

ANO 2023

RPPN
ÁGUAS CLARAS
I & II

Plano de **Manejo**



Fixa Técnica

ELABORAÇÃO

BIO SOCIEDADE AMBIENTAL DE SERVIÇOS LTDA

www.biosa.com.br

COORDENAÇÃO GERAL

Dra. **Maria Inês Paes Ferreira** - Pós-doutora em Gestão Integrada dos Recursos Naturais (IF-Fluminense/ RPPN Águas Claras)

COORDENAÇÃO EXECUTIVA

MSc. **Guilherme Sardenberg Barreto** - Biólogo, Mestre em Engenharia Ambiental (IF-Fluminense)

PESQUISADORES

Prof. **Marcelo Abreu Gomes** – RPPN Águas Claras (História, Cultura e Movimento Ambiental)

MSc. **Fabio de Mello Patiu** – Biólogo (Avifauna)

MSc. **Rodrigo Delmonte Gessulli** – Biólogo (Mastofauna)

Diogo Faustini Moura – Engenheiro Florestal (Flora)

Bruno Ferrari do Amaral – Identificador Botânico (Flora)

Dr. **Luis Felipe Umbelino** – Doutor em Ecologia (IF-Fluminense, Avaliação da Conservação e Proteção de Mananciais)

Lyvia Coutinho de Abreu – (Designer)

MOBILIZADORES E FACILITADORES

Maria Inês Paes Ferreira

Guilherme Sardenberg Barreto

Thayná Fernandes Ribeiro Toledo

BOLSISTAS PIBIC-CNPq

(suporte na pesquisa de dados secundários do diagnóstico)

Janaína Monteiro da Silva

Lucas Queiroz Barbosa

APOIO

Felipe Sardenberg Barreto – Diretor da BioSA, Administrador,
Observador de Aves (suporte no levantamento Avifauna)

Veronica Moraes de Oliveira Pinto – mestranda do Programa de Pós-graduação
em Engenharia Ambiental do IF-Fluminense (suporte na pesquisa de diagnóstico
socioeconômico e na formulação dos Programas)

Os estudantes do doutorado em Modelagem e Tecnologia para Meio Ambiente Aplicadas em Recursos Hídricos do IF-Fluminense, na disciplina Avaliação da Conservação e Proteção de Mananciais, utilizaram como área de estudo as RPPN Águas Claras, gerando o documento “Sugestões para o Plano de Manejo da RPPN Águas Claras I e II, e região de entorno de propriedade da Professora Maria Inês Paes Ferreira”, que serviu como uma das fontes de pesquisa para a elaboração do presente Plano de Manejo, a saber:

André Leonardo Tavares Paula

Everton Alves Miranda

Flávia Chrysóstomo Silva

Jefferson Almeida de Brito

Laise Novellino Nunes de Souza

Vinicius Vanderley Miguel da Silva

PARCERIAS

Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Conceição de Macabu

Comitê de Bacias do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

Adnet Florestal

Matéria Orgânica Agroecologia e Bioconstrução

Sucellus Agroambiental

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	07
INTRODUÇÃO	09
HISTÓRIA DE CRIAÇÃO DAS RPPN	12
ACESSO AS RPPN	14
FICHA DE RESUMO DAS RPPN	16
DADOS GERAIS SOBRE O SÍTIO ÁGUAS CLARAS	17
DADOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	26
Conceição de Macabu	27
Trajano de Moraes	30
A bacia hidrográfica do Rio Macabu	34
A sub-bacia hidrográfica do Rio Carukango	37
Movimento ambiental e Educação Ambiental no Século XX	37
Carukango e Amorosa - Águas, histórias e lendas que se misturam	40
Quilombo Carukango (Antônio Moçambique)	40
Cachoeira da Amorosa	41
A Lenda de Amorosa	43
A maldição da Amorosa	46
DIAGNÓSTICO DAS RPPN	51
Meio Físico: Clima	52
Meio Físico: Relevo	52
Meio Físico: Hidrografia	54
Meio Físico: Ocorrência de fogo	54
Meio Biótico: Fauna	57
Meio Biótico: Mastofauna e Herpetofauna	57

Meio Biótico: Avifauna	59
Meio Biótico: Flora	66
Possibilidades de conectividade florestal/ambiental	73
SOCIOECONOMIA E LOGÍSTICA	74
Aspectos históricos e culturais	74
Sistemas de gestão e pessoal	75
Infraestrutura e equipamentos	75
Cooperação e parceria	77
Recursos financeiros	79
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NAS RPPN.....	80
Defesa do meio ambiente - Uma história de luta	80
Estação permacultural e zoneamento integrado	84
Ordenamento das trilhas e sinalização	85
Restauração florestal com educação ambiental	86
Projeto Recriar - Recomposição florestal	88
Projeto Reconecte-se: Bem estar, Arte e Natureza	88
Projeto Agricultura & Abundância	88
Projeto Monitora	88
PLANEJAMENTO	89
ZONEAMENTO	94
Conceição de Macabu - RPPN Águas Claras I	95
Trajano de Moraes - RPPN Águas Claras II	97
PROGRAMAS DE GESTÃO	99
Programa de Educação Ambiental	99
Programa de Uso Público, Ecoturismo e Bem-Estar	100
Programa de Fiscalização e Monitoramento Ambiental e Pesquisa (Biodiversidade) - Fauna, flora e qualidade do solo	101
Programa de Recomposição Florestal	102
CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	103
Referências	105



Himitriccus nidipendulus (tachuri-campainha) registrado na RPPN Águas Claras I em Conceição de Macabu/RJ, Jan.2022. Foto: Felipe Barreto

Apresentação

Este é o Plano de Manejo das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) Águas Claras I e II, localizadas nos municípios de Conceição de Macabu e Trajano de Moraes, respectivamente, no estado do Rio de Janeiro, criadas em 2010 pela proprietária Maria Inês Paes Ferreira, inscrita no CPF nº 769.687.667-87, cadastradas junto à Secretaria de Estado do Ambiente (SEA) por meio das Portarias INEA 152 e 115.

O Plano de Manejo é um instrumento de gestão de Unidade de Conservação da Natureza (UC), previsto na Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC) para a maioria das UC, elaborado a partir de um diagnóstico técnico científico da área e seu entorno, propondo como prognóstico diversas ações e atividades que colaborem para o alcance dos objetivos precípuos da categoria específica de UC, quer sejam a proteção da diversidade biológica, das paisagens notáveis e, subsidiariamente, dos sítios que apresentem elevado valor histórico, arqueológico, paleontológico e espeleológico (BRASIL, 2000; INEA, 2012).

No estado do Rio de Janeiro as RPPN foram alçadas do grupo Uso Sustentável para o de Proteção Integral por meio do Decreto Estadual nº 40.909 de 17 de agosto de 2007, artigo 1º, parágrafo 3º, estabelecendo critérios mais restritivos para a proteção dos seus recursos naturais. Como na lei do SNUC, o Plano de Manejo é obrigatório e deverá ser elaborado às expensas da proprietária e apresentado ao órgão ambiental (Instituto Estadual do Ambiente - INEA) para análise e aprovação, autorizando a partir desta o desenvolvimento de atividades científicas, culturais, educacionais, recreativas, interpretativas e turísticas (INEA, 2012).

Pertencentes à Mata Atlântica, *hotspot* de biodiversidade por estar ameaçada e apresentar grande quantidade de espécies endêmicas, a criação e implementação das RPPN Águas Claras colaboram com os esforços de proteção dos recursos naturais desse bioma, sobretudo em uma região em que as práticas tradicionais de exploração da terra ainda são dominantes. Seu caráter perpétuo, reforça a importância deste ato espontâneo de proteção ambiental (BRASIL, 2000).

Inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica sob o nº 12.437.925/0001-83, a Bio Sociedade Ambiental de Serviços Ltda (BioSA) é a empresa consultora técnica da elaboração do presente Plano de Manejo.

Conceição de Macabu/Trajano de Moraes, Fevereiro de 2023

INTRODUÇÃO

Criado pela Lei Federal nº 9.985 no ano 2000, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) tem como objetivo promover a conservação e/ou preservação ambiental em áreas dotadas de características naturais relevantes. No SNUC estão previstas doze categorias de Unidades de Conservação (UC) divididas em dois grupos, o de Proteção Integral (mais restritivas) e o de Uso Sustentável (menos restritivas) (PEC-CATIELLO, 2011), criadas por ato do poder público e pertencentes ao poder público ou

privado. Atualmente, 18,25% dos 8,5 milhões de km² do território brasileiro são UC, sendo 1/3 delas do grupo Proteção Integral (WWF, 2019; BRASIL, 2022).

Consideradas no SNUC como Uso Sustentável, no estado do Rio de Janeiro as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) foram alçadas à Proteção Integral para assegurar maior grau de proteção, sendo elas áreas privadas, criadas de forma espontânea e em caráter perpétuo pela/o proprietária/o, possuindo diversidade biológica e paisagens notáveis. Formaliza-se

assim um pacto ambiental entre o setor privado e o poder público, trazendo benefícios para toda a sociedade em virtude da proteção da biodiversidade, do incentivo ao ecoturismo e do fomento à pesquisa científica.

Mas é da primeira metade do século XX, especificamente em 1934, o surgimento no Brasil da lei de proteção das águas e da lei de proteção das florestas e espaços naturais em áreas particulares (MILARÉ, 2015), adotando, posteriormente, o termo Reserva Particular do Patrimônio Natural por meio de decretos federais promulgados em 1990, ainda antes da lei do SNUC (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL DO BRASIL, 2022). Pelos Decretos, nas RPPN estão restritos os usos diretos dos recursos naturais ali existentes, uma característica de UC da categoria Proteção Integral do SNUC, mas que nessa lei, equivocadamente, considerou RPPN como Uso Sustentável. Ao incluir as RPPN na categoria de Proteção Integral, o estado do Rio de Janeiro faz uso do direito constitucional de aumentar o caráter mais restritivo ambientalmente, corrigindo esse equívoco do SNUC (MILARÉ, 2015; DE SOUZA, 2016).

Na criação das RPPN no estado do Rio de Janeiro, temos então pelo Decreto Estadual nº 40.909/2007 a previsão do poder público estimular e promover a criação dessas UC, instituindo normativas legais, concedendo apoio técnico e administrativo.

Atualmente o órgão conta com uma diretoria exclusiva para gestão da Biodiversidade, Áreas Protegidas e Ecossistemas (DIBAPE), com profissionais de diversas áreas, dando suporte as UC e em especial as RPPN. Cumprindo a legislação que determina ao órgão público executor da política ambiental formular um roteiro metodológico para uniformizar conceitos e metodologias, fixar diretrizes para o diagnóstico da unidade, zoneamento, programas de manejo e outros, em 2012 o INEA publicou o guia “Roteiro Metodológico Estadual para Plano de Manejo de RPPN”, orientando proprietárias/os e profissionais envolvidos nos estudos de planejamento para a gestão de RPPN (INEA, 2012).

Ainda assim, mesmo com todo apoio do INEA, a criação de uma RPPN requer mais do que somente a propriedade, a terra, com seus atributos naturais, pois exige da/o proprietária/o a capacidade de atender as exigências legais e técnicas, e disponibilidade de recursos financeiros, materiais, humanos e de tempo para se dedicar à implementação. No entanto, como disposto no Livro “10 anos de apoio à conservação da biodiversidade”, elaborado pelo Programa Estadual de RPPN, os rigores técnicos e administrativos para criação de uma RPPN, ao contrário do que sugerem, podem ser a grande força para alcançar os objetivos de proteção da biodiversidade (DE SOUZA, 2018):



Criticadas, eventualmente, pela rigidez dos princípios que se fundamentam na proteção integral dos ecossistemas, na responsabilidade permanente dos proprietários e na averbação cartorial *ad perpetum*, ainda assim, e, talvez, até mesmo por essa severidade, as RPPNs constituem, hoje, uma clara e inequívoca demonstração de que o Estado, simplesmente, ao estimular e apoiar oficialmente a coletividade, obtém respostas não apenas satisfatórias, mas gratificantes, direcionadas à proteção do ambiente natural e à oferta de serviços ambientais oriundos das RPPNs.



No Roteiro Metodológico para Plano de Manejo de RPPN (RMPPM), o estado previu duas modalidades para sua implantação: as RPPN do (i) tipo VERDE, cujos objetivos principais são a preservação e a conservação, com permissão somente para atividades de pesquisa científica e recuperação ambiental; e (ii) tipo AZUL, cujos objetivos principais são a preservação, a conservação e o uso público, com permissão das atividades de pesquisa científica, recuperação ambiental, interpretativas e recreativas, culturais, turísticas, educacionais e esportivas.



Por acreditar que por meio de ações ambientais socio-pedagógicas é possível transformar a realidade local e inspirar movimentos que ultrapassam fronteiras, a atual proprietária está implementando, em comunhão com as forças da natureza e apoiada por amigos e parceiros das causas sociais, as RPPN Águas Claras I e II para o tipo AZUL, almejando proporcionar um ambiente de integração humano/natureza que seja simultaneamente guardião da biodiversidade da Mata Atlântica.

O presente Plano de Manejo seguirá as orientações do RMPPM para este tipo de RPPN.

HISTÓRICO DE CRIAÇÃO

DAS RPPN

A criação da RPPN está relacionada ao interesse e iniciativa da atual proprietária do sítio Águas Claras em preservar e conservar as águas do rio Carukango principalmente no trecho da Cachoeira da Amorosa.

Em 2002 e 2003 jovens estudantes do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos (CEFET-Campos), atual Instituto Federal Fluminense (IFF), coordenados pela então professora Maria Inês roteirizaram e produziram os documentários-ficção “Lendas das Águas” e “Bem-vindo à Tapeira. Volte sempre!”. O primeiro abordava de forma lúdica a ocupação regional, partindo do império para os tempos coloniais, reconstruindo a história de Motta Coqueiro (o último enforcamento oficial do Brasil império),

e as lendas do Carukango e da Amorosa, enquanto o segundo, apresentado para a comunidade da Amorosa, mostrava uma visão crítica da transposição do rio Macabu para a bacia do rio Macaé.

No ano seguinte, 2004, o Sítio Águas Claras (propriedade imediatamente à montante da cachoeira da Amorosa) foi colocado à venda. Diretamente lançada no túnel do tempo, de volta à infância e às leituras de Monteiro Lobato, o encantamento do Reino das Águas Claras e do coração escavado em granito, foi irresistível para a professora do CEFET-Campos essa perfeita oportunidade de proteger a biodiversidade e as águas do local, realizando a aquisição do imóvel.

Como primeiras ações, a nova proprietária implantou um sistema de tanque

séptico, filtro anaeróbio e semidouro para atender a única construção existente na propriedade, eliminando a carga orgânica lançada no rio Carukango, e implantou um muro de contenção de pedra, de forma a minimizar a movimentação do solo e controlar o assoreamento dos poços existentes no leito do rio (imediatamente à montante da cachoeira da Amorosa), além de realizar atividades de Educação Ambiental com os visitantes, receber estudantes de diversos níveis da Educação Profissional do Instituto Federal Fluminense e promover o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos resultantes da visita nos limites de sua propriedade. Na sequência da aquisição, foi aberto um edital de incentivo à criação de RPPN pela Associação S.O.S. Mata Atlântica...e assim, com a ajuda dos xapiri¹ da Amorosa, os “novos brancos” – estudantes, professores, pesquisadores e voluntários da rede de contato da proprietária – apoiaram e deram início ao processo que resultou na criação das RPPN Águas Claras I e II, em 2010. Durante todo esse período, o acesso ao público foi franqueado e assim permanece até os dias atuais.

¹Termo indígena que na obra de Davi Kopenawa designa espíritos protetores associados à natureza.

ACESSO ÀS RPPN

A cidade mais próxima para acesso a RPPN é Conceição de Macabu. A partir da Praça Dr. José Bonifácio Tassara, no Centro da cidade, devem ser percorridos 7,2 quilômetros pela RJ-182 Avenida Victor Sence, até o trevo de acesso

a Estrada da Amorosa (antes da ponte sobre o Rio Macabu) (Figura 1). Depois, percorrer mais 6 quilômetros até as RPPN. Por Trajano de Moraes, são aproximadamente 26 quilômetros (Figura 2).

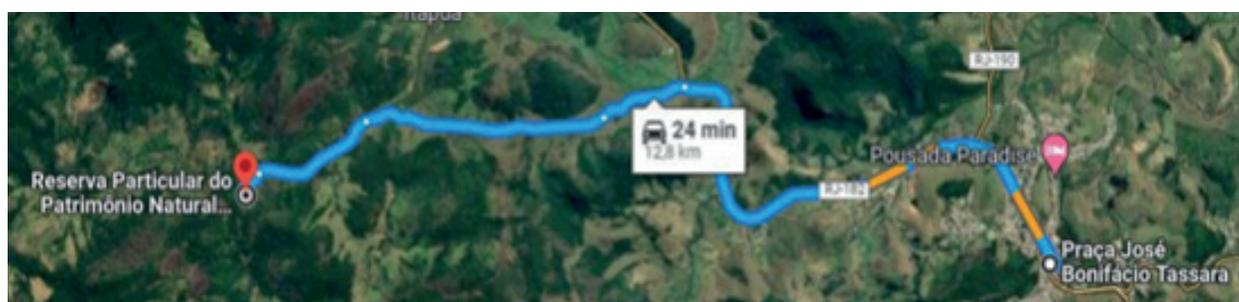


Figura 1: Imagem de Satélite pelo *software* Google Earth Pro indicando o percurso, distância e tempo decorrido com transporte de carro entre a praça central de Conceição de Macabu e as RPPN Águas Claras.

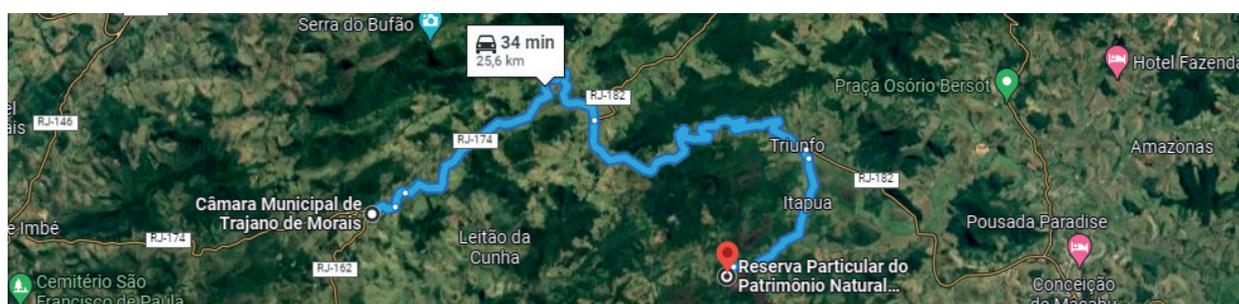


Figura 2: Imagem por satélite do *software* Google Maps indicando o percurso, distância e tempo decorrido com transporte de carro entre a Câmara Municipal de Trajano de Moraes e as RPPN Águas Claras.



Praça Dr. José Banifácio Tassara, no Centro da cidade de Conceição de Macabu/RJ.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

FICHA RESUMO DAS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL			
Nome da RPPN: ÁGUAS CLARAS I E II			
NOME DA PROPRIETÁRIA Maria Inês Paes Ferreira		NOME DA REPRESENTANTE LEGAL Maria Inês Paes Ferreira	
ENDEREÇO DAS RPPN Estrada da Amorosa, s/nº Conceição de Macabu / Trajano de Moraes		ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA Rua Comerciante Rui Figueiredo Borges, nº 19 Praia do Pecado, Macaé/RJ	
CONTATO Maria Inês Paes Ferreira	TELEFONE 21 99963-1316	E-MAIL ines_paes@yahoo.com.br	PÁGINA NA INTERNET www.aguasclaras.eco.br
MUNICÍPIOS Conceição de Macabu e Trajano de Moraes		PRINCIPAL MUNICÍPIO DE ACESSO A RPPN Conceição de Macabu	
DISTÂNCIA DOS CENTROS URBANOS MAIS PRÓXIMOS 13 quilômetros da Praça José Bonifácio Tassara, Centro, Conceição de Macabu		MARCOS E REFERÊNCIAS IMPORTANTES NOS LIMITES E CONFRONTANTES DA RPPN Cachoeira da Amorosa (jusante), bar do Poço Alto Xingu (montante), Centro de Ecoturismo Mônica Rocha do Município de Conceição de Macabu	
PRINCIPAL ACESSO AS RPPN			
A partir da Praça Dr. José Bonifácio Tassara, no Centro do município de Conceição de Macabu, percorrer 7,2 quilômetros pela RJ-182 Avenida Victor Sence, até o trevo de acesso a Estrada de Amorosa (antes da ponte sobre o Rio Macabu), percorrer 6 quilômetros até as RPPN Águas Claras I e II			
ECOSSISTEMA	Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana (Floresta Tropical Pluvial)	BIOMA	Mata Atlântica
ATIVIDADES EM DESENVOLVIMENTO		Educação Ambiental; Pesquisa em Permacultura; Sistemas Agroflorestais; Ecoturismo de Base Local; Restauração Florestal com Espécies Nativas da Mata Atlântica	
RPPN ÁGUAS CLARAS I		RPPN ÁGUAS CLARAS II	
COORDENADA CENTRAL DA RPPN (UTM) 24K 194295,14 Leste / 7555379,57 Sul		COORDENADA CENTRAL DA RPPN (UTM) 24K 194295,14 Leste / 7555379,57 Sul	
ÁREA DA RPPN (ha) 2,09 hectares		ÁREA DA RPPN (ha) 3,61 hectares	
ÁREA TOTAL DA PROPRIEDADE (ha) 4,90 hectares		ÁREA TOTAL DA PROPRIEDADE (ha) 3,61 hectares	
Nº DA PORTARIA DE CRIAÇÃO E DATA 152, em 30 de Agosto de 2010		Nº DA PORTARIA DE CRIAÇÃO E DATA 115, em 21 de Junho de 2010	
Nº DA RPPN NO CADASTRO NACIONAL DE UC Fazer o Cadastro		Nº DA RPPN NO CADASTRO NACIONAL DE UC Fazer o Cadastro	
RESERVA LEGAL 2,09 hectares		RESERVA LEGAL 3,61 hectares	
TELEFONES ÚTEIS			
SEMA CONC. DE MACABU 22 2779-2324	SEMA TRAJANO DE MORAES 22 2564-2531	INEA 21 2334-5974 / 2332-4604	
CORPO DE BOMBEIROS CONCEIÇÃO DE MACABU 22 2779-4564	POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL DESENGANO - SANTA MARIA MADALENA 22 2561-3228	LINHA VERDE 0300 2531177	

DADOS GERAIS SOBRE O SÍTIO

ÁGUAS CLARAS

Em junho de 2005 foi adquirido o Sítio Águas Claras, constituído de duas propriedades rurais contíguas, cada qual com seu Registro Geral de Imóvel, uma pertencente ao município de Conceição de Macabu e a outra ao de Trajano de Moraes. Em cada uma dessas propriedades foram criadas as RPPN Águas Claras I e II respectivamente, conforme Quadro 1.

As duas propriedades são semelhantes quanto à topografia, tendo a parte mais baixa confrontante à estrada de acesso e ao rio Carukango, e seus limites opostos mais

elevados, formando um grande talvegue.

Na propriedade em Conceição de Macabu, historicamente a porção mais baixa foi utilizada para pastagem temporária e a mais alta, atualmente RPPN, ocupada pela vegetação secundária, que se encontrava em regeneração. Há uma nascente, afluente do rio Carukango, que abastece a sede das propriedades.

Em seu entorno, ao Norte há uma área pública do município que por muito tempo tem sido utilizada como pastagem para bovinos e equinos. Em 2017 houve

um grande incêndio nesta área que atingiu parte do Sítio Águas Claras, queimando inclusive toda a cerca de arame farpado. No mês de setembro de 2022, ocorreu um incêndio ainda maior que comprometeu não somente essa propriedade pública, mas também adentrou novamente o Sítio Águas Claras atingindo a grota por onde vertem

as águas que abastecem a sede, queimando toda a mata em regeneração da sua área de preservação permanente (APP) (Figura 3). Ao Sul, a propriedade pertence aos antigos proprietários do Sítio Águas Claras Sr. Hélio e Sra. Norma de Carvalho com pasto abandonado na porção contígua e mata em regeneração na parte alta.



Figura 3: Porção superior da RPPN Águas Claras I toda queimada, com paisagem de Conceição de Macabu ao fundo também atingida parcialmente pelo grande incêndio. Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

A Leste, parte alta com afloramento rochoso rodeado de floresta secundária com característica de estágio inicial de regeneração. A Oeste, estrada da Amorosa e a outra matrícula do Sitio Águas Claras, no território de Trajano de Moraes (Figura 4).

Na propriedade de Trajano de Moraes, toda transformada em RPPN, a área está coberta por floresta secundária em estágio médio de regeneração com afloramento rochoso na porção mais alta. Há uma trilha bem demarcada que liga a Cachoeira



Figura 4: Visão geral RPPN Águas Claras II, Trajano de Moraes.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

da Amorosa com os poços dentro do Sítio Águas Claras.

Em seu entorno, ao Norte e ao Sul as áreas possuem característica semelhante à propriedade, ou seja, floresta em regeneração e afloramentos rochosos. A Oeste, área de pastagem com fragmentos florestais. A Leste, rio Carukango e a outra matrícula do Sítio Águas Claras, no território de Conceição de Macabu (Figura 5).

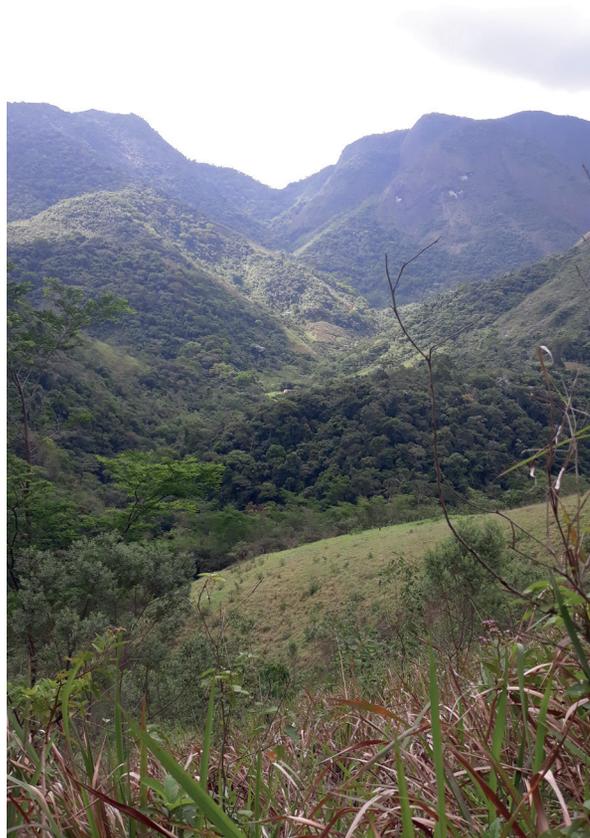


Figura 5: Vista Norte da RPPN Águas Claras I, Conceição de Macabu.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

As Reservas Legais das propriedades correspondem aos polígonos das RPPN e já estão gravadas em Cartório.

No trecho do rio Carukango do Sítio Águas Claras, de montante para jusante, há três poços: (i) Poço da Jurema, (ii) Poço Curupira e (iii) Poço Jamaica (Figura 6).

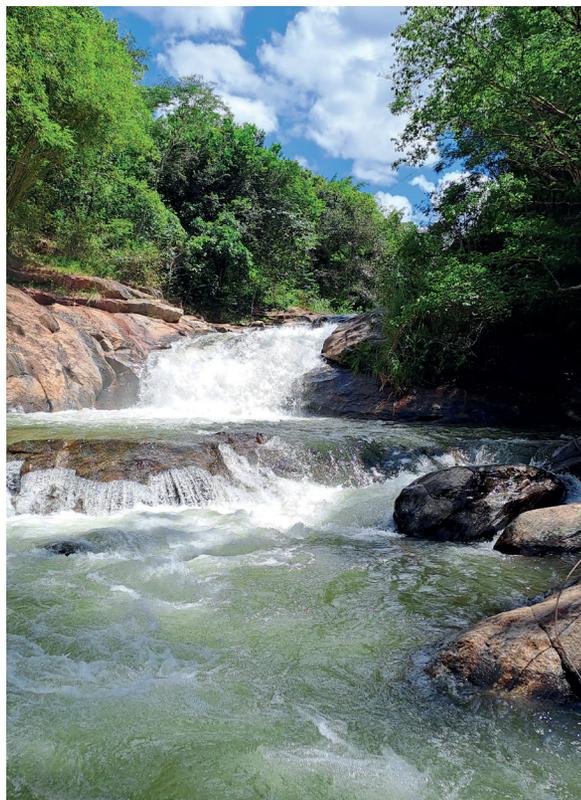


Figura 6: Poço Jamaica do Rio Carukango.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

Em um pequena bacia escavada nas rochas em forma de coração – o Coração da Amorosa (Figura 7), utilizados como área de banho, contemplação e visitação.



Figura 7: Coração da Amorosa.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto



Figura 8: Trilha Educativa.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

Em épocas de tempo quente, principalmente no verão, a frequência de visitantes é muito alta, ocupando todos os espaços disponíveis nas rochas marginais aos poços. Como essa visitação j a   tradicional, a proprietária não fechou o acesso, permitindo a continuidade, mas adotando práticas educativas como restrição de abertura de novas trilhas e sinalização com informações ambientais (Figuras 8 e 9). O enorme fluxo de pessoas limita o acesso na estrada (muitos veículos estacionados na estrada estreita, afugenta a fauna, gera resíduos sólidos associados à alimentação, consumo de bebidas, oferendas não biodegradáveis de rituais religiosos e fraldas descartáveis, produz ruído pelo uso de caixas de som, depreda as rochas com uso de fogueiras, pequenas pichações e perfuração para colocação de grampos.



Figura 9: Placas e Sinalizações.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

Pela sua história na pedagogia, principalmente com jovens, a proprietária identifica que a mais poderosa ferramenta de combate aos impactos ambientais negativos é a educação, a sensibilização. É pela educação ambiental, transformadora, emancipadora, práticas holísticas de reconexão com a natureza e promoção da ecocidadania planetária que ela acredita ser possível não somente mudar a realidade que nos últimos anos se apresenta nas águas do rio Carukango, como também a realidade de outros pontos turísticos visitados pelos mesmos frequentadores. Tendo a oportunidade de se sensibilizar com o tema na RPPN, as novas práticas adotadas serão levadas e multiplicadas para outras pessoas.

Na propriedade há uma casa com aproximadamente 60 m², composta de 02 quartos, sala, cozinha, banheiro e varanda virada para as águas do rio Carukango, equi-

pada com todo mobiliário para uso doméstico. É uma residência antiga, consolidada na década de 1980 (Figura 10), reformada em 2006 pela proprietária para dar suporte às atividades nas RPPN. O mais recente Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, legalizou as construções consolidadas antes de 22 de julho de 2008 em área de preservação permanente ao longo de cursos d'água naturais (BRASIL, 2012). Como a propriedade possui menos de 1 módulo rural/fiscal, conforme definição do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (em Conceição de Macabu cada módulo são 12 hectares) (BRASIL, 1964), torna-se obrigatória a recomposição das faixas marginais em 05 (cinco) metros (Artigo 61-A, incluído pela Lei Federal 12.727/2012). O espaço entre o leito regular do rio Carukango e da casa é natural, com rocha exposta e solo ocupado por trilha ou vegetação (bambuzal



Figura 10: Chácara dos Anos 80 que deu lugar a sede das RPPN Águas Claras.
Foto: Acervo pessoal de Marcelo Gomes

e arbustos). Na entrada da propriedade tem um pórtico com portão e um curto caminho pavimentado de acesso à casa (Figura 11)



Figura 11: Portão de acesso à sede da RPPN Águas Claras. Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

O abastecimento da casa é feito com as águas de uma nascente da propriedade em Conceição de Macabu, fora da área da RPPN, a partir de uma captação feita sobre a rocha, interligada com tubo de irrigação de 1 (um) polegada a uma caixa d'água em fibra para filtragem e decantação, e a partir desta até outra caixa d'água de fibra instalada na casa.

Atualmente a casa está sendo ocupa-

da para o desenvolvimento das atividades nas RPPN, como manutenção geral do Sítio Águas Claras, plantio, visitação, oficinas e atividades ecopedagógicas envolvendo dinâmicas de grupo.

As atividades recentes com maior destaque são:

- Plantio de 1 (um) mil mudas de espécies da Mata Atlântica decorrentes de uma compensação ambiental intermediada pelo INEA. O incêndio de origem externa à propriedade no mês de setembro de 2022 dizimou todo o plantio, que já está sendo refeito com a ajuda de apoiadores e do município de Conceição de Macabu por meio da Secretaria de Meio Ambiente;
- Implantação de Sistema Agroflorestal;
- Levantamento de dados sobre relevo e cobertura da terra com a aplicação do Modelo Digital de Exploração Florestal (Modelflora) visando o planejamento, manejo florestal das propriedades e implantação de elementos da UD por meio do georreferenciamento;
- Oficinas com a comunidade local e instituições de interesse (científicas e de gestão) para o Plano de Manejo e formação técnico-científica (Figuras 12 e 13);



Figura 12: Maria Inês coordenando a 1ª Oficina do Plano de Manejo.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto



Figura 13: Oficina do Plano de Manejo realizada em março de 2022.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

- Levantamentos de dados primários sobre flora e fauna;
- Entrevistas com atores sociais de importância para as RPPN;
- Unidade Demonstrativa (UD) Permacultural com a implementação de estruturas de bioconstrução como jardim de borboletas, viveiros de mudas (Figura 14), plantas medicinais e espiral de ervas;



Figura 14: Viveiro de mudas em bambu.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

- Execução do projeto de pesquisa “Soluções Baseadas na Natureza aplicadas à Gestão Integrada das Águas: conservação da Natureza e pesquisa permacultural à luz da Agenda 2030 da ONU, com

apoio do CNPq (bolsas PIBIC e ICJ) e da mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF) (PPEA) Verônica Moraes de Oliveira Pinto;

- Execução de Edital da FAPERJ APQ1 2021, intitulado “Manejo sintrópico de territórios rurais: implantação de unidade permacultural demonstrativa na Região Hidrográfica IX do estado do Rio de Janeiro”, prevendo diferentes frentes

de trabalho;

- Trabalhos de campo com estudantes dos cursos da área ambiental do IFF, com destaque ao bacharelado em Engenharia Ambiental, ao PPEA, ao Doutorado em Modelagem e Tecnologias Ambientais Aplicadas aos Recursos Hídricos (AmbHidro) e a Pós-graduação em Educação, Ambiente e Sustentabilidade;
- Levantamento de dados históricos com moradores e pesquisadores locais.

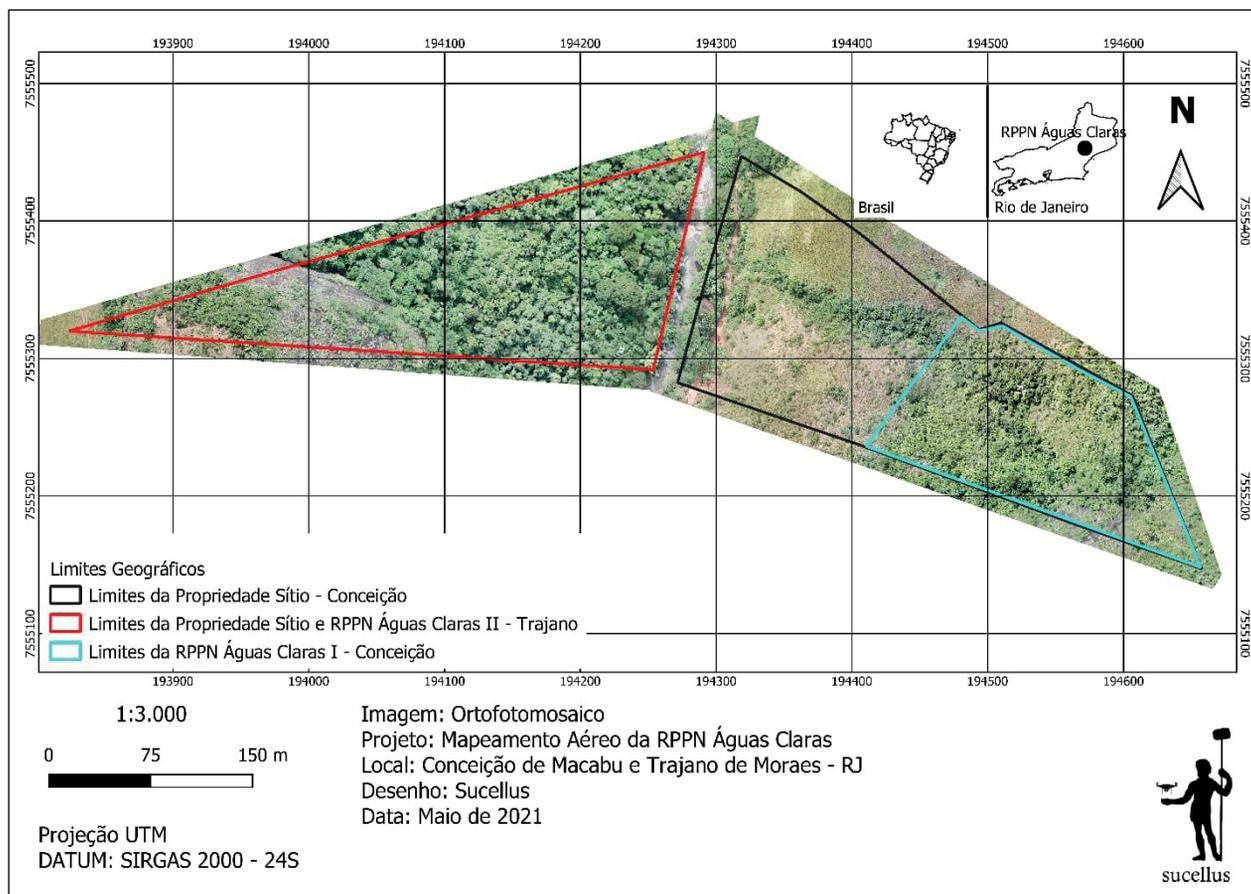


Figura 15: Mapeamento aéreo do sítio Águas Claras pela empresa Sucellus

DADOS DA ÁREA DE

INFLUÊNCIA

A RPPN Águas Claras I está localizada no 1º distrito do município de Conceição de Macabu e a Águas Claras II em Sodrelândia, 5º distrito de Trajano de Moraes, pertencentes a Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. A comunidade que exerce maior influência sobre as RPPN é a do município de Conceição de Macabu, devido à facilidade de acesso ao principal atrativo turístico da região: a Cachoeira da Amorosa.

O entorno imediato das RPPN está

na zona rural dos municípios de Conceição de Macabu, Trajano de Moraes e Santa Maria Madalena que apresentam áreas de pastagem, pastos abandonados, fragmentos de floresta atlântica, afloramentos rochosos e corpos hídricos como o Rio Macabu, Rio Carukango, o Córrego Vermelho e outros tributários (nascentes) (Figura 16). Ao Sul da sede do Sítio Águas Claras, há duas residências pertencentes ao antigo proprietário Sr. Hélio de Carvalho. Ao Norte, a Cachoeira da Amorosa, o camping da Amorosa e uma área pública municipal.



Figura 16: Imagem de satélite do *software* Google Earth Pro com a localização do entorno imediato

Conceição de Macabu:

O município de Conceição de Macabu, pertencente a Região Norte Fluminense (Figura 17), possui 347,3 km² e uma população estimada para 2021 de 23.561 pessoas, com densidade demográfica de

61 habitantes/km² e 86,5% residentes na área urbana (TCE, 2021; IBGE CIDADES, 2022). Há 03 (três) agências dos Correios e 03 (três) bancárias. Da economia, dado que merece atenção é a dependência de mais de 80% das receitas ser de fonte externa.

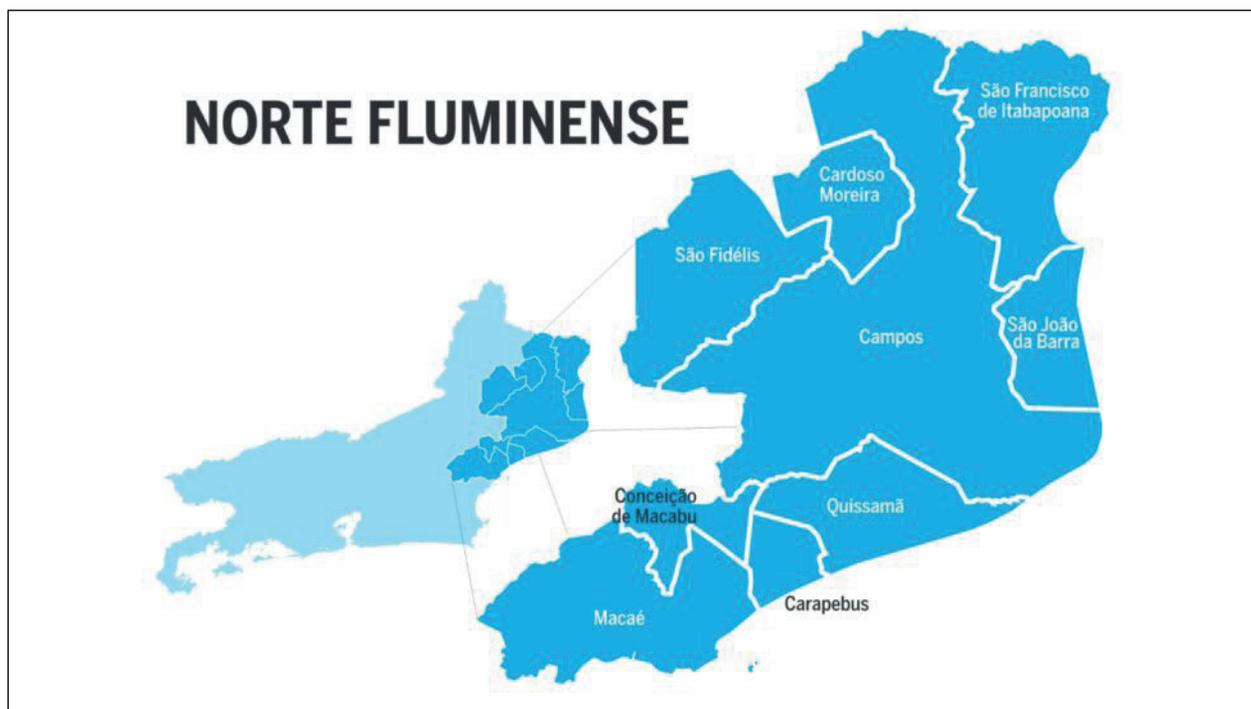


Figura 17: Mapa das regiões do estado

Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 2010 foi 0,712, quando o do Brasil foi 0,724 na mesma avaliação (quanto mais próximo de 1, melhor IDH), e Produto Interno Bruto per capita em 2019 foi de R\$ 16.185,92 reais. No quesito Governo Eletrônico do estudo, que avalia indicadores relacionados aos serviços e informações digitais oficiais, destacando estágios de implementação, do Informativo, para Interativo, Transacional e finalmente Integrativo, foi identificado que o sítio oficial do município não disponibiliza dados sobre economia, saúde, educação, meio ambiente, infraestrutura, tributação, investimentos, políticas públicas, trânsito e Plano Diretor para o estágio Informativo, atingindo somente 42% do itens relacionados. Para os estágios Interativo e Transacional, Conceição de Macabu atingiu 22% e 60% respectivamente.

Com a proposta de desburocratizar e modernizar o setor de turismo, o Plano Nacional de Turismo 2018-2022, produzido pelo Ministério do Turismo (BRASIL, 2008; MINISTÉRIO DO TURISMO, 2022) cita o relatório The Travel & Tourism Competitiveness Report de 2017 que coloca o Brasil na 27ª colocação entre 137 países, destacando o país como o primeiro em diversidade de recursos naturais, 8º em recursos culturais, 106º em priorização do setor e 129º em ambiente de negócios. Estes dados evidenciam que o potencial ambiental e cultura

são muito pouco aproveitados. Ademais, o Programa de Regionalização de Turismo, que utiliza estratégias para o fomento local do setor, tem como referência o Mapa do Turismo Brasileiro para alocação de verba e programas de incentivo utilizando seis categorias (de A à E) para classificação dos municípios. Municípios classificados entre A e D podem formalizar instrumentos de transferência voluntária de recursos para execução de projetos, atividades e ações orçamentárias para o desenvolvimento, promoção, comercialização e divulgação do turismo (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2017). No entanto, na última edição do Mapa, não foi atribuída categorização para Conceição de Macabu.

Assegurado em farta legislação, o saneamento básico estabelece as diretrizes nacionais para o conjunto de serviços públicos relacionados ao abastecimento de água potável, tratamento de esgoto, limpeza urbana e drenagem pluvial (BRASIL, 2020), resultando na melhoria da saúde pública, da segurança à vida, da conservação dos recursos naturais e proteção do meio ambiente. O abastecimento de água potável em Conceição de Macabu é público, com cinco captações: Captação do Socó, do Batatal (no rio Macabuzinho), do Monte Cristo, da Bocaina e do Rio Carukango. Atualmente, apenas a captação do rio Carukango encontra-se ativa e em operação. A captação da

Bocaina sofreu forte impacto das enxurradas ocorridas em novembro de 2022 (Figura 18).



Figura 18: Captação destruída do Rio Carukango.
Foto: Alan Louza de Moraes

A do rio Carukango, a aproximadamente dois quilômetros à montante do Sítio Águas Claras, tem seu tratamento na rua João Ene, no Centro da cidade. A maior parte das áreas que contribuem para essas captações estão florestadas, fazendo parte do corredor florestal em estágio médio/avançado de regeneração, colaborando para a conexão entre as UC existentes, como os Parques Estaduais do Desengano e Três Picos (INEA, 2018). Os resíduos sólidos urbanos são destinados ao aterro sanitário Madalena. Quanto ao tratamento de esgoto e drenagem plu-

vial, não há dados oficiais.

Todo o município está inserido no bioma Mata Atlântica, contando atualmente com 18% de sua área com cobertura florestal caracterizada por floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecídua (IBGE, 1992; SOS MATA ATLÂNTICA, 2022).

Hoje o município possui oito Unidades de Conservação da Natureza, de diversas categorias dos dois grupos definidos pelo SNUC, em diferentes níveis de implementação, conforme Quadro 2 (SEMA, 2022). Somadas, perfazem 61,55% da área do município e colaboram para incrementar o valor do repasse do Imposto Comercial sobre Mercadorias e Serviços – ICMS Ecológico.

O ICMS Ecológico no estado do Rio de Janeiro foi criado pela Lei Estadual nº 5.100/2007, estabelecendo o rateio 2,5% do imposto para todos os municípios com objetivo de os incentivar a desenvolver políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, por meio da criação e implementação de UC, da disposição final adequada de resíduos sólidos e do tratamento de efluentes domésticos, dividindo a alocação de recursos em 45%, 25% e 30% respectivamente (RIO DE JANEIRO, 2007; RIO DE JANEIRO, 2019). Para receber os recursos, cada município deve criar sua Secretaria de Meio Ambiente, o Conselho Municipal de Meio Ambiente, o Fundo Ambiental Municipal e

a Guarda Municipal Ambiental. Em 2022, estima-se que Conceição de Macabu receba R\$ 1.416.658,48 reais, ocupando dentre os 92 municípios fluminenses a posição 50 (INEA, 2021).

O Plano Diretor do município foi instituído por meio da Lei Municipal nº 905 de 16 de dezembro de 2008, e trata dos principais temas para o ordenamento e desenvol-

vimento local como meio ambiente, criação e consolidação das Unidades de Conservação, uso da terra, turismo ecológico, história e cultura local e regional, que de alguma forma poderão ser diretamente aplicados na e para as RPPN Águas Claras I e II. No entanto, até o momento, várias diretrizes e prazos não foram desenvolvidas e atendidos, em especial na área ambiental.

Quadro 2: Unidades de Conservação de Conceição de Macabu, com seus respectivos atos legais constitutivos, tamanho, percentual em relação à área do município e grupo de UC a qual pertencem. EEM - Estação Ecológica Municipal; PNM - Parque Natural Municipal; ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico; APA - Área de Proteção Ambiental; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	ATO LEGAL	ÁREA (ha)	% DA ÁREA DO MUNICÍPIO	GRUPO
EEM de Monte Cristo	Lei Municipal nº 493/2002	166,05	0,48	Proteção Integral
PNM das piabas	Lei Municipal nº 633/2004	241,91	0,69	Proteção Integral
PNM Milne Ribeiro	Lei Municipal nº 494/2002	9,21	0,03	Proteção Integral
ARIE do São Henry	Lei Municipal nº 942/2009	15,49	0,04	Proteção Integral
APA do Procura	Lei Municipal nº 159/1992	21.357,61	61,49	Uso Sustentável
RPPN Águas Claras I	Portaria INEA/RJ/PRES nº 152	2,10	0,01	Proteção Integral
RPPN Fazenda Santo Antônio	Portaria INEA/RJ/PRES nº 788	1.028,37	2,99	Proteção Integral
TOTAL		22.830,37	65,73	

INEA, 2018; INEA, 2021; INEA, 2022; SEMA, 2022; Kemmsies, 2022

Trajano de Moraes:

O município de Trajano de Moraes, contíguo a Conceição de Macabu e pertencente a Região Centro Fluminense, possui 589,8 km² e uma população estimada para 2021 de 10.653 pessoas (TCE, 2021; IBGE CIDADES, 2022), com densidade demográfi-

ca de 17,44 habitantes/km² e 46% residentes na área urbana. Da economia, dado que merece atenção é a dependência de mais de 85% das receitas ser de fonte externa. Seu IDH de 2010 foi 0,667, e PIB per capita em 2019 R\$ 19.459,23 reais.

No quesito Governo Eletrônico do estudo, sobre os estágios de implementa-

ção Informativo, Interativo, Transacional e Integrativo, foi identificado que o sítio oficial do município não disponibiliza dados sobre economia, educação, meio ambiente, investimentos, trabalho e emprego e Plano Diretor para o estágio Informativo, atingindo 68% do itens relacionados. Para os estágios Interativo e Transacional, Trajano de Moraes atingiu 22% e 40% respectivamente.

O Programa de Regionalização de Turismo, utilizando como referência o Mapa do Turismo Brasileiro que classifica os municípios para alocação de verba e programas de incentivo, identifica Trajano de Moraes como D, podendo formalizar instrumentos de transferência voluntária de recursos para execução de projetos, atividades e ações orçamentárias para o desenvolvimento, promoção, comercialização e divulgação do turismo (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2017).

Trajano de Moraes faz parte da região turística Caminhos da Serra, juntamente com alguns municípios vizinhos. O Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (INEPAC) em 1991 realizou o tombamento da Serra do Mar no estado do Rio de Janeiro em 38 municípios, dentre eles Trajano de Moraes. O tombamento visa reconhecer a importância socioambiental desse monumento geológico, os valores culturais e humanistas dos 656.700 hectares, como teste-

munho na construção de sua história social. A Serra do Mar, “ora no interior, ora avançando sobre o oceano, recorta o litoral com suas escarpas abruptas, baías sinuosas, restingas, lagunas, manguezais e deslumbrantes praias. Nesses cenários surgiram as primeiras cidades fluminenses, influenciando o modo de viver, os hábitos e costumes das populações locais.” (INEPAC, 2022).

O abastecimento de água potável em Trajano de Moraes foi privatizado em 2021 para a empresa Águas do Brasil, com a captação localizada no Córrego da Soledade, vazão de 10 litros/segundo, abastecendo menos de 30% da população local (INEA, 2018; TCE, 2021). Do tratamento de esgoto, menos de 12% da população é atendida. Os resíduos sólidos urbanos são destinado ao aterro sanitário Madalena. Quanto à drenagem pluvial, não há dados oficiais.

Todo o município está inserido no bioma Mata Atlântica, contando atualmente com 24,5% de sua área com cobertura florestal caracterizada por floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecídua (IBGE, 1992; SOS MATA ATLÂNTICA, 2022).

Hoje o município possui seis Unidades de Conservação da Natureza, de diversas categorias dos dois grupos definidos pelo SNUC, em diferentes níveis de implementação, conforme Quadro 3 (SEMA, 2022).

Quadro 3: Unidades de Conservação de Trajano de Moraes, com seus respectivos atos legais constitutivos, tamanho, percentual em relação à área do município e grupo de UC a qual pertencem. APA - Área de Proteção Ambiental; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural; FLOE – Floresta Estadual.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	ATO LEGAL	ÁREA (ha)	% DA ÁREA DO MUNICÍPIO	GRUPO
APA do Alto do Rio Macabu	Não Disponível	22.000,00	37,300	Uso Sustentável
RPPN Águas Claras II	Portaria INEA/RJ/PRES nº 115	3,61	0,006	Proteção Integral
RPPN Cabeceira do Cafoto	Portaria ICMBio nº 25/2007	174,35	0,296	Proteção Integral
RPPN Reserva Córrego Vermelho	Portaria ICMBio nº 23/2007	20,95	0,035	Proteção Integral
RPPN Santa Dulce de Cima	Portaria ICMBio nº 26/2007	92,19	0,156	Uso Sustentável
FLOE José Zago	Decreto Estadual nº 45.543/2016	29,18	0,049	Proteção Integral
TOTAL		22.830,37	37,84	

(INEA, 2018, INEA, 2021; INEA, 2022; Sema, 2022; Kemmsies, 2022)

Somadas, perfazem mais de 35% da área do município e colaboram para incrementar o valor do repasse do Imposto Comercial sobre Mercadorias e Serviços – ICMS Ecológico.

Em 2022, estima-se que Trajano de Moraes receba R\$ 902.767,79 reais, ocu-

pando dentre os 92 municípios fluminenses a posição 63 (INEA, 2022).

Trajano de Moraes não possui Plano Diretor.

As RPPN estão localizadas nos dois municípios citados, em um ponto muito próximo da divisa com o município de Santa Maria Madalena (Figura 19).



Figura 19: Sítio Águas Claras localizado na tríplice fronteira dos municípios de Conceição de Macabu, Trajano de Moraes e Santa Maria Madalena

Essa região mantém características rurais com pastagens para a pecuária entremeadas por fragmentos de floresta atlântica conservados, fazendo parte de um complexo de matas da Serra do Mar que liga os Parques Estaduais dos Três Picos e do Desengano. Toda propriedade conservada ou em restauração nessa região contribui para o aumento do fluxo gênico promovendo maior resiliência às espécies da fauna e flora, compondo este corredor ecológico.

As atividades que ocorrem no entorno podem ser fonte de risco ou de potencial para os objetivos de criação e implementação das RPPN. Destacamos algumas atividades e seus **possíveis impactos negativos**:

- **Econômica:** funcionamento de bares/restaurantes e pousadas podem gerar resíduos sólidos pelo consumo dos seus produtos, assim como influenciar na superexploração dos espaços, como ocorre principalmente no verão e datas especiais como Semana Santa, Carnaval e Ano Novo. Os resíduos são coletados pelo município e destinados para um aterro sanitário pertencente a Madalena Tratamento de Resíduos Urbanos Ltda, localizado no município de Santa Maria Madalena;

- **Agrícolas:** a aplicação de agrotóxicos na lavoura e o uso de monoculturas;
- **Pecuárias:** o uso das APP por bovinos/equinos e a ocupação das terras como pastagem no lugar de florestas. Uso do fogo para abertura de pastagem;
- **Minerárias:** extração clandestina de areia e saibro no leito dos corpos hídricos e beira de estradas.

Destacamos a seguir as atividades e seus **possíveis impactos positivos** para os objetivos das RPPN:

- **Econômica:** funcionamento de bares/restaurantes e pousadas dão suporte ao atendimento dos frequentadores da Cachoeira da Amorosa, dos poços do Sítio Águas Claras e outros atrativos ecoturístico da região, e geram divisa para o município;
- **Agrícolas:** produção em peque-

na escala de cultura hortigranjeira para consumo local e de frequentadores.

Na área do entorno, são carentes ou inexistentes atividades que adotem critérios ou conceitos de sustentabilidade como uso de energias alternativas e sistemas agroflorestais.

A bacia hidrográfica do Rio Macabu:

A BH do Rio Macabu está inserida na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana que abrange 20 municípios, dentre eles Conceição de Macabu e Trajano de Moraes.

É a maior Região Hidrográfica do estado do Rio de Janeiro, possuindo uma área total de 1.346.689,76 hectares (Figura 20).



Figura 20: Regiões Hidrográficas do estado do Rio de Janeiro, com rede hidrográfica (linhas azuis). A RH IX do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana é a mais ao Leste

No alvorecer do século XXI, a bacia hidrográfica (BH) do rio Macabu seguia apresentando a grande maioria dos problemas vivenciados desde tempos imemoriais. Praticamente nenhum destes problemas foi resolvido por ação direta das autoridades ambientais, e se algum foi parcial ou definitivamente resolvido, o foi ou pelas modificações econômico-sociais da região, ou por ações comunitárias ou ainda por iniciativas individuais.

Ao olhar a BH do rio Macabu como um todo, um dos mais sérios problemas que ocorrem há séculos é a ocupação das Faixas Marginais de Proteção² (FMP) dos seus corpos hídricos. Adicionalmente ao uso das margens utilizadas por atividades agropecuárias, que ocorre desde suas primeiras ocupações humanas, em tempos remotos, a questão agravou-se no início dos anos 90 do século XX, quando alguns afluentes do rio Macabu considerados como áreas de veraneio começaram a ser loteados, destacando-se aqueles situados nas bacias dos rios Santa Catarina e Carukango (Figura 21). Além do caráter de privatização dos balne-

ários, os parcelamentos do solo às margens do rio Carukango implicaram em uma série de problemas ambientais não estudados detalhadamente.

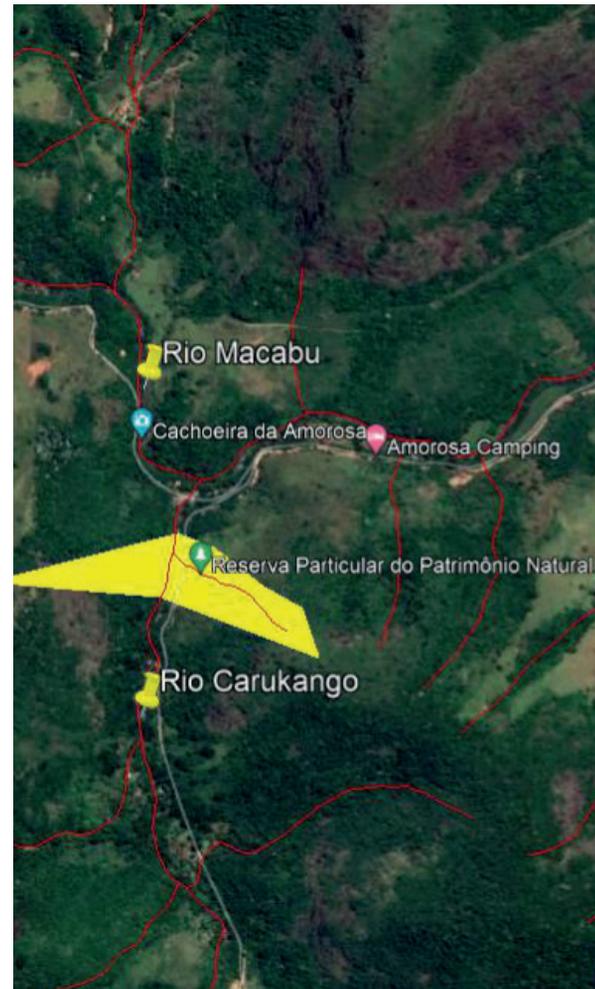


Figura 21: Encontro do Rio Corukango com o Rio Macabu (linhas vermelhas), nas imediações da Cachoeira da Amorosa, e delimitações das RPPN Águas Claras (polígono amarelo)

²Faixas Marginais de Proteção (FMP) são espaços no entorno dos corpos hídricos no estado do Rio de Janeiro, definidos por critérios hidrológicos e hidráulicos, tendo como referência a vazão máxima associada à passagem de uma determinada cheia, estabelecendo a largura do curso d'água durante a mesma (RIO DE JANEIRO, 1983; RIO DE JANEIRO, 2016). Embora possuam similaridade com Áreas de Preservação Permanente (APP) do entorno de corpos hídricos, distinguem-se por ter caráter hidráulico, enquanto as APP possuem caráter ecológico, de proteção dos leitos dos rios e lagoas, da manutenção dos corredores ecológicos e da preservação da biodiversidade, entre outros. APP são definidas por legislação federal e estadual, enquanto FMP somente pela estadual (Lei nº 650/83 e Resolução INEA 130/2016). O Decreto Estadual nº 42.356 de 2010, passa a tratar APP e FMP de forma unificada.

O desmatamento e as queimadas associam-se à ocupação das APP na região e caracterizam-se também como outro grande problema ambiental iniciado em tempos coloniais pela intensa exploração madeireira. O problema foi agravado pela monocultura, primeiramente do café, em tempos coloniais, no alto curso da bacia, incluindo-se nesse caso a sub-bacia do rio Carukango, e posteriormente pela cana-de-açúcar, no território do baixo curso do rio Macabu. Os poucos fragmentos florestais em bom estado de conservação hoje existentes lo-

calizam-se na região da Amorosa, onde a exploração madeireira ilegal ainda existe, mas em baixa intensidade, em função da pequena viabilidade econômica e por ter se tornado uma opção discriminada e marginalizada pelas comunidades da região. Contudo, as queimadas ditas acidentais ainda persistem, sobretudo em períodos de secas prolongadas como em 2001, 2013 e 2022, períodos nos quais de fevereiro a outubro choveu apenas 25% do previsto. O caráter criminoso dessas queimadas tradicionalmente não é investigado.

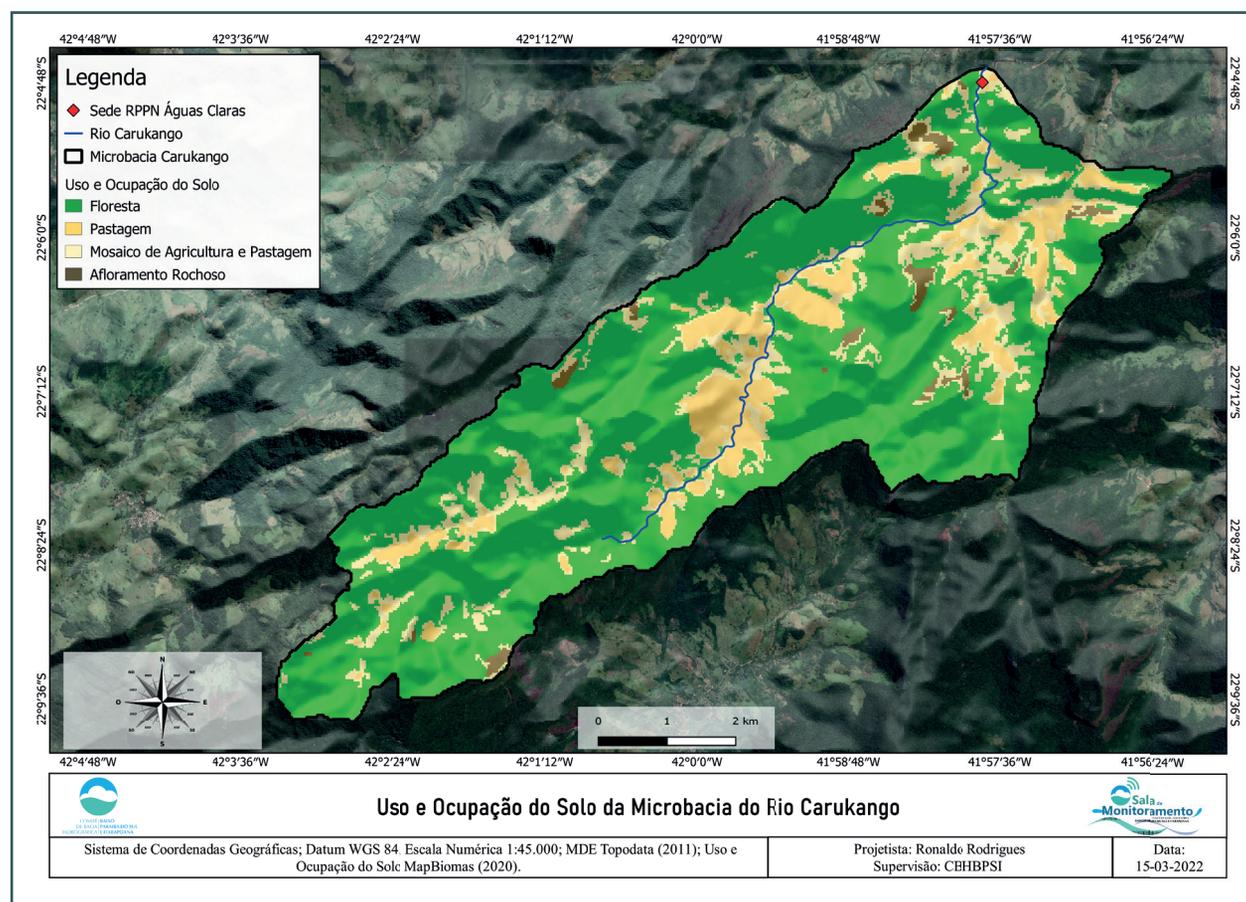


Figura 22: Mapa de uso e ocupação da terra da BH do rio Carukango

A sub-bacia hidrográfica do Rio Carukango:

A poluição do rio Carukango é um dos mais graves problemas da região da Amorosa. Na virada do século XXI, poucos proprietários rurais tratavam - mesmo que rudimentarmente - seus efluentes e o lançamento do esgoto doméstico *in natura* era feito diretamente no rio Carukango e/ou em seus tributários (Figura 22). Para agravar a situação, a destinação inadequada de resíduos sólidos, associada ao turismo e à visitação desordenados impactava e ainda impacta a região da Cachoeira da Amorosa, sendo histórica a carência de ações de educação ambiental, notadamente aquelas capitaneadas pelo poder público.

Movimento ambiental e Educação Ambiental no século XX:

Desde meados da década de 80, uma parcela, mesmo que pequena, da sociedade macabuense vinha demonstrando sua preocupação com a questão ambiental. Entre 1984 e 1986, em Conceição de Macabu, onde nem as elites políticas se entendiam, ou formavam um bloco homogêneo como nos municípios vizinhos, surgiu um movimento panfletário, clandestino, o “Verde Já!”, que durante meses fez um trabalho de sensibilização, até começar a ser reprimido e extinguir-se. No início da década de 90,

sentindo um bom momento e estimulados pela Rio 92, pela transição política pela qual passava o país e o município e, principalmente, escaldadíssimos por experiências anteriores tal e qual o “Verde Já!”, o mesmo segmento de cidadãos fundou a Associação Macabuense de Ecologia – AME.

A AME existiu oficialmente até 1996, e, com forte apoio do Ministério Público, realizou ações de impacto no combate ao desmatamento, poluição, caça, denunciou o desvio das águas do Macabu pela hidrelétrica de mesmo nome, fez louváveis trabalhos de educação ambiental, notadamente na região da Cachoeira da Amorosa e em parceria com o executivo municipal e a Petrobras (Figura 23) e participou da Eco 92, sendo inclusive signatária de acordos paralelos sobre o Clima, Biodiversidade, Armas Químicas e Nucleares e da Agenda 21. Em meados dos anos 90, os ecologistas da AME foram cedendo espaço aos praticantes de canoagem, representados pelo Grupo de Canoagem Sacuru, depois pela Associação de Canoagem da Amorosa (ACA) e, por fim, pela Associação Macabuense de Canoagem (AMACA). Muito mais que simples esportistas, os canoeiros de Conceição de Macabu foram ecologistas de primeira linha, além de projetarem-se enquanto esportistas, ganhando campeonatos estaduais em diversas categorias e formando a primeira escola de canoagem do estado.



Figura 23: Panfleto da AME

Foi neste contexto de luta ambientalista que em 2001, na qualidade de Coordenadora do Centro de Referência de Cidadania pelas Águas de Macaé e professora de Química da então Unidade Macaé do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos, que Maria Inês foi procurada pela equipe da Escola Estadual Maria Lobo Viana (Figura 24), de Conceição de Macabu. Na ocasião, a escola em questão possuía em seu projeto político pedagógico a participação da comunidade na luta pela “preservação ambiental” do rio Macabu. Numa experiência de coordenação conjunta com a equipe da E. E. Maria Lobo Viana, empregando metodologias participativas e envol-

vendo jovens dos cursos técnicos do CEFET Campos e do Ensino Fundamental da escola, nasceu assim o projeto “Pelos Águas da Bacia do Rio Macabu” (FERREIRA e MELLO, 2003).

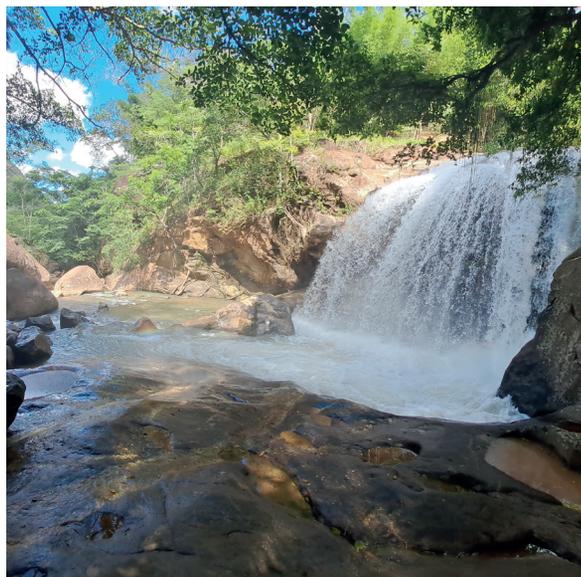


Figura 24: Cachoeira da Amorosa, formada pelo rio Carukango, recursos naturais estudados e defendidos pela comunidade estudantil.

No projeto objetivava-se o estudo geral da BH do Rio Macabu, que se encontrava em estado de visível degradação ambiental, enfocando e sugerindo iniciativas para sua recuperação e proteção. A intencionalidade maior das ações educativas era sensibilizar e mobilizar a população regional acerca da importância da BH do rio Macabu e dos impactos antrópicos que vinha sofrendo, partindo de resultados de análise de água de diversos pontos da bacia e da avaliação da percepção de moradores e visitantes do principal ponto turístico de Conceição de Macabu - a Cachoeira da Amorosa.

Os resultados da pesquisa de percepção dos moradores da Amorosa evidenciaram a preocupação com o aumento da degradação ambiental na área, utilizada por alguns como ponto de geração de renda, e a predisposição da comunidade a participar dos processos de proteção ambiental. Já os resultados da pesquisa de percepção dos visitantes evidenciaram a amplitude regional do atrativo turístico, destacando-se a predisposição a custear melhorias de coleta de “lixo”, assim como disposição a pagar pela implantação de infraestrutura e equipamentos turísticos, itens considerados deficientes pela maioria dos entrevistados. As características socioeconômicas locais, aliadas às condições ambientais, apontaram para a necessidade de criação de Áreas de Proteção Ambiental (APA) de forma a orientar e regulamentar as atividades exercidas pelas populações locais, no sentido do uso sustentável dos recursos naturais, notadamente naquelas relacionadas ao turismo e à agricultura familiar.

Em termos de balneabilidade, a qualidade da água apresentou-se de razoável para boa, revelando, contudo, a necessidade de cuidados para que o processo de degradação ambiental e de lançamento de efluentes não viessem a prejudicar a Cachoeira da Amorosa, a exemplo do ocorrido em outros locais da BH. Fascinados pelos seres encantados do reino das Águas Claras conhecidos

no decorrer da execução do projeto “Pelas Águas da Bacia do rio Macabu”, por serem dotados de sólida formação tecnológica e familiarizados com equipamentos para produção digital de vídeos, sob a orientação da equipe da TV Pinel, os jovens estudantes do CEFET Campos roteirizaram e produziram os documentários-ficção “Lendas das Águas” e “Bem-vindo à Tapera. Volte sempre!”, em 2002 e 2003. O primeiro abordava de forma lúdica a ocupação regional, partindo do império para os tempos coloniais, recontando a história de Motta Coqueiro (o último enforcamento oficial do Brasil império), e as lendas do Carukango e da Amorosa, enquanto o segundo apresentava uma visão crítica da transposição do rio Macabu para a bacia do rio Macaé.

Como resultado de tamanho envolvimento com a educação ambiental local, com a comunidade e o movimento ambiental, com as águas do rio Carukango e aquele espaço da cachoeira Amorosa, a professora Maria Inês adquiriu a propriedade à montante desse patrimônio ecoturístico, criou as duas RPPN de que trata o presente Plano de Manejo e vem realizando diversas atividades ambientais, sociais e pedagógicas para o desenvolvimento da região.

Carukango e Amorosa – Águas, histórias e lendas que se misturam:

Em 1855 começaram a ser feitos os Registros Paroquiais de terras da Freguesia de Nossa Senhora da Conceição de Macabu, baseados na famosa Lei de Terras de 1850 (GOMES, 2019a; GOMES, 2019b). Mesmo ano do início dos registros, a região do Carukango já surge como localidade rural, pertencendo ao senhor Thomaz José Cardoso. Em 1876, o Almanak Laemmert destaca o cidadão Joaquim da Silva Neves como proprietário da “Fazenda do Carucango”.

Quilombo Carukango (Antônio Moçambique):

Carukango é o epíteto dado a Antônio (nome brasileiro), um negro natural de Moçambique, escravo de um fazendeiro da família Pinto na antiga Freguesia de Nossa Senhora das Neves em Macaé. Inconformado com a escravidão, rebelou-se fugindo para a Serra do Deitado, hoje divisa entre Macaé e Conceição de Macabu (Serra da Cruz na vertente macaense) e onde, posteriormente, organizou um quilombo com outros escravo libertados em ataques feitos às senzalas da região. Com o passar do tempo, Carukango e seu grupo aumentaram a intensidade dos ataques às fazendas, buscando alimentos, armas, ferramentas e

libertando mais escravos, fortalecendo seu quilombo.

A localização do quilombo (provavelmente no alto de uma montanha) permaneceu desconhecida por muitos anos, até que em abril de 1831 a milícia armada da coroa juntamente com senhores de escravos o descobre, encurrala e ataca severamente. Sofrendo este ataque desproporcional, Carukango, vestindo um grande manto com um enorme crucifixo no peito, rendeu-se, se entregando ao único filho de seu “dono”. Nessa condição de rendição, dominado e parecendo indefeso, Carukango retira uma pistola debaixo do manto e assassina o rapaz, completando sua vingança à família da qual fora escravo, já morta por ele em ataque pretérito. Imediatamente os demais perseguidores lincharam Carukango e outros negros que conseguiram capturar, já que muitos preferiram se atirar da montanha para o suicídio.

Carukango – o nome Carukango já foi muito discutido quanto a sua grafia. Já foi escrito Carocango, Careocango, Curunkango, Querocongo, até que um diplomata moçambicano, estudioso de dialetos africanos, indicado pelo senador Darci Ribeiro, cujo nome perdeu-se na memória, recentemente matou

a questão, definindo a grafia correta como Carukango. O nome é dos mais antigos da região, já citado em 1819, quando o Visconde de Quissamã, José Carneiro da Silva, citou a região do “Careocango” como área nascente do rio Macabu em seu livro Memória Topográfica e Histórica sobre os Campos dos Goytacazes com uma Notícia Breve de suas Produções e Comércio. embora estivesse errado, pois o rio Macabu nasce bem longe de lá, visconde fez o primeiro registro sobre uma região que foi muito comentada naquela época, por abrigar o célebre Quilombo Carukango.

O poeta, escritor e médico macaense Jorge Picanço Siqueira narrou a saga de Carukango na forma de cordel e ilustra bem a história:

“

“Mas os homens que o cercavam; Carukango então mataram; E foi tudo destruído; Os que viram é que contaram; Carukango e seu quilombo; Nesse dia se findaram.

”

O escritor macaense Antão de Vasconcelos, nascido em 1835 e testemunha

ocular do último enforcamento oficial do Brasil, do fazendeiro Motta Coqueiro, lançou em 1911 o livro “Crimes célebres de Macaé”, dentre os quais o de Carukango. A Fundação Zumbi dos Palmares, de Campos dos Goytacazes, lançou o livro “Carukango, O Príncipe dos Escravos”, baseado nas obras de João Oscar e Antão de Vasconcelos. O historiador João Oscar lançou em 1988 o romance “Carunkango Rei”, que popularizou Carukango como líder antiescravagista e falsamente como neto de José do Patrocínio.

A GRES Unidos de Vila Rica, do Rio de Janeiro, retratou Carukango em seu enredo de 2007, com a canção “Carukango” criada por Leonardo Trinta, Everton César, Ricardinho e Leo Torres e interpretada por Mauricio Poeta.

Cachoeira da Amorosa:

Esta é a mais famosa cachoeira do município, formada pelas águas do rio Carukango e localizada na divisa de Conceição de Macabu com Trajano de Moraes.

Há diferentes versões para este nome. Uma se refere às lendas indígenas românticas, dramáticas, daquela região. Outra, pouco divulgada, mas citada em entrevistas por macabuenses maiores de 90 anos, diz que a atual cachoeira tinha o nome de “Véu-de-Noiva”, tendo derivado para “Cachoeira dos Amores” e daí para Amorosa.



Figura 25: Pedra da Amorosa.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto



Figura 26: Cachoeira da Amorosa
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

A lenda da Amorosa

Versão do Autor

Ipojucam e Jandira eram índios saruçus que viviam em diferentes tribos. Ele, caçador afamado, vivia com sua comunidade na parte alta, onde os rios Carukango e Vermelho se unem. Jandira, conhecida pelas redes de palha que fazia usando a folha seca da macaúba, vivia com sua comunidade na parte baixa, onde existe até hoje um grande bambuzal.

Desde jovens se conheciam, brincando entre as pedras do rio, banhando-se na cachoeira. Ela fazia para ele belos cestos de caça, ele trazia para ela os mais diferentes animais.

Um dia, Ipojucam caçava para Jandira, quando encontrou um estranho rastro, uma pegada humana; que ele seguiu até um imenso tronco oco. Lá dentro dormia um estranho ser, que parecia um pequeno índio, mas era muito cabeludo e tinha os pés voltados para trás. Ipojucam, curioso, acordou a criatura, que assustada montou num caititu que passava nas redondezas e sumiu mata adentro.

Ipojucam seguiu a criatura até deparar-se com ela às margens de um regato.

- Quem é você - perguntou Ipojucam.
- Sou o Curupira, defenso da mata e dos animais. Por que



você não me matou enquanto eu dormia?

- Porque não costumo matar seres indefesos, só enfrento quem pode me enfrentar.

- Você é esperto, garoto, não gosto de caçadas, mas você não caça, você enfrenta os animais dando-lhes oportunidade. Fique com Tupã.

E o Curupira sumiu pela floresta montado em seu caititu.

Os anos se passaram, Jandira e Ipojucam cresceram belos e fortes. Como era de se esperar, enamoraram-se, tornaram-se noivos, até que os pajés das duas tribos marcaram o casamento para a primeira noite de lua cheia de novembro.

Na véspera do casamento, pela manhã, Ipojucam ofereceu uma bela caça a Tupã, como se pedisse as bênçãos pelas núpcias. Anhangá, o maligno deus da morte dos suruçus, invejava a destreza e a inteligência de Ipojucam, desde que ouvira falar do jovem através do Curupira, surgiu para ele na força de uma onça branca e o desafiou para uma luta de caça. Com destreza, Ipojucam derrotou a onça, ferindo-a de morte no peito. Irritado, Anhangá resuscitou o animal, levando Ipojucam a persegui-lo até a cachoeira onde Jandira colhia palha para fazer sua rede nupcial.

Quando Anhangá, na forma de onça branca, avistou Jandi-



ra, resolveu atacá-la para vingar-se de Ipojudam. Quando percebeu o ataque, Jandira gritou por Ipojudam, que vinham em perseguição à onça, este imediatamente investiu sua lança contra o animal, trespassando-o mortalmente. Imediatamente Anhnagá, humilhado pela derrota que seu animal sofrera, transformou-se numa tromba d'água arrastando Jandira e Ipojudam para as profundezas da cachoeira, que passou a se chamar Amorosa.

(ABC de Macabu - Marcelo Abreu Gomes)

A maldição da Amorosa

Uma versão possível

Cachoeiras são geralmente locais belos, interessantes, mas como todos sabem, também podem ser locais perigosos por causa de fatores naturais: (o lodo, as correntezas, as pedras). Esses fatores naturais geralmente são agravados pelo excesso de confiança dos banhistas, falta de preparo físico, mas principalmente bebidas alcoólicas.

A cachoeira da Amorosa, ao longo de quase 30 anos, fez suas vítimas: 16, 17 ou 18 (não há um consenso) pessoas sofreram graves acidentes e vieram a falecer. Esse acidente tem coincidências muito curiosas: todas as vítimas eram homens, todos eram originários de outros municípios (os chamados forasteiros) e, a maioria, estava bêbada.

Surgiu logo uma explicação, ou melhor, uma maldição para justificar a sina cruel desses infelizes.

Contam os antigos que há muitos anos, quando toda a região era habitada apenas por índios saruçus e goitacás, uma guerra fratricida envolvia as duas tribos, que disputavam a cachoeira, onde adoravam o deus Tupã e a deusa Imá.

A guerra já durava vários anos, quando surgiu no vale do Macabu, um elemento novo, homens brancos, vestidos de roupas,





trazendo armas metálicas de fogo. Eram mercadores, homens rudes, gananciosos, que tentavam abrir uma trilha que unisse o rio Macabu, navegável, às fazendas de café de Cantagalo.

Os goitacás, habitantes das áreas pantanosas do valo do rio Macabu, tiveram contato com os brancos, repelindo-os.

Os saruçus, habitantes das áreas mais altas e secas do vale Macabu, igualmente repeliram os contatos com os brancos.

Os marcadores, espertamente, resolveram valer-se do conflito indígena para destruir uma das tribos e, depois usando de outros recursos, liquidar os restantes dos índios, e, assim, abrir as trilhas para os cafezais de Cantagalo.

O chefe dos brancos era um mercenário suíço chamado Leopold Krueger, famoso como capitão-do-mato, acompanhado por outros dois mercadores: José Maria Sebastião e Marcos Luís Sampaio Pinto, além de dois índios tamoios e os escravos, cujos nomes não se conhece.

Na intenção de liquidar os saruçus, procuraram os índios na região da Cachica, e propuseram ao chefe da tribo apoio e armas de fogo para liquidar os goitacás.

A proposta, considerada imoral pelo conselho da tribo, foi rejeitada por unanimidade e os forasteiros brancos foram expul-



sos da tribo.

Preocupados com a presença maligna dos brancos, o chefe mandou sua filha ao chefe dos goitacás para propor-lhe uma trégua e avisar-lhe do perigo que corriam. No caminho, quando a índia passava pela cachoeira da Amorosa, foi surpreendida pelo brancos, que suspeitando de algo, torturaram a índia e fizeram-na beber para que ela confessasse. Como a índia desfaleceu, embiragada sem nada dizer, seu corpo foi atirado nas corredeiras e ela afogou-se.

Nesse mesmo instante, o feiticeiro da tribo dos goitacás, teve um pressentimento negativo ao ler o futuro nas espumas do rio: viu um peixe-rei enfrentar uma enorme traíra para salvar seus filhotes, empurrando os mesmo para as espumar das corredeiras e, deixando-se matar, para salvar os pequeninos.

O feiticeiro goitacá, avisou ao cacique da tribo que algo estava errado, pois vira o peixe-rei - símbolo do saruçus - sacrificar-se para evitar que o traíra, símbolo dos traidores, delatores, assassinos, destruísse seu futuro - simbolizado pelos filhotes.

Os goitacás saíram em direção a cachoeira da Amorosa, onde pretendiam pedir ajuda a Tupã para resolver o enigma. A caminho, um dos guerreiros encontrou o corpo da jovem, que foi

logo reconhecida como filha do chefe saruçú.

Nesse exato momento, os brancos surgiram dentre as pedras, apontando suas armas para os índios, rendendo-os. O chefe dos brancos, não querendo mais perder tempo, deu ordem aos demais para que fuzilassem todos os índios.

Nesse instante, o espírito da índia agarrou os pés de Leopold, jogando-o no redemoinho de um sumidouro onde este desapareceu, dando tempo aos goitacás para reagir e liquidar os outros dois brancos.

Os tamoios e os escravos, aprisionados, foram levado aos saruçus onde confessaram o assassinato da índia.

O fato pôs fim à luta entre as tribos, que passaram a dividir a Cachoeira da Amorosa.

Até hoje, o espírito da índia protege a cachoeira, vez por outra levando para junto de si alguns forasteiros mais atrevidos, principalmente os bêbados.

(ABC de Macabu - Marcelo Abreu Gomes)

Outro possível ponto histórico, turístico e cultural a ser explorado na região é a antiga Senzala do Dr. Antunes, atualmente em ruínas, localizada à direita da estrada da Amorosa, 3,42 quilômetros a partir da RJ 182, antes da entrada do poço Bambuzal.

É possível perceber numa baixada ao lado do rio Macabu uma construção de pedras, que tem sido usada como curral (Figura 27). A estrutura da construção denota seu tempo. Pelas escadas e alicerces ali presentes, talvez tenha existido um grande armazém, algumas casas e um pequeno porto fluvial. Dr. Antunes foi um rico médico e fazendeiro de café, comerciante, traficante de escravos, numa época em que os escravos já não vinham mais da África, mas sim dos

decadentes canaviais do Nordeste. Fez altos investimentos com a compra dos escravos e na produção do café, mas não lhe proporcionaram lucro, selando suas possibilidades com a assinatura da Lei Áurea pela princesa Isabel pouco tempo depois. Falido, abriu a senzala, libertou seus escravos, se trancou e suicidou-se com um tiro. A história, mesclada com as lendas regionais pode ser apreciada no vídeo documentário-ficção “Lendas das Águas”, produzido por servidores e estudantes do IFF (então CEFET Campos), no ano 2000, disponível no canal do YouTube da RPPN – InSitu Águas Claras (<https://www.youtube.com/@InSituAguasClaras>) (Título: LENDAS DAS ÁGUAS).



Figura 27: Ruínas das Fazenda do Dr. Antunes
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

DIAGNÓSTICO DAS RPPN

Existem cerca de 100 RPPN no RJ reconhecidas pelo INEA, correspondendo a mais de 8.400 hectares de florestas protegidas em propriedades privadas (INEA, 2021). As RPPN são extremamente importantes pois fortalecem o sistema de proteção da natureza, na conservação da diversidade e na proteção de remanescentes de Mata Atlântica no RJ (Santos & Cosa, 2008).

Parte integrante e de grande relevância para o diagnóstico é o contato com a comunidade local e representantes das

instituições que possuem algum tipo de relação com os objetivos das RPPN. Assim, em 18 de março de 2022, foi realizada a I Oficina do Plano de Manejo na sede das RPPN, com o apoio do Instituto Federal Fluminense (IFF) e do município de Conceição de Macabu. Participaram dezenas de moradores e frequentadores da região da Amorosa, o Secretário e a equipe da Secretaria de Meio Ambiente do município, o Superintendente e o Chefe do Licenciamento Ambiental da Superintendência do INEA de Macaé, a Diretora de Pesquisa e Extensão

e a Coordenadora dos Cursos Técnicos em Meio Ambiente do Campus Macaé do IFF, o Coordenador do Programa de Mestrado Profissional Ambiente, Sociedade e Desenvolvimento do Instituto NUPEM/UFRJ, o Coordenador e discentes do Bacharelado em Engenharia Ambiental, docentes e discentes do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental e da Pós-graduação em Educação, Ambiente e Sustentabilidade e do Doutorado em Modelagem e Tecnologias para o Meio Ambiente Aplicadas em Recursos Hídricos (AmbHidro) do IFF, representantes do Comitê de Bacias do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (CBH-BPSI), da Associação Pró-gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGE-VAP).

Na Oficina foram apresentados as principais resultados dos levantamentos de fauna e flora, complementando com os moradores da região as informações sobre outros animais e plantas característicos do local, numa roda de conversa. A proprietária das RPPN, Profa. Maria Inês Paes Ferreira falou sobre os Programas do Plano de Manejo, ressaltando a importância das parcerias para dar conta de alcançar os objetivos de conservar a natureza e incentivar a visitação com mínimo impacto ambiental, e apresentou a proposta da permacultura, abordando os principais projetos previstos para a propriedade, que é uma Estação Se-

mente associada ao Instituto Pindorama. O Coordenador Executivo do Plano de Manejo, biólogo Guilherme Sardenberg Barreto, apresentou o diagnóstico das propriedades.

Serão tratados nesse Diagnóstico os meios físico (clima; relevo; hidrografia e ocorrência de fogo) e biótico (fauna, flora e possibilidade de conectividade).

MEIO FÍSICO: **CLIMA**

O clima da região é classificado como Tropical (Aw) de acordo com a Köppen e Geiger. Temperatura média anual de 22.3 °C e pluviosidade média anual de 1429 mm. O mês com maior número de dias chuvosos é dezembro e com o menor é julho. Com maior umidade relativa é dezembro e com mais baixa é setembro. Fevereiro é o mês com mais horas diárias de sol, com uma média de 8.84 horas de sol, com total de 274.15 horas de sol no mês, sendo janeiro o com menos horas diárias (CLIMATE-DATA, 2022).

MEIO FÍSICO: **RELEVO**

O Sítio Águas Claras faz parte da Unidade Geomorfológica Serra do Desengano. Unidade localizada entre os municípios de Trajano de Moraes e São Fidélis, sendo uma extensão da Serra dos Órgãos, com relevo caracterizado por alta declividade, vales profundos, escarpas, forte controle estru-

tural e linha de cumeeada de direção geral NO-SE. É comum afloramento rochoso, como identificado no Sítio Águas Claras, e solo pouco espesso. Alta incidência de movimento gravitacional de massa em decorrência da combinação de alta declividade, solos pouco espessos, grande pluviosidade e descontinuidades no solo e na rocha. A altimetria da Unidade varia de 20 a 1.600

metros (IBGE, 2022), predominando na região o latossolo vermelho. Na RPPN Águas Claras I o relevo é bastante inclinado, variando entre 200 m e 350 m de altitude com pequena mata ciliar ao longo de um curso hídrico (fonte de abastecimento para a sede do sítio), e na RPPN Águas Claras II (Figura 28), também muito inclinado, o relevo varia de 110 m a 315 m de altitude.



Figura 28: Águas do rio Corukango com a sede da Águas Claras I & II ao fundo.
Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

MEIO FÍSICO: **HIDROGRAFIA**

Pelo Sítio Águas Claras passam as águas do Rio Carukango, formando a Cachoeira da Amorosa e se misturando às águas do Rio Macabu. Recebe as águas dos córregos São Tomé e Vermelho, entre Conceição de Macabu e Trajano de Moraes, percorrendo o relevo por aproximadamente 10 quilômetros. A sub-bacia do Rio Carukango é ocupada predominantemente pela floresta atlântica, havendo em menor extensão pastagens e afloramentos rochosos. Seu nome advém do historicamente conhecido quilombo do Carukango, líder negro que

se rebelou contra a condição de escravo e organizou diversas ações contra os opressores, refugiando-se nas montanhas daquelas imediações até ser encontrado e assassinado pela milícia do império. O local do quilombo até hoje não foi identificado.

Em maio e novembro de 2022 foram feitas medições da profundidade média, velocidade média e vazão do Rio Carukango utilizando régua limnética, cronômetro e fluxômetro mecânico 2030BR. Foram dois diferentes trechos à montante da sede do sítio, o primeiro no limite da propriedade e outro próxima à sede. O resultados da vazão foram semelhantes, como segue (Quadro 5):

Quadro 5: Dados de vazão, profundidade e vazão do Rio Carukango, com destaque para a similaridade dos dados de vazão

PARÂMETRO	Maio de 2022	Novembro de 2022
Velocidade média (m/s)	1,00	0,99
Profundidade Média (m)	0,34	0,25
Vazão Média (m ³ /s)	2,2	2,14

MEIO FÍSICO: **OCORRÊNCIA DE FOGO**

Atualmente essa é a maior ameaça às RPPN e aos objetivos de proteção desse patrimônio ambiental. São frequentes na região resultantes da técnica de pousio, forma de suprimir a capoeira formada nos

pastos temporariamente abandonados. Nos meses do inverno, principalmente, a estiagem prolongada aumenta a possibilidade de início (natural, acidental ou criminoso) de incêndios e propagação por extensas

áreas, consumindo a vegetação herbácea dos pastos e avançando sobre as florestas. No dia 10 de setembro de 2022 houve mais um grande incêndio ao norte e noroeste do Sítio Águas Claras atingindo e se espalhando por toda a RPPN Águas Claras I, queimando as mil mudas de mata atlântica plantadas, destruindo as estruturas de captação e armazenamento de água para o Sítio, criando um cenário devastador, que pode ser observado nas imagens de drone feitas pela Sucellus (<https://www.youtube.com/watch?v=afACrBkX3HE&t=20s>) (Figuras 29 e 30). A única vegetação que resistiu foi a existente na grota da nascente. Este é ponto mais vulnerável para as RPPN e que deve receber atenção com ações de combate e prevenção contra o fogo. A estimativa da Secretaria de Meio Ambiente de Conceição de Macabu e do levantamento pelo aplicativo Google Earth Pro é de aproximadamente 65 hectares destruídos por este grande incêndio (Figura 31).

com/watch?v=afACrBkX3HE&t=20s) (Figuras 29 e 30). A única vegetação que resistiu foi a existente na grota da nascente. Este é ponto mais vulnerável para as RPPN e que deve receber atenção com ações de combate e prevenção contra o fogo. A estimativa da Secretaria de Meio Ambiente de Conceição de Macabu e do levantamento pelo aplicativo Google Earth Pro é de aproximadamente 65 hectares destruídos por este grande incêndio (Figura 31).

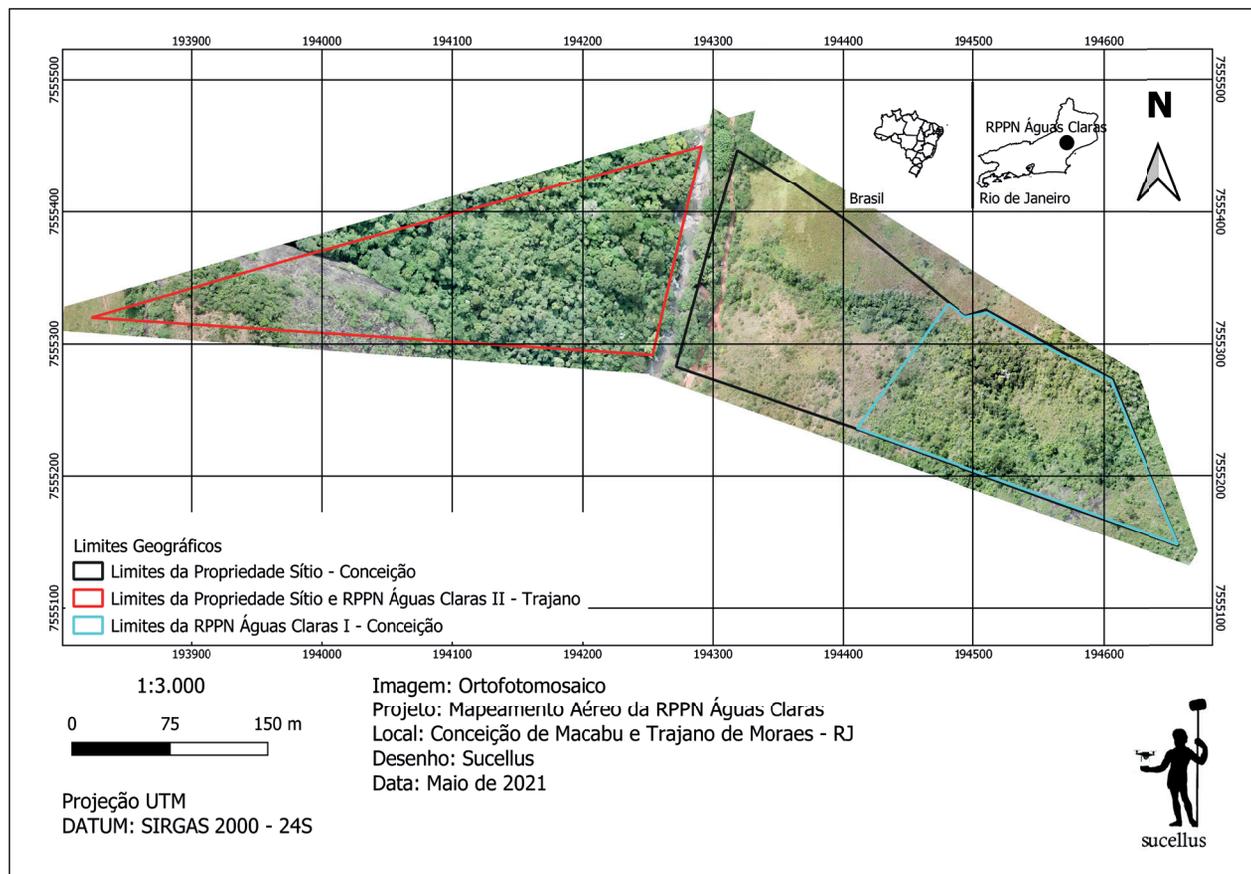


Figura 29: Mapeamento aéreo do Sítio Águas Claras realizado pela empresa Sucellus

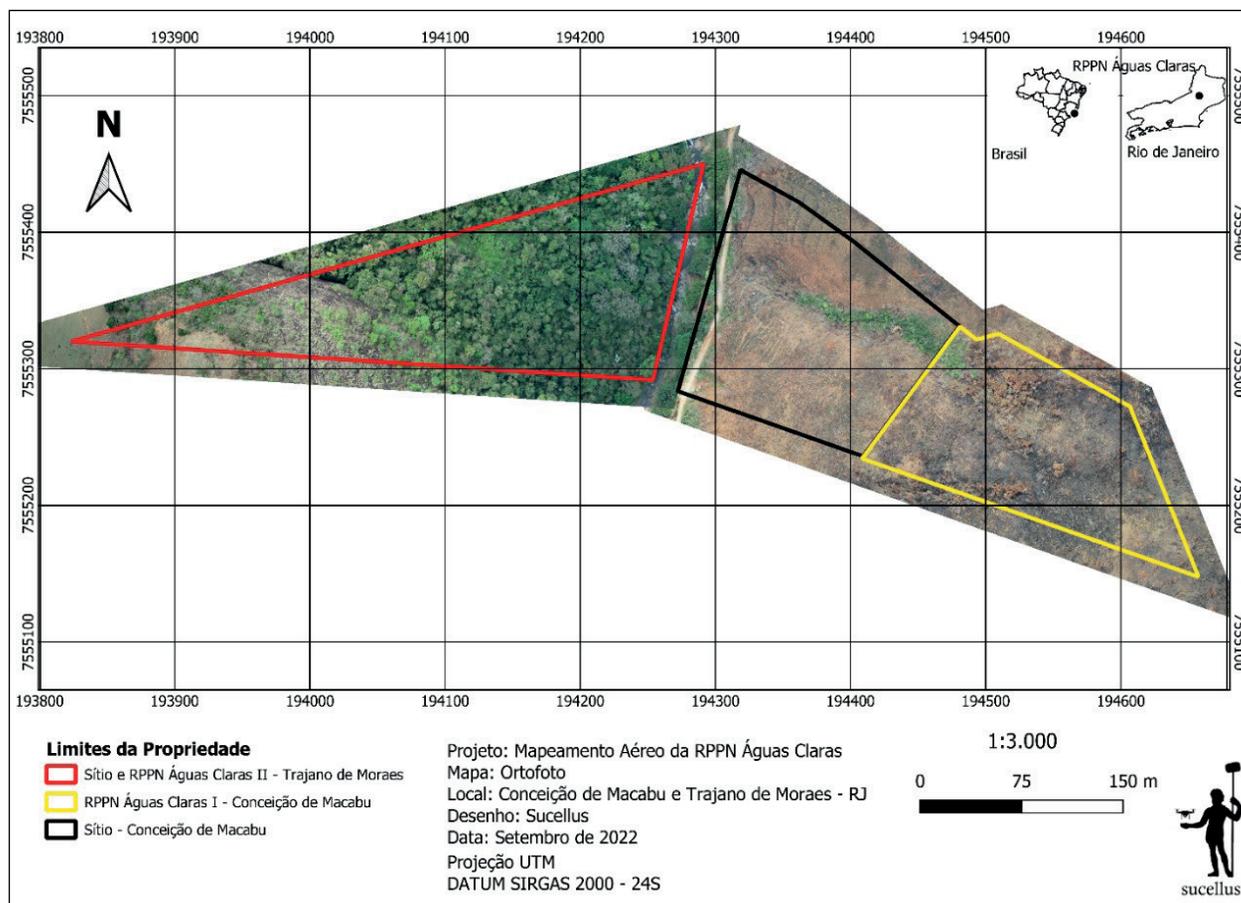


Figura 30: Mapeamento aéreo do Sitio Águas Claras em setembro de 2022, após o incêndio que atingiu a propriedade em Conceição de Macabu e toda RPPN Águas Claras I, restando somente a grota úmida, fonte da água que abastece a sede das RPPN



Figura 31: Delimitação das áreas atingidas pelo fogo em imagem satélite pelo software Google Earth Pro

MEIO BIÓTICO: **FAUNA**

A presença e a riqueza de espécies de fauna são indicadores de qualidade ambiental de uma área. Em diferentes momentos, profissionais habilitados realizaram levantamento de dados de masto, herpeto e avifauna nas áreas do Sítio Águas Claras e seu entorno. O Relatório Técnico avifauna com seu registro de responsabilidade técnica consta em anexo ao presente Plano de Manejo, sendo aqui destacadas as principais informações textuais, gráficas e de imagens. Os levantamentos de masto e herpeto, em virtude do insucesso na amostragem (pequeno número identificado), serão realizados com outra metodologia em 2023.

Na 1ª Oficina do Plano de Manejo, realizada em 19 de março de 2022, foi realizada uma avaliação da fauna com moradores locais e vizinhos da propriedade.

MEIO BIÓTICO: **MASTOFAUNA E HERPETOFAUNA**

Como metodologia para o levantamento desses dois grupos de vertebrados foram instaladas armadilhas fotográficas, 20 armadilhas modelo Sherman ASH250, 10 armadilhas Tomahawk ATW450, realizadas observação direta (busca ativa) e indireta (registros de pegada, tocas, trilhas,

marcas em troncos de árvores) além das informações adquiridas na 1ª Oficina do Plano de Manejo.

As duas armadilhas fotográficas com sensor de movimento, foram instaladas em 06 de novembro, uma em cada RPPN, programadas para fotografar e filmar a presença de animais. Permaneceram no ambiente cinco dias consecutivos, 24 horas por dia. Na RPPN Águas Claras I, foi instalada próxima à captação de água, na borda da gruta úmida. Esses ambientes são reconhecidamente atratores de animais. Na Águas Claras II, praticamente toda em aclave, foi instalada em uma área um pouco plana da floresta, em meio a vários afloramentos rochosos. Para atração, foi colocada ceva constituída da mistura de banana, amendoim, atum e farinha, formando uma massa com consistência suficiente para manter sua integridade física.

As armadilhas Sherman e Tomahawk foram espalhadas pelas duas RPPN no dia 06 de novembro de 2021, preparadas com ceva e monitoradas diariamente durante quatro dias.

As buscas ativas foram realizadas durante dois dias (06 e 07 de novembro de 2021) e duas noites (05 e 06 de novembro de 2021) consecutivas, totalizando 16 horas de observação.

Esse levantamento foi o primeiro realizado nas RPPN.

Das quase 200 espécies de mamíferos identificados no estado do Rio de Janeiro, foi identificado um marsupial, o *Didelphis marsupialis* (gambá comum), onívoro, de hábito predominantemente noturno.

De herpeto, registrada a presença de seis indivíduos de *Physalaemus signifer*, da família Leptodactylidae, anfíbio endêmico do Brasil.

Na oficina do Plano de Manejo (Figura 32), os moradores do entorno e vizinhos informaram sobre a presença de: (i) mastofauna - ouriço cacheiro, tatu galinha, tatu peba, cuíca, cachorro do mato, preguiça, tamanduá mirim, lontra, quati, macaco prego e onça parda; (ii) herpetofauna – sapo martelo, teiú, jibóia, jararacuçu, surucucu pico de jaca, surucucu fogo, caninana, limpa campo, jararaca.

Da observação direta, em algumas ocasiões foram avistados indivíduos de *Bothrops jararaca* (jararaca) e *Xenodon merremi* (boipeva). Em 2021, houve registro de um *Bradypus variegatus* (bicho preguiça) (Figura 33) atravessando as águas do rio Carukango, no Poço da Jurema.



Figura 33: Espécie de *Bradypus variegatus* (bicho preguiça). Foto: Jenifer S. A. Guimarães



Figura 32: Chamada da 1ª Oficina do Plano de Manejo das RPPN Águas Claras I & II

MEIO BIÓTICO: AVIFAUNA

O levantamento de avifauna foi realizado pelo biólogo Fábio de Mello Patiu, com auxílio do observador de aves e diretor da BioSA Felipe Sardenberg Barreto, em fevereiro de 2022.

Como destaca o biólogo Patiu,

“

as aves são reconhecidamente um dos grupos mais utilizados como indicadores de qualidade ambiental (Stotz *et al.*, 1996). A resposta das aves à fragmentação florestal pode variar em diversas escalas, à medida que populações de algumas espécies declinam ou desaparecem frente aos distúrbios, outras podem não ser afetadas e inclusive são capazes de apresentar crescimento populacional (Stouffer & Bierregaard Jr., 1995). Todas estas características permitem que as aves sejam estudadas de forma relativamente rápida e muito eficiente.”

”

Informações sobre a megadiversidade brasileira, a Mata Atlântica e especificamente o estado do Rio de Janeiro evidenciam a importância da proteção das florestas e da realização dos levantamentos de campo,

“

O Brasil é um dos poucos países megadiversos do mundo (IBGE, 2020) e contribui com 15% de todos os seres vivos conhecidos do planeta (Myers *et al.*, 2000), abrigando cerca de 1.971 espécies de aves (Pacheco *et al.*, 2021). O domínio Mata Atlântica é considerado a segunda maior formação florestal em território nacional, estando presente em 17 estados brasileiros desde o Piauí até o Rio Grande do Sul e atualmente corresponde apenas a 15,3% de sua área original total (SOS MATA ATLÂNTICA, 2018). Abriga 1.025 espécies de aves (Figueiredo *et al.*, 2021), contendo mais de 200 espécies de aves endêmicas (Bencke *et al.*, 2006; Vale *et al.*, 2018) e 236 táxons (espécies e subespécies) ameaçados em âmbito nacional (MMA, 2014; ICMBio/MMA, 2018). Regionalmente, o estado do Rio de Janeiro (RJ) está totalmente inserido no domínio Mata Atlântica e possui reconhecidamente 799 espécies de aves (Gagliardi & Serpa, 2019), contendo a maior concentração de aves ameaçadas das Américas (Jenkins *et al.*, 2011). Desta forma, a conservação da avifauna da Mata Atlântica tem que ser incluída nas ações prioritárias nos diversos planos de conservação, segundo proposto pelo Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves da Mata Atlântica (PORTARIA MMA n° 208, de 14 de março de 2018).”

”

Considerando que o Sítio Águas Claras está localizado numa das regiões do Brasil com maior exploração e produção de petróleo e gás, resultando em aumento substancial da população e, por conseguinte, da criação de novos espaços para ocupação urbana, o fortalecimento das ações conservacionistas nestas áreas tornam-se prementes e fundamentais para a manutenção da biodiversidade,

“

A região norte do RJ possui grande importância no âmbito conservacionista, uma vez que mesmo ocupando áreas restritas, seus remanescentes ainda abrigaram espécies de aves consideradas raras no estado (Patu et al., 2020), endêmicas e ameaçadas de ex-

tinção (Alves et al., 2009). A Região de Petróleo e Gás, na qual encontra-se o município de Conceição de Macabu no norte fluminense, caracteriza-se por ser a mais impactada pela atividade de extração de petróleo e gás natural da Bacia de Campos e tem levado a um aumento do crescimento demográfico (particularmente urbano), promovendo pressões e impactos ao meio ambiente (Valente et al., 2011). Nesse sentido, a criação de reservas e unidades de conservação se faz extremamente importante no âmbito conservacionista.”

”

A amostragem da avifauna foi realizada durante a estação chuvosa (verão), entre os dias 28 e 30 de janeiro de 2022, nas RPPN Águas Claras I e II e entorno (Figura 34).

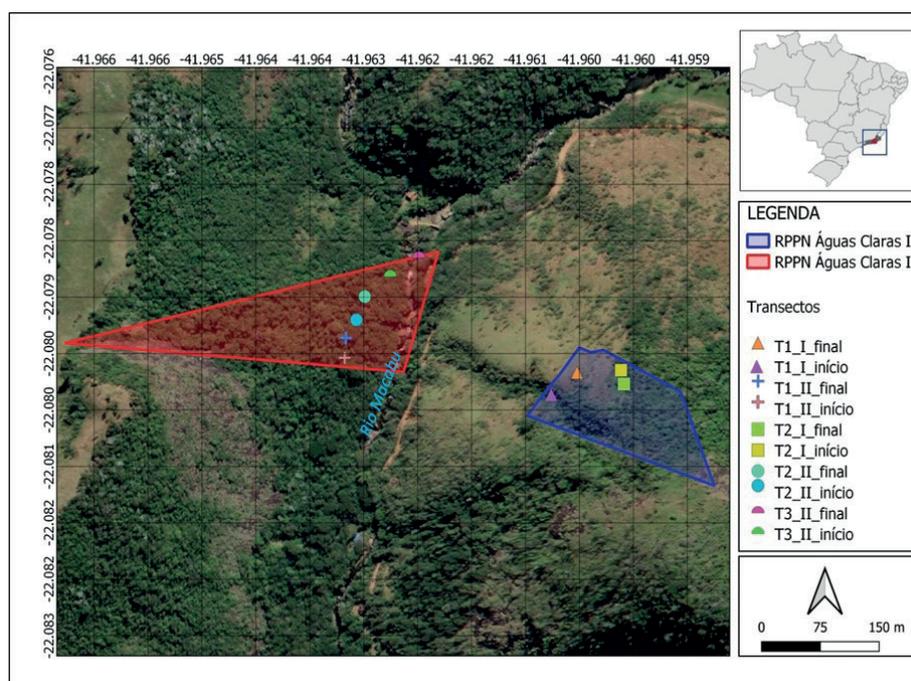


Figura 34: Localização da RPPN Águas Claras I e II em Conceição de Macabu e Trajano de Moraes /RJ e também das transecções (início e fim) realizadas nas duas RPPN, em janeiro de 2022.

O relevo e os maciços rochosos que compõem as duas RPPNs dificultam os deslocamentos dos profissionais, assim como a investigação das espécies de aves em diferentes áreas das reservas. Além disso, o Rio Carukango (Figura 35) é um rio encachoei-

rado com ruído sonoro alto, sendo escutado até em regiões mais distantes do curso hídrico. Este ruído pode interferir diretamente na comunicação das aves e também na identificação sonora das diferentes espécies pelos especialistas.



Figura 35: Rio Carukango, rio encachoeirado que flui nos vales entre a RPPN Águas Claras I e II, em janeiro de 2022. Foto Fabio Patiu

Para o levantamento da avifauna, levando em consideração as características das duas áreas de estudo, foi adotado o método de Transecção (T) (Vielliard & Silva, 1989) que consiste no registro audiovisual das espécies de aves por meio de rotas

estabelecidas, em tempo constante (Figura 36). Foram atendidos o Código de Ética do Observador de Aves (CEMAVE & ICMBio/MMA, 2021) e a Instrução Normativa ICM-Bio no 14/2018 (ICMBio, 2018).

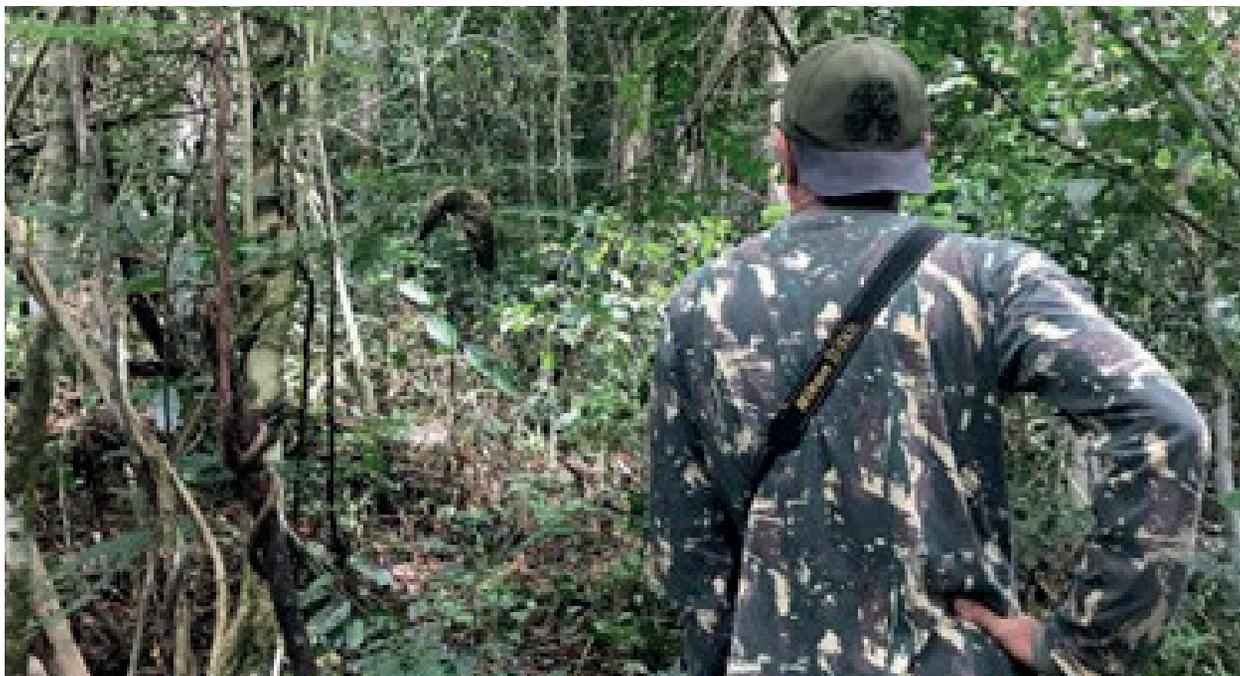


Figura 36: Exemplificação de auxiliar realizando observação de aves ao longo de transecção na RPPN Águas Claras I e II em Conceição de Macabu e Trajano de Moraes/TRJ, em janeiro de 2022. Foto: Fabio Patiu

Foram contabilizadas 31 espécies de aves, pertencentes a 11 ordens e 19 famílias (Quadro 7). As ordens mais representativas foram os Passeriformes (16 espécies), seguida por Acciptriformes, Cathartiformes, Columbiformes e Falconiformes (todos com 2 espécies), entre outros. Já entre as famílias, as que apresentaram os maiores números de espécies foram Tyrannidae (5 espécies), Rhynchocyclidae (3 espécies), Accipitridae, Cathartidae, Columbidae, Falconidae, Pipridae e Thamnophilidae (todas com 2 espécies), dentre outras. Segundo Patiu, “a riqueza total obtida (31 espécies), representa cerca de 2 % das aves encontradas no Brasil (1971 espécies – Pacheco *et al.*, 2021) e 4 % da riqueza observada no RJ (799 espécies - Gagliardi & Serpa, 2019)”.

Quanto ao registros das espécies endêmicas da Mata Atlântica, destacam-se cinco, como o *Chiroxiphia caudata* (tanga-rá), o *Mionetes rufiventris* (abre-asas-de-cabeça-cinza) (Figura 37-A), o *Hemitriccus nidipendulus* (tachuri-campainha) (Figura 37-B), a *Thamnophilus ambiguus* (choca-de-sooretama) (Figura 37-C) e o *Phaethornis idaliae* (rabo-branco-mirim) (Figura 37-D). Destacamos também a presença das espécies não endêmicas *Herpetotheres cachinnans* (acauã), *Crypturellus tataupa* (inhambú-chintã) e *Myrmotherula axilaris* (choquinha-de-flanco-branco).

Os registros da avifauna refletem a diferença de estágios sucessionais das RPPN, como segue,

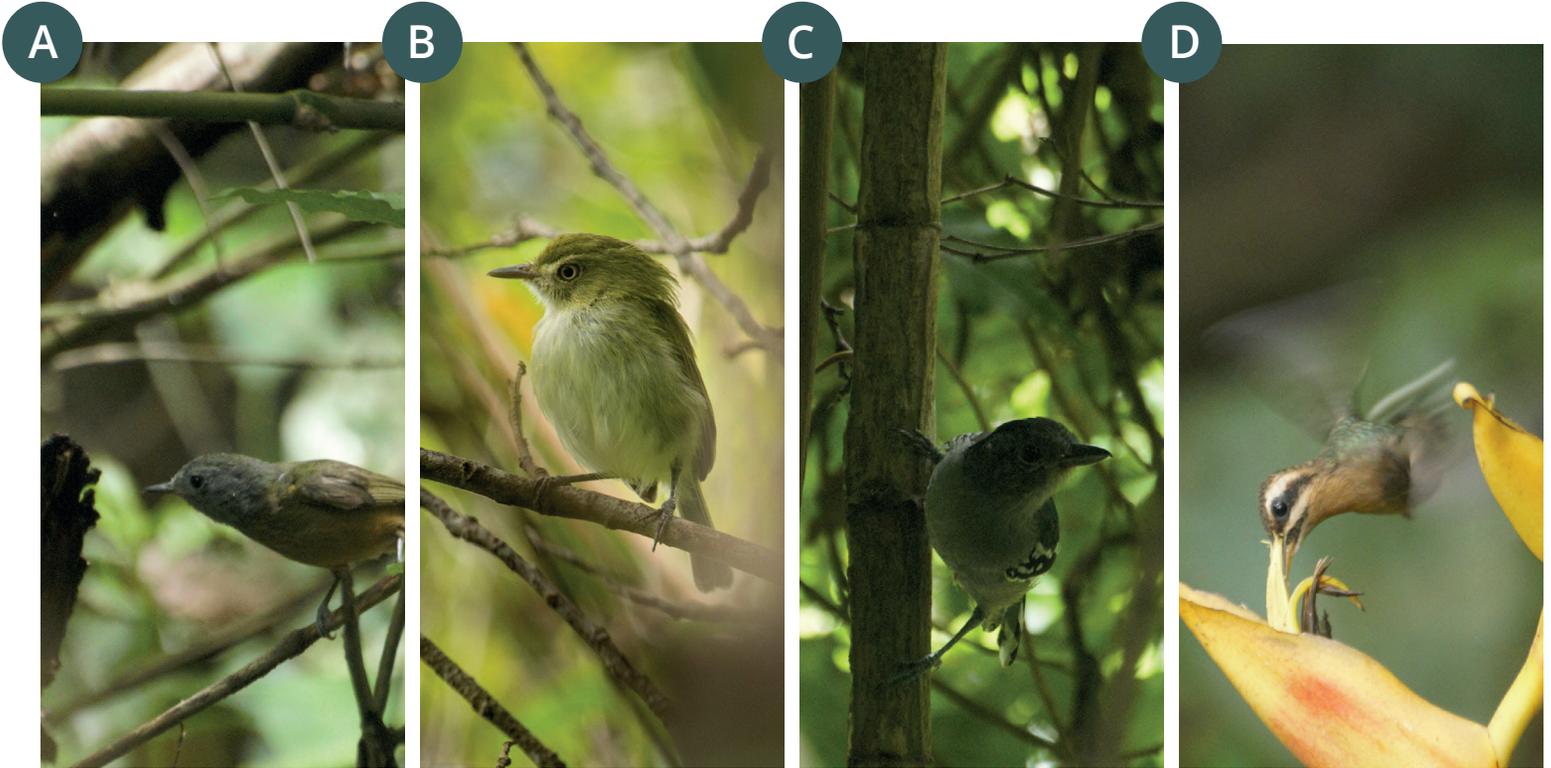


Figura 37: Espécies endêmicas de Mata Atlântica (Vale *et al.*, 2018) registradas ao longo das amostragens na RPPN Águas Claras I e II em Conceição de Macabu e Trajano de Moraes/RJ, em janeiro de 2022. A) *Mionectes rufiventris*; B) *Hemitriccus nidipendulus*; C) *Thamnophilus ambiguus*; D) *Phaethornis idaliae*.
Fotos: Felipe Barreto (A, C, D) e Fabio Patiu (B).

“

Os parâmetros ecológicos analisados indicaram uma riqueza de aves maior na RPPN Águas Claras II (Tabela 5), enquanto a maior abundância foi observada na RPPN Águas Claras I. Os resultados dos índices de diversidade de Shannon (H') e Simpson (D) foram maiores na RPPN Águas Claras II. O primeiro, leva em consideração a presença de espécies raras, enquanto o segundo considera a mesma probabilidade de dois indivíduos serem ocasio-

nalmente da mesma espécie. A RPPN Águas Claras II possui uma vegetação mais estruturada e complexa, abrigando uma maior riqueza e diversidade de espécies de aves.... No levantamento, nenhuma ave registrada apresentou alta sensibilidade à distúrbios antrópicos. De uma maneira geral, a maioria das espécies encontradas apresentaram baixa sensibilidade à distúrbios antrópicos (cerca de 74% - 23 espécies dentre as 31 registradas) (Quadro 6).

”

Quadro 6: Espécies de aves endêmicas do domínio Mata Atlântica, segundo Vale *et al.* (2018), classificação na lista vermelha da avifauna do estado do Rio de Janeiro (SEMA, 1998; Alves *et al.*, 2000) e local de registro, ao longo das amostragens nas RPPN Águas Claras I e II em Conceição de Macabu e Trajano de Moraes/RJ em janeiro de 2022

ESPÉCIE	NOME-VULGAR	STATUS RJ	RPPN
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará		II
<i>Thamnophilus Ambiguus</i>	Choca-de-sooretama		I, II
<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre-asas-de-cabeça-cinza		II
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	Tachuri-campainha		I
<i>Phaethornis idaliae</i>	rabo-branco-mirim	QA	I, II

Legenda: QA - 'Quase ameaçada'.

A seguir, a lista das trinta e uma espécies encontradas nas RPPN,

Quadro 7: Lista primária da avifauna registrada na RPPN Águas Claras I e II em Conceição de Macabu e Trajano de Moraes – RJ, em janeiro de 2022.

ESPÉCIE	TÁXON	NOME-VULGAR	RPPN
	<i>Tinamiformes</i>		
	<i>Tinamidae</i>		
01	<i>Crypturellus tataupa</i>	Inhambu-chintã	II
	<i>Columbiformes</i>		
	<i>Columbidae</i>		
02	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha	I
03	<i>Leptotila varreauxi</i>	Juriti-pupu	I, II
	<i>Apodiformes</i>		
	<i>Apodidae</i>		
04	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Taperuçu-de-coleira-branca	I
	<i>Trochilidae</i>		
05	<i>Phaethornis idaliae</i>	Rabo-branco-mirim	I, II
	<i>Cathartiformes</i>		
	<i>Cathartidae</i>		
06	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	I

07	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-preto	I
	<i>Accipitriformes</i>		
	<i>Accipitridae</i>		
08	<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-cauda-curta	I
09	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	I
	<i>Coraciiformes</i>		
	<i>Alcedinidae</i>		
10	<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	II
	<i>Galbuliformes</i>		
	<i>Galbulidae</i>		
11	<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba-de-cauda-ruiva	II
	<i>Cariamiformes</i>		
	<i>Cariamidae</i>		
12	<i>Cariama cristata</i>	Seriema	I
	<i>Piciformes</i>		
	<i>Picidae</i>		
13	<i>Picumus cirratus</i>	Picapauzinho-barrado	II
	<i>Falconiformes</i>		
	<i>Falconidae</i>		
14	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	I
15	<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	I
	<i>Passeriformes</i>		
	<i>Thamnophilidae</i>		
16	<i>Myrmotherula axillaris</i>	Choquinha-de-flanco-branco	II
17	<i>Thamnophilus ambiguus</i>	Choca-de-sooretama	I, II
	<i>Furnariidae</i>		
18	<i>Phacellodomus rufifrons</i>	João-de-pau	I
	<i>Pipridae</i>		
19	<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará	II
20	<i>Manacus manacus</i>	Rendeira	I, II

	<i>Rhynchocyclidae</i>		
21	<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	Tachuri-campainha	I
22	<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre-asas-de-cabeça-cinza	II
23	<i>Tolmomyias flaviventris</i>	Bico-chato-amarelo	I, II
	<i>Tyrannidae</i>		
24	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	II
25	<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	II
26	<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	II
27	<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	II
28	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	II
	<i>Vireonidae</i>		
29	<i>Vireo Chivi</i>	Juruviara	II
	<i>Icteridae</i>		
30	<i>Cacicus haemorrhous</i>	Guaxe	II
	<i>Thraupidae</i>		
31	<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	II

Legenda: *Taxonomia* segundo Pacheco *et al.*, (2021).

É possível aumentar a lista de espécies registradas com maior esforço amostral, no entanto, a dificuldade de deslocamento em virtude do relevo acidentado, e o alto ruído do Rio Carukango podem representar limitação.

MEIO BIÓTICO: **FLORA**

Em agosto de 2021 foram realizados pelo engenheiro florestal Diogo Faustini e o identificador botânico Bruno Ferrari um Inventário Florestal e um Censo Florístico das RPPN visando caracterizar a sua vegetação, quantificar sua diversidade, determinar fitofisionomias, inferir sobre o estágio de sucessão ecológica, bem como informar a ocorrência de espécies com restrição de

manejo.

Segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira, o levantamento revelou que a cobertura vegetal da área está classificada como Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana (Florestal Tropical Pluvial), pertencente ao bioma Mata Atlântica. Com base nas Resoluções nº 10/1993 e 06/1994 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) pode-se inferir que a vegetação da área da vertente Oeste (Águas Claras I) se encontra em estágio secundário-inicial e da Leste (Águas Claras II) se encontra no estágio de sucessão secundário-médio.

A metodologia adotada para o Inventário Florestal foi a Amostragem Aleatória Simples (AAS), onde se pressupõe

que todas as combinações possíveis de unidades amostrais (UA) têm igual chance de ser selecionadas. Para tanto, o levantamento ocorreu em 10 (dez) parcelas de 04 (quatro) metros de largura por 25 (vinte e cinco) metros de comprimento (totalizando 01 (um) mil metros quadrados), medindo e identificando todos os indivíduos arbóreos com PAP \geq 15 centímetros (Perímetro à Altura do Peito igual ou maior que 15 cm) e com altura mínima de 02 (dois) metros (Figura 38).

Os indivíduos amostrados foram identificados em campo e posteriormente validados conforme Lista de Espécies da Flora do Brasil 2020 disponível no sítio do Programa REFLORA/CNPq, e a análise dos dados foi realizada com a utilização do Software Mata Nativa 4.

Como resultado foram identificados ao todo 166 indivíduos, pertencentes a 58 táxons, distribuídos em 31 famílias. A famí-

lia mais representativa, em termos de número de taxa, foi Fabaceae com 11 espécies, seguida de Boraginaceae (3), e as espécies com maior frequência foram *Cupania scrobiculata* (19), *Plathymenia reticulata* (14), *Apuleia leiocarpa* (13) e *Moquiniastrum polymorphum* (10).

A maioria dos indivíduos (75,0%) apresentou diâmetros de 05 (cinco) a 15 (quinze) centímetros, padrão de exponencial negativo (J-invertido) com alta concentração de indivíduos nas classes menores e redução acentuada no sentido das classes maiores, padrão comum de ecossistemas em estágios iniciais de desenvolvimento. O DAP médio dos indivíduos arbóreos nativos foi de 13,75 (treze vírgula setenta e cinco) centímetros. A altura máxima da maioria dos indivíduos arbóreos variou de 06 (seis) a 07 (sete) metros (ao todo 40 (quarenta) indivíduos neste intervalo), sendo registrado indivíduos até 27 (vinte e sete) metros.



Figura 38: Identificação das 10 parcelas de 100 m² cada onde foi realizado o levantamento amostral do inventário florístico das RPPN Águas Claras I e II

Dados da área basal por espécie e do volume total também foram calculados. E os seguintes parâmetros fitossociológicos foram levantados: Densidade Absoluta, Densidade Relativa, Frequência Absoluta, Frequência Relativa, Dominância Absoluta, Dominância Relativa, Valor de Cobertura e Valor de Importância.

Os dados indicam que a área de 01 (um) mil metros quadrados levantada atingiu a suficiência amostral (curva do coletor), evidenciando que novas parcelas não afetariam significativamente os resultados.

Destaca-se a ocorrência de 02 (dois) indivíduos de *Dalbergia nigra* e 13 (treze) de *Apuleia leiocarpa*, pertencentes à categoria Vulnerável conforme a Portaria do Ministério do Meio Ambiente Nº 443/2014 e a Resolução nº 80/2018 do CONEMA. Em Perigo de Extinção, foi encontrado 01 (um) indivíduo de *Kielmeyera insignis*.

Resumidamente, antes do incêndio de setembro de 2022, tínhamos:

Parâmetros quantitativos: DAP médio por fuste de 13,75cm; Altura média de 6,9m; Diversidade de 58 espécies; predominância de espécies pioneiras e secundárias iniciais; Área basal total de 4,367m² e Volume total de: 32,6436m³;

Parâmetros qualitativos: Fisionomia arbustivo-arbórea; Cobertura florestal

fechada com ocorrência de árvores emergentes; Extrato arbóreo predominante sobre o arbustivo; Sub-bosque sempre presente; Plantas epífitas ocorrem com baixa frequência; Serrapilheira sempre presente em camada fina ou média.

O Censo Florístico teve como objetivo subsidiar a implantação de um Sistema Agroflorestal (SAF) numa área de 0,3 hectare na propriedade em Conceição de Macabu, entorno da RPPN Águas Claras I. Em levantamentos censitários florísticos, todos os indivíduos arbóreos são identificados variando a metodologia em função dos parâmetros adotados em relação à altura, perímetro à altura do peito (PAP) etc. Foi determinado também o estágio de sucessão ecológica, e identificadas espécies com restrição de manejo.

A área inicialmente proposta para o SAF possui aclave médio, com estrato herbáceo predominante com a Poaceae capim-sapê (*Imperata brasiliensis*) recobrando todo o solo. Pela área estar sem a presença de bovinos e equinos por longo tempo, o processo de regeneração natural estava acontecendo, formando uma capoeirinha por meio da presença de espécies arbustivo-arbóreas pioneiras, espaçadas ou em pequenas moitas. O entorno apresentava características semelhantes, mas com maior densidade de espécies arbustivas-arbóreas pioneiras e secundárias iniciais. No entan-

to, com o incêndio ocorrido em setembro de 2022, toda essa área foi consumida pelo fogo, iniciando nova regeneração.

Todos os indivíduos arbóreos com PAP maior ou igual a 15 (quinze) centímetros e altura mínima de 2 (dois) metros foram identificados. Também foram levantadas árvores mortas e indivíduos perfilados, somando-se os fustes com diâmetro a partir do tamanho mencionado. Quanto à qualidade do fuste, foi utilizada a metodologia do Inventário Florestal Nacional (IFN) o qual está relacionado à aparência dos troncos, presença de galhos e de defeitos dos indivíduos arbóreos, classificada de acordo com os seguintes códigos:

1. Fuste reto, cilíndrico e sem defeito aparente;
2. Fuste ligeiramente torto, porém cilíndrico e desprovido de ramificações consideráveis;
3. Fuste com forte tortuosidade;
4. Fuste quebrado, rachado.

Já para a classificação de sanidade da árvore (SA) também foi utilizada a metodologia do IFN, que é feita com base em um código numérico correspondente à fitossanidade do indivíduo arbóreo. Sendo eles:

1. Sadio, sem defeitos aparentes;
2. Estágio inicial de deterioração por pragas ou doenças;
3. Estágio avançado de deterioração por pragas ou doenças;
4. Árvore morta em pé.

Para o processamento dos dados, Faustini e Ferrari utilizaram o programa Mata Nativa 4.

Como resultado, foram amostrados ao todo 58 (cinquenta e oito) indivíduos pertencentes a 08 (oito) táxons e distribuídos em 06 (seis) famílias (Quadro 8). Registrou-se um indivíduo morto.

A família mais representativa, em termos de número de taxa, foi Fabaceae com três espécies, sendo que as demais apresentaram apenas uma. As espécies que mais se destacaram pela frequência foram: *Moquiniastrum polymorphum* (35), *Dalbergia nigra* (11) e *Aegiphila sellowiana* (4).

Quadro 7: Relação das espécies encontradas na área. N= número de indivíduos por espécie; G.E.= Grupo Ecológico, P= espécie pioneira, Si= espécie secundária inicial, St= secundária tardia, Nc= Não classificada; CAT= (Categoria): categorias utilizadas no método de avaliação de risco de extinção de espécies, de acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) – Portaria nº 43 / 2014 do MMA: Menos Preocupante (LC), Não Avaliada (NE), Quase Ameaçada de Extinção (NT), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU), Criticamente em Perigo (CR), Dados Insuficientes (DD).

FAMÍLIA NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	N	G.E.	ORIGEM	CAT
ANACARDIACEAE					
<i>Astronium gravealens</i> Jacq.	Aderno	3	Si	Nativa	LC
<i>Schinus lentiscifolia</i> Marchand	Aroeira-brava	2	P	Nativa	NE
ANNONACEAE					
<i>Annona cacans</i> Warm.	Araticum-cagão	3	St	Nativa	LC
<i>Xylapia sericea</i> A.St-Hil.	Pindaiba	5	P	Nativa	NE
ASTERACEAE					
<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	Cambará	10	P	Nativa	NE
ARECACEAE					
<i>Bactris setosa</i> Mart.	Palmeira-iri	3	Si	Nativa	NE
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro	3	P	Nativa	NE
APOCINACEAE					
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	Leiteira	6	P	Nativa	NE
BIGNONIACEAE					
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	Caroba branca	3	P	Nativa	NE
BORAGINACEAE					
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Louro-mole	1	Si	Nativa	NE
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab.	Louro-mole	3	Si	Nativa	NE
<i>Cordia</i> sp.	-	1	-	-	-
BURSERACEAE					
<i>Trattinichia</i> sp.	-	1	-	Nativa	-
CALOPHYLLACEAE					
<i>Kielmeyera insignis</i> Saddi	Pau-santo	1	Si	Nativa	(EN)
CHRYSOBALANACEAE					
<i>Licania hypoleuca</i> Benth.	-	1	Si	Nativa	NE
EUPHORBIACEAE					
<i>Actionstemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.	Caranguinha-do-mato	2	St	Nativa	NE
<i>Actinostemum</i> sp.	-	1	-	Nativa	-
EVYTHROXYLACEAE					

<i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St-Hil	Arco-de-pipa	3	Si	Nativa	LC
FABACEAE					
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	Albiza	1	P	Nativa	NE
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico-vermelho	1	P	Nativa	NE
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Garapa	1	Si	Nativa	(VU)
<i>Barnebydendron riedelii</i> (Tul.) J.H. Kirkbr.	Guarabu	1	Sc	Nativa	NE
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Jacarandá-da-baía	2	St	Nativa	(VU)
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Rabo-de-bugio	6	St	Nativa	NE
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Inga-mirim	4	Si	Nativa	LC
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	Cateretê	1	St	Nativa	LC
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Monjoleiro	4	P	Nativa	NE
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Jacaré	1	P	Nativa	LC
<i>Plathymenia reticulada</i> Benth.	Vinhatico	14	St	Nativa	LC
LAURACEAE					
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	Canela-fogo	1	St	Nativa	NE
<i>Nectandra lanceolata</i> Ness	Canela-amarela	2	St	Nativa	NE
MELASTOMATACEAE					
<i>Miconia</i> sp.	-	1	-	Nativa	-
MALVACEAE					
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	Embiruçú	1	P	Nativa	LC
MELIACEAE					
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Carrapeta	1	St	Nativa	NE
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss	Pau-ervilha	2	Si	Nativa	NE
MORACEAE					
<i>Clarisia ramensis</i> Ruiz & Pav.	Guariúba	1	St	Nativa	NE
<i>Ficus</i> sp.	-	3	-	Nativa	-
MYRTACEAE					
<i>Myrtaceae</i> sp1	-	1	-	-	-
<i>Myrtaceae</i> sp2	-	2	-	-	-
RHAMMACEAE					
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Cafezinho	2	Si	Nativa	NE
RUBIACEAE					
<i>Guetarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	Veludo-branco	1	St	Nativa	NE
<i>Simira glaziovii</i> (K.Shum.) Steyererm.	Quina-rosa	1	St	Nativa	NE

RUTACEAE					
<i>Zanthoxylum tingoassuiba</i> A.St-Hil	Laranjinha-do-mato	3	P	Nativa	LC
NYCTAGINACEAE					
<i>Guapira opposita</i> (Vel.) Reitz	Pau-mole	4	Si	Nativa	NE
PIPERACEAE					
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Fruto-de-morcego	1	Si	Nativa	NE
POLYGONACEAE					
<i>Ruprechtia</i> sp.	-	1	-	Nativa	-
POLYGONACEAE					
<i>Coccoloba</i> sp.	-	3	-	Nativa	-
SALICACEAE					
<i>Cesearia decandra</i> Jacq.	Pitumba	1	Si	Nativa	NE
<i>Cesearia Sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga	2	P	Nativa	NE
SAPINDACEAE					
<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.	Cajuzinho	19	Si	Nativa	NE
<i>Cupania platycarpa</i> Radlk.	Camboatá	4	Si	Nativa	NE
SAPOTACEAE					
<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	Guarem	1	St	Nativa	LC
SOLANACEAE					
<i>Cestrum laevigatum</i> Schltldl.	Coerana	1	P	Nativa	NE
URTICACEAE					
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneath.	Embaúba	3	P	Nativa	NE
<i>Cecropia holaleuca</i> Miq.	Embaúba	1	P	Nativa	LC
Indeterminada 1	-	1	-	Nativa	-
Indeterminada 2	-	1	-	Nativa	-

A fisionomia predominante é herbácea, formada basicamente pela Poaceae nativa capim-sapê (*Imperata brasiliensis*) que recobre a maior parte do solo. Observa-se um início de processo de regeneração natural com o registro de 58 indivíduos sendo 44 (75%) de árvores pioneiras distribuídas isoladamente entre si, ou ainda, em peque-

nas moitas.

Observou-se que a maioria das árvores apresentava sinais de processo de queimada, tendo boa parte delas desenvolvido sua copa na ocasião do Censo a partir da rebrota. Depois da queimada de setembro de 2022, praticamente todos os indivíduos foram afetados.

Parâmetros Quantitativos

Distribuição Diamétrica:

- DAP médio/fuste de 8,62cm;
- CAP médio/fuste: 27,7cm;
- Altura Total Média/fuste: 4,36m;
- Altura Comercial Média/fuste: 1,99m;
- Área Basal Total: 0,604m²;
- Volume Total: 3,8432m³.

Das espécies herbáceas, foram identificados indivíduos de *Tridax procumbens* (L.) L. (erva-de-touro), *Imperata brasiliensis* Trin. (capim-sapê), *Croton sp.*, e arbustivas identificados indivíduos de *Baccharis dracunculifolia* DC, (alecrim-do-campo) e *Varronia curassavica* Jacq. (erva-baleeira).

Destaca-se a ocorrência de 11 (onze) indivíduos arbóreos de *Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth., na categoria Vulnerável conforme a Portaria do Ministério do Meio Ambiente Nº 443/2014 e a Resolução nº 80/2018 do CONEMA.

Possibilidade de conectividade florestal/ambiental:

O Sítio Águas Claras está inserido no maciço da Serra do Mar, onde há maior concentração de florestas do estado do Rio

de Janeiro. Do Parque Estadual dos Três Picos até o do Desengano um grande corredor florestal quase se conecta, devido à existência de pastagens nesse relevo acidentado. Qualquer esforço para promover o desenvolvimento e a manutenção de florestas nas áreas de pastos nessa região aumenta a conectividade, e, sobretudo, a criação de Unidades de Conservação da Natureza, de caráter perpétuo e Proteção Integral, é a mais garantida forma de incremento a esse intento.

As RPPN Águas Claras estão inseridas nas APA do Alto do Rio Macabu (Trajano de Moraes) e do Procura (Conceição de Macabu). As UC mais próximas são a Estação Ecológica Municipal Monte Cristo (dista 17 quilômetros); RPPN Fazenda Santo Antônio (dista 10 quilômetros); as RPPN Reserva Córrego Vermelho (dista 7 quilômetros), Cabeceira do Cafofo e Santa Dulce de Cima (distam 4 quilômetros). A maior parte dessas UC é constituída de cobertura florestal.

A implementação das RPPN Águas Claras tem sensibilizado proprietários rurais vizinhos ao levar ações de caráter técnico e ambiental, sendo uma constante a participação deles. Esse é certamente um incentivo à manutenção das florestas no entorno, reforçando as possibilidades de manutenção e aumento da conectividade.

SOCIOECONOMIA E

LOGÍSTICA

Aspectos históricos e culturais:

A localidade mantém características rurais tradicionais, onde são desenvolvidas atividades de pecuária, basicamente. A partir do Sítio Águas Claras, localizado no sopé da Serra do Mar, o relevo torna-se acidentado, dificultando monoculturas que precisam de mecanização. Assim, as propriedades possuem características de sítios de recreio, de subsistência e/ou desenvolvem atividades econômicas rela-

cionadas ao ecoturismo.

A Cachoeira da Amorosa, no rio Carukango, é o principal atrativo da região para os moradores e turistas, mas ainda carente de infraestrutura como acesso, transporte, banheiros, locais para alimentação e estadia. Os serviços oferecidos são da iniciativa de moradores locais.

As RPPN se inserem nesse contexto do ecoturismo, pelos atrativos relacionados às águas do rio Carukango, nome este dado àquela região e que, em si, reporta à mística histórica do líder negro dos escravos daquelas paragens.

Sistemas de gestão e pessoal:

As RPPN estão em fase inicial de implementação, sendo sua base financeira mantenedora os recursos próprios da proprietária. Com experiência nas áreas científica, pedagógica e de gestão institucional, Maria Inês elaborou um planejamento para atividades no ano de 2022 e vem conduzindo sua execução, contratando os serviços de mão-de-obra conforme demanda e realizando diversas parcerias. Até o momento, as RPPN não possuem pessoal contratado para serviços contínuos.

Em 2022, dois recursos extras foram conquistados para investimentos no Sítio Águas Claras: (i) o II Prêmio INEA de Meio Ambiente e; (ii) Edital Faperj 27/2021. Essas e outras instituições de ensino, pesquisa e apoio ao meio ambiente são fontes constantes de procura por parcerias e submissão de projetos e programas às linhas de financiamento e editais.

O II Prêmio INEA de Meio Ambiente teve como objetivo estimular a produção científica sobre soluções baseadas na natureza e gestão ambiental com o tema “Soluções baseadas na Natureza para o Desenvolvimento Sustentável”. Foram aceitos somente trabalhos inéditos, com conteúdo que visavam à aplicação prática em curto e médio prazos no estado do Rio de Janeiro,

com soluções inovadoras de baixo custo e complexidade. A Estação Semente RPPN Águas Claras conquistou o 3º lugar, recebendo R\$ 8.000,00.

O Edital Faperj 27/2021 teve o objetivo de fornecer “Auxílio Básico à Pesquisa em Institutos de Ciência e Tecnologia sediadas no estado do Rio de Janeiro”. A professora e pesquisadora Maria Inês, por possuir vínculo com o Instituto Federal Fluminense, estava habilitada a propor o projeto “Manejo sintrópico de territórios rurais: implantação de unidade permacultural demonstrativa na Região Hidrográfica IX do estado do Rio de Janeiro”, sendo contemplada com R\$ 50 mil reais a ser executados em até 24 meses.

Infraestrutura e Equipamentos:

As propriedades formam um talvegue por onde escoam o Rio Carukango. A única edificação está na propriedade de Conceição de Macabu, como já descrito, mas fora do perímetro da RPPN Águas Claras I. Há um pórtico de entrada e um pequeno acesso até a casa (Figura 39). A casa com 02 (dois) quartos, sala, cozinha, banheiro e varanda, está equipada com os principais utensílios domésticos como geladeira, fogão, material de cozinha, botija de gás, camas, mesas e cadeiras, iluminação interna

e externa, internet *wifi*. Há ferramentas manuais e alguns materiais para manutenção das cercas e sistema de abastecimento de água para a casa.



Figura 39: Área pavimentada interna de acesso à sede. Foto: Guilherme Sardenberg Barreto

Há um sistema de tratamento de efluente sanitário doméstico composto de tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro, instalado ao lado do paredão construído com seixos rolados, e funcionando em perfeitas condições. As águas cinzas oriundas do banheiro e da cozinha são destinadas a um sistema natural de tratamento localizado na parte externa anterior à casa da Sede (“meia-lua de bananeiras”).

Essa infraestrutura tem sua energia fornecida pela concessionária local ENEL,

com rede elétrica trifásica e posteamento acompanhando a estrada da Amorosa.

O acesso ao Sítio Águas Claras é bem sinalizado (Figura 40) e conhecido já que a Cachoeira da Amorosa é o atrativo ecoturístico mais importante do município de Conceição de Macabu.



Figura 40: Placa indicativa do acesso à RPPN Águas Claras.

A implantação das RPPN tem caráter conservacionista e preservacionista, que exigem uma integração com o ambiente e seu entorno. A prática permacultural naturaliza esses conceitos integrativos, numa alusão ao estágio clímax de um ecossistema, quando se consome o que se produz, gerando nessa relação elementos que contribuem para nova produção a ser consumida. Numa perspectiva ideal, não são gerados rejeitos,

somente resíduos que sempre deverão ser reaproveitados, reciclados, reusados. Entre o início e a plena implementação, um dos componentes a ser desenvolvidos é a segregação de resíduos e, o que não tiver destino no Sítio Águas Claras (como orgânico por exemplo), a destinação ambientalmente correta. O município de Conceição e Macabu faz o recolhimento de resíduos domésticos semanalmente e destina para o aterro sanitário Madalena. Ao lado do pórtico da RPPN tem uma lixeira comum para acondicionamento de rejeitos domésticos. Atualmente, a proprietária busca parceria para encaminhar o resíduo reciclável das RPPN.

Cooperação e Parceria:

Como as RPPN estão em início de implementação, há necessidade de cooperação e muitas parcerias. A sede das RPPN pode acomodar até 08 (oito) pessoas e dar suporte a diversas práticas científicas, ecológicas, esportivas e educacionais.

Há grande apoio e entusiasmo de amigos e parceiros como por exemplo o historiador, escritor e ambientalista Marcelo Abreu Gomes.

Diversas parcerias já estão em andamento:

Restauração Florestal:

Com o apoio Consórcio Intermunicipal Lagos São-João, decorrente de um Termo de Ajustamento de Conduta associado a um desmatamento ocorrido na Região Hidrográfica Macaé e das Ostras, e interveniência do Ministério Público Estadual foi iniciado em 2021 um projeto de restauração florestal com previsão de duração de 04 (quatro) anos. O projeto visa o plantio direto de 1 (um) mil mudas de 80 (oitenta) centímetros de espécies da Mata Atlântica no entorno da RPPN Águas Claras I (dentro do Sítio Águas Claras), e os serviços de manutenção pelo período de 04 (quatro) anos ou até os critérios de qualidade da Resolução nº 143/2017 do INEA ser alcançados. Porém, após o incêndio de setembro de 2022, o esforço de reflorestamento foi perdido e a área será destinada à implementação de SAF em substituição ao SAF anterior, também perdido por conta do sinistro.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Conceição de Macabu tem realizado a restauração florestal associada às atividades de educação ambiental na área municipal limítrofe a RPPN Águas Claras I (ao Norte), sob a coordenação do biólogo e funcionário público municipal Cléber Fiuza. As mudas para a restauração são produzidas pelo próprio município ou doadas pelos viveiros do INEA, e o plantio sendo realizado com a parceria de servidores/as de outras secretarias, profissionais de instituições e alunos/as escolas municipais/estaduais;

Proteção contra o fogo:

Fogo é a maior ameaça às RPPN, como o que ocorreu em setembro de 2022, consumindo praticamente toda a área da Águas Claras I. A área limdeira a esta RPPN, pertencente ao município de Conceição de Macabu, também foi atingida neste incêndio e em outras ocasiões foi a partir dela que o fogo iniciou, provavelmente pela prática de pousio (queimada provocada na capoeira visando proporcionar o crescimento do capim) para possibilitar a pastagem de equinos e bovinos. Atualmente a Secretaria Municipal de Meio Ambiente assumiu o controle da área, monitorando para a não entrada de animais de criação e implementando a restauração florestal com plantio de mudas da Mata Atlântica;

Produção científica:

Com o Instituto Federal Fluminense, a RPPN participou como unidade de estudo para o desenvolvimento da disciplina Conservação e Proteção de Mananciais do curso de pós-graduação em Modelagem e Tecnologia para Meio Ambiente Aplicadas em Recursos Hídricos. O trabalho gerou um produto final que foi incorporado ao presente Plano de Manejo e um relatório de sustentabilidade para a Global Report Initiative (GRI), disponível para *download* no *website* da RPPN (<https://www.aguasclaras.eco.br/relat%C3%B3rio-de-sustentabilidade>).

Suporte técnico e de gestão ambiental:

Com a BioSA o trabalho de apoio ocorre antes da contratação para elaboração do Plano de Manejo e dessa rica experiência a empresa mantém a parceria para a implementação das RPPN;

Permacultura – Estação Semente:

O Instituto Pindorama contemplou as RPPN como sua representante na região com referências em práticas permaculturais, oferecendo amparo, aumentando a publicidade e a rede de contatos, lhe outorgando o nome de Estação Semente. A implantação da Unidade Permacultural Demonstrativa contou com a contratação da empresa Matéria Orgânica e o SAF com a equipe da Fazenda Monte Cristo, iniciativas executadas com recursos próprios e do Edital FAPERJ 027/2021.

Uma parceria promissora é a científica com instituições de ensino e pesquisa para o levantamento da biota, dos recursos hídricos, dos processos ecológicos. Águas Claras II já possui uma cobertura florestal em estágio médio de sucessão ecológica, enquanto Águas Claras I, que foi severamente impactada pelo fogo, está no início de uma nova restauração. São duas fitofisionomias

propícias à comparação entre suas flora e fauna.

Outra possibilidade são as práticas esportivas como caminhadas e ciclismo, servindo de base para suporte, ponto de encontro, reabastecimento, uso do banheiro, alimentação.

Também para práticas educativas, a sede tem jardim externo propício a palestras e dinâmicas de grupo.

Recursos financeiros:

Os recursos financeiros da RPPN são mantidos pela proprietária e os humanos por meio de parcerias. Em 2022 foram gastos aproximadamente 30 mil reais em manutenção e reforma das estruturas, consumo, traslado, comunicação, 25 mil em recursos FAPERJ e 6 mil em bolsas PIBIC/ICJ do CNPq.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS **NAS RPPN**

Toda RPPN tem sua história intrinsecamente relacionada com a da(o) proprietária(o), e Águas Claras não foi diferente, destacadamente com o movimento ambiental local. Uma vez criadas, alguns anos se passaram até que Maria Inês tivesse a oportunidade de capitanear sua implementação. No final de 2020, foram realizadas reformas na sede do sítio para viabilizar a implantação. Ao longo de 2021 foram conquistados apoios, iniciadas parcerias, desenvolvidos diferentes estudos e dinâmicas com a comunidade. Em 2022, a construção do vivei-

ro de mudas, o início da implementação do SAF, a consolidação de novos estudos e outros, como segue:

Defesa do meio ambiente – Uma história de luta :

Conceição de Macabu tem uma história pujante de movimentos sociais e participação popular em defesa do meio ambiente. A criação das RPPN, ainda que um meio, nunca um fim em si, aduz uma espécie de culminância das lutas travadas na virada do milênio.

Um ano após a criação das RPPN,

estabeleceu-se em Conceição de Macabu um conflito pelo uso das águas na região da Amorosa. Além de se constituir legalmente como área protegida incorporada à APA do Procura desde 2002, a Amorosa já integrava o imaginário local como APA, constituindo-se como “Unidade de Conservação imaginária independente”, que se materializava em uma placa rústica, colocada no início da Estrada da Amorosa pela então Associação de Moradores e Produtores da Amorosa, atuante ainda na ocasião, mas atualmente desativada. Numa campanha de mobilização popular articulada pelo Poder Executivo municipal, cujo jargão era: “Água limpa da Amorosa. Eu também quero!”, o rio Carukango passou a ser objeto de licenciamento ambiental e outorga para captação de água com vistas ao abastecimento público municipal.

Apesar de ser reconhecida como território protegido pela sociedade macabuense, a APA como categoria de Unidade de Conservação (UC) permite o uso direto de seus recursos naturais, por pertencer ao grupo de Uso Sustentável, de acordo com o SNUC. No processo de licenciamento ambiental, uma das primeiras alternativas locais aventada pelo município foi a captação no rio Carukango, imediatamente à montante da Cachoeira da Amorosa. Porém, com a proteção adicional dada pela RPPN Águas Claras I no local, esta alternativa tor-

nou-se inviável, tendo sido refutada pela proprietária, que por uma sincronicidade do destino coordenava na época o Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental do Instituto Federal Fluminense (PPEA/IFF).

Por ter ciência das peculiaridades da legislação ambiental estadual, a qual, diferentemente do SNUC, estabelece que as RPPN são UC de Proteção Integral, sendo portanto vedado o uso direto dos recursos e conseqüentemente a captação de água, e acesso ao conhecimento e pessoal técnico para realizar uma avaliação das alternativas para melhoria do abastecimento de água no município, a proprietária da RPPN foi convidada pela Câmara de Vereadores de Conceição de Macabu para realizar um estudo técnico acerca da proposta do executivo municipal. Havia dúvidas quanto à viabilidade de captar água do rio Carukango, à montante da Amorosa, já fora do Sítio Águas Claras e nos limites de seu encontro com o Córrego Vermelho. Apesar de límpida, a água não possuía qualquer tratamento, e empregar a Estação de Tratamento de Águas existente no município (que era abastecida por outra captação) não fazia parte do escopo do projeto em fase de licenciamento.

Numa Audiência Pública realizada na sede do legislativo local em 2011, ambientalistas locais, oriundos da extinta AME, técnicos e mestrandos do PPEA/IFF

e a proprietária das RPPN atestaram acerca das dificuldades e riscos do projeto e apontaram alternativas para contorná-las. Contudo, a pressa e a insistência dos representantes do executivo e do governo do estado em realizar a obra, associados à cooptação de parte da população e servidores municipais presentes que lotavam o pequeno auditório da Câmara, resultaram em uma rejeição popular a qualquer argumento que implicasse em reavaliar o projeto, articulado sem consulta ao Comitê de Bacias regional, pleno em problemas de ordem técnica e cuja implantação implicaria em abastecer a população com água provavelmente contaminada com coliforme totais. As informações técnicas apresentadas por Maria Inês, ambientalistas e equipe do PPEA/IFF não foram bem recebidas pelos presentes, e, provavelmente por esta celeuma, a proprietária não logrou êxito nas parcerias necessárias para fazer cumprir os objetivos da UC e contornar seu principal desafio: o controle de acesso dos visitantes à cachoeira da Amorosa, a ser gerenciado pela AMPA em parceria com o município, assim como o controle dentro dos limites da propriedade, que abrigam belíssimos poços e a famosa “pedra da Amorosa”, em formato de coração.

Sem condições financeiras para arcar com todas as despesas necessárias à recuperação ambiental da propriedade,

constantemente degradada por incêndios e queimadas oriundos de propriedades vizinhas em sua vertente macabuense, apesar dos frequentes assaltos sofridos na casa sede, em 2013 a proprietária foi agraciada com placas indicativas da RPPN por parte do governo do estado. Juntamente com uma oficina para elaboração de Planos de Manejo de RPPN organizada pela equipe do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), como ação integrante do projeto RPPN da Mata Atlântica, no mesmo período, as placas representaram na época uma esperança de disciplinar a entrada de visitantes, mas na prática tiveram pouco resultado. Provavelmente desacreditado perante os frequentadores locais, o poder público, cujo logo do governo estadual se estampa na placa, ao contrário do que se esperava estimulou a entrada de invasores, principalmente nos períodos de verão e finais de semana, que, pela ausência da proprietária (residente em outro município) acabaram por depredar ainda mais as poucas estruturas existentes (Figura 41).



Figura 41: Placa do acesso à RPPN Águas Claras

Dadas a alta resiliência da Mata Atlântica, a dificuldade de acesso, a elevada declividade e a existência de somente uma trilha na RPPN Águas Claras II, em Trajano de Moraes, associadas ao fato de ser a Estrada da Amorosa, em Conceição de Macabu, a forma praticamente exclusiva de chegada à Cachoeira da Amorosa, a porção da propriedade em Trajano permaneceu em melhor estado de conservação (Figura 29). Por outro lado, sucessivamente atingida por queimadas, tanto em sua porção Sudeste como Nordeste as encostas da RPPN Águas Claras I exibem dificuldade quanto à regeneração florestal natural, carecendo de investimentos para que a UC possa cumprir seu objetivo de conservar as águas e a biodiversidade da Mata Atlântica. Assim, diversas ações envolvendo os gestores das RPPN, voluntários e estudantes de escolas locais e regionais em momentos de reflorestamento foram frustradas. No final de 2019, uma queimada de proporções expressivas atingiu a parte Nordeste da encosta da RPPN Águas Claras I, só não se propagando pelo lado macabuense da propriedade por ter sido naturalmente contida pela grota florestada do córrego lá localizado. Já em setembro de 2022, o fogo conseguiu consumir praticamente toda a vegetação pois se alastrou da parte superior do relevo, acima da grota. Como resultado, somente a grota se

manteve vegetada.

No primeiro semestre de 2020, já aposentada e com mais tempo para se dedicar à gestão da UC, a proprietária reiniciou suas atividades de planejamento, contratando a empresa Bio Sociedade Ambiental para implementar ações de recuperação das áreas degradadas e dar início, posteriormente, à elaboração do Plano de Manejo. Nesse mesmo período, iniciou o curso de gestão de empreendimentos sustentáveis ministrado pelo Instituto Pindorama, de forma a pensar formas de geração de receitas financeiras para possibilitar um nível de investimento adequado para a manutenção da UC.

Por ser um sítio recreativo e atrativo turístico regional, com acesso via Conceição de Macabu, a porção macabuense do Sítio Águas Claras (4,8 ha) foi apenas parcialmente transformada em RPPN e parte da propriedade adquirida em 2005 permanece destinada ao uso recreativo e sustentável dos seus recursos ambientais. Em 2021, após participar e ser contemplada por um processo seletivo lançado pelo Instituto Pindorama, o Sítio Águas Claras como um todo (8,5 ha) foi transformada numa estação permacultural, a Estação Semente Águas Claras, representante do Instituto Pindorama na região.

Estação Permacultural e Zoneamento Integrado:

A permacultura “traz como princípios éticos fundamentais o cuidado com a Terra, com as pessoas e a partilha justa” (FOSSALUZA, 2016) e busca contornar obstáculos tecnológicos por meio do emprego de “alterações mínimas necessárias para orientar os padrões naturais de crescimento e regeneração em direção à sistemas autogeradores e autoperpetuáveis úteis à sociedade humana.” (MOLLISON e HOLMGREEN, 1978), sendo portanto considerada como uma filosofia de vida orientada para a criação de ambientes humanos sustentáveis e produtivos, em equilíbrio com a natureza, com práticas compatíveis aos objetivos da RPPN e seu entorno localizado dentro de uma APA.

Assim, num processo totalmente inovador que busca integrar as Unidades de Conservação ao restante da propriedade (Sítio Águas Claras) e ao seu entorno, com vistas não só ao uso e à ocupação futuros do “território encantado das Águas Claras”, mas também à geração de receitas, entre suas estratégias de gestão está sendo elaborado um planejamento baseado na metodologia de zoneamento permacultural associado ao zoneamento de RPPN proposto pelo Roteiro Metodológico, conforme será apresentado no capítulo de Zoneamento.

O zoneamento permacultural é parte integrante e fundamental do planejamento ou *design* permacultural de uma propriedade e está relacionado com aspectos fenomenológicos e com a leitura da paisagem, que parte de conhecimentos ancestrais e/ou tradicionais, tendo como primeiro passo o mapeamento de setores associados à ocorrência de eventos específicos, como vento, fogo, inundações, ruído, roubos etc., partindo-se posteriormente para a delimitação de zonas, em função do gasto energético necessário para se implementar os elementos do *design* e as atividades propostas. A Zona Zero consiste naquelas nas quais estão sediadas as atividades de gestão e concentração de energia dos gestores (moradias e sede), sendo a energia associada às demais zonas considerada em função da distância e da dificuldade de acesso. A energia gasta em uma zona é por sua vez diretamente proporcional à frequência de idas previstas para implementação e manutenção das atividades e dos elementos nela localizados. Para as Zonas 1 a 4, quanto mais energia for necessária para realizar uma tarefa, mais próxima a zona deve estar da Zona Zero. A Zona 5 seria então um local para contemplação à distância, sem visitação por parte de gestores e público em geral, para o qual o gasto de energia associado seria mínimo.

No item Zoneamento do presente Plano de Manejo, serão expostos os seus li-

mites, justificativas e objetivos.

Para promover projetos de educação para a gestão ambiental, de fundamental importância para a gestão participativa de UC, associando-os aos conceitos e práticas permaculturais, próximo à Sede (que funcionará também como centro de visitantes), estão instalados um espiral de ervas e um “jardim de borboletas”, com flores atratoras de insetos e aves polinizadores, que já habitam a beira-rio, atraídos por lírios do brejo e outras plantas nativas ripárias. Há também um viveiro em bambu tratado e madeira, com produção de mudas de mata atlântica, ervas medicinais e aromáticas. Na encosta de pequena declividade do outro lado da estrada da Amorosa, fora dos limites da RPPN, foi instalado um SAF medicinal e aromático em novembro de 2022. Com recursos próprios e regime de mutirão, a proprietária implementou o SAF medicinal e aromático em uma área de 0,1 hectare com mais de 50 espécies de forrageiras, arbustos e árvores de pequeno, médio e grande portes. No lado oposto da gruta, local original do projeto de restauração florestal (PRF) do TAC, iniciou-se em dezembro de 2022 a implementação de outro SAF, com 0,3 hectares, por meio dos recursos do Edital FAPERJ 027/2021. Esta ação decorreu da perda das mudas plantadas na restauração florestal pelo fogo de setembro de 2022 e pela falta de interesse do responsável pelo PRF, fonte financia-

dora decorrente da aplicação de uma multa por crime ambiental.

A proposta permacultural em curso nas RPPN Águas Claras foi um dos casos premiados no II Prêmio INEA Meio Ambiente, em 2021. O valor ganho a título de premiação foi investido para colocação de placas de sinalização artesanais, paisagismo e implantação de elementos permaculturais nas RPPN e entorno, em parceria com a empresa Matéria Orgânica e a ONG Instituto Andorinhas.

Ordenamento das Trilhas e Sinalização:

O intenso uso recreativo da Cachoeira da Amorosa e dos poços do Sítio Águas Claras por turistas e visitantes resulta em impactos negativos e degradação ambiental desses importantes atrativos naturais. A região precisa de ações para o controle do desmatamento, gestão de resíduos sólidos, conservação das águas, sinalização e ordenamento turístico, que podem ser estimuladas por ações de educação ambiental e de capacitação de estudantes como atores estratégicos para disseminação de conhecimentos e valores no sentido de um futuro sustentável.

Nos limites do sítio, após identificação das trilhas sob uma perspectiva preservacionista, a proprietária fechou alguns trechos e ordenou outros instalando mourões

de eucalipto tratado e cordas, para impedir que os visitantes pisoteiem áreas em processo natural de restauração florestal. Algumas cordas também foram instaladas em locais estratégicos para auxiliar a passagem dos visitantes, reduzindo o risco de incidentes. Foram instaladas placas indicativas elaboradas pela proprietária, com informações sobre o bom uso do local (Figura 42).



Figura 42: Trilha de cordas com placas indicativas

Próximo ao pórtico de acesso à sede do sítio, há uma trilha delimitada entre a estrada da Amorosa e o rio Carukango.

Há mais dois acessos semelhantes para poços à jusante. Pela margem esquerda da Cachoeira Amorosa, há uma trilha bem delimitada que passa pela RPPN Águas Claras II e dá acesso aos mesmos poços, mas pela margem contrária aos informados anterior-

mente. Todas elas estão sinalizadas e bem consolidadas (Figura 43).

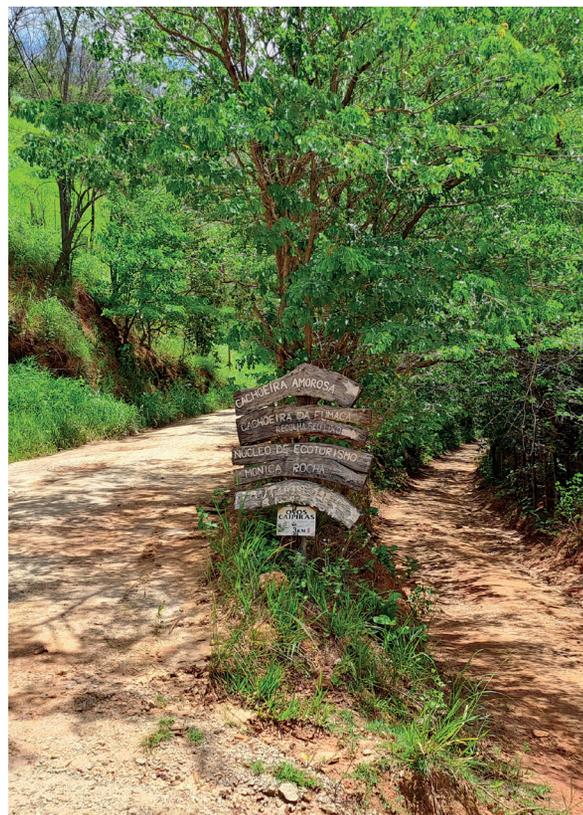


Figura 43: Bifurcação entre a RPPN Águas Claras e a Cachoeira de Amorosa

Restauração Florestal com Educação Ambiental:

Numa tentativa de reduzir a fragmentação florestal e recuperar remanescentes da região, em setembro de 2021 a Secretaria de Meio Ambiente de Conceição de Macabu executou uma ação de restauração florestal com 500 mudas de espécies nativas de Mata Atlântica na encosta adjacente ao Núcleo de Ecoturismo Mônica Nascimento da Rocha, em parceria com o Projeto Capivara, e o Grupo Granito de Montanhismo (GGM) (Figura 44).



Figura 44: Atividade de restauração florestal com educação ambiental na propriedade municipal de Conceição de Macabu, ao norte da RPPN Águas Claras I, com a atuação da SEMA Conceição de Macabu e diversos voluntários. À direita, Maria Inês Paes Ferreira e em sua frente, Guilherme Sardenberg Barreto.

Somando-se a esta iniciativa, em novembro do mesmo ano, numa área do sítio Águas Claras I no entorno da RPPN, houve o início do PRF com o plantio de cerca de 1000 mudas de espécies nativas, resultantes da ação do Ministério Público Estadual e do Consórcio Intermunicipal Lagos São-João, decorrente de um Termo de Ajustamento de Conduta associado a um desmatamento ocorrido na Região Hidrográfica VIII - Macaé e das Ostras (O PRF foi abandonado pelo financiador e no mesmo local a proprietária executou um SAF, como informado). Cabe destacar que a bacia do rio Macaé recebe uma transposição da bacia do rio Macabu, da qual o rio Carukango

é um dos principais contribuintes, e que as águas do rio Macabu são fundamentais para a garantia da segurança hídrica na “Capital Nacional do Petróleo”. O grande incêndio de setembro de 2022, consumiu todas as mudas desses plantios.

Juntando as forças que sempre se renovam quando há comunhão para a proteção da natureza, Maria Inês e a Secretaria de Meio Ambiente vem realizando ações para produção de novas mudas, e o INEA fornecendo apoio com a doação de mudas dos seus viveiros. O plantio ocorre graças a várias práticas ecopedagógicas e mutirões com apoiadores, parceiros e estudantes da região.

Projeto Recriar – Recomposição Florestal:

No Projeto Recriar - Recomposição Florestal objetiva-se realizar atividades de regeneração florestal em áreas degradadas na Estação Semente Águas Claras, empregando técnicas de plantio adensado para restauração e implantação de corredores florestais, com espécies nativas da Mata Atlântica. Neste trabalho, a Estação Semente conta com a parceria do Projeto Capivara, do Instituto Federal Fluminense, da Prefeitura Municipal de Conceição de Macabu e do Consórcio Intermunicipal Lagos São João. O desafio maior desse projeto será restaurar praticamente toda a área da RPPN Águas Claras I, consumida pelo fogo.

Projeto Reconecte-se: Bem-estar, Arte e Natureza :

Neste projeto são realizadas vivências de bem-estar e de reconexão com a natureza, destinadas a visitantes em geral, integrando produção artística, experiências sensoriais, banhos de floresta e recreação nas águas do rio Carukango.

Projeto Agricultura & Abundância:

Em fase de implantação e planejamento, por este projeto objetiva-se estudar e implementar práticas não convencionais

no campo da agricultura sintrópica para revitalizar áreas degradadas, empregando princípios e técnicas permaculturais, para implantação de um sistema agrosilvoflorestal e de uma agrofloresta medicinal e aromática em áreas piloto, constituindo-se como Unidades Demonstrativas e como campo de pesquisa em inovação para sustentabilidade focando em bens e serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica, com o apoio de pesquisadores, voluntários e profissionais locais.

Projeto Monitora:

Neste projeto é realizado o monitoramento do território da Estação Semente Águas Claras com o emprego de drones para elaboração de mapeamento, modelo digital 3D do terreno e acompanhamento das ações de recuperação ambiental e recomposição florestal. Para o levantamento e o acompanhamento da evolução das espécies vegetais na propriedade, necessário para planejar e otimizar o traçado das trilhas e caminhos ecoturísticos, é aplicada a metodologia MODEFLORA (recomendada pela EMBRAPA), entre outras. O projeto é executado em parceria com a *start-up* Sucellus e com a empresa Bio Sociedade Ambiental, de forma a produzir subsídios técnico-científicos para o planejamento da Estação Semente e para o Plano de Manejo das RPPN Águas Claras I e II.

PLANEJAMENTO

O Sítio Águas Claras está localizado na área rural da tríplice fronteira entre os municípios de Conceição de Macabu, Trajano de Moraes e Santa Maria Madalena, região com grande potencial para o turismo ecológico e histórico, mas ainda sem infraestrutura e fornecimento adequado de serviços.

Com o diagnóstico ambiental da propriedade e do entorno, foi possível criar um planejamento para a implementação e consolidação das RPPN baseado nos programas

de gestão específicos para essa fase inicial das UC.

E é pela execução deste planejamento que se visa atingir os objetivos principais das RPPN que são proteger a biodiversidade da Mata Atlântica e contribuir para a criação de corredores ecológicos (previstos no ato de criação das UC), somados a outros objetivos como a sensibilização dos visitantes em relação ao meio ambiente, à saúde e ao bem-estar. Os programas de gestão planejados irão atrair novos visitantes, além dos frequentadores locais, fornecendo ser-

viços inexistentes na localidade como práticas de educação ambiental, de sistemas agroflorestais e permaculturais, dinâmicas para a valorização da história local, cursos nas áreas de meio ambiente, saúde e bem-estar, rodas de conversa para integração humano-ambiental.

A ampla vivência da prática pedagógica da proprietária e profa. Maria Inês e sua participação ativa na gestão dos recursos hídricos no estado do Rio de Janeiro como representante de instituição de en-

sino e pesquisa junto ao comitês de bacias hidrográficas, lhe proporciona o conteúdo técnico, a construção de uma extensa rede de contatos com pessoal especializado e a qualificação para planejar e executar diversos programas e atividades com parcerias e fontes externas de financiamento.

Para efeito de planejamento, o Objetivo Geral foi organizado em dois Objetivos de Criação da UC e três Objetivos de Gestão, cada um deles contemplando objetivos específicos, conforme apresentado a seguir.

Objetivo Geral:

Proteger a biodiversidade da Mata Atlântica e contribuir para a criação de corredores ecológicos, de forma a fortalecer a rede de áreas protegidas na região, promovendo ainda a integração social com as RPPN e seu entorno por meio da educação ambiental.

OBJETIVO DE CRIAÇÃO 1:

Proteger a biodiversidade da Mata Atlântica.

Objetivos específicos:

1. Proteger as áreas com cobertura florestal nas RPPN;
2. Restringir o acesso às áreas sensíveis;
3. Combater as práticas que gerem impactos negativos como atear fogo nas pastagens, lançamento de efluente não tratado e descarte de resíduos nos corpos hídricos;
4. Combater a caça de animais silvestres;
5. Produzir mudas de espécies nativas raras para plantio local;
6. Colaborar para a manutenção da biodiversidade e da disponibilidade hídrica do exutório da microbacia do rio Carukango, em termos quali-quantitativos.

OBJETIVO DE CRIAÇÃO 2:

Contribuir para a criação de corredores ecológicos

Objetivos específicos:

1. Identificar os fragmentos do entorno com potencial para conectividade florestal;
2. Colaborar no plantio de vegetação nativa para conexão entre fragmentos de floresta, estimulando sempre que possível a implantação de Sistemas Agroflorestais (SAF);
3. Fomentar boas práticas no interior do Sítio Águas Claras e nas propriedades vizinhas, principalmente à montante do exutório da microbacia do rio Carukango;
4. Buscar parcerias e fontes de financiamento para recomposição florestal no Sítio e seu entorno.

OBJETIVO DE GESTÃO 1:

Fortalecer a rede de áreas protegidas na região

Objetivos específicos:

1. Divulgar os benefícios e conquistas das RPPN para a comunidade local;
2. Participar ou criar grupos temáticos na área de sustentabilidade, boas práticas na área rural, agroecologia e permacultura;
3. Fomentar a participação mais efetiva dos órgãos ambientais para apoio à criação de UC na região;
4. Discutir com “repepenistas” projetos a ser apresentados ao executivo e legislativo municipais que visem estimular a criação.

OBJETIVO DE GESTÃO 2:

Promover a integração social com a RPPN e seu entorno por meio da educação ambiental.

Objetivos específicos:

1. Partilhar conteúdo pedagógico com os frequentadores dos poços do Sítio Águas Claras sobre a importância dos rios Carukango e Macabu;
2. Desenvolver campanhas educativas a ser aplicadas junto aos frequentadores das cachoeiras da Amorosa e da Fumaça, e de outros atrativos locais;
3. Criar conteúdo ambiental a ser divulgado nas redes sociais com enfoque na proteção da Mata Atlântica, da sua biodiversidade e dos recursos naturais locais, divulgando seu potencial ecoturístico e fortalecendo o vínculo

das pessoas com a região;

4. Disponibilizar a estrutura e os recursos do Sítio Águas Claras para práticas ambientais participativas, democráticas, humanistas e holísticas como princípios definidos na Política Nacional de Educação Ambiental;

5. Utilizar os dados técnico científicos desenvolvidos nas RPPN para a criação de conteúdo pedagógico ambiental

6. Fomentar a participação mais efetiva dos órgãos ambientais para apoio à criação de UC na região;

OBJETIVO DE GESTÃO 3:

Criar um espaço para germinação de ações ambientais que promovam preservação e conservação do patrimônio natural da Mata Atlântica.

Objetivos específicos:

1. Criar um circuito ecopedagógico para desenvolver atividades de Educação Ambiental;

2. Estimular práticas para capacitação de estudantes como atores estratégicos para disseminação de conhecimentos e valores no sentido de um futuro sustentável;

3. Fortalecer a Estação Semente Permacultural Águas Claras;

4. Implantar um sistema agroflorestal e viveiro de mudas nativas;

5. Implantar circuito de trilhas interpretativas para observação da flora e fauna e do conteúdo Histórico-Cultural local.

ZONEAMENTO

O zoneamento integrado da Estação Semente RPPN Águas Claras I e II (Figura 45) está alicerçado na filosofia permacultural, nos critérios técnicos sugeridos no Roteiro Metodológicos do INEA e nas normativas legais pertinentes como a Lei Federal 9985/2000, lei do SNUC. Entendido como uma técnica de ordenamento territorial, poderá viabilizar a gestão da UC por meio do manejo específico, alcançando os objetivos propostos no planejamento.

São apresentadas em mapa (Figura

45) e de forma descritiva as Zonas (de 1 a 5) de forma numerada considerando a filosofia permacultural e, associadamente, as Zonas de Conservação (ZC) e de Preservação (ZP) considerando o Roteiro Metodológico. Dentro da ZC e ZP, são apresentadas as Áreas de Recuperação (AR), de Uso Especial (AUE), de Uso Conflitante (AUC), Histórico-Cultural (AHC) e de Visitação (AV). O conceito é integrado, no entanto, para efeito didático, as informações serão apresentadas por RPPN, ou seja, por matrícula (município).

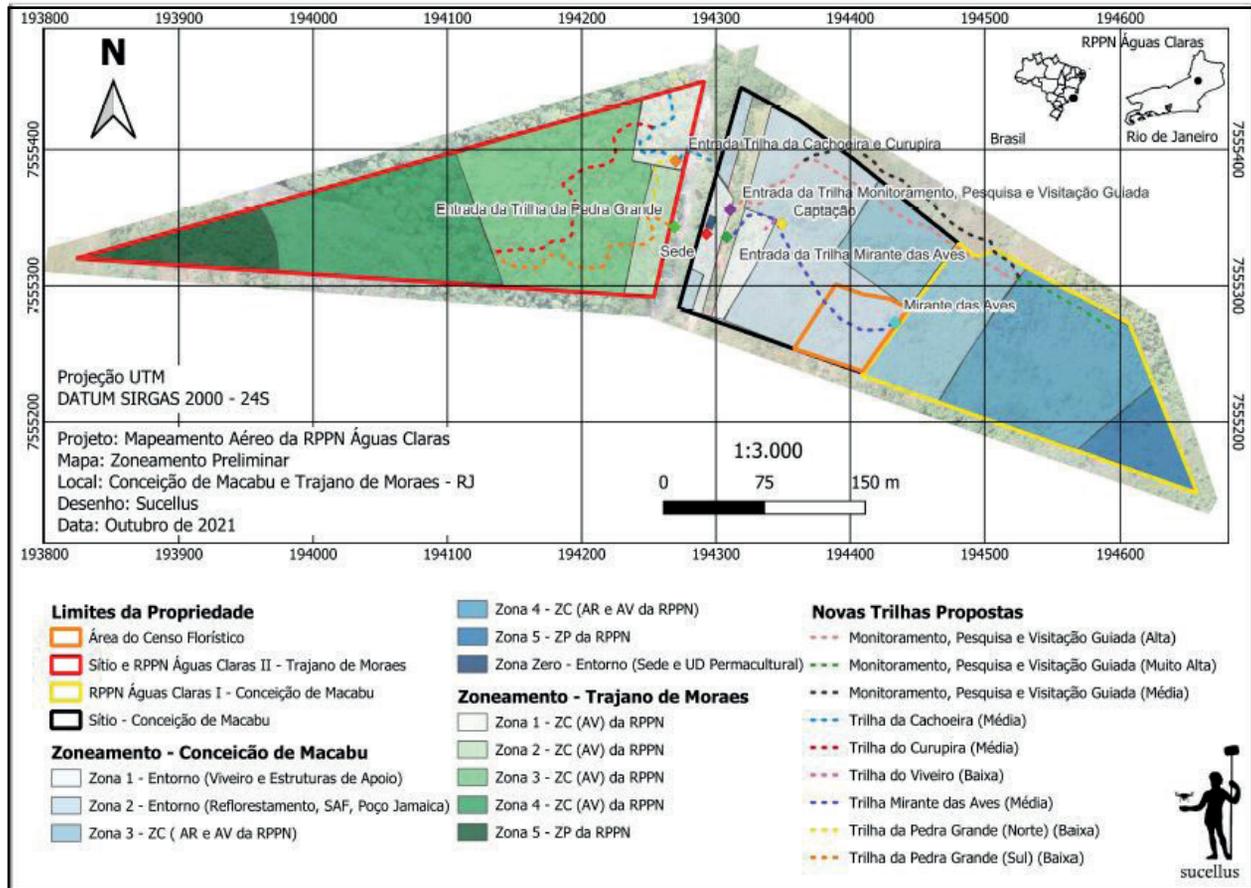


Figura 45: Zoneamento permacultural do Sítio Águas Claras associado aos interesses e objetivos das RPPN

Conceição de Macabu – RPPN Águas Claras I:

Esta propriedade, com 4,90 hectares, tem em seus limites a RPPN Águas Claras I com 2,09 hectares, localizada na porção mais alta.

Zona 0: Sede da Estação Semente (casa da proprietária, pré-existente quando da criação das RPPN), localizada fora dos limites da RPPN. Ambiente para recepção dos visitantes e suporte para estadia e desenvolvimento de todas as atividades nas

UC, onde estão localizados os elementos permaculturais principais do circuito eco-pedagógico da propriedade, como o “Jardim de Borboletas”, “Jardim da Conexão”, viveiro, composteira e “meia-lua de bananeiras” (sistema natural de tratamento de águas cinzas). No trecho do rio Carukango próximo à sede estão localizados os poços para uso, contemplação, pesquisa e atividades ecopedagógicas.

Zona 1: Também localizada fora da RPPN, contempla as estruturas a ser implementadas para as principais atividades de

geração de renda previstas: vivências de reconexão com a natureza da Mata Atlântica e também para as visitas ecopedagógicas (SAF medicinal e aromático) e parte do sistema agrosilvoflorestal (com 0,3 hectares no total), no local originalmente destinado ao PRF do TAC (houve abandono do financiador).

Para promover esse tipo de projeto de educação para a gestão ambiental, de fundamental importância para a gestão participativa de UC, associando-o aos conceitos e práticas permaculturais, próximo à Sede, pretende-se implantar uma composteira, além dos atrativos já existentes. Na encosta de pequena declividade do outro lado da estrada da Amorosa, será instalada uma trilha interpretativa com acessibilidade para crianças e jovens estudantes, assim como para visitantes com limitações físicas, perpassando o SAF, levando até a captação de água que abastece a Sede, consolidando um circuito ecopedagógico.

Zona 2: Ainda fora da RPPN, área bastante íngreme e com um platô de bela vista panorâmica, onde está sendo implementado cerca de 2/3 do sistema agrosilvoflorestal, iniciado em dezembro de 2022, com recursos do Edital FAPERJ 027/2021. Entre os SAF e entorno, serão desenvolvidos PRF. No início da Zona 2 será também implantado um mirante para observação

de estrelas e palestras das vivências ecopedagógicas, à jusante do ponto de captação superficial de água para abastecimento da Sede. Este corpo hídrico nasce na RPPN (porção mais alta da propriedade) e contribui para o rio Carukango, estando sua faixa marginal protegida pela presença de vegetação arbórea e arbustiva, que foi impactada por incêndio originado fora da propriedade, ocorrido em setembro de 2022.

Zona 3: Parte mais alta dentro da RPPN, e mais baixa fora. Área totalmente impactada pelo fogo, com a perda de sua cobertura vegetal. Destinada à recuperação e visitação para contemplação da paisagem e vista panorâmica. Fora da RPPN prevê-se a instalação do Mirante das Aves, local com vista panorâmica e propícia ao avistamento de aves. Dentro dos limites da RPPN, toda a área é uma Zona de Conservação, com todo limite como Área de Recuperação, onde haverá uma trilha de média intensidade para visitação guiada, monitoramento e pesquisa.

Zona 4: Toda dentro da RPPN, sendo também uma Zona de Conservação com Área de Recuperação, onde haverá uma trilha de alta intensidade para Visitação guiada, monitoramento e pesquisa.

Zona 5: Toda dentro da RPPN, sen-

do sua Zona de Preservação.

Para integrar a Zona 1 à Zona 3, prevê-se a abertura e a sinalização de trilhas circulares que percorrerão o PRF, nas Áreas de Visitação (AV) e de Recuperação (AR) da Zona de Conservação (ZC) das UC e seu entorno, com atividades guiadas para jovens e adultos dispostos a caminhadas mais longas em maiores declividades. Prevê-se uma parada intermediária para contemplação da Mata Atlântica numa clareira no limite entre a Zona 2 e a Zona 3 (onde existe uma pequeno reservatório de água que deverá sofrer alguma manutenção) e que coincidirá parcialmente com a Área Histórico-Cultural da ZC. O platô do mirante de observação das estrelas no início da Zona 2, no qual está prevista a implantação de um banheiro seco, será também destinado a pic-nics, com direito à contação de histórias sobre os povos originários que habitavam a região, bem como à observação de aves. A implantação de estruturas atradoras de aves está prevista para a Zona 3, que contará com duas trilhas integradas à Zona 4 – o “caminho das aves” na porção Sudeste da RPPN e a “trilha do Carukango” que finalizará o circuito, já na Zona 4, numa altitude de aproximadamente 350 m, num mirante rústico que permitirá aos trilheiros visualizar o médio-baixo curso da bacia do rio Carukango e se reconectar aos mistérios e encantos do quilombo perdido na floresta.

A Zona 5 coincidirá com a Zona de Preservação da RPPN, não sendo passível de visitação, mas estando aberta a atividades de fiscalização e de pesquisa esporádicas.

Praticamente toda a vegetação das Zonas 2 a 5 foi consumida pelo fogo. A proprietária busca parcerias para o plantio de espécies da Mata Atlântica, atradoras de fauna, visando colaborar na regeneração e restauração da RPPN.

Trajano de Moraes – RPPN Águas Claras II:

Toda a propriedade com 3,60 hectares foi transformada na RPPN Águas Claras II.

Zona 1: Localizada na área de preservação permanente (APP) do leito esquerdo do rio Carukango. Zona de Conservação com Área de Visitação devido à trilha da Cachoeira, já aberta desde antes da aquisição da propriedade e que costuma ser utilizada por visitantes e frequentadores locais, com uso que remonta provavelmente aos tempos ancestrais. Essa trilha está sendo ordenada pela proprietária visando sua conservação e proteção. Será integrada e sinalizada adequadamente para ressignificar a visitação e o turismo não só no interior da RPPN, em particular, mas na região da Cachoeira da Amorosa em geral. Pretende-se assim promover para os visitantes uma experiência

mais intensa de reconexão com a exuberante natureza e os “seres encantados” da Mata Atlântica, para além das delícias proporcionadas pelos banhos refrescantes nas águas claras do rio Carukango.

Zona 2: Também localizada na área de preservação permanente (APP) do leito esquerdo do rio Carukango. Zona de Conservação com Área de Visitação devido à trilha aberta, que se conectará com trilha a ser aberta na Zona 3. Se distingue da Zona 1 por haver menor quantidade de trilhas, onde pretende-se restringir mais o uso.

Zona 3: Zona de Conservação com Área de Visitação a partir da trilha da “Pedra Grande”, a ser implementada. Essa será uma trilha ecoturística, integrando as Zonas 3 e 4, culminando em atividades guiadas de montanhismo na escarpa rochosa situada no limite entre suas ZC e ZP.

Zona 4: Zona de Conservação com Área de Visitação constituída pela “Pedra Grande”. Além da visitação, local para monitoramento e pesquisa científica.

Zona 5: Toda dentro da RPPN, sendo sua Zona de Preservação.

PROGRAMAS DE GESTÃO

Os Programas de Gestão elaborados para o desenvolvimento das RPPN permitem identificar quais ações serão realizadas, seus prazos e locais. Foram divididos como segue:

Programa de Educação Ambiental:

OBJETIVO:

Estabelecer com a comunidade local e visitantes uma integração a partir

da discussão de conteúdo pedagógico ambiental e vivência com práticas ecológicas, garantindo a germinação de ações ambientais que promovam a participação efetiva e a construção do espírito crítico para proteção do patrimônio natural.

AÇÕES:

1. Elaborar roteiro de visitação às boas práticas desenvolvidas nas RPPN (per-

macultura, agrofloresta, produção de mudas, restauração florestal, observação de aves) para sensibilização dos visitantes, comunidade local e estudantes;

2. Promover práticas pedagógicas integradas ao desenvolvimento e manutenção das atividades das RPPN;

3. Criar um programa junto com escolas públicas/privadas dos municípios do entorno para acompanhamento das ações ambientais realizadas nas RPPN;

4. Apresentar aos poderes executivo e legislativo os avanços da implementação das RPPN, buscando dos mesmos a colaboração prática, institucional e/ou intelectual;

5. Criar um circuito ecopedagógico para desenvolver atividades de Educação Ambiental;

6. Estimular práticas para capacitação de estudantes como atores estratégicos para disseminação de conhecimentos e valores no sentido de um futuro sustentável;

7. Implantar circuito de trilhas interpretativas para observação da flora e fauna e do conteúdo histórico-cultural local.

Programa de Uso Público, Ecoturismo e Bem-Estar:

OBJETIVO:

Tornar-se um centro de informações e infraestrutura para atender turistas com interesse nos atributos naturais do local e região, minimizando os impactos do uso público na região da Cachoeira da Amorosa e realizando atividades que promovam banhos de floresta e o desenvolvimento da biofilia e da ecoterapia (WILSON, 1984; SUMMERS, VIVIAN, 2018).

AÇÕES:

1. Desvendar os diferentes atributos ambientais, históricos e de lazer do entorno gerando banco de dados a ser trabalhado com a comunidade local e em seguida disponibilizado aos visitantes;

2. Criar uma rede de contato com os fornecedores de serviços do entorno, identificando aqueles que possuem atividades que possam garantir o bem-estar dos visitantes por meio da conectividade com a natureza;

3. Incentivar proprietárias/os do entorno a criar e desenvolver práti-

cas e infraestrutura aptas a receber visitantes com interesse na relação com o ambiente natural;

4. Trabalhar em parceria com o Poder Público local de forma a minimizar os impactos do uso público desordenado na região;

5. Criar espaço para práticas ecumênicas que tenham em seus ritos a valorização e o amor pela natureza;

6. Dispor infraestrutura para práticas holísticas, de meditação e contemplação da natureza.

Programa de Fiscalização, Monitoramento Ambiental e Pesquisa (biodiversidade) - Fauna e Flora e Qualidade de Água e Solo:

OBJETIVO:

Apoiar as instituições de comando e controle nas ações de fiscalização, colaborando com o incentivo à comunidade local pela defesa do meio ambiente e dos atributos naturais, e estimulando a pesquisa científica para melhor conhecimento do ambiente.

AÇÕES:

1. Manter contato constante com os representantes e agentes das instituições de proteção do meio ambiente, proporcionando uma maior integração com a comunidade local;

2. Ofertar infraestrutura para as práticas de combate à caça, ao desmatamento e a incêndios criminosos;

3. Promover oficinas entre a comunidade local e a científica para juntos desenvolver práticas sustentáveis como tratamento ambientalmente correto dos efluentes domésticos com soluções baseadas na natureza (jardins filtrantes), instalação de sistemas de captação de chuva para diminuir/evitar captações em rios e córregos, alocação de espaços de criação animal distantes de APP e com captação dos efluentes para biodigestores;

4. Estabelecer parcerias com instituições de pesquisa para monitoramento da flora, com o acompanhamento das matrizes de espécies raras, ameaçadas ou importantes, visando a coleta responsável de sementes para a produção de mudas e plantios no Sítio Águas Claras e/ou nas propriedades do entorno;

5. Estabelecer parcerias com

instituições de pesquisa para monitoramento da fauna, para ações de identificação com a instalação de armadilhas fotográficas (câmeras com sensores de presença), que servirá também para identificação de caçadores.

Programa de Recomposição Florestal:

OBJETIVO:

Produzir mudas e parcerias com instituições locais e externas visando restauração florestal das RPPN Águas Claras I e enriquecimento florestal da RPPN Águas Claras II.

AÇÕES:

1. Manter protocolo de relação com proprietárias/os vizinhos quanto à execução e manutenção de aceiros em áreas historicamente sujeitas ao fogo;

2. Criar e manter viveiro de mudas da Mata Atlântica para a produção local, plantio e distribuição a interessadas/os do entorno;

3. Instalar sistema de compos-

tagem para uso do produto nos plantios e para a prática de educação ambiental que estimule os vizinhos;

4. Ofertar a área para plantios compensatórios, como o ingresso da propriedade no Banco Público de Áreas para a Restauração – BANPAR;

5. Promover oficinas de técnicas de plantio, uma prática de educação ambiental, que utilize a força de mão de obra dos participantes para o aumento de áreas contempladas com plantio.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

SEMESTRE:	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Programa de Educação Ambiental										
Elaboração de Roteiro de Visitação	X									
Promoção de prática pedagógicas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Programa de Educação Ambiental com as escolas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Apresentação ao Executivo e Legislativo municipais		X				X				X
Implantação de circuito pedagógico		X								
Prática de Capacitação para estudantes de escolas	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Circuito de trilhas interpretativas: fauna, flora, histórico/cultural		X	X							
Programa de Ecoturismo e Bem-Estar										
Organização de banco de dados dos atributos do local e entorno		X	X							
Estabelecimento de rede de contato com fornecedores locais		X	X							
Incentivo à(ao)s proprietárias/os	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Criação de espaço para práticas ecumênicas			X	X						
Criação de espaço para meditação/contemplação		X	X							
Programa de Fiscalização, Monitoramento e Pesquisa										
Estabelecimento de rede de contato com Instituições Fiscalizadoras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Articulação de parcerias viabilizadoras de infraestrutura para combate aos crimes ambientais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realização de oficinas entre comunidades local e científica			X		X		X		X	
Parcerias para monitoramento da flora			X	X	X	X	X	X	X	X
Parcerias para monitoramento da fauna			X	X	X	X	X	X	X	X
Programa de Recomposição Florestal										
Protocolo de ações para criação e manutenção de aceiros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Criação do viveiro de mudas da Mata Atlântica		X								
Instalação e funcionamento do sistema de compostagem	X									
Ingresso BANPAR		X								
Realização de oficinas de técnicas de plantio			X		X		X		X	

Agradecimentos

Nesta fase inicial de desenvolvimento das práticas permaculturais no Sítio Águas Claras, o apoio incondicional de várias pessoas tem sido fundamental, com destaque ao prof. Marcelo Abreu Gomes, a Marlon Cardoso Guimarães, a Cléber Fiuza e toda a equipe da Secretaria de Meio Ambiente de Conceição de Macabu, a Daniel Ferreira e a Marcelo Puertas Tavares.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo apoio à implantação da Unidade Demonstrativa Permacultural no Sítio Águas Claras e ao CNPq pela concessão de bolsas de pesquisa para suporte à elaboração do Plano de Manejo.

REFERÊNCIAS

ALVES, M.A. & VECCHI, M.B. 2009. Birds, Ilha Grande, state of Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. Check List 5, 300–313.

BENCKE, G.A.; MAURÍCIO, G.N.; DEVELEY, P.F.; GOERCK, J.M. 2006. Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil, Parte I–Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil.

BRASIL, 1964. Lei Federal nº 4.504 de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências;

BRASIL, 2000. Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;

BRASIL, 2008. Lei Federal nº 11.771 de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre a Política Nacional de Turismo, define as atribuições do Governo Federal no planejamento, desenvolvimento e estímulo ao setor turístico; revoga a Lei no 6.505, de 13 de dezembro de 1977, o Decreto-Lei no 2.294, de 21 de novembro de 1986, e dispositivos da Lei no 8.181, de 28 de março de 1991; e dá outras providências;

BRASIL, 2012. Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;

BRASIL, 2020. Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrôpole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados;

BRASIL, 2022. Painel Unidades de Conservação Brasileiras, Ministério do Meio Ambiente, departamento de áreas protegidas, atualizado em julho de 2022. Acesso em 15.09.2022 - <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGNmMGY3NGMtNWZlOC00ZmRmLWExZWItNTNiNDhkZDg0MmY4IiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTMzZThmM2M1N-TBlNyJ9&pageName=ReportSection0a112a2a9e0cf52a827>;

CLIMATE-DATA, 2022. Climate-data.org. Clima: Conceição de Macabu. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-de-janeiro/conceicao-de-macabu-33696/>> Acesso em: 11.10.2022;

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL DO BRASIL. Origem das RPPN. Disponível em: <http://www.rppnweb.com/site_rppn/index.php/sobre-as-rppn> Acesso em 16.09.2022;

DE SOUZA, José Luciano, 2018. Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Programa Estadual de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs: 10 anos de apoio à conservação da biodiversidade, Instituto Estadual do Ambiente; organização: Roberta Guagliardi. – Rio de Janeiro, 2018. 320 p;

DE SOUZA, Bernardo Cesar, 2016. A Política de Reservas Particulares de Patrimônio Natural no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Direito, 48 f;

FONSECA, Mônica. LAMAS, Ivana. KASECKER, Thais. O papel das Unidades de Conservação. *Scientific American Brasil* 39. 2010. p. 18-23;

FERREIRA, M. I. P.; MELLO, D. S., 2003. A Educação Ambiental no Processo de Formação Profissional: Perspectivas, impasses e desafios. *Revista Vértices*, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 25–38;

FIGUEIREDO M.S.L.; WEBER, M.M.; BRASILEIRO, C.A., et al. 2021. Tetrapod diversity in the Atlantic Forest: maps and gaps. In: Marques MCM, Grelle CEV (eds) *The Atlantic Forest: history, biodiversity, threats and opportunities of the megadiverse forest*. Springer, Switzerland.

FOSSALUZA, A. S., 2021. Permacultura: Por que e para quem? Educação Ambiental, diversidade e luta de classes. Em: *II Fórum de Educação Ambiental Crítica*. Faculdade de Ciências da UNESP, Bauru, SP, Brasil, 2016. p. 184-188. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/341161960>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

GAGLIARDI, R.L.; SERPA, G.A. (2019). Avifauna completa do estado do Rio de Janeiro. Táxeus - Listas de espécies. Disponível em <<https://www.taxeus.com.br/lista/82>>.

GOMES, Marcelo A., 2019a. ABC de Macabu- Dicionário de Topônimos, Histórias e Curiosidades de Conceição de Macabu. Macaé: ASM Editora;

GOMES, Marcelo A. (Org), 2019b. Conceição de Macabu- Das Origens até a Segunda Emancipação. ASM Editora, Macaé: 2019.

KEMMSIES, M., 2022. Comunicação pessoal com o proprietário das RPPN Reserva Córrego Vermelho, Santa Dulce de Cima e Cabaceira do Cafofo, Sr. Martin Kemmsies, em agosto de 2022;

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira, Rio de Janeiro;

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2022. Banco de dados de informações ambientais. Disponível em <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em 15.10.2022;

ICMBio/MMA. 2018. Livro Vermelho de Fauna Ameaçada de Extinção Volume III- Aves. 1. ed. Brasília: ICMBio/MMA, v.3.

INEA - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE, 2012. Roteiro metodológico estadual para plano de manejo de RPPN / Daniela Casaes Pires e Albuquerque et al. INEA. 1ª Ed. Rio de Janeiro. 76p.;

INEA - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE, 2018. Atlas dos mananciais de abastecimento público do estado do Rio de Janeiro. Subsídios ao planejamento e ordenamento territorial. 466p.;

INEA - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA, 2021. Diagnósticos municipais do ICMS Ecológico do Estado do Rio de Janeiro – 2021. 122p.;

INEA - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA, 2022. Nota Técnica 2022 ICMS Ecológico do Estado do Rio de Janeiro – 2021. 146p.;

JENKINS, C.N.; PIMM, S.L.; ALVES, M.A.S.A. 2010. How Conservation GIS Leads to Rio de Janeiro, Brazil. *Natureza & Conservação*, v. 9, n. 2, p. 152–159.

MILARÉ, Édis, 2015. *Direito do ambiente*. 10. Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais;

MMA, ICMBio. Política SNUC. Educação ambiental ICMBio. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/>> Acesso em: 01 jul. 2022;

PATIU, F. M., 2022. Levantamento prévio de avifauna da RPPN Águas Claras I e II – Conceição de Macabu. O levantamento foi realizado em todo Sítio Águas Claras, entre 28 e 30 de janeiro de 2022;

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853 - 858.

MOLLISON, B. e HOLMGREN, D., 1978. *Permacultura Um: Uma Agricultura Permanente nas Comunidades em Geral*. Austrália: Editora Ground Ltda., 147 p.

PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCKE, G.A.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURICIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A.C.; FIGUEIREDO, L.F.A.; CARRANO, E.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F. & PIACENTINI, V.Q. 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. *Ornithology Research*, 29(2). <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

PATIU, F.M.; TAVARES, D.C.; GONÇALVES, P.R. 2020. Great Horned Owl, *Bubo virginianus* (Gmelin, 1788) (Aves, Strigiformes), in the state of Rio de Janeiro, Brazil. *Check List* 16 (2): 485–490. <https://doi.org/10.15560/16.2.485>

PECCATIELLO, Ana. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. Editora UFPR. Jul./dez. 2011. p. 71-82;

MINISTÉRIO DO TURISMO, 2022. Plano Nacional de Turismo. Disponível em <https://www.gov.br/turismo/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/plano-nacional-do-turismo>. Acesso em 23.09.2022;

MINISTÉRIO DO TURISMO, 2022. Portaria nº 39 de 10 de março de 2017. Estabelece regras e critérios para a formalização de instrumentos de transferência voluntária de recursos, para execução de projetos e atividades integrantes do Programa Turismo e respectivas Ações Orçamentárias, e dá outras providências.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. Lista atualizada das espécies ameaçadas de extinção no Brasil: espécies terrestres e mamíferos aquáticos. Diário Oficial da União, portaria 444 de 17 de dezembro de 2014, p. 121-126.

RIO DE JANEIRO, 1983. Lei Estadual nº 650 de 11 de janeiro de 1983. Dispõe sobre a política estadual de defesa e proteção das bacias fluviais e lacustres do Rio de Janeiro.

RIO DE JANEIRO, Lei Estadual nº 5.100 de 04 de outubro de 2007. Altera a lei nº 2.664 de 27 de dezembro de 1996, que trata da repartição aos municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do icms, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providência;

“INEA, 2016. Norma Operacional do Instituto Estadual do Ambiente do estado do Rio de Janeiro NOP-INEA-33, promulgada por meio da Resolução INEA nº 130 em 08 de janeiro de 2016. Norma Operacional para demarcação das faixas marginais de proteção e das faixas non aedificandi de cursos d’água no estado do Rio de Janeiro

RIO DE JANEIRO, Decreto Estadual nº 46.884 de 19 de dezembro de 2019. Estabelece definições técnicas para alocação do percentual a ser distribuído aos municípios em função do ICMS;

RIO DE JANEIRO, 2019. Decreto Estadual nº 46.884 de 19 de dezembro de 2019. Estabelece definições técnicas para alocação do percentual a ser distribuído aos municípios em função do ICMS;

SEMA, 2022. Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Conceição de Macabu. Informações fornecidas pelo analista ambiental Sr. Cleber Fiuza.

SOS MATA ATLÂNCITCA. 2018. Relatório Anual 2018. Disponível em: https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2019/11/RA_SOSMA_2018_DIGITAL.pdf.

SOS MATA ATLÂNTICA, 2022. Mapa interativo do Aqui tem Mata?. Disponível em <https://www.aquitemmata.org.br/#/busca/rj/Rio%20de%20Janeiro/Concei%C3%A7%C3%A3o%20de%20Macabu>. Acesso em 20.09.2022

SOUZA, José. CÔRTE, Dione. FERREIRA, Lourdes. Perguntas e respostas sobre Reserva Particular do Patrimônio Natural. Brasília: ICMBio, 2012. 75 p;

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A.; MOSKOVITS, D.K. 1996. Neotropical birds: Ecology and Conservation. Chicago: University of Chicago Press.

STOUFFER, P.C. & BIERREGAARD, R.O. 1995. Use of Amazonian forest fragments by understory insectivorous birds. *Ecology*, 76: 2129-2145.

SUMMERS, J. K. & VIVIAN, D. N., 2018, Ecotherapy – A Forgotten Ecosystem Service: A Review. *Frontiers Psychology*.

VALE, M. et al. 2018. Endemic birds of the Atlantic Forest: traits, conservation status, and patterns of biodiversity. *Journal of Field Ornithology*, v. 89, n. 3, p. 193–206.

VALENTE, R.M.; SILVA, J.M.C.; NASCIMENTO, J.L.X. 2011. Conservação de aves migratórias neárticas no Brasil. Belém: Conservação Internacional, 400 p.: il.

WILSON, E. O., 1984. *Biophilia*. Cambridge, Massachusetts, EUA e Londres, Inglaterra: Harvard University Press.

WWF, 2019. Unidades de Conservação no Brasil, Ficha Técnica. Disponível em https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/factsheet_uc_tema03_2020.pdf. Acesso em 15.09.2022.

