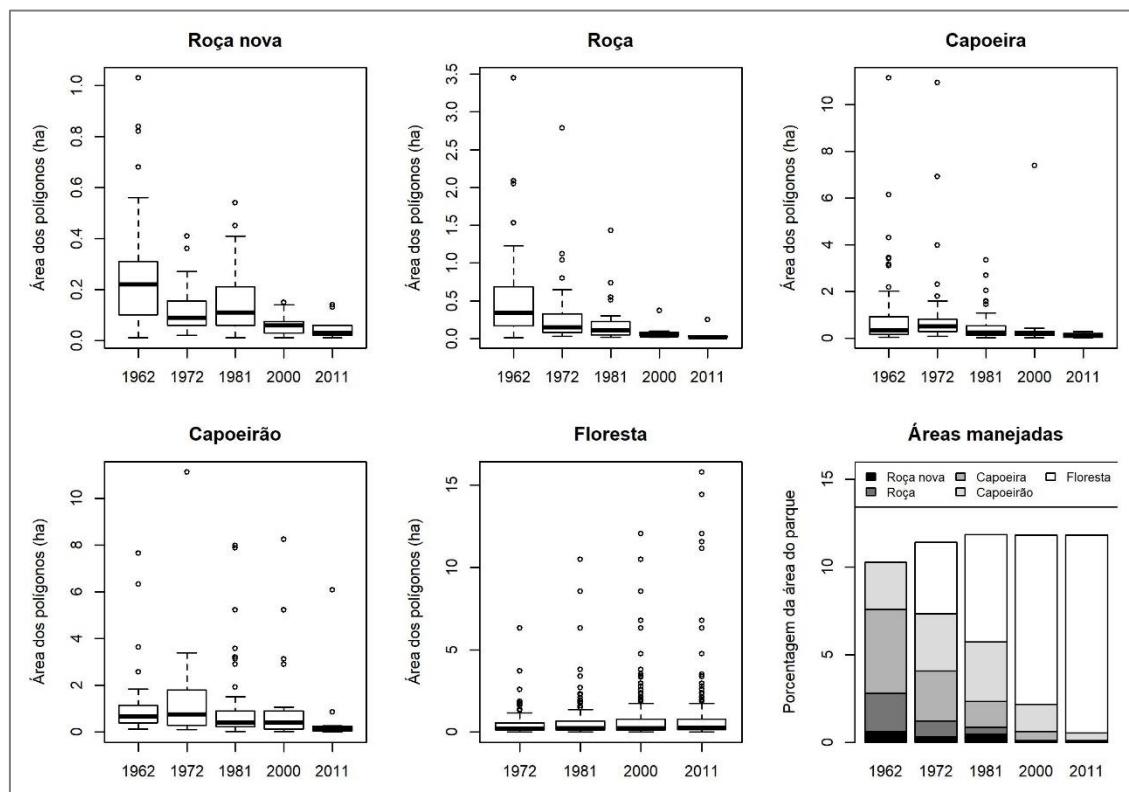
Tabela 7. Número de polígonos das diferentes classes de cobertura das terras nas áreas manejadas para agricultura no Parque Estadual do Prelado nos diferentes anos.

	1962	1972	1981	2000	2011
Roça	42	61	91	17	11
Roça nova	90	75	49	9	4
Capoeira	120	104	79	27	8
Capoeirão	52	67	131	46	18
Floresta	0	196	300	566	634
Areia	0	0	8	10	18
Total	304	503	658	675	693

Além da redução na área do parque ocupada pelas roças ativas, também foi constatada uma redução no tamanho médio e na porcentagem do parque ocupada pelas áreas de capoeira e capoeirão ao longo das décadas analisadas (Figura 8). A diminuição e o abandono das áreas de roças ativas acompanhadas pela redução das áreas de capoeiras refletiram em um constante aumento na porcentagem do parque

ocupada por áreas de floresta resultantes da sucessão que ocorre após o abandono das roças. Essa situação indica o rompimento do ciclo da agricultura itinerante, já que praticamente não ocorre a abertura de novas roças após a criação da estação ecológica.

Figura 10. Área dos polígonos de cada classe identificada como área manejada para agricultura itinerante no período 1962-2011 e porcentagem do Parque Estadual do Prelado ocupada por cada classe. Obs - As linhas pretas grossas do *boxplot* indicam a mediana, limites das caixas indicam o primeiro e o terceiro quartis, as linhas tracejadas indicam o intervalo contendo 95% das observações e os círculos abertos indicam os valores além do limite de 95% dos dados.



A dinâmica temporal da agricultura itinerante revela que entre as 663 “manchas” que em algum momento, antes ou durante o período estudado, foram manejadas para agricultura e apresentaram diferentes trajetórias históricas (tabela 8 e figura 11). Existem 262 manchas que não apresentaram as classes de roça em nenhum dos mapeamentos. Portanto, 40% das manchas analisadas foram cultivadas e abandonadas antes de 1962, apresentaram regeneração da vegetação nativa e não voltaram a ser abertas para uso como roça no decorrer das datas estudadas ou, se voltaram a ser usadas para plantio, o uso agrícola seguido de abandono e

regeneração ocorreu no intervalo entre duas fotografias e não foi possível identificá-los.

As 268 manchas que foram classificadas como sendo área de roça uma única vez em seu histórico (Tabela 8), mostram que estas áreas cultivadas passaram por pousios ou foram abandonadas definitivamente, em sua maioria, até a década de 1980 e evoluíram para formações de capoeira e posteriormente para floresta (Figura 11). As 70 manchas identificadas com ocorrência de roça duas vezes seguidas e as 36 manchas em que se encontraram 3 roças consecutivas, mostram que, aparentemente, houve o manejo e cultivo da área por duas ou mais décadas seguidas. Apesar disso, pode ter ocorrido o pousio destas, por período inferior a 10 anos, no intervalo entre duas fotografias aéreas. Pousios mais curtos foram identificados na Ilha de São Sebastião que, apesar de apresentar períodos de pousio de pelo menos 15 anos em áreas de morro, este período poderia ser reduzido a um ano em áreas de terreno plano (FRANÇA, 1954) como os encontrados no PEP.

Houve também 19 manchas que apresentaram intervalo entre roça e capoeira demonstrando que mesmo em declínio, a atividade de coivara ainda apresentava a rotação entre o manejo para agricultura e o período de regeneração da vegetação nativa. Também foram encontradas manchas que apresentaram a classe de roça 4 e 5 vezes seguidas, sendo que foram consideradas como prováveis “quintais” das unidades domésticas, conforme evidenciado pela localização destas áreas próximo à linha de costa (Figura 8), onde estão grande parte das unidades domésticas do PEP.

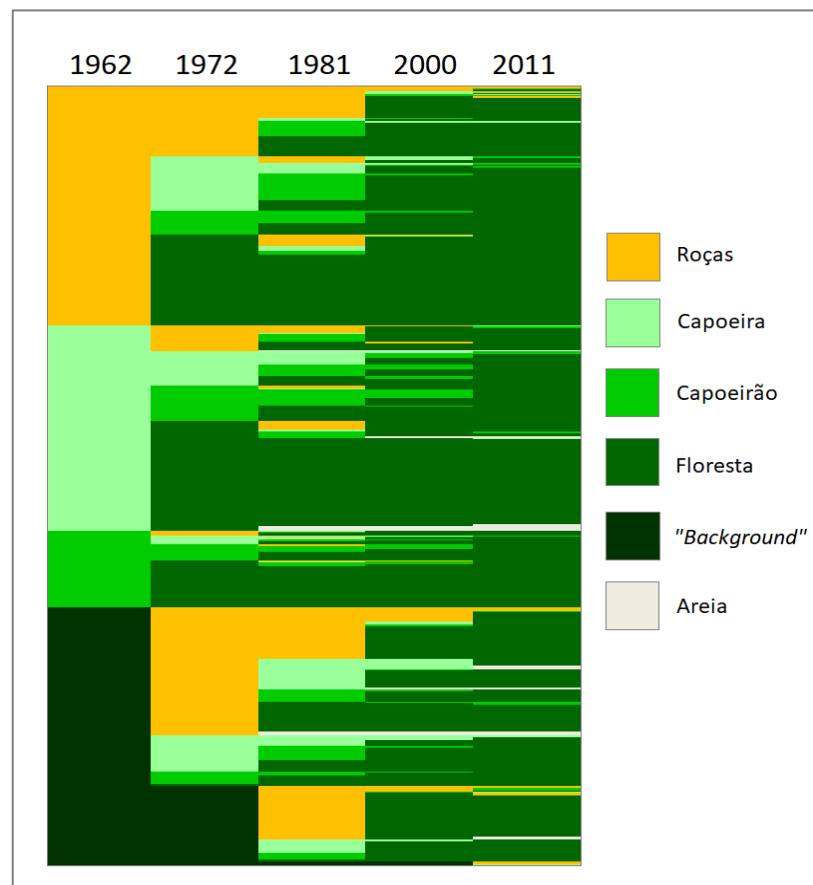
Independente da trajetória histórica das roças, a análise dinâmica mostra que a maior parte das áreas foram cultivadas, em sua maioria, até o ano de 1981 e não voltaram a ser cultivadas posteriormente, bem como não houve a abertura de novas áreas para manejo agrícola, mostrando a ruptura praticamente definitiva do cultivo itinerante no PEP (Figuras 8 e 11).

Por fim, com a diminuição da agricultura tradicional que já vinha acontecendo desde pelo menos a década de 1950, até praticamente chegar à extinção após criação da EEJI, foi possível notar o aumento da área da classe floresta. Em 2011, 95% da área que havia sido utilizada para agricultura nas décadas anteriores retornou à condição de floresta (Figuras 10 e 11), não sendo possível distinguir a vegetação destas áreas da vegetação florestal do entorno, revelando o potencial de regeneração natural das áreas destinadas à agricultura tradicional em meio ao PEP.

Tabela 8. Contagem de número de vezes seguidas ou não que se constatou a classe roça nas décadas estudadas

	Contagem seguida
Não apresentaram as classes de roça	262
Apresentaram as classes de roça 1 vez	268
Apresentaram as classes de roça 2 vezes seguidas	70
Apresentaram as classes de roça 3 vezes seguidas	36
Apresentaram as classes de roça 4 vezes seguidas	6
Apresentaram as classes de roça 5 vezes seguidas	2
Apresentaram capoeiras entre roças	19
Total	663

Figura 11. Histórico de cobertura das áreas mapeadas como manejadas para agricultura no Parque Estadual do Prelado. Cada linha representa um polígono mapeado como roça ou como alguma outra classe de cobertura indicativa de manejo por agricultura e as cores indicam a classe de cobertura em cada mancha em cada um dos anos analisados.



Conclusões

Os resultados desse trabalho mostraram que:

- A agricultura tradicional Caiçara na região onde foi delimitado o Parque Estadual do Prelado na criação do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins era praticada principalmente em áreas de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, preferencialmente nas proximidades de estradas, próximas às margens dos rios e em áreas planas, mesmo que distantes das unidades domésticas.
- A área total manejada por agricultura tradicional entre 1950 e 2011 representou apenas 12,4% da área do PEP, sendo que esta atividade já se encontrava em declínio antes da criação do EEJI, passando de 51,1 ha em 1962 para 15,5 ha em 1981.
- Após a criação da unidade de conservação, houve a ruptura do sistema de agricultura tradicional, que praticamente desapareceu no PEP: em 2011, restando apenas 0,18 ha usados para agricultura tradicional.
- As áreas nas quais o manejo agrícola não foi totalmente abandonado durante o período de estudo confirmam a presença de roças intercaladas com períodos de pousios.
- Cerca de 40% dos locais que já haviam sido manejados para agricultura antes do período de estudo não foram classificados como roça em nenhum mapeamento, sugerindo que essas áreas foram cultivadas nas décadas anteriores a 1962 e permitiram a regeneração natural da vegetação nativa.
- Os 60% das manchas restantes mostram que não houve manejo por duas ou mais décadas e que se houve pousio, ele foi inferior a 10 anos. Para essas contagem as classes de roça ocorreram em sua maioria até

o ano de 1981, mostrando a ruptura praticamente definitiva do cultivo itinerante no PEP.

- As áreas manejadas para agricultura tradicional apresentaram alto potencial de regeneração natural, resultando na recuperação da cobertura florestal em 95% da área manejada para agricultura no período estudado.

Referências

ADAMS, C. **As roças e o manejo da mata atlântica pelos caiçaras: uma revisão.** Interciencia. 25: 143–50. 2000

ADAMS, C. **Identidade Caiçara: exclusão histórica e socioambiental. Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia.** Palestras Convidadas do IV Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. (org.). Recife, Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia: 27 – 43. 2002.

ADAMS, C. et al. **Diversifying incomes and losing landscape complexity in Quilombola shifting cultivation communities of the atlantic rainforest (Brazil).** Human Ecology, v.41, n. 1, p. 119-137, 2013.

ALMEIDA, L. C. F., et al. **Seriam as questões ambientais entraves ao desenvolvimento do Vale do Ribeira.** Cadernos CERU, V. 28, n. 1, jul. 2017.

ANDRADE, D. **Pobreza rural e conservação da mata atlântica no processo de transformação do sistema de produção agrícola caboclo: História agrária do município de Iguape, Vale do Ribeira – SP.** Dissertação (Mestrado) apresentada ao programa de pós-graduação em Ciência Ambiental, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003.

ARRUDA, R. **Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação.** In DIEGUES, A. C. S. (Org). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos.** São Paulo: Annablume/NUPAUB/HUCITEC, p.273-290, 2000.

ASSAF, C. C. **Modelagem do uso e cobertura da terra como ferramentas de análise de políticas de conservação da natureza – estudo do caso Juréia-Itatins.** Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Modelagem de Sistemas Complexos. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2016.

ATTIWILL, P. M. **The disturbance of forest ecosystems: the ecological basis for conservative management.** Forest Ecology and Management, v. 63, n. 2-3, p. 247-300, 1994.

BATISTA, F. R. Q. **Caracterização florística e estrutural em áreas abandonadas de agricultura itinerante em Cananéia, Vale do Ribeira, SP.** Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Biologia Vegetal do Instituto de Biologia. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 2002.

BRADY, N. C. **Alternatives to slash-and-burn: a global imperative.** Agriculture, Ecosystems and Environment, v. 58, n. 1, p. 3-11, 1996.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE). **Censo demográfico de 1950.** Disponível em: <<https://www.biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=767>>. Acesso em 19 de maio de 2018.

_____. **Censo demográfico de 1960.** Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=768&view=detalhes>>. Acesso em 19 de maio de 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE). **Manual Técnico da vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>>. Acesso em 19 de maio de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Resolução Nº 28, de 7 de dezembro de 1994.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res94/res2894.html>>. Acesso em 15 de maio de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Unidades de conservação.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>>. Acesso em 13 de maio de 2018.

BRASIL. Ministério Público Federal (MPF). **Territórios de povos e comunidades tradicionais e as unidades de conservação de proteção integral: alternativas para o asseguramento de direitos socioambientais**. GRABNER, M.L. (Coord). Brasília: MPF, 2014. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr6/documentos-e-publicacoes/manual-de-atuacao/docs/manual-de-atuacao-territorios-de-povos-e-comunidades-tradicionais-e-as-unidades-de-conservacao-de-protecao-integral>>. Acesso em 19 de maio de 2018

BRASIL. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, 2000**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em 15 de maio de 2018.

CARMO, R. L., MARQUES, C., MIRANDA, Z. A. I. **Dinâmica demográfica, economia e ambiente na zona costeira de São Paulo, TEXTO NEPO 63** Campinas: Núcleo de Estudos de População.Unicamp, 110p. 2012.

CASTRO, R. R.; REZENDE, R. S.; ALMEIDA, M. W. B. **Caminhos fechados: coerção aos meios de vida como forma de expulsão dos caiçaras da Jureia**. Brasília: IPDMS, pp. 23, pp.545-567, 2015.

CASTRO, R. R. **Expulsão por cansaço e resistências: etnografia das relações de poder no conflito territorial da Juréia (SP)**. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas: Universidade de Campinas, 2017.

CHAZDON, R. L. **Renascimento de florestas: regeneração na era do desmatamento**. São Paulo: Oficina de textos, 430p. 2016.

COSTA, C. O. et al. **Dinâmica espacial da agricultura itinerante caiçara (1962-2011) no Parque Estadual do Prelado, SP**. In: VIII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS). Anais. Natal, 2017.

CRÓSTA, A. P. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto**. Campinas, SP: IG/UNICAMP, 170p. 1992.

DIAS, L. R., OLIVEIRA, R.C. **Caracterização socioeconômica e mapeamento do uso e ocupação da terra do litoral sul do Estado de São Paulo**. Soc. & Nat., Uberlândia, 27 (1): 111-123, 2015.

DIEGUES, A. C. S.; VIANA, V. M. (Orgs). **Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica**. 2.ed. São Paulo: HUCITEC/NUPAUB/ CEC, 273p, 2004.

FAO, Food and Agriculture Organization. **The Tropical Forestry Action Plan**. Rome: UN Food and Agricultural Organization, 1985.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Planos de Manejo do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins**. São Paulo, Fundação Florestal. 2009. Dados não publicados.

FERREIRA, C. P. **Percepção Ambiental na Estação Ecológica de Jureia - Itatins**. Dissertação (Mestrado) apresentada ao programa de pós-graduação em Ciência Ambiental. São Paulo: USP, 2005.

FRANÇA, A. **A Ilha de São Sebastião: estudo de geografia humana**. Universidade de São Paulo, FFCHL. Boletim 178 – Geografia, 10. 195 p. 1954.

HEINIMANN, A. et al. **A global view of shifting cultivation: Recent, current, and future extent**. PLoS ONE 12(9): e0184479. 2017. Disponível em <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184479>>. Acesso em 19 de maio 2018.

IANOVALI, D. **A agricultura quilombola no Vale do Ribeira - SP: comparação entre as agriculturas itinerante e permanente**. Dissertação (Mestrado) apresentada

ao programa de pós-graduação do Centro de Energia Nuclear na Agricultura. Piracicaba: Universidade de São Paulo, 148 p. 2015.

MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. 2. ed. São Paulo: Annablume, 344p, 2006.

NEVES, W. A. et al. **Coivara: cultivo itinerante na floresta tropical**. Ciência Hoje, v. 50, p. 26-30, 2012.

NUNES, M. **Do passado ao futuro dos moradores tradicionais da Estação Ecológica Juréia-Itatins/SP**. Dissertação (Mestrado) apresentada ao programa de pós-graduação em Geografia Física. São Paulo: Universidade de São Paulo, 153p. 2003.

PEDROSO-JÚNIOR, N.N; MURRIETA, S.S.; ADAMS, C. **A agricultura de corte e queima: um sistema em transformação**. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, 33(2). Belém, Mai/Ago 2008.

PEREIRA, C. A, VIEIRA, I. C. G. **A importância das florestas secundárias e os impactos de sua substituição por plantios mecanizados de grãos na Amazônia**. INCI, Caracas, v. 26, n. 8, p. 337-341, agosto de 2001.

RIBEIRO, M. C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. Biological Conservation, v 142 (6), p 1141-1153. 2009.

SANCHES, A.S. **Caiçaras e a estação ecológica de Juréia-Itatins**. São Paulo: Annablume, Fapesp, 2004.

SANCHES, R. A. **Caiçaras e o Mosaico de Unidades de Conservação Jureia-Itatins: desafios para a gestão**. UNISANTA, Bioscience, vol. 5, nº 1, p. 1-11, 2016.

SÃO PAULO. Lei nº 14.982, de 08 de abril de 2013. **Altera os limites da Estação Ecológica da Jureia-Itatins, na forma que especifica, e dá outras providências**.

Disponível em: < <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2013/lei-14982-08.04.2013.html>>. Acesso em: 19 de maio de 2018.

SCHMIDT, C. B. **Técnicas agrícolas primitivas e tradicionais**. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Cultura, Departamento de Assuntos Culturais, 1976.

SOUZA, T. A., OLIVEIRA, R. C. **Alterações ambientais no complexo estuarino-lagunar de Cananéia-Iguape: A influência do canal artificial**. Universidade Estadual de Campinas. Bol. geogr., Maringá, v. 34, n. 3, p. 30-44, 2016.

VALENTIN, A. Uma civilização do arroz: **Agricultura, comercio e subsistência no Vale do Ribeira (1800 a 1880)**. Tese (Doutorado) apresentada ao programa de pós-graduação em História Econômica da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo: Universidade de São Paulo, 405p. 2006.

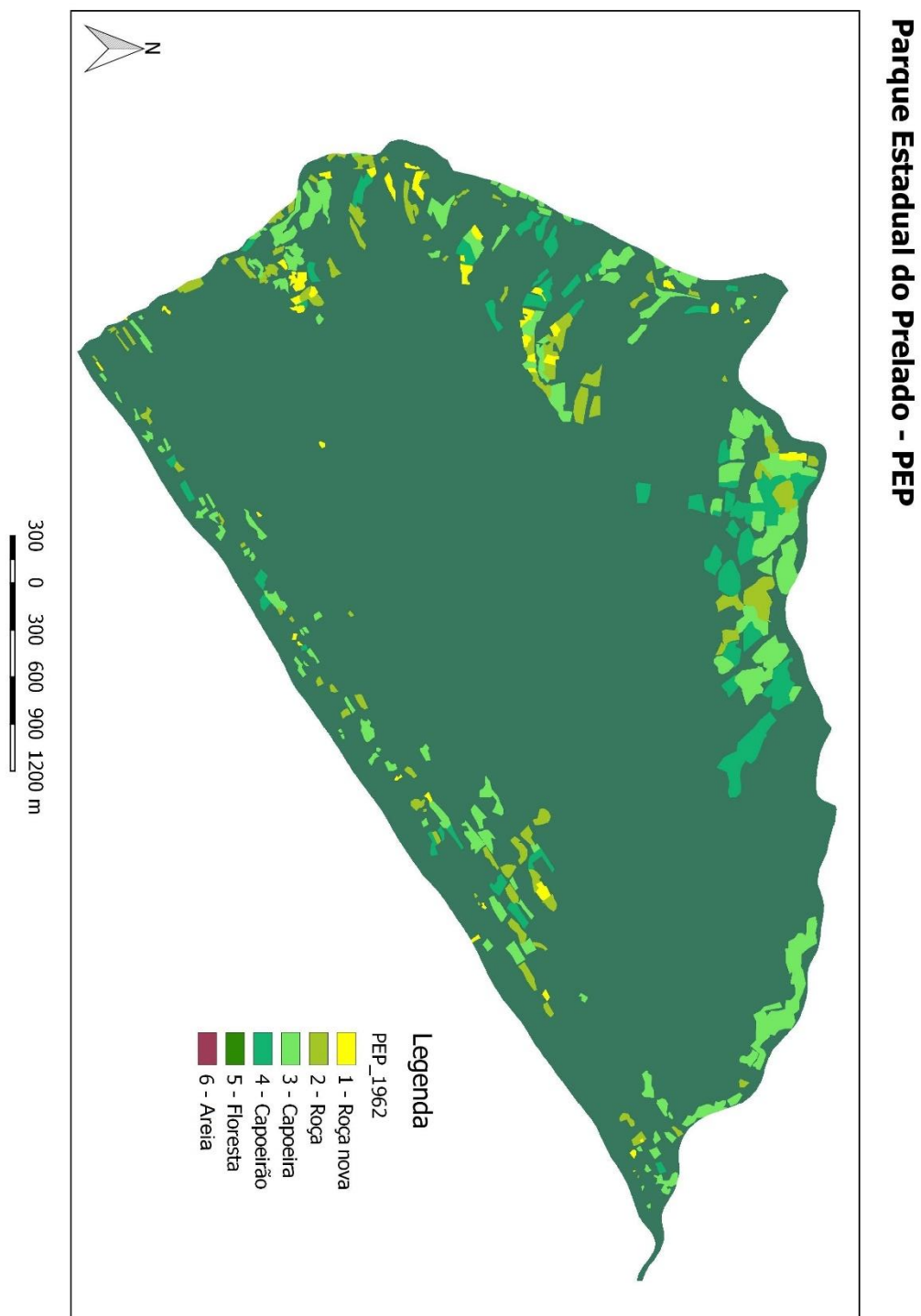
VAN VLIET, N. et al. **Trends, drivers and impacts of changes in swidden cultivation in tropical forest agriculture frontiers: a global assessment**. Global Environmental Change, v.22, 418-429, 2012.

VAN VLIET, N.; ADAMS, C.; VIEIRA, I. C. G.; MERTZ, O. **“Slash and Burn” and “Shifting” cultivation systems in forest agriculture frontiers from the Brazilian Amazon**. Society and Natural Resources, Vol. 26, No. 12, p. 1454–1467, 2013.

Anexo

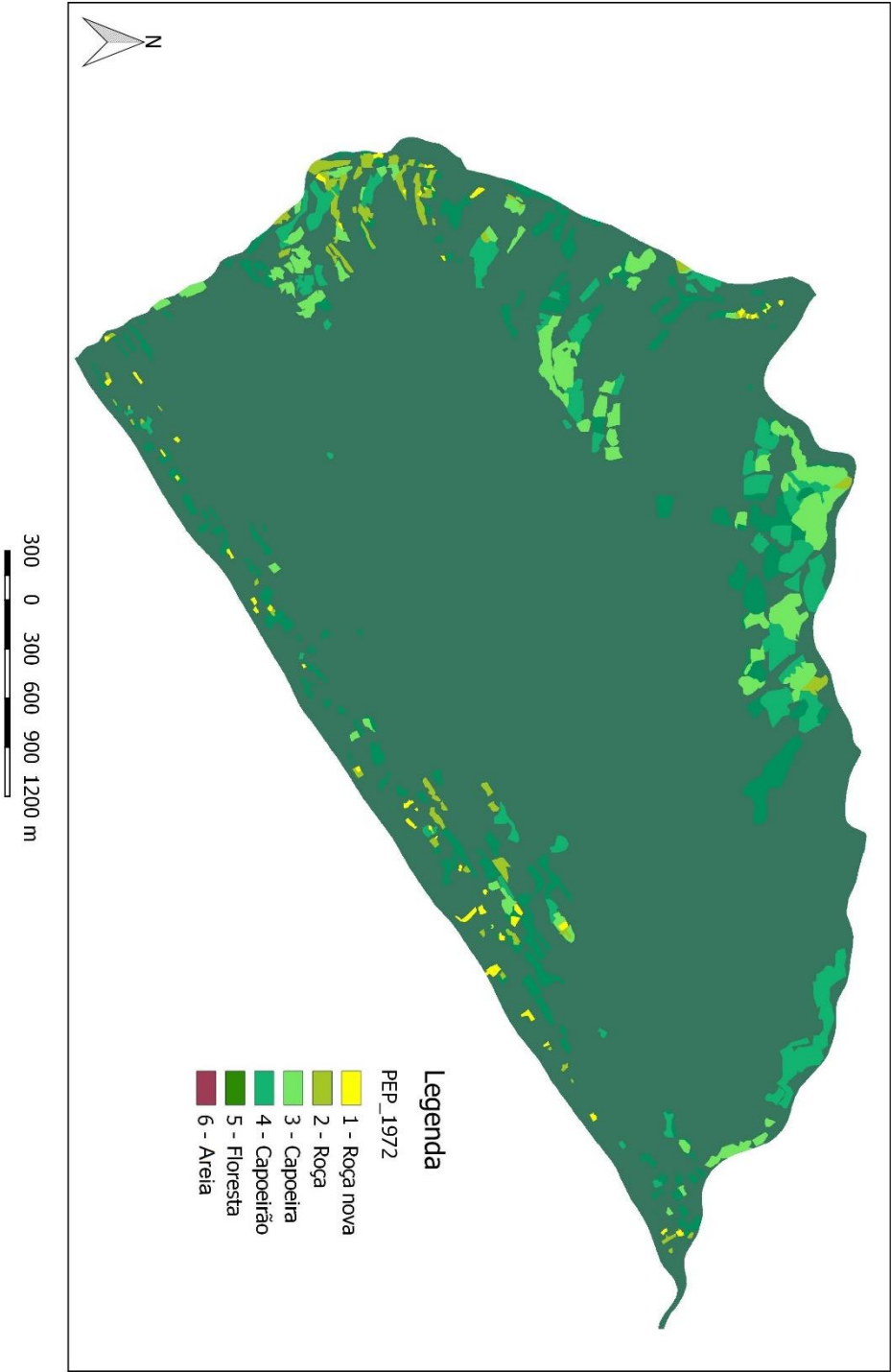
Anexo 1 - Mapeamentos

Mapeamento de 1962



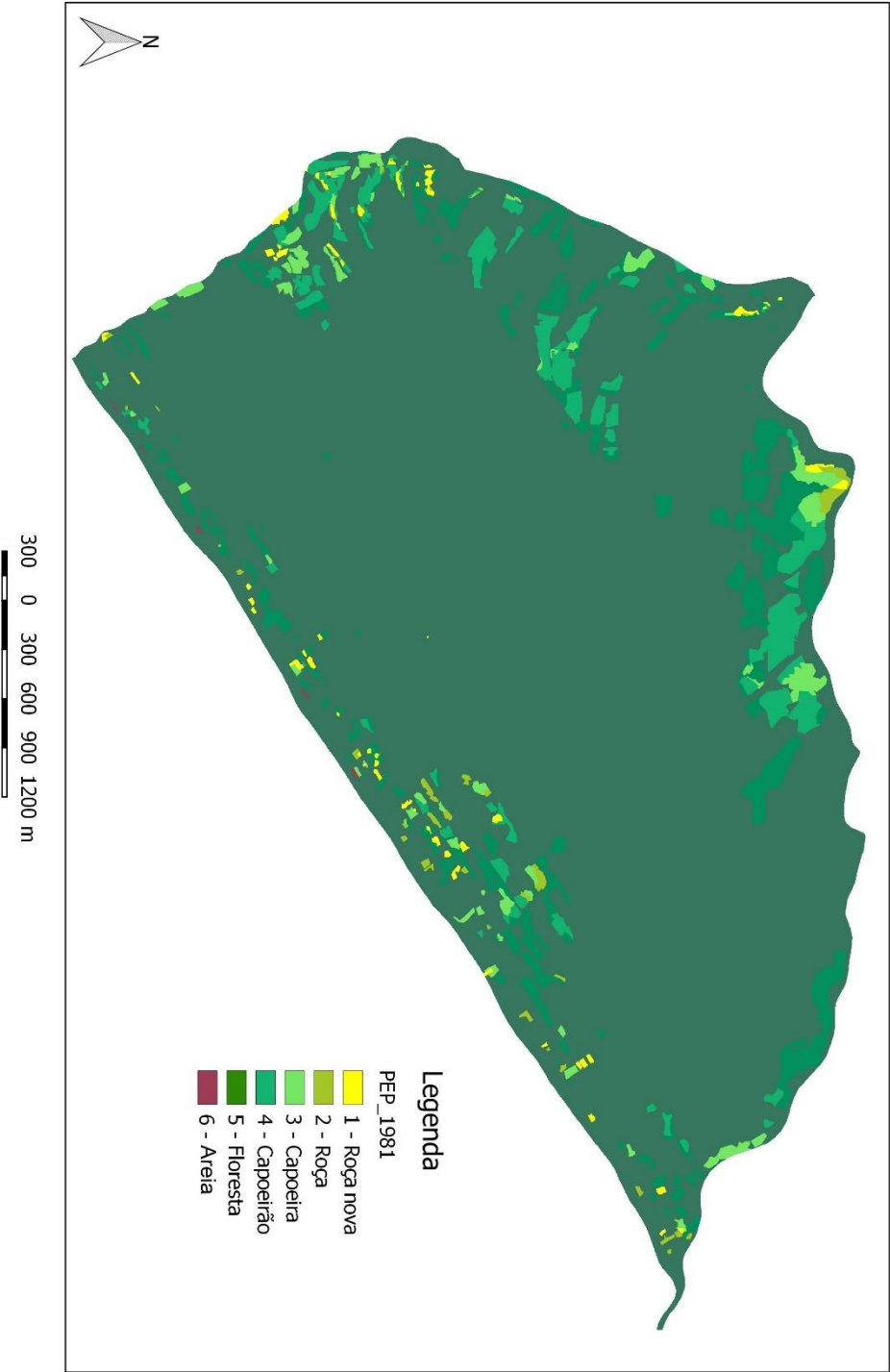
Mapeamento de 1972

Parque Estadual do Prelado - PEP



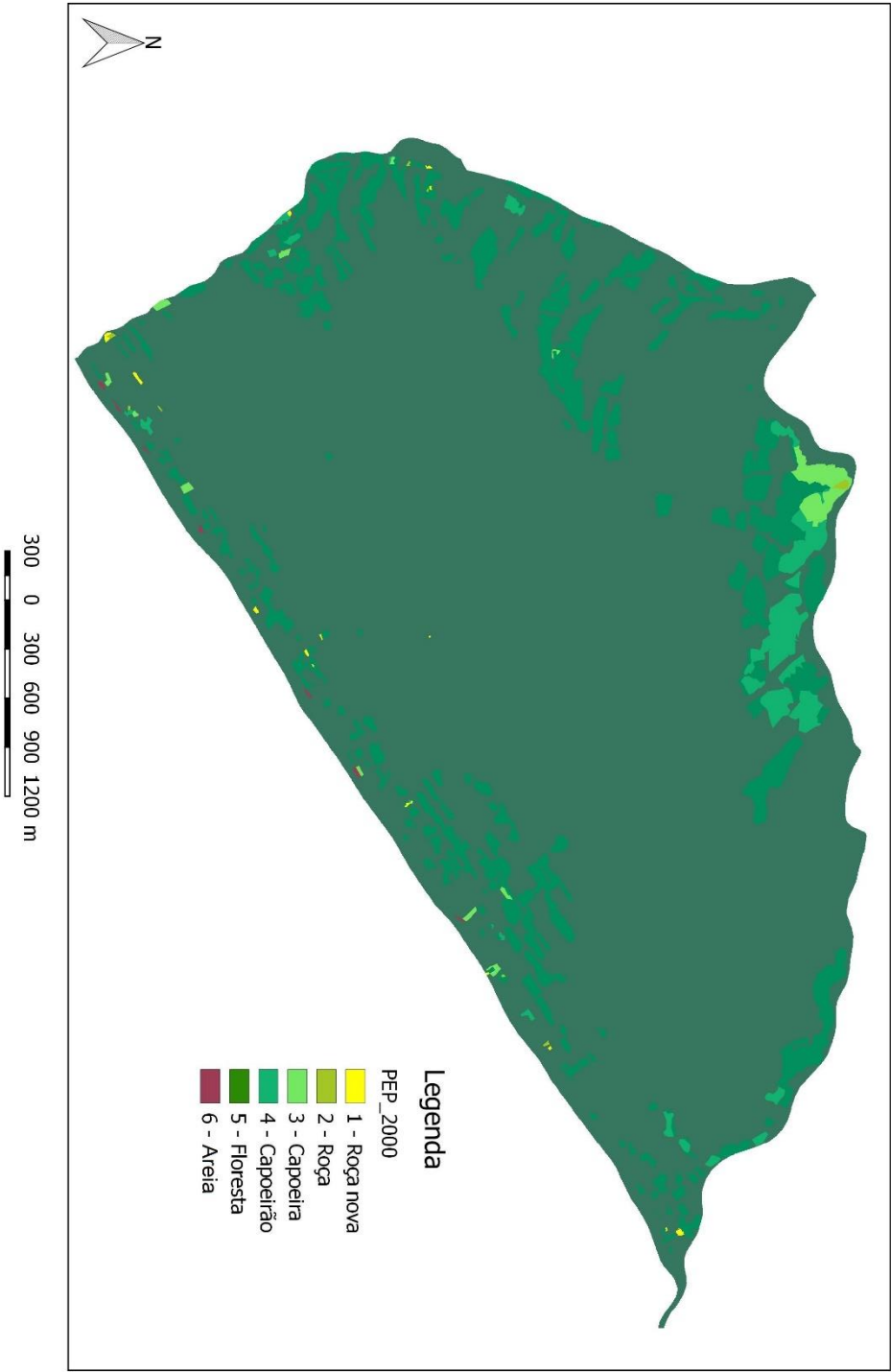
Mapeamento 1981

Parque Estadual do Prelado - PEP



Mapeamento 2000

Parque Estadual do Prelado - PEP



Mapeamento 2011

