

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA/INSTITUTO
MULTIDISCIPLINAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
GEOGRAFIA

DISSERTAÇÃO

**Restauração da mata atlântica: potencialidades,
fragilidades e os conflitos ambientais na Floresta
Nacional Mário Xavier, Seropédica/RJ**

Ricardo Luiz Nogueira de Souza

2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA/INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA: POTENCIALIDADES,
FRAGILIDADES, E OS CONFLITOS AMBIENTAIS NA
FLORESTA NACIONAL MÁRIO XAVIER,
SEROPÉDICA/RJ**

RICARDO LUIZ NOGUEIRA DE SOUZA

Sob a Orientação do Professor
Dr. Heitor Soares de Farias

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Geografia**, no Curso de Pós-Graduação em Geografia, Área de Concentração em Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia.

Seropédica, RJ
Agosto de 2017

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S719r Souza, Ricardo Luiz Nogueira de, 1964-
Restauração da Mata atlântica: potencialidades,
fragilidades e os conflitos ambientais na Floresta
Nacional Mário Xavier, Seropédica/RJ / Ricardo Luiz
Nogueira de Souza. - 2017.
90 f.: il.

Orientador: Heitor Soares de Farias.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em
Geografia, 2017.

1. Floresta Nacional. 2. Zoneamento Ambiental. 3.
Unidade de Conservação. I. Farias, Heitor Soares de ,
1979-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Geografia III.
Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA/INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

RICARDO LUIZ NOGUEIRA DE SOUZA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Geografia**, no Curso de Pós-Graduação em Geografia, Área de Concentração em Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 29/AGOSTO/2017

Prof. Dr. Heitor Soares de Farias (PPGGeo/IA/UFRRJ)

Prof. Dr. Leandro Dias de Oliveira (PPGGeo/IA/UFRRJ)

Prof. Dr. Luis Felipe Umbelino (IFF/Campos)

Agradeço ao meu avô Sizenando Nogueira e minha avó Leocádia Sbruzzi, pelo bom exemplo enquanto em vida. Sempre inspiraram coragem e conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Heitor Soares de Farias, um agradecimento especial por tudo. Pelo apoio e confiança depositado em mim. Pelo verdadeiro “norte” de orientação, pelos constantes incentivos e apoio de sempre, pela dedicação e parceria e por todo o conhecimento transmitido no desenrolar desta pesquisa. Verdadeira fonte das minhas reflexões, inspirações e o maior responsável por minha decisão de ingressar na vida acadêmica. A você, meus sinceros agradecimentos e minha eterna gratidão.

Ao Prof. Leandro Dias de Oliveira do PPGeo, pelos esclarecimentos e pelas críticas sempre construtivas, para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Prof. André Santos Rocha do PPGeo, que fez parte da banca de qualificação, por todas as observações e contribuições para a realização desta dissertação.

Ao Prof. Francisco Carlos de Francisco (*in memoriam*), por ser o grande idealizador deste momento em minha vida.

Aos meus colegas do PPGeo/UFRRJ e do IM, pelas inúmeras oportunidades de aprendizado e pelo excelente convívio.

Aos meus colegas de trabalho do ICMBio pelo constante apoio e incentivo nos momentos finais e definitivos de elaboração dessa dissertação. Em especial a Andrea Ribeiro, pelo apoio e compreensão, ao Paulo Motta pelo incentivo e aos servidores da FLONA MX, Abílio Gonçalves, Roosevelt Antunes, Roberto Matias, Carlos Eduardo, Romildo Pereira, Jair Costa, Gilvan Rangel e a todos os servidores cedidos da Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU), pelas intermináveis conversas de incentivo e força.

A minha amada família. Aos meus pais, Emil e Nair que sempre acreditaram em mim, que estiveram presentes em todos os momentos e de que sempre tive apoio incondicional. Aos meus irmãos pelo constante apoio e amizade. Aos meus sobrinhos Fernanda e Thiago pelo carinho e por toda torcida para que tudo desse certo.

Em especial, agradeço principalmente a minha esposa Lívia Letícia e minha filha Marianna Carvalho, pela compreensão e incondicional apoio por todo o tempo dedicado a pesquisa.

A Deus acima de tudo e de todos, fonte de infinita luz e bondade.

“Quando alguém evolui, evolui tudo que
está a sua volta.”

Paulo Coelho

RESUMO

SOUZA, Ricardo L N. **Restauração da mata atlântica: potencialidades, fragilidades e os conflitos ambientais na Floresta Nacional Mário Xavier, Seropédica/RJ.** 2017. 90 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) Instituto de Agronomia, Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2017.

Este trabalho trata da análise Geo-ambiental da Floresta Nacional Mário Xavier, no Município de Seropédica – RJ, utilizando como ferramenta o Geoprocessamento. Visa uma compreensão sistematizada de propostas relativas ao zoneamento ecológico-ambiental, conjugado com o crescente interesse no potencial conservacionista que a Unidade de Conservação apresenta. A discussão pretende problematizar a manutenção desta área protegida na medida em que ainda sofre com diversos conflitos ambientais, sob os efeitos da atuação antrópica, relacionadas à expansão de áreas urbanas, como também pela recém criação da rodovia BR-493, que seccionou a FLONA MX. Além disso, verifica-se que o reconhecimento dos conflitos ambientais é a base da proposta ao zoneamento ambiental, o que justifica sua manutenção como unidade de conservação. Tal proposta atua prioritariamente em localizar as potencialidades, como as espécies endêmicas em risco de extinção (peixe e rã) e vegetação (nativas e exóticas), e as fragilidades. Para a compreensão do tema é feito resumidamente um arcabouço legal, com enfoque no conceito de Unidades de Conservação, e analisados os documentos da unidade estudada, bem como os resultados da proposta de zoneamento ambiental e, para tanto, foram gerados mapeamentos das potencialidades (mapa de uso e cobertura do solo). Para análise dos conflitos foi realizado um mapeamento onde são apresentadas algumas características peculiares da FLONA MX, como a confecção do mapeamento da zona de amortecimento. Para o mapeamento de zoneamento foi estabelecido um zoneamento com conteúdo e normas de usos diferenciados, em consonância aos dados e informações dos mapeamentos anteriores. Os resultados obtidos com a proposta de zoneamento permitem a destinação de áreas para fins específicos, e fornecem subsídios na execução de planejamento e gerenciamento da Unidade, na elaboração do Plano de Manejo e para a tomada de decisões.

Palavras - chave: Floresta Nacional, Zoneamento Ambiental, Unidade de Conservação.

ABSTRACT

SOUZA, Ricardo L N. **Restoration of the Atlantic Forest: Potentialities, Fragilities and the environmental conflicts in The Mário Xavier National Forest, Seropédica.** 2017. 89 P. Dissertation (Mestrado em Geografia) Instituto de Agronomia, Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2017.

This work deals with the Geo-environmental analysis of the Mário Xavier National Forest, in the Municipality of Seropédica - RJ, using Geoprocessing as a tool. It aims at a systematic understanding of proposals related to ecological-environmental zoning, coupled with the growing interest in conservation potential that the Conservation Unit presents. The discussion aims to problematize the maintenance of this protected area as it still suffers from various environmental conflicts, due to the effects of anthropic activities, related to the expansion of urban areas, as well as the newly created highway BR-493, which sectioned FLONA MX . In addition, it is verified that the recognition of environmental conflicts is the basis of the proposal for environmental zoning, which justifies its maintenance as a conservation unit. This proposal focuses primarily on finding potentialities, such as endemic species at risk of extinction (fish and frog) and vegetation (native and exotic), and fragilities. In order to understand the theme, a legal framework is summarized, with a focus on the concept of Conservation Units, and the documents of the unit studied, as well as the results of the environmental zoning proposal, were analyzed and potential mappings were generated. Land use and land cover). In order to analyze the conflicts, a mapping was performed in which some peculiar characteristics of the FLONA MX are presented, such as the mapping of the damping zone. For the zoning mapping, a zoning was established with content and rules of differentiated uses, in consonance with the data and information of the previous mappings. The results obtained with the zoning proposal allow the allocation of areas for specific purposes, and provide subsidies in the execution of planning and management of the Unit, in the elaboration of the Management Plan and in decision making.

Keywords: National Forest, Environmental Zoning, Conservation Unit.

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Placa de identificação e acesso a Unidade de Conservação</i>	17
<i>Figura 2 - Fragmentação ao Norte pela Rodovia Presidente Dutra (BR-116)</i>	17
<i>Figura 3 – Mapa de localização da FLONA MX</i>	18
<i>Figura 4 – Sede administrativa – câmara fria – centro de vivência – viveiro florestal</i>	20
<i>Figura 5 – Oficina de carpintaria – galpão garagem – oficina mecânica</i>	20
<i>Figura 6 – A espécie endêmica da Flona Mário Xavier, o peixe <i>Notholebias mínimus</i></i>	22
<i>Figura 7 – Outra espécie endêmica da Flona Mário Xavier, a rã <i>Physalaemus Soaresi</i></i>	23
<i>Figura 8 – Talhão de espécie vegetal de mata atlântica</i>	24
<i>Figura 9 – A Fazenda de Santa Cruz</i>	27
<i>Figura 10 – Ponte dos Jesuítas</i>	29
<i>Figura 11 – Sementeira ao fundo Horto Florestal de Santa Cruz</i>	32
<i>Figura 12 – Território do Horto Florestal de Santa Cruz – Década de 40</i>	32
<i>Figura 13 – Dr. Mário Xavier – dia da árvore</i>	33
<i>Figura 14 – Presidente Getúlio Vargas na inauguração do Horto Florestal de Santa Cruz</i>	33
<i>Figura 15 – Estrada do Horto florestal de Santa Cruz – Final da Década de 40</i>	34
<i>Figura 16 – Placa em Homenagem ao Dr. Mário Xavier</i>	35
<i>Figura 17 – Traçado do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro</i>	38
<i>Figura 18 – Área a ser implantado o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas</i>	41
<i>Figura 19 – Não há controle de velocidade, fixo ou móvel, nem defesa metálica na pista</i>	43
<i>Figura 20 – Caminhão no local do acidente, dentro da FLONA MX</i>	43
<i>Figura 21 – Mapa de Uso e Cobertura da Vegetação, dentro da FLONA MX</i>	70
<i>Figura 22 – Mapa de Uso e Cobertura da Vegetação, localização das espécies endêmicas</i>	72
<i>Figura 23 – Mapa de Conflitos na FLONA MX</i>	74
<i>Figura 24 – Mapa da Zona de Amortecimento da FLONA MX</i>	76
<i>Figura 25 – Proposta de zoneamento para a FLONA MX</i>	79

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	12
2 – OBJETIVOS	15
2.1 - Objetivo geral	15
2.2 - Objetivos Específicos	15
3 – FLORESTA NACIONAL MÁRIO XAVIER	16
3.1 - Potencialidades	19
3.2 - Conflitos	26
3.2.1 – O processo histórico	26
3.2.2 – A implantação do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro	37
4 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	45
4.1 – Fragilidade ambiental	45
4.2 – Conflito ambiental	46
4.3 - Áreas protegidas: território da proteção e conservação da natureza	48
4.4 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação	53
4.5 – Plano de Manejo	58
4.6 – Zoneamento	60
4.7 – Zona de Amortecimento	63
5 - MATERIAIS E MÉTODOS	66
6 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	68
7 – CONCLUSÃO	82
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85

1 - INTRODUÇÃO

Com a crescente preocupação ambiental e os compromissos firmados para ampliação do percentual do território ocupado por áreas protegidas, o Estado brasileiro vem criando novas unidades de conservação, em sua grande maioria de uso sustentável. Entretanto, as unidades de conservação não são apenas compostas por cenários de belezas cênicas e tranquilidade, pois muitos desses territórios protegidos pelo Estado estão no centro de disputas de interesses de grupos distintos (BARBOSA, 2013). Isso acontece porque muitas vezes a criação de novas unidades de conservação, ou mesmo a ampliação das já existentes, têm desconsiderado a ocupação humana anterior, de onde emergem conflitos socioambientais.

Esse foi um problema identificado já na criação do primeiro parque nacional do mundo, Parque Nacional de Yellowstone, criado em 1872, com área de 800 mil hectares, no Wyoming. Yellowstone teve um alto impacto social, pois havia sido inicialmente concebido para proteger a natureza e os índios, mas a visão que prevaleceu após a sua criação era que esses povos tradicionais pertenciam a classes inferiores e que deveriam ser expulsos (DIAS, 2010).

A bibliografia indica que a saída dos índios ocorreu de boa vontade, “mas dados subseqüentes sugerem que houve violentos conflitos entre as autoridades do parque e os shoshones: cerca de trezentos índios foram mortos em confrontos em 1877, e nove anos depois a administração do parque foi transferida para o exército norte-americano” (COLCHESTER, 2000, p. 232).

De acordo com Colchester (2000) cerca de 70% das áreas protegidas do mundo são habitadas. Na América Latina este número é ainda maior: 86%. Assim, pode-se dizer que os conflitos sociais e culturais ocorridos com as populações locais diante da implantação de áreas protegidas nos continentes como África, Ásia e América Latina, nas primeiras décadas do século XX, tem sido uma dura realidade (DIEGUES, 2004).

Esse tem sido um problema crônico na criação para as unidades de conservação da natureza também no Brasil, visto que mesmo o Parque Nacional do Itatiaia (PARNA Itatiaia), a primeira área protegida brasileira, criada em 1937 por Getúlio Vargas, ainda hoje sofre com conflitos fundiários relacionados com as ocupações humanas em áreas de propriedade federal.

Assim, o processo de criação de novas unidades de conservação vem expondo fragilidades do Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC) na medida em que até as mais antigas ainda sofrem com muitos conflitos ambientais, principalmente relacionados às disputas territoriais e expansão das áreas urbanas. Por outro lado, a implementação do SNUC ampliou as formas de participação da sociedade nas políticas públicas e na gestão das unidades de conservação, principalmente através dos conselhos gestores nas próprias unidades de conservação (IBASE, 2006).

Segundo Barbosa (2013) “um processo peculiar de participação social ocorreu em 2008, quando foi alterada a categoria de uma Unidade de Conservação federal de proteção integral, o Parque Nacional de Pontões Capixabas - PNPC, para que fosse possível a manutenção, em seu interior, dos seus milhares de moradores”. Essa mudança de categoria - proteção integral para uso sustentável -, até então inédita na legislação ambiental brasileira, abre as portas para novas interpretações e possibilidades para outros novos processos que visam a “recategorização” das unidades de conservação com objetivo dirimirem conflitos socioambientais.

Desta forma, observa-se que o simples estabelecimento de unidades de conservação com o objetivo de interromper a atuação antrópica para permitir a recuperação dos atributos naturais pode não cumprir efetivamente seu papel, inicialmente, principalmente aquelas localizadas nas regiões metropolitanas. É preciso dar voz a população estabelecida anteriormente na área e discutir um modelo de unidade de conservação adequado a realidade local, a fim de evitar/reduzir possíveis conflitos.

Hoje a Floresta Nacional Mário Xavier (FLONA MX) passa por um desafio semelhante. Localizada no município de Seropédica, região metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), a FLONA MX nas últimas décadas tem assistido o crescimento da mancha urbana em direção aos seus limites. O território desta unidade de conservação não é habitado, no entanto a população residente no entorno invade a FLONA MX com diferentes objetivos – pastagem, corte de madeira, retirada de areia para uso na construção civil, cultos religiosos – que, embora não sejam tão agressivos ao meio ambiente de uma Floresta Nacional – que é de uso sustentável -, fere os princípios legais já que esta ainda não possui seu Plano de Manejo.

Além disso, a FLONA MX que durante muito tempo esteve voltada ao manejo sustentável da floresta – produção de mudas de essências florestais, mourões, corte de madeira para escora em obras –, é habitat de duas espécies endêmicas catalogadas no

livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Assim, diante do exposto, pergunta-se quais os planos para o futuro desta unidade de conservação? Como manter uma unidade de conservação com tamanha pressão externa? A criação de um Plano de Manejo com o zoneamento de uso é suficiente para reduzir/mitigar os conflitos ou uma medida mais dura, como uma proposta de recategorização – nesse caso de uso sustentável para proteção integral -, é necessária para a proteção das espécies ameaçadas?

Este trabalho de pesquisa está estruturado em 7 capítulos: Introdução, Objetivos Geral e Específicos, Área de Estudo, Revisão Bibliográfica, Materiais e Métodos, Resultado e Discussão, Conclusões e Referências Bibliográficas.

No primeiro capítulo, é apresentado o processo histórico das relações entre sociedade e organização espacial, suas tendências, causas e conseqüências, as primeiras Legislações no Brasil de proteção e preservação da natureza.

O capítulo 2 apresenta os objetivos geral e específicos que conduziram a esta pesquisa. No capítulo 3 será abordada a área de estudo, FLONA MX, suas potencialidades como as espécies endêmicas com risco de extinção e a mata atlântica original, discutindo a possível recategorização da unidade, mas também seus conflitos relacionados ao processo histórico e à expansão da região metropolitana, como a construção do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (AMRJ), BR-493, que tem viabilizado a chegada de novas indústrias nas proximidades da unidade de conservação.

O capítulo 4 faz uma revisão bibliográfica sobre conceitos como fragilidade ambiental e conflito ambiental, abordou-se o território enquanto conceito geográfico buscando uma base para discutir áreas protegidas, território da proteção e conservação da natureza. Em seguida a apresentação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985/2000), destacando-se a categoria Floresta Nacional, fazendo um paralelo com a realidade da FLONA MX.

O capítulo 5 aborda os Materiais e Métodos que foram utilizados para alcançar os objetivos gerais e específicos desta pesquisa, como a utilização de programas de geoprocessamento para a realização do mapeamento de risco.

O capítulo 6 apresenta os Resultados e Discussão, onde é apresentada a proposta de zoneamento ambiental, nesse sentido, foram gerados mapeamentos das potencialidades (mapa de uso e cobertura do solo), observando as edificações, a classificação da vegetação, caminhos e trilhas, como também mapa das áreas de

ocorrência das espécies de fauna ameaçadas de extinção – a rã *Physealemus Soaresi* e o peixe *Notolaebias minimus*. Para análise dos conflitos foi realizado um mapeamento onde são apresentadas algumas características peculiares da FLONA MX. Nesse sentido, construiu-se o mapeamento da zona de amortecimento. Para o mapeamento de zoneamento foi estabelecido um zoneamento com conteúdo e normas de usos diferenciados, em consonância aos dados e informações dos mapeamentos anteriores.

No capítulo 7 são apresentadas as conclusões e recomendações para estudos futuros e por fim, as referências bibliográficas.

2. - OBJETIVOS

2.1 - Objetivo geral

Para responder aos questionamentos levantados o objetivo deste trabalho é realizar um diagnóstico geo-ambiental de forma a subsidiar a construção de uma proposta de zoneamento ecológico ambiental para embasar um futuro Plano de Manejo para a FLONA MX.

2.2 - Objetivos Específicos

Para cumprir o objetivo geral será necessário alcançar objetivos específicos:

- Pesquisar sobre o processo histórico de ocupação da região;
- Realizar o inventário das potencialidades e fragilidades da FLONA MX;
- Realizar inventário dos conflitos ambientais que afetam a FLONA MX, relacionando-os com as atividades desenvolvidas no seu interior e entorno;
- Elaborar um mapa de zoneamento ambiental da FLONA MX.

3 – FLORESTA NACIONAL MÁRIO XAVIER

A FLONA MX está localizada no município de Seropédica, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, em uma área conhecida como Baixada Fluminense. Seropédica dista 75 quilômetros da capital do Estado, ocupando uma área de 283.794 km², que faz divisa com os municípios Itaguaí, Nova Iguaçu, Japeri, Queimados e Paracambi e Rio de Janeiro. Sua população foi estimada no ano de 2017 em 84.416 mil habitantes, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sendo então o 31º mais populoso do estado (IBGE, 2017).

É importante ressaltar que a FLONA MX limita-se a leste com loteamentos urbanos, bairros da sede do município e com propriedade rural; a nordeste com a rodovia Presidente Dutra (BR-116) e a rodovia RJ-125; a Norte e noroeste com a Fazenda Águas Lindas e com o bairro São Miguel; a oeste com a propriedade rural de AMB CCP2 Empreendimentos Imobiliários Ltda., com o conjunto habitacional “Minha Casa, Minha Vida” e propriedade rural; a Sudeste com a antiga estrada Rio São Paulo, BR-465.

A Unidade é fragmentada pela rodovia Presidente Dutra (BR 116) ao norte; e pela rodovia do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (AMRJ), BR-493, a noroeste, o que secciona em três a superfície de 493 hectares. Nesse contexto, a sede da FLONA MX situa-se no ponto de coordenadas 23K632545.36; E7485374.26, totalmente incluída nos limites do município de Seropédica, baixada fluminense; em área urbana.

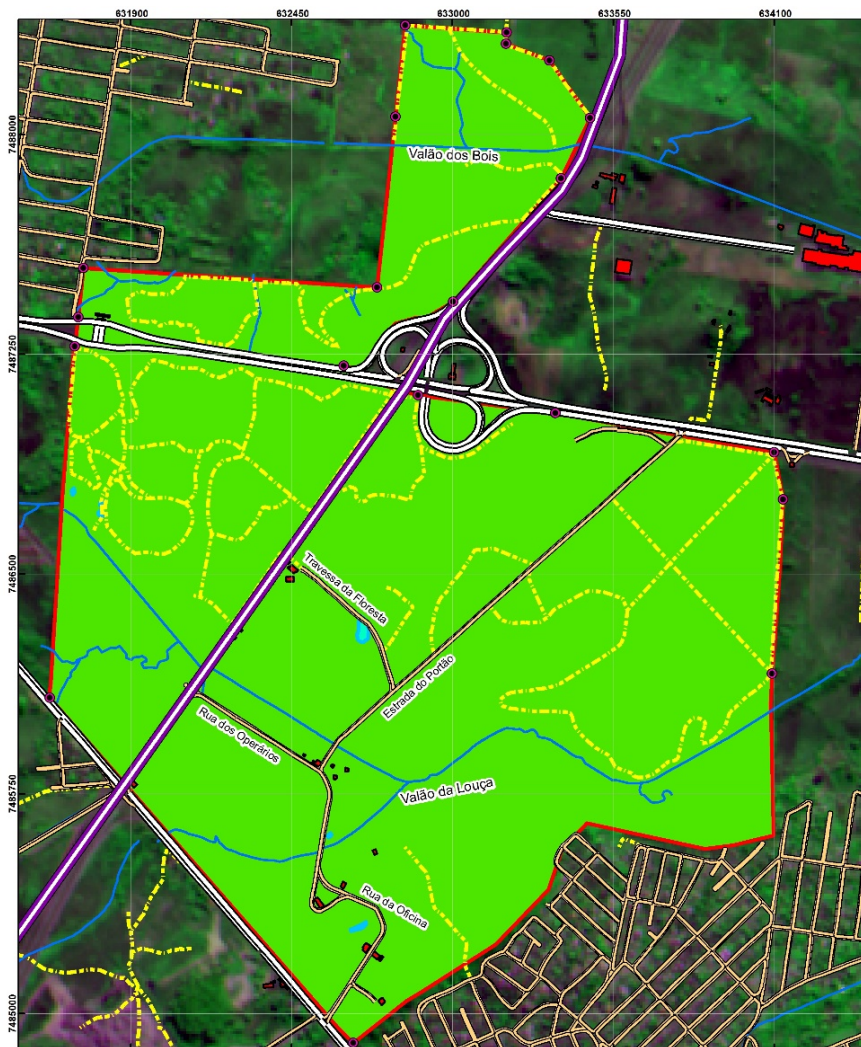
Destaca-se, que a Unidade de Conservação dista um quilômetro do centro de Seropédica e quatro quilômetros da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, do Centro de Pesquisa da EMBRAPA/Agrobiologia e da Estação Experimental de Seropédica da PESAGRO-Rio, que conferem grande importância ao município no cenário do ensino superior e pesquisa nacional.



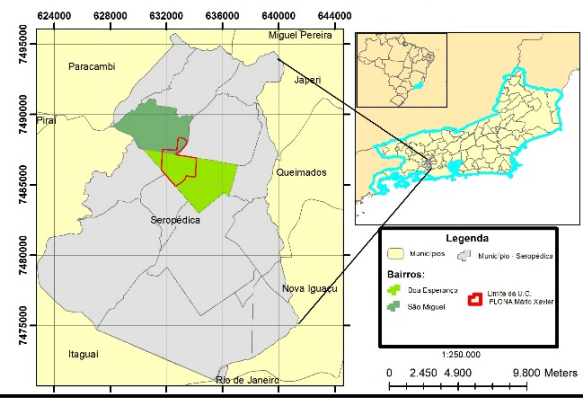
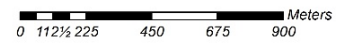
Figura 1 – Placa de identificação e acesso a Unidade de Conservação
Fonte: Imagem do autor (2017).



Figura 2 - Fragmentação ao Norte pela rodovia Presidente Dutra (BR 116)
Fonte: acervo FLONA MX



Projeção Universal Transversa de Mercator - Fonte de dados:
 Zona 23 Sul - IBGE, Prefeitura de Seropédica,
 Datum WGS 1984 - Governo do Estado do RJ;
 False_Easting: 500000,0; DNIT, Ministério do Meio Ambiente;
 False_Northing: 10000000,0; Google, CEDAE;
 Central_Meridian: -45,0;
 Scale_Factor: 0,9996;
 Latitude_of_Origin: 0,0;
 Linear Unit: Meter (1,0)



Legenda

- Coordenadas Descritivo
- Limite FLONA 2012
- Arco Metropolitano RJ - BR 493
- Rua Pavimentada
- Trilhas
- Edificações
- Rodovias
- Rua Não Pavimentada
- Hidrografia
- Lagos
- LIMITE da Unidade Conservação FLONA Mário Xavier

Mapa Temático:
Mapa de Localização da Floresta Nacional Mário Xavier- Seropédica

	Empresa Responsável: MZE Engenharia e Construções LTDA	R. ALVES SANTANA Nº 24 - JARDIM - CORDEIRO CEP: 23030-000 - SEROPÉDICA - RJ FONE: (21) 2625-1111
	Autor e Responsável: Pedro Assis C. Martins; Geógrafo pela Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro; Mestrando em Eng. Cartográfica - Instituto Militar de Engenharia	
	Figura: 01	Escala: 1:12.000



Figura 3 – Mapa de localização da FLONA MX

Cabe ressaltar que a FLONA MX é uma Unidade de Conservação (UC) instituída e administrada pelo Instituto Chico Mendes, com sede em Brasília, Distrito Federal, onde possui uma estrutura organizacional que se faz presente em todas as unidades da federação, representada no Rio de Janeiro pela Coordenação Regional (CR8). As Coordenações Regionais têm como objetivo dar apoio operacional à gestão das UC, conduzir a integração entre as UC e facilitar o diálogo com as coordenações dos processos na administração central, além de pactuar, monitorar e avaliar seus desempenhos. São incorporadas à competência específica das Coordenações Regionais a promoção e apoio às ações e planos estabelecidos pela direção do Instituto, bem como a execução de suas normativas. As Coordenações Regionais foram instituídas pela Portaria ICMBio nº 07, de 19 de fevereiro de 2009.

É importante lembrar que o marco inicial se deu em 2007, onde foi criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), através da Lei 11.516, a partir da divisão de atribuições do IBAMA. A criação do ICMBio, teve como objetivo direcionar o olhar à gestão das Unidades de Conservação federais, a proteção das espécies ameaçadas e patrimônio espeleológico, além da pesquisa e gestão do conhecimento, da educação ambiental e do fomento ao manejo ecológico. Tem como missão “Proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento socioambiental”, impulsionando ações no sentido de conciliar conservação com o uso racional dos recursos naturais, desenvolvimento socioeconômico e bem-estar social.

Ao IBAMA coube, principalmente, a gestão de ações com foco na agenda de fiscalização e licenciamento em âmbito federal, controle de qualidade ambiental, monitoramento e educação ambiental.

3.1 - Potencialidades

A FLONA MX apresenta um leque de potencialidades das quais podemos destacar a infraestrutura, fauna, flora e conselho consultivo.

- Infraestrutura:

Em relação à infraestrutura, a FLONA MX constitui um patrimônio de bens móveis e imóveis de grande importância no suporte ao desenvolvimento da Unidade com instalações e edificações, como a sede da Administração, centro de vivência, casa

do administrador, casa para técnico, viveiro florestal com galpão de beneficiamento de sementes, galpão de repicagem, canteiros de alvenaria, oficina de carpintaria com maquinários, galpão para depósito de materiais, engenho de serra, amplo galpão garagem, oficina mecânica, ferraria, compartimento de máquinas pesadas, câmara fria e amplo laboratório de sementes, além de viaturas, máquinas e equipamentos.



Figura 4 - Sede administrativa – câmara fria – centro de vivência – viveiro florestal

Fonte: acervo FLONA MX.



Figura 5 - Oficina de carpintaria – galpão garagem – oficina mecânica

Fonte: acervo FLONA MX.

- Fauna:

Sobre a fauna, pode-se dizer que os trechos de mata de espécies nativas, exuberantes, são fragmentados e restritos, sofrem ininterrupto processo de degradação ecológica e aos poucos vão sendo transformados em matas secundárias que se apresentam em graus de sucessão variados. Nessas comunidades extremamente alteradas desapareceu a maioria das espécies arbóreas de valor comercial ou de maior significado ecológico (COIMBRA FILHO, 1977). Atualmente, na FLONA MX destacam-se pela importância ecológica os ecossistemas de floresta secundária e de campos inundáveis e, baseando-se neles, procurou-se destacar as espécies mais representativas, tanto do ponto de vista de raridade, quanto de importância econômica, caça, abundância, beleza, etc.

Estudos anteriores - Santos (1999), Relatório de Monitoramento das Espécies Endêmicas (SKILL, 2015), Inventário e Avaliação da Cobertura Florestal (AMORIM, 2007) -, objetivando o levantamento de flora e fauna, além dos nichos ecológicos que abrigam espécies vegetais de relevante interesse botânico, indicaram que nas pequenas poças e lagos que ocorrem nos campos inundáveis espalhados pela área da FLONA MX funcionam como refúgio ecológico, proporcionando abrigo e alimentação para uma fauna aquática e semiaquática bem diversificada. Nessas áreas ocorrem duas espécies de caráter endêmico: o peixe anual, do gênero *Notholebias minimus* e o anfíbio da espécie *Physalaemus soaresi*. Ambas espécies encontram-se registradas no Livro Vermelho de da fauna brasileira ameaçada de extinção (MACHADO *et al*, 2008).

Os peixes anuais são assim conhecidos por viverem em coleções temporárias de água e produzirem ovos resistentes à dessecação, que são enterrados durante o ritual de cópula. Durante a estação seca as poças e lagoas secam parcialmente e os peixes morrem, sendo que os ovos permanecem enterrados até o próximo período chuvoso, quando eclodem, dando início a um novo ciclo de vida. Pelo fato de aparecerem onde só havia terra seca, criaram a ilusão de que eram originários das nuvens e que vinham para as poças e lagoas junto com as águas das chuvas.



Figura 6 - A espécie endêmica da Flona Mário Xavier, o peixe *Notholebias minimus*

Foto: Francisco Neo CEPTA/ICMBio.

Alguns gêneros desses peixes anuais ocorrem no Brasil, sendo que *Notholebias minimus* destaca-se por ser o mais abrangente em número de espécies e na distribuição geográfica (CRUZ & PEIXOTO, 1991). A espécie foi pioneiramente descoberta pelo General Thomas D. White e sua esposa, em 1941 nos arredores de Itaguaí, tendo sido redescoberta em 1978 na FLONA MX, conforme relatam La Corte e NJ (1983).

A outra espécie endêmica na área da FLONA MX refere-se ao anfíbio da espécie *Physalaemus soaresi*, encontrado, até a presente data, apenas nas lagoas e alagados existentes dentro desta UC. A proteção direcionada para a área da FLONA MX, a partir de 1945, mantém viva essas espécies representantes da fauna aquática e semi- aquática nativa do Estado do Rio de Janeiro que já poderiam estar praticamente extintas. A sobrevivência dessas espécies estará mais fortemente assegurada com o planejamento adequado da Unidade, com um plano de manejo, contemplando a implantação de um zoneamento ambiental que defina as áreas onde ocorra a proteção integral dos recursos naturais e outras onde o uso sustentável seja permitido.



Figura 7 - Outra espécie endêmica da Flona Mário Xavier, a rã *Physalaemus Soaresi*

Foto: Ivan Borel RAN/ICMBio.

- Flora:

As informações sobre as espécies vegetais introduzidas na área e que hoje se encontram presentes na FLONA MX, apresentadas a seguir, estão registradas nos livros de controle das atividades da unidade. A atividade principal da FLONA MX concentrou-se, desde o início, na produção, comercialização e distribuição de mudas e sementes. Para que isso fosse possível foi necessário o fomento das primeiras formações artificiais na área, dando início a pequenos reflorestamentos. Houve a preocupação em formar plantios de essências diversas, surgindo primeiramente os eucaliptais (1944-1946). Hoje, a UC é detentora de várias espécies do gênero, dentre as quais destacamos: *trabuti*, *robusta*, *saligna*, *botryoides*, *paniculata* e *citriodora*.

Com o auxílio do Jardim Botânico do Rio de Janeiro no fornecimento de mudas, mas também através das produzidas no próprio local, teve início o plantio de talhões homogêneos em áreas de um hectare, no espaçamento de 2 x 2 metros, de espécies na sua maioria indígenas (1946-1977), com destaque para algumas espécies dos gêneros: *Joannesia*, *Apuleia*, *Lafoensia*, *Adenantha*, *Pterogyne*, *Caesalpinia*, *Cariniana*, *Fallicium*, *Schizolobium*, *Lanchocarpus*, *Platypodium*, *Pinus*, *Erythroxylum*, *Dillenia*, e tantas outras.

Foram também formados talhões porta-sementes em espaçamentos de 9,80 x 10,00 metros, dos gêneros: *Tecoma*, *Tabebuia*, *Hymenaea*, *Myroxylum*, *Myrocarpus*, *Paratecoma*, *Cedrela*, *Reputia* (1952-1971). Outras espécies surgiram naturalmente assim como o plantio de espécies isoladas dos gêneros: *Enterolobium*, *Swietenia*, *Ingá*,

Tabebuia, Gmelina, Puleia, Tecoma, Astronium, Cordia, Spathodea, Cássia, Crescentia, Triplaris, Ligustrum, Hibiscus, Coroupita, Erythryna, Lanchocarpus, Dalbergia, Melia, Mimusops, etc, (SANTOS, 1999).

Posteriormente, seguindo as diretrizes governamentais, foram celebrados Termos de Cooperação Técnica, entre o IBAMA e a Cia. Metalúrgica Barbará (atual Saint Gobain), no reflorestamento de 250 hectares de *Eucalyptus sp*, dos quais 50 hectares pertencem à UC.

Concomitante aos projetos efetivados, a FLONA MX já realizava trabalhos de exploração e comercialização de produtos florestais, tais como: colheita e beneficiamento de sementes florestais, produção e comercialização de mudas florestais, corte e comercialização de toras, mourões e escoramentos de *Eucaliptos sp.*, em áreas de reflorestamento levantadas conforme inventário florestal realizado pela UFRRJ.



Figura 8 - Talhão de espécie vegetal de mata atlântica

Fonte: acervo FLONA MX.

- Conselho Consultivo:

O Conselho consultivo da Floresta Nacional Mário Xavier foi oficializado em 2013. Houve, em 15 de dezembro de 2011, a primeira reunião com os servidores da FLONA e o assessor da Coordenação Regional 8. A mobilização aconteceu nos primeiros meses de quando realizadas quatro oficinas de formação, com a participação de alguns servidores da FLONA MX, das instituições governamentais e da sociedade civil. Assim, o conselho consultivo da FLONA MX é composto por doze instituições, até que seja homologada/publicada uma nova portaria no Diário Oficial da União, de modificação na composição do conselho atual, que encontra-se na Coordenação Regional 8 (ICMBio, 2015).

Atualmente são oito representantes das instituições governamentais e quatro representantes da sociedade civil, onde se tem observado a dificuldade na composição para a paridade observado na Lei nº 9.985/2000, no Decreto nº 4.340/2002 e na instrução normativa nº 11/2010, base na orientação e formação do conselho.

Instituições Governamentais: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO); Superintendência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ/JB); Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia (CNPAB/EMBRAPA); Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO); Prefeitura Municipal de Paracambi/RJ; Prefeitura Municipal de Seropédica/RJ e Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro. **Instituições da sociedade civil:** Associação dos Produtores Rurais de Seropédica (APRS); Associação dos Micro Produtores Rurais Sol da Manhã; Federação Regional das Associações de Moradores de Seropédica (FRAMS); Universidade Severino Sombra.

O conselho tem se reunido para discutir ações diante das atividades que impactam a unidade de conservação e seu entorno, como na criação do Centro de Tratamento de Resíduos Santa Rosa (Ciclus), Ocupação dos Condomínios Minha Casa, Minha Vida, Arco Metropolitano do Rio de Janeiro e o Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS).

- Atividades:

Nesse ambiente rico são desenvolvidas atividades de educação ambiental envolvendo alunos de diferentes segmentos educacionais de instituições públicas e privadas, tanto de Seropédica como dos municípios vizinhos. Para as crianças são apresentadas técnicas de combates a incêndios em áreas florestais e trilhas leves que os coloquem em contato com a natureza. Já os jovens e adolescentes, são apresentados vídeos de divulgação da fauna e flora brasileira, o trabalho desenvolvido pelo ICMBio e trilhas com maior grau de dificuldade onde se pode contemplar espécies animais e vegetais que encontram-se distribuídos nos diferentes talhões de floresta. Para ambos os grupos são apresentadas a importância da preservação e conservação da biodiversidade e o papel das Unidades de Conservação no cumprimento dos acordos internacionais sobre sustentabilidade e manutenção da biodiversidade.

Cabe ressaltar que a FLONA MX, conta em seu corpo técnico com 6 servidores do quadro efetivo que desenvolvem trabalhos administrativos e de análise ambiental, 24 servidores cedidos de outro órgão (Companhia Brasileira de Trens Urbanos), que desenvolvem trabalhos de manutenção, produção de mudas de espécies nativas da mata atlântica e de monitoramento de campo, além de um servidor em cargo comissionado responsável pela gestão da unidade.

3.2 - Conflitos

3.2.1 – O processo histórico

O panorama histórico de uso e ocupação na área onde hoje se situa a FLONA MX tem relação direta com a dinâmica territorial da formação das cidades, distribuição das terras produtivas da fazenda Santa Cruz e com a própria história da expansão e dinâmicas de ocupação do Rio de Janeiro.

Antes da ocupação a área apresentava quase que 100% de cobertura florestal, excluindo-se algumas baixadas inundadas, lagoas e superfícies líquidas dos rios maiores. A vegetação original era constituída por Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, com destaque para as matas de várzea, típicas de terras úmidas (MORAES *et al.*, 2013).

É importante ressaltar que a conquista da Baixada de Sepetiba data do século XVI, de alguma forma caracterizada com as primeiras lutas contra o meio hostil registrado pelo colono europeu, em busca do pau-brasil. O marco dessa conquista foi a

Fazenda Santa Cruz (GOES, 1942). O regime econômico harmonizado à extração de madeira e lenha para o consumo local era baseado na pecuária (ENGEMANN, 2002).

O panorama legal em relação ao surgimento da Fazenda Santa Cruz está relacionado à longa história que se inicia em 1567, quando Cristovão Monteiro, ouvidor-mor da câmara carioca, obtém uma sesmaria de quatro léguas, em levantamento compreendida entre Sapeaquera (Itacuruçá) e Guaratiba. Metade dessas terras foi doada pela viúva de Cristóvão Monteiro, a então Sra. Marquesa de Ferreira, aos padres jesuítas, em 1589. A outra metade os jesuítas obtiveram da Sra. Catarina Monteiro, filha da referida viúva, um ano depois, dando-lhe em troca terras que possuíam nos arredores de Santos.

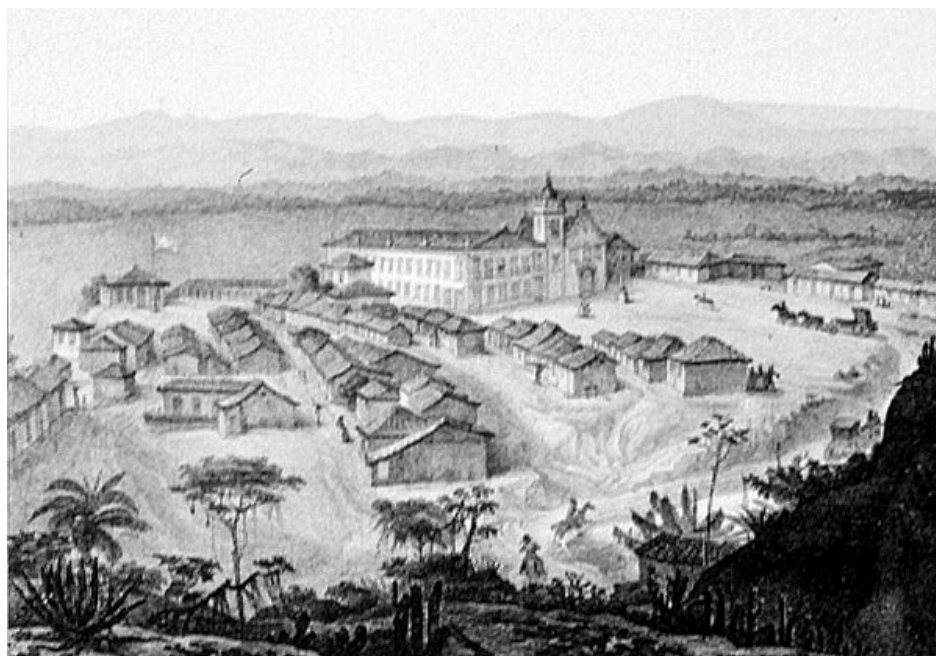


Figura 9 - A Fazenda de Santa Cruz

Fonte: (<https://www.google.com.br/search?q=imagens+fazenda+santa+cruz+rj+antigas>, acessado em 09/08/2016).

Registram-se nesse período que em 1616 os jesuítas adquiriram dos herdeiros de Manuel Veloso de Espinho quinhentas braças de testada e mil e quinhentas de sertão, contiguas às suas terras. Destaca-se como fato relevante que nas cabeceiras do Guandú havia uma rica sesmaria de seis léguas em quadra, concedida ao Capitão Manuel Correa e outros, confrontantes com as terras dos padres da Companhia de Jesus, que, por escrituras de 1654 e 1656, foram adquiridas dos herdeiros de Manoel Correia, também

incorporadas à fazenda. Fortalecendo as características de grandes latifúndios, os jesuítas incorporaram novas terras paulatinamente, constituindo-se, assim, a grandiosidade do território conhecido por Fazenda de Santa Cruz.

Segundo Viana (1974), as dez léguas da fazenda formaram-se com três sesmarias, abrangendo as terras situadas desde as ilhas de Guaraqueçaba, na Pedra da Freguesia de Guaratiba e a de Itingussu, no município de Mangaratiba, até a Serra de Mata-Cães, no município de Vassouras. Entretanto, iniciado em 1729 e concluído em 1731, o tomo redefiniu alguns limites geográficos que passaram a ser: contrafortes da Freguesia da Sacra Família do Tinguá, no atual município de Vassouras; aos fundos a linha do Curral Falso; ao limite com a Freguesia de Guaratiba até o mar; os terrenos de Marapicú, a leste; e as terras de Mangaratiba, no ponto do Itingussú, a oeste.

Atualmente, com localização privilegiada, corresponderiam as áreas ocupadas por todo o bairro de Santa Cruz, no município do Rio de Janeiro, e outros municípios fluminenses: Itaguaí, Seropédica, Barra do Piraí, Mendes, Nova Iguaçu, Paracambi, Engenheiro Paulo de Frontin, Piraí, Rio Claro, Vassouras e Volta Redonda. A fazenda, com 2.167 km² ou aproximadamente 44.770 alqueires, era uma das mais prósperas propriedades pertencentes à ordem dos padres da Companhia de Jesus em terras ao sul do Brasil.

É neste cenário que as obras de engenharia executadas no local foram realizadas para minimizar os fortes alagamentos, inundações, e variavelmente relacionadas ao significativo aumento nas atividades agropecuárias no entorno da baía de Sepetiba. É importante lembrar que a necessidade da utilização efetiva do território pelos jesuítas, permitiu, através de técnicas desenvolvidas, melhor uso e conseqüentemente desenvolvimento regional. Aliás, a pecuária era a principal atividade econômica da fazenda no tempo dos jesuítas, complementada em segundo plano pela cultura do arroz (SANTOS, 1970, p.52; *apud* MARQUESE, 1997).

Dentre as intervenções, destacam-se a construção de um dique de terra para conter as enxurradas que desciam da serra, desviando-as do Rio Guandu, evitando a inundação das pastagens; a construção do canal de São Francisco, derivação das águas do Guandu para o Rio Itaguaí, extensas valas transversais de drenagem foram construídas para permitir a vazão em direção ao mar. Destaca-se, aqui a Ponte dos Jesuítas datada de 1752, (Figura 9), construída sobre o Rio Guandu, dotada de sistema

de registros e comportas que permitiam a irrigação do campo na estação seca e controle do volume de água.



Figura 10 - Ponte dos Jesuítas

Fonte: (<https://www.google.com.br/search?q=imagens+fazenda+santa+cruz+rj+antigas>, acessado em 09/08/2016)

Os padres jesuítas muito fizeram para transformar aquelas terras inóspitas, improdutivas e pantanosas, em terras férteis, que lhes dessem recursos para as obras de catequeses (GOES, 1942). O resultado é o complexo sistema de drenagem, irrigação e barragem desenvolvido na bacia do Guandu, sendo o testemunho de que os padres foram os responsáveis pelas primeiras modificadores do sistema fluvial da área circundada pela baía de Sepetiba, com mão de obra escrava (CARELLI, 2012).

Com a expulsão dos jesuítas em 1759, por decreto do Marques de Pombal, a região passou por período de decadência. A fazenda Santa Cruz foi incorporada aos bens da Coroa Portuguesa, então denominada Fazenda Real. O descaso e sucessivos planos errados, abandono, egoísmo e maledicência jogou tudo à ruína. A vasta produção da fazenda praticamente desapareceu aos poucos (VIANA, 1974).

Passados vinte anos da expulsão, reorganizaram-se no governo do vice-rei Luiz de Vasconcelos e Sousa para prosseguir com as obras dos jesuítas, abertura de novos caminhos e estradas por todo o sertão da fazenda, iniciando um novo período de cultivos (SANTOS, 1999). Neste sentido, segundo VIANA (1974), com principal objetivo em avançar na produção de bens e mercadorias, em 1795 é nomeado o coronel

Manuel Martins do Couto Reis como administrador da fazenda. Assim sendo, iniciou-se na sua administração uma fase de prosperidade, onde implementou novas benfeitorias, entre elas, dois engenhos de cana de açúcar: o Engenho de Itaguaí e o Engenho Piauí, e novos currais na extensa área da fazenda, destacando-se nesse período o desenvolvimento da pecuária extensiva.

Em 1804, por motivos políticos, o coronel Manuel Martins do Couto Reis foi afastado da administração da fazenda e as terras dos Engenhos de Itaguaí e Piauí foram vendidas, iniciando assim uma nova fase de decadência e estagnação. O afastamento do coronel Manuel Martins do Couto Reis e a escolha de uma nova administração permitiram que os desmembramentos prosseguissem, até que em 1813 surge o povoado de Sepetiba, e em 1818 é erguida a vila de Itaguaí no local que pertencia à antiga aldeia dos índios (SANTOS, 1999).

Segundo VIANA (1974) verifica-se íntima relação na dinâmica do aforamento com o uso ilegal das terras da Fazenda Santa Cruz, pois já existiam em 1786, grupos que possuíam plantações de arroz e outros produtos, sem a permissão legítima do Superintendente Leonardo P. de Vasconcellos. Por outro lado, a atuação de foreiros autorizados nem sempre estava em acordo os interesses da fazenda, como ocorria quando da destruição de grandes áreas dos matos virgens da região. Sendo assim, caracterizados como conflitos, pré-existente já no fim do século XVIII.

Já na segunda metade do século XIX, com a criação de distintas leis que aos poucos levaram à abolição da escravatura, a falta de mão de obra para os serviços rurais levou ao abandono de vastas áreas. A falta de manutenção em toda a rede hídrica existente provocou a obstrução dos canais de drenagem o que tornaram alagadiças grandes extensões de terras, dificultando seu uso, tendo a malária tornado a região da Baixada de Sepetiba despovoada e abandonada (GOES, 1942).

Em 1889, com a proclamação da República, a Fazenda Santa Cruz passou a denominação de Fazenda Nacional de Santa Cruz, sob subordinação da Diretoria das Rendas Públicas (SANTOS, 1999). No entanto, durante os primeiros anos de República a região permanece despovoada e praticamente abandonada, tal como encontraram os seus primeiros desbravadores (VIANA, 1974).

A partir de 1891, começou-se a pensar em sanear a Baixada de Sepetiba, porém só depois de 1918 é que os governos começaram a encarar seriamente os problemas da região (SANTOS, 1999). Todas as tentativas vinham, entretanto, falhando, seja pela

incompreensão técnica do problema, pela ausência de estudos minuciosos, pela falta de unidade de direção, pela descontinuidade administrativa ou pela insuficiência de verbas (GOES, 1942).

Devido aos insucessos recorrentes, o presidente Getúlio Vargas providencia um plano geral com diretrizes bem definidas para promover o dessecamento das terras alagadas. A limpeza e retificação dos canais de drenagem da Baixada de Sepetiba e a conseqüente extinção de inúmeros brejos foi determinante para diminuição dos focos de malária. Sanadas as condições de insalubridade permite-se novamente a fixação do homem, abrindo novas perspectivas para a região. O processo de melhorias através da acessibilidade via estradas permitiu o surgimento de novas construções, novos campos de cultura e a implementação de outros núcleos coloniais (GOES, 1942).

De acordo com Magnanini (*apud* SANTOS, 1999), no início do século XIX o traçado de novas estradas possibilitou o surto de loteamentos agrícolas e urbanos ocasionando uma total alteração da paisagem natural. Os pastos extensivos, foco de incêndios eventuais, as lavouras e os loteamentos quase nada deixaram de remanescente da primitiva cobertura vegetal.

Na década de 1940, o presidente Getúlio Vargas, decidido a alavancar o desenvolvimento econômico para a região, criou vários assentamentos rurais em terras que pertenciam à Fazenda Nacional de Santa Cruz, entre eles o Núcleo Colonial de Santa Cruz, almejando o desenvolvimento da agricultura e pecuária na região. Essas atividades permitiram a instalação do Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas, subordinado à Escola Nacional de Agronomia e à Escola Nacional de Veterinária, precursoras da atual Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Iniciou-se uma nova fase de atividades favorecidas pela proximidade da BR-465, a antiga estrada RJ-SP, principal via de ligação entre as duas capitais até a década de 1950, quando então foi inaugurada a BR-116, mais conhecida como Rodovia Presidente Dutra, que ainda hoje é o principal eixo de ligação entre as duas maiores capitais do país.

É desse período a criação do Horto Florestal, localizado estrategicamente próximo à Escola Nacional de Agronomia, cujos objetivos principais estavam voltados à experimentação, demonstração e divulgação de práticas silviculturais, mas também a produção de mudas de essências nativas e exóticas.



Figura 11 - Sementeira ao fundo Horto Florestal de Santa Cruz

Fonte: acervo FLONA MX.

O Horto Florestal mantinha-se subordinado à Seção de Silvicultura do Serviço Florestal, órgão vinculado ao Ministério da Agricultura, através do Decreto n.º 9.015, de 16/03/1942. Getulio Vargas havia criado o Serviço Florestal recentemente com finalidade de proteção das florestas do país, guarda e conservação, de acordo com o Código Florestal de 1934, vigente à época, além do fomento da silvicultura e a organização dos parques nacionais, de reservas florestais e de florestas típicas (BRASIL, *apud*, SANTOS, 1999:40).



Figura 22 - Território do Horto Florestal de Santa Cruz – Década de 40

Fonte: acervo FLONA MX.

Em junho de 1945, assume o cargo o engenheiro agrônomo Mário de Figueiredo Xavier, funcionário do Ministério da Agricultura, como administrador do Horto Florestal. Neste período já moravam muitas pessoas nos imóveis localizados no horto, em número de 27 residências, todos eles funcionários do local com suas famílias. Inclusive o administrador do Horto com sua família.



Figura 33 - Dr. Mário Figueiredo Xavier – Dia da Árvore

Fonte: acervo FLONA MX.

Em 15 de setembro de 1945, o presidente Getulio Vargas descerra o laço inaugural do Horto Florestal de Santa Cruz, com área de aproximadamente 1250 ha.

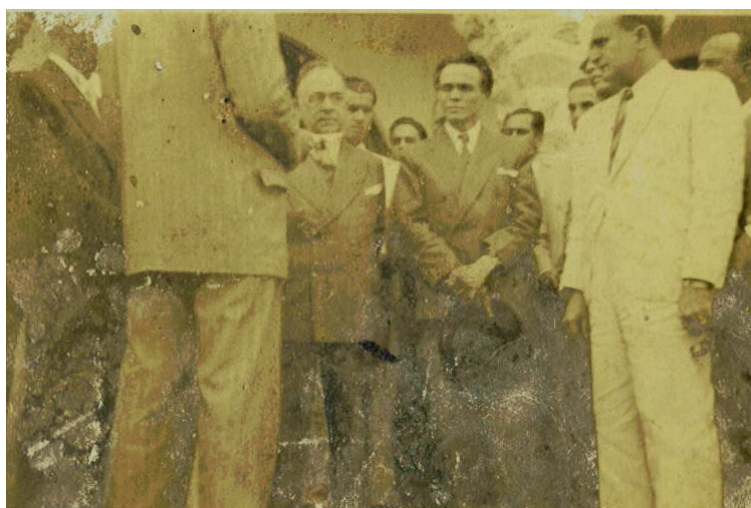


Figura 44 - Presidente Getulio Vargas na inauguração do Horto Florestal de Santa Cruz

Fonte: acervo FLONAMX.

Inicialmente, o Sr. Mário Xavier estava preocupado em proceder o saneamento do território delimitado oficialmente, promovendo a drenagem e escoamento das águas empoçadas no terreno. Esta ação impulsionou o plantio de essências florestais de crescimento rápido como as do gênero *Eucalyptus*, amplamente incentivadas na época, endossando os trabalhos experimentais desenvolvidos na Companhia Paulista de Estrada de Ferro (SANTOS, 1999).



Figura 55 - Estrada do Horto Florestal de Santa Cruz – Final da Década de 40

Fonte: acervo FLONAMX.

O administrador Sr. Mário Xavier ficou na direção do Horto até 1951, quando da sua transferência para a Seção de Fomento Agrícola do Serviço Florestal, no bairro de Campo Grande – DF, onde permaneceu até 1954. Ressalta-se que no mesmo ano retorna ao Horto Florestal de Santa Cruz como chefe, que passou a denominar-se Estação Florestal de Experimentação de Santa Cruz.

Além disso, no final da década de 1950 foram cedidos cerca de 750 ha da área inicial do Horto Florestal para o estabelecimento do Núcleo Colonial de Santa Alice. Sendo assim, a Estação Florestal de Experimentação de Santa Cruz foi reduzida a 500 ha, aproximadamente.

A Estação Florestal de Experimentação de Santa Cruz passou a se chamar Estação Florestal de Experimentação Engenheiro Agrônomo Mário Xavier, em homenagem ao administrador Dr. Mário Figueiredo Xavier, em 27 de setembro de 1970.

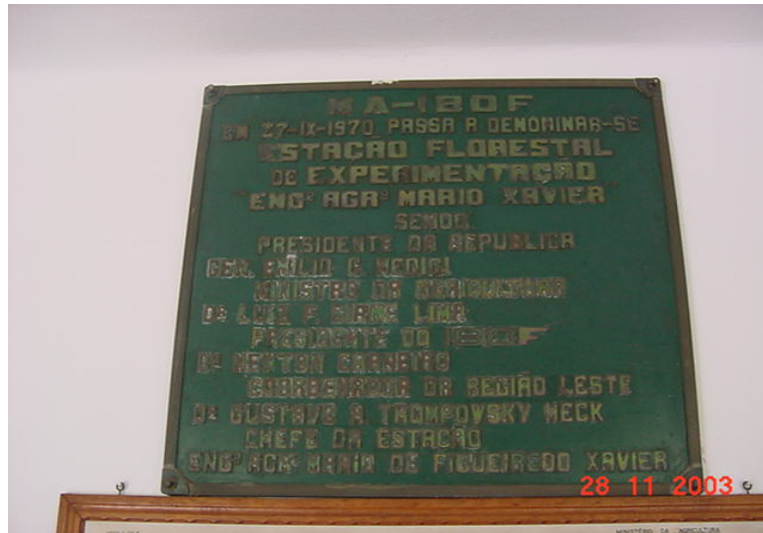


Figura 66 - Placa em Homenagem ao Dr. Mário Xavier

Fonte: acervo FLONA MX.

Através do Decreto Federal n.º 93.693 de 08/10/86 a Estação Florestal de Experimentação Engenheiro agrônomo Mário Xavier é transformada em Floresta Nacional Mário Xavier, com finalidades econômicas e sociais, abrangendo uma área de aproximadamente 493 ha, sob administração do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF, que posteriormente é transformado no Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

É importante destacar que a prática de plantio de essências florestais de crescimento rápido (gênero *Eucalyptus*) não foi somente o Engenheiro Agrônomo Mário Xavier que implementou na FLONA MX. A Companhia Metalúrgica Barbará, que antecedeu a Saint-Gobain Canalização, celebrou, em 1997, um contrato de comodato com cláusula resolutiva e duração de 23 anos, com o IBAMA, resultando na implantação de um projeto de reflorestamento, com essências homogêneas – *eucalyptus*, em 250 ha da FLONA MX – mais do que 50% da área pública federal -, em que ficou pactuado dentre outras obrigações que o IBAMA teria direito a 25% de cada corte do maciço florestal, que seria alienado à própria empresa.

Entretanto, em 2007 após a criação do Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade, autarquia federal que sucedeu o IBAMA na competência de gerir as unidades federais de conservação da natureza (art. 3º da Lei n.º 11.516/2007), os negócios firmados entre a primeira autarquia e a siderurgia foram rescindidos, acompanhando orientações do próprio IBAMA, já que o comodato, a permuta e o termo

de cooperação técnica foram firmados sem prévia licitação e em desconformidade com a legislação federal vigente.

Contudo, desfazer os acordos não resolveu o problema, pois os eucaliptos continuam na FLONA MX. Foram feitas tratativas para celebração de um termo de ajustamento de conduta entre o ICMBIO e a Sant-Gobain Canalização, que não chegou a um bom termo por conta de propostas desproporcionais apresentadas pela empresa, conforme informação técnica elaborada à época pela FLONA MX.

Hoje, vinte anos após a implementação do projeto pela empresa Sant-Gobain Canalização, seus advogados, em audiência conciliatória, manifestaram o interesse da empresa em desistir de reivindicar os investimentos feitos na área da FLONA MX, deixando os talhões de eucaliptos em propriedade do ICMBio. Este, no entanto, contestou a iniciativa da empresa alegando ser inviável apenas a devolução, pois acredita que deva haver uma vantajosidade para a FLONA MX - ICMBio, e nesse sentido cobra a realização de inventário florestal, retirada dos eucaliptos e reintrodução de espécies nativas da Mata Atlântica, com manutenção de 5 anos.

Interessante destacar que boa parte dos pequenos conflitos ambientais, ainda encontrados na FLONA MX nos dias de hoje, são resquícios de práticas permitidas em outros momentos históricos, quando a área ainda não era uma unidade de conservação, seja a criação de gado, retirada de vegetação e corte de árvores, caça noturna ou mesmo a varrição das folhas caídas em área florestada para a prática de cultos religiosos.

Há também presença dos eucaliptos que foram introduzidos quando a FLONA MX ainda era o Horto Florestal, e os introduzidos em 2007 na gestão do IBAMA, com denominação de FLONA MX, e que hoje fragiliza a manutenção da área por ser caracterizada como uma espécie invasora. O Eucalipto é uma espécie original da Oceania e Sudeste Asiático, portanto, não pertencente à Mata Atlântica brasileira. Há muita controvérsia entorno dos Eucaliptos. Apesar do alto valor econômico têm capacidade para se implantar rapidamente absorvendo grandes quantidades de água, o que é uma vantagem competitiva sobre as demais espécies vegetais nativas, levando à perda de biodiversidade.

A presença de espécie exótica em uma unidade de conservação de uso sustentável como a Floresta Nacional não se caracteriza como um conflito ambiental (Art. 31 § 1º da Lei 9.985 de 18 de julho de 2000), entretanto, deve haver cobertura florestal de espécies predominantemente nativas (Art. 17 da Lei 9.985 de 18 de julho de

2000), o que não ocorre. Assim, o conflito existe não pela presença do eucalipto, mas pela extensão que ele ocupa, devido, principalmente, ao contrato estabelecido entre o IBAMA e Saint-Gobain Canalização. Assim, práticas cotidianas passaram a gerar uma desordem, sendo consideradas conflitantes justamente quando houve a criação da unidade de conservação com a intenção de se estabelecer uma ordem, o que demonstra a complexidade da situação (MORIN, 2005).

Hoje a FLONA MX é bastante utilizada por empresas instaladas no município de Seropédica, que solicitam área onde visam a implantação de projetos de reflorestamento ecológico provenientes de compensação ambiental, que podem ou não serem aceitos pelo gestor da UC. Nesse sentido, dispondo de área pública passível de plantios, as empresas economizam muito com a existência desta UC, sendo a sua permanência fundamental ao setor privado diretamente e ao Estado indiretamente, pois não havendo área pública os projetos de reposição florestal, estes necessitam de serem implantados em áreas particulares, tornando-os muitos onerosos e por vezes inviáveis.

Por outro lado, para a Prefeitura de Seropédica a FLONA MX tem se mostrado como um obstáculo à expansão urbana, visto que o solo urbano em Seropédica tem sido bastante valorizado desde o início das obras para a implantação do Arco Metropolitano (BR 493), tendo esta já solicitado a municipalização desta área pública federal em mais de uma oportunidade. Um através de abertura de processo junto ao ICMBio com justificativas de que haveria investimentos do governo municipal para tornar a área mais atrativa e melhor utilizada pela população. Outro mais recente, no ano de 2012, através do Planejamento Estratégico Municipal de Seropédica, onde a FLONA MX aparece com intervenções urbanas no seu interior, como a construção de um lago com quiosques para comercialização de produtos da região, por exemplo.

3.2.2 – A implantação do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro

A construção do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (AMRJ) justifica-se como um projeto de especial interesse para o Estado do Rio de Janeiro, para a região Sudeste, mas também para o país como um todo. O seu traçado que passa pela Baixada Fluminense, periferia da cidade do Rio de Janeiro, desafoga as vias de acesso à RMRJ, aumentando a acessibilidade dessa área e diminuindo significativamente os gastos operacionais e de tempo de viagem dos veículos que transitam na região.



Figura 77 - Traçado do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro

É importante ressaltar que para os Governos Federal e Estadual esta obra se reveste de importância fundamental no transporte de carga nacional de longa distância, como interligação das rodovias BR-101 Norte (Itaboraí) e Sul (Itaguai), desta ainda com a BR-040 (Rio-Belo Horizonte) sem a passagem pela capital do Estado, em especial pela Avenida Brasil e a Ponte Rio - Niterói. Tem o objetivo de interligar ainda de forma livre e rápida as áreas industriais da Refinaria de Duque de Caxias e seus polos de apoio, Comperj (Itaboraí) e o Congás (Maricá), entre outros distritos industriais da RMRJ ao Porto de Itaguai, hoje fortemente prejudicado pelas precárias condições de seu acesso rodoviário, um dos principais fatores que inibem o seu desenvolvimento.

O projeto para construção do AMRJ data da década de 1970, período da fusão dos antigos estados do Rio de Janeiro e da Guanabara, primeiro e único caso na história brasileira, não foi bem conduzida devido ao insucesso do projeto geopolítico de Brasil Potência (EVANGELISTA, 1998). Uniram dois Estados muito diferentes economicamente, o que gerou problemas de integração e agravou a crise que já atingia a economia fluminense nas décadas de 1970 e 1980, em função da perda da capital federal (SANTOS, 2003).

Assim, o projeto do AMRJ saiu do papel mais de quarenta anos após sua concepção para cumprir o objetivo de dinamizar a economia fluminense. Foi possível com o alinhamento político entre as gestões federal e estadual, o que não ocorria há décadas, que fez viabilizar financeiramente sua implantação, sendo iniciadas as negociações em 2003. O AMRJ foi incluído no Programa de Aceleração do

Crescimento (PAC) do governo federal, assegurando os recursos financeiros necessários a sua construção, delegada, por convênio, ao Estado do Rio de Janeiro.

Com o intuito de avançar com o projeto em 2008, a Secretaria de Estado de Obras (SEOBRAS) e Fundação Departamento de Estradas de Rodagem (DER) iniciaram as obras de implantação do AMRJ, BR-493, com a contratação de um consórcio para iniciar a construção civil, fato este que já iniciou com alguns transtornos à gestão da FLONA MX.

A implementação das obras no trecho da unidade de conservação foi delegada mediante apresentação de Estudos de impacto Ambiental/Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA) por se tratar de projeto de caráter não conservacionista, apresentando potencialidades de geração de impactos negativos na unidade. No EIA/RIMA foram consideradas quatro alternativas locais para o empreendimento (1A, 1B, 2 e 3), avaliando aspectos socioeconômicos, ambientais e de custo da obra (vol. I, cap. IV, pg. 2/12).

O EIA considerou como mais viável a alternativa 1A que pressupõe a passagem da rodovia aproveitando o traçado da antiga RJ-109, que cruza a FLONA MX - atualmente não utilizada como via de tráfego, mas somente como via de acesso interno às dependências da FLONA. Avaliou também a passagem suspensa da rodovia (viaduto ao longo de toda a travessia da FLONA MX) neste mesmo traçado (alternativa 1B), não sendo considerada como alternativa mais viável.

Vale ressaltar que ambas as alternativas com aproveitamento do traçado da antiga RJ-109, incidem sobre o Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA, localizado no interior da FLONA MX. Este CETAS é considerado de referência regional na recepção, tratamento e reintrodução de animais silvestres apreendidos no Estado do Rio de Janeiro, tendo recebido investimentos financeiros significativos, provenientes de Emendas Parlamentares, no contexto do Projeto CETAS Brasil. Sendo assim, qualquer mudança na sua estrutura ou mesma a necessidade de sua realocação necessitará de articulações interinstitucionais, além da adequada análise de viabilidade técnica.

A alternativa locacional 2 apresentou potencial de impacto ambiental similar ou menor para a FLONA MX, apesar de requerer a realocação de cerca de 120 famílias. Pode representar ganhos socioeconômicos para a população impactada, apresenta custo

estimado intermediário entre as propostas, além de não necessitar a realocação do CETAS.

Em análise à alternativa locacional 3, que em seu trajeto não intercepta a FLONA MX, porém implica na realocação da praça de pedágio Viúva Graça na Rodovia Presidente Dutra, além de 250 residências. A realocação dessas famílias, consideradas de baixa renda, citadas nas alternativas 2 e 3, poderia representar um aspecto socioeconômico positivo na medida em que poderiam ser reassentadas em bairros com melhor infraestrutura urbana, de transporte e até mesma de oferta de trabalho

Apesar de não ter constado no EIA/RIMA, em contato com a Chefia da FLONA MX foi relatado, à época, a existência de uma quinta proposta de alternativa locacional, que consiste do mesmo traçado considerado nas alternativas 1A e 1B (local da antiga RJ-109), porém a travessia sobre a FLONA se daria da seguinte forma: a) trecho de 400 m partindo do viaduto sobre a Rodovia Presidente Dutra, (Viaduto de Japeri) suspenso sobre a FLONA; b) trecho de 400 m de greide assentado em solo no interior da FLONA e C) mais 400 m de greide suspenso atravessando o restante da FLONA e consistindo na travessia sobre a BR-465. Apesar desta alternativa aparentemente ter se mostrado promissora e com potencial de minimização de impactos sobre a Unidade, continuou incidindo sobre o CETAS, com as implicações já relatadas. Vale ressaltar, porém que tal proposta não foi apresentada formalmente no EIA/RIMA fazendo-se necessário a sua formalização a este Instituto, responsável pela gestão da FLONA MX, para analisar. Aparentemente foram feitas referências a esta quinta proposta de alternativa locacional no penúltimo parágrafo do Ofício SEOBRAS/SSURM nº 064/2007 de 09/08/2007, que encaminhou o EIA/RIMA, porém sem maiores detalhamentos da mesma.

É importante ressaltar que, de acordo com a análise da concessionária, que avaliou a implantação da obra levou em consideração o menor custo, tendo como alternativa três variantes, optou-se pelo traçado “segmento C” em que a Via atravessou a FLONA MX.

Diante do exposto, inicialmente os impactos ambientais se deram através da movimentação de terra e equipamentos, especialmente na extração de saibro na área de empréstimo da jazida E-15, localizada próximo da interseção do AMRJ com a Rodovia Presidente Dutra, BR-116. Esta área no empreendimento trata-se de aproximadamente quatro hectares de relevo ondulado, vulgarmente conhecido como “meia laranja”. A

superfície topográfica da área já era bastante alterada no tocante às condições edáficas e de cobertura vegetal.

Apesar das condições ambientais adversas observou-se como compensação uma riqueza de recursos hídricos sob a forma de quatro nascentes cobrindo toda a gleba e tornando-se, sob o ponto de vista legal, “Área de Preservação Permanente” – APP. Entretanto, com os trabalhos de extração mineral a gleba sofreu grandes alterações ambientais devido ao uso de equipamentos pesados para a remoção de grandes volumes de saibro para aterramento da faixa de domínio do AMRJ, no trecho em que corta a FLONA MX. Assim sendo, para a execução das obras foi necessária a remoção da cobertura vegetal, a retirada de material terroso, culminando com o rebaixamento do relevo até a estrutura saibrosa, transformando praticamente toda a gleba em superfície topográfica rochosa, o que provocou grandes interferências no fluxo de água, como novos corredores de escoamento e a intensidade desses fluxos.

Assim, a área que era classificada como “Área Alterada” foi transformada em “Área Extremamente Degradada”, o que vai requerer um tempo bem maior para a sua recuperação. É necessária a revegetação com recolocação de substrato devidamente protegido e implantando-se espécies nativas da mata atlântica, o que permitirá maior infiltração da água no solo, proporcionando uma recarga mais atuante bem como favorecerá o retorno de espécies de animais que utilizavam a área como seu habitat.



Figura 88 – Área utilizada como fonte de extração mineral utilizado na preparação AMRJ

Fonte: acervo FLONA MX; 2012.

Além desses conflitos causados durante as obras do AMRJ na FLONA MX, há outros impactos em decorrência da existência desta rodovia como:

- vias internas obstruídas pela secção da unidade;
- falta de acesso aos aceiros para manutenção e prevenção contra queimadas;
- forte impacto constatado pela proximidade da estrada com o CETAS, pertencente ao IBAMA;
- pressão ambiental sobre espécies ameaçadas de extinção;
- acidentes com automóveis no AMRJ que caem dentro da FLONA MX.

Por se tratar de uma unidade de conservação é necessário que a rodovia apresente:

- projeto específico de sinalização com placas indicativas, educativas e de advertência;
- programa de gerenciamento de riscos e plano de ação emergencial, para implantação de unidades de atendimento emergencial a acidentes com produtos químicos perigosos;
- programa de monitoramento e manutenção dos sistemas de drenagem da pista;
- projeto para instalação de barreira acústica.

Os projetos e programas listados foram apresentados pelo empreendedor sob a forma de um relatório onde são descritas as especificações para cada um dos itens que, entretanto, ainda não foram instalados. Por exemplo, a barreira acústica foi apontada como necessária após a realização de estudo acústico de modelagem e simulação computacional, exigido através de Nota Técnica do ICMBio/RAN. Ressalta-se que o estudo seguiu normas técnicas e legislações pertinentes, como: Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR10151: 2000-Acústica – Avaliação de ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. ABNT, Rio de Janeiro, 2000; ABNT NBR 14313:1999 – Barreiras acústicas para vias de tráfego – Características construtivas.

Diante da previsão de intenso tráfego diário de veículos leves e pesados no AMRJ, a implantação da barreira acústica tem a finalidade de reduzir o impacto sonoro na FLONA MX, limitando o ruído permitido nos períodos diurno de 40 dB (A) e 35 dB (A) noturno. A barreira acústica deverá ser instalada o mais próximo possível da pista de rolamento, de modo que funcione com a mesma eficiência apresentada na simulação acústica.

Outro problema é a insuficiente presença de placas indicativas, educativas e de advertência, associadas à inexistência de fiscalização de velocidade, como também à

falta da instalação de defesa metálica em todo o leito estradal. A junção desses fatores faz com que veículos em alta velocidade se envolvam em acidentes e sejam lançados para dentro da FLONA MX. Esses acidentes colocam em evidência a urgência para a implantação dos outros dois programas citados, o de gerenciamento de riscos e plano de ação emergencial, para implantação de unidades de atendimento emergencial a acidentes com produtos químicos perigosos e o programa de monitoramento e manutenção dos sistemas de drenagem da pista.



Figura 99 - Não há controle de velocidade, fixo ou móvel, nem defesa metálica na pista

Fonte: FLONA MX.



Figura 20 - Caminhão no local do acidente, dentro da FLONA MX

(Fonte: Seropédicaonline.com – acessado em 23/10/2016).

Sobre isto, vale ainda transcrever uma matéria publicada no Jornal O Globo, na coluna de Ancelmo Gois, no dia 06 de novembro de 2014, em que relata: Reparem a foto. “O carro rolou encosta abaixo na BR-493, o Arco Metropolitano, na altura do

município de Seropédica. É o quarto veículo que cai ali em menos de um mês porque a estrada, que liga o Porto de Itaguaí ao Comperj, não tem barreiras de proteção neste trecho, contrariando o combinado com o INEA. Os acidentes têm ocorrido na área da Floresta Nacional Mário Xavier, e o barulho dos motores assusta os animais do Centro de Triagem do Ibama. A previsão, inclusive, era que as barreiras teriam sistema acústico para não perturbá-los. Que Deus proteja o verde, livre os bichinhos desse susto e a nós não desampare jamais.”

Nesse sentido, com a perspectiva e o intuito de minimizar os impactos diretos e indiretos sobre a UC, assistimos o avançar na planificação da economia, em que o Estado do Rio de Janeiro integra em múltiplas escalas a expansão da metrópole por meio de novas centralidades econômica – industrial – logísticas situadas em suas bordas (OLIVIERA 2015). Assim sendo, tem-se observado o aumento nos licenciamentos ambientais de novos empreendimentos que estão chegando à área de entorno da FLONA MX. Ainda, em acordo com o mesmo autor, viu-se nos últimos 10 anos a ampliação em investimentos direcionados na integração da região metropolitana, com a implantação do AMRJ e forte atração exercida nas dinâmicas portuárias de Itaguaí.

É importante lembrar que nesta década tem havido importantes investimentos no município de Seropédica, atraídos pela implantação do AMRJ, e a prefeitura comunica em mídia local a instalação de 8 condomínios logísticos. A malha rodoviária com importantes vias expressas reverbera o recebimento de insumos produtivos em suas margens e visa o desenvolvimento econômico da região. Conseqüentemente, nesta época, diversas empresas mistas foram se instalando, incentivados pela redução dos custos e, concomitantemente pela criação do distrito industrial, que já conta com vários empreendimentos – Procter & Gamble, Eletrobolt (recente ampliação), Panco, Brasilit, Merfotec, BRF Brasil, onde figura-se também a criação de um Parque Tecnológico da UFRRJ, que será instalado no Morro das Pindobas, nas margens da BR-116, Rodovia Presidente Dutra.

Entretanto, Oliveira (2015) aborda que Seropédica mediante esses investimentos em industrialização, ainda que preliminar de reordenamento logístico do território, se transforma de uma cidade que há poucos anos carregava feições “rurais”, e rompe progressivamente ao receber a rodovia BR-493, AMRJ. Na medida em que se instalam empresas potencialmente poluentes na região, fica passível em recebe maior carga de poluição, do ar, da água e do solo.

Diante do exposto, torna-se oportuna evidenciar que são inúmeros os desafios a ser superado para a melhora da gestão da FLONA MX em decorrência das obras do AMRJ estão em sua fase final, de acordo com a Licença de Instalação (LI nº IN031395). A renovação da licença tem validade até 12 de agosto de 2017, emitida por decisão do Conselho Diretor – CONDIR (INEA) em sua 298ª Reunião Ordinária de Licenciamento Ambiental.

4 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 – Fragilidade ambiental

Antes de intenso desenvolvimento tecnológico apresentado pela nossa sociedade, pode-se dizer que, salvo poucas áreas do planeta, a Terra encontrava-se em equilíbrio, um equilíbrio dinâmico. Com o passar do tempo, a escala alcançada pela capacidade de derivação produzida pelo homem na natureza tornou-se tamanha que, já na década de 1990, Monteiro (1992, p. 10) a considerava como equivalente “à grandiosidade do trabalho das próprias forças da natureza”. Assim, “a fragilidade dos ambientes naturais diante das intervenções humanas será maior ou menor em função de suas características genéticas” (ROSS, 2006, p.50).

Assim, a partir da segunda metade do século XX, passou-se a investigar as relações de interdependência entre os aspectos físico-ambientais e as atividades antropogênicas por meio de avaliações multitemáticas (SANTOS, 2015). Isso pode ser observado nos trabalhos de Tricart (1977) sobre as transformações que sociedade promove nas paisagens e a constituição das unidades ecodinâmicas; de Sotchava (1978) na concepção dos Geossistemas; de Ab’Saber (1994) que apresenta o conceito de Espaço Total; de Ross (2006) quando desenvolve a Ecogeografia do Brasil; Christofolletti (1999) abordando a modelagem de sistemas ambientais, e muitos outros.

Estudos relacionados à fragilidade do ambiente são de suma importância para o Planejamento Ambiental. A identificação dos ambientes naturais e suas fragilidades potenciais e emergentes proporcionam uma melhor definição das diretrizes e ações a serem implementadas no espaço físico-territorial, servindo de base para o zoneamento e fornecendo subsídios à gestão do território.

Uma ferramenta muito utilizada por diversos órgãos públicos para elaboração do planejamento territorial ambiental é a confecção de mapas de fragilidade ambiental. Essa ferramenta permite avaliar as potencialidades do meio ambiente de forma integrada, coincidindo suas características naturais com suas restrições.

A metodologia da fragilidade empírica proposta por Ross (1994) fundamenta-se no princípio de que a natureza apresenta funcionalidade intrínseca entre suas componentes físicas e bióticas. Os procedimentos operacionais para a sua construção exigem num primeiro instante os estudos básicos do relevo, solo, geologia, clima, uso da terra e cobertura vegetal etc. Posteriormente, essas informações são analisadas de forma integrada gerando um produto síntese que expressa os diferentes graus de fragilidade que o ambiente possui em função de suas características genéticas.

4.2 – Conflito ambiental

Por conflito ambiental entendemos como sendo aquele em que há confronto de interesses representados em torno da utilização e/ou gestão do ambiente (CARVALHO e SCOTTO, 1995, *apud*, LOUREIRO et al., 2008). Os conflitos ambientais podem ser categorizados em explícitos ou implícitos.

Os conflitos implícitos são aqueles em que as comunidades são atingidas por um processo de degradação do qual não têm consciência. Em certos casos, mesmo percebendo-o, as comunidades não associam a degradação ambiental às práticas e agentes sociais específicos. O conflito ambiental é explicitado quando as comunidades estabelecem uma associação lógica imediata entre a degradação do ambiente e a ação de agentes sociais determinados sob dadas condições históricas (ACSELRAD, 1992).

Seguindo uma classificação processual feita pela Fundación Foro Nacional por Colombia (2001), há três etapas em um conflito: o surgimento de uma incompatibilidade (conflito latente); a tomada de consciência de tal oposição (conflito incipiente), e a tomada de posição para enfrentá-la e superá-la (conflito manifesto).

Evidenciou-se, também, a necessidade de perceber que dentro desse contexto, o conflito ambiental pode envolver grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território. Há conflito quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas que adotam de apropriação do meio ameaçada

pelos impactos indesejáveis, transmitidos pelo solo, água, ar ou sistemas vivos, decorrentes das práticas de outros grupos.

O conflito pode derivar da disputa por apropriação de uma mesma base de recursos ou de bases distintas, mas interconectadas por interações ecossistêmicas mediadas pela atmosfera, pelo solo, pelas águas etc. O tipo de conflito que aqui identificamos tem por arena uma mesma unidade territorial compartilhada por um conjunto de atividades cujo acordo simbiótico é rompido em função da denúncia dos efeitos indesejáveis que a atividade de um dos agentes produz sobre as condições materiais do exercício das práticas de outros agentes.

A problemática ambiental e as desigualdades sociais colocam as populações em situações de risco e vulnerabilidade. Pensar em populações atingidas por conflitos ambientais é ponderar a legitimidade, posse e uso do território, bem como as formas de ocupação desses espaços. A concepção dos territórios passa pela incorporação de práticas que afirmem o lugar, por meio de múltiplas práticas constitutivas.

Cabe ressaltar que o conflito ambiental se dá através de expropriações ou de impactos ambientais que impedem comunidades excluídas do projeto de desenvolvimento de manterem suas formas de reprodução socioculturais e socioambientais. Essas comunidades possuem formas diferentes de ver o mundo que as contrapõem aos grandes projetos. São normalmente quilombolas, grupos indígenas, pequenos agricultores, etc.

O reconhecimento de que a sociedade é constituída por conflitos não significa, em uma perspectiva democrática e dialógica, que seja impossível ocorrer negociações e busca de consensos que resultem na resolução de um problema identificado, mas sim compreender que os acordos se dão em uma base conflitiva na qual nos movemos e que a capacidade de buscar o diálogo, a aproximação e o respeito define o amadurecimento da participação social e política existente em uma sociedade.

Assim sendo, a direção da FLONA MX, em consonância com a Coordenação Regional (CR8), vem buscando desenvolver ações de proteção ambiental de maneira a monitorar os conflitos práticos e suas ações negativas que incidem na UC. A expansão urbana e as grandes obras são as maiores pressões sobre a UC, não somente através do incremento econômico em torno do novo Porto de Itaguai, mas também pela presença de loteamentos e bairros nas divisas sudeste, noroeste e oeste da FLONA MX, o que implica em conflitos e danos quando ocorrem dentro dos limites da UC: lançamento de

esgotos, de lixo, caça, pesca, corte de madeira, presença de gado... Consequentemente, há um confronto de interesses representados por diferentes atores sociais em relação à área protegida.

4.3 - Áreas protegidas: território da proteção e conservação da natureza

As áreas protegidas são partes do território sob atenção e cuidado especial, em espaços naturais e semi-naturais, definidos geograficamente, sendo regulamentados e geridos com objetivos de conservação e uso sustentável da biodiversidade. Estima-se que as áreas naturais no mundo, especialmente as protegidas, totalizam cerca de 32,6 milhões de quilômetros quadrados, o que equivale a cerca de 6,4% da superfície terrestre. Muitos autores consideram essas áreas como a principal ferramenta de proteção da diversidade biológica, sendo sua criação e manejo importantes componentes de qualquer política ambiental (DUDLEY, 2005).

No entanto, a cada ano a população mundial aumenta, e, conseqüentemente, a demanda pelos recursos naturais vem causando graves transtornos ambientais. Esse fato associado à intensificação das atividades produtivas no entorno das áreas protegidas, – industrial, agropecuária, mineração -, faz com que a degradação dos recursos naturais atinja um estágio crítico em todo o planeta. Dessa forma, o investimento em recursos econômicos, técnicos e científicos no planejamento e gestão das áreas protegidas torna-se fundamental na busca pela utilização sustentável dos recursos naturais.

Diante do exposto, a FLONA MX está, portanto, inserida em uma região cuja dinâmica socioeconômica tende ao crescimento populacional, ao aumento da pressão sobre os recursos naturais (recursos hídricos e biodiversidade), e ao incremento de atividades mineradoras como alternativa econômica. Assim, parece evidente a forte tensão entre as demandas de proteção do ambiente natural e aquelas para o desenvolvimento econômico para a região, o que exige uma nova concepção de gestão capaz de sintonizar as estratégias de conservação da biodiversidade com as demandas sociais decorrentes da dinâmica socioeconômica do local.

Observa-se ultimamente maior preocupação da sociedade na utilização das riquezas naturais, crescente no atual modelo prevalecente de relação homem-natureza. Neste sentido a geografia como ciência permite-nos vislumbrar o conceito de território com maior equilíbrio e consciência ao tratar o espaço geográfico como uma infinidade

de possibilidades. Permite aos sujeitos participantes desse processo diversas relações, sejam elas individuais ou coletivas na configuração desses territórios.

A geografia moderna, especificamente científica, traz como foco de alinhamento e discussão a organização do homem no espaço físico - elementos físicos da natureza, na busca de compreensão da relação do homem com o meio natural, projetando as relações de poder no espaço (SOUZA, 2000). Destaca-se que a forma de apropriação e uso do espaço pela sociedade é orientada por princípios, muitas das vezes fundamentados por suas dinâmicas, posto que a própria modificação do espaço seja a concretude do processo de autoridade sobre ele. De acordo com Rocha (2014) o território apresenta-se delimitado, construído e desconstruído por relações de poder, seu exercício envolve uma escala crescente de vários atores que territorializam suas ações por períodos distintos.

É importante ressaltar que, a política brasileira de gestão territorial ganha destaque com a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), em julho de 2000, delineando a concepção de território legalmente instituído pelo poder público, com características próprias e regime definido institucionalmente. Incondicionalmente, desde a criação do SNUC, conflitos ambientais e territoriais têm sido objeto de estudo de diversas pesquisas centradas nas interfaces entre populações humanas e espaços naturais protegidos (DIEGUES, 1996).

Observamos aqui, que dentre os critérios e normas estabelecidos para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação no Brasil de maneira integrada, apresenta-se como objetivos contribuir para a manutenção e restauração da diversidade biológica dos ecossistemas naturais, promover o desenvolvimento sustentável e proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica (BRASIL, 2000).

Assim, assinalamos a importância dessa abordagem sobre a delimitação de território para conservação da natureza, suas motivações e meios utilizados com a dinâmica da sociedade no sentido de registro sobre o vivido, tanto da trajetória da FLONA MX, como a memória da população do entorno. Nesse contexto, esse território está com seus limites traçados por fronteiras onde manifestam a relação do homem com uma porção do espaço, com localização e limites definidos, onde possuem características ecológicas importantes.

Isso significa que são através das pragmáticas mudanças experimentadas, vividas e principalmente as diretamente sofridas pelas populações residentes nos

loteamentos no entorno da unidade de conservação, onde o território sofre forte pressão antrópica (áreas limítrofes aos loteamentos), que poderemos adquirir melhor entendimento da sociedade e sua relação com a natureza. Tendo em vista que o surgimento de novos territórios e territorialidades pode trazer, inevitavelmente, conflitos entre as partes envolvidas, torna-se necessário lembrar que os conflitos existem desde o surgimento da sociedade. Eles permitem o processo de evolução da humanidade e até são necessários para o desenvolvimento de qualquer sistema social, político e organizacional.

Os conflitos podem surgir desde o início das mudanças decorrentes da perda de uma área construída por relações de afetividade, simbólicas e identitárias. Dessa forma, concordamos que “os homens têm centralidade na formação de cada território: cristalizando relações de influência, afetivas, simbólicas, conflitos, identidade, etc” (SAQUET, 2009, p. 81). Assim sendo, esses aspectos são fundamentais no sentido de aproximação do conceito território na compreensão sobre a finalidade e papel de criação de áreas protegidas.

Historicamente, as justificativas e motivações em torno da criação de áreas protegidas variaram de acordo com diferentes visões sobre a natureza e sobre a importância da sua proteção. Assim, esses aspectos refletem as expressões culturais, sociais, políticas e científicas vigentes em cada situação e época (FRANCO; SCHITTINI, 2010). As áreas protegidas são espaços territoriais onde o uso humano, em diferentes níveis e com diferentes propósitos, é legalmente limitado ou proibido. Diante disso as primeiras sociedades humanas já delimitavam áreas com vistas à preservação de seus atributos naturais, podendo estarem relacionadas diretamente com a sobrevivência de grupos humanos, como também à preservação de elementos de valor subjetivo, como mitologia e religião (MILLER, 1997).

Entretanto, com a intensificação da indústria na disseminação dos assentamentos humanos ocorreu um avanço significativo na degradação dos recursos naturais, onde se inicia os movimentos mais abrangentes de proteção de áreas naturais com a finalidade de uso público, e que influenciam correntes de pensamentos na área até os dias de hoje.

Ao final do século XIX a consolidação do capitalismo norte-americano proporciona uma crescente urbanização nas cidades, mas paradoxalmente acelera os movimentos de ativistas pela defesa dos ambientes naturais nos Estados Unidos. Fica evidente o estímulo ao clima intelectual favorável à criação de áreas protegidas no país,

contagiando os defensores da natureza de muitas outras nacionalidades (Austrália, África do Sul, e algumas colônias africanas). Nesse período coexistiam duas principais correntes de motivações que exerceram níveis variados de influência (político e econômico), onde se atribui valor e importância à natureza: a preservacionista e a conservacionista. A predominância de um ou outro tipo de motivação acabou por embasar estratégias diferentes de proteção à natureza, disseminando arranjos de sistemas de áreas protegidas (MCCORMICK, 1992).

Diante do exposto, a corrente dos preservacionistas estava fortemente inspirada por valores românticos, voltados à estética e apreciação da natureza, pela sacralidade de paisagens selvagens e pela sua importância cultural e inspiratória. Consequentemente, defendiam a proteção da natureza pela criação de áreas nas quais não fosse permitido nenhum uso humano diferente da simples visita temporária. Tinha como valores fundamentais o uso direto, mas racional, democrático e eficiente da natureza. Os focos das atenções desse grupo eram o manejo das florestas e o uso múltiplo dos recursos naturais, como pesca, caça, entre outros. No que se refere à criação de áreas especialmente protegidas, a estratégia que eles propunham era a defesa das florestas públicas para fins de pesquisa e utilização racional, dentro dos princípios da democratização do acesso, da eficiência no uso dos recursos e da produção do máximo de bem-estar, para o número máximo de pessoas, pelo maior tempo possível (MCCORMICK, 1992).

Ressalta-se que, em 1872, após a realização de vários estudos, é aprovado um dispositivo legal onde designava uma área de 800 mil hectares no Wyoming, nos Estados Unidos, como Parque Nacional Yellowstone, o primeiro parque nacional do mundo. Assim sendo, a criação do parque permite que a região permaneça preservada e proibida de ser colonizada, ocupada ou vendida, segundo as leis americanas (MILLER, 1980, *apud* DIEGUES, 1993). O processo de criação do Parque Nacional de Yellowstone impulsionou a perspectiva preservacionista, o que garantiria aos parques nacionais a única maneira de salvar pedaços da natureza de grande beleza cênica contra os efeitos deletérios do desenvolvimento urbano-industrial.

Todavia, é o advento da criação do Parque Nacional de Yellowstone, na segunda metade do século XIX, que marca o início do movimento moderno de conservação da natureza, realizado através da criação, implantação e manejo de áreas como as percebemos e discutimos na atualidade. Assim sendo, o parque poderá garantir a

proteção da área em face de qualquer atividade exploratória, quer fosse madeireira, mineral ou outras, buscando um caráter de perpetuidade da natureza (MILANO, 2012).

É importante lembrar que após a criação do Parque Nacional de Yellowstone, a ideia de parque nacional rapidamente conquistou fronteiras e, ainda antes da virada do século XIX para o XX, foi seguido pelo Royal National Park, na Austrália, em 1872, pelos parques nacionais de Banff (1885) e Glacier (1886), no Canadá, em 1909 a Europa cria um conjunto de cinco parques nacional, em 1925, foi criado na África (Zaire) o Parque Nacional do Virunga (PRESTRE, 2000). Destaca-se também, que a partir de 1933, com a realização da Convenção Mundial para a Proteção da Fauna e da Flora em Estado Natural, em Londres, o conceito de parque nacional foi estabelecido internacionalmente, juntamente com os de poucas outras categorias de manejo (MILANO, 2012).

Para salientar ainda mais a importância da preservação da natureza, Prestre (2000) cita que "a cooperação ambientalista internacional engloba, hoje, questões variadas, que vão da gestão de recursos naturais e de ecossistemas à luta contra a poluição nos meios diversos, à proteção da biodiversidade e da atmosfera e à promoção da saúde pública." Para o autor, o ser humano precisa dos bens ambientais produzidos pela natureza, visto que a cooperação internacional em matéria de meio ambiente se complexificou para englobar todos os níveis de interações internacionais.

Nesse sentido, em 1948 foi implantada a União Internacional para Proteção da Natureza (UIPN), embrião da atual União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), entidade internacional que associa países, agências governamentais e organizações não governamentais, com destaque para estratégias de proteção de espécies ameaçadas de extinção e os mais diversos aspectos importantes na concepção às áreas protegidas.

No Brasil, um fato relevante desta época foi à iniciativa, em 1876, de uma proposta para criação da primeira área protegida em território nacional, até então, realizada pelo Engenheiro André Rebouças que, inspirado em *Yellowstone*, sugeriu a criação de dois Parques Nacionais: um em Sete Quedas e outro na Ilha do Bananal (MILANO, 2000). No entanto, essas unidades só foram criadas muitos anos mais tarde, apesar do trabalho de Rebouças, naquela época, já associar a conservação da natureza à benefícios futuros (URBAN, 1998 *apud* MORSELLO, 2001).

Em 1911, a publicação do "Mapa Florestal do Brasil" propôs a criação de uma UC no Acre, mas a iniciativa também foi abortada (FUNATURA, 1989 *apud* MORSELLO *op. cit.*). Dentre as tentativas destaca-se o Decreto n.º 1.713, de 14 de junho de 1937, assinado pelo presidente Getúlio Vargas, na criação do primeiro Parque Nacional do Brasil, o Parque Nacional de Itatiaia, com uma área original de 11.493 ha. Mais tarde, em 1982, devido ao seu reconhecimento como importante área para a conservação da biodiversidade regional, o Parque teve sua área ampliada para aproximadamente 28.000 ha, por meio do Decreto n.º 87.586 (MMA, 2002).

4.4 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

A criação e implantação de unidades de conservação constitui a principal política de conservação da diversidade biológica no Brasil e no mundo. O grande desafio é gerir um sistema de unidades de conservação de modo a garantir sua sustentabilidade, pois além dos inúmeros problemas ocorridos no interior de cada unidade de conservação, os gestores enfrentam dificuldades para controlar os impactos das atividades desenvolvidas no entorno de cada uma delas.

O modelo brasileiro de unidades de conservação instituído pela Lei 9.985/2000, que versa sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), tem características próprias que se diferenciam bastante do modelo norte-americano (DOUROJEANNI, 1997; MILANO, 2000; CABRAL e SOUZA, 2005). O SNUC é resultado de quase uma década de amplo debate no Congresso Nacional, consolidando as unidades de conservação como espaços territoriais especiais e estabelecem critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

A conservação da biodiversidade não é o único objetivo do SNUC já que também contemplam a proteção de bacias, paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica, conservação de sítios históricos, arqueológicos e culturais, recuperação de ambientes degradados, proteção dos recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura, além do fomento à pesquisa científica, recreação e o turismo ecológico (BRASIL, 2000, art. 4º).

Por cumprir objetivos muito distintos através das unidades de conservação, o SNUC divide-as em dois grupos com características específicas: as Unidades de

Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável (BRASIL, 2000, art. 7º), que podem ser federais, estaduais e municipais (BRASIL, 2000, art. 3º).

O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000, art. 7º§ 1º). São exemplos de categorias de Unidades de Proteção Integral as I - Estação Ecológica; II - Reserva Biológica; III - Parque Nacional; IV - Monumento Natural; V - Refúgio de Vida Silvestre.

I - Estação Ecológica: tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. As terras são de posse e domínio públicos, devendo ser desapropriadas as áreas particulares incluídas em seus limites. É proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares. (BRASIL, 2000, art. 9º).

II - Reserva Biológica: tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. As terras são de posse e domínio públicos, devendo ser desapropriadas as áreas particulares incluídas em seus limites. É proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas (BRASIL, 2000, art. 10).

III - Parque Nacional: tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. As terras são de posse e domínio públicos, devendo ser desapropriadas as áreas particulares incluídas

em seus limites. A visitação pública é permitida, mas está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento. As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal (BRASIL, 2000, art. 11).

IV - Monumento Natural: tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. Havendo incompatibilidade ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade, a área deve ser desapropriada. A visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade (BRASIL, 2000, art. 12).

V - Refúgio de Vida Silvestre: tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. Havendo incompatibilidade ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade, a área deve ser desapropriada. A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento (BRASIL, 2000, art. 13).

As Unidades de Uso Sustentável têm o objetivo básico de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000, art. 7º § 2º). Constituem o grupo das Unidades de Uso Sustentável as categorias: I - Área de Proteção Ambiental; II - Área de Relevante Interesse Ecológico;

III - Floresta Nacional; IV - Reserva Extrativista; V - Reserva de Fauna; VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

I - Área de Proteção Ambiental: área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Pode ser constituída por terras públicas ou privadas (BRASIL, 2000, art. 15).

II - Área de Relevante Interesse Ecológico: área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. Pode ser constituída por terras públicas ou privadas. Podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Relevante Interesse Ecológico (BRASIL, 2000, art. 16).

III - Floresta Nacional: é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. As terras são de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. No entanto é admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade. A visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração. A pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento. A Floresta Nacional disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das

populações tradicionais residentes. A unidade desta categoria, quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal (BRASIL, 2000, art. 17).

IV - Reserva Extrativista: área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. É de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. A Reserva Extrativista será gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade. A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área. A pesquisa científica é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade. O Plano de Manejo da unidade será aprovado pelo seu Conselho Deliberativo. São proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional. A exploração comercial de recursos madeireiros só será admitida em bases sustentáveis e em situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas na Reserva Extrativista, conforme o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade (BRASIL, 2000, art. 18).

V - Reserva de Fauna: área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. A visitação pública pode ser permitida, desde que compatível com o manejo da unidade. É proibido o exercício da caça. A comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos (BRASIL, 2000, art. 19).

VI - Reserva de Desenvolvimento Sustentável: área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. Tem como objetivo básico preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações. É de domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei. Será gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade (BRASIL, 2000, art. 20).

VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural: área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Há um termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, e será averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis. Só poderá ser permitida a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais. Os órgãos integrantes do SNUC, sempre que possível e oportuno, prestarão orientação técnica e científica ao proprietário de Reserva Particular do Patrimônio Natural para a elaboração de um Plano de Manejo ou de Proteção e de Gestão da unidade (BRASIL, 2000, art. 21).

As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo (BRASIL, 2000, art. 27).

4.5 – Plano de Manejo

De acordo com o SNUC (BRASIL, 2000, art. 2º, XVII), Plano de Manejo é um “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem

presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade”.

O Plano de Manejo apoia os gestores da unidade de conservação no cumprimento dos objetivos estabelecidos no momento da sua criação, pois nele estão definidos objetivos específicos de manejo e diretrizes para o desenvolvimento da mesma. Neste documento técnico estão estabelecidas a diferenciação e intensidade de uso mediante zoneamento, visando à proteção de seus recursos naturais e culturais, destacando a representatividade da unidade de conservação no SNUC frente aos atributos de valorização dos seus recursos. Também estão presentes, quando couber, normas e ações específicas visando compatibilizar a presença das populações residentes com os objetivos da unidade de conservação, até que seja possível sua indenização ou compensação e sua realocação (IBAMA, 2002).

Além do território da unidade de conservação, há também normas específicas de regulamentação para a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos. Essas medidas visam não só a proteção da unidade de conservação, mas também promovem a integração socioeconômica das comunidades do entorno com a mesma.

Assim, pode-se dizer que o Plano de Manejo é um instrumento norteador para a unidade de conservação, sendo utilizado de maneira recorrente para apoiar análises técnicas e decisões estratégicas no âmbito de sua gestão. É importante ressaltar que a FLONA MX ainda não dispõe de seu Plano de Manejo, embora já tenha iniciado um texto preliminar para sua elaboração que, no entanto, ainda carece de revisão e atualização, conforme orienta o roteiro metodológico. Isso mostra que o desafio de gestão da FLONA MX é ainda maior na medida em que a unidade de conservação não dispõe de seu “manual de instruções”, deixando os gestores sem o devido suporte na tomada de decisões.

A falta do Plano de Manejo da FLONA MX deve-se principalmente ao alto custo dos serviços terceirizados para a execução do mesmo, de forma que esta Unidade de Conservação encaminhou recentemente a Minuta de Proposta de Elaboração de Plano de Manejo para ser avaliado pela Câmara de Compensação Ambiental – CCA da Secretaria de Estado do Ambiente – SEA. A intenção é utilizar parte dos recursos oriundos do fundo de Compensações Ambientais do Estado do Rio de Janeiro para a contratação de empresa Especializada na execução do Plano de Manejo. Destaca-se,

aqui que a Minuta da Proposta de Elaboração de Plano de Manejo da FLONA MX já foi avaliada e aprovada pelos técnicos da SEA, apresentado e aprovado no Colegiado que compõe a CCA, aguardando edital de licitação, conforme os tramites processuais legais vigentes. O valor solicitado pela FLONA MX para realização do Projeto de Elaboração do Plano de Manejo é de R\$350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais).

4.6 – Zoneamento

No contexto mundial o zoneamento aparece nos anos de 1970, nas áreas protegidas como proposta de ferramenta de manejo. Consagrando-se com o americano Kenton Miller por meio da sua publicação, em 1980 “Planejamento de Parques Nacionais para o Ecodesenvolvimento da América Latina”

O conceito proposto consolidava o zoneamento como a distribuição espacial das diferentes ações de manejo, como: “O zoneamento do planejamento do parque se diferencia por estar designado para prescrever atividades de gestão de zonas específicas. Nessas zonas não se descreve o que se encontra com relação a recursos naturais, mas sim prescreve como localizarão e como será o uso desses recursos” (MILLER, 1980, *apud*; ELAP: 10 – tradução dos autores).

Portanto, o zoneamento é um instrumento de ordenamento territorial utilizado como recurso para atingir melhores resultados no manejo da unidade de conservação, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, de acordo com seus objetivos pré-determinados. Assim, o zoneamento objetiva dar maior proteção aos recursos naturais na medida em que cada zona será manejada seguindo-se normas para elas estabelecidas. Utilizando o zoneamento é possível conciliar diferentes usos para uma mesma unidade de conservação, permitindo que todos os seus objetivos possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (BRASIL, 2000, art. 2º, XVI).

No Brasil, o Regulamento de Parques Nacionais Brasileiros, promulgado por meio do Decreto n.º 84.017, de 21 de setembro de 1979, estabeleceu o zoneamento como uma estratégia de planejamento para as unidades de conservação ao definir plano de manejo. No entanto, com a aprovação do SNUC, abriu-se a possibilidades de inclusão de novas zonas que não estavam previstas no Regulamento de Parques Nacionais, Decreto n.º 84.017/79.

A seguir é apresentada a relação de todas as zonas que podem ser consideradas em um zoneamento da área interna de uma unidade de conservação do tipo Floresta

Nacional, segundo o Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Florestas Nacionais (IBAMA, 2009):

I – Zona de Preservação - onde a primitividade da natureza permanece mais preservada possível, não sendo toleradas quaisquer alterações humanas. Representa o mais alto grau de preservação. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.

II - Zona Primitiva - onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona de Preservação e as Zona de Manejo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação.

III - Zona de Manejo Florestal Sustentável Comunitário - constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e as Zonas de maior intensidade de uso. Nessa zona serão atendidas as necessidades da população tradicional/local existente dentro ou no entorno da Unidade de Conservação. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano por meio da exploração de recursos florestais, madeireiro e não madeireiro. O objetivo é garantir a integração da Floresta Nacional na vida social e econômica da População do entorno da Unidade, como recomendado pelo SNUC. Além disso, pode ser oferecido acesso aos públicos com facilidades, para fins educativos e recreativos, bem como o manejo de fauna nativa.

IV - Zona de Manejo Florestal Sustentável - compreende as áreas de floresta nativa ou plantada, com potencial econômico para o manejo sustentável dos recursos florestais. Seus objetivos são: uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, geração de tecnologia e de modelos de manejo florestal. Também são permitidas atividades de pesquisa, educação ambiental e interpretação.

V - Zona de Uso Público - constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.

VI - Zona Histórico-cultural - onde são encontradas amostras do patrimônio histórico/cultural ou arqueo-paleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.

VII - Zona de Recuperação/Restauração - contêm áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, pois uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta Zona permite uso público somente para a educação.

VIII - Zona de Uso Especial - contêm as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade.

IX - Zona Populacional - É aquela que compreende a moradia das Populações Tradicionais residentes dentro da Floresta Nacional, incluindo os espaços e o uso da terra, necessários a reprodução de seu modo de vida. O objetivo geral de manejo é conciliar a conservação dos recursos naturais com as necessidades dessas populações. As atividades de visitação, educação ambiental e interpretação são poderão ser desenvolvidas em comum acordo com a comunidade.

X - Zona de Uso Conflitante - espaços cujos usos e finalidades foram estabelecidos

antes da criação da unidade de conservação e conflitam com os objetivos da área protegida. São ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre as unidades de conservação.

XI - Zona de Amortecimento - O entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (BRASIL, 2000, art. 2º, XVIII).

4.7 – Zona de Amortecimento

O crescimento urbano irregular e as diversas atividades socioeconômicas desenvolvidas - do extrativismo predatório à caça, da exploração madeireira à mineração, da agricultura à indústria, passando pelo turismo -, podem gerar impactos negativos sobre os ecossistemas que se quer proteger no interior da unidade.

Para minimizar ou mesmo evitar os impactos ambientais sobre as unidades de conservação são definidas as zonas de amortecimento, que têm o objetivo de estabelecer regras para as atividades desenvolvidas no entorno das unidades, funcionando como áreas-tampão. “A zona de amortecimento não faz parte da unidade de conservação, tampouco impede o desenvolvimento de atividades econômicas junto a ela, nem requer desapropriação das terras. Mas a zona de amortecimento é essencial para o manejo da UC” (GANEM, 2015, p.3).

A zona de amortecimento possibilita ao gestor da unidade definir um zoneamento no entorno dos limites da unidade, estabelecendo medidas de controle que são negociadas com as populações locais, a quem será assegurada a participação efetiva na criação, implantação e gestão das unidades de conservação (SNUC Art. 5, inciso III).

Entretanto, considerando-se que a delimitação e a gestão da ZA, em determinadas situações, envolve grandes conflitos de interesse, entre a conservação e o uso dos recursos naturais, pela população limdeira e outros agentes econômicos, o ideal é que ela seja definida no próprio momento de criação da UC, que já é precedido de estudos técnicos e consultas públicas. É certo que a delimitação da UC, nesse caso, poderá implicar um processo o mais complexo de negociações, anteriormente à criação da unidade, mas, por outro lado, trará maior segurança jurídica à gestão futura da área (GANEM, 2015, p.7).

Segundo a Lei do SNUC, todas as unidades de conservação, exceto a Área de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) devem possuir zonas de amortecimento (art. 25, caput), sendo seus limites e normas de uso e ocupação do solo definidos no ato de criação da unidade ou posteriormente (art. 25, § 2º), podendo ocorrer até mesmo no estabelecimento do plano de manejo da unidade. A definição da zona de amortecimento somente não pode ocorrer após a aprovação do plano de manejo, porque este deve abranger a própria (BRASIL, 2000, art. 27, § 1º).

Entretanto, deve-se considerar que a Lei do Snuc não define critérios específicos para delimitação da zona de amortecimento, mas também deve-se ter em mente que

“não há como definir, em lei, critérios gerais para delimitação da zona de amortecimento, nem mesmo para definição das próprias UCs. Esses limites devem ser analisados caso a caso, sempre baseados em estudos técnicos que orientem o órgão gestor sobre os aspectos ecológicos e as atividades socioeconômicas presentes na área” (GANEM, 2015, p.8).

Documentos técnicos como o Roteiro Metodológico para Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (IBAMA, 2002) e o Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Florestas Nacionais (ICMBio, 2009) orientam sobre questões importantes a serem consideradas na delimitação da zona de amortecimento, como considerar a inclusão de áreas que possam vir a afetar a integridade da unidade de conservação, por exemplo rios, áreas preservadas, áreas sensíveis e sujeitas a processo de erosão, bem como áreas com risco de expansão urbana. Há de se considerar também critérios para exclusão da zona de amortecimento, como a presença de área urbana estabelecida ou mesmo não urbanizadas, mas que já foram definidas nos planos diretores como sendo de expansão urbana.

Segundo a Instrução Normativa – IN 01/2007 do ICMBio, a Zona de Amortecimento “deve ser delimitada considerando as características socioambientais regionais, as atividades existentes e os impactos potenciais na Unidade. Devem ser estabelecidas normas para o seu uso e ocupação e restrições para atividades impactantes” (Art. 6º, V). Assim, ainda que não pertença à unidade de conservação a zona de amortecimento está sob a responsabilidade do gestor. A ele cabe inclusive autorizar o licenciamento de empreendimentos quando a atividade destes afetarem a unidade de conservação ou sua zona de amortecimento, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral (Art.36 § 3º).

A Resolução Conama 13/1990, anterior à Lei do Snuc, já determinava que o órgão responsável pela Unidade de Conservação, juntamente com os órgãos licenciadores e de meio ambiente, definiam as atividades que podiam afetar a biota da Unidade de Conservação (Art.1º); e que nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que pudesse afetar a biota deveria ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente (Art.2º).

No entanto a Resolução Conama 13/1990 foi revogada pela Resolução Conama 428/2010 que determina que o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar Unidade de Conservação ou sua Zona de Amortecimento, assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), só poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC ou, no caso das Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), pelo órgão responsável pela sua criação (Art.1º); e que durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação da Resolução 473/2015, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da Unidade de Conservação, cuja Zona de Amortecimento não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas (Art.1º § 2º).

Assim, observa-se que a legislação tem sido atualizada, aproximando-se da realidade de muitas unidades de conservação, dentre elas a FLONA MX que ainda não tem um plano de manejo e que encontra-se pressionada por várias atividades e empreendimentos impactantes e área urbana consolidada. Nesse sentido, a proposta de zoneamento ambiental para a FLONA MX promoverá um melhor conhecimento da unidade de conservação e do seu entorno, promovendo o fortalecimento de suas potencialidades para que no futuro haja a elaboração definitiva de um Plano de Manejo que possa mitigar ou ao menos reduzir os conflitos ambientais em seu território e na área circundante. Só assim a unidade de conservação cumpre a Lei do SNUC, podendo acessar ou pleitear recursos de outras fontes de financiamento, aproximando-se das metas governamentais da moderna gestão político-ambiental.

5 - MATERIAIS E MÉTODOS

Para propor o zoneamento ambiental que justifique a manutenção da FLONA MX como unidade de conservação é necessário listar e localizar as potencialidades e fragilidades, como também os conflitos ambientais que afetam a FLONA MX. Para isso foi preciso buscar:

- variáveis abióticas como altitude, declividade, orientação do relevo, radiação solar, hidrografia;
- variáveis bióticas, como vegetação (nativas e exóticas) e habitats de espécies endêmicas ameaçadas de extinção (rã e peixe);
- uso e cobertura solo e os seus conflitos com a legislação ambiental;
- infraestrutura urbana, como vias e edificações.
- legislações, dados alfanuméricos e bibliografia, como o Roteiro Metodológico pra Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais (ICMBio), o Inventário Florestal e das espécies endêmicas, Minuta do Plano de manejo e dissertações sobre a área de estudo.

Essas informações foram georeferenciadas para serem trabalhadas em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica, no Software opensource Quantum GIS, no qual foram utilizadas as ferramentas de Classificação de Imagens de Satélite, de NDVI, de Vetorização, e de geoprocessamento.

Com isso o trabalho foi dividido nas seguintes etapas:

1. Coleta de dados em fontes públicas e privadas:

Foram feitas coletas nos sites do IBGE, onde foi possível extrair ortofotos da região, shapex e dados estatísticos. Foram consultadas a Prefeitura Municipal de Seropédica, que disponibilizou dados ambientais da região; a UFRRJ, principalmente os trabalhos científicos produzidos na instituição; a direção da FLONA MX, que disponibilizou diversos dados e acesso a documentos. As imagens de satélite foram extraídas dos sites do INPE e do GLOVIS.

2. Vetorização das feições ambientais por meio de fotointerpretração de Ortofotos e imagens de satélite

Vetorização de feições geográficas como, trilhas, caminhos, lagos, edificações e alguns córregos por meio das ortofotos e imagens de satélite, foram realizadas em ambiente Quantum GIS.

3. Geração de um Modelo de superfície Terrestre (MDT)

As variáveis abióticas de altitude, declividade, orientação do relevo, radiação solar foram extraídas do modelo de elevação gerado a partir de dados das imagens de satélite Terra, de seu instrumento imageador Aster, com as bandas do espectro do Visível, (Azul, Verde e Vermelho) e do Infravermelho Próximo; e de dados de elevação disponibilizados pela prefeitura e pela FLONA MX. O MDT foi gerado no Quantum GIS por meio de ferramentas de geoprocessamento.

4. Classificação de imagens e geração dos shapes de uso e cobertura do solo

Foi feita uma classificação das Imagens de Satélite (Rapideye) no QGIS através de ferramentas de geoprocessamento para gerar dados de uso e cobertura do solo.

5. Geração dos Índices de Vegetação por meio de imagens de satélite

Foi feita uma classificação das Imagens de Satélite (Rapideye e Landsat) no QGIS através de ferramentas de geoprocessamento para gerar os índices de vegetação.

6. Geração do Raster de Conflito Ambiental

Cruzamentos dos dados de área de proteção permanente (APP) e uso e cobertura do solo para extrair informações de conflitos ambientais na unidade de conservação.

7. Confecção dos Mapas temáticos

Foram feitos os seguintes mapas por meio de ferramentas de layout do QGIS: mapa da Zona de Amortecimento com uso e cobertura do solo; mapa de localização da FLONA MX; mapa do Uso e Cobertura da UC; mapa de Zoneamento Ambiental (APPs); mapa de Conflitos Ambientais; mapa de Vegetação da UC e mapa de Zoneamento Ambiental com o resultado final da análise.

8. Análise espacial e mapeamento da fragilidade ambiental

Foi feito por meio de técnicas de geoprocessamento (Weigthed overlay) e pelos dados abióticos de altitude, declividade, orientação do relevo, radiação; Bióticas de vegetação e biodiversidade (área de abrangência das espécies em extinção - Rã e Peixes); e antrópicos de uso e ocupação do solo e uso conflitante.

Desta forma foram geradas as áreas com maior fragilidade ambiental, no qual foram gerados valores numéricos que foram reclassificados para atender a um nível qualitativo de vulnerabilidade da vegetação natural.

6 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Mapeamento das Potencialidades

Para a análise das potencialidades foram confeccionados dois mapas. No primeiro está o mapeamento de uso e cobertura do solo, onde se pode observar a disposição das edificações existentes, a classificação da vegetação, caminhos e trilhas (Figura 20).

Observa-se em vermelho que, internamente, a FLONA MX conta com alguns logradouros e que as edificações estão localizadas ao longo dessas vias de circulação, principalmente nas proximidades da entrada principal (BR-465), trecho conhecido como caminho principal, e na antiga Rua da Floresta, ocupada atualmente pelo AMRJ. Cabe destacar que o longo trecho da Estrada do Portão, que cruza a FLONA MX até a BR-116, não tem edificações.

Em relação à vegetação, pode-se observar que o talhão dos eucaliptos antigos está situado na porção sul da FLONA MX, ao longo da Rodovia BR-465, numa faixa que é limitada pelo Valão do Drago. Na porção norte, ao longo da Rodovia BR-116, dos dois lados, encontra-se a área ocupada por eucaliptos recentes, caso da Empresa Saint Gobain. Merecem destaque as manchas que apresentam vegetação bem conservada e outras áreas em estágio menos avançado de reconstituição.

Em um dos limites da FLONA MX com o Bairro Boa Esperança, encontra-se longo trecho de solo desnudo atravessando a UC sentido BR-465, onde atualmente são desenvolvidos projetos de replantio de espécies nativas da mata atlântica, totalizando

6.25 hectares. Observam-se também nesta área fragmentos de solos desnudos que são utilizados ilegalmente como pasto para bovinos e equinos.

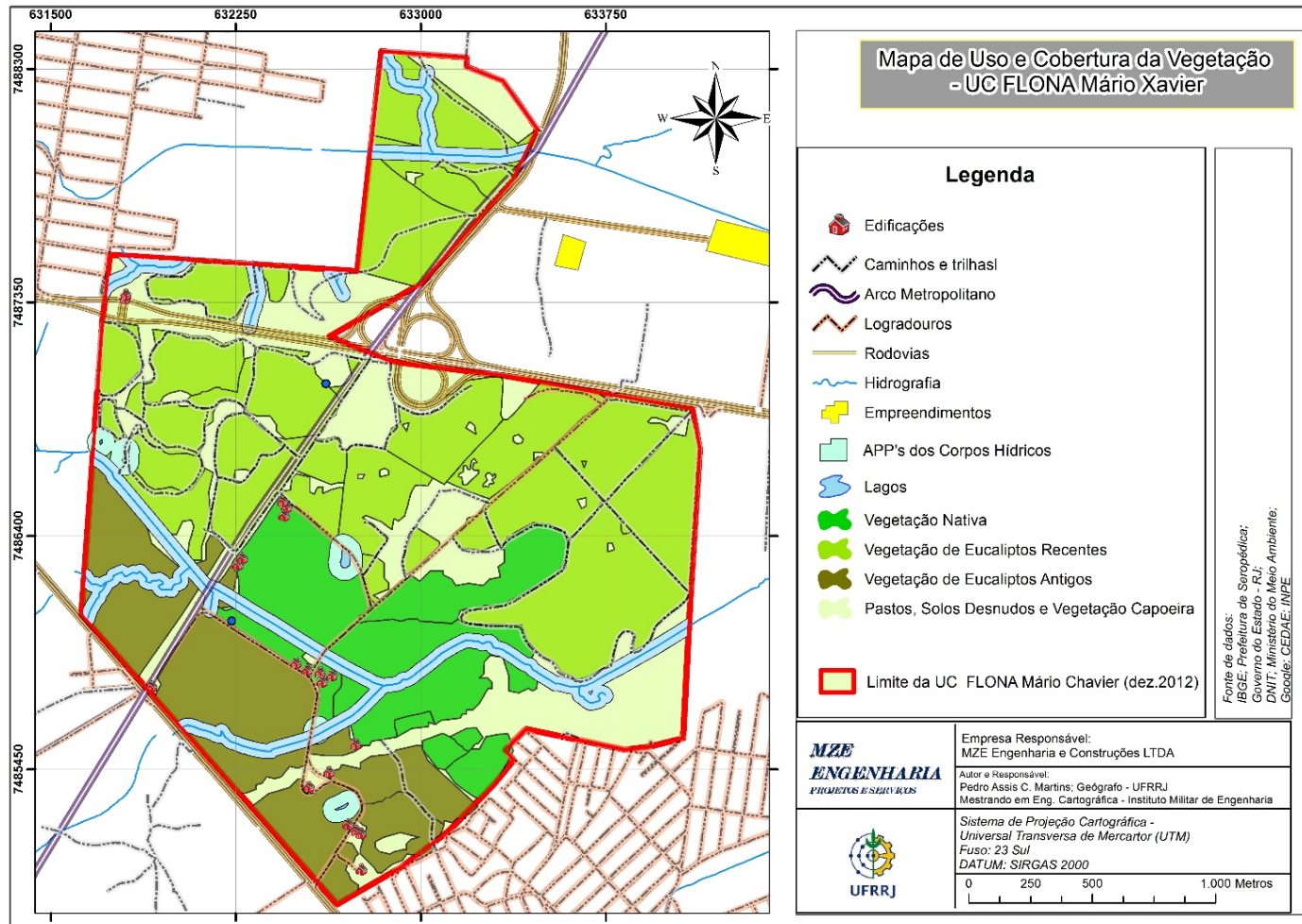


Figura 21 – Mapa de Uso e Cobertura da Vegetação, dentro da FLONA MX

Também podem ser observados solos desnudos próximo a interseção entre a BR-116 e BR-493, provocado pela utilização de área como desmonte para realização das obras do AMRJ.

O segundo mapa destaca as áreas de ocorrência das espécies de fauna ameaçadas de extinção – a rã *Physealemus Soaresi* e o peixe *Notolaebias minimus* – endêmicos da FLONA MX. A presença da fauna pesquisada está diretamente relacionada à existência das poças, temporárias e/ou perenes, onde ocorre o fluxo gênico e reprodução das duas espécies (Figura 21).

No mapa podem ser observadas nove pontos de ocorrência das espécies, que em sua maioria estão localizadas nas áreas mais úmidas dos talhões de eucaliptos antigos, onde são encontrados seis pontos, sendo dois destes pontos localizados próximos aos limites com a mata nativa, e mais um ponto no próprio talhão de mata nativa.

Além desses sete pontos citados, há mais dois pontos de ocorrência de espécies de fauna endêmica localizados no talhão de eucaliptos recentes, que apesar de ser uma área com menor densidade de vegetação, também apresenta duas áreas alagadas. Uma delas está a noroeste da UC, onde a presença de morrotes faz drenar a água da chuva para parte mais baixa do relevo, formando um alagadiço. A outra área, à margem da rodovia BR-116, foi formada recentemente a partir das obras para a construção do AMRJ. Esta área alagada foi formada pelo represamento das águas das chuvas provenientes das pistas de rolamento do AMRJ que, ao escoar para uma rede de drenagem que não foi totalmente concluída, são lançadas dentro da FLONA MX.

Curiosamente uma obra inacabada fez criar o habitat para as espécies, mas cabe lembrar que esta é uma situação temporária, pois a retomada dessas obras da drenagem impedirá a manutenção da área alagadiça.

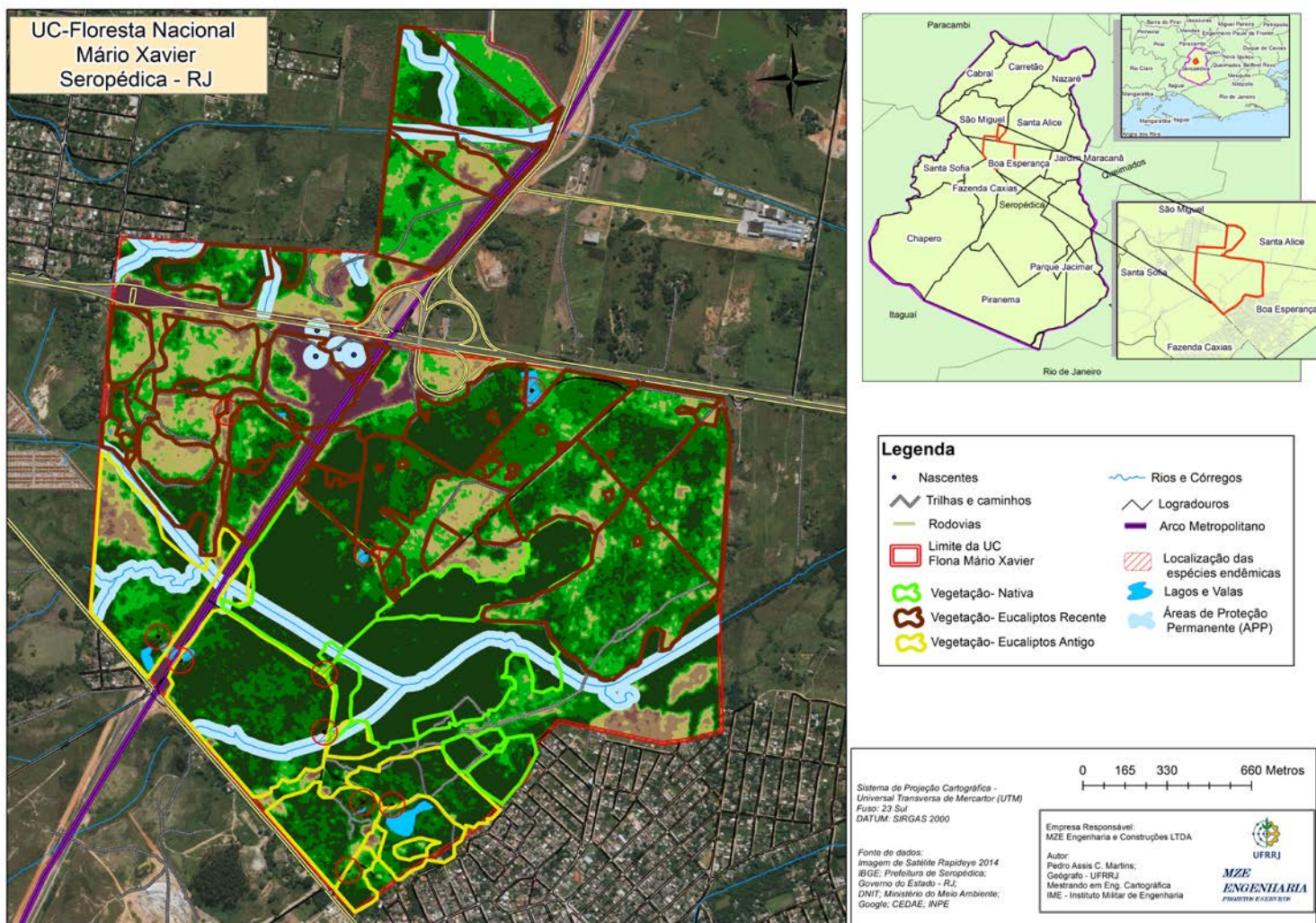


Figura 22 – Mapa de Uso e Cobertura da Vegetação, localização das espécies endêmicas

- Mapeamento dos Conflitos

Para a análise dos conflitos foi realizado um mapeamento onde são apresentadas algumas características peculiares a FLONA MX, por ser incluída como Unidade de Conservação urbana. Por exemplo, observa-se o lançamento de esgoto in natura em valas abertas que afetam a FLONA MX em dois pontos: em sua divisa com o bairro Boa Esperança, a sudeste da UC e, em sua porção oeste, na divisa com o conjunto habitacional “Minha Casa, Minha Vida” - Jardim das Acácias e Parque das Flores, onde os resíduos orgânicos contaminam a córrego do Valão do Drago (Figura 22).

Há também dois pontos de lançamentos de resíduos sólidos na divisa com o bairro Boa Esperança, onde são encontradas sacolas plásticas com lixo doméstico. Em amarelo escuro está em destaque a área que sofre impactos do AMRJ, onde já foram encontrados diversos tipos de materiais como: jogo de sofá completo, armário em madeira, sacolas e garrafas plásticas, dezenas de pneus de caminhões que foram descartados indevidamente, como também, os veículos que se envolvem em acidentes e caem dentro da FLONA MX (cinco veículos até o momento).

Onde se lê passagem irregular de veículos era um caminho muito utilizado como rota alternativa para evitar o pedágio da BR-116. No entanto perdeu sua funcionalidade a partir da criação do AMRJ que permite o acesso ao município de Seropédica sem que seja necessário passar pelo pedágio.

Em vermelho estão destacadas as áreas utilizadas indevidamente como pasto de equinos e bovinos, que ocorrem nas divisas com os bairros Boa Esperança e São Miguel, onde são provocadas queimadas criminosas para renovação da capina. Para impedir essa pratica irregular são tomadas providências no sentido de coibir a invasão, como o monitoramento sistemático dessas áreas por servidores que estão constantemente refazendo as cercas das divisas com esses bairros. No entanto, nos finais de semana, quando não há funcionários, essas práticas voltam a ser realizadas.

Em laranja estão destacadas as áreas onde ocorre a retirada irregular de madeira, principalmente na área de eucaliptos recentes. A grande quantidade de toras caídas atraindo caminhões para o transporte desse material. Essa é uma das práticas mais difíceis de serem coibidas por ocorrerem geralmente nos finais de semana e ao longo das vias expressas, as rodovias BR-116 e AMRJ. Essas vias seccionam a unidade dificultando a circulação interna tanto quanto facilita as infrações nas bordas da FLONA MX.

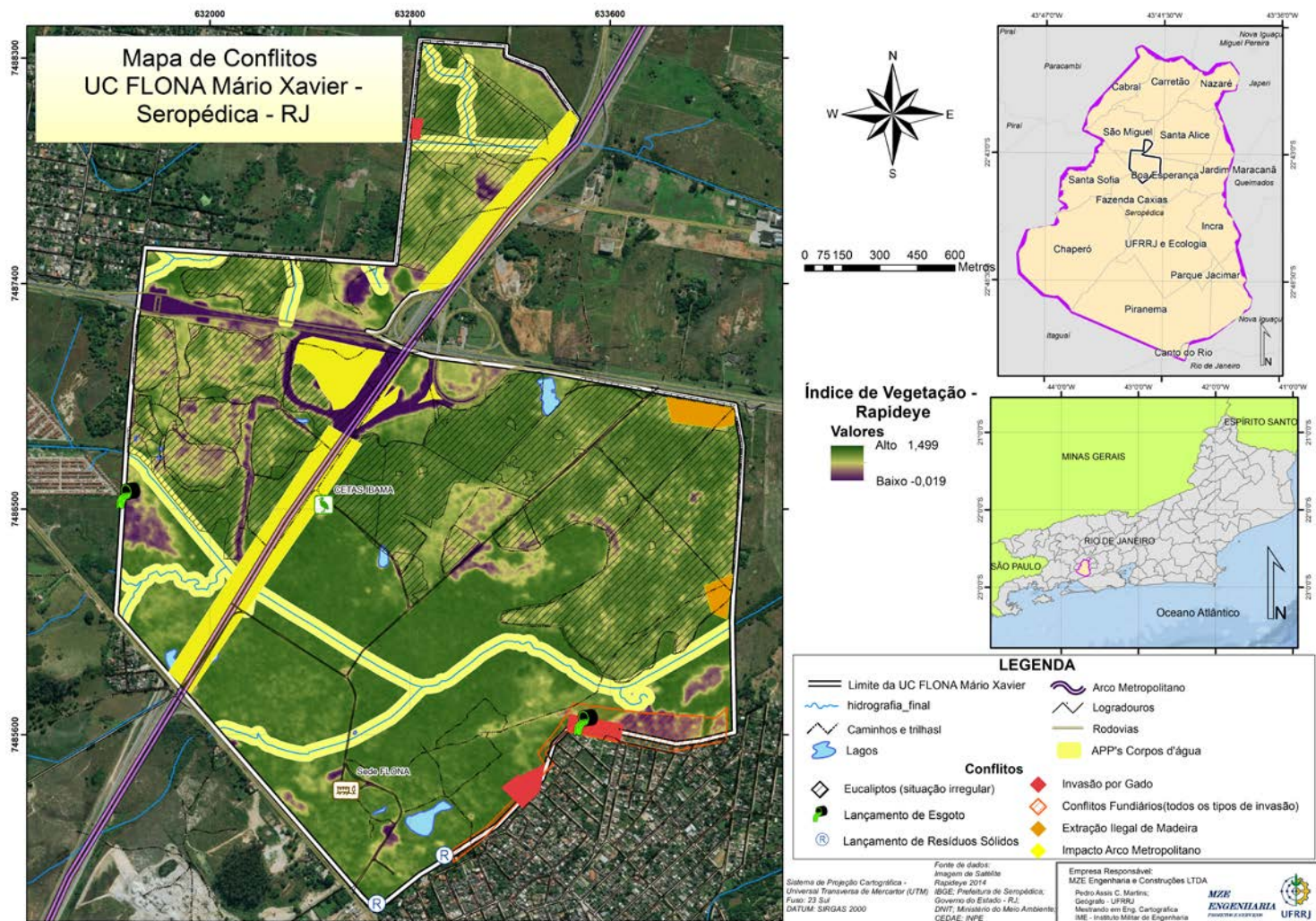


Figura 23 – Mapa de Conflitos na FLONA MX

Em relação às atividades internas da FLONA MX, o maior dos conflitos é a presença dos talhões de eucaliptos recentes introduzidos pela empresa Sant-Gobain, que encontram-se judicializados há quase vinte anos, como comentado anteriormente. Esses eucaliptos representam uma ameaça a própria existência da FLONA MX enquanto Unidade de Conservação, pois fragiliza o seu objetivo de preservar e conservar espécies nativas. Além disso, nos talhões dos eucaliptos têm sido registradas ocorrências de focos de queimadas que já consumiram quase 100 hectares nos últimos 3 anos. Este fato fez com que o Ministério Público Federal acionasse o ICMBio, cobrando a contratação de uma brigada de incêndio permanente para a FLONA MX. Fato este que se encontra em fase de resposta pela Procuradoria Especializada do ICMBio.

Outro conflito é a presença do Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA (CETAS). Este é o único localizado no Estado do Rio de Janeiro a receber animais apreendidos e fazer triagem para reintroduzi-los na natureza. Ele representa um conflito pois na medida em que recebe animais de todo o Estado, em distintas condições de saúde, possibilita a propagação de zoonoses para a fauna local.

- Mapeamento da Zona de Amortecimento

A FLONA MX não possui Plano de Manejo nem zona de amortecimento, como já citado anteriormente. Nesse sentido, utilizando as recomendações da Resolução Conama 428/2010 que versa sobre a necessidade de manter uma faixa de 3 mil metros a partir dos limites de uma Unidade de Conservação, construiu-se o mapeamento da zona de amortecimento (Figura 23).

De acordo com o mapa, nesse perímetro visualizamos a presença da malha urbana dos bairros São Miguel, Boa Esperança e Fazenda Caxias, além de alguns grandes empreendimentos logísticos e industriais (Brasilit, Panco Alimentos, Empresa Brasileira de Agregados Minerais – EBAM), licenciados pelo Órgão do Estado (INEA) em sua maioria com anuência do ICMBio.

Desta maneira percebe-se que o entorno da FLONA MX é bastante transformado, inclusive com a presença de empreendimentos causadores de impactos significativos, tendo características de áreas que poderiam ser excluídas da zona de amortecimento mesmo estando dentro desse raio de 3 mil metros.

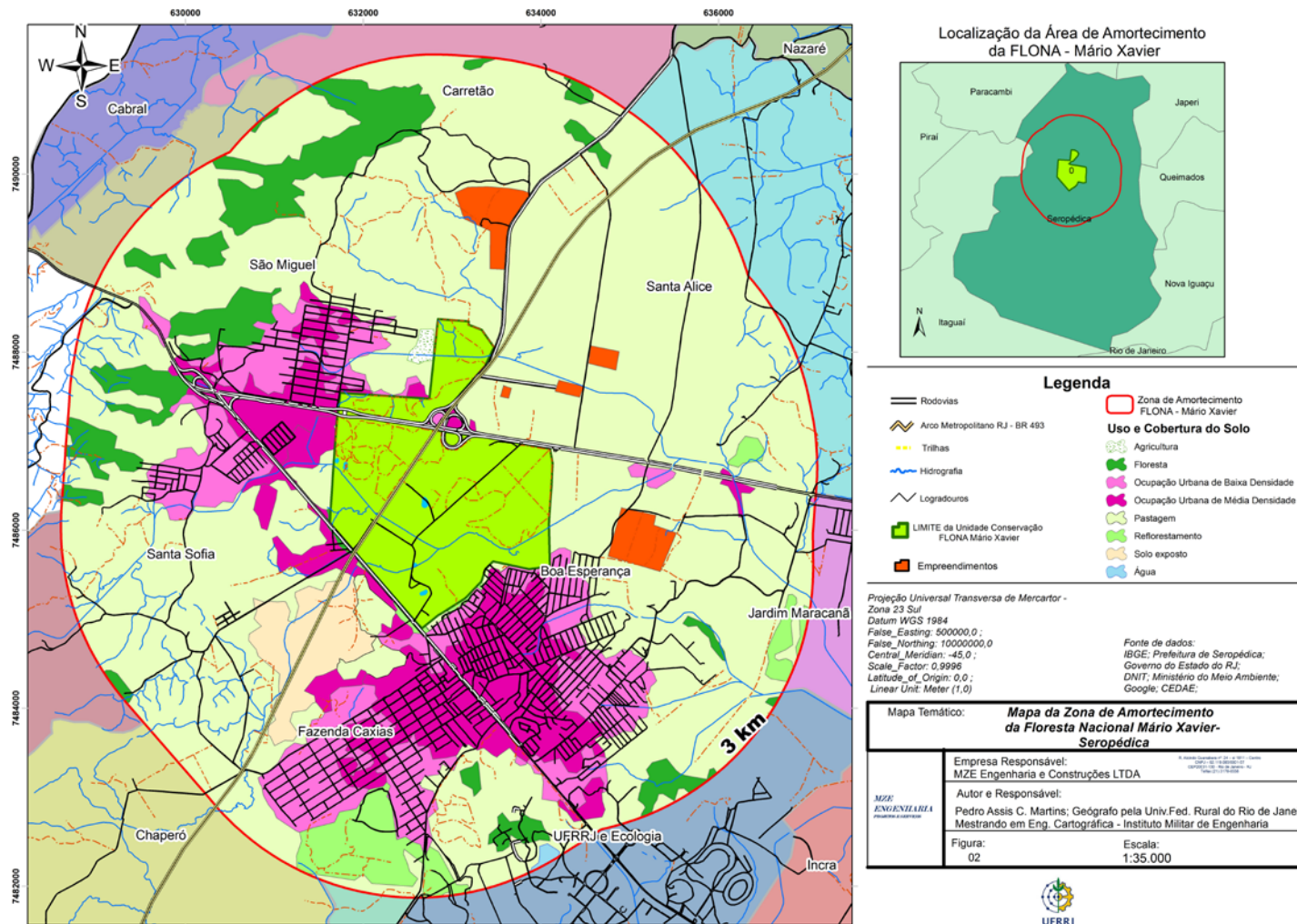


Figura 24 – Mapa da Zona de Amortecimento da FLONA MX

Cabe destacar que atualmente das 327 Unidades de Conservação Federais, 179 contam com o Plano de Manejo e suas Zonas de Amortecimentos e outras 98 estão em processo de elaboração ou revisão. Nesse sentido existem 50 Unidades de Conservação que não têm Plano de Manejo e zoneamento, tendo em vista que as limitações orçamentárias e de pessoal restringem o potencial do ICMBio para atender a todas as Unidades de Conservação cadastradas.

A FLONA MX apresentou projeto para elaboração do Plano de Manejo, com os recursos da Câmara de Compensação Ambiental, tendo sido aprovado na reunião em 11 de abril de 2017 com a previsão de finalização em cerca de dois (2) anos, assim que forem efetivamente liberados os recursos.

- Mapeamento do Zoneamento

Para este mapeamento foi estabelecido um zoneamento com conteúdo e normas de uso diferenciados, considerando os dados e informações dos mapeamentos anteriores, como também do Inventário e Avaliação da Cobertura Florestal (AMORIM, 2007). As zonas seguiram os traçados dos polígonos formados pelos talhões homogêneos, resquícios da história desta área destinada ao plantio de mudas espécies nativas e para a produção de essências florestais diversas (Figura 24).

A área I, em verde escuro, foi definida a Zona de Preservação, aquela onde existe vegetação nativa de mata atlântica e por isso não se permite quaisquer alterações humanas. Funciona como matriz de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Essa zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, garantindo sua evolução natural. Seu uso caracteriza-se por nível preservacionista com normas de disponibilidade para as atividades de pesquisa científica de forma restritiva, quando impossível de serem realizadas em outras áreas da FLONA.

Nesta área, apesar da vegetação encontrar-se em um estágio inferior de regeneração, necessitando inclusive de uma intervenção induzida com enriquecimento de espécies nativas da mata atlântica, a presença do lago com as espécies endêmicas torna esta área intangível. Vale destacar que este lago é o que apresenta melhores condições para preservação, pois os demais encontram-se muito próximos de áreas de circulação de pedestres, na entrada principal da FLONA MX, ou, nas proximidades do AMRJ.

As áreas II e III, em verde claro, foram definidas como Zona Primitiva, área com pequena intervenção humana que contém espécies da mata nativa. O objetivo desta zona é criar uma proteção para a Zona de Preservação. Na área II há forte influência de espécies nativas plantadas em estágio avançado de regeneração natural, em bom estado de conservação.

Na área III há forte influência de espécies nativas plantadas, em estágio avançado de regeneração natural, no entanto a presença do Viveiro de Mudas faz com que esta seja uma área de uso permanente por atividades internas, podendo também ser aberta à visitação. No momento o Viveiro de Mudas está desativado devido às más condições estruturais do prédio, mas seu projeto de recuperação constante como compensação da LI do AMRJ, já foi aprovado e ainda não implementado.

As áreas IV, V e VI, em amarelo, foram definidas como Zonas de Manejo Florestal Sustentável Comunitário, constituída por áreas naturais com algumas alterações humanas onde serão atendidas as necessidades da população do entorno da FLONA MX. Nessas áreas ocorrem cultos religiosos onde o principal impacto deriva da varrição sistemática das folhas caídas, o que promove a retirada do substrato de serrapilheira. O objetivo dessas Zonas é fazer uma proteção da Zona Primitiva, mantendo um ambiente natural com mínimo impacto humano, ao mesmo tempo integrar a vida social da comunidade à FLONA MX.

A área IV encontra-se recoberta por Sapucaias em espaçamento de 2 X 2 metros, onde não ocorreu regeneração de sub-bosque, provavelmente em função do fechamento das copas impedindo a penetração da luz solar. A área V é contígua ao talhão das Sapucaias.

A área VI encontra-se relativamente degradada em virtude das suas características naturais, físico-biológicas do solo e topográficas, o que possibilitou no passado a exploração econômica à partir da retirada de saibro. Hoje, em menor escala, utiliza-se a mistura de substrato na produção de mudas florestais no viveiro da própria UC. Esta área está recoberta por vegetação secundária em estágio inicial de regeneração natural, onde o processo sucessional ocorre de forma muito lenta, e sua topografia colinosa faz com que a população a tenha escolhido para orações no Monte de Deus.

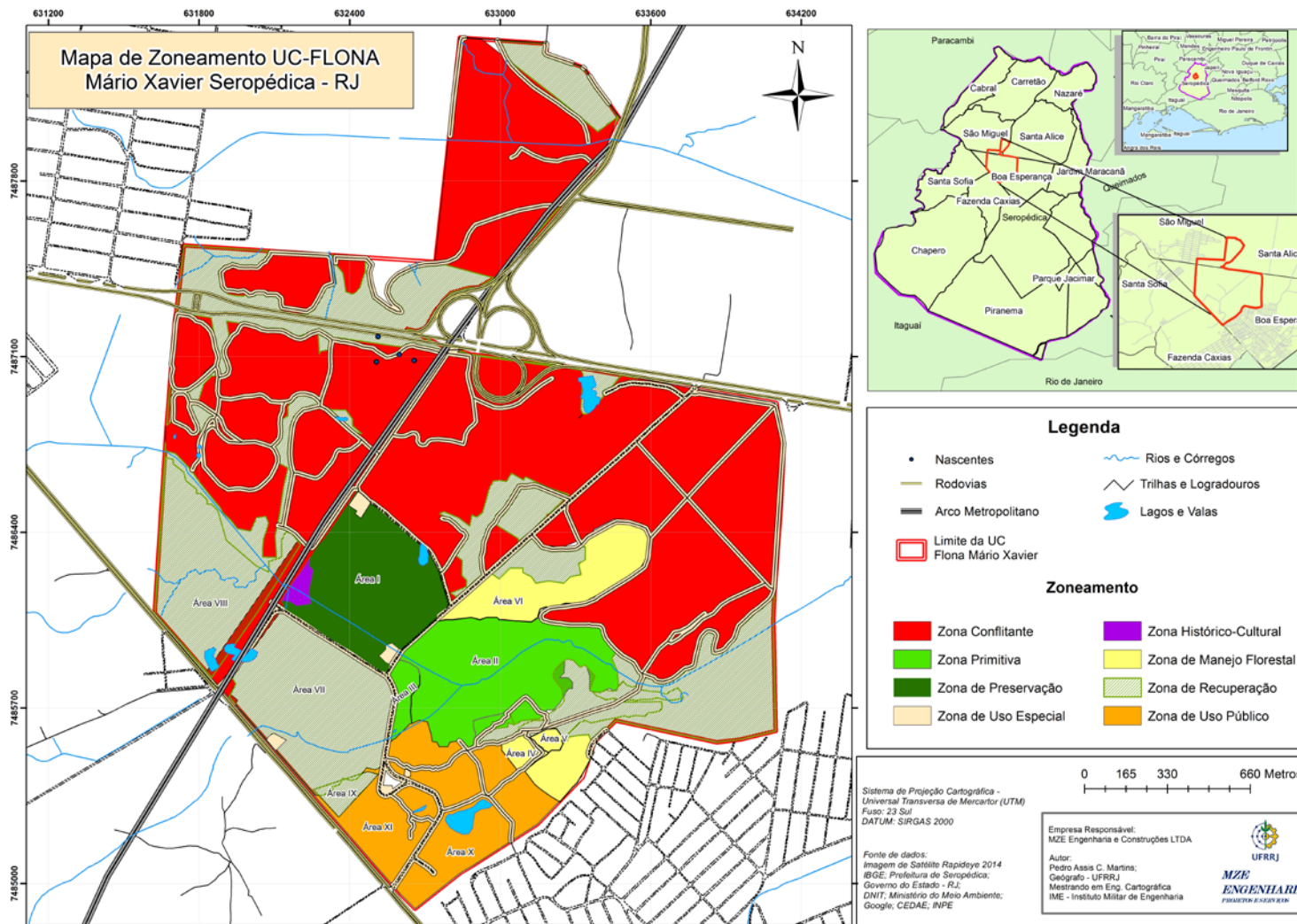


Figura 25 – Proposta de zoneamento para a FLONA MX

As áreas VII, VIII e IX, tracejadas em verde, foram definidas como Zona de Recuperação, já que são consideravelmente antropizadas. Esta é uma Zona provisória com o objetivo de deter a degradação dos recursos naturais e restaurar áreas. As áreas VII e VIII são ocupadas por espécies exóticas, principalmente eucaliptos, que deverão ser removidos para que haja recuperação com a introdução de espécies nativas da mata atlântica. O volume total dos eucaliptos antigos existentes na FLONA MX é de 9.100,3 m³, sendo que nestas duas áreas estão os maiores volumes, alcançando quase 50% do total da Unidade. Por terem sido plantados a bastante tempo esses eucaliptos são bem desenvolvidos, pertencendo à classe I de qualidade o que confere boas perspectivas para comercialização do mesmo, desde que tenha seu Plano de Manejo aprovado.

A área IX é formada pela extinta linha de transmissão de FURNAS, composta por pastos, solos desnudos e capoeiras. Esta área vem recebendo recomposição florestal com espécies nativas da mata atlântica. Atualmente há cerca de 7 hectares já plantados e em fase de manutenção, e mais 6 hectares em fase de análise de projeto pelo ICMBio, aguardando aprovação.

Em laranja foi definida a Zona de Uso Público que se caracteriza por ser uma área destinada à recreação e uso intensivo pelos visitantes, como principalmente interpretação/educação ambiental, recreação, lazer, pesquisa, monitoramento ambiental, que devem utilizá-la em plena harmonia com o meio ambiente. Na FLONA MX esta área é constituída por eucaliptos antigos e localiza-se na entrada da UC, onde encontra-se o centro de visitantes, o início de diversas trilhas de interpretação (Trilha do Lagarto), bem como outras facilidades e serviços voltados para o uso público. A visitação pública será incentivada e monitorada, de forma a permitir a visualização da paisagem de maneira contemplativa.

Em roxo foi definida a Zona Histórico-cultural que se caracteriza por ser aquela onde são encontradas amostras históricas, culturais e arqueológicas que serão conservadas e interpretadas para o público. As atividades permitidas são a pesquisa científica, a educação ambiental e interpretação, onde a proteção de sítios históricos e arqueológicos deve equalizar harmonia com o meio ambiente. Na FLONA MX, nesta área se localizava a antiga Olaria da Fazenda Santa Cruz, atualmente em condições de ruínas. Durante as obras do AMRJ foram encontrados artefatos indígenas nas proximidades da Olaria, o que confere a essa parcela da UC esta característica distinta.

Em rosa claro foi definida a Zona de Uso Especial que se caracteriza por ser aquela onde contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da FLONA MX. De forma a compatibilizar as estruturas e obras necessárias à gestão da UC com o ambiente natural, minimizando seus impactos. Algumas normas de uso devem ser priorizadas, como a manutenção da padronização predial, estética ambiental e viabilização harmônica dos diversos acessos e arruamentos existentes na UC. Estas áreas são representadas pelos prédios da administração, como a própria sede, oficina, carpintaria, serraria, sementeiras e imóveis residenciais.

Em vermelho foi definida como Zona de Uso Conflitante, pois constituem espaços localizados dentro de uma Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, representada pela passagem da Rodovia Presidente Dutra BR-116, como também por toda a extensão do AMRJ que secciona a FLONA MX, mas também as áreas onde a cobertura vegetal é composta pelos talhões de reflorestamentos recentes de eucaliptos. Essas espécies representam conflitos, tanto pelo seu aspecto jurídico institucional, como pela introdução de monocultura em área que deveria ser destinada a reintrodução de espécies nativas de mata atlântica.

No aspecto jurídico, a área encontra-se em litígio desde 2007, e por este motivo não é permitido o manejo dos eucaliptos que, por ocuparem uma área muito extensa, cerca de 250 hectares, mais da metade da área da FLONA MX, fragilizam as propostas de proteção ambiental e da própria existência da Unidade de Conservação. Em relação à monocultura das espécies de eucaliptos, esta apresenta alto grau de inflamabilidade, principalmente em período de estiagem, quando ocorrem as maiores queimadas na Unidade, iniciadas por diferentes fatores externos. Essa Zona será constantemente controlada através de monitoramento específico e devidamente fiscalizada, com a implementação de ações que objetivem minimizar os impactos ambientais gerados pela atividade.

7 – CONCLUSÃO

O estudo da UC FLONA MX analisado na presente dissertação baseou-se na proposta de Zoneamento Ecológico elaborado através de levantamentos de dados internos e externos para a execução. As análises realizadas tiveram como embasamento o arcabouço legal existente sobre áreas protegidas no Brasil e experiências no exterior, além de pesquisas bibliográficas relevantes sobre o tema.

No decorrer da pesquisa procurou-se evidenciar os principais avanços realizados na proteção e conservação das unidades de conservação, bem como apontar as potencialidades, fragilidades e os conflitos ambientais existentes tanto na base histórica, como a análise dos dados gerados na gestão institucional, que estariam corroborando na construção de um Plano de Manejo, como importante instrumento de gestão da UC.

É importante destacar que existia uma Minuta de um Plano de Manejo elaborado pelos servidores da FLONA MX, no entanto este documento baseava-se no Mapeamento, Inventário e Avaliação da Cobertura Florestal da Floresta Nacional Mário Xavier (AMORIM, 2007), além das Notas Técnicas elaborada pelos pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais (CEPTA) e do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN). Este inventário é um documento riquíssimo que descreve as espécies vegetais e seus talhões, tomando medidas de espaçamento dos indivíduos, número de indivíduos e áreas ocupadas por esses talhões. As Notas Técnicas também muito ricas e bastante instrumentalizadas no que diz respeito à preservação e conservação das espécies endêmicas (rã e peixe das nuvens). No entanto, estes documentos estavam estritamente voltados para o interior da unidade de conservação e não incluíram a ocupação do entorno e a relação desenvolvida pela população com a área da FLONA MX, o que muitas vezes gera conflitos que precisam ser entendidos e considerados no processo de construção do Plano de Manejo.

Sendo assim, a proposta aqui apresentada utilizou os documentos supracitados, mas principalmente o Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejos de Florestas Nacionais, do ICMBio, além de atividades de campo e análise de imagens de satélites para considerar o entorno, o que gerou resultados diferentes quanto a localização e os conteúdos das zonas estabelecidas neste trabalho de pesquisa. Um exemplo é não ter considerado todos os lagos e seus entornos como áreas intangíveis,

mesmo quando havia a presença tanto da rã como do peixe das nuvens. Isso se deve ao fato de que alguns lagos encontram-se nas proximidades da entrada da FLONA MX ou nas vias de circulação interna. Considerá-los intangíveis inviabilizaria parte das atividades desenvolvidas atualmente, o que implicaria numa perspectiva de recategorização desta Unidade de Conservação.

Atualmente, há uma proposta para recategorização desta UC que deixaria de ser uma Floresta Nacional para se tornar um Refúgio da Vida Silvestre, unidade de Proteção Integral - destinada à proteção de ambientes naturais, no qual se objetiva assegurar condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna - para justamente alcançar maior nível de proteção às espécies endêmicas. Essa recategorização implicaria na suspensão do uso desta UC pela comunidade do entorno, o que exigiria monitoramento e fiscalização muito mais intensos, pois os conflitos só tenderiam a aumentar.

Assim, a partir da implementação de um Plano de Manejo - importante instrumento de gestão -, após referendado pelo Conselho Consultivo desta Unidade de Conservação, espera-se que a FLONA MX esteja melhor preparada para receber a população visitante, como também para lidar com eventos que hoje são tratados como adversidades. A criação do Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação tipo Floresta Nacional prevê a destinação de áreas para o uso sustentável dos recursos florestais, madeireiros ou não, com vistas a atender as necessidades da população do entorno, mantendo um impacto mínimo. No caso da FLONA MX a população do entorno tem utilizado a Unidade de Conservação para atender uma necessidade específica para a realização de cultos religiosos, protestantes principalmente. Lembrando que o município de Seropédica é aquele com maior percentual de população protestante no Estado do Rio de Janeiro. Nesta proposta de zoneamento estão sendo destinadas áreas para este fim, que hoje, pela falta de Plano de Manejo, é considerada uma atividade conflitante.

Saber se a categoria Floresta Nacional será adequada para uma Unidade de Conservação onde existem duas espécies endêmicas catalogadas ameaçadas de extinção, só com o tempo seremos capazes de afirmar. Acredita-se que um Plano de Manejo bem elaborado, com uma proposta de zoneamento adequada às necessidades da FLONA MX, para a preservação das espécies de fauna e flora, como também adequada às necessidades da população do entorno, e que seja amplamente discutido com esta

população e seus representantes no conselho consultivo, são tarefas fundamentais para alcançar a redução/mitigação dos conflitos, mesmo em uma unidade de conservação de Uso Sustentável com espécies endêmicas ameaçadas de extinção.

Amaral (1998) em pesquisa sobre a compatibilidade entre unidades de proteção integral e comunidades rurais, concluiu que “é possível a permanência de comunidades tradicionais em porções limitadas de parques, mantendo-se a maior parte da área da unidade de conservação sob regime de proteção integral” (AMARAL, 1998, p. 173). Entretanto, a comunidade deve guardar características tradicionais, pois o abandono das práticas agrícolas do passado e a adoção de práticas de agricultura intensiva, com uso de agrotóxicos e adubos químicos, mostram-se incompatíveis com os objetivos de uma unidade de conservação.

Em alguns casos, a redução nos limites de uma unidade de conservação ou sua recategorização é um dos caminhos encontrados para minimizar tais conflitos (BARBOSA; MUSSI, 2009).

8 - Referências Bibliográficas

AB'SABER, A. N. Bases conceptuais e papel do conhecimento na previsão de impactos. In: MULLER - PLANTENBERG, G. e AB'SABER, A. N. (orgs.). Previsão de Impactos: o estudo de impacto ambiental no leste, oeste e sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha. São Paulo: Edusp, 1994.

ACSELRAD, H. Meio ambiente e democracia. Rio de Janeiro: Ibase, 1992.

AMORIM, H. B. Mapeamento, Inventário e Avaliação da Cobertura Florestal da Floresta Nacional Mário Xavier, Seropédica, RJ. Relatório Final, 2007.

BARBOSA, C. S. Recategorização de Unidades de Conservação: o discurso de uma nova territorialidade e a participação social no contexto do Parque Nacional dos Pontões Capixabas – ES. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Geociências, 2013. 156f.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. Lições aprendidas sobre Zoneamento em Unidades de Conservação e no seu entorno: comunidades de ensino e aprendizagem em Planejamento de Unidades de Conservação. / [WWF-Brasil] / [Escola Latino Americana de Áreas Protegidas – ELAP]. – Brasília: WWF-Brasil, 2015. 60p.

BRITO, M. C. W. Unidades de Conservação: intenções e resultados. São Paulo: Annablume : FAPESP, 2000.230p.

CABRAL, N. e SOUZA, M. Áreas de Proteção Ambiental: Planejamento e Gestão de Paisagens Protegidas. São Carlos: RIMA, 2005. 158 p.

CARELLI, S.G. Evolução Geológica Neógena da Planície Costeira de Itaguaí, 2008. 191p. Tese de Doutorado – Programa de Pós Graduação em Geologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geologia, Rio de Janeiro.

COIMBRA FILHO, A.F. & MITTERMEIER, R.A. Conservation of Brazilian Lion Tamarins (*Leontopithecus rosalia*). In: Primate Conservation, 2: 59-94. New York: Academic Press Inc. 1977.

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 236p.

CORRÊA, R. L. (orgs). Geografia: Conceitos e Temas. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2006.

CRUZ, C.A.G. & PEIXOTO, O.L. Descrição de Uma Nova Espécie de Peixe Anual do Estado da Bahia, Brasil (CYPRINODONTIFORMES, RIVULIDAE). In: Revista Brasileira de Zoologia, 7(4): 637-641. S.d. 1991.

DARLAN, A. D. Conflitos Socioambientais Decorrentes da Presença Humana em Unidades de Conservação: Estudo de Caso da Comunidade Quilombola São Roque, nos Parques Nacionais de Aparados da Serra e da Serra Geral. Dissertação de Mestrado. Universidade do Extremo Sul Catarinense. Pós-Graduação em Ciências Ambientais, 2010.

DIEGUES, A. C. Populações tradicionais em unidades de conservação: o mito moderno da natureza intocada. São Paulo: CEMAR/USP/NUPAUB, 1993.

DIEGUES, A. C. O Mito Moderno da Natureza Intocada. Hucitec, 1996.

DOUROJEANNI, M. Procedimentos para o desenvolvimento sustentável aplicável a gestão dos municípios, microrregiões e bacias hidrográficas. Série CEPAL. Meio ambiente e Desenvolvimento. No. 3. CEPAL-ONU. 1997; 72 pg.

DUDLEY, N. et al. Towards effective protected areas systems: an action guide to implement the Convention on Biological Diversity Programme of Work on Protected Areas. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2005 (Technical series No. 18).

Estudo de Impacto Ambiental – Projeto de Implantação do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro BR 493/RJ 109. Volume I e II - DER-RJ - Consórcio CONCREMAT E TCNOSOLO. Junho de 2007.

ENGEMANN, C. Os Servos de santo Inácio a serviço do Imperador: Demografia e relações sociais entre a escravaria da Real Fazenda de Santa Cruz, RJ. (1790- 1820); Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós Graduação em Historia Social, Rio de Janeiro, 2002.

EVANGELISTA, H. A. A Fusão dos Estados da Guanabara e Rio de Janeiro Segundo uma Perspectiva de Análise Geográfica. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós Graduação em Geografia, Rio de Janeiro, 1998.

FRANCO, J. L. A. & SCHITTINI, G. M. História das áreas protegidas: objetivos e justificativas para proteção da natureza. In GARANDA, G.A. (org); CARVALHO, E.R. (coord). Rios e cidades - Olhares da História e Meio Ambiente. Goiânia: Ed. da PUC de Goiás, 2010, p. 203-227.

FUNDACIÓN FORO NACIONAL POR COLOMBIA. Conflicto, Convivência y Democracia. Colômbia, 2001.

GANEM, R. S. Zonas de Amortecimento de Unidades de Conservação. Brasília: Consultoria Legislativa, 2015.

GUERRA, A.T. & GUERRA, A.J.T. Novo Dicionário Geológico – Geomofológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.1997.652p.

GOES, H.A. A Baixada de Sepetiba. Rio de Janeiro. s.d. 1942. 245p.

ICMBio. Conselhos Gestores de Unidades de Conservação Federais: um guia para gestores e conselheiros. 88p. Brasília, 2ª Edição 2015.

LACORTE, R. & NJ, E, Natural History Notes some Cynolebias Species. In: Tropical Fish Hobbyist, 11: 215-226. New York: s.d. 1989.

LOUREIRO... [et al.]. Educação ambiental e gestão participativa em Unidades de Conservação. 3 ed. revisada e atualizada: Ibama/NEA/Rio de Janeiro, 2008.

MACHADO, A.B.M; DRUMMOND, G.M. e PÁGLIA, A.P. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008.

MARQUESE, R. B. A Administração do Trabalho Escravo nos Manuais de Fazendeiro do Brasil Império, 1830-1847. REVISTA DE HISTORIA – Portal de Revistas USP, n.º 137, p. 95-11, 1997.

McCORMICK, John. Rumo ao Paraíso: A História do Movimento Ambientalista. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1992.

MILANO. M. S. Conceitos, histórico, políticas e formas de gestão. Áreas protegidas/ Fundo Vale – 1.ed. – Rio de Janeiro: Fundo Vale, 2012.170p.

MILANO, M. S. Mitos no Manejo de Unidades de Conservação no Brasil, ou A Verdadeira Ameaça. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande, MS. Anais... Campo Grande: 2000, v. 1.p. 11-25.

MILLER RW (1997) Urban forestry: planning and managing urban green spaces, 2nd ed. Prentice Hall, New Jersey.

MONTEIRO, C. A. F. Interação Homem-Natureza no Futuro da Cidade. Departamento de Geociências. CCH/USC. *Revista Geosul*, Santa Catarina, 14, p. 7-48, 1992.

MORSELLO, C. Áreas Protegidas Públicas e Privadas: Seleção e Manejo. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001. 344p.

MORIN, Edgar. *Ciência com Consciência*. Rio de Janeiro. Editora Bertrand Brasil, 2005.

PORTO-GONÇALVES. Carlos W. Geografia Política e Desenvolvimento Sustentável. *Revista Terra Livre. Geografia, Política e Cidadania*, São Paulo, AGB, n.º 11-12, p. 9-76, 1992.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (orgs.). *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. São Paulo: Escrituras Editora, 3 Edição, 2006.

Relatório de Monitoramento das Populações da Rã *Physalaemus soaresi* e dos Peixes Anuais *Nometolebias whitei* e *Notolebias mínimus* na Floresta Nacional Mário Xavier, Município de Seropédica, Rio de Janeiro. Skill Engenharia. Janeiro de 2016; 88 pg.

ROCHA, A. S. As representações ideais de um território: dinâmica econômica e política, agentes e a produção de sentidos na apropriação territorial da Baixada Fluminense pós 1990. 242 fl. – Tese de Doutorado – Programa de Pós – Graduação em Geografia UFRJ, 2014.

ROCHA, A. S.; OLIVEIRA, L. D.; BARROS, R.C. (orgs.). *A Geografia de Seropédica: reflexões teóricas e práticas educativas no PIBID*. Nova Iguaçu – RJ: Entorno, 2015. 154 p.

ROSS, Jurandyr L. S. Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 208p.

SANTOS, A. M. S. P. Economia, espaço e sociedade no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Editora FGV. 2003.

SANTOS, Jader de O. Relações entre Fragilidade Ambiental e Vulnerabilidade Social na Susceptibilidade aos Riscos. Revista Mercator, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 75-90, mai./ago. 2015.

SANTOS, Luiz, A, F. Floresta Nacional Mário Xavier: Uma Proposta de Planejamento Ambiental. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Instituto de Florestas, Rio de Janeiro, 1999.

SAQUET, M. A. e SPOSITO, E. S. (orgs). Territórios e territorialidades: Teorias, Processo e Conflitos . 1.ed. São Paulo : Expressão Popular : UNESP. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2009. 368 p.

SOTCHAVA, V. B. Uma teoria de classificação de geossistemas da vida terrestre. IGEOG-USP. São Paulo. n. 14, 1978.

SOUZA, M. J. L. DE. O Território: Sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, Iná Elias de, GOMES, Paulo Cezar da Costa,

TRICART, J. Ecodinâmica. Rio de Janeiro: IBGE, 1977. 97p.

VIANA, S.B.R, A Fazenda Santa Cruz e a Política Real e Imperial em Relação ao Desenvolvimento Brasileiro (1790-1850). Dissertação de Mestrado. Niterói: Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Federal Fluminense. 1974. 288p.

WILSON, E. O. Biodiversidade. Rio de Janeiro. Editora Nova Fronteira. 1992.