PROJETO DE LEI Nº

INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA DE ITAGUAÍ/RJ, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL DE ITAGUAÍ;

Faço saber que a Câmara Municipal aprovou e eu Sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído no âmbito do município de Itaguaí o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica - PMMA.

Parágrafo único. O PMMA, política pública municipal de proteção e recuperação da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica e objeto integrante desta Lei (anexo), foi aprovado pelo Conselho de Meio Ambiente de Itaguaí - CODEMAI, em reunião realizada em 10/05/2023.

Art. 2º O PMMA foi elaborado conforme os dispositivos legais que o regem, observando o estabelecido pela Lei Federal nº 11.428 de 2006 e nos moldes do Capítulo XIV do Decreto Federal nº 6.660 de 2008.

Art. 3º O PMMA é um instrumento de gestão territorial de fomento da conservação, recuperação e uso sustentável dos recursos florestais do município, por meio de diretrizes, ações estratégicas, programas e projetos que visam à consecução dos seguintes objetivos:

I- Garantir a provisão de serviços ecossistêmicos, sobretudo em relação aos serviços hídricos, contribuindo para o bem-estar e a segurança hídrica;

II- Consolidar a gestão ambiental municipal;

III- Fortalecer a gestão das Unidades de Conservação (UC) para melhorar a oferta de serviços ecossistêmicos;

IV- Estimular a adesão do município aos mecanismos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA);

V- Tornar as áreas agrícolas mais produtivas e como peça-chave na provisão de serviços ecossistêmicos;

VI- Controlar e combater as queimadas e os incêndios que ocorrem no município;

VI - Promover a Educação Ambiental;

VIII- Estimular a produção de conhecimento científico local.

Art. 4º Fica estabelecido como órgão gestor do PMMA a Secretaria Municipal do Ambiente, Mudanças do Clima e Bem-estar Animal.

Art. 5º As despesas relacionadas com as ações aludidas no Art. 3º desta Lei deverão ser consideradas no planejamento orçamentário do erário, sem prejuízo da celebração de parcerias e/ou convênios com outras instituições, públicas ou não, que inclusive deverão ser provocadas para tal, objetivando cumprimento efetivo dos objetivos do PMMA.

Art. 6º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica

MUNICÍPIO
Itaguaí/RJ

INTEGRA GUANDU RJ
Plano Diretor Florestal da Região Hidrográfica II - Guandu/RJ

consórcio STCP MATER NATURA

GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA

AGEVAP

FUNDRHI inea Instituto estadual do ambiente

AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE GOV RJ

INTEGRA GUANDU

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Cláudio Bonfim Castro e Silva, Governador
Thiago Pampolha Gonçalves, Vice-governador

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

Subsecretaria de Conservação da Biodiversidade e Mudanças do Clima
Superintendência de Conservação Ambiental

Prefeitura Municipal de Itaguaí

Rubem Vieira De Souza, Prefeito

Secretaria de Meio Ambiente e Planejamento

Shayene Figueiredo Barreto, Secretária

Conselho Municipal de Meio Ambiente de Itaguaí

Representantes Governamentais

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Planejamento
Shayene Figueiredo Barreto
Isabela Yasmin das Chagas Rodrigues
Subsecretaria Municipal de Planejamento
Renan Luis Alves
Marcel Kevin Dias Conde
Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo
Décio Martins Sobrinho
Priscilla Harumi Yoshi Pacheco
Secretaria Municipal de Turismo e Esporte
Amanda Novelino Barbosa
Alexandro Ferraz da Silva
Secretaria Municipal de Educação e Cultura
Flaviane de Barros Manhanini
Gabriela Borges da Silva
Câmara Municipal de Itaguaí
Victor Silva Rosa
Milton Valviesse Gama

Representantes não Governamentais

Associação dos Pescadores e Lavradores da Ilha da Madeira – APLIM
Amauri Rafael Quirino
Maria do Carmo Eller Lima
Faculdade de Oceanografia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro.
Marcos Bastos Pereira
Vanessa de Magalhães Pereira
23ª Subseção de Itaguaí da Ordem dos Advogados do Brasil
Joseph Piñero de Carvalho
David Ribeiro Silva
Câmara de Dirigentes e Lojistas (CDL) de Itaguaí
Nathan Pereira Emiliano
Marcos Vinícius Semedo Praxedes
Conselho Comunitário de Mazombinha e Rio Preto – CCMRP
Alexandre Conrado

Grupo de Trabalho - PMMA de Itaguaí

Carla Rodrigues Moutinho, Engenheira Química e fiscal de meio ambiente (Prefeitura municipal de Itaguaí)
Carlos Henrique Rocha Gonçalves, Engenheiro Florestal (Prefeitura municipal de Itaguaí)
Gabriel Pereira, Engenheiro Florestal e diretor de projetos da prefeitura municipal de Itaguaí
Guilherme Safadi Pinto, Biólogo (Prefeitura municipal de Itaguaí)
Luci Rosani Barbosa do Amaral (ONG Instituto Mazomba)
Mariluci Sudo Martelleto, Engenheira Agrônoma e supervisora local (EMATER – RIO)
Patrícia de Almeida Giannini (EMATER – RIO)
Sebastião José da Silva Neto, Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciências Biológicas e professor adjunto (UERJ)
Sérgio Luciano Barruca Júnior, Biólogo e assessor de meio ambiente (Prefeitura municipal de Itaguaí).
Sonia Barbosa dos Santos, Bióloga, docente e pesquisadora (UERJ)
Tarsila Souza Martins, Bióloga (Prefeitura municipal de Itaguaí)

INTEGRA GUANDU

REALIZAÇÃO

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Av. Min. Fernando Costa, 775
23.895-265. Fazenda Caxias, Seropédica/RJ
Contato: (21) 3787-3729

Diretora Geral
Mayná Coutinho Morais
Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE) – Abastecimento

Diretora Executiva
Andreia Loureiro
Prefeitura Municipal de Queimados

Diretora de Recursos Hídricos
Ana Larronda Asti
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS)

Diretora de Saneamento
Paola de Oliveira Souza
Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) – Subseção Nova Iguaçu

Diretora de Restauração Ambiental
Cristiane de Souza Siqueira Pereira
Universidade de Vassouras

Diretor de Indústria e Energia
Celso Rodrigues da Silva Junior
Fábrica Carioca de Catalisadores – FCC SA

AGÊNCIA DE BACIA – AGEVAP

Coordenação Técnica
Gabriela Miranda Teixeira, Gerente de Recursos Hídricos

Equipe Técnica
Jéssica Rocha Queiroga, Técnica em Controle Ambiental (IFRJ). Engenheira Ambiental e Sanitária (UCL).
Isabela Bandeira Trece, Técnica Ambiental (IFRJ) Graduanda Engenharia Florestal (UFRRJ)
Leandro Barros Oliveira, Biólogo (UFRJ). Mestre em ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (UERJ).
Doutorando em Meio Ambiente (UERJ).
Maria Fernanda Affonso Penna, Geógrafa (UFRRJ). Mestre em Geografia (UFRJ).

INTEGRA GUANDU

EXECUÇÃO

CONSÓRCIO STCP E MATER NATURA

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA
Rua Euzébio da Motta, nº 450.
CEP: 80.530-260. Juvevê – Curitiba/PR
Contato: (41) 3252 5861

Dr. Ivan Tomaselli, Presidente
Dr. Joésio D. Pierin Siqueira, Vice-presidente

MATER NATURA – Instituto de Estudos Ambientais
Rua Emiliano Perneta, nº 297 – Sala 122.
CEP: 80.010-050. Centro – Curitiba/PR
Contato: (41) 3013 7185

Esp. Paulo Aparecido Pizzi, Presidente
Dr. Tiago Machado de Souza, Vice-presidente

Coordenação Técnica

Karina Luiza de Oliveira, Bióloga (UFPR). Especialista em Administração e Manejo de Unidades de Conservação (UEMG)
Leticia Karmann Monteiro de Almeida Ulandowski Bióloga (UFPR), Especialista em Gestão Ambiental (SENAI-CETSAM)

Equipe Técnica

Aline Martinhago, Geógrafa (UFRP). Turismóloga (UFPR). Mestre e Especialista em Geografia (UFPR)
Anderson Sanders, Publicitário (UTP).
Bruna Kamila da Conceição, Bióloga (UNIVILLE)
Bruno de Andrade Matuella, Biólogo (UFPR), Mestre em Sistemas Costeiros e Oceânicos (UFPR)
Carolina R. C. Muller Cardoso, Bióloga (FIES), Máster em Espaços Naturais Protegidos (*Universidad Autónoma de Madrid*).
César Vincensi Gabbi Tavares, Engenheiro Florestal (UNESP). Pós-graduado em Gerenciamento Ambiental (ESALQ/USP) e Conservação da Natureza e Educação Ambiental (PUC/PR)
Fernanda Caroline Borato Xavier, Geóloga (UFPR). Especialista em Análise Ambiental (UFPR). Mestre em Geologia Exploratória (UFPR). Doutora em Geologia Ambiental (UFPR)
Flávio Eduardo Pimenta, Biólogo (UFMG). Mestre em Zoologia (MPEG).
Giselle Sigel, Publicitária (PUC-PR).
Isabela Raquel Ramos Iensen, Geógrafa (UFPR), Mestra em Geografia (UFPR).
Isabelly Cristina Manssur Polanski, Design de Projeto Visual (UP).
João Luis Bittencourt Guimarães, Engenheiro Florestal (UFPR). Mestre em Conservação da Natureza (UFPR)
Juliana Ventura de Pina, Bióloga (PUCPR), Mestre em Zoologia (UFPR), Pós-graduada em Educação à Distância e Novas Tecnologias (UNIFAEL)
Juliana Boschiroli L. Puga, Cartógrafa (UFPR)
Luciano Moreira Ceolin, Biólogo (FURB), Mestre em Botânica (UFPR)
Mariana Vieira Calixto, Engenheira Ambiental (UNESP). Especialista em Gestão de Áreas Contaminadas, Desenvolvimento Urbano Sustentável e Revitalização de *Brownfields* (USP)
Rafael Duarte Kramer, Tecnólogo em Processos Ambientais (UTFPR), Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental (UTFPR), Doutor em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental (UFPR), Bacharel em Ciências Econômicas (UFPR)
Sérgio Augusto Abrahão Morato, Biólogo (UFPR), Mestre e Doutor em Zoologia (UFPR)
Sergio Sakagawa, Biólogo (UMESP). Mestre em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia (INPA)

INTEGRA GUANDU

Lista de Siglas

ACT - Acordo de Cooperação Técnica
AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas do Rio Paraíba do Sul
ANA - Agência Nacional de Águas
ANEPAC - Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para Construção Civil
APA - Área de Proteção Ambiental
APP - Área de Preservação Permanente
BDIA - Banco de Informações Ambientais
BFG – Grupo de Flora Brasileiro
BPA - Boas Práticas Agrícolas
CAR - Cadastro Ambiental Rural
CEDAE - Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro
CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CEPERJ - Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro
CLT - Consolidação das Leis de Trabalho
CÔMITE GUANDU - Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim
CONEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente
CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CTR - Centro de Tratamento de Resíduos
DAP - Diâmetro na Altura do Peito
EEI - Espécie Exótica Invasora
EMATER - Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FLONA -Floresta Nacional
GT - Grupo de Trabalho
IBGE - Instituto brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
ILFP - Integração Lavoura, Pecuária e Floresta
INEA - Instituto Estadual do Ambiente
INEPAC - Instituto Estadual do Patrimônio Cultural do Rio de Janeiro
INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
MC - Mudança Climática
MMA - Ministério do Meio Ambiente
NDVI - Índice de Vegetação por Diferença Normalizada
ONG - Organização Não Governamental
PESAGRO - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro
PI - Proteção Integral
PIB - Produto Interno Bruto
PMMA - Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais
RBMA - Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
RH - Região Hidrográfica
RL - Reserva Legal
RMRJ - Região Metropolitana do Rio de Janeiro
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural
SAF - Sistema Agroflorestal
SEAS - Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
SFB - Serviço Florestal Brasileiro
SMMA - Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TCE - Tribunal de Contas do Estado
UC - Unidade de Conservação
UFRJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
US - Uso Sustentável
UTE - Usina Termelétrica

APRESENTAÇÃO

Em 19 de novembro de 2020, o Comitê Guandu/RJ instituiu o Plano de Aplicação de recursos financeiros da Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim para o ano de 2021, através da Resolução COMITÊ GUANDU-RJ nº 154/2020. O Plano de Aplicação foi elaborado tendo como base o Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia.

Sendo assim, para otimização dos recursos da cobrança no período foram priorizados programas como o 4.1.2 – Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias para os Recursos Hídricos. As ações previstas neste programa são: "Elaboração do Plano Diretor Florestal da RH II", "Implantação dos projetos de recuperação em áreas definidas como prioritárias para a RH II" e "Implantação de Projetos do tipo Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)".

Para tanto, em 09 de julho de 2020 o Comitê Guandu/RJ aprovou a Resolução nº 153, que dispõe sobre a Elaboração do Plano Diretor Florestal da Região Hidrográfica II – Guandu/RJ, ficando a cargo da Associação Pró-Gestão das Águas do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP) a contratação de empresa especializada, na qualidade de contratada sob ampla concorrência, conforme Ato Convocatório nº 20/2020.

Desta forma, o Consórcio STCP Engenharia de Projetos/Mater Natura - Instituto de Estudos Ambientais foi selecionado na qualidade de contratada sob ampla concorrência, atendendo aos critérios do Ato Convocatório nº 20/2020. Tal documento define, além da elaboração do Plano Diretor Florestal, que sejam elaborados 12 Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) dos municípios inseridos na RH II, todos no escopo do projeto intitulado "Integra Guandu".

Os Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) foram introduzidos pela Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, e regulamentados pelo Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, que estabeleceu seu conteúdo mínimo (MMA, 2017). Entende-se que o PMMA é o principal instrumento de gestão do Bioma Mata Atlântica, reunindo e normatizando os elementos necessários à sua proteção, conservação e recuperação.

INTEGRA GUANDU

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

2 METODOLOGIA 14

2.1 ETAPA DE PREPARAÇÃO 14

2.1.1 FORMAÇÃO DO GT 14

2.1.2 CAPACITAÇÃO DO GT – NIVELAMENTO 14

2.1.3 ANÁLISE ESTRATÉGICA PRÉVIA E PROGRAMA DE TRABALHO 15

2.2 ETAPA DE ELABORAÇÃO 15

2.2.1 CAPACITAÇÃO DO GT – DIAGNÓSTICO 16

2.2.2 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO – OFICINA DE DIAGNÓSTICO 16

2.2.3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL 17

2.2.4 CAPACITAÇÃO DO GT – CURSO DE PLANO DE AÇÃO 18

2.2.5 OFICINA DO PLANO DE AÇÃO 19

2.2.6 PLANO DE AÇÃO 19

A) OBJETIVOS ESPECÍFICOS 19

B) ÁREAS PRIORITÁRIAS 19

C) ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSSISTEMAS 20

2.2.7 OPORTUNIDADES INTERMUNICIPAIS 20

3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL 22

3.1 O MUNICÍPIO DE ITAGUAÍ 22

3.2 PRIMEIRA DIMENSÃO: REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA 29

3.2.1 ASPECTOS DO MEIO FÍSICO 29

3.2.1.1 CLIMA 29

3.2.1.2 GEOMORFOLOGIA 30

3.2.1.3 PEDOLOGIA 33

3.2.1.4 RECURSOS HÍDRICOS 36

3.2.1.4.1 HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO 36

3.2.1.4.2 USOS DA ÁGUA NO MUNICÍPIO 37

3.2.1.4.3 QUALIDADE DAS ÁGUAS DO MUNICÍPIO 38

3.2.1.4.4 PRINCIPAIS VETORES DE PRESSÃO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NO MUNICÍPIO 39

3.2.2 REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA 42

3.2.2.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 42

3.2.2.2 LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO NATIVA 44

3.2.2.2.1 FITOFISIONOMIAS ORIGINAIS 44

3.2.2.2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS REMANESCENTES 48

3.2.2.3 ÁREAS PROTEGIDAS NO MUNICÍPIO DE ITAGUAÍ 69

3.2.2.3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 69

3.2.2.3.2 CONFIGURAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) E RESERVAS LEGAIS (RL) SITUADAS EM ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL 72
3.2.2.3.3 ESTADO DA COBERTURA VEGETAI NAS ÁREAS DE APP E RL NO MUNICÍPIO 75
3.2.2.4 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE 77
3.2.2.5 CONECTIVIDADE ESTRUTURAL DOS REMANESCENTES FLORESTAIS E MANUTENÇÃO DA BIODIVERSIDADE 83
3.2.3 OUTRAS FRENTES DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL 83
3.3 SEGUNDA DIMENSÃO: VETORES DE DESMATAMENTO OU DESTRUIÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA 87
3.4 TERCEIRA DIMENSÃO: CAPACIDADE DE GESTÃO 97
3.5 QUARTA DIMENSÃO: PLANOS E PROGRAMAS 100
3.6 QUINTA DIMENSÃO: ANÁLISE DOS RISCOS CLIMÁTICOS 102
3.6.1 TENDÊNCIAS CLIMÁTICAS OBSERVADAS 102
3.6.2 PROJEÇÕES CLIMÁTICAS 104
3.6.3 ÁREAS SUJEITAS AOS IMPACTOS DA MUDANÇA DO CLIMA 105
3.7 SISTEMATIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO 107
4 PLANO DE AÇÃO DO PMMA 110
4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 110
4.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS 110
4.2.1 MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE INTERESSE PARA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIAIS 110
4.2.2 MANEJO ADEQUADO DO SOLO EM ÁREAS AGRÍCOLAS 112
4.3 MATRIZ DE PLANEJAMENTO 115
5 OPORTUNIDADES INTERMUNICIPAIS 130
6 REFERÊNCIAS 133
ANEXO 143

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Composição do Produto Interno Bruto (PIB) de Itaguaí em comparação com o estado (%) 25
Figura 2. Gráficos de precipitação acumulada mensal das estações meteorológicas analisadas 29
Figura 3. Usos consuntivos da água para as sub-bacias hidrográficas do município de Itaguaí/RJ. 38
Figura 4. Esquema ilustrativo da distribuição das fitofisionomias de Floresta Ombrófila Densa ao longo do gradiente altimétrico. 45
Figura 5. Esquema ilustrativo da distribuição das fitofisionomias de Floresta Estacional Semidecidual ao longo do gradiente altimétrico. 45
Figura 6. Subdivisão das formações vegetais encontradas na restinga. 46
Figura 7. Distribuição da riqueza florística, em valores absolutos e relativos, por grupo, registrada no município de Itaguaí/RJ 59
Figura 8. Distribuição da riqueza florística de angiospermas, em valores absolutos e relativos, por família, registrada no município de Itaguaí/RJ. 60
Figura 9. Distribuição da riqueza florística, quanto ao hábito, registrada no município de Itaguaí/RJ. 60
Figura 10. Epifitismo no Brasil. 65
Figura 11. Distribuição das espécies epífitas ao redor do mundo. 66
Figura 12. Distribuição da riqueza, por grupo, das famílias de epífitos registrados no município de Itaguaí/RJ. 68
Figura 13. Análise comparativa (antes e depois) das atividades de mineração no município de Itaguaí/RJ. 91
Figura 14. Distribuição do número de focos de calor no período 2011-2022 no município de Itaguaí/RJ. 94
Figura 15. Precipitação acumulada média anual para a RH II. 103
Figura 16. Temperatura máxima média anual para a RH II. 103
Figura 17. Temperatura mínima média anual para a RH II. 104
Figura 18. Funções e serviços ecossistêmicos associados aos solos. 112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição, em hectares e valores percentuais, das classes de uso antrópico do solo registradas na RH II, com destaque para as classes pastagem e cultivos agrícolas. 21
Tabela 2. Vínculos Empregatícios Ativos – RAIS, 2019 – Município de Itaguaí/RJ 26
Tabela 3. Domínios e Unidades Geomorfológicas no município de Itaguaí/RJ. 30
Tabela 4. Ordem e unidade dos solos no município de Itaguaí. 33
Tabela 5. Distribuição das classes de uso do solo registradas no município de Itaguaí/RJ 42

Tabela 6. Distribuição das fitofisionomias originais registradas no município de Itaguaí/RJ 44
Tabela 7. Distribuição das fitofisionomias remanescentes registradas no município de Itaguaí/RJ. 50
Tabela 8. Listagem das espécies endêmicas com registros de coleta no município de Itaguaí/RJ com distribuição exclusiva para o Estado do Rio de Janeiro. 61
Tabela 9. Listagem das espécies ameaçadas com registros de coleta no município de Itaguaí/RJ 62
Tabela 10. Relação das espécies epífitas endêmicas registradas no município de Itaguaí/RJ. 68
Tabela 11. Unidades de Conservação inseridas na área de abrangência do município de Itaguaí/RJ 70
Tabela 12. Quantitativo de áreas prioritárias para restauração florestal em áreas de interesse para proteção e recuperação de mananciais (INEA), considerando os instrumentos da LPVN (APP e RL) – Município de Itaguaí/RJ 72
Tabela 13. Estado da cobertura vegetal no município de Itaguaí/RJ considerando os instrumentos da LPVN 75
Tabela 14. Quantitativo do cruzamento das áreas cobertas por UC e das áreas prioritárias para conservação determinadas pelo INEA – Município de Itaguaí/RJ. 77
Tabela 15. Quantitativo das áreas prioritárias para conservação determinadas pelo INEA que não estão inseridas em UC – Município de Itaguaí/RJ 78
Tabela 16. Quantitativo do cruzamento das áreas cobertas por UC e das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade determinadas pelo MMA – Município de Itaguaí/RJ 78
Tabela 17. Quantitativo das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade determinadas pelo MMA que não estão inseridas em UC – Município de Itaguaí/RJ 79
Tabela 18. Levantamento das áreas definidas como prioritárias para conservação pelo Grupo de trabalho do município de Itaguaí/RJ 79
Tabela 19. Áreas verdes urbanas no município de Itaguaí/RJ 84
Tabela 20. Atrativos naturais, histórico-culturais e arqueológicos no município de Itaguaí/RJ 85
Tabela 21. Viveiros existentes e outras iniciativas no município de Itaguaí/RJ 86
Tabela 22. Legislações municipais vinculadas ao meio ambiente de Itaguaí/RJ 97
Tabela 23. Capacidade de Articulação: Lista das Organizações 99
Tabela 24. Planos e Programas com relação direta e indireta ao PMMA identificados em Itaguaí/RJ 101
Tabela 25. Matriz de Planejamento de Itaguaí/RJ 115

INTEGRA GUANDU

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização geográfica do município do município de Itaguaí/RJ 27
Mapa 2. Carta Imagem do município de Itaguaí/RJ 28
Mapa 3. Geomorfologia do município de Itaguaí/RJ 32
Mapa 4. Pedologia do município de Itaguaí/RJ 35
Mapa 5. Sub-bacias hidrográficas do município de Itaguaí/RJ 41
Mapa 6. Uso e ocupação do solo do município de Itaguaí/RJ 43
Mapa 7. Fitofisionomias originais do município de Itaguaí/RJ 47
Mapa 8. Remanescentes florestais do município de Itaguaí/RJ 52
Mapa 9. Unidades de conservação no município de Itaguaí/RJ 71
Mapa 10. Áreas de APP e RL no município de Itaguaí/RJ 73
Mapa 11. Áreas de APP e RL em áreas prioritárias para restauração florestal em áreas de interesse para proteção e recuperação de mananciais no município de Itaguaí/RJ 74
Mapa 12. Estado da cobertura vegetal nas áreas de APP e RL no município de Itaguaí/RJ 76
Mapa 13. Áreas prioritárias para conservação (INEA) no município de Itaguaí/RJ 81
Mapa 14. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (MMA) no município de Itaguaí/RJ 82
Mapa 15. Mapa falado do município de Itaguaí/RJ 93
Mapa 16. Densidade de Kernel dos focos de calor no município de Itaguaí/RJ 96
Mapa 17. Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação no município de Itaguaí/RJ 106
Mapa 18. Áreas Prioritárias para Restauração Florestal nas Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais 111
Mapa 19. Áreas Prioritárias para Manejo Adequado do Solo Visando o Aumento da Oferta Hídrica 113
Mapa 20. Áreas Prioritárias para Manejo Adequado do Solo Visando à Redução de Processos Erosivos 114

LISTA DE FOTOS

Foto 1. Domínio serrano no município de Itaguaí/RJ. 49
Foto 2. Domínio dos maciços costeiros no município de Itaguaí/RJ. 49
Foto 3. Domínio das planícies fluviomarinhas no município de Itaguaí/RJ. 50
Foto 4. Registros de campo dos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa no município de Itaguaí/RJ. 55
Foto 5. Registros de campo dos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual no município de Itaguaí/RJ. 56
Foto 6. Registro de campo de forófitos cobertos por epífitas no município de Itaguaí/RJ. 67
Foto 7. Registros de campo da futricultura de banana observada no município de Itaguaí/RJ. 88
Foto 8. Registros de campo de mineração no município de Itaguaí/RJ. 90
Foto 9. Registro fotográfico das atividades desenvolvidas na oficina de elaboração do diagnóstico. 107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Potencialidades e ameaçadas consolidadas pelo Grupo de Trabalho do município de Itaguaí durante a oficina de elaboração do diagnóstico. 108
Quadro 2. Aspectos externos identificados pelo Grupo de Trabalho do município de Itaguaí durante a oficina de elaboração do diagnóstico. 109
Quadro 3. Ações gerais identificadas pelo Grupo de Trabalho do município de Itaguaí durante a oficina de elaboração do diagnóstico. 109
Quadro 4. Oportunidades com potencial para serem desenvolvidas pelo município podendo ser implementadas por meio de ações integradas ou não entre municípios, em relação ao eixo temático "Gestão e Ordenamento Territorial". 130
Quadro 5. Oportunidades com potencial para serem desenvolvidas pelo município podendo ser implementadas por meio de ações integradas ou não entre municípios, em relação ao eixo temático "Infraestrutura Verde". 131
Quadro 6. Oportunidades com potencial para serem desenvolvidas pelo município podendo ser implementadas por meio de ações integradas ou não entre municípios, em relação ao eixo temático "Agropecuária". 131

1 INTRODUÇÃO

A Lei da Mata Atlântica, instituída pela Lei Federal nº 11.428/2006, dispõe sobre a proteção e utilização da vegetação nativa no Bioma Mata Atlântica e tem por objetivo geral garantir o desenvolvimento sustentável, tendo como premissas a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social (BRASIL, 2006).

Para transformar propostas em ações, a referida lei estabelece instrumento participativo importante, o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), que visa o planejamento sustentável do território. Entretanto, tal planejamento deve ser observado à luz de três importantes contextos que se relacionam: 1. A Mata Atlântica entre os *hotspots*[1] globais mais ameaçados; 2. A mudança climática (MC) e os impactos associados; e 3. A necessidade de desenvolvimento econômico.

Nesse cenário, para contribuir no planejamento estratégico do município de Itaguaí/RJ sob a ótica desses contextos, o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do município foi objeto de um diagnóstico, envolvendo quatro dimensões (remanescentes de Mata Atlântica; vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa; capacidade de gestão; e planos e programas), além de questões importantes relacionadas à mudança do clima, as quais estão incluídas na "quinta dimensão" (análise dos riscos climáticos).

Por meio da integração dos resultados obtidos nas atividades realizadas pelo Grupo de Trabalho (GT), o diagnóstico foi desenvolvido para apresentar uma abordagem estratégica, de forma a embasar a definição de áreas e ações prioritárias, para serem implementadas e monitoradas em nível municipal e regional. Importante destacar o papel de uma abordagem sistêmica, regionalizada, envolvendo uma rede de municípios para otimizar os resultados das ações, permitindo a coprodução de experiências e de conhecimentos, com benefícios para todos os potenciais atores envolvidos além do bioma em si.

Outro ponto substancial refere-se à participação de atores-estratégicos e da sociedade, junto a profissionais especializados, visando à legitimidade, à credibilidade e à relevância do processo como um todo, convidando a sociedade a se engajar na causa continuamente e envolver-se na elaboração do PMMA, auxiliando na obtenção de informações em nível municipal, entre outros.

Importante descrever sobre outra característica inerente a este plano, visto que serviu de base para a elaboração do Plano Diretor Florestal (PDF) da Região Hidrográfica II/Guandu-RJ, juntamente com os planos dos outros municípios que integram a região. Além dos elementos essenciais que envolvem um PMMA, especificamente acerca das questões

[1] Para qualificar-se como *hotspot*, uma região deve preencher pelo menos dois critérios: abrigar no mínimo 1.500 espécies de plantas vasculares endêmicas e ter 30% ou menos da sua vegetacão original (extensão da cobertura do habitat) mantida.

sobre conservação e recuperação da Mata Atlântica, foi aprofundado neste caso, sempre que possível, sobre a:

- Indicação de estratégias prioritárias, tanto para conservação como para recuperação da Mata Atlântica local, considerando, prioritariamente, a perspectiva de serviços hidrológicos ofertados por ecossistemas florestais, sem desconsiderar as demais categorias de serviços ecossistêmicos e de formações vegetais;
- Proposição de estratégias de sustentabilidade que aliem geração de renda e manutenção de atividades econômicas tradicionais, como a agricultura, e atividades e serviços relacionados à conservação do Bioma, como o turismo rural e o ecoturismo.

Essas estratégias orientadoras permitiram desenvolver uma linha de trabalho que abrisse espaço para temas importantes, como a mudança climática, Soluções baseadas na Natureza (SbN) e Adaptações baseadas em Ecossistemas (AbE).

Em linhas gerais, o "Roteiro para elaboração e Implementação dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica" (MMA, 2017) serviu de referência ao longo de todo o processo, desde a etapa de preparação, em que houve a mobilização de atores locais para a formação e capacitação do Grupo de Trabalho, passando pela etapa de elaboração, quando foram desenvolvidos o diagnóstico, os objetivos específicos, o plano de ação e as oportunidades intermunicipais, sempre se utilizando de cursos e oficinas específicas, e finalizando com as orientações a respeito do processo de aprovação e implementação do plano.

Foto: Alex Ferro
Foto meramente ilustrativa.

2 METODOLOGIA

A metodologia empregada para o desenvolvimento do presente PMMA se baseou, conforme antecipado, no "Roteiro para elaboração e Implementação dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica" (MMA, 2017). Adicionalmente, foram utilizadas as premissas estabelecidas no Termo de Referência (TdR) do Ato Convocatório nº 20/2020, da Associação Pró-Gestão das Águas do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), sobretudo o cronograma de elaboração.

Os métodos utilizados foram aplicados adaptando-se o roteiro do MMA à demanda definida no TdR, principalmente a composição de "lotes". Apesar de se tratar de um plano específico, a ideia de reunir municípios próximos, formando grupos de quatro representantes por lote, auxiliou no intercâmbio de informações e experiências, potencializando os pontos em comum. A pandemia, que assolou o país a partir de março de 2020, também fez com que certas metodologias fossem adaptadas, principalmente as primeiras edições dos cursos (nivelamento e diagnóstico) e a primeira oficina (diagnóstico).

Diante desse contexto, a seguir são descritas, de forma sucinta, as metodologias adotadas para cada uma das etapas de sua elaboração.

2.1 ETAPA DE PREPARAÇÃO

2.1.1 FORMAÇÃO DO GT

Como ação inicial dos trabalhos, fez-se contato com os pontos focais do município, definidos segundo Acordo de Cooperação Técnica nº 003.035.002.2020/AGEVAP, com os objetivos de apresentar a equipe do Consórcio STCP/Mater Natura e a condução dos trabalhos conforme cronograma do TdR supracitado, de levantar informações a respeito do Conselho Municipal de Meio Ambiente e de orientar a criação do Grupo de Trabalho, responsável pela elaboração do PMMA, juntamente com a equipe do consórcio. O GT foi oficializado por meio da elaboração de uma Ata.

2.1.2 CAPACITAÇÃO DO GT – NIVELAMENTO

Com o objetivo de subsidiar e guiar o GT na execução do processo de construção de seu PMMA, introduzindo aos participantes conteúdos de base que envolvem a temática do plano municipal, foi ministrado Curso de Nivelamento sobre o PMMA. Este curso foi realizado no formato virtual, por conta da pandemia, e destinado aos integrantes do GT, bem como outros atores sociais, como representantes dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente, da sociedade civil, entre outros. Após o curso, foi compartilhado com todos os participantes as apresentações dos palestrantes, além da "apostila do curso", elaborada pelo consórcio especificamente para o curso.

O curso apresentou também uma abordagem prática ao propor as atividades assíncronas complementares, para que os Grupos de Trabalho pudessem desenvolvê-las posteriormente. As atividades complementares têm o intuito de direcionar a encaminhamentos práticos os conhecimentos adquiridos no curso e contribuir de forma efetiva para o processo de elaboração e desenvolvimento dos PMMA. A equipe técnica do

Consórcio STCP/Mater Natura fez o acompanhamento da realização de tais atividades (de forma presencial e online), sendo estas consideradas fundamentais na estruturação e compreensão do processo de elaboração dos PMMA.

A proposta para as atividades assíncronas foi a elaboração de uma análise estratégica, com objetivo de orientar o Grupo de Trabalho para o planejamento do processo de elaboração do PMMA. Este material serviu de base para elaboração da fase descrita no item 2.1.3.

2.1.3 ANÁLISE ESTRATÉGICA PRÉVIA E PROGRAMA DE TRABALHO

A análise estratégica prévia teve como propósito orientar o GT na elaboração do Programa de Trabalho para o processo de construção de um PMMA, levando em consideração os objetivos preliminares e os recursos humanos e financeiros disponíveis, por exemplo, para atender as necessidades prioritárias existentes e que fosse exequível do ponto de vista da implementação.

A ideia foi "customizar" o PMMA de acordo com informações disponíveis sobre a realidade e as vocações do município e sobre as expectativas e desafios em relação ao processo como um todo.

Para auxiliar o GT na elaboração da análise estratégica prévia, a equipe do consórcio desenvolveu uma abordagem que consistiu na elaboração e disponibilização de material explicativo, modelos e formulários, além da realização de reuniões (virtuais e presenciais) junto aos participantes do GT. Durante esta etapa, o GT propôs objetivos preliminares, com base em informações e análises que correlacionaram a situação atual da Mata Atlântica, a vocação econômica e os potenciais efeitos da mudança do clima no município, e elaborou o Programa de Trabalho, com produtos e prazos estabelecidos, desde o início até a apresentação do plano para o Conselho Municipal de Meio Ambiente e a participação da oficina intermunicipal de integração dos PMMA.

2.2 ETAPA DE ELABORAÇÃO

O processo de elaboração do diagnóstico da situação atual foi subdividido em quatro dimensões, conforme proposto pelo roteiro de elaboração do PMMA (MMA, 2017), sendo: 1ª Dimensão -remanescentes de Mata Atlântica; 2ª Dimensão - vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa; 3ª Dimensão - capacidade de gestão; e 4ª Dimensão - planos e programas. Adicionalmente, foi denominada como "5ª dimensão" a seção desenvolvida para aprofundar sobre os aspectos relacionados à mudança climática.

Neste momento do processo, o Consórcio STCP/Mater Natura já havia concluído o diagnóstico para elaboração do Plano Diretor Florestal para a RH II, ou seja, do ponto de vista macro, da RH II como um todo, já havia informações importantes que pudessem auxiliar e/ou corroborar alguns elementos em nível local (municipal).

Para facilitar a compreensão, os tópicos a seguir descrevem de forma objetiva a forma que os levantamentos foram realizados, bem como o processo participativo dos atores sociais envolvidos na elaboração do diagnóstico e do plano de ação municipal.

2.2.1 CAPACITAÇÃO DO GT - DIAGNÓSTICO

O Curso de Diagnóstico para o PMMA teve como objetivos: (i) apresentar aos participantes o que é o diagnóstico para o PMMA e as suas Dimensões;(ii) agregar conhecimento aos participantes sobre a importância do entendimento da vulnerabilidade e, por tanto, dos riscos relacionados à mudança climática; e (iii) compartilhar as experiências na elaboração do diagnóstico da RH II - Guandu/RJ, auxiliando-os na obtenção de informações em nível municipal.

Como estratégia didática, o Curso de Diagnóstico para o PMMA foi conduzido por meio da utilização de metodologias expositivas e interativas. Os conteúdos tiveram um aporte teórico-conceitual, para trazer a base sobre os assuntos, e a interatividade proporcionou o envolvimento ativo dos participantes no decorrer do curso. A interatividade foi realizada por meio de enquetes disponibilizadas no chat do evento. Todos os participantes foram orientados sobre as enquetes e convidados a respondê-las.

O curso apresentou também uma abordagem prática ao propor atividades assíncronas complementares a serem realizadas pelo Grupo de Trabalho e, assim como no Curso de Nivelamento, também foi entregue apostila com conteúdo específico para maior aprofundamento dos conceitos discutidos.

2.2.2 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO - OFICINA DE DIAGNÓSTICO

Para a realização do levantamento de informações junto aos atores locais, foram utilizadas diferentes estratégias, desde o momento da Análise Estratégica Prévia (tópico 2.1.3), passando pelo desenvolvimento de atividades assíncronas relacionadas ao Curso de Elaboração do Diagnóstico do PMMA, até a realização da Oficina de Diagnóstico.

Primeiramente, o levantamento de informações foi realizado por meio do preenchimento de fichas, extraídas e adaptadas do Roteiro para Elaboração do PMMA (MMA, 2017), pelos integrantes do GT na qualidade de atividades assíncronas, pré e pós Curso de Diagnóstico. Para o desenvolvimento das atividades foi preparado um tutorial, além do acompanhamento pela Equipe do Consórcio STCP/Mater Natura, por meio de reuniões *on-line*, ou via *WhatsApp*, sempre que o GT demandava esclarecimentos para o preenchimento das fichas.

As atividades assíncronas vinculadas ao Curso de Diagnóstico foram divididas em dois momentos, a saber:

- Atividades "pré-curso": Fichas específicas foram enviadas ao GT antes da realização do curso para que já iniciassem o levantamento de informações sobre a Primeira e a Segunda Dimensões que compõem o Diagnóstico do PMMA. Foi solicitado, também, que elaborassem um quadro com as potencialidades e ameaças que incidem sobre os remanescentes de Mata Atlântica no município.
- Atividades "pós-curso": Novas fichas foram encaminhadas para os integrantes do GT após a edição do curso, porém com ênfase na Terceira e Quarta Dimensões do Diagnóstico para o PMMA.

De posse das fichas, foi realizada a Oficina de Diagnóstico, que teve por objetivo aprofundar e aprimorar as informações coligidas pelo GT, em especial no que dizia respeito às oportunidades, ameaças, pontos fortes e fracos, além dos Vetores de Desmatamento e Riscos Climáticos. Por fim, foram produzidos dois "mapas falados", o primeiro acerca dos principais vetores de degradação e/ou desmatamento da Mata Atlântica e outro sobre os principais riscos climáticos que já eram perceptíveis no território.

Após compilação de todas as informações, os materiais produzidos na Oficina foram encaminhados para o GT, visando a complementação (caso necessário) e corroboração. As informações contidas nas fichas foram utilizadas como forma complementar aos levantamentos dos dados primários e secundários na elaboração do Diagnóstico do município, que serão apresentados a seguir.

Uma observação importante é que, em função da pandemia de COVID-19, tanto o Curso como a Oficina de elaboração do diagnóstico foram realizados de forma *online*, visto que não havia condições sanitárias seguras para a realização dos eventos no formato presencial.

2.2.3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Levantamento Secundário

Conforme comentado anteriormente, muitas informações foram obtidas ainda na fase de elaboração do diagnóstico para construção do Plano Diretor Florestal da RH II. Nesse sentido, é importante compartilhar que há uma quantidade surpreendente de sistemas (plataformas) interativos que facilitam o acesso à informação secundária, pelos menos até o momento. Entre os principais exemplos para obter informações locais, podemos citar: 1. Pacto pelas Águas; 2. SIGA-GUANDU; 3. Portal GEOINEA Municípios; 4. CEMADEN-RJ (mapa interativo).

Para a elaboração da caracterização do município, tanto relativo a dados históricos, culturais, ambientais (físicos e biológicos), quanto informações a respeito da capacidade de gestão e planos e programas, realizou-se uma ampla busca de informações em fontes oficiais, como artigos científicos, sites governamentais, sites institucionais, entre outros.

Com relação à caracterização da vegetação, o levantamento das informações secundárias teve como objetivos avaliar as tipologias existentes na RH II – Guandu/RJ e providenciar uma listagem das espécies da flora de ocorrência confirmada para a região (BAUMGRATZ *et al.*, 2014[2]). A caracterização florística considerou todo o espectro de formas de vida da flora vascular, desde espécies de hábito arbóreo, ervas e epífitas. Para a classificação das formas de vida das espécies foi utilizado o Manual Técnico de Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), e a classificação proposta por Benzing (1990) para espécies de hábito epifítico. A ortografia e autor das espécies foram baseados no banco de dados do Jardim Botânico do

[2] BAUMGRATZ, J.F.A.; COELHO, M.A.N.; PEIXOTO, A.L.; MYNSSEN, C.M.; BEDIAGA, B.E.H.; COSTA, D.P.; DALCIN, E.; GUIMARÃES, E.F.; MARTINELL, G.; SILVA, D.S.P.; SYLVESTRE, L.S.; FREITAS, M.F.; MORIM, M.P. & FORZZA, R.C. 2014. Catálogo das Espécies de Plantas Vasculares e Briófitas do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: http://florariojaneiro.jbrj.gov.br/. Acesso em 16/02/2022.

Rio de Janeiro (Flora e Funga do Brasil, 2022). As informações obtidas em campo (dados primários) permitiram confirmar as informações coligidas da literatura, subsidiando também a elaboração de mapas temáticos relacionados às fitofisionomias de vegetação, uso e ocupação do solo e os vetores de desmatamento.

Levantamento Primário

Para o levantamento dos dados primários foi realizada uma expedição a campo para caracterizar fotograficamente, mediante método de caminhamento a pé ou de carro, os tipos fitofisionômicos presentes na área de estudo. As atividades de campo foram realizadas em janeiro de 2022.

Análise dos Riscos Climáticos

A análise dos riscos climáticos se iniciou por meio da aplicação da lente climática durante a etapa da Análise Estratégica Prévia (tópico 2.1.3), em que o GT apresentou pontos relacionados aos sinais de mudança do clima e seus efeitos adversos no município, aos grupos sociais, setores e regiões que se encontram mais vulneráveis, às atividades econômicas que potencialmente poderiam ser afetadas, entre outras. Complementarmente, foi estruturado, durante a oficina de elaboração do diagnóstico, um mapa falado com a indicação dos principais riscos climáticos que ocorrem no município.

2.2.4 CAPACITAÇÃO DO GT - CURSO DE PLANO DE AÇÃO

O curso de Elaboração do Plano de Ação para o PMMA teve como objetivos: (i) capacitar os membros dos GT e demais participantes para o planejamento do PMMA; (ii) apresentar aos participantes as diferentes metodologias e ferramentas disponíveis que podem ser utilizadas para o planejamento do PMMA; (iii) agregar conhecimento aos participantes; e (iv) compartilhar experiências na elaboração do PMMA.

Como estratégia didática, o Curso de Plano de Ação foi conduzido por meio da utilização de metodologias expositivas e interativas. Os conteúdos tiveram um aporte teórico-conceitual, para trazer a base sobre os assuntos, e a interatividade proporcionou o envolvimento ativo dos participantes no decorrer do curso.

Adotou-se também a estratégia da realização de atividades assíncronas pré e pós Curso de Elaboração do Plano de Ação, sendo:

- Atividade "pré-curso": o GT foi provocado para revisitar os objetivos preliminares e, com base no diagnóstico, em especial no resultado da oficina de elaboração do diagnóstico, deveria analisá-los e, se necessário, reformular e/ou aprimorar os objetivos pré-definidos.
- Atividade "pós-curso": com base no material produzido durante o curso, ou seja, definição de estratégias e ações para um ou dois dos objetivos específicos definidos, o GT deu continuidade a esta atividade para os demais objetivos, bem como dar início à elaboração da Matriz de Planejamento.

2.2.5 OFICINA DO PLANO DE AÇÃO

De acordo com o Roteiro para Elaboração e Implementação do PMMA (MMA, 2017), é importante que o planejamento siga uma estrutura lógica hierárquica, em que para atingir os objetivos específicos sejam necessárias definições de estratégias e para cada estratégia, sejam estabelecidas ações e estas, sempre que possível, relacionadas às áreas prioritárias. Como o planejamento foi norteado para que se alcancem os objetivos específicos, foi repassado para o GT que as estratégias são ideias/diretrizes que auxiliam no alcance dos objetivos, sendo desmembradas em ações, que podem ser projetos, programas ou atividades que contribuam para cumprir com cada estratégia estabelecida.

Nesse contexto, assim que o GT encaminhou a revisão dos objetivos preliminares, o Consórcio STCP/Mater Natura realizou uma releitura sugestiva dos objetivos, organizando-os, dentro do possível, a partir de uma estrutura hierárquica lógica. Tal exercício foi realizado para correlacionar objetivos convergentes, transformando objetivos em estratégias ou até ações, seguindo uma lógica de precedência.

Na Oficina de Elaboração de Plano de Ação para o PMMA, o GT concentrou-se no preenchimento da Matriz de Planejamento, além da identificação preliminar de Áreas Prioritárias relacionadas à recuperação e à conservação da Mata Atlântica. Os tópicos a serem aprofundados, após a definição de uma estratégia, foram: 1. Ação; 2. Responsável pela ação; 3. Potenciais atores envolvidos; 4. Atividades; 5. Grau de prioridade; 6. Áreas relacionadas e/ou prioritárias; 7. Recursos necessários e possíveis fontes; 8. Indicadores por ação e/ou produto; e 9. Prazo de início.

Após a Oficina presencial, dando continuidade ao detalhamento da Matriz de Plano de Ação, foi realizada uma "mini oficina" *on-line* com o GT para que fossem discutidos e aprofundados alguns pontos importantes. Após a mini oficina, o Consórcio STCP/Mater Natura consolidou os resultados e a Matriz foi novamente analisada pelo GT, que realizou as complementações e ajustes, quando considerados pertinentes, e devolveu ao Consórcio para compor o Plano de Ação.

2.2.6 PLANO DE AÇÃO

A) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A proposição inicial de alguns objetivos ocorreu ao longo da Análise Estratégica Prévia (tópico 2.1.3), entretanto, após a realização de outras etapas do Projeto Integra Guandu, sobretudo a elaboração do diagnóstico, foi proposto ao GT que reavaliasse os objetivos preliminares, uma vez que os membros estavam mais embasados para definir os objetivos específicos.

B) ÁREAS PRIORITÁRIAS

A elaboração dos mapas com as áreas prioritárias teve como referência os objetivos específicos estabelecidos pelo município. Portanto, foi realizada uma análise para entender quais mapeamentos seriam necessários para constar nessa fase de planejamento.

Outro ponto relevante apontado no roteiro (MMA, 2017) refere-se à utilização de bases já elaboradas. Nesse sentido, para o nosso contexto, foi imprescindível o uso de alguns mapeamentos presentes no âmbito do Programa "Pacto Pelas Águas", oriundo do Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro (INEA, 2021a). Além do mapeamento de áreas prioritárias para restauração florestal nas áreas de interesse para proteção e recuperação de mananciais, elaborado a partir de uma aprofundada análise multicritério, foi possível utilizar as bases de alguns subíndices para elaborar outros mapeamentos, como os subíndices de degradação de APP e suscetibilidade à erosão e de favorabilidade físico-climática para oferta hídrica.

C) ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSSISTEMAS

Para a estruturação da Matriz de Planejamento, foram avaliadas as estratégias construídas pelo GT no sentido de interpretar se estas podem ser consideradas uma medida de Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) e tecendo-se uma breve justificativa para esta classificação. Para definir se uma medida de AbE é relevante e viável no âmbito do PMMA, utilizou-se critérios como:

a) importância das áreas-alvo para provisão de serviços ecossistêmicos;

b) tipos de impactos e o nível de riscos climáticos a que estão sujeitas tais áreas;

c) potencial de redução de vulnerabilidade a ser conferido por estas medidas de ABE.

2.2.7 OPORTUNIDADES INTERMUNICIPAIS

O processo de identificação de oportunidades intermunicipais associadas à conservação e recuperação da Mata Atlântica foi realizado seguindo uma série de premissas que são relevantes para um bom planejamento e, principalmente, para a implementação de medidas estratégicas integradas.

Em primeiro lugar, tomando-se como referência o objetivo principal do Projeto Integra Guandu, ou seja, a elaboração do Plano Diretor Florestal (PDF) da Região Hidrográfica II – Guandu/RJ, assumiu-se que a identificação de oportunidades intermunicipais é peça-chave para a consolidação do referido plano. Dessa forma, com base na expertise resultante de todos os processos envolvidos na elaboração do PMMA, sobretudo o Plano de Ação, foram identificados pontos que se aplicam em todos ou quase todos os municípios que integram a RH II.

Apesar de cada município adotar diferentes estratégias para um ponto em comum, seja a respeito de uma oportunidade, de um desafio ou de uma susceptibilidade, apresentar uma visão macro dos ensejos que envolvem a RH II irá contribuir no diálogo entre os municípios e instituições, otimizando os esforços e compartilhando experiências e diferentes pontos de vista para um quesito em comum.

Outra premissa adotada refere-se à conservação e recuperação da Mata Atlântica para além da infraestrutura verde em si, em que outros temas importantes que se relacionam com o meio ambiente foram introduzidos. Para facilitar a compreensão, foram estabelecidos três "eixos temáticos", quais sejam: 1. Gestão e Ordenamento Territorial; 2. Infraestrutura Verde; e 3. Agropecuária.

O primeiro eixo - Gestão e Ordenamento Territorial - pode ser considerado o principal elemento para a conservação e recuperação do meio ambiente, o desenvolvimento social e econômico de uma determinada região, entre outros. A gestão e o ordenamento do território, quando amparados por boas legislações, instrumentos importantes, recursos humanos e financeiros suficientes, além de outros pontos, geralmente resultam em uma gestão eficaz e eficiente, o que contribui para o ordenamento adequado do território. Nesse sentido, entende-se que o primeiro eixo serve de base para os demais (Infraestrutura Verde e Agropecuária).

No segundo eixo - Infraestrutura Verde - foram contemplados os pontos que se relacionam diretamente com ações de intervenção na paisagem, principalmente acerca dos elos que são necessários para realizar a conservação e recuperação de áreas.

Por fim, mas de suma importância, as questões relacionadas à agropecuária formam o terceiro e último eixo. A ideia de consolidar esse eixo se deve à relevância desse setor na paisagem de forma geral, em que parte significativa das ações de conservação e recuperação da Mata Atlântica ocorrerão em propriedades privadas, sejam elas mais ou menos produtivas. Complementarmente, a agropecuária (pastagem e cultivos agrícolas) constitui a maior classe de uso antrópico do solo na RH II, representando aproximadamente 80% (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição, em hectares e valores percentuais, das classes de uso antrópico do solo registradas na RH II, com destaque para as classes pastagem e cultivos agrícolas.

Classes de Uso Antrópico	Área (ha)	Área (%)
Pastagem	133.528,1	75,4
Área Urbanizada/Edificada	32.013,65	18,1
Cultivos Agrícolas	8.384,81	4,7
Terreno Exposto	3.055,6	1,7
Total	**176.982,1**	**100**

Fonte: Produto 6 – Diagnostico da Região Hidrográfica II (COMITÊ GUANDU, 2022).

3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

3.1 O MUNICÍPIO DE ITAGUAÍ

O município de Itaguaí/RJ está inserido na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, faz limites com os municípios do Rio de Janeiro, Seropédica, Piraí, Paracambi, Rio Claro, Mangaratiba e, ao sul, é banhado pela baía de Sepetiba. Além da porção continental, parte do seu território compreende ilhas e ilhotas da baía de Sepetiba, como a Ilha dos Martins, Ilha da Madeira (hoje ligada à porção continental do município, sendo também um de seus bairros), Ilha das Cabras, e Ilha das Ostras. Também pertencem ao seu território a parte leste da Ilha de Itacuruçá e a parte central da Restinga da Marambaia – totalizando uma área de 282,20 km² (INEA, 2019). Situa-se a 73 quilômetros da capital do estado (Mapa 1, Mapa 2).

Em relação à área da unidade territorial do município de Itaguaí, nesse diagnóstico, optou-se por utilizar a disponibilizada na base de dados geoespaciais do INEA, pois a divisão política-administrativa do Estado do Rio de Janeiro possui uma delimitação mais detalhada, visto que, a escala utilizada é de 1:25.000 (INEA, 2019) e a disponibilizada pelo IBGE é de 1:250.000 (IBGE, 2021).

Itaguaí é cortado de leste a oeste pela rodovia BR-101, nesse trecho conhecida como Rodovia Rio-Santos, e, rumo norte para Seropédica, é servido pelo Arco Rodoviário da Região Metropolitana (BR-493), o qual faz a ligação do Porto de Sepetiba, em Itaguaí, até a BR-101, no município de Itaboraí. Ainda, a rodovia estadual RJ-099 que parte da área urbana de Itaguaí e atravessa o bairro Piranema (distritos areeiros de Itaguaí e Seropédica), até encontrar-se com a RJ-465, já no município de Seropédica. Quanto à via ferroviária, as duas vias que atendem Itaguaí (porto) são as únicas do estado do Rio de Janeiro: a MRS Logística, que liga o porto de Itaguaí a São Paulo e Minas Gerais, e Ferrovia Centro-Atlântica, que faz a ligação do porto de Itaguaí a diversos estados como Minas Gerais, Espírito Santo, Sergipe, Goiás, Bahia e São Paulo.

A área ocupada pelo município localiza-se nas terras da antiga Fazenda de Santa Cruz – pertencente aos jesuítas. A ocupação dessa região iniciou com o ciclo do ouro no final do século XVII, e culminou com a exploração da baixada fluminense até a área portuária. Na época, foram feitas doações de sesmarias com a finalidade de instituir povoamentos ao longo do percurso do ouro explorado em Minas Gerais e que chegava ao porto no Rio de Janeiro (FRIDMAN, 2002).

A colonização remonta à época em que os índios da Ilha do Jaguaramenom, atraídos pelo Governador Martim de Sá, transferiram-se para outra ilha situada mais para o sul e conhecida por Piaçavera - hoje Itacuruçá. Foi desse local que, mais tarde, partiram para o continente fixando-se nas terras compreendidas entre os rios Tiguaçu e Itaguaí, às quais denominaram Y-tinga (AEMERJ, 2017).

A origem do nome de Itaguaí seria a junção de duas palavras no vocabulário Tupi: Ita = Pedra, e Guay = lago, ou seja, Lago entre Pedras. Outra versão diz que viria de Tagoahy: Tagoa = Amarela e hy = água, significando = água amarela ou rio de água amarela. Fazendo jus à cor amarelada de suas águas, em razão da argila em seu leito, originando o

nome Itaguaí. Confirma-se a última versão, visto que o aldeamento dos jesuítas se chamava Taguay, devido ao fato de os indígenas obterem água potável de poços abertos em lugares argilosos (Taguá = barro, Y = água) – (IBGE, 2015; ITAGUAI, 2018).

Em 1818, a aldeia de Itaguaí foi elevada à categoria de vila – Vila de São Francisco Xavier de Itaguaí, cujo município foi desmembrado de territórios do Rio de Janeiro e Angra dos Reis. Nesse período combateu um dos problemas que existia desde o começo de sua instalação: a febre palustre e a malária (IBGE, 2015; AEMERJ, 2017; INEPAC, s/d).

Dotado de terras férteis, o município de Itaguaí desfrutou, até 1880, de fortes atividades rurais e comerciais, exportando em grande escala cereais, café, farinha, açúcar e aguardente (INEPAC, s/d).

Ainda no fim do século XIX, a abolição da escravatura ocasiona a desvalorização da propriedade rural e a consequente falta de mão de obra, trazendo o êxodo dos antigos escravos e abandono de terrenos na antiga fazenda. O abandono das terras gerou o assoreamento e alagamento de quase toda a baixada do território municipal, que provocou a disseminação da malária, reduzindo a população local e paralisando, por várias décadas, o desenvolvimento econômico da região (FRIDMAN, 2002; FERREIRA, MENDES, 2015).

Itaguaí é elevada à condição de cidade em 03 de junho de 1892. Ao longo dos anos foram anexados e desanexados vários distritos, sendo que a partir de 2003 o município é constituído por dois distritos: Itaguaí e Ibituporanga (IBGE, 2015).

A passagem da antiga Rodovia Rio-São Paulo por seu território, a implantação de indústria, as obras de saneamento da Baixada Fluminense, contribuíram para o desenvolvimento econômico do município. Ao longo dos anos seguintes, a localidade prosperou por ser o ponto de passagem de viajantes que se dirigiam a Minas Gerais e São Paulo (TCE-RJ, 2007).

Em 1938, foram iniciadas, no antigo distrito de Seropédica, as obras do Centro Nacional de Estudos e Pesquisas Agronômicas, onde hoje funciona a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Em 1939 chegam a Itaguaí os primeiros imigrantes japoneses e com seu trabalho incrementam a lavoura nesse território contribuindo para o saneamento das áreas agrícolas. Após a guerra, em 1946, chegaram novos imigrantes a Itaguaí (AEMERJ, 2017).

O município permaneceu sem desenvolvimento significativo até a década de 1980, tendo em vista as dificuldades de acesso. O acesso rodoviário era por uma estrada não pavimentada que conectava o município à capital e, possuía também uma linha férrea, com pouca movimentação. A abertura da rodovia Rio-Santos na década de 1970 muda o cenário, facilitando o deslocamento entre diversos municípios próximos (TCE-RJ, 2007).

No mesmo período (décadas de 1970 e 1980) há um processo de industrialização acelerado em Itaguaí, com a instalação da indústria Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A., em 1976, e do Porto de Sepetiba, em 1982, fatos que acentuaram a migração e

desencadeou na urbanização do município – ou seja, maioria da população residente nas áreas urbanas (ITAGUAÍ, 2018).

A população total de Itaguaí é de 109.091 pessoas (IBGE, 2010), representando 0,91% do contingente da Região Metropolitana. A evolução demográfica é significativa, de forma que entre os anos 2000 e 2010 houve um acréscimo populacional de 33%, um dos maiores do estado. Para o ano de 2021, a estimativa do IBGE é de 136.547 pessoas (acréscimo de 25%) (IBGE, 2010).

A densidade demográfica é de 395,45 hab/km², considerada elevada, configurando como a 18° do estado. A taxa de urbanização também é elevada, de 95,5%, numa tendência semelhante ao estado do Rio de Janeiro, com 97% da população domiciliada em áreas urbanas (IBGE, 2010).

Importante conceito na caracterização demográfica da população, o qual considera as perspectivas de bem-estar social, visando compreender a população sob uma perspectiva não puramente econômica, é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O índice abrange três elementos chaves: renda, educação e saúde.

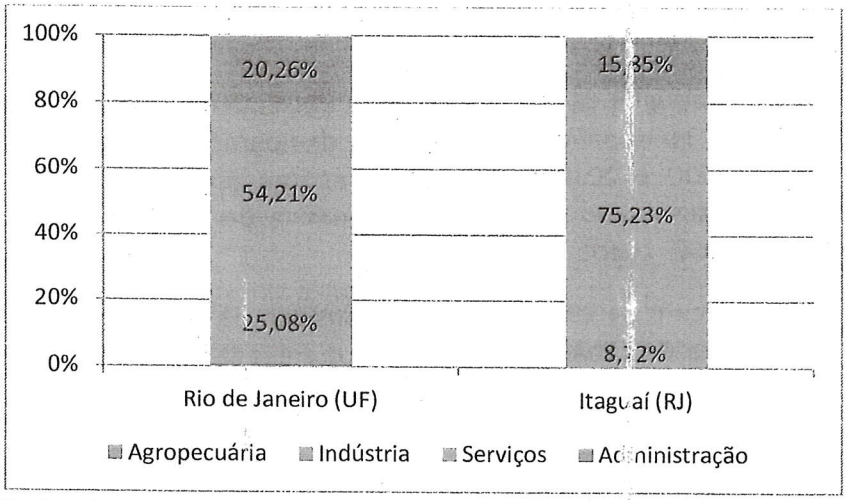
Em 1991 tinha como IDH-M 0,483 - índice classificado como muito baixo (inferior a 0,499), segundo PNUD (2010), enquanto o Rio de Janeiro apresentava o IDH-M de 0,573 (médio). Houve uma evolução ao longo dos anos, de forma que no ano de 2010, Itaguaí atingiu o IDH-M de 0,715 - ou seja, um IDH-M alto (entre 0,700 e 0,799) e próximo ao índice estadual, de 0,761. Itaguaí tem o 38° maior índice do estado (num contexto de 92 municípios), em que Niterói ocupa o primeiro lugar (IDH-M 0,837) e o município de Sumidouro, a última posição, com IDH-M de 0,611. (PNUD, 2010).

Quanto ao PIB do município, no contexto estadual, apresenta um posicionamento significativo, com o 18° maior PIB do Rio de Janeiro. Comparativamente aos doze municípios da Região Metropolitana I do Rio de Janeiro, Itaguaí situa-se em 6° lugar, de forma que a cidade polo, Rio de Janeiro, detém o maior PIB da região e do estado (IBGE, 2020).

Dentre os anos de 2010 e 2019 Itaguaí aumentou em 78% seu PIB, sem apresentar uma mudança significativa na participação de cada setor econômico. Em todos os anos, (2010, 2015 e 2019), observa-se que a maior parcela é do valor adicionado bruto do setor de serviços, cuja participação foi de 75% em 2019, apresentando um acréscimo de 14% em relação aos anos anteriores (2010). O setor industrial apresentou uma queda de 36% entre 2015 e 2019. Os demais setores de administração e agropecuária não apresentaram mudanças significativas (IBGE, 2020).

O perfil econômico do município difere em partes do perfil do estado, conforme ilustrado na Figura 1. Nota-se que a representatividade do valor adicionado bruto do setor de serviços em Itaguaí é mais significativa e o setor da indústria, menos participativo que no estado do Rio de Janeiro.

Figura 1. Composição do Produto Interno Bruto (PIB) de Itaguaí em comparação com o estado (%)



Fonte: IBGE (2020). Elaborado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022)

A economia do município está vinculada ao Porto de Sepetiba (ou porto de Itaguaí) desde a sua instalação. Localizado na costa norte da baía de Sepetiba, o porto possui uma área operacional de cerca de 1,8 milhões de metros quadrados, a 90 km da capital e a 60 milhas marítimas do porto do Rio de Janeiro. Tem aptidão para a movimentação a graneis e carga geral em função da proximidade com o parque siderúrgico e com as ótimas condições de integração aos modais de transporte rodoviário e ferroviário. Foi construído com o objetivo de ser um "porto hub", ou seja, concentrador de carga e de linhas de navegação. Mas, como conta com uma ligação logística favorável (linha férrea da MRS Logística), acabou sendo utilizado principalmente para escoar a produção de minério e carvão. Considerado o segundo maior porto em movimentação de cargas por navegação de longo curso, o porto de Itaguaí, tem se consolidado como um dos grandes centros de exportação de minério de ferro do Brasil. O modal ferroviário é o principal meio de movimentação de cargas no Porto de Itaguaí (93% das cargas chegam via ferrovia) (ITAGUAÍ, 2018).

O município tem um dos principais polos industriais do estado, associado ao Porto de Sepetiba e ao distrito industrial Santa Cruz, no município do Rio de Janeiro (que faz divisa municipal com Itaguaí). No distrito de Santa Cruz, localiza-se a antiga Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA), agora denominada Ternium Brasil. É uma das maiores siderúrgicas do Brasil e da América Latina. Entrou em operação em 2010 e está dimensionada para processar 42 milhões de toneladas de minério por ano. Atualmente, processa entorno de 17 milhões de toneladas ao ano. O projeto de construção da usina trata-se de um bloco de megaempreendimento portuário e industrial planejado para a baía de Sepetiba.

Instalada na Ilha da Madeira, em 1962, a desativada Companhia Mercantil e Industrial Ingá iniciou sua atividade de processamento de minério para a produção de zinco de alta pureza. Durante este processo foram gerados rejeitos sólidos e efluentes os quais eram dejetados no manguezal próximo e armazenados nas bacias de rejeitos líquidos – aproximadamente 3 milhões de toneladas de rejeitos metalúrgicos classificados como