

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

**DISSERTAÇÃO**

**Análise da Efetividade de Gestão das Unidades de  
Conservação Municipais de Nova Iguaçu-RJ e  
Duque de Caxias-RJ**

**Geovane Alencar Xavier Matos**

**2020**



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

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE GESTÃO DAS UNIDADES DE  
CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS DE NOVA IGUAÇU-RJ E DUQUE DE  
CAXIAS-RJ**

**GEOVANE ALENCAR XAVIER MATOS**

*Sob a Orientação da Professora*

**Monika Richter**

Dissertação submetida ao Programa de pós graduação em Geografia como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Geografia**, no Programa de Pós Graduação em Geografia, Área de Concentração em Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia

Nova Iguaçu, RJ  
Novembro de 2020

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

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

M425a Matos, Geovane Alencar Xavier , 08/05/1983-  
ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE GESTÃO DAS UNIDADES DE  
CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS DE NOVA IGUAÇU-RJ E DUQUE DE  
CAXIAS-RJ / Geovane Alencar Xavier Matos. - Rio de  
Janeiro, 2020.  
114 f. : il.

Orientadora: Monika Richter.  
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural  
do Rio de Janeiro, pós graduação em Geografia , 2020.

1. Efetividade de Gestão de Unidades de  
Conservação. 2. Metodologias RAPPAM e EMAP. 3.  
Unidades de Conservação municipais de Nova Iguaçu-RJ.  
4. Unidades de Conservação municipais de Duque de  
Caxias-RJ. 5. Baixada Fluminense, Geografia, gestão  
ambiental e meio ambiente. I. Richter, Monika ,  
1967-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio  
de Janeiro. pós graduação em Geografia III. Título.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**



**HOMOLOGAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado Nº 65 / 2020 - PPGGEO  
(12.28.01.00.00.00.35)**

**Nº do Protocolo: 23083.055798/2020-10**

**Seropédica-RJ, 27 de outubro de 2020.**

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

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

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 26/10/2020

Conforme deliberação número 001/2020 da PROPPG-UFRRJ, de 30/06/2020, tendo em vista a implementação de trabalho remoto e durante a vigência do período de suspensão das atividades acadêmicas presenciais, em virtude das medidas adotadas para reduzir a propagação da pandemia de Covid-19, nas versões finais das teses e dissertações as assinaturas originais dos membros da banca examinadora poderão ser substituídas por documento(s) com assinaturas eletrônicas. Estas devem ser feitas na própria folha de assinaturas, através do SIPAC, ou do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) e, neste caso, a folha com a assinatura deve constar como anexo ao final da tese / dissertação.

Monika Richter, Doutora, UFF

(orientadora)

Edileuza Dias de Queiroz, Doutora, UFRRJ

(membro da banca)

Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza, Doutora, UFRJ

(membro da banca)

**(Assinado digitalmente em 28/10/2020 19:20 )**

EDILEUZA DIAS DE QUEIROZ  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
CoordCGGeog (12.28.01.00.00.00.02)  
Matricula: 366511

**(Assinado digitalmente em 29/10/2020 22:07 )**

ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA  
ASSINANTE EXTERNO  
CPF: 082.130.997-88

**(Assinado digitalmente em 28/10/2020 10:05 )**

MONIKA RICHTER  
ASSINANTE EXTERNO  
CPF: 014.557.977-82

Para verificar a autenticidade deste documento entre em  
<https://sipac.ufrrj.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **65**, ano:  
**2020**, tipo: **HOMOLOGAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado**, data de emissão:  
**27/10/2020** e o código de verificação: **f89e2a5a60**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico a todos os meus amores.

Dedico a todos que pavimentaram os caminhos das ciências, da geografia, do conhecimento tradicional, da educação e das artes.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Zambí, agradeço a minha família, a minha esposa por aturar o meu mau humor, aos meus filhos por suportar a minha ausência, a minha mãe pelos seus conselhos, ao meu irmão por sua amizade, aos meus amigos. Agradeço a minha orientadora Prof.<sup>a</sup>, Dr.<sup>a</sup> Monika Richter, pelos conselhos e críticas ao meu trabalho. Agradeço a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edileuza Queiroz e a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elizabeth Souza pela paciência, conselhos e apontamentos do meu trabalho. Agradeço aos professores, alunos e funcionários do PPGGEO/UFRRJ. Agradeço ao Dr. Marcos Antônio Reis Araújo, mesmo sem me conhecer, compartilhou parte de sua biblioteca comigo. Agradeço aos gestores ambientais José Arnaldo e Edgar Martins, por me receber bem, e me ajudar em campo em Nova Iguaçu. Agradeço ao geógrafo Wilson Leal, ao guia turístico Edson Monteiro, a Renan Navarro Martins, a Rodrigo Macedo Paiva, a Guilherme Preato Guimarães e a todos que de alguma forma colaboraram com a elaboração desse texto.

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001" e "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001".

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (Constituição Federal Art.225.)

## RESUMO

MATOS, G. A. X. **Análise da efetividade de gestão das unidades de conservação municipais de Nova Iguaçu-RJ e Duque de Caxias-RJ.** 2020. 113f Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto Multidisciplinar, Departamento de Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, RJ, 2020.

A criação de unidades de conservação (UCs) é insuficiente para garantir a manutenção de ecossistemas ameaçados. Para evitar pressões externas e internas é necessária uma gestão participativa e contínua, que tenha por objetivo prioritário diminuir os impactos sobre a biodiversidade, buscando integrar a comunidade do entorno, quando a categoria de manejo assim permitir. Neste sentido, em um sistema de gestão, as avaliações servem como um alicerce para o alcance dos objetivos, a fim de verificar a coerência dos mesmos, analisar as ameaças internas e externas, readequar os planos de ação, realocar recursos e insumos, analisar os resultados alcançados e ter uma visão geral de modo a se identificar os pontos fracos e ameaças. Um dos métodos de análise é o de Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas (EMAP), elaborado pelo brasileiro Helder Faria em parceria com dois costarriquenhos. O EMAP adota diversos indicadores, tais como: administrativo, político legal, planejamento, programas de manejo e ameaças, com o intuito de avaliar a área protegida. Já a metodologia - Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Áreas Protegidas (RAPPAM), elaborada pela rede WWF e aplicada no Brasil junto ao ICMBIO, permite um diagnóstico rápido da efetividade de gestão das áreas baseada nos seguintes indicadores: visão, planejamento, insumos, processo e saídas. Atualmente, outros métodos foram desenvolvidos e adaptados as diferentes realidades. Na Baixada Fluminense, localizada na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, existem diversas categorias de UCs de diferentes esferas de gestão, sendo as municipais em maior quantidade. Considerando o atual quadro da Baixada Fluminense, como região industrial e periférica da região metropolitana do Rio de Janeiro, a atenção com a efetiva implantação destas áreas protegidas torna-se fundamental, não só para a conservação da biodiversidade, mas também para a promoção de inúmeros serviços ambientais, tais como: oferta de espaços de lazer, beleza cênica, produção de água e amenização da temperatura. Desta forma, o trabalho proposto tem como objetivo avaliar a efetividade de gestão das UCs municipais localizadas em Nova Iguaçu e Duque de Caxias, considerados núcleos econômicos e populacionais no contexto da Baixada Fluminense. Frente à ascensão nos últimos anos de governos de extrema direita no Brasil e no mundo, com políticas econômicas neoliberais e ideias de exploração total da natureza, o presente trabalho faz-se necessário como um instrumento de defesa das áreas protegidas, além de ressaltar sua qualidade e importância, sobretudo em locais como a Baixada Fluminense, abandonada pelo poder Público. Ademais, afirma-se o direito ao meio ambiente equilibrado e as áreas de lazer que a população de Duque de Caxias e Nova Iguaçu merece. Espera-se com esta pesquisa contribuir para a conservação do que resta do bioma Mata Atlântica, neste recorte geográfico, assegurando os benefícios que estes espaços protegidos podem promover. Também se pretende chamar a atenção para a gestão municipal do seu papel de conservar a vegetação nativa abrangida por estas áreas, além da efetiva gestão de seus territórios, identificando se as UCs são apenas de papel, ou seja, são criadas por leis e decretos, mas não são implementadas.

**Palavras-chave:** Efetividade de gestão, Unidades de Conservação, Proteção da natureza.



## ABSTRACT

MATOS, G. A. X. **Analysis of the effectiveness of management the municipal conservation units of Nova Iguaçu-RJ and Duque de Caxias-RJ.** 2020. 113p. Dissertation (Master in Geography). Instituto Multidisciplinar, Departamento de Geografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, RJ, 2020.

The creation of conservation units (UCs) is insufficient to guarantee the maintenance of threatened ecosystems. In order to avoid external and internal pressures, participatory and continuous management is necessary, whose primary objective is to reduce impacts on biodiversity, seeking to integrate the surrounding community, when the management category allows it. In this sense, in a management system, evaluations serve as a foundation for the achievement of objectives, in order to verify their coherence, analyze internal and external threats, readjust action plans, reallocate resources and inputs, analyze results achieved and have an overview in order to identify weaknesses and threats. One of the methods of analysis is the Effectiveness of Management of Protected Areas (EMAP), developed by the Brazilian Helder Faria in partnership with two Costa Ricans. EMAP adopts several indicators, such as: administrative, legal policy, planning, management programs and threats, in order to assess the protected area. The methodology - Rapid Assessment and Prioritization of the Management of Protected Areas (RAPPAM), developed by the WWF network and applied in Brazil with ICMBIO, allows a quick diagnosis of the management effectiveness of the areas based on the following indicators: vision, planning, inputs, process and outputs. Currently, other methods have been developed and adapted to different realities. In Baixada Fluminense, located in the metropolitan region of the state of Rio de Janeiro, there are several categories of UCs from different spheres of management, with municipalities in greater quantity. Considering the current situation of the Baixada Fluminense, as an industrial and peripheral region of the metropolitan region of Rio de Janeiro, attention to the effective implementation of these protected areas becomes essential, not only for the conservation of biodiversity, but also for the promotion of numerous environmental services, such as: offering leisure spaces, scenic beauty, water production and temperature reduction. Thus, the proposed work aims to evaluate the management effectiveness of the municipal UCs located in Nova Iguaçu and Duque de Caxias, considered economic and population centers in the context of the Baixada Fluminense. In the face of the rise in the last years of extreme right governments in Brazil and in the world, with neoliberal economic policies and ideas for the total exploitation of nature, the present work is necessary as an instrument to defend protected areas, in addition to highlighting its quality and importance, especially in places like the Baixada Fluminense, abandoned by the government. Furthermore, the right to a balanced environment and leisure areas that the population of Duque de Caxias and Nova Iguaçu deserve are affirmed. This research is expected to contribute to the conservation of what remains of the Atlantic Forest biome, in this geographical area, ensuring the benefits that these protected spaces can promote. It is also intended to draw attention to the municipal management of its role of conserving the native vegetation covered by these areas, in addition to the effective management of their territories, identifying whether the UCs are only paper, that is, they are created by laws and decrees, but are not implemented.

**Keywords:** Management Effectiveness, Conservation Units, Protection of nature.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Diretrizes do RAPPAM.....	30
<b>Figura 2</b> - Localização de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.....	36
<b>Figura 3</b> -Municípios da Baixada Fluminense.....	38
<b>Figura 4</b> - Unidades de Conservação das Esferas Estaduais e Federais de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.....	41
<b>Figura 5</b> - Gráfico dos Grupos do SNUC das Unidades de Conservação de Esfera Federal e Estadual de Duque de Caxias e Nova Iguaçu. ....	41
<b>Figura 6</b> - Cobertura Florestal da Baixada Fluminense.....	43
<b>Figura 7</b> - Cobertura Florestal de Nova Iguaçu e Duque de Caxias.....	44
<b>Figura 8</b> - Gráfico com os Grupos da Unidades de Conservação da Esfera Municipal de Duque de Caxias.....	45
<b>Figura 9</b> - Tamanho em Hectares das Unidades de Conservação da Esfera Municipal de Duque de Caxias.....	45
<b>Figura 10</b> - Unidades de Conservação Municipais de Duque de Caxias.....	46
<b>Figura 11</b> - Unidades de Conservação Municipais de Duque de Caxias e as Rodovias.....	47
<b>Figura 12</b> - Fazenda São Bento e Capela São Bento.....	48
<b>Figura 13</b> - Localização da APA São Bento.....	48
<b>Figura 14</b> - Escavação do Sítio Arqueológico de Sambaquis na APA São Bento.....	49
<b>Figura 15</b> - Conflitos ambientais da APA São Bento.....	50
<b>Figura 16</b> - Área de Mangue da APA São Bento e a Comunidade Guedes.....	51
<b>Figura 17</b> - Caixa D'água no Topo de Morro do Parque.....	51
<b>Figura 18</b> - Localização do Parque Natural Municipal da Caixa D'Água.....	52
<b>Figura 19</b> - Vegetação e a Entrada do Parque Natural Municipal da Caixa D'Água.....	52
<b>Figura 20</b> - Entrada do Parque Natural Municipal da Taquara.....	53
<b>Figura 21</b> - Localização do Parque Natural Municipal da Taquara.....	53
<b>Figura 22</b> - Queda d'água da Represa, Placa de Localização, Córrego e Vegetação.....	54
<b>Figura 23</b> - Localização da Reserva Biológica Municipal do Parque Equitativa.....	55
<b>Figura 24</b> - Vegetação, Micos e Placa Informativa sobre o Território da REBIO Municipal..	55
<b>Figura 25</b> - Gráfico sobre a Extensão das Unidades de Conservação de Nova Iguaçu.....	57
<b>Figura 26</b> - Localização das Unidades de Conservação de Nova Iguaçu.....	58
<b>Figura 27</b> - Grupo das Unidades de Conservação da Esfera Municipal de Nova Iguaçu.....	58
<b>Figura 28</b> - Unidades de Conservação da Esfera Municipal de Nova Iguaçu e as Rodovias...	59
<b>Figura 29</b> - Localização da APA Guandu Açú.....	60
<b>Figura 30</b> - APA Guandu-Açu.....	60
<b>Figura 31</b> - Localização da APA Jaceruba.....	61

<b>Figura 32</b> - Vegetação e Rio da APA Jaceruba.....	61
<b>Figura 33</b> – Zoneamento da APA Jaceruba .....	62
<b>Figura 34</b> - Localização da APA Morro Agudo.....	63
<b>Figura 35</b> - Parte da Cobertura Vegetal da APA Morro Agudo e o Famoso Morro que dá Nome a APA.....	63
<b>Figura 36</b> - Localização da APA Posse Guarita.....	64
<b>Figura 37</b> - Vegetação da APA Posse Guarita.....	64
<b>Figura 38</b> - Localização da APA Retiro.....	65
<b>Figura 39</b> - Colina na APA Retiro.....	65
<b>Figura 40</b> - Localização da APA Rio D’Ouro.....	66
<b>Figura 41</b> - Vegetação e Rio da APA Rio D’Ouro.....	67
<b>Figura 42</b> - Reservatório do Rio D’Ouro.....	67
<b>Figura 43</b> – Zoneamento do plano de manejo da APA Reservatório do Rio D’Ouro.....	68
<b>Figura 44</b> - Localização da APA Tinguá.....	69
<b>Figura 45</b> - Vegetação da APA Tinguá e a Empresa de Alimentos e Bebidas Danone que Explora Recursos Hídricos na Região.....	69
<b>Figura 46</b> – Zoneamento do plano de manejo da APA TINGUÁ.....	70
<b>Figura 47</b> - Localização da APA Tinguazinho.....	71
<b>Figura 48</b> - Parte da Vegetação da APA Tinguazinho.....	71
<b>Figura 49</b> - Localização do Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu.....	72
<b>Figura 50</b> - Ponto de Interesse Geológico e Mirante da Praça do Boi.....	73
<b>Figura 51</b> - Poço do Escorrega - Diques e Brechas e O Sienito da Pedreira – PNMNI.....	73
<b>Figura 52</b> - Entrada do PNMNI, Placas para Localização e a Represa Desativada da CEDAE, que Abastecia parte da Comunidade Local.....	74
<b>Figura 53</b> - Diretrizes do RAPPAM.....	78
<b>Figura 54</b> Mapas de atuação de facções e grupos criminosos, segundo o mapeamento colaborativo do Google My Maps juntos as Unidades de Conservação de Duque de Caxias-RJ e Nova Iguaçu-RJ.....	81
<b>Figura 55</b> - Importância Biológica das Unidades de Conservação segundo o Questionário do RAPPAM.....	83
<b>Figura 56</b> - Gráfico sobre a Importância Socioeconômica baseada na Metodologia RAPPAM.....	85
<b>Figura 57</b> - Metodologia RAPPAM: Vulnerabilidade.....	86
<b>Figura 58</b> - Resultados da Metodologia EMAP das UCs Municipais de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.....	87
<b>Figura 59</b> - Comparação das Metodologias de Efetividade de Gestão RAPPAM e EMAP....	88

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - SNUC - Grupo de Proteção Integral.....	23
<b>Quadro 2</b> - SNUC - Grupo de Uso Sustentável.....	23 e 24
<b>Quadro 3</b> - Metodologias Propostas para a Avaliação da Efetividade de Gestão de Unidades de Conservação.....	28 e 29
<b>Quadro 4</b> - Âmbito, Variáveis e Subvariáveis.....	31
<b>Quadro 5</b> - Escala de Qualificação da Eficácia de Gestão.....	32
<b>Quadro 6</b> - Comparando Paradigmas das Áreas Protegidas.....	34
<b>Quadro 7</b> - Unidades de Conservação da Esfera Federal e Estadual que Abrangem os Municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.....	42
<b>Quadro 8</b> - Unidades de Conservação de Duque de Caxias.....	44
<b>Quadro 9</b> - Parques e Áreas de Proteção Ambiental do Município de Nova Iguaçu.....	56
<b>Quadro10</b> - Aspectos Comparativos das Metodologias RAPPAM e EMAP.....	76
<b>Quadro 11</b> - Questionário da Metodologia RAPPAM: Pressões e Ameaças.....	80
<b>Quadro 12</b> - Resultados do RAPPAM: Importância Biológica.....	80
<b>Quadro 13</b> - RAPPAM: Importância Socioeconômica.....	82
<b>Quadro 14</b> - Metodologia RAPPAM: Vulnerabilidade.....	84
<b>Quadro 15</b> - Efetividade de Gestão - Metodologia RAPPAM.....	85 e 86
<b>Quadro 16</b> - Metodologia EMAP - Resultados da Avaliação.....	87

## LISTA DE ABREVIACÕES

APA	Área de Proteção Ambiental.
BF	Baixada Fluminense
CEDAE	Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro.
EMAP	Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas.
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
CMAP	Comissão Mundial de Áreas Protegidas
ICMS	Impostos Sobre a Circulação de Mercadorias e prestação de serviços.
INEA	Instituto estadual do ambiente
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
PNMCD	Parque Natural Municipal da Caixa D'Água.
PNMNI	Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu.
PNMT	Parque Natural Municipal da Taquara.
MMA	Ministério do Meio Ambiente.
ONU	Organização das Nações Unidas.
PI	Proteção Integral.
RAPPAM	<i>Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management</i>
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Privado
REBIO	Reserva Biológica.
RMRJ	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural.
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente.
SEMADETUR	Secretaria municipal de meio ambiente, agricultura, desenvolvimento econômico e turismo de Nova Iguaçu
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
UC	Unidade de Conservação
UERJ	Universidade estadual do Rio de Janeiro.
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
UICN	União Internacional da Conservação da Natureza.
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
US	Uso sustentável.
WWF	<i>World Wildlife Found</i>

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>CAPÍTULO I AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, EFETIVIDADE E A GESTÃO AMBIENTAL</b> .....	20
1.1 A História das Áreas Protegidas no Mundo.....	20
1.2 A História das Áreas Protegidas no Brasil.....	21
1.3 O SNUC e as Categorias.....	22
1.3.1 As unidades de proteção integral e seus objetivos.....	22
1.3.2 As unidades de uso sustentável e seus objetivos.....	23
1.4 As Unidades de Conservação e sua Importância.....	24
1.5 Efetividade de Gestão.....	26
1.5.1 Metodologias de Efetividade de Gestão.....	28
1.5.2 Análise de efetividade de Gestão.....	29
1.5.2.1 RAPPAM.....	29
1.5.2.2 EMAP.....	30
1.5.2.3 Parkswatch .....	33
1.5.2.4 Tracking Tool.....	33
1.6 Gestão Ambiental.....	33
<b>CAPÍTULO 2 BAIXADA FLUMINENSE E AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS DE NOVA IGUAÇU E DUQUE DE CAXIAS</b> .....	36
2.1 Área de Estudo.....	36
2.2 A Formação Geológica e Geomorfológica da Baixada.....	36
2.3 Formação Territorial da Baixada Fluminense.....	38
2.4. A Baixada Fluminense é Verde?.....	40
2.5. Duque de Caxias e as Unidades de Conservação.....	44
2.5.1 APA São Bento.....	47
2.5.2 Parque Natural Municipal da Caixa D'água (PNMCD).....	51
2.5.3 Parque Natural Municipal da Taquara (PNMT).....	52
2.5.4 Reserva Biológica do Parque Equitativa.....	54
2.6. Nova Iguaçu e as Unidades de Conservação.....	56
2.6.1 APA Guandu Açú.....	59

2.6.2 APA Jaceruba.....	60
2.6.3 APA Morro Agudo.....	62
2.6.4 APA da Posse- Guarita.....	63
2.6.5 APA Retiro.....	64
2.6.6 APA Rio D'ouro.....	65
2.6.7 APA Tinguá.....	68
2.6.8 APA Tinguazinho.....	70
2.6.9 Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu (PNMNI).....	71
<b>CAPÍTULO 3 EFETIVIDADE DE GESTÃO: RAPPAM E EMAP E OS RESULTADOS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTUDADAS.....</b>	<b>75</b>
3.1 Aplicando o RAPPAM e EMAP.....	75
3.2 Análise da Efetividade de Gestão nas Unidades de Conservação da Esfera Municipal em Duque de Caxias e Nova Iguaçu: Métodos de avaliação de efetividade de gestão para que não sejam somente de papel.....	76
3.2.1 Pressões e ameaças observadas em Duque de Caxias e Nova Iguaçu, além das metodologias de efetividade.....	76
3.2.2 RAPPAM: pressões e ameaças em Duque de Caxias e Nova Iguaçu.....	77
3.2.3 RAPPAM: importância biológica em Duque de Caxias e Nova Iguaçu.....	79
3.2.4 RAPPAM: importância socioeconômica em Duque de Caxias e Nova Iguaçu.....	81
3.2.5 RAPPAM: vulnerabilidade em Duque de Caxias e Nova Iguaçu.....	82
3.2.6 RAPPAM: efetividade de gestão em Duque de Caxias e Nova Iguaçu.....	84
3.3 Avaliação do EMAP em Duque de Caxias e Nova Iguaçu.....	86
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>88</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>109</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), de acordo com a lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, define unidades de conservação (UCs) como áreas protegidas juridicamente e delimitadas por leis e decretos, podendo ser implementadas pelo Governo Federal, Estadual ou Municipal. O objetivo das UCs é proteger as áreas naturais ou pouco alteradas, sendo importantíssimas para a conservação da biodiversidade, promoção de inúmeros serviços ambientais, como a purificação das águas dos rios, purificação do ar, amenização do clima local e promoção de espaços para lazer e turismo.

Se as UCs fossem monetizadas, obteriam um grande valor, sendo até mesmo incalculáveis, assim como a riqueza da biodiversidade com inúmeras espécies de fauna e flora, algumas ainda desconhecidas, como as espécies endêmicas e em perigo de extinção. As UCs produzem inúmeros outros serviços, como: os fluxos de energia e de matéria, alimentos como vegetais, frutas e raízes, água, fibras, ervas medicinais e plantas, regulação de processos erosivos, gênese do solo, purificação do ar local, resgate de carbono, regulação do clima local, regulação da água subterrânea e de riachos locais, ajuda no controle biológico e mitigação de riscos, benefícios espirituais, conhecimento tradicional, inspirações, valores estéticos, valorização do patrimônio cultural material e imaterial, valor recreativo, turístico ou ecoturístico.

A criação das UCs em um país de tamanho continental como o Brasil, que conta com seis biomas e sendo dois deles (Mata Atlântica e Cerrado) considerados *hotspots*, é de suma importância. No que concerne ao estado do Rio de Janeiro, sua vegetação está completamente inserida no bioma Mata Atlântica, sendo este um dos mais ameaçados, tornando a proteção dos remanescentes da vegetação nativa fundamental, porém de grande complexidade, devido principalmente à pressão antrópica, por estar situado em uma área com altas taxas de urbanização.

Nos municípios da Baixada Fluminense a complexidade e relevância da criação das UCs não é diferente, compreendendo esta região mais de 35% dos remanescentes de Mata Atlântica da região metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). A área de estudo deste trabalho abrange dois municípios da Baixada Fluminense, região periférica que comporta significativos polos industriais, sendo bastante conhecida por sua população de baixa renda.

Denominada neste estudo de sub-região econômica, inserida na RMRJ, a Baixada Fluminense recebe indústrias poluidoras, também denominada de zona de sacrifício (Pereira, 2013); (Queiroz & Plácido, 2014). Contudo, está apresenta remanescentes de Mata Atlântica em boa parte protegidas ou supostamente protegidas por UCs.

De acordo com Richter *et. al.*, (2018) existem mais de 60 UCs da esfera municipal na Baixada Fluminense. No entanto não basta somente criá-las, é preciso implementá-las e, para tanto, há necessidade de equipe técnica envolvida, plano de manejo, conselho consultivo ou deliberativo dependendo da categoria. O importante é que não sejam somente "parques de papel" (conceito usado para as UCs criadas e não implementadas). Em razão disto, existem metodologias de análise da eficiência de gestão, fundamentais para identificar a atual situação das UCs e, se de fato, cumprem com os seus objetivos de criação.

Diante do exposto, o presente trabalho busca analisar a efetividade de gestão das UCs municipais de Nova Iguaçu e Duque de Caxias, considerados núcleos econômicos e populacionais da Baixada Fluminense.



### ➤ Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo geral a análise da efetividade de gestão das unidades de conservação municipais de Nova Iguaçu e Duque de Caxias, a partir da adaptação das metodologias: *Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management* (RAPPAM) e Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas (EMAP), comumente utilizadas, para que se torne um material de apoio para futuras pesquisas acadêmicas e auxílio à tomada de decisão por parte das prefeituras e gestores, assim como, material de suporte para as UCs estudadas.

### ➤ Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, no sentido de operacionalizar o objetivo geral, têm-se:

- Analisar as unidades de conservação no contexto da Baixada Fluminense;
- Identificar quais são as unidades de conservação municipais de Duque de Caxias e Nova Iguaçu, caracterizando-as quanto a categoria e contexto;
- Analisar a atual condição de implementação destas unidades de conservação a partir de metodologias já consagradas, bem como, identificar iniciativas e ações quanto à gestão destes espaços territoriais protegidos.

### ➤ Justificativa

O presente estudo torna-se necessário por ser mais uma ação em defesa da natureza e das unidades de conservação, concentrando-se na análise e na gestão das mesmas. Ressalta-se que toda ideia de áreas de proteção ambiental ou recuperação de áreas degradadas está atrelada fidedignamente a etapas de degradação ambiental. As UCs desempenham diversos serviços ambientais, além de ofertarem áreas de lazer, sendo espaços protegidos que demandam estruturas, planejamento, equipe técnica e documentação adequada.

Isto posto, este estudo visa avaliar os parâmetros supracitados, equacionando a problematização da seguinte maneira: Qual a situação atual das unidades de conservação municipais analisadas pelas metodologias RAPPAM e EMAP das cidades de Duque de Caxias e Nova Iguaçu? Lembrando que tais cidades são importantes núcleos econômicos e populacionais da Baixada Fluminense, região estigmatizada pela violência e problemática ambiental. As unidades de conservação das cidades estudadas cumprem suas funções ou são somente “parques de papel”?

## **2 ABORDAGEM METODOLÓGICA**

Os procedimentos metodológicos para aplicação e realização da pesquisa estão estruturados em 5 etapas, a saber:

- Primeira etapa - levantamento bibliográfico sobre UCs, metodologias de efetividade de gestão de UCs, Baixada Fluminense e temáticas ambientais. Também foi realizada a busca de informações em bibliotecas públicas, como a da UFRJ, UERJ e UFRRJ e em revistas especializadas, assim como dados geoespaciais nas secretarias de meio ambiente dos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu e no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);

- Segunda etapa - elaboração de mapas temáticos sobre as respectivas UCs estudadas, utilizando dados espaciais e arquivos vetoriais no formato *shapefile* com o uso do programa QGis 3.12 para a confecção dos *layouts* dos mapas;
- Terceira etapa - realização de trabalho de campo nas UCs estudadas;
- Quarta etapa - aplicação das metodologias de efetividade de gestão EMAP e RAPPAM por meio de questionários respondidos pelos ‘gestores’: gestor ambiental, coordenador e diretor, responsáveis pelas UCs estudadas. Os resultados compilados foram transformados em dados quantitativos e qualitativos. Em Nova Iguaçu o questionário foi aplicado de forma presencial e em Duque de Caxias, a distância, por meio de e-mail, telefonia móvel e *whatsapp*;
- Quinta etapa - compilação dos dados e informações no texto. A pesquisa tem o perfil quali-quantitativo, ou seja, integra dados qualitativos e quantitativos nas análises propostas, visto que a explicação somente com métodos quantitativos não é o suficiente para abarcar toda a realidade ambiental e social envolvida.

➤ Estrutura do trabalho

Objetivando a sistematização e a sequência da pesquisa, o presente trabalho estruturase nos seguintes capítulos:

O primeiro capítulo denominado de: As Unidades Conservação, Efetividade e a Gestão Ambiental – apresenta um breve histórico das áreas protegidas no mundo e no Brasil, abordando também a legislação do SNUC, suas categorias, objetivos e a importância destas áreas protegidas a respeito do conceito de efetividade de gestão;

O segundo capítulo com o título: Efetividade de Gestão, Baixada Fluminense e Unidades de Conservação de Duque de Caxias e Nova Iguaçu, refere-se a área de estudo e suas características. Apresenta uma parte histórica da formação territorial da Baixada Fluminense e as UCs dessa região, destacando as UCs municipais de Duque de Caxias e Nova Iguaçu;

No terceiro capítulo intitulado de: Metodologias de Efetividade de Gestão de Unidades de Conservação: RAPPAM e EMAP, enfatiza a análise da efetividade de gestão, discussões sobre o tipo de metodologias utilizadas no Brasil e no mundo e as metodologias RAPPAM e EMAP, utilizadas nas análises das UCs de jurisdição municipal de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

E as considerações finais sobre os resultados das análises das duas metodologias utilizadas.

## CAPÍTULO I

# AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, EFETIVIDADE E A GESTÃO AMBIENTAL

Todo conceito e todo espaço criado e conseqüentemente transformado em espaço geográfico tem uma história. Buscando-se chegar em sua raiz desde a formação das primeiras áreas protegidas até o presente momento, apresenta-se um resumo da história das áreas protegidas, aspecto que se torna importante para o início da discussão.

### 1.1 A História das Áreas Protegidas no Mundo

As áreas protegidas têm um longo histórico e são espaços destinados à proteção da natureza. Segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) (2017, p.2) as áreas protegidas são: “espaços geográficos claramente definidos, reconhecidos com objetivos específicos e manejados através de meios eficazes, jurídicos ou de outra natureza, para alcançar a conservação da natureza”.

As áreas protegidas remetem a tempos antes do nascimento de Cristo, visando a preservação da pesca, da caça e da coleta. Mackinnon *et al.* (1986) comentam sobre a existência de áreas protegidas muito antes de Cristo, argumentando que estas são uma prática antiga e que não foram recentemente inventadas. Os autores relatam que no ano de 252 a.C. na Índia, por ordens do imperador, foram proibidas a pesca, o corte de árvores e a caça. Também na Inglaterra foi realizado um grande inventário nacional de 1804 d.C. por ordem do rei Guilherme I, com objetivo de utilizar os recursos naturais com maior racionalidade.

A preservação e até mesmo a conservação de recursos naturais sempre foi o objetivo em períodos passados, sendo também valorizados no presente. Conforme Quintão (1983), as áreas protegidas eram especificamente para conservar recursos naturais, datadas na idade média e localizadas na Europa. Nesse período as áreas como as florestas eram resguardadas pela aristocracia e pela realeza com o propósito de garantir recursos para a caça, que eram praticadas pelos proprietários. Alguns mosteiros também detinham determinadas reservas para a extração de madeira.

Ao longo dos anos movimentos de preservação de áreas consideradas selvagens ganharam importância, sendo necessário o levantamento de dados e mecanismos legais para a criação de parques. Neste contexto, considera-se a criação do Parque Nacional de *Yellowstone* em 1872 nos EUA, o primeiro parque natural do mundo. Posteriormente, foi criado o Parque Nacional de *Yosemite* em 1890.

McCornick (1992) destaca que em 1864 o decreto do congresso que transferiu o vale *Yosemite* e o *Mariposa Grove de Big Trees* para o estado da Califórnia, com o propósito de utilização pública, recreação e lazer, seriam inalienáveis. Foi a primeira vez que, nos EUA, a demarcação de uma área para recreação foi utilizada como elemento da administração pública de terras.

Segundo McCornick (1992) a criação de parques sempre usou mecanismos legalistas, porém um segundo dispositivo foi assinado em 1872 para designar o tamanho em área de 800 mil hectares no *Wyoming* para criação do Parque Nacional de *Yellowstone*. Após a criação de *Yellowstone*, diversos parques foram criados em várias partes do mundo. De acordo com o

autor, parques nacionais foram criados na Austrália com o nome de Real Parque Nacional em 1879; no Canadá criou-se o Parque Nacional *Banff* em 1885 e na Nova Zelândia em 1894, o parque Nacional *Tongariro*.

Conforme Mackinnon *et al.* (1986, p. 3) em 1872 criou-se o primeiro parque nacional, o Yellowstone, localizado no EUA, “sendo este um marco para a criação e evolução de conceito para parques nacionais. Desde o estabelecimento do *Yellowstone*, a maioria dos governos reconheceu o valor das áreas protegidas para seu povo”.

Também de acordo com Milano (2001, p. 4), “a criação do *Yellowstone National Park* é o marco moderno da proteção de áreas naturais contra os processos destrutivos da ação humana”.

A perspectiva preservacionista iria prevalecer para criação de *Yellowstone*. Existia a concepção que os parques nacionais poderiam salvar a natureza antagonicamente a um desenvolvimento econômico ou mesmo um ‘progresso da civilização industrial’, que via a transformação de paisagens. A visão preservacionista via o homem como predador ou a própria sociedade no geral, na qual a natureza deveria se manter intocada. Segundo Vallejo (2003) qualquer intervenção humana não era aceitável, até mesmo os índios americanos que viveram por milhares de anos de forma harmoniosa com a natureza. Para os preservacionistas do período da criação de *Yellowstone*, todos os grupos sociais tinham a mesma capacidade e técnica de impactar e transformar a natureza.

## 1.2 A História das Áreas Protegidas no Brasil

No Brasil o marco da criação de parques nacionais se dá com a criação do Parque Nacional de Itatiaia em 1937. Porém, antes disto, algumas medidas ambientais relevantes foram tomadas em solo brasileiro, como o reflorestamento da floresta da Tijuca no século XIX.

Conforme destaca Fonseca *et al.* (2010), com inspiração na estratégia americana, o engenheiro André Rebouças inicia esforços para a criação de parques nacionais no Brasil, ainda no século XIX. Rebouças tinha interesse na ilha do Bananal e nas extintas Sete Quedas, porém seus esforços só foram concretizados após sua morte, e em 1937 foi criado o Parque Nacional de Itatiaia.

A defesa das UCs e a real implementação de suas funções garante serviços ambientais e ajudam a equilibrar o ambiente onde elas estão inseridas. Conforme a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, é garantido o direito ao meio ambiente equilibrado e o uso comum do povo, atribuindo ao poder público e também a coletividade sua defesa e preservação. O mesmo artigo da constituição ainda determina a defesa e a preservação para gerações futuras. A fauna e a flora são muito mais importantes do que qualquer bem econômico ou material, logo a defesa do ambiente e a criação de UCs ou outras áreas protegidas torne-se relevante, uma vez que, uma parcela da sociedade pensa em lucrar sobretudo de maneira não sustentável.

Destaca-se que as UCs têm o objetivo de assegurar parcelas relevantes e ambientalmente significantes de diferentes biomas, ecossistemas, águas e habitats do território, com a finalidade de conservar ou preservar a biodiversidade, também garantindo o uso dos recursos de forma sustentável às populações tradicionais. As UCs são áreas protegidas pelo poder público em suas três esferas: municipal, estadual e federal. No Brasil, elas são reguladas pela lei de nº 9.985 de 2000, que tem como sigla SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que divide as UCs em dois grupos, os de proteção integral (PI) e os de uso sustentável (US).

De acordo com Medeiros (2006) a criação das UCs tem importância por serem uma estratégia para controlar o território, estabelecendo limites, o tipo de uso e a ocupação. Esta forma de controle tem o objetivo de salvaguardar os recursos naturais nelas existentes ou resguardar a área protegida como biomas, ecossistemas e espécies da fauna e da flora que podem ser extintas.

A lei nº 9.985 de 2000, em seu artigo 1º, institui o SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação (BRASIL, 2000). A criação do SNUC é um avanço significativo, porém não basta criar as UCs, é relevante a sua implementação, para que elas não sejam somente parques de papel.

### **1.3 O SNUC e as Categorias**

O SNUC tem papel fundamental na conceituação e nas diretrizes burocráticas das UCs, grupos, categorias e utilização das mesmas. Segundo Medeiros (2006), é um instrumento que criou categorias ou incorporou as que já existiam previstas em lei, a partir de experiências utilizadas em território nacional.

Segundo Oeco (2013), o SNUC estabelece o conceito de UCs como espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

O SNUC contempla a existência de doze tipos de UCs enquadradas em duas categorias, as de proteção integral e as de uso sustentável. O objetivo básico das unidades de proteção integral é preservar a natureza, podendo ter o uso ‘indireto’ dos recursos naturais, com algumas exceções previstas no SNUC. Já o objetivo básico das unidades de uso sustentável, de acordo com Fonseca *et al.* (2010), é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

A categoria de proteção integral conta com cinco unidades: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. E a categoria de uso sustentável conta com sete unidades: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva de Fauna e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

A terra indígena, a reserva legal e a área de preservação permanente são áreas protegidas, não sendo classificadas como UCs, e são norteadas por outros instrumentos legais (MEDEIROS, 2006).

O SNUC tem uma padronização das suas categorias e unidades que contam com objetivos bem estruturados. As orientações do SNUC devem ser adotadas pelas três esferas (federal, estadual e municipal) ao criarem áreas protegidas.

Conforme Fonseca *et al.* (2010), o SNUC tem seus objetivos de criação, padronizando as categorias e estratégias para implementar a gestão das UCs para cada tipo. O sistema estabeleceu que as UCs brasileiras se adequassem as normas e aos critérios utilizados globalmente pela IUCN, uma entidade que tem vínculo com a UNESCO, padronizando e definindo os tipos de categorias das áreas protegidas. Para haver a proteção dos recursos naturais é preciso englobar todos os processos que são naturais e as interações humanas que ocorrem intrinsecamente entre o meio e o homem.

#### **1.3.1 As unidades de proteção integral e seus objetivos**

O grupo das unidades de proteção integral estão descritas no quadro 1.

**Quadro 1: SNUC - Grupo de Proteção Integral**

<b>Grupo</b>	<b>Categoria do SNUC</b>	<b>Origem</b>	<b>Descrição</b>
Proteção Integral	Estação Ecológica	SEMA (1981)	A preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. A visitação pública é proibida, exceto com objetivo educacional. Pesquisas científicas dependem de autorização prévia do órgão responsável.
Proteção Integral	Reserva Biológica	Lei de Proteção à Fauna (1967)	Visam 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.
Proteção Integral	Parque Nacional	Código Florestal de 1934	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.
Proteção Integral	Monumento Natural	SNUC (2000)	Objetivam a preservação de sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.
Proteção Integral	Refúgio da vida Silvestre	SNUC (2000)	Proteção de ambientes naturais que asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

Fonte: Adaptado de (O)ECO, 2013.

As UCs do grupo de proteção integral visam a preservação e são mais restritivas em comparação às UCs do grupo de uso sustentável. São permitidos apenas o uso indireto dos recursos naturais, não permitindo a extração, o consumo, coleta ou qualquer tipo de dano aos recursos naturais. O uso indireto dos recursos está relacionado ao turismo ecológico, a educação ambiental, a pesquisa científica, entre outros.

### 1.3.2 As unidades de uso sustentável e seus objetivos

As categorias contidas no quadro 2 referem-se ao grupo das UCs de uso sustentável e suas respectivas descrições.

**Quadro 2: SNUC - Grupo de Uso Sustentável**

<b>Grupo</b>	<b>Categoria SNUC</b>	<b>Origem</b>	<b>Descrição</b>
Uso sustentável	Área de Relevante Interesse Ecológico	SEMA (1984)	Geralmente de pequena extensão, são áreas com pouca ou nenhuma ocupação humana, exibindo características naturais

			extraordinárias ou que abrigam exemplares raros da biota regional, tendo 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.
Uso sustentável	Reserva Particular do Patrimônio Natural	MMA (1996)	De posse privada, gravada com perpetuidade, objetivando conservar a diversidade biológica.
Uso sustentável	Área de Proteção Ambiental	SEMA (1981)	São áreas geralmente extensas, com um certo grau de ocupação humana, dotadas 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.
Uso sustentável	Floresta Nacional	Código Florestal de 1934	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.
Uso sustentável	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	SNUC (2000)	São áreas naturais que abrigam populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações, adaptados às condições ecológicas locais, que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.
Uso sustentável	Reserva de Fauna	Lei de Proteção à Fauna (1967) - sob o nome de Parques de Caça.	É uma 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.
Uso sustentável	Reserva Extrativista	SNUC (2000)	Utilizadas por populações locais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, áreas dessa categoria tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

Fonte: Adaptado de (O) ECO, 2013.

As UCs do grupo uso sustentável visam a conservação da natureza com o uso racional e sustentável dos recursos naturais. São permitidos nestas UCs coleta e uso dos recursos naturais de forma sustentável.

De acordo com Fonseca *et al.* (2010) as áreas protegidas têm uma função com a sociedade, tendo seu papel social mudado ao longo do tempo. Estes espaços são uma solução cultural a todas as ameaças que a natureza vem sofrendo com a pressão demográfica e o aumento da exploração dos recursos naturais. No momento atual, as áreas protegidas simbolizam um instrumento de suma importância para manutenção dos serviços ambientais, tendo em vista que são benéficos a toda sociedade humana, por seus ambientes naturais preservados, como a conservação e manutenção dos solos, proteção de reservas de água e como mitigações climáticas. As UCs no Brasil constituem-se na forma mais popular de ‘proteção’ destas áreas.

Ainda segundo Fonseca *et al.* (2010) até o final da década de 1980, não existia um sistema de UCs coesa e organizada. O debate se dá nessa época, por um sistema unificado e coerente. Depois de mais de dez anos, nos anos 2000, foi criado e publicado o SNUC.

Segundo o SNUC as UCs têm como objetivo: restaurar e manter a biodiversidade, os recursos genéticos, as águas, a proteção das espécies em risco de extinção ou ameaçadas, ajudar a desenvolver a sustentabilidade, além de conservar paisagens naturais. O SNUC visa a proteção da natureza em aspectos geológicos, geomorfológicos, espeleológicos, culturais, arqueológicos e paleontológicos, recuperação de corpos hídricos, restauração de ambientes degradados, promoção e incentivo a estudos, monitoramento ambiental, pesquisas científicas, educação ambiental, recreação em contato com a natureza, ecoturismo e proteção dos recursos naturais que são necessários para a subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando o conhecimento tradicional.

#### **1.4 As Unidades de Conservação e sua Importância**

A criação das UCs para proteção da natureza não é suficiente, pois precisam sair do papel e serem implementadas. E o que isto significa? Significa que as UCs precisam de um plano de manejo,<sup>1</sup> de gerenciamento, de um corpo técnico responsável, de conselho e outros. Ressalta-se a importância do plano de manejo, tendo em vista tratar-se de um documento técnico que tem a funcionalidade de nortear a implementação dos objetivos das UCs, apontando e estabelecendo as normas de uso da área e o seu zoneamento. O plano de manejo apontará para as estruturas necessárias para a gestão das UCs e como se dará o manejo dos recursos naturais. É importante salientar que, o zoneamento é uma medida técnica altamente complexa que vai ajudar a nortear o plano de manejo. O SNUC em seu artigo 2º, incisos XVI e XVII, ressalta algumas considerações sobre o zoneamento, podendo ser definido como zonas ou setores em uma UC com normas específicas, tendo como objetivo o manejo, para que possa construir as condições e os meios para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados com eficácia.

De acordo com Faraco (2010) a estratégia principal mundialmente usada para abarcar a perda acelerada de espécies é a conservação do ambiente em áreas locais e a criação de áreas para proteção.

---

<sup>1</sup> Segundo o SNUC, documento técnico, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, estabelece o zoneamento e as normas para o uso da área e o manejo dos recursos naturais, versa sobre a implantação das estruturas físicas que são essenciais para a gestão da UC.



A importância de uma UC é por exemplo a conservação de porções de biomas considerados *hotspots*,<sup>2</sup> caso da Mata Atlântica, formação encontrada na Baixada Fluminense.

A Mata Atlântica é considerada uns dos 25 *hotspots* mundiais de biodiversidade e tem sofrido uma grande pressão antrópica desde o descobrimento do Brasil, perdendo mais de 93% de sua vegetação original. Essa perda vem se agravando nos últimos anos, restando poucos remanescentes dos quais muitos só resistem devido à existência de Unidades de Conservação (UC) (DIAS *et al*; 2017, p.1).

A Mata Atlântica tem seu processo de desmatamento e mudança de uso do solo desde a colonização do Brasil. Quantas riquezas biológicas foram perdidas e quantas espécies endêmicas foram extintas? Com mais de 4/5 de áreas perdidas, é extremamente complexo que o próprio Bioma com o processo de resiliência voltasse as condições originais, antes da chegada dos portugueses. Segundo a S.O.S Mata Atlântica (2020), hoje restam 12,4% das florestas que existiam. A Mata Atlântica abrange cerca de 17 estados, 15% do território nacional, com uma concentração de 70% do PIB e uma concentração de 72% da população brasileira.

### 1.5 Efetividade de Gestão

No que concerne a efetividade de gestão, pode-se destacar que o termo ‘efetividade’ é proveniente da administração, existindo uma discussão sobre os 3 Es (eficácia, eficiência e efetividade). Para Motta (1990) a efetividade está relacionada com os objetivos pretendidos e os resultados alcançados, em um processo que demanda tempo.

Já a eficiência para Chiavennato (2003, p.155) “é a relação entre o que é conseguido e o que pode ser conseguido”. Daí a expressão ‘percentagem de eficiência’ utilizada para melhor representar a razão.

A eficiência; é um assunto ligado à eficácia. Na medida que o administrador se preocupa em fazer corretamente as coisas, ele estará se voltando para a eficiência (melhor utilização dos recursos disponíveis). Porém, quando ele utiliza esses instrumentos fornecidos por aqueles que executam para avaliar o alcance dos resultados, isto é, para verificar se as coisas bem feitas são as que realmente deveriam ser feitas, então ele estará se voltando para a eficácia. (CHIAVENNATO, 2003. p.155).

Segundo Chiavennato (2003) a eficácia é uma medida que visa o alcance dos resultados e a eficiência é a relação técnica entre recursos aplicados e o produto obtido.

Cada organização deve ser considerada sob o ponto de vista de eficácia e de eficiência, simultaneamente. Eficácia é uma medida do alcance de resultados, enquanto a eficiência é uma medida da utilização dos recursos nesse processo. Em termos econômicos, a eficácia de uma empresa refere-se à sua capacidade de satisfazer uma necessidade da sociedade por meio do suprimento de seus produtos (bens ou serviços), enquanto a eficiência é uma relação técnica entre entradas e saídas. Nesses termos, a eficiência é uma relação entre custos e benefícios, ou seja, uma relação entre os recursos aplicados e o produto final obtido: é a razão entre o esforço e o resultado, entre a despesa e a receita, entre o custo e o benefício resultante (CHIAVENNATO, 2003, p.155).

---

<sup>2</sup>São biomas que estão em risco, com alto grau de ameaças, são áreas ricas em biodiversidade e espécies endêmicas. Esses locais devem ser tratados com total prioridade para a conservação. De acordo com Marchese (2015) a tese dos *hotspots* da biodiversidade foi desenvolvida pelo ecologista britânico Norman Myers em 1988.

Os conceitos de eficácia e de eficiência sobre a organização da empresa, nas palavras de Chiavenato:

Contudo, nem sempre a eficácia e a eficiência andam de mãos dadas. Uma empresa pode ser eficiente em suas operações e pode não ser eficaz, ou vice-versa. Pode ser ineficiente em suas operações e, apesar disso, ser eficaz, muito embora a eficácia seja bem melhor quando acompanhada da eficiência. Pode também não ser nem eficiente nem eficaz. O ideal seria uma empresa igualmente eficiente e eficaz, a qual se poderia dar o nome de excelência. (CHIAVENATO, 2003, p.155).

Logo, “eficácia é a medida para avaliar se as ações alcançaram os objetivos, e a eficiência é a medida para avaliar se essas ações foram feitas com menores custos, recursos e riscos” (ANDRADE, 2012, p.98).

Pontua-se que toda a explanação sobre esses conceitos que, antes de aparecer em gestão ambiental, geociências, geografia, biologia e ecologia, já eram debatidos com um viés mais focado na gestão de empresas ou de pessoas.

A efetividade de gestão de UCs é uma metodologia de análise que discute o ambiente organizacional, a estrutura material e humana para o funcionamento da unidade. Alguns exemplos das nomenclaturas dos 3 Es - efetividade, eficácia e eficiência, são citados em trabalhos, como: Hockings *et al.* (2000) com o título: *Evaluating Effectiveness. A Framework for Assessing the Management of Protected Areas*; Cifuentes *et al.* (2000) pela IUCN e WWF intitulado de *Medición de la Efectividad del Manejo de Areas Protegidas*; a tese de Faria (2004) com o título: Eficácia de Gestão de Unidades de Conservação Gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil; o artigo de Ribeiro *et al.* (2010) denominado: Avaliação da Efetividade da Gestão Participativa na APA da Serra da Mantiqueira; WWF-Brasil, Efetividade Da Gestão Das Unidades De Conservação Federais Do Brasil: Resultados De 2010, Brasília, 2012. A dissertação de Andrade (2012) intitulada: Avaliação da Eficácia da Política de Gestão de Unidades de Conservação do Estado de Goiás; Peixoto (2013) em sua dissertação: Efetividade de Gestão em Unidade de Conservação de Proteção Integral Federal do Norte Fluminense: uma comparação de metodologias empregadas no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba”; e Azevedo *et. al.* (2016) com o título: Métodos de Avaliação nas Unidades de Conservação no Brasil: um olhar sobre os conceitos de eficiência, eficácia e efetividade. Sabe-se da existência de mais trabalhos com tais temáticas, porém não nos alongaremos em somente citar mais trabalhos.

Todos os instrumentos para a implementação de UC são de extrema importância, desde a elaboração do plano de manejo, a contratação de um gestor, equipe técnica, estrutura e aporte financeiro que são necessários para a consolidação da UC.

As metodologias de efetividade de gestão, no qual são destacadas as metodologias mais notórias no mundo e também as mais utilizadas no Brasil. Discute-se as metodologias que foram fonte da pesquisa e utilizadas como estudo de caso nas UCs da esfera municipal de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

A criação, gestão e implementação de UCs, tais como: o político referente à criação e implementação de políticas públicas inclusivas; o financeiro relacionado aos custos com a implementação da unidade, incluindo a elaboração dos instrumentos de gestão ambiental; a desapropriação fundiária, a contratação de funcionários qualificados e suficientes para gerenciar as UCs; e os desafios de natureza ecológica, ligados às decisões de manejo e gestão que vão desde o manejo da fauna e flora até as relações da área com as comunidades do entorno. (SILVA, *et al.* 2016, p.163).

Todos os instrumentos para a implementação de UC são de extrema importância, desde a elaboração do plano de manejo, a contratação de um gestor, equipe técnica, estrutura e aporte financeiro que são necessários para a consolidação da UC.

### 1.5.1 Metodologias de Efetividade de Gestão

Segundo Araújo (2007) existe um grande interesse no mundo pela avaliação da efetividade de gestão das UCs. Esta temática teve ênfase nos últimos Congressos Mundiais de Parques como no III Congresso Mundial de Parques realizado em Bali na Indonésia em 1982 e o de Caracas, na Venezuela, dez anos após o da Indonésia. O IV Congresso de Caracas demonstrou que deveria existir referências metodológicas para a avaliação e monitoramento das UCs. Respondendo a essa necessidade, inúmeras metodologias foram criadas e propostas. “O tema tornou-se tão importante que em 2008 Leverington *et al.*, registraram cerca de 6.300 avaliações sobre efetividade de gestão em 100 países diferentes” (ARAÚJO, 2007, p.42). O quadro 3 abaixo demonstra algumas dessas metodologias.

**Quadro 3 - Metodologias Propostas para a Avaliação da Efetividade de Gestão de Unidades de Conservação**

<b>Metodologias propostas</b>	<b>Referência*</b>
Jim Thorsell's Bali Parks Congress proposal (1982)	Thorsell 1982 *
IUCN/UNEP Review of Protected Area Systems (1986)	MacKinnon, J. and MacKinnon, K. 1986a, 1986b
WWF Canada – Endangered Spaces Progress Report (1988)	WWF Canada 1998 Endangered Spaces Progress Report 1997-98 Number 8. *
Indian Institute of Public Administration – Status Report on Management of National Parks & Sanctuaries in India (1989)	Singh 1999; Kothari <i>et al.</i> 1989 *
The Nature Conservancy – Parks in Peril Scorecard (1990)	Brandon <i>et al.</i> 1998
US Department of the Interior, National Parks Service – Long term inventory & monitoring program for National Parks System lands (1991)	Foster 1991 *
Joint Nature Conservation Committee, UK – Common Standards for Monitoring Sites of Special Scientific Interest (1993)	Rowell 1993; Alexander and Rowell 1999; Countryside Council for Wales 1996 *
WWF/CATIE – Management Effectiveness Assessment Methodology	De Faria, 1993
Tasmanian Parks and Wildlife Service – Tasmanian Wilderness World Heritage Area Management Evaluation (1994)	Corbett 1994 *
University of Queensland – Fraser Island World Heritage Area Monitoring & Evaluation Program (1994)	Department of Primary Industries 1994 *
Countryside Commission – Park Information Management System (1996)	*
The Nature Conservancy – PROARCA CAPAS Monitoring Strategy for Protected Areas in Central America (1997)	Courrau 1997

WWF/MINEF Evaluation of Protected Area Management in Cameroon (1997)	Culverwell 1997
Jenolan Caves Social and Environmental Monitoring Program (1998)	Thurgate and Hamilton Smith, 1998 *
WWF Brazil – Protected Areas or Endangered Spaces (1998)	Ferreira <i>et al.</i> 1999
The Nature Conservancy – Measures of Conservation Success	TNC 2000
ACIUCN - Review of Management of Great Barrier Reef World Heritage Area	ACIUCN 1999 *
IUCN/WWF Forest Innovations Project – Central African Case Study (1999)	Hakizumwami 2000
WWF International – Rapid Assessment and Prioritisation of Protected Areas	WWF 2001
WWF Peru – Scorecard for Protected Area Management (1999).	Hockings 2000
Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management of protected area;	Hockings <i>et al.</i> 2000 e 2006
Medición de la Efectividad del Manejo de Áreas protegidas	Cifuentes <i>et al.</i> 2000; Padovan, 2001 e 2003

Fonte: Adaptado de ARAUJO (2007) e (2009).

\* Referências citadas a partir de HOCKINGS, 2000 e 2003.

Inúmeras metodologias de efetividade de gestão foram criadas no mundo desde de 1982 até o início do século XXI. É importante salientar que cada bioma, cada país e as zonas de amortecimento das áreas protegidas tem suas características próprias, por isso inúmeras metodologias, espalhadas em vários países.

### 1.5.2 Análise de Efetividade de Gestão.

Uma das principais metodologias de efetividade de gestão de UCs são o RAPPAM, o EMAP, Tracking tool e Parkswatch.

#### 1.5.2.1 RAPPAM

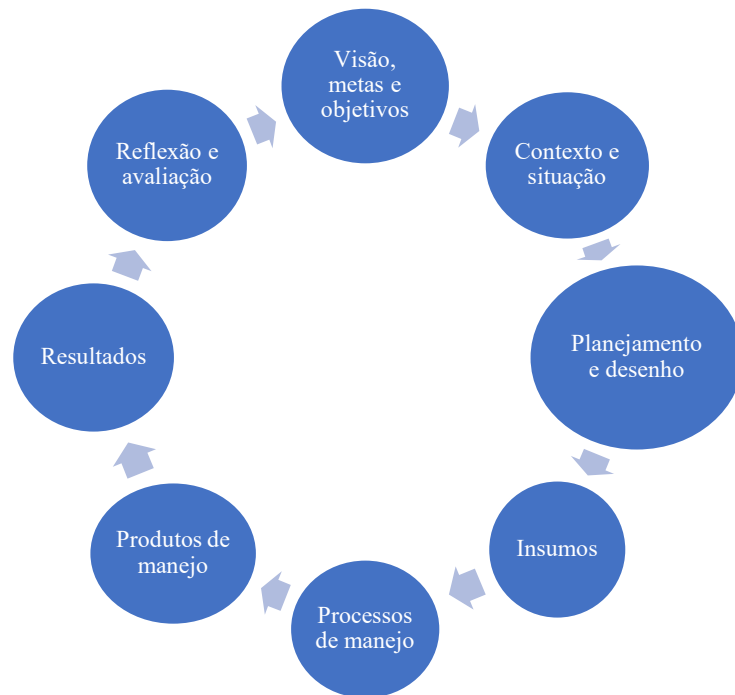
A Metodologia RAPPAM (*Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management/ Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Unidades de Conservação*) foi desenvolvida pela Rede WWF e permite a avaliação rápida e priorização do manejo em UCs. Esta metodologia é bastante utilizada no mundo, sendo usada no Brasil desde o ano de 2004 como o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) que em parceria com o WWF-Brasil, utilizou a metodologia RAPPAM para as UCs brasileiras.

Pode-se destacar os indicadores de análise a seguir:

- Socioeconômico;
- Biológico;
- Vulnerabilidade;
- Gestão com planejamento, insumos, processos e resultados.

De acordo com Ervin (2003) o método RAPPAM torna-se adequado para comparações em larga escala entre diversas UCs, lembrando que a metodologia só pode ser aplicada em UCs

e esta não foi construída para gerar instruções para cada gestor de UC. Todavia, o RAPPAM pode ajudar a complementar com avaliações mais detalhadas das UCs, auxiliando nas áreas que precisam de pesquisas mais elaboradas e identificando questões que podem gerar revisões e análises mais completas e complexas. Segue na figura 1 as diretrizes que devem ser seguidas com a metodologia RAPPAM.



**Figura 1** - Diretrizes do RAPPAM. Fonte: adaptado de HOCKINGS *et al.*, (2000).

A metodologia RAPPAM visa analisar e avaliar os temas que estão no questionário, com a avaliação das respostas e conseqüentemente o entendimento da efetividade. O método se baseia em avaliar os temas abordados no questionário, julgados importantes para o entendimento da efetividade de manejo por meio da atribuição de valores às respostas dadas (RAPPAM, 2004, p.14).

A classes de efetividade conforme o ICMBIO (2011) divide-se em: efetividade alta - considerada maior que 60%; efetividade média - situa-se entre 40% e 60% e efetividade baixa - considerada menor que 40%. Na tabela original do RAPPAM a efetividade alta é representada pela cor verde, a efetividade média pela cor amarelo e a efetividade baixa pela cor rosa.

### 1.5.2.2 Metodologia EMAP

Segundo PEIXOTO (2013) a metodologia EMAP nasceu da pesquisa de Helder Faria em 1993 a partir da avaliação de duas áreas protegidas na Costa Rica. IZURIETA (1997); SOTO (1998) e MESQUITA (1999) deram continuidade ao desenvolvimento da metodologia, elaborando no ano de 2000 o manual intitulado: *Medición de la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas* (EMAP) de autoria de Cifuentes, Izurieta e Faria.

No ano de 2004 Helder Faria realiza um estudo aplicando sua metodologia analisando 59 UCs em São Paulo. Para o rito de aplicação, ocorreram alguns ajustes para melhor compatibilização com as categorias das UCs estudadas. Para a aplicação da metodologia EMAP tem-se as seguintes diretrizes:

- Visão;

- Planejamento;
- Insumos;
- Processo;
- Saídas.

A metodologia EMAP, de acordo com FARIA (2004), pode ser aplicada da seguinte maneira: (a) a eficácia de gestão de cada variável que possua subvariáveis equivale à média aritmética dos pontos atribuídos a cada subvariável, num intervalo entre 0 e 4; (b) a eficácia de gestão de cada âmbito é calculada pela soma da pontuação de suas variáveis, obtendo-se em seguida o percentual dessa soma sobre o ‘ótimo’ do âmbito; (c) por fim, a eficácia de gestão da UC é calculada pela soma dos valores alcançados em todos os âmbitos dividido pela soma dos valores ótimos de todos os âmbitos, obtendo-se um resultado expresso em porcentagem (multiplicando-se por 100).

Também se estabelece uma escala para classificação e compreensão da eficácia de manejo que varia da classe 0 - 40 (padrão de qualidade muito inferior), classe 41 – 55 (padrão inferior), classe 56 - 70 (padrão mediano), classe 71 – 85 (padrão elevado) e classe 86 - 100 (padrão de excelência). Considerando os dados e informações coletados preliminarmente com as análises documentais e entrevistas e conferindo-se com aqueles obtidos durante as idas em campo, optou-se por adequar a escala de FARIA (2004) a realidade das UCs municipais.

Segundo PEIXOTO (2013) o método de FARIA (2004) é objetivo, contudo alerta que alguns resultados das perguntas inseridas no questionário podem gerar novas interpretações tanto de quem está aplicando o questionário quanto de quem responde pela UCs.

O resultado da metodologia EMAP é formulado com uma equação: o total alcançado nos questionários dividido pelo total (soma de todas as questões com o maior valor) multiplicado por 100, obtendo-se assim o resultado que é a qualificação da eficácia de gestão (EfG).

$$\text{Efg} = \frac{\text{total respondido}}{\text{total ótimo}} \times 100$$

O cálculo é feito a partir do somatório das maiores pontuações alcançadas a partir da análise da situação atual dos indicadores com o somatório das maiores pontuações possíveis de serem obtidas: 100% (PEIXOTO, 2013, p.77). A metodologia não descarta as orientações da IUCN, tais como, resultados, processo de gestão e contexto, porém o EMAP concentra-se nas diretrizes. Pode-se analisar os cenários no quadro 4, apresentando uma listagem acerca do âmbito, das variáveis e subvariáveis que atendem algumas características peculiares das UCs dos municípios estudados. Completando os requisitos com a pontuação total das variáveis e subvariáveis, tem-se o resultado do ‘total ótimo’ que seria equiparado ao máximo que pode ser atingindo em pontuação, ou seja, 4 sendo o maior indicador e 0 o menor.

**Quadro 4 - Âmbito, Variáveis e Subvariáveis**

ÂMBITO	VARIÁVEIS	SUBVARIÁVEIS
Planejamento	Plano de Manejo	Existência e atualização
		Equipe de elaboração
		Nível de execução
		Nível de planejamento
		Zoneamento
		Compatibilidade (usos x objetivos)
	Pessoal	Administrador (nível de instrução)
		Quantidade

Administrativo		Nível de instrução
		Motivação
		Apresentação
		Comportamento
		Comunicação interna
	Autoridade	Formalização do exercício
	Recursos Financeiros	Financiamento
		Regularidade
		Financiamento extraordinário
		Recurso próprio
Infraestrutura	Funcionalidade, estado de conservação e segurança	
	Aceiros	
	Demarcação física	
Equipamentos e Materiais	Existência, adequação e estado de conservação	
Programas de manejo	Proteção	Existência
		Execução
	Manutenção	Existência
		Execução
	Educação Ambiental	Existência
		Execução
Pesquisa	Existência	
	Execução	
Político-legal	Instrumento Legal de Criação da Unidade	Existência e adequação
	Aplicação e cumprimento das normas	Alcance

Fonte: Adaptado de FARIA (2004).

É possível verificar no quadro 5 a escala de qualificação da eficácia de gestão, dividida em diferentes classes: muito inferior, inferior, mediano, elevado e padrão de excelência.

**Quadro 5- Escala de Qualificação da Eficácia de Gestão**

% do total ótimo	Nível de qualidade do manejo	Descrição do Padrão de Qualidade
≤ 40,99%	Padrão Muito Inferior	Faltam muitos elementos para a gestão e essa situação não garante a permanência da unidade a longo prazo, o que obriga a instituição enviar maiores esforços sobre a mesma. Nas atuais condições, os objetivos de manejo não são alcançáveis.
41 – 54,99	Padrão Inferior	Há recursos para a gestão, mas a área é vulnerável a fatores externos e/ou internos em razão de haver somente os meios mínimos necessários à gestão, o que pode acarretar o descumprimento de alguns dos objetivos primários da área.
55 – 69,99	Padrão Mediano	A unidade apresenta deficiências muito pontuais que não permitem a constituição de uma sólida base para o efetivo manejo. Alguns dos seus objetivos secundários podem ser desatendidos.
70 – 84,99	Padrão Elevado	Os fatores e meios para a gestão existem e as atividades essenciais são desenvolvidas normalmente, tendendo o conjunto em direção ao logro dos objetivos da unidade. As principais ações programáticas são levadas a cabo.
≥ 85%	Padrão de Excelência	A área possui todos ou quase todos os componentes-chave para sua gestão efetiva, podendo absorver demandas e exigências futuras sem comprometer a conservação dos recursos protegidos. O cumprimento dos objetivos está assegurado.

Fonte: Adaptado de FARIA (2004).

### 1.5.2.3 *Parkswatch*

Segundo CEGANA (2007) *Parkswatch* é uma metodologia criada em 1999, tendo como iniciativa “o centro de conservação tropical da Universidade DUKE (USA) pelos co-diretores Jonh Terboggh e Carel Van Schain. A metodologia é mantida no Brasil pela Fundação O Boticário de Proteção à Natureza visando a proteção da biodiversidade por meio de análise, levantamento e divulgação da informação das UCs. A metodologia está presente em sete países da América Central e da América do Sul, tais como: Brasil, Argentina, Bolívia, Guatemala, México, Venezuela e Peru.

A metodologia *Parkswatch* tem o objetivo de realizar o monitoramento e avaliação da efetividade das UCs. As unidades selecionadas são aquelas que estão em áreas prioritárias para a conservação com categorias de manejo mais restritivas. A base da metodologia está nos dados primários coletados em campo e nas informações levantadas através do ponto de vista do gestor ou responsável pela UC. Foram avaliadas nove UCs no Brasil, a exemplo dos parques nacionais do Superagui (PR) e dos Aparados da Serra (RS).

### 1.5.2.4 Experiência *Tracking Tool* (TT) no Arpa

Segundo a WWF-Brasil o *Tracking Tool* (TT) foi sugerido pelo Banco Mundial e pela rede WWF com o nome de Iniciativa Florestal e consiste em um instrumento de avaliação de efetividade de gestão para UCs, com base em um modelo desenvolvido pela Comissão Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) da UICN.

O *Tracking Tool* foi empregado em 50 países do continente Europeu, Asiático, Africano e na América Latina e aplicado em mais de 400 áreas protegidas. A metodologia foi recomendada para ser aplicada em UCs que eram apoiadas pelo Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa). A ferramenta TT é inicialmente contextualizada com a compreensão dos valores e ameaças existentes em cada UC e se desenvolve com planejamento da alocação de recursos. Com o resultado das ações de gestão, eventualmente se produzem produtos e serviços que resultam em impactos ou êxitos para as unidades avaliadas.

No ano de 2005 foram avaliadas 34 UCs na Amazônia brasileira e em 2006 foram mais 17 UCs que efetivaram a avaliação. O coordenador do Arpa do Ministério do Meio Ambiente, Ronaldo Weigand, durante sua participação no seminário, explicou que os desembolsos do programa são realizados com base na ferramenta, e caso a UC apoiada não preencha os questionários, os recursos não podem ser enviados. O *Tracking Tool* inicialmente representava uma formalidade de monitoramento, com pouca utilidade concreta para o Arpa, e ao decorrer dos anos tornou-se uma das principais ferramentas de gestão e tomada de decisão do programa.

## 1.6 Gestão Ambiental

Em relação a efetividade de gestão das UCs é de extrema importância as características biológicas, sociais e econômicas. Também cabe ressaltar as vulnerabilidades, riscos e ameaças, questionamentos sobre o processo de gestão que podem receber influências e pressões. Outras diretrizes como: insumos, planejamentos, processos e resultados alcançados referente aos objetivos e produtos, geram uma reflexão sobre as potencialidades e fragilidades que podem influenciar ou melhorar a gestão das UCs estudadas. “A efetividade é avaliar a relação da eficácia e eficiência no uso dos recursos organizacionais (materiais, humanos e ambientais) para atingir os objetivos da gestão” (ANDRADE, 2012. p. 98).



O conceito de gestão segundo o dicionário Aurélio (2010) está relacionado diretamente à administração, à ação de gerir, de administrar, de governar, referente à gerência pública ou privada.

A gestão ambiental pode ser compreendida como uma forma de gerir o ambiente, recursos naturais e mediar conflitos entre a sociedade e a natureza. De acordo com Quintas (2006) o termo gestão ambiental pode ser compreendido como o processo de mediação de conflitos e interesses, logo são explícitos ou potenciais entre os meios físico-natural, paisagem artificializada e atores sociais, tendo como objetivo a garantia do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como determina a constituição de 1988.

Após 1970 é notório o aumento da preocupação dos governantes, ONGs e sociedade civil, em implementar políticas voltadas para o planejamento e gestão ambiental. Desta forma, destaca-se a relevância da efetividade de gestão.

De acordo com Silva *et al.* (2016) a gestão interna é fundamental para que se cumpra a função das UCs, buscando minimizar problemas externos que podem afetar diretamente as UCs como pressões que se realizam do espaço externo para o interno. O gestor deve ter a compreensão dos territórios do entorno para evitar fragilizar a conservação da unidade.

Segundo Hockings *et al.* (2000), a comissão Mundial de Áreas Protegidas (CMAAP) da União pela Natureza (UICN), no ano de 1995, criaram um grupo para analisar questões sobre a efetividade de gestão para áreas protegidas. Com os resultados das análises desse grupo, a CMAAP elaborou um quadro referencial estabelecendo a base para a criação de diferentes métodos e ferramentas para a avaliação da gestão de áreas protegidas.

Antes de 1995 já existia uma discussão sobre efetividade da gestão, porém sem a definição de uma metodologia. A primeira discussão referente à efetividade de gestão das UCs ocorreu em Bali na Indonésia, no III Congresso Mundial de Parques no ano de 1982, gerida por uma equipe de membros da CMAAP.

Posteriormente, no ano de 1992, ocorreu em Caracas/Venezuela o IV Congresso Mundial de Parques e após estes congressos a discussão sobre o tema de efetividade de gestão das UCs foi desenvolvida por diversos pesquisadores e instituições. Métodos científicos de efetividade de gestão foram criados, desenvolvidos e adaptados. Depois desta data, essa metodologia tem sido utilizada por cientistas e pesquisadores, por grupos e entidades para analisar as áreas protegidas.

Desde a criação da primeira área protegida até os dias de hoje, a forma de geri-las, manejá-las, visitá-las e até mesmo delimitá-las mudou. Tal fato pode ser constatado a partir do quadro 6, que apresenta uma comparação entre os modelos clássicos de gestão das UCs e os atuais.

**Quadro 6- Comparando Paradigmas das Áreas Protegidas**

<b>Modelo Clássico (como as áreas protegidas eram)</b>	<b>Modelo Atual (como as áreas protegidas têm se tornado)</b>
Áreas reservadas e administradas com a intenção de se proteger dos impactos externos (aceitando mais a posição dos visitantes do que das comunidades locais).	Com diferentes ecossistemas, geridas com as comunidades e outros grupos sociais locais, para elas e em alguns casos por elas; e geridas com objetivos também sociais e econômicos, além da conservação e da recreação.
Criadas com maior ênfase nas aparências do que no funcionamento dos sistemas naturais; relacionam-se mais com os remanescentes e menos com processos e com a restauração; implementadas separadamente, uma por uma,	Estabelecidas por razões científicas, econômicas e culturais, com justificativas mais complexas; relacionam-se também com processos e com reabilitação; concebidas como parte de sistemas (nacionais, regionais e

e manejadas como ‘ilhas’, sem atenção ao entorno.	internacionais), redes e conjuntos (mosaicos, corredores, etc.).
Administradas por governos centrais, ou definidas a partir desses, manejadas por especialistas em recursos naturais e tratadas como uma atividade tecnocrática.	Geridas com ou por vários parceiros (diferentes níveis de governos, comunidades locais, indígenas, setor privado, ONGs, etc.), com capacidades múltiplas e como parte de políticas públicas – requerendo sensibilidade, consultas e decisões astutas
Manejadas de forma reativa, com perspectivas de curto prazo, muito voltadas aos turistas e pouca consideração com outros atores sociais (inclusive as comunidades locais), além de não proceder a consultas e não prestar informações à sociedade.	Geridas com perspectivas de longo prazo, de forma adaptativa, com processos de aprendizagem, com mecanismos participativos e com atenção voltada também para as comunidades locais e suas necessidades.
Sustentadas pelas instituições públicas (ou seja, indiretamente pelo contribuinte); vistas como ativos das instituições nacionais, com as considerações nacionais prevalecendo sobre as locais; preocupação e responsabilidade exclusivamente nacionais.	Sustentação e busca por diferentes fontes de recursos, como complemento à dotação orçamentária; vistas também como um ativo da sociedade e das comunidades locais; e ainda com responsabilidades também internacionais.

Fonte: Adaptado de RAPPAM (2004) e PHILLIPS (2003).

Houve muitas mudanças nas concepções das áreas protegidas do modelo clássico para o modelo atual, que ocorreram também, devido aos avanços técnicos, tecnológicos e formas de gerir espaços protegidos. As ciências de modo geral contribuíram para a mudança de visão e de paradigmas, a exemplo da Geografia, da Gestão Ambiental, das Ciências Ambientais, da Antropologia, da Biologia, da Geologia, da Ecologia e outras, que ajudaram a moldar o modelo atual de áreas protegidas. Outrossim, são as relações que envolvem a forma de gerir, os aspectos sustentáveis e o uso racional das áreas por populações locais, que vivem em harmonia com o ambiente, impactando na concepção do modelo atual de áreas protegidas.

Segundo a FUNDAJ (2019) em consulta ao Cadastro Nacional de Unidade de Conservação (CNUC), no Brasil existem mais de 2200 UCs, protegendo 18% do território continental e 26% do território marinho. Um expressivo aumento desde a criação da primeira área de proteção brasileira em 1937, porém muito ainda precisa ser feito.

## CAPÍTULO II

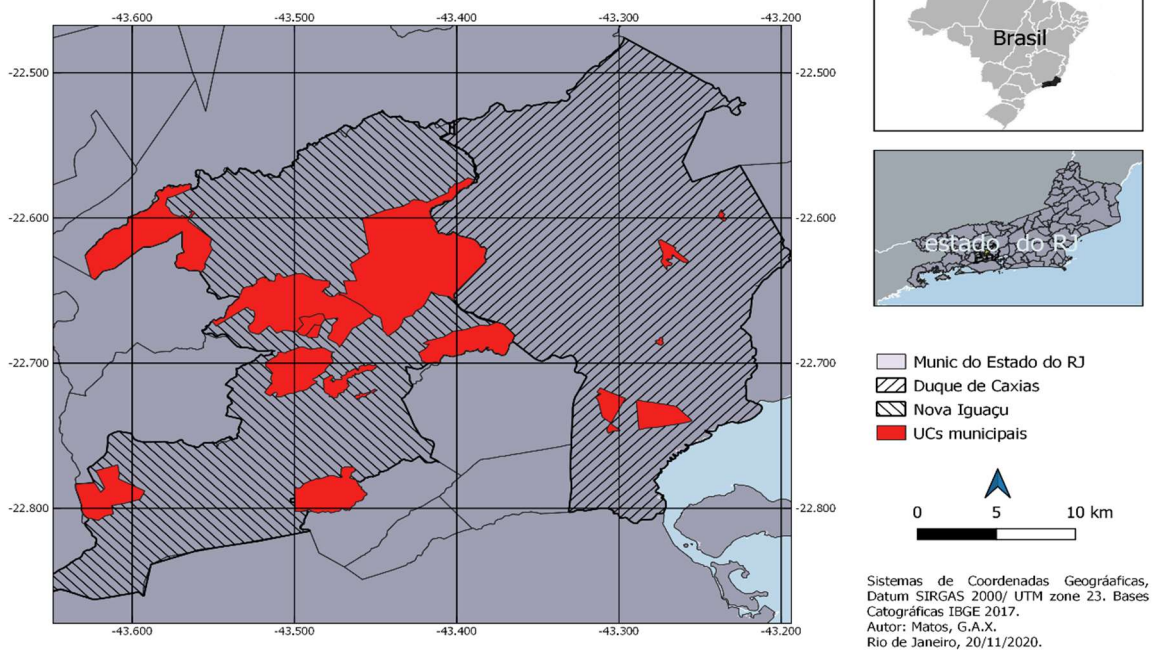
### BAIXADA FLUMINENSE E AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS DE NOVA IGUAÇU E DUQUE DE CAXIAS

Este capítulo se configura na apresentação da área de estudo e a formação do território, com uma breve discussão sobre a Baixada Fluminense e a caracterização dos dois municípios foco, e pontualmente as UCs da esfera municipal de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

#### 2.1 Área de Estudo

A área de estudo deste trabalho compreende as UCs da esfera municipal de Duque de Caxias e Nova Iguaçu. Tais municípios localizam-se na Baixada Fluminense, inserida na região administrativa do Rio de Janeiro. São treze UCs, quatro em Duque de Caxias sendo três de proteção integral (dois Parques e uma REBIO) e uma de uso sustentável (APA) e nove UCs em Nova Iguaçu, sendo uma de proteção integral (Parque) e oito de uso sustentável (todas APAs). O mapa da figura 2 indica a localização dos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu e as UCs inseridas em seus territórios.

Unidades de Conservação Municipais de Nova Iguaçu e Duque de Caxias.



**Figura 2** - Localização de Duque de Caxias e Nova Iguaçu. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

#### 2.2 A Formação Geológica e Geomorfológica da Baixada

A formação geológica é um processo de dois bilhões de anos, com ciclos tectônicos, orogênicos e erosivos. Segundo Simões (2006), o contraste altimétrico é uma das principais características naturais da Baixada Fluminense, referindo-se ao contraste entre a Serra do Mar e a Baixada que possui desníveis de aproximadamente dois mil metros, onde há mais de 150

milhões de anos ocorreram processos erosivos e deposicionais, com alterações mínimas, até atingir as formas de relevo da atualidade.

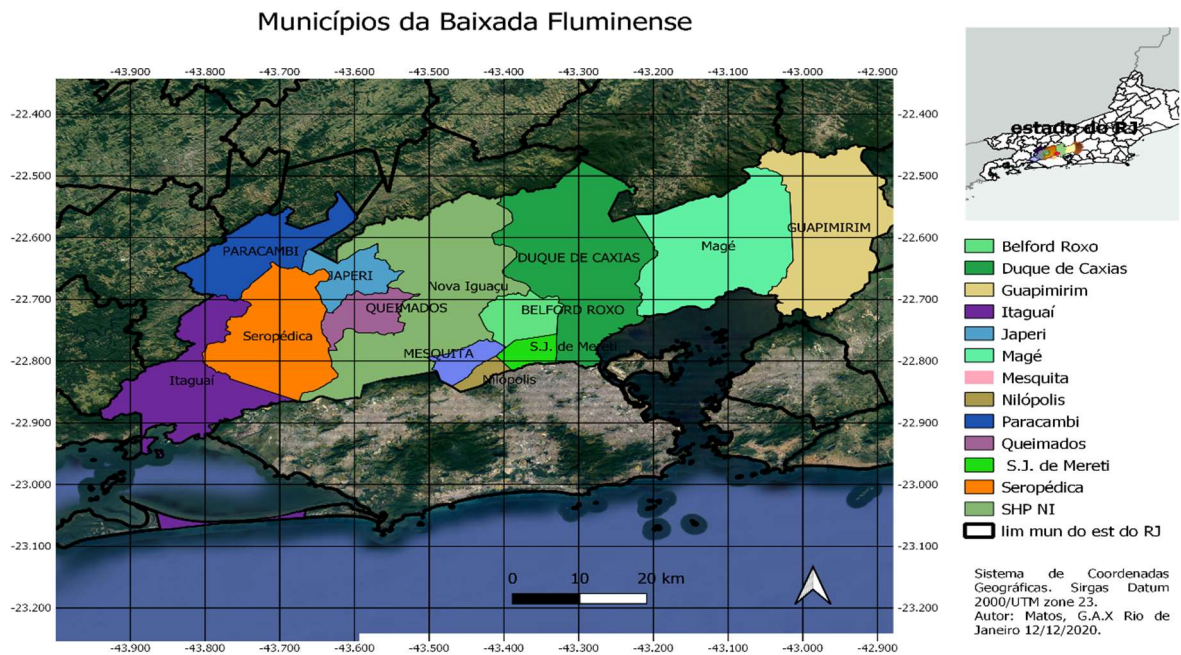
O nome baixada, emprestado da geomorfologia, foi dado na tentativa de caracterizar uma região ou parte dela, podendo estabelecer os limites físicos comparando os limites altimétricos. Até meados do século XX, a Baixada Fluminense comportava mais municípios como pode-se perceber na citação de LAMEGO (1963, p.19) “A Baixada Fluminense, desde as encostas marítimas de Parati aos galhos extremos e desgarrados da Serra do Mar em Campos”.

Esta geomorfologia, aliada as atuais condições climáticas, vai dar origem a uma rede hidrográfica que será de vital importância para a ocupação da Baixada Fluminense, haja vista que quase todos os núcleos iniciais que deram origem as atuais sedes de municípios surgiram como portos fluviais. As obras de engenharia ao longo da ocupação da região, principalmente no século XX, criaram uma série de barragens e represas nas partes altas, drenaram as áreas inundáveis ao longo do seu curso e retilinizaram a maioria dos rios nos seus baixos cursos, modificando as suas características originais, que associados ao desmatamento das encostas, ocupação urbana, impermeabilização do solo em grandes áreas e o conseqüente assoreamento dos seus leitos, deram origem a transformações na cobertura vegetal original nestas bacias e sub-bacias, guardam hoje muito pouco de sua configuração original (SIMÕES, 2006 p.55).

A geomorfologia da Baixada Fluminense a caracteriza como uma planície entre o mar e a Serra do Mar que tem a extensão do município de Mangaratiba, localizada na região da Costa Verde, até a fronteira com o Espírito Santo, mais precisamente no município de Campos dos Goytacazes.

Segundo Rocha (2013) o nome Baixada Fluminense é controverso, pois remete a um conceito geomorfológico, de áreas limítrofes ao mar, e teria a inclusão de mais municípios além dos treze já regionalizados pela nomenclatura. De acordo com Simões (2006) é complexo delimitar a Baixada Fluminense observando somente os aspectos naturais e a estrutura física de aspectos geomorfológicos, que seria uma área rebaixada ao paredão da Serra do Mar. Estas terras relativamente baixas tem a extensão de Mangaratiba aos limites do Espírito Santo, com alternância métrica entre maciços, colinas e áreas planas. Segundo Simões (2006) e Rocha (2013), o sentido geomorfológico abarcaria mais municípios, além dos 13 municípios da ‘Baixada Fluminense’, logo esta nomenclatura não segue somente a estrutura física, mas também uma delimitação política.

A divisão política da Baixada Fluminense com seus 13 municípios, a saber: Paracambi, São João de Meriti, Magé, Japeri, Guapimirim, Nilópolis, Seropédica, Itaguaí, Mesquita, Queimados, Belford Roxo, Duque de Caxias e Nova Iguaçu, seguem na figura 3.



**Figura 3** - Municípios da Baixada Fluminense. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

O governo do estado do Rio de Janeiro em 2005 regionalizou os treze municípios supracitados para formação da Baixada Fluminense, excluindo o critério físico e ressaltando uma regionalização política e econômica.

### 2.3 Formação Territorial da Baixada Fluminense

A região da Baixada Fluminense como todo o Brasil era habitada por índios de diversas tribos. Até hoje existem registros culturais linguísticos que foram deixados de herança. A palavra Iguaçú vem do tupi guarani que significa ‘água grande’.

O exemplo maior é Iguaçú, mas há casos em que nomes portugueses foram trocados para a forma tupi já no século XX, como é o caso de Belém que virou Japeri. Praticamente não resta mais nada da cultura indígena nesta região, pois até os sambaquis foram transformados em cal ou destruídos pela ocupação urbana e não há uma única comunidade que se possa dizer descendente dos antigos indígenas (SIMÕES, 2006, p.60).

Segundo Simões (2006) com o início das capitânicas hereditárias e conseqüentemente com as doações de sesmarias, a Baixada Fluminense pertencia a Martim Afonso de Souza. No entanto, quem se apropria destas terras são os franceses que chegaram em 1555 na atual Ilha de Villegagnon (antiga Serigipe) ocupando os arredores da Baía de Guanabara. Em 1567, Estácio de Sá expulsa os franceses com a ajuda dos Temiminós e persegue os Tamoios destruindo as aldeias ao redor da Guanabara.

Como pontua Amaro (2012), no século XVI após a expulsão dos franceses, as áreas do Recôncavo da Guanabara foram doadas a sesmeiros com grandes extensões de terras, com a finalidade de produzir para abastecer a metrópole por meio dos rios que cortavam a região do Recôncavo da Guanabara, como Inhomirim, Meriti, Sarapuí, Iguaçú, Suruí, Magé, entre outros. A ocupação gerou dezenas de engenhos de açúcar e capelas, e assim, os povoados foram se organizando.

De acordo com Simões (2006), novos caminhos para as Minas Gerais e o porto do Rio de Janeiro foram construídos na virada do Século XVII para o escoamento do ouro. “Estes caminhos vão determinar mais uma função para a Baixada Fluminense, a de passagem entre a cidade do Rio de Janeiro e o restante do país” (SIMÕES, 2006, p.63).

A Baixada Fluminense sempre foi estratégica para a cidade do Rio de Janeiro, sendo uma área reservada para a produção de alimentos, assim como para a passagem do ouro trazido de Minas Gerais. De acordo com Amaro (2012), a região sempre teve uma relação de troca com a cidade do Rio de Janeiro, pela produção de alimentos e para o abastecimento da mesma. No século XVIII, a Baixada da Guanabara (atual Baixada Fluminense), torna-se estratégica por conta das estradas que foram abertas através das serras e por conta dos rios. O caminho do Pilar ou ‘caminho Novo’, foi aberto por conta da mineração, por necessitar de um caminho econômico, seguro e rápido, que ligasse a região mineira ao Rio de Janeiro. É neste momento que se estreitam os laços da cidade com os portos de Iguaçu, Estrela e Pilar, havendo navegações no interior da baía.

Existiam três caminhos oficiais no século XVIII entre o Rio de Janeiro, passando pela Baixada da Guanabara e a região das Minas Gerais. Segundo Amaro (2012) de 1699 a 1704, o caminho Novo do Pilar foi aberto, posteriormente em 1724, o caminho novo de Inhomirim; e por fim no ano de 1728, o caminho Novo do Tinguá. Todos os caminhos depois de subir a Serra do Mar levavam ao mesmo lugar, em Santo Antônio da Encruzilhada, antes de chegar na margem direita do rio Paraíba. Era designado como “novo”, qualquer caminho que era aberto.

De acordo com Simões (2006), após um curto período de plantio de café na Baixada Fluminense, a função de passagem da região é retomada, com o crescimento da produção do café no Vale do Paraíba, função de passagem que tinha que ligar ao porto do Rio de Janeiro. Os velhos caminhos ganham nova importância. “Neles são realizadas melhorias tais como: drenagem, retificação e pavimentação com macadame, a exemplo do Caminho do Inhomirim entre 1800 e 1809” (SIMÕES, 2006, p.65).

Como pontua Amaro (2012), as relações no século XIX, das freguesias da antiga Baixada da Guanabara com o Rio de Janeiro participam mais intensamente das trocas comerciais, fornecendo madeiras e alimentos e também escoando e armazenando o café oriundo do Vale do Paraíba. Foram realizados investimentos em logística do capital privado na construção da Estrada de Ferro do Barão de Mauá (1854), era uma via para o escoamento de mercadorias entre o eixo Rio de Janeiro e Minas Gerais.

A Baixada Fluminense sempre teve o seu uso como área de cultivo para o abastecimento da capital, em um cenário rural entre engenhos e fazendas que produziam culturas diversificadas. De acordo com Simões (2006), a população escrava e livre vivia dispersa nas várias fazendas com policulturas e engenhos de açúcar, normalmente próximos aos rios de onde partiam barcos para abastecer a cidade do Rio de Janeiro, que carregavam açúcar e gêneros alimentícios.

As estradas de ferro na Baixada Fluminense na segunda metade do século XIX vão inaugurar consigo mudanças com o fim dos portos fluviais. Como destaca Amaro (2012) a importância da estrada de ferro na ocupação urbana é um dos fatores que ajudaram a fundar os portos fluviais, as navegações pelos rios e também os caminhos dos tropeiros, modificando as relações de ocupação do solo e comerciais, se tornando um momento de decadência de áreas onde o trem não passava. Por outro lado, surgiram povoados e vilas ao redor das estações ferroviárias, que posteriormente contribuíram para o nascimento de muitos bairros e das cidades da atual Baixada Fluminense.

As ferrovias vão surgir com ramais auxiliares e complementares as linhas principais em um momento que não existiam estradas, com exceções das que eram carroçáveis que se tornavam intransitáveis quando chovia. O lombo dos animais e os rios eram os meios de

transporte. A melhor opção passou a ser a locomotiva para transportar mercadorias e passageiros.

Neste contexto, cansada do isolamento e das doenças ribeirinhas, a população começa a se mudar para as paradas das locomotivas e proximidades das ferrovias, onde encontravam lenha e água para servir de energia as locomotivas. Começa a existir atividades de comércio, homens de serviços em geral, cortadores de lenha e carvoeiros.

Segundo Torres (2020), o rápido crescimento demográfico torna as “paradas” embriões dos distritos de Nova Iguaçu, Queimados, Japeri, Nilópolis, Merety, Pilar, Estrela, Xerém e Belford Roxo. Com o desmatamento, os rios ficaram assoreados. O fim da escravidão e as febres palustres aceleram a decadência econômica da Baixada Fluminense, levando uma parcela da população a buscar o Rio de Janeiro ou outras áreas produtoras.

A expansão da malha ferroviária no século XX colabora com a expansão urbana e a fixação da população, sobretudo na Baixada Fluminense. Com a decadência econômica e a queda do preço da laranja no mercado mundial é decretado o fim da fruticultura na região. A valorização das terras para loteamento imobiliário e as obras de saneamento básico contribuíram para o fim da citricultura, e as cidades antes rurais, tornaram-se ‘cidades dormitórios’, com uma população que fazia deslocamento ‘pendular’ para a cidade do Rio de Janeiro.

No ano de 1930 com a revolução, inaugura-se o processo desenvolvimentista, a capitalização do campo, o êxodo rural, o aumento populacional nos grandes centros urbanos e a especulação imobiliária. As antigas fazendas loteadas em chácaras e sítios com hortifrutigranjeiros e laranjais, transformam-se em lotes de grilagem e ocupações irregulares. As freguesias vão tornar-se distritos e posteriormente municípios.

Segundo Torres (2020) no ano de 1924 São Matheus torna-se 7º distrito, batizado de Nilópolis. No ano de 1931 a estação de Merety, com o povoado do entorno, torna-se o 8º distrito batizado de Caxias, todos desmembrados de Meriti, que pertencia a Nova Iguaçu. Após a Ditadura Vargas, com o populismo característico da época, o 8º distrito emancipa-se e tornar-se Duque de Caxias, com a mesma lei de Nilópolis e de Nova Iguaçu.

Com loteamentos e antigos sítios e chácaras próximas aos centros dos municípios, a ocupação em um primeiro momento ocorreu próxima as estradas de ferro e autoestradas, e posteriormente iniciou-se o processo de industrialização e expansão da atividade comercial, sobretudo nos núcleos e próximo ao centro dos municípios.

A ocupação e a fixação da população da Baixada Fluminense resultaram no abandono das atividades rurais, loteamentos de antigas áreas agrícolas e posteriormente loteamentos de áreas mais baratas ou populares; resguardando os locais onde não há inundações e próximo aos centros dos municípios para serem cobrados as maiores taxas, guiada pela especulação imobiliária. Hoje em dia, a Baixada Fluminense tem uma população expressiva, com deslocamento pendular, formando cidades dormitórios.

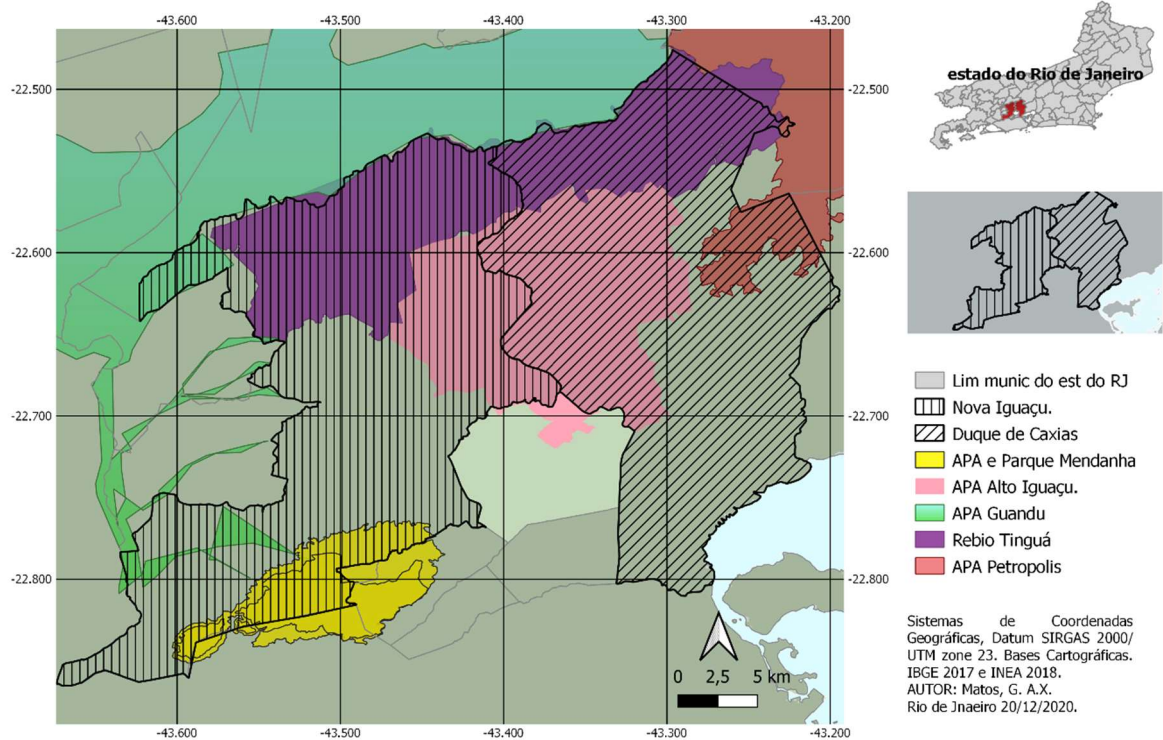
Segundo Oliveira (2004) o município de Nova Iguaçu, assim como toda a Baixada Fluminense, sofreu diferentes transformações espaciais, desde as ferrovias a auto estradas, experimentando a organização espacial que iria atender o capital local e até mesmo regional. Há uma nítida segmentação de espaços “carentes” até espaços com mais infraestruturas ou espaços ‘nobres’.

## 2.4 A Baixada Fluminense é Verde?

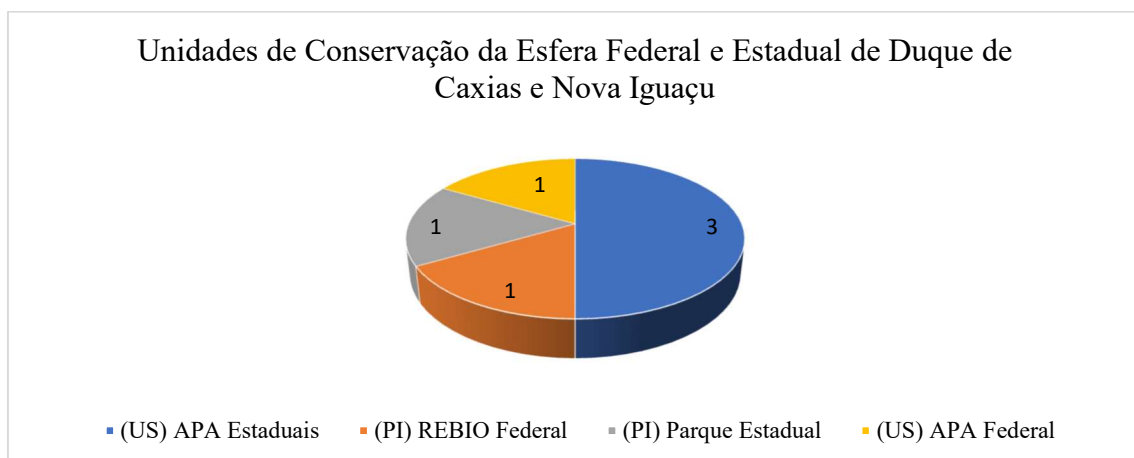
A Baixada Fluminense consiste em uma das regiões com maiores taxas de conservação da região metropolitana do Rio de Janeiro. Estima-se que os municípios da Baixada Fluminense tenham 1/3 de áreas vegetadas da região metropolitana do Rio de Janeiro. De acordo com Richter *et al.* (2018) na Baixada Fluminense encontram-se 82 UCs, das quais 73% estão sob

jurisdição municipal. Em termos de proteção, destacam-se as UCs estaduais e as federais que protegem a Mata Atlântica, cumprindo um papel fundamental na defesa da biodiversidade. Pode-se observar a localização das UCs das esferas estaduais e federais, com base cartográfica do INEA, que estão inseridas no município de Duque de Caxias e Nova Iguaçu na figura 4 e também se verifica os respectivos grupos do SNUC na figura 5.

Unidades de Conservação Federais e estaduais de Nova Iguaçu e Duque de Caxias.



**Figura 4-** Mapa de Unidades de Conservação das Esferas Estaduais e Federais de Duque de Caxias e Nova Iguaçu. Fonte: INEA e adaptado pelo AUTOR (2020).



**Figura 5 -** Gráfico dos Grupos do SNUC das Unidades de Conservação de Esfera Federal e Estadual de Duque de Caxias e Nova Iguaçu. Fonte: elaborado pelo AUTOR (2020).



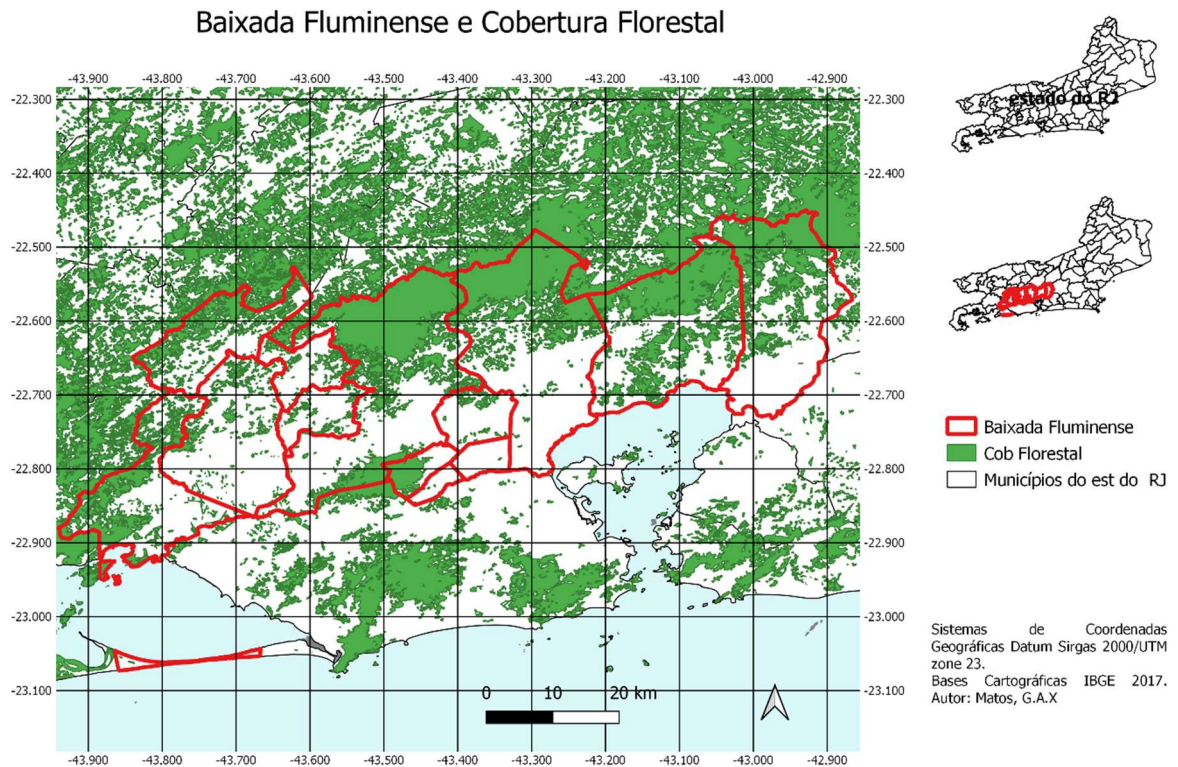
Duque de Caxias e Nova Iguaçu juntas possuem duas UCs da esfera federal e 4 da esfera estadual. Pode-se analisar as características dessas unidades no quadro 7.

**Quadro 7** – Unidades de Conservação da Esfera Federal e Estadual que Abrangem os Municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu

<b>Esfera</b>	<b>Unidade</b>	<b>Grupo do SNUC</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>/há)</b>	<b>Abrangência</b>
Federal	Reserva Biológica do Tinguá	PI	262,60 km <sup>2</sup> /26.260 ha	Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Miguel Pereira e Petrópolis
Federal	APA Petrópolis	US	682,2 km <sup>2</sup> /68.224,29 ha	Petrópolis, Magé, Duque de Caxias e Guapimirim
Estadual	APA Alto Iguaçu	US	220 km <sup>2</sup> /22.000 ha	Nova Iguaçu, Belford Roxo e Duque de Caxias
Estadual	APA Gericinó-Mendanha	US	79,74 km <sup>2</sup> /7.974 ha	Nova Iguaçu, Nilópolis, Rio de Janeiro e Mesquita
Estadual	Parque Estadual do Mendanha	PI	43,98km <sup>2</sup> /4.398,00 ha	Rio de Janeiro, Nova Iguaçu e Mesquita
Estadual	APA Rio Guandu	US	742,7km <sup>2</sup> /74.272,00 ha	Eng. Paulo de Frontin, Itaguaí, Japeri, Miguel Pereira, Paracambi, Piraí, Queimados, Rio Claro, Seropédica, Vassoura

Fonte: Adaptado de PIRES *et al.* (2018)

Segundo a TURISRIO (2017) a RMRJ tem 36,27% de seu território verde conservado, e desse total mais de 10% estão na Baixada Fluminense, ou seja 1/3. A maior parte desses espaços são áreas protegidas, como: parques, reservas, áreas de proteção ambiental e estações ecológicas. Como destacado, pode-se analisar na figura 6, a cobertura vegetal dos municípios de Nova Iguaçu e Duque de Caxias.

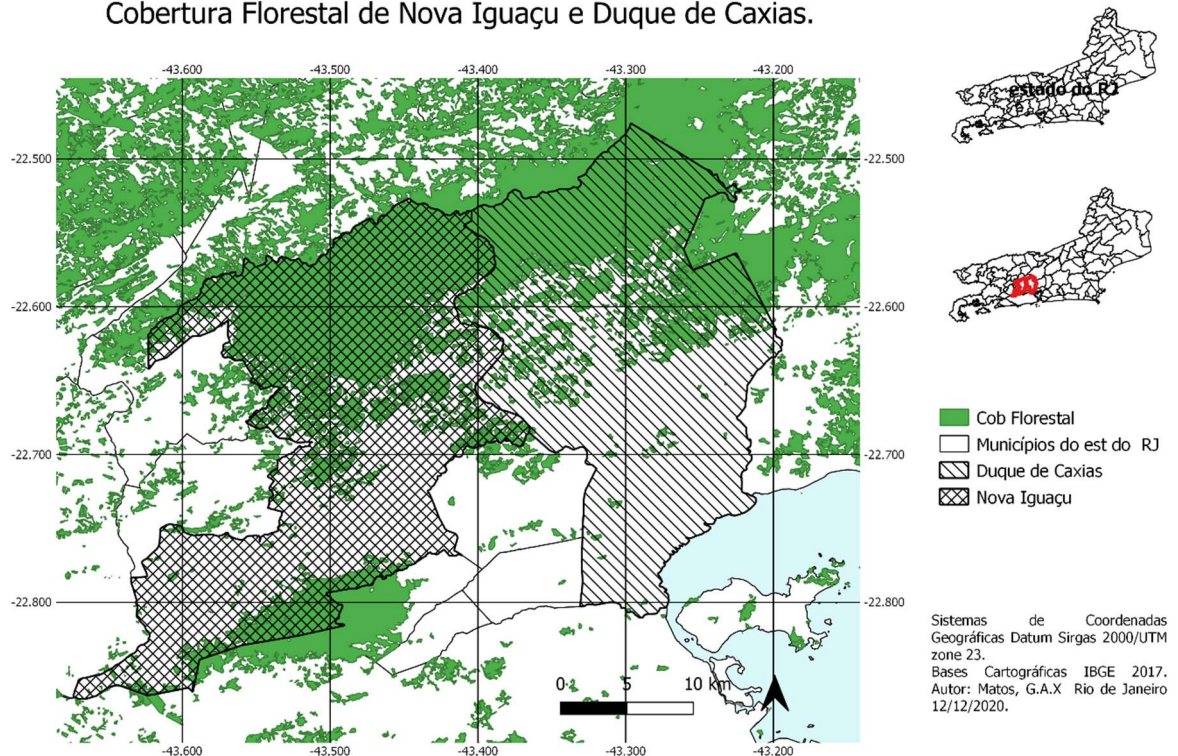


**Figura 6** - Cobertura Florestal da Baixada Fluminense. Fonte: elaborado pelo AUTOR (2020).

Nota-se que os municípios de Nova Iguaçu e Duque de Caxias têm uma extensa área de cobertura vegetal, porém são os dois municípios com maiores pressões antrópicas, riscos ambientais e ameaças as UCs, por serem os municípios com as economias mais dinâmicas e áreas de atração industrial e populacional.

Ressalta-se a importância da conservação ambiental dos municípios em estudo, podendo também constituírem-se em potencialidades turísticas, mais especificamente de ecoturistas, devido à quantidade considerável de áreas conservadas que podem ser observadas na figura 7.

### Cobertura Florestal de Nova Iguaçu e Duque de Caxias.



**Figura 7** - Cobertura Florestal de Nova Iguaçu e Duque de Caxias. Fonte: elaborado pelo AUTOR (2020).

## 2.5. Duque de Caxias e as Unidades de Conservação

Em Duque de Caxias encontram-se quatro UCs de esfera municipal divididas em três de proteção integral (dois Parques e uma REBIO) e uma de uso sustentável (APA). Nos gráficos das figuras 8 e 9 podem ser observadas as categorias das UCs e o tamanho em hectares, respectivamente. Como pontua a TURISRIO (2017), o município de Duque de Caxias tem uma área total de 464,4 km<sup>2</sup>, que corresponde a 6,8% da RMRJ e a 35% da Baixada Fluminense. Apresenta quase metade do território com áreas verdes, aproximadamente 44%, como demonstra o quadro 8. Já a localização das UCs de Duque de Caxias encontra-se na figura 10.

**Quadro 8** – Unidades de Conservação de Duque de Caxias

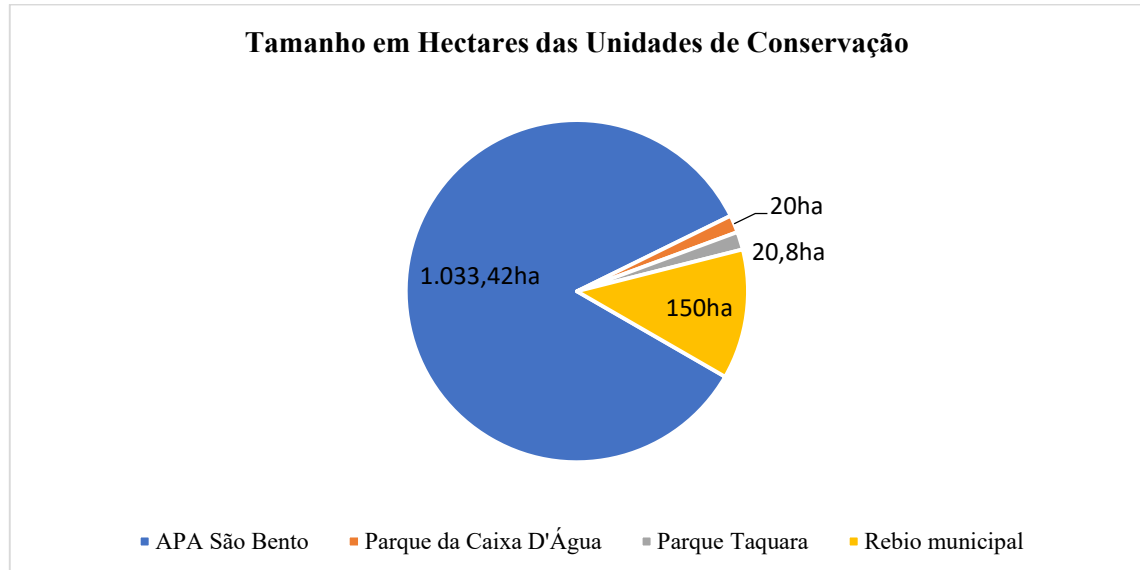
Unidades de Conservação	Criação	Área (km <sup>2</sup> /ha)	Grupo de proteção – SNUC	Dependência Administrativa
APA São Bento	Decreto nº 3.020, de 05 de junho de 1997	10,3km <sup>2</sup> /1.033,42 ha	Uso Sustentável	Municipal
Parque Natural Municipal da Caixa D'água	Lei Municipal nº 5486 de 18/11/2008.	0,2Km <sup>2</sup> / 20ha	Proteção Integral	Municipal
Parque Natural	Lei municipal nº 1.157, de 11 de	0,208 km <sup>2</sup> / 20,8 ha	Proteção Integral	Municipal

Municipal da Taquara	dezembro de 1992			
Reserva Biológica do Parque Equitativa	Decreto nº 5738, de 08 de dezembro de 2009.	1,5km <sup>2</sup> / 150 ha	Proteção Integral	Municipal

Fonte: adaptado de PIRES *et al.* (2018)

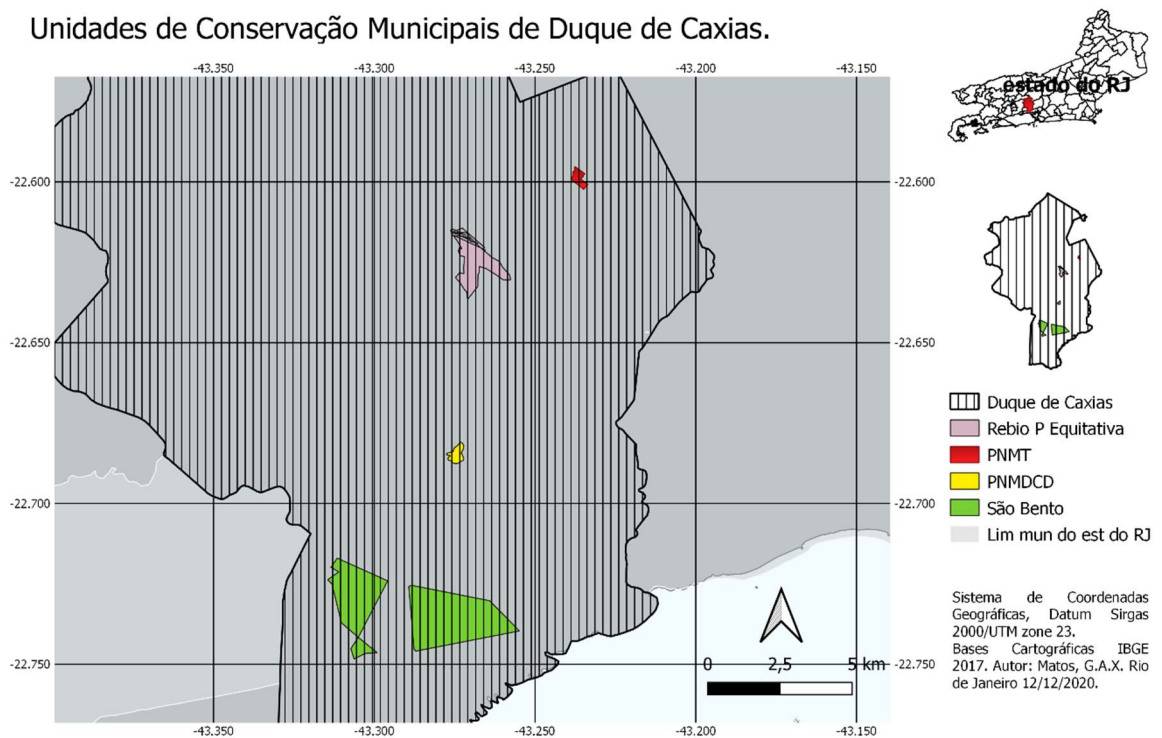


**Figura 8** - Gráfico com os Grupos das Unidades de Conservação de Esfera Municipal de Duque de Caxias. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).



**Figura 9**- Tamanho em Hectares das Unidades de Conservação da Esfera Municipal de Duque de Caxias. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

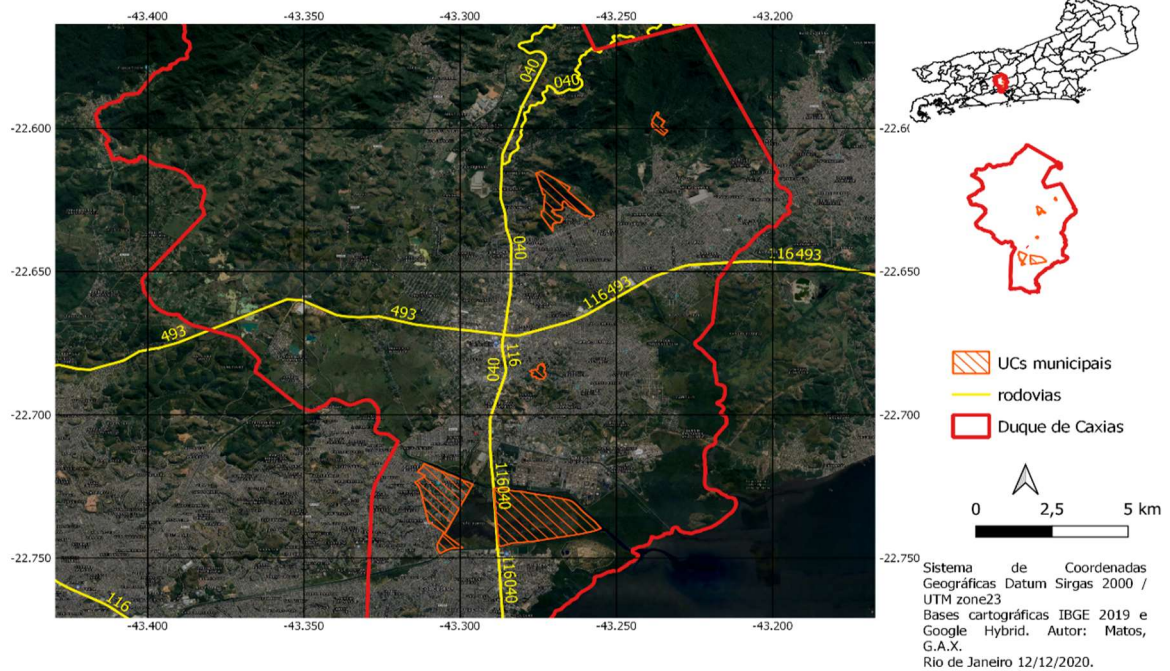
### Unidades de Conservação Municipais de Duque de Caxias.



**Figura 10** - Unidades de Conservação Municipais de Duque de Caxias. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

Pode-se observar pelas imagens do mapa na figura 11, que as UCs de Duque de Caxias são próximas as rodovias de cunho federa, com fluxo intenso de pessoas e veículos, aumentando os riscos, ameaças e impactos ambientais sobre as mesmas e consequentemente dificultando a conservação.

### Unidades de Conservação Municipais de Duque de Caxias e Rodovias.



**Figura 11** – Unidades de Conservação Municipais de Duque de Caxias e as Rodovias. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

Uma das principais ameaças e pressões são as proximidades de autoestradas que por vezes cortam as UCs, fato que pode levar curiosos, praticantes de turismo ecológico e também infratores a caçar, coletar, extrair ou mesmo provocar incêndios criminosos.

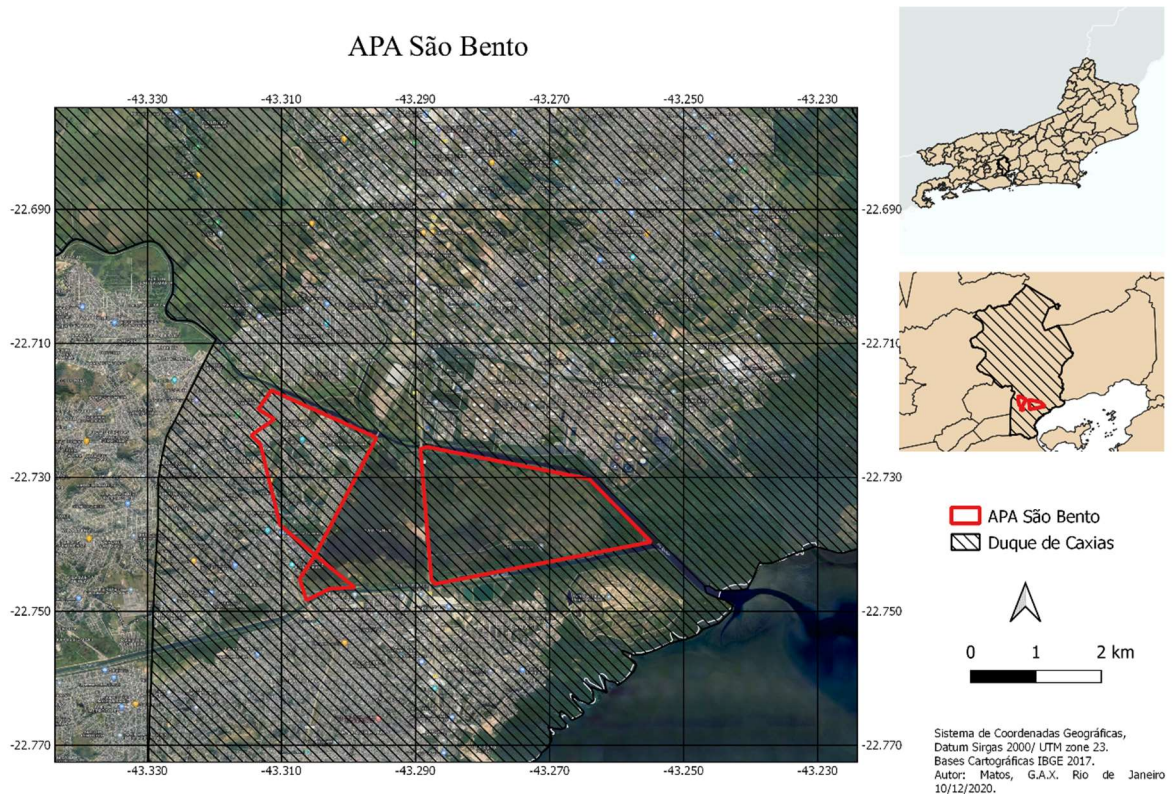
Segundo Simões & Oliveira (2004) as estradas e rodovias cortam e dão acesso a vários pontos das UCs, que são vetores de todo o tipo de invasões, pressões, especulações imobiliárias, caça, visitas descontroladas, novas ocupações e atropelamentos de animais silvestres, além do extrativismo ilegal.

#### 2.5.1 APA São Bento

O nome da APA São Bento é proveniente de uma fazenda de mesmo nome, tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Segundo o Instituto a antiga Fazenda de São Bento abrangia a área de terrenos incluídos num raio de 100 metros das edificações, o tombamento inclui todo o acervo da capela, de acordo com a resolução do conselho consultivo da SPHAN de 13/08/85, referente ao processo administrativo nº 13/85/SPHAN. Pode-se visualizar as fotos da fazenda e da capela de São Bento na figura 12. A localização e a delimitação da APA estão na figura 13.



**Figura 12** - Fazenda São Bento e Capela São Bento. Fonte: DIAS & NETO (2017); CAXIAS MAIS VERDE (2010 A).



**Figura 13** - Localização da APA São Bento. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

A APA São Bento com uma extensão de 1.033,42 hectares possui uma característica muito peculiar, além de ser uma das primeiras áreas de proteção da Baixada Fluminense criada em 1997 por decreto municipal, a APA ‘protege’ um sítio arqueológico. Segundo Gaspar *et. al*, (ano) entre 4500 e 3000 anos AP, existiam sambaquis em plena atividade em Duque de Caxias (São Bento).

Segundo Arcindo (2013) a APA São Bento se estende da Baía de Guanabara, passando por um manguezal, até a Av. Presidente Kennedy, sendo cortada pela Rodovia Washington Luís (BR 040) e por uma estrada de ferro. Ocorre um trecho alagado devido às enchentes dos rios Sarapuí e Iguazu e apresenta resquícios de vegetação remanescente de Mata Atlântica.

Um dos tesouros arqueológicos da APA São Bento são os sambaquis. O próprio conflito do uso do solo faz com que a utilização do espaço tenha disputas entre mineradoras. O espaço deveria ser protegido, porém estado e município distribuem autorizações para a mineração, impactando e destruindo parte do acervo arqueológico como pode ser constatado na figura 14.



**Figura 14** - Escavação do Sítio Arqueológico de Sambaquis na APA São Bento. Fonte: DIAS & NETO (2017).

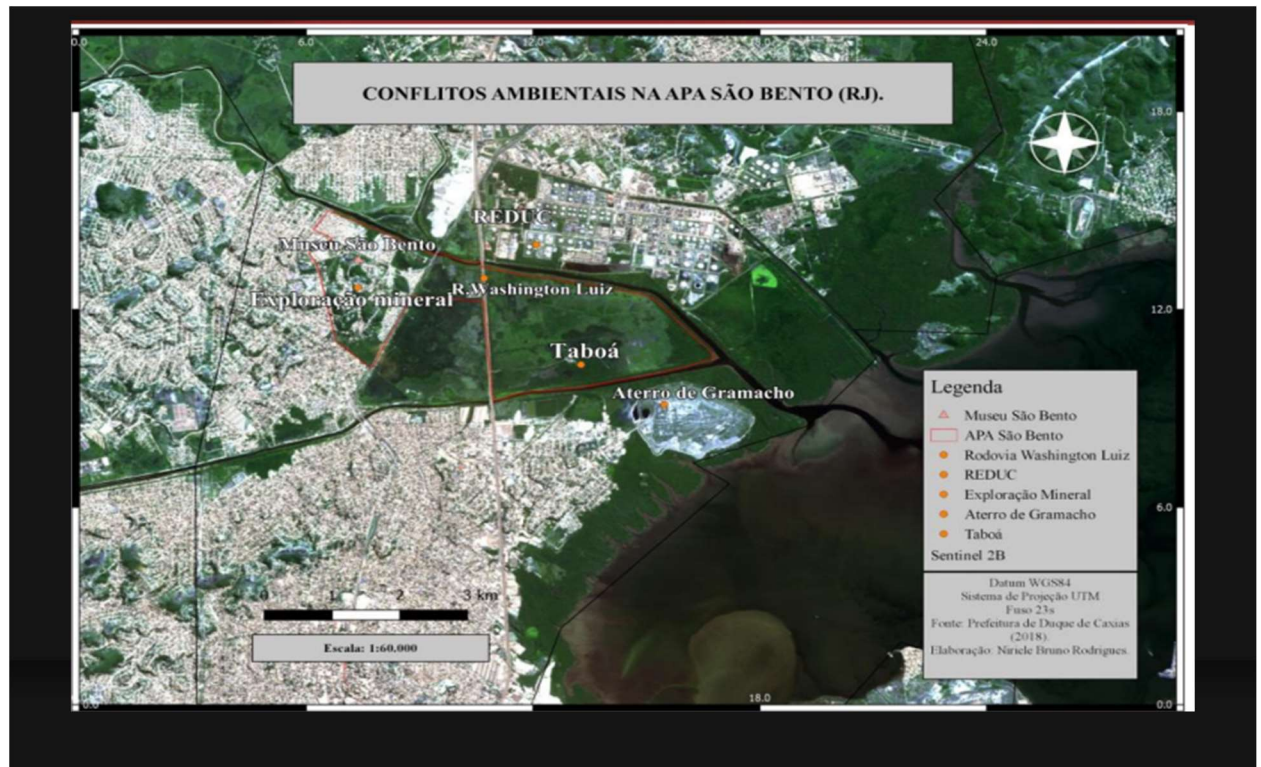
Apesar de ser tombada pelo IPHAN e ser uma área de proteção ambiental, existem diversos conflitos ambientais, tais como religiosos e a mineração/extração de areia. Segundo o Ministério Público Federal (2018), uma ação pública proibiu a prefeitura de Duque de Caxias, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e o Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA) de autorizar, licenciar ou permitir atividade de extração mineral no interior da APA São Bento sob multa diária de R\$ 50.000,00 em caso de descumprimento.

De acordo com Rodrigues & Britto (2018) foram apontados diversos conflitos do uso do espaço no território da APA, como a presença da Refinaria de Duque de Caxias (REDUC), que contribui para a poluição hídrica e atmosférica e o aumento da pressão antrópica que vem intensificando o processo de loteamento de baixa renda e por conseguinte as ocupações.

Deve-se citar a extração vegetal da taboa, utilizada para produção de esteiras artesanais. A taboa é encontrada na área verde situada em um local de infiltração das águas das cheias dos rios ou da chuva. A substituição da taboa é feita por construções e impermeabilização do solo. Também ocorre a exploração mineral que é feita com a extração de saibro e areia para construção civil, causando a destruição dos sítios arqueológicos. As mesmas explorações já foram denunciadas ao MPF.

Rodrigues & Brito (2008) abordam sobre o aterro Sanitário de Gramacho e a infiltração de chorume no solo, promovendo a poluição do solo e da água. Constata-se tais problemas no mapa de conflitos ambientais na figura 15.





**Figura 15** - Conflitos Ambientais da APA São Bento. Fonte: RODRIGUES & BRITTO (2018).

Outra questão importante acerca do uso do espaço é a presença de criminosos, denominados como ‘milicianos’, que grilam terras públicas e as vendem. Para o Sociólogo José Cláudio Souza Alves, o termo milícia significa:

Grupos de agentes de segurança pública que vão passar – a partir da posição que têm dentro do Estado – a organizar dimensões criminosas como grupos de extermínio, cobrança de segurança para comércio e para a população (ALVES, 2019, p.19).

Esses grupos lucram com a venda de terrenos na APA e têm ganhado notoriedade nos últimos anos no estado do Rio de Janeiro, onde há a existência desses grupos criminosos. Na APA São Bento existe uma favela chamada Guedes, fundada e loteada por milicianos no final da década de 1990 e início de 2000. A expansão da favela vai ocasionar em desmatamento, mudanças no uso do solo, aterro em áreas alagadas, impermeabilização do solo e o aumento da pressão antrópica sobre a UC. Segundo Simões (2019), Guedes está próxima a manguezais e cercada pelo rio Iguaçu e pelo rio Sarapuí, crescendo sobre uma área pantanosa do rio Iguaçu. De acordo com a mesma autora, as milícias vendem terras griladas e em 2012 o ministério público proibiu novas construções na comunidade, proibindo a venda de lotes em toda a área de São Bento.

Existem diversas denúncias feitas ao ministério público e divulgadas em reportagens sobre as ocupações irregulares na APA São Bento. Pode-se visualizar na figura 16 a área de mangue a esquerda e também ocupações irregulares da comunidade Guedes a direita.



**Figura 16** - Área de Mangue da APA São Bento e a Comunidade Guedes. Fonte: SIMÕES (2019 A).

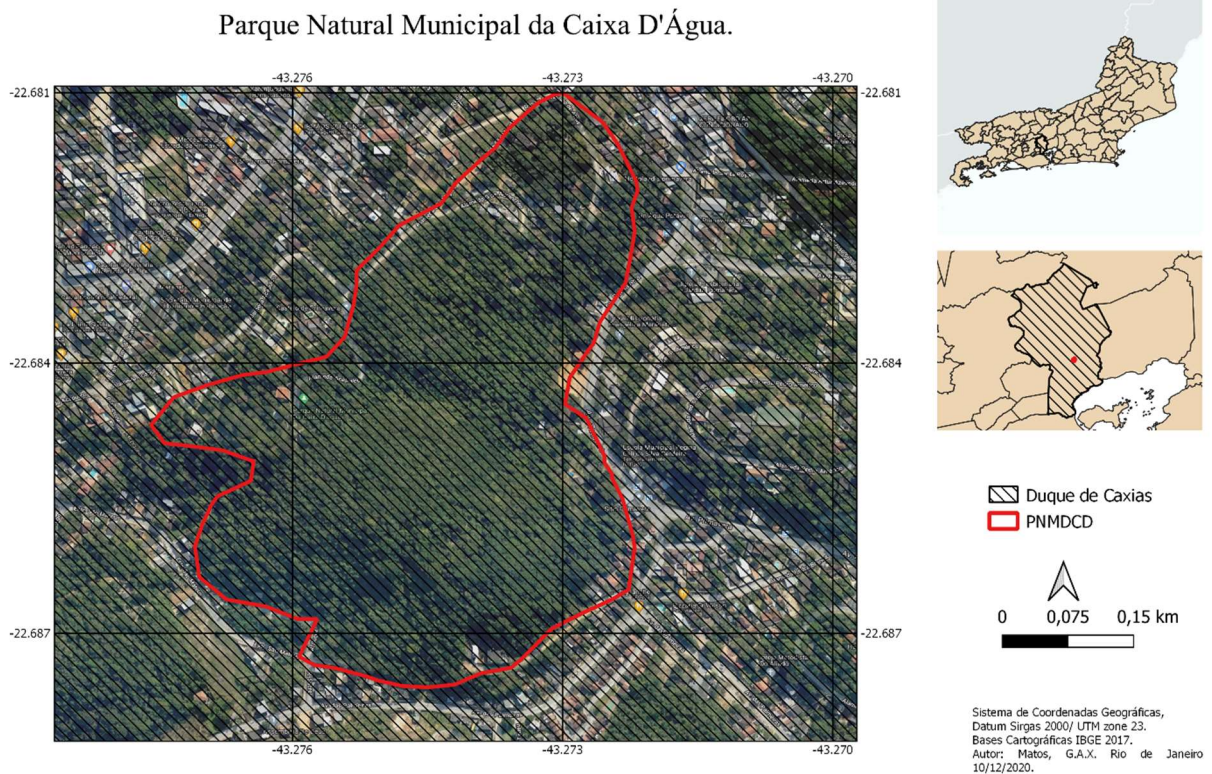
### 2.5.2 Parque Natural Municipal da Caixa D'água (PNMCD)

O Parque Natural Municipal da Caixa D'Água (PNMCD) é uma unidade de proteção integral com uma área aproximada de 20 hectares e sua entrada fica no bairro de Jardim Primavera. Segundo a Biblioteca Virtual/UERJ (2015), o PNMCD está próximo da sede da prefeitura do município de Duque de Caxias, logo é um parque em uma área urbana com fortes pressões antrópicas. A fauna é composta por aves características da Mata Atlântica e por saguis-estrela. A vegetação é constituída por árvores, como Ingás e Jabuticabeiras, plantas como samambaias e bromélias, apresentando diferentes estágios de regeneração com a ocorrência de queimadas e acúmulo de lixo dentro da área do parque.

O objetivo para a implantação do Parque consiste na preservação da vegetação da Mata Atlântica, pois o ecossistema local já se encontra bem descaracterizado e com certo grau de degradação. O nome do Parque se dá por causa de uma caixa d'água erguida no topo de um morro dentro do parque, que pode ser visualizada na figura 17. A localização do PNMCD encontra-se na figura 18 e outras fotos do parque na figura 19.



**Figura 17** - Caixa D'água no Topo de Morro do Parque. Fonte: CAXIAS MAIS VERDE (2010).



**Figura 18** - Localização do Parque Natural Municipal da Caixa D'Água. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).



**Figura 19** - Vegetação e a Entrada do Parque Natural Municipal da Caixa D'Água. Fonte: PREFEITURA DE DUQUE DE CAXIAS.

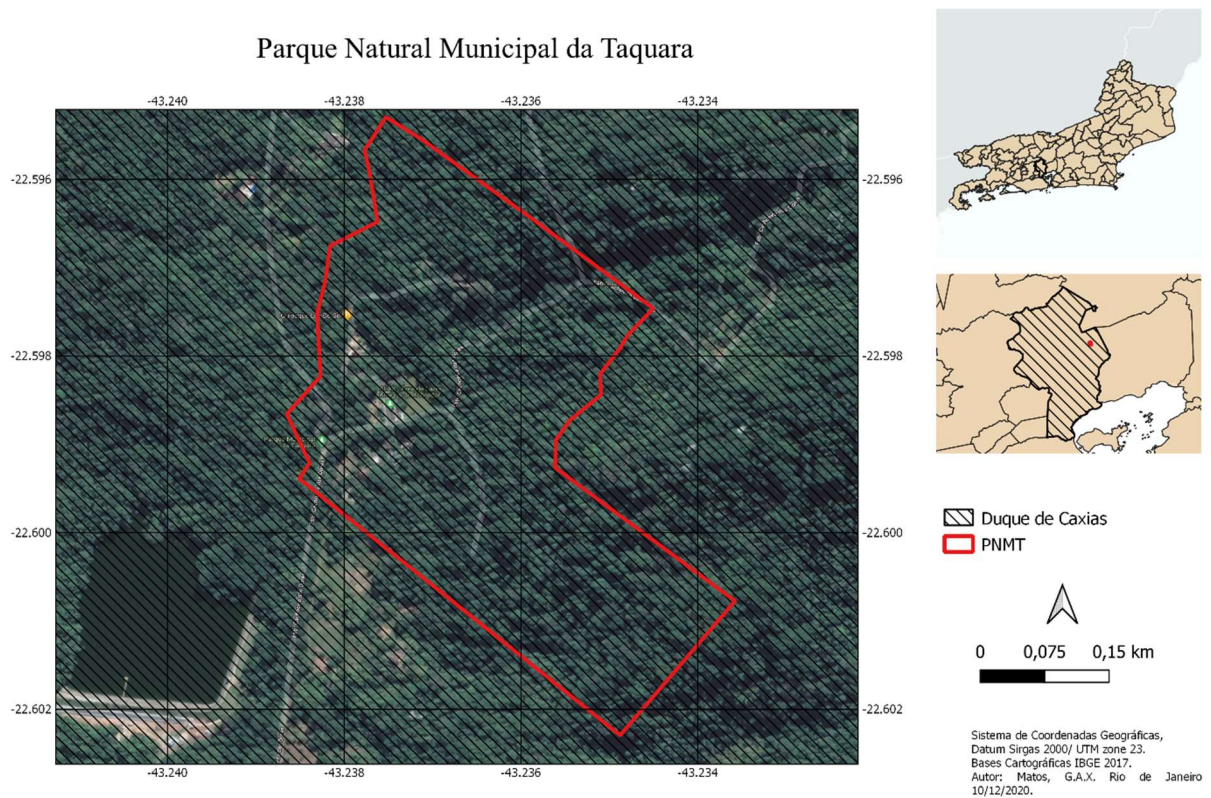
### 2.5.3 Parque Natural Municipal da Taquara (PNMT)

O Parque Natural Municipal da Taquara (PNMT) foi criado em 1992 com uma área de 20,8 hectares, pela lei municipal de nº 1.1157 do dia 11 de dezembro, com fragmentos de Mata Atlântica, cachoeiras e riachos. Sua localização é no sopé da Serra dos Órgãos entre a Reserva Biológica do Tinguá e a APA Petrópolis. Segundo dados de 2017 do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e da Secretaria de Estado do Ambiente (SEA), existem diversas espécies ameaçadas de extinção da fauna e da flora que ocorre na região e uma delas é o mico leão dourado, que é avistado desde 2006 por especialistas. De acordo com Fadel *et al.* (2013) o mico

leão dourado foi avistado no Parque Natural Municipal da Taquara, reserva de proteção integral localizada em Duque de Caxias, que forma um corredor ecológico com a REBIO Tinguá e a APA Petrópolis. Na figura 20 pode-se visualizar a entrada do Parque e a localização do mesmo pode ser observada na figura 21 e mais imagens do parque podem ser analisadas na figura 22.



**Figura 20** - Entrada do Parque Natural Municipal da Taquara. Fonte: O AUTOR (2020).



**Figura 21** - Localização do Parque Natural Municipal da Taquara. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020)



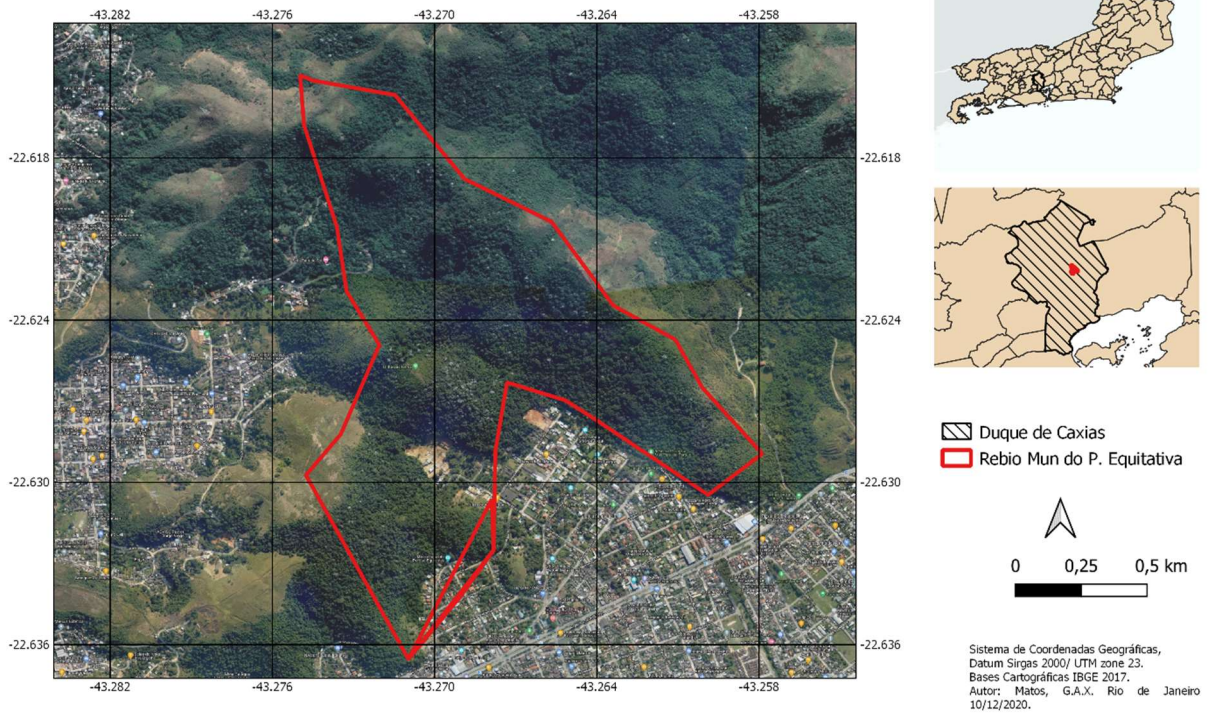
**Figura 22** - Queda d'água da Repressa, Placa de Localização, Córrego e Vegetação. Fonte: PREFEITURA DE CAXIAS E MAPIO.

#### **2.5.4 Reserva Biológica Parque Equitativa**

A Reserva Biológica Parque Equitativa tem uma área aproximada de 150 hectares, bastante rica em fauna e flora com remanescentes da Mata Atlântica. Foi criada pelo decreto de nº 5.738/2009 como área de proteção integral, localizada em Santa Cruz da Serra. Como descreve Miranda (2012, p.2) “ainda se encontra uma vegetação nativa, que tem Cedros, Jacarandás, Angicos, Embaúbas, Ipês e também outras espécies da Mata Atlântica. Já na fauna, encontram-se tucanos, tamanduá-bandeira, sabiá entre outras espécies que fazem parte do bioma”.

Ainda de acordo com Miranda (2012 p.2) já avistaram uma onça parda em uma ocasião, e este alerta que a presença de fauna e flora exóticas podem trazer desequilíbrio e impactos ambientais. Outro problema são as ocupações indevidas e grupos religiosos que usam a REBIO do Parque Equitativa para orações e caçadores que invadem a reserva para capturar e matar animais ameaçados de extinção. Pode ser visualizar a localização e a delimitação da Reserva Biológica Municipal Parque Equitativa na figura 23, assim como pode-se verificar as fotos do parque na figura 24.

### Reserva Biológica Municipal do Parque Equitativa.



**Figura 23** - Localização da Reserva Biológica Municipal do Parque Equitativa. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).



**Figura 24 -** Vegetação, Micos e Placa Informativa sobre o Território da REBIO Municipal.  
Fonte: O AUTOR (2020).

As UCs municipais de Duque de Caxias no geral são menores do que as UCs de Nova Iguaçu. Uma das áreas de proteção mais ameaçadas é a APA São Bento que além dos recursos naturais, possui uma riqueza arqueológica, porém sofre com a degradação e com a mudança de uso do solo e pressões antrópicas. As outras unidades também sofrem pressões antrópicas, mas a situação mais grave encontra-se na referida APA.

As três UCs de proteção integral no geral têm sua biodiversidade conservada, com exceção do Parque Natural da Caixa D'água que tem boa parte de sua área degradada ou em estágio de regeneração. Todas as UCs de Duque de Caxias sofrem com invasores para caça, coleta de produtos vegetais e as três UCs de proteção integral possuem conflitos com praticantes religiosos, em sua maioria neopentecostais, que abrem trilhas, tiram a serapilheira e abrem clareiras, dificultando a regeneração. Tem-se algumas exceções como os praticantes de religiões de matrizes africanas, por questões de intolerância religiosa e por serem minorias, estes adaptaram suas práticas para não entrarem em conflitos com outros grupos. Todas as UCs têm risco de incêndios criminosos.

## 2.6 Nova Iguaçu e as Unidades de Conservação

O maior contingente de transformação ambiental/espacial e 'aporte' econômico que foi submetida a Baixada Fluminense durante séculos, sempre esteve condicionado a atender o capital em diferentes escalas, transformando o espaço e o impactando. Mesmo com todo esse contexto as áreas destinadas a conservação do município de Nova Iguaçu são de extrema importância. Segundo informação da TURISRIO (2017), o município de Nova Iguaçu é considerado um dos mais significativos da Baixada Verde, com 66% da área total do município zoneada em variados tipos de UCs, (segundo fontes da Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura, Desenvolvimento Econômico e Turismo), como APAs, reservas e parques. Entre elas pode-se citar o Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu, onde é possível encontrar vários exemplares da fauna e da flora da Mata Atlântica, com um importante patrimônio científico com rochas ígneas e estruturas subterrâneas de um vulcão.

O município de Nova Iguaçu tem dez unidades de conservação sendo um parque (Parque Municipal de Nova Iguaçu) e oito APAs (APA Morro Agudo, APA Retiro, APA Tinguazinho, APA Posse Guarita, APA Jaceruba, APA Rio Douro, APA Guandu-Açu e APA Tinguá). Existe mais um parque denominado de Parque Natural das Paineiras, porém este não estava delimitado até a data da presente pesquisa.

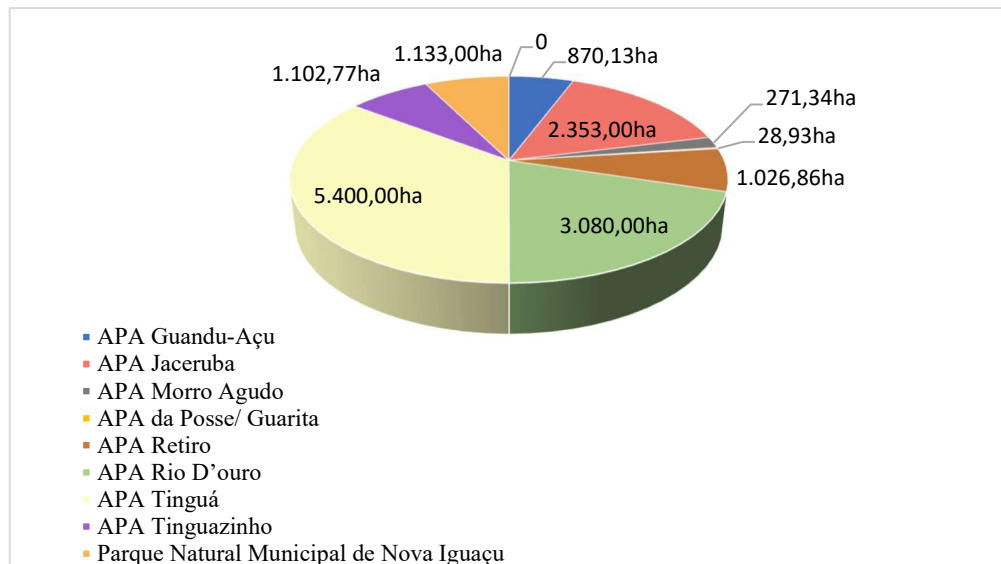
As UCs citadas podem ser visualizadas no quadro 9 que contém dados como data de criação e área e a comparação da extensão das mesmas no gráfico da figura 25. Já a localização das UCs encontra-se na figura 26 e o gráfico com a divisão por grupos na figura 27.

**Quadro 9 - Parques e Áreas de Proteção Ambiental do Município de Nova Iguaçu**

Unidades de Conservação	Criação	Grupo de proteção – SNUC	Área (km <sup>2</sup> /ha)
APA Guandu-Açu	Decreto nº 6.413, de 5 de novembro de 2001	Uso Sustentável	8,70125 km <sup>2</sup> / 870,13 ha
APA Jaceruba	Decreto nº 6.492, de 6 de junho de 2002.	Uso Sustentável	23,53km <sup>2</sup> / 2.353,00 ha

APA Morro Agudo	Decreto nº 6.383, de 8 de agosto de 2001.	Uso Sustentável	2,71340 km <sup>2</sup> / 271,340 ha
APA da Posse/ Guarita	Lei nº 4.172, de 4 de maio de 2012.	Uso Sustentável	0,29 km <sup>2</sup> / 28,93 ha
APA Retiro	Decreto nº 6.493, de 6 de junho de 2002	Uso Sustentável	10,26 km <sup>2</sup> / 1.026,86 ha
APA Rio D'ouro	Decreto nº 6.490, de 5 de junho de 2002.	Uso Sustentável	30,8 km <sup>2</sup> / 3.080,00 ha
APA Tinguá	Decreto nº 6.491, de 2 de junho de 2002.	Uso Sustentável	54,00km <sup>2</sup> / 5.400,00 ha
APA Tinguazinho	Decreto nº 6.489, de 5 de junho de 2002.	Uso Sustentável	11,02 km <sup>2</sup> / 1.102,77 ha
Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu	Decreto nº 6.001, de 5 de junho de 1998	Proteção Integral	11,33 km <sup>2</sup> / 1.133,00 ha
			7,55 km <sup>2</sup> / 755 ha
Parque Natural Municipal das Paineiras	Não delimitado	Proteção Integral	Sem dados

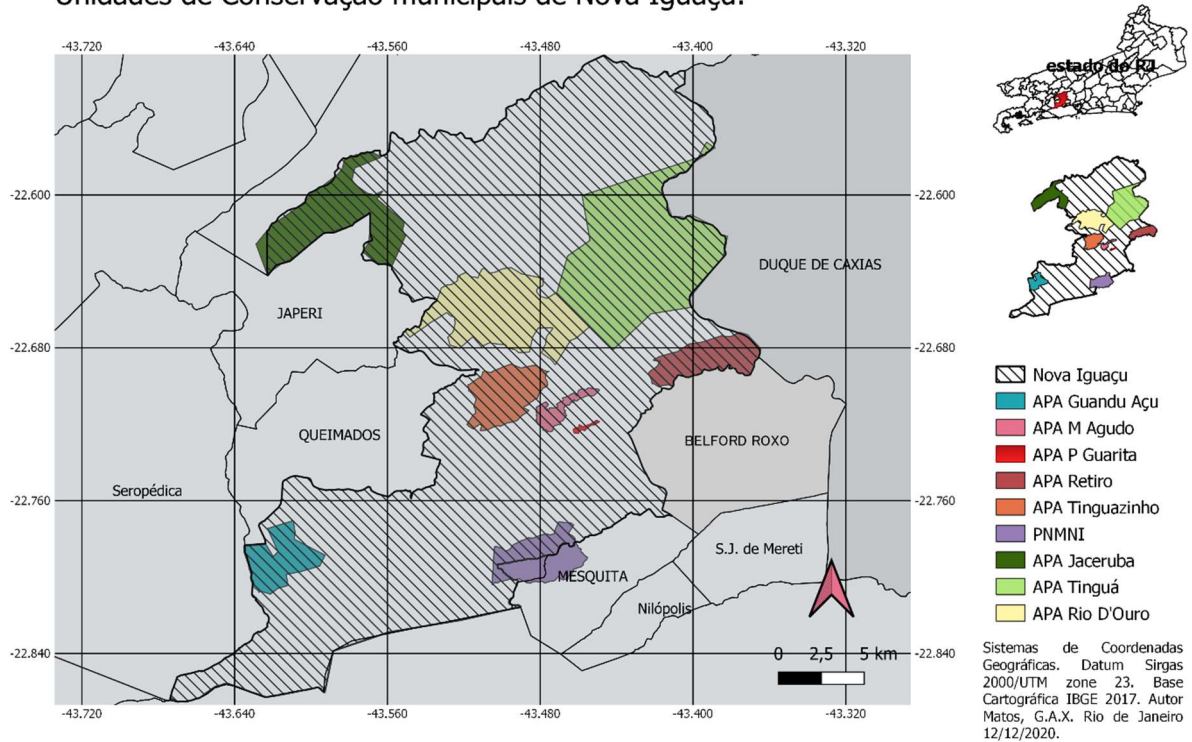
Fonte: Adaptado de PIRES et al., (2018)



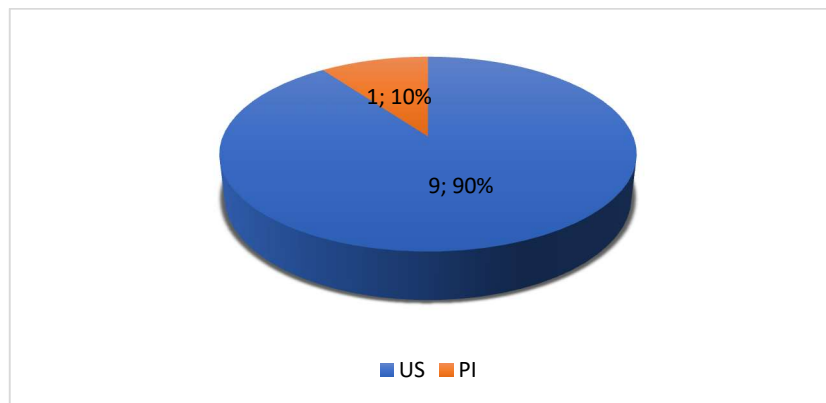
**Figura 25** - Gráfico sobre a Extensão das Unidades de Conservação de Nova Iguaçu. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).



### Unidades de Conservação municipais de Nova Iguaçu.



**Figura 26** - Localização das Unidades de Conservação de Nova Iguaçu. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

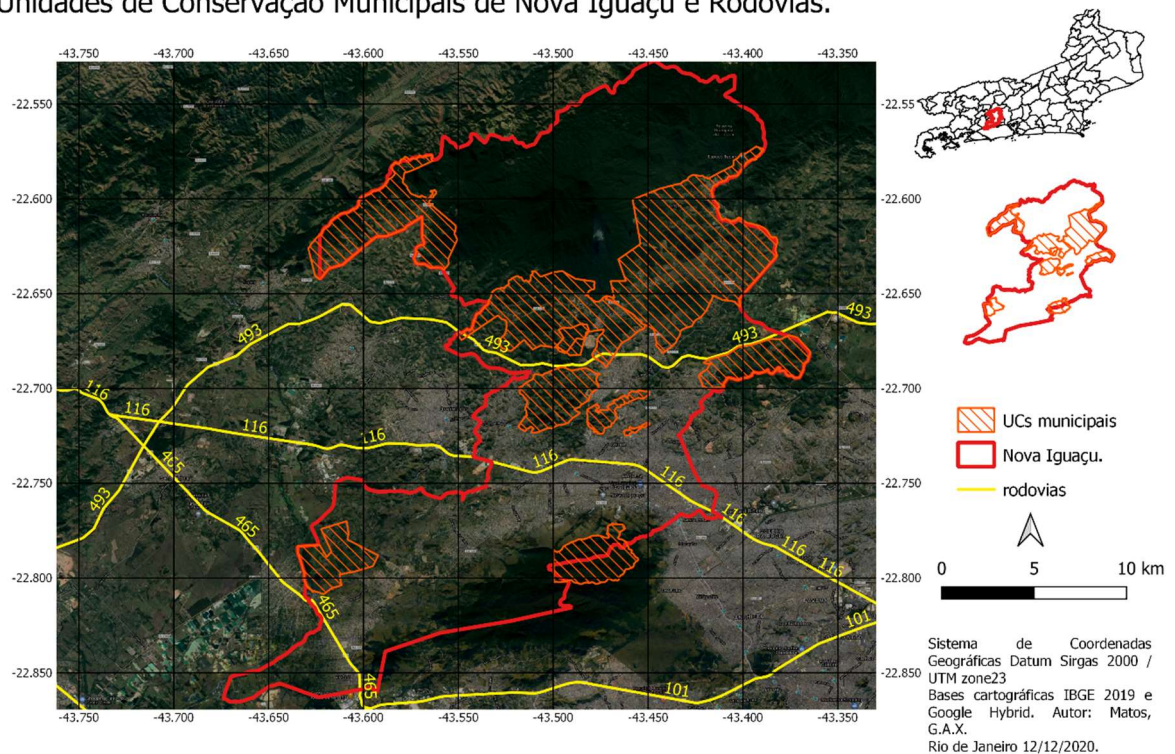


**Figura 27** - Grupo das Unidades de Conservação da Esfera Municipal de Nova Iguaçu. Elaborado pelo AUTOR (2020).

As UCs de esfera municipal de Nova Iguaçu estão próximas as rodovias e estradas, fato que pode resultar em diferentes tipos de ameaças, como invasores e caçadores. Segundo o RAPPAM (2004) “as estradas e rodovias que estão próximas ou atravessam as UCs são vetores para todo o tipo de ameaça e pressão como visitasões, caça, novas construções, invasões, especulação imobiliária, extrativismo ilegal, interrupção do território de animais silvestres e atropelamentos.

A proximidade das UCs com as rodovias pode ser observada na imagem do mapa na figura 28.

### Unidades de Conservação Municipais de Nova Iguaçu e Rodovias.



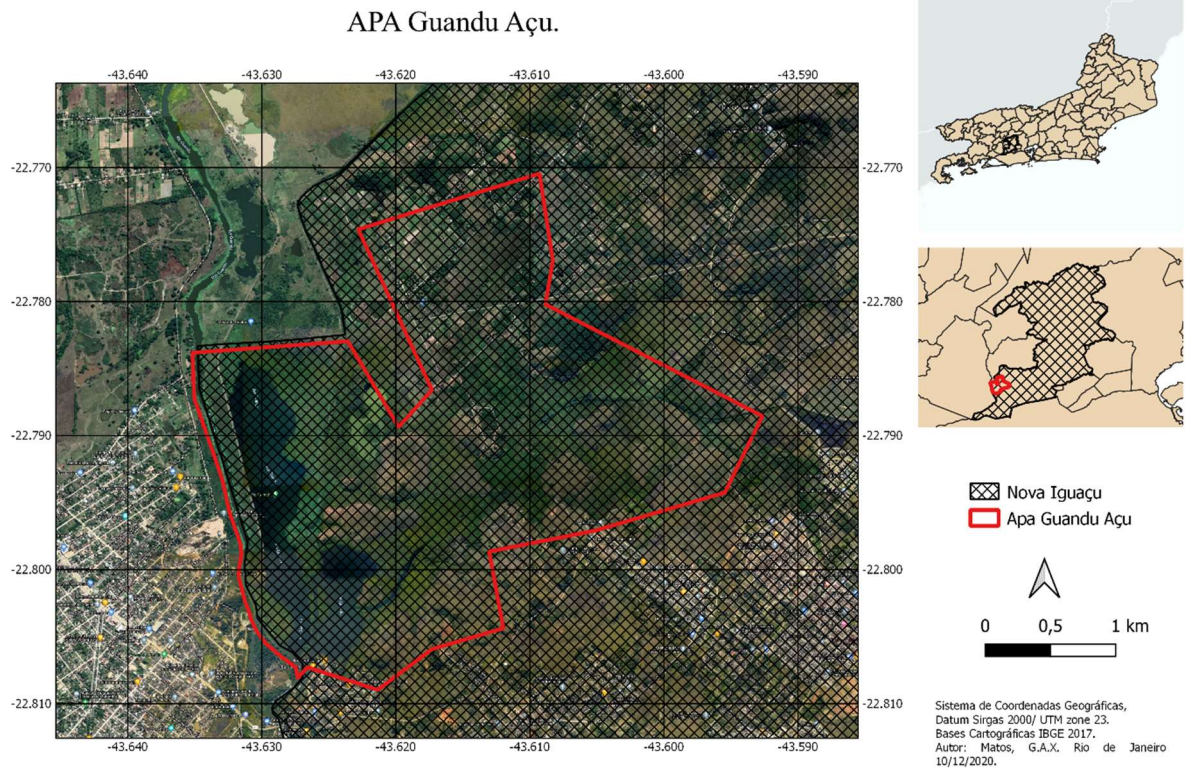
**Figura 28** – Unidades de Conservação da Esfera Municipal de Nova Iguaçu e as Rodovias.  
Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

Uma grande pressão é a existência de autoestradas cortando ou passando próximo as UCs, pois podem atrair invasores, animais podem ser atropelados, podem atrair a presença de caçadores e coletores, assim como pode corroborar para a maior incidência de incêndios criminosos.

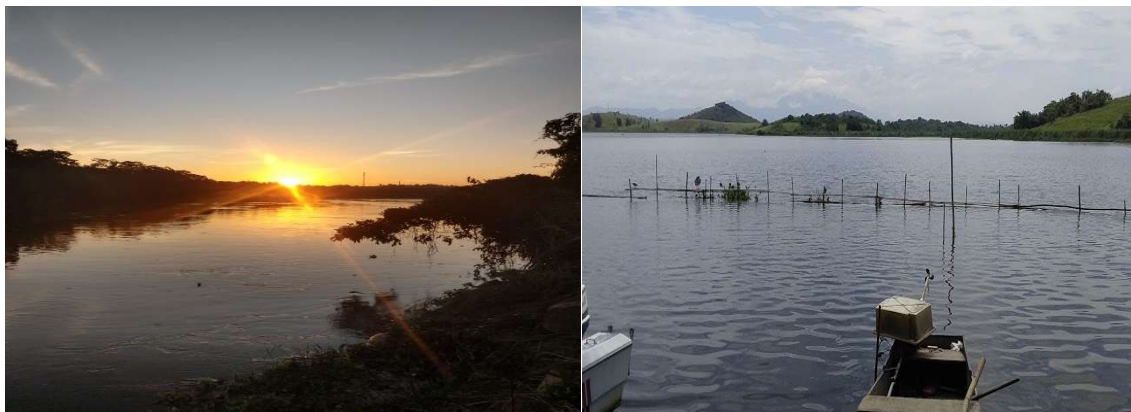
#### 2.6.1 APA Guandu Açú

A APA Guandu-Açú com uma área de 923 hectares, também conhecida pelos moradores locais como Pantanal Iguaçuano, foi criada pelo decreto municipal de nº 6.413 do dia 5 de novembro de 2001. É uma unidade de extrema importância para a região e para o estado do Rio de Janeiro, pois exerce uma função de reservatório para enchentes do rio, que ajudam a abastecer parte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, juntamente com a APA estadual do Guandu. Possui o objetivo central de resguardar as águas do rio Guandu, mananciais e a vegetação local.

A localização da APA Guandu Açú pode ser visualizada na figura 29 e suas fotos na figura 30.



**Figura 29** - Localização da APA Guandu Açu. Fonte: Elaborado pelo AUTOR, 2020.

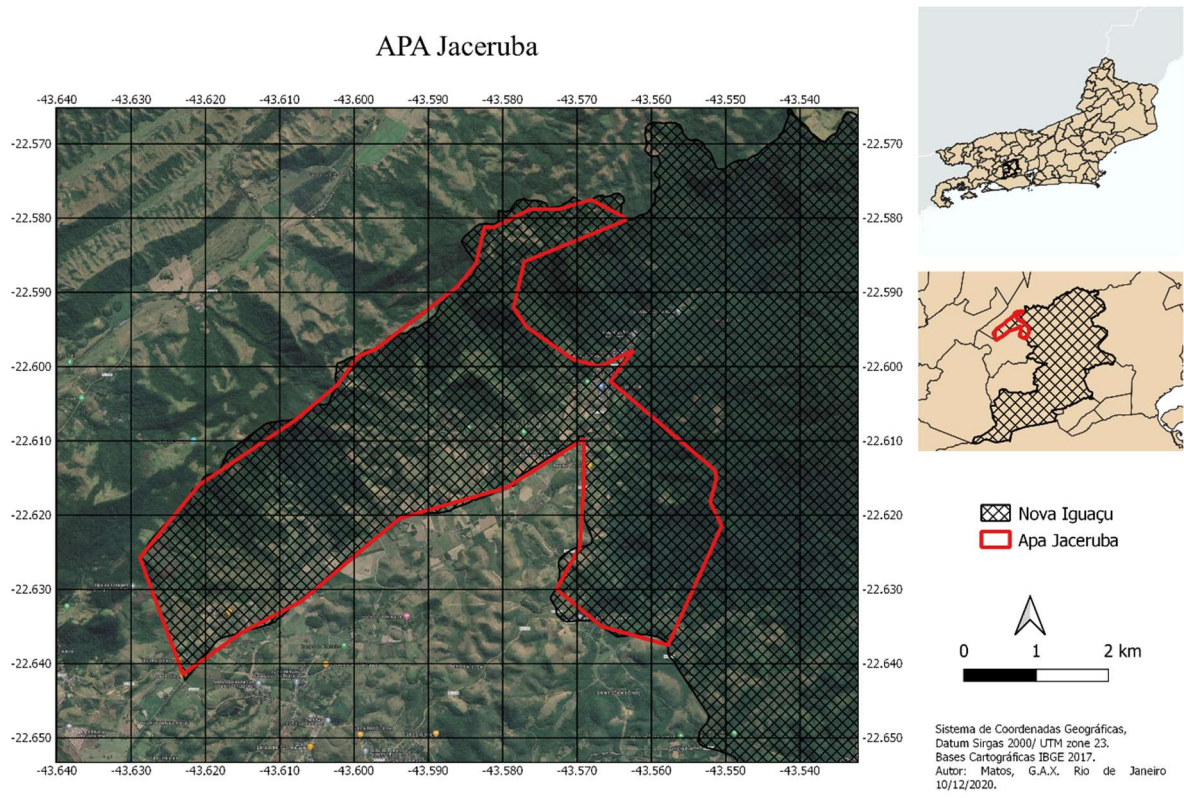


**Figura 30** - APA Guandu-Açu. Fonte: GUIA TURÍSTICO EDSON JOSÉ MONTEIRO E JOSÉ ARNALDO DOS ANJOS OLIVEIRA.

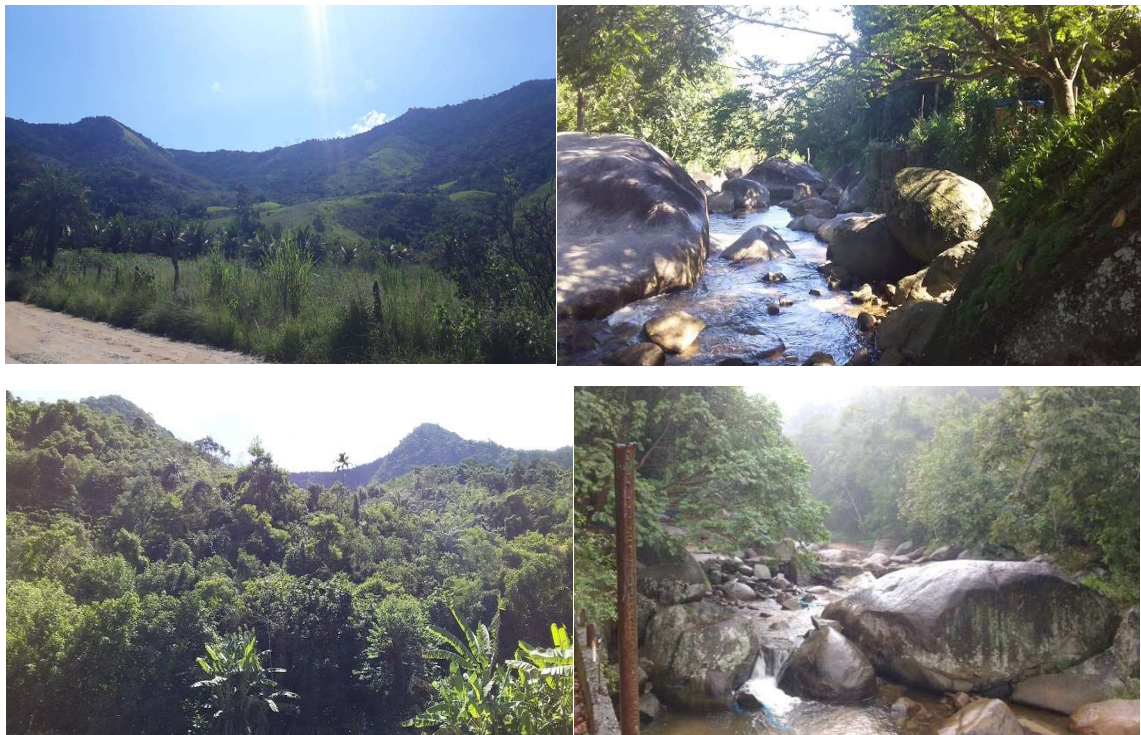
### 2.6.2 APA Jaceruba

Segundo a Biblioteca Virtual do Ambiente UERJ (2015), a APA Jaceruba, que inicialmente chamava-se Rio São Pedro de Jaceruba, possui 2.353 hectares e está localizada em Nova Iguaçu, fazendo limite com os municípios de Japeri e de Miguel Pereira, sendo criada pelo decreto municipal de nº 6.492 do dia 06 de junho de 2002.

A APA tem o objetivo de conservar a vegetação local e as águas da bacia hidrográfica do Rio São Pedro, além de formar um corredor ecológico com a REBIO Tinguá. Pode-se observar a delimitação e a respectiva localização da APA Jaceruba na figura 31 e algumas fotos na figura 32.

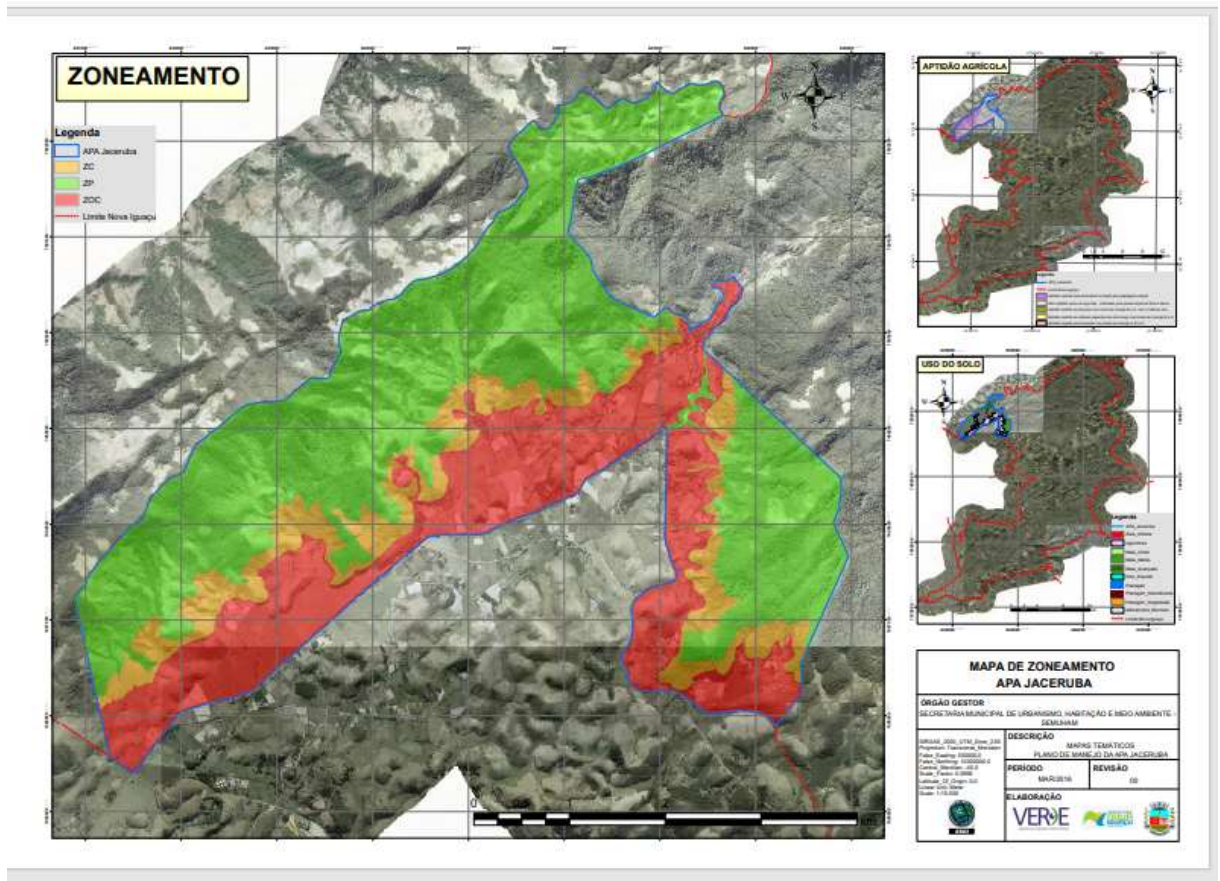


**Figura 31** - Localização da APA Jaceruba. Fonte: Elaborado pelo AUTOR, 2020.



**Figura 32** - Vegetação e Rio da APA Jaceruba. Fonte: JOSÉ ARNALDO DOS ANJOS OLIVEIRA.

Segundo o Plano de Manejo da APA Jaceruba (2016) a elaboração do próprio documento foi realizada com apoio da comunidade, o processo foi inteiramente participativo, com moradores e população usuária da APA, além do Conselho Gestor e instituições públicas e privadas interessadas. O zoneamento foi elaborado em 2016, separando-a em três zonas, são elas: zona de preservação (1.328,86 ha), zona de conservação (299,40 ha) e zona de ocupação controlada (724,74 ha) como pode ser observado na figura 33. Todas as zonas possuem objetivos e regras específicas, delimitados em seu plano de manejo.

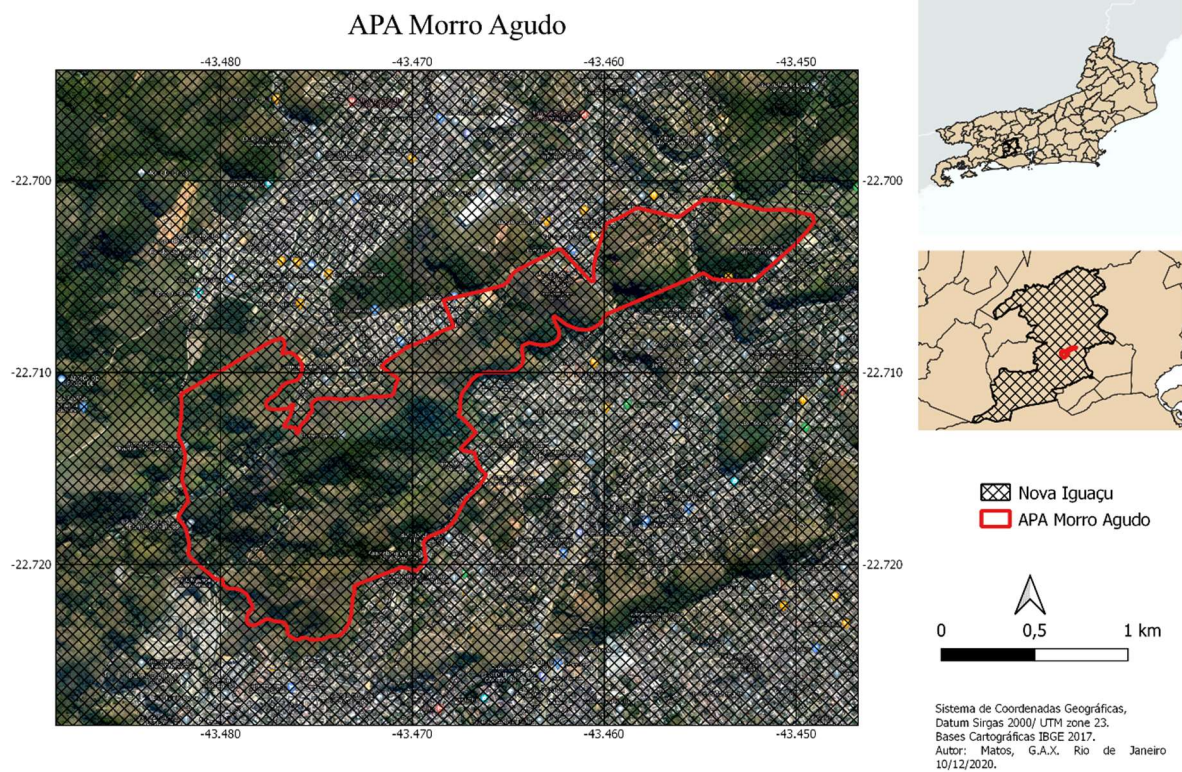


**Figura 33** – Zoneamento da APA Jaceruba . Fonte: PLANO DE MANEJO DA APA JACERUBA (2016).

Segundo o Plano de Manejo da APA Jaceruba (2016) O zoneamento respeitou função das características naturais e culturais, de suas potencialidades, fragilidades e necessidades específicas de proteção, de acertos e de conflitos de uso atual.

### 2.6.3 APA Morro Agudo

A APA Morro Agudo foi criada pelo decreto de nº 6.383 de agosto de 2001, com uma área de 271, 340 hectares, localizada ao noroeste de Nova Iguaçu com o objetivo de conservar as nascentes de rios que formam a Bacia do Rio Iguaçu, além da flora e a fauna local. É possível visualizar a localização da APA Morro Agudo na figura 34 e fotos da APA na figura 35.



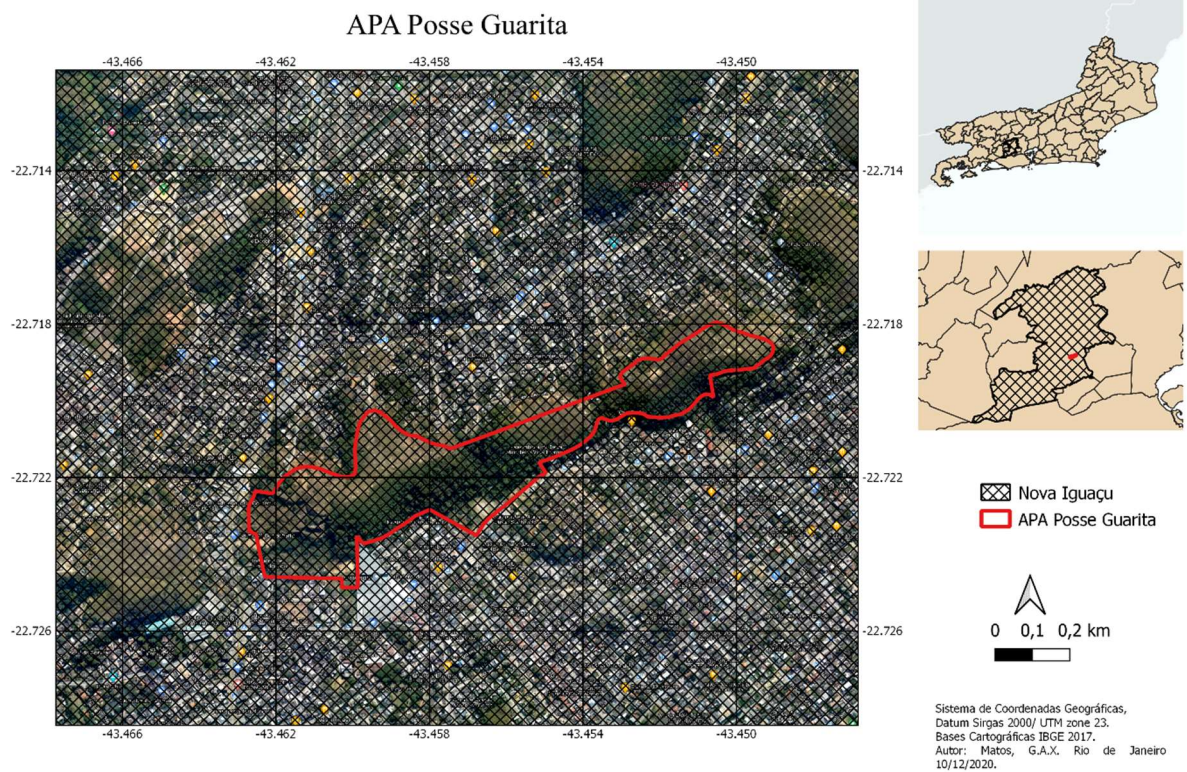
**Figura 34** - Localização da APA Morro Agudo. Fonte: Elaborado pelo AUTOR, 2020.



**Figura 35** - Parte da Cobertura Vegetal da APA Morro Agudo e o Famoso Morro que dá Nome a APA. Fonte: MAPIO E LUCIANO FEITOSA.

#### 2.6.4 APA da Posse Guarita

A APA Posse Guarita tem sua criação no decreto nº 4.172 do dia 4 de maio de 2012 com uma área de 28,93 hectares, localizada na região leste do município de Nova Iguaçu. Essa APA tem o objetivo de conservar a fauna e a flora local. A localização da APA Posse Guarita encontra-se na figura 36 e algumas fotos na figura 37.



**Figura 36** - Localização da APA Posse Guarita. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

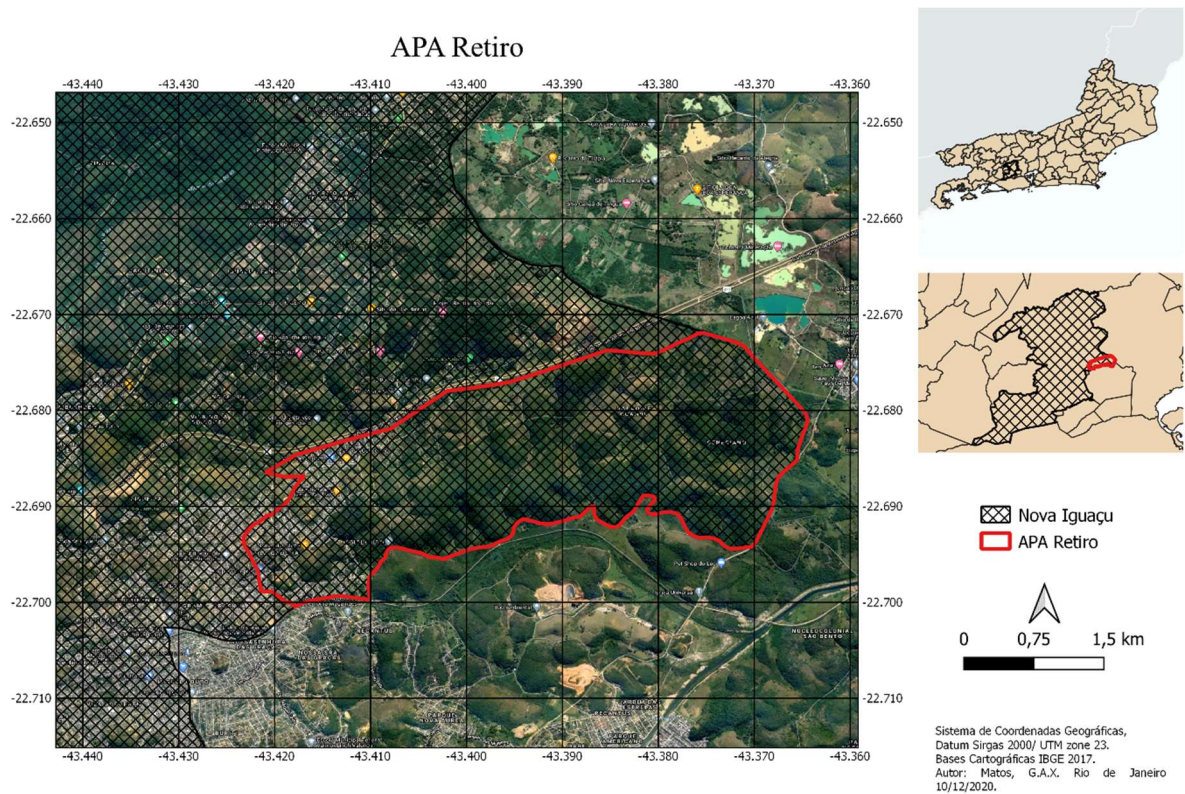


**Figura 37** - Vegetação da APA Posse Guarita. Fonte: O AUTOR (2020).

### 2.6.5 APA Retiro

A APA Retiro tem uma área de 1.026,86 hectares e localiza-se na região nordeste de Nova Iguaçu, fazendo limite com o município de Belford Roxo. A APA Retiro foi criada pelo decreto municipal de nº 6.493 no dia 06 de junho de 2002. Segundo a biblioteca virtual UERJ (2015), a APA chamava-se Geneciano, alterado para APA Retiro no dia 05 de novembro de 2002. A UC tem por objetivo a conservação da vegetação, a proteção dos recursos naturais, dos mananciais e a qualidade das águas, que formam a bacia do rio Iguaçu. Pode ser visualizado

a localização e a delimitação da APA Retiro na figura 38 e as fotos de uma das áreas da APA na figura 39.



**Figura 38** - Localização da APA Retiro. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

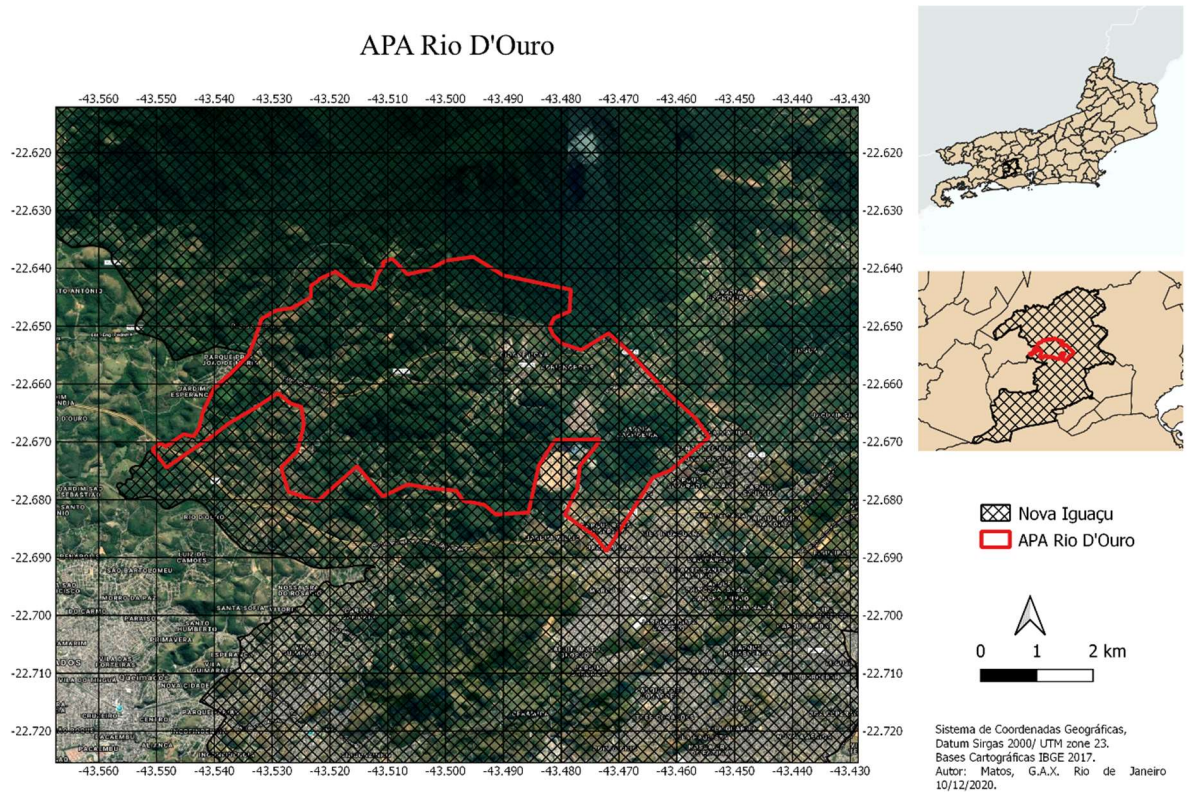


**Figura 39** - Colina na APA Retiro. Fonte: PREFEITURA DE NOVA IGUAÇU, 2019.

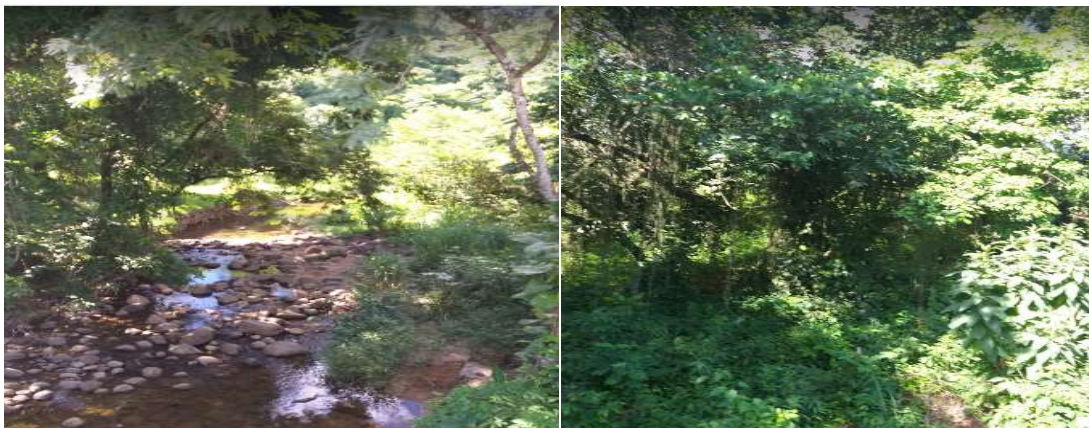
### 2.6.6 APA Rio D'ouro



A APA Rio D'ouro foi criada pelo decreto municipal de nº 6.490, do dia 06 de junho de 2002. Com uma área de 3.080 hectares, localiza-se no centro-norte do município de Nova Iguaçu e faz limite com o município de Japeri. A APA forma um território contíguo com a REBIO Tinguá e tem como objetivo a conservação da vegetação local, os mananciais e as águas da Bacia do Rio Iguaçu e do rio que dá o nome a APA rio D'Ouro. O mapa com a localização da APA pode ser visualizado na figura 40 e as fotos da APA na figura 41.



**Figura 40** - Localização da APA Rio D'Ouro. Fonte: Elaborado pelo AUTOR, 2020.



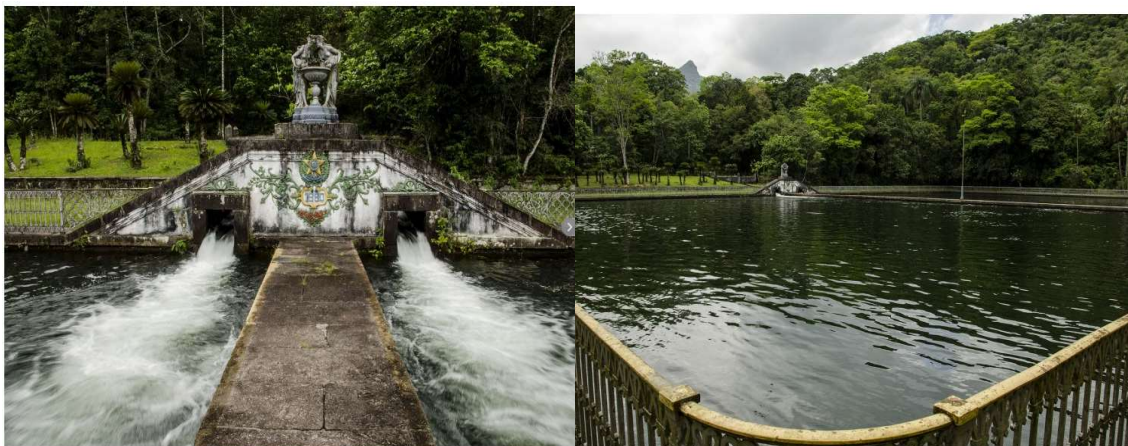


**Figura 41** - Vegetação e Rio da APA Rio D'Ouro. Fonte: O AUTOR (2020)

Na APA Rio D'Ouro existe um reservatório tombado como patrimônio histórico pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (INEPAC) construído com sofisticada engenharia hidráulica para a época e com águas oriundas dos mananciais da APA Rio D'Ouro. O reservatório do Rio D'Ouro foi construído no ano de 1883 com uma arquitetura impressionante. Segundo o Mapa de Cultura (2016), existe uma fonte em ferro fundido de autoria do escultor francês Albert-Ernest Carrier Belleuse. Existem ninfas esculpidas nas fundições do Val D'Osne na França, que guardam a fonte ornada por ramos e pelo brasão do Brasil.

Segundo o INEPAC o processo de tombamento nº E-12/0.117/89 foi solicitado pela comunidade local, devido à beleza cênica do sítio natural e da arquitetura unida ao paisagismo e palmeiras. O INEPAC (1989) descreve o reservatório como construído em esplêndido sítio natural, com infraestrutura paisagística, próxima a captação, palmeiras, muretas de pedras e calçadas de pedras em estilo pé-de-moleque.

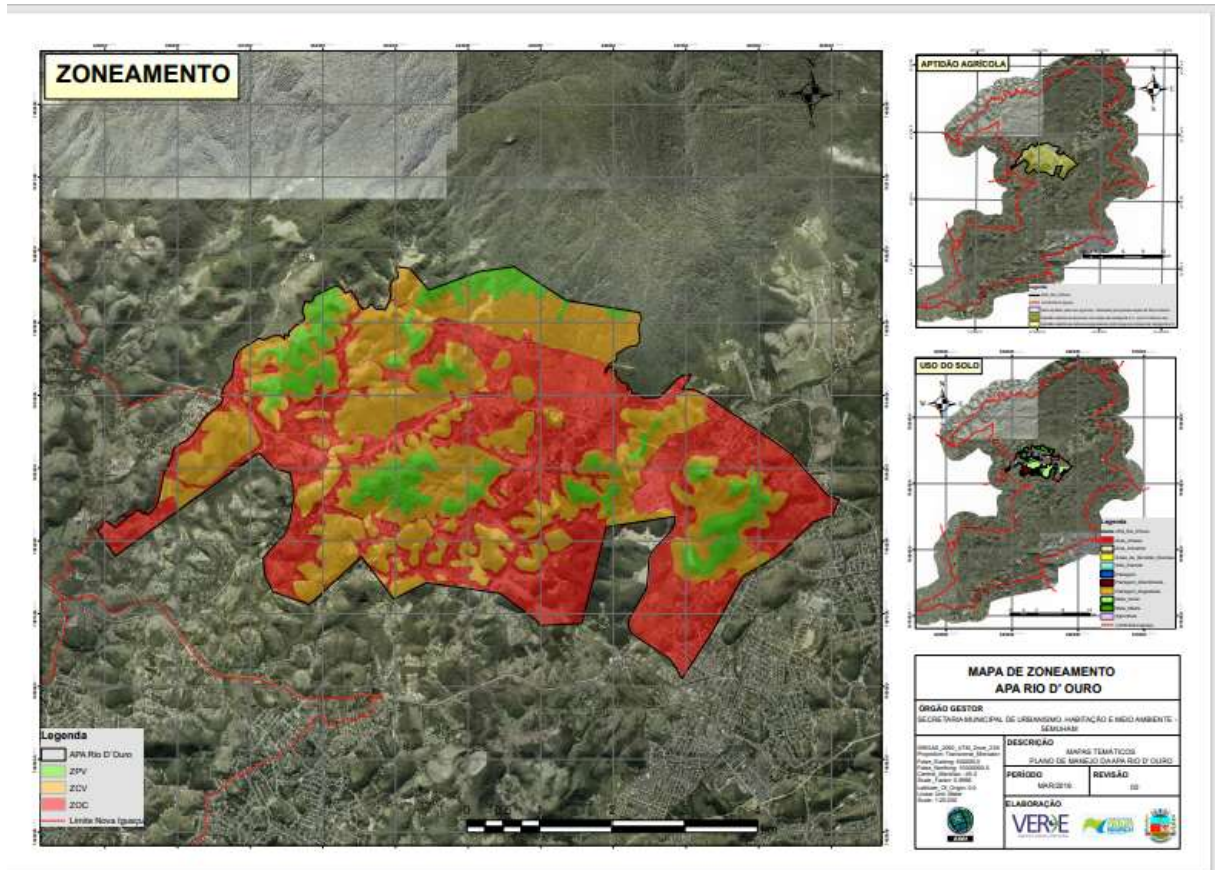
Além da beleza da vegetação, da arquitetura e do paisagismo, o reservatório do Rio D'Ouro (figura 42) cumpre um papel importante: o de abastecimento de parte de alguns bairros da região metropolitana. A água captada vai para o sistema Acari da CEDAE.



**Figura 42** - Reservatório do Rio D'Ouro. Fonte: ISABELA KASSOW/DIADORIM IDEIAS/MAPA DE CULTURA (2016)

Segundo o plano de manejo da APA Rio D'Ouro (2016), a elaboração do próprio documento foi realizada com apoio da comunidade, o processo foi inteiramente participativo, com moradores e população usuária da APA, além do Conselho Gestor e instituições públicas e privadas interessadas. O seu zoneamento foi elaborado com três zonas: zona de preservação (315,33 ha), zona de conservação (1.167,85 ha) e zona de ocupação controlada (1.596,82 ha) como

pode ser observado no mapa do zoneamento na figura 43 . Todas as zonas possuem objetivos e regras específicos estabelecidas no plano de manejo.



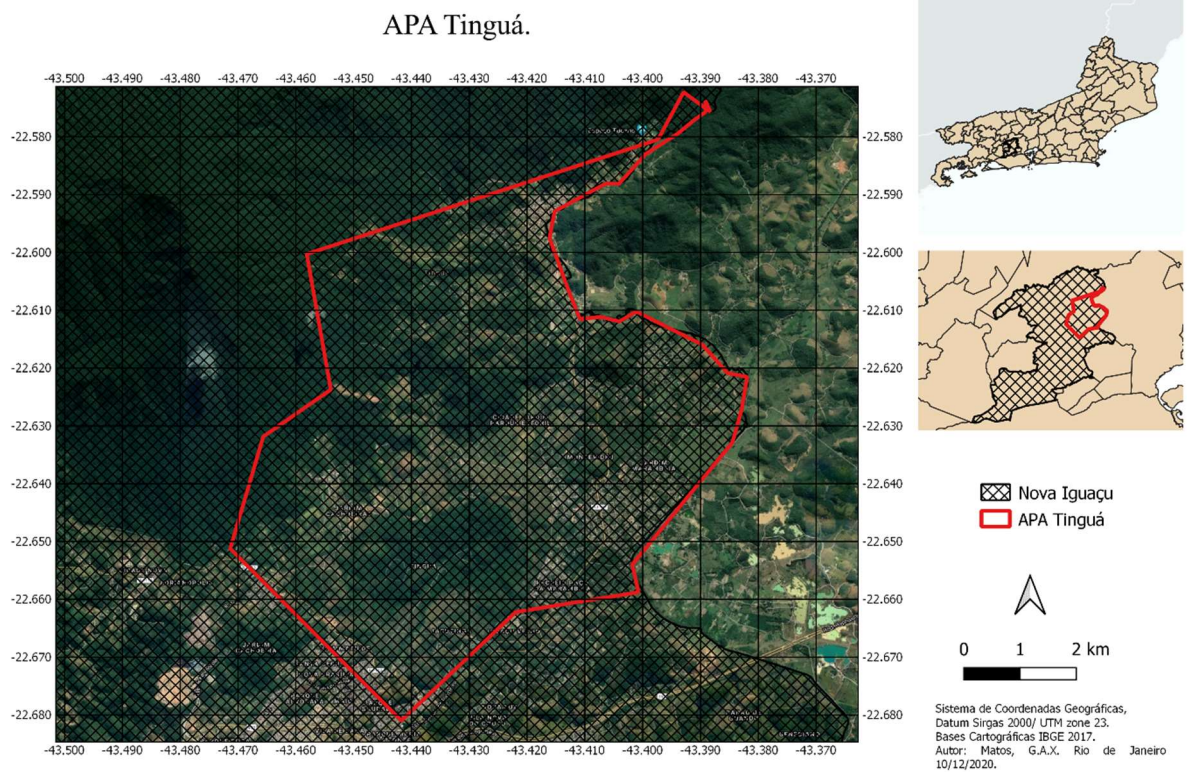
**Figura 43** – Zoneamento da APA Rio D’Ouro . Fonte: PLANO DE MANEJO RIO D’OURO (2016).

Segundo o Plano de Manejo da APA Rio D’Ouro (2016) O zoneamento respeitou função das características naturais e culturais, de suas potencialidades, fragilidades e necessidades específicas de proteção, de acertos e de conflitos de uso atual.

Com a zona de ocupação controlada, com forte pressão antrópica e alta taxa de ocupação, a população que vive na APA, podem aumentar consideravelmente a degradação ambiental, os impactos, pressões e ameaças dentro da APA.

### 2.6.7 APA Tinguá

A APA Tinguá foi criada pelo decreto municipal nº 6.491 no norte do município de Nova Iguaçu com uma área de 5.400 hectares. Esta APA tem o objetivo de conservar a vegetação e os mananciais da bacia do rio Iguaçu e Tinguá, além de formar um corredor ecológico com a Reserva Biológica do Tinguá. A localização e delimitação da APA Tinguá encontra-se na figura 44 e as fotos na figura 45.



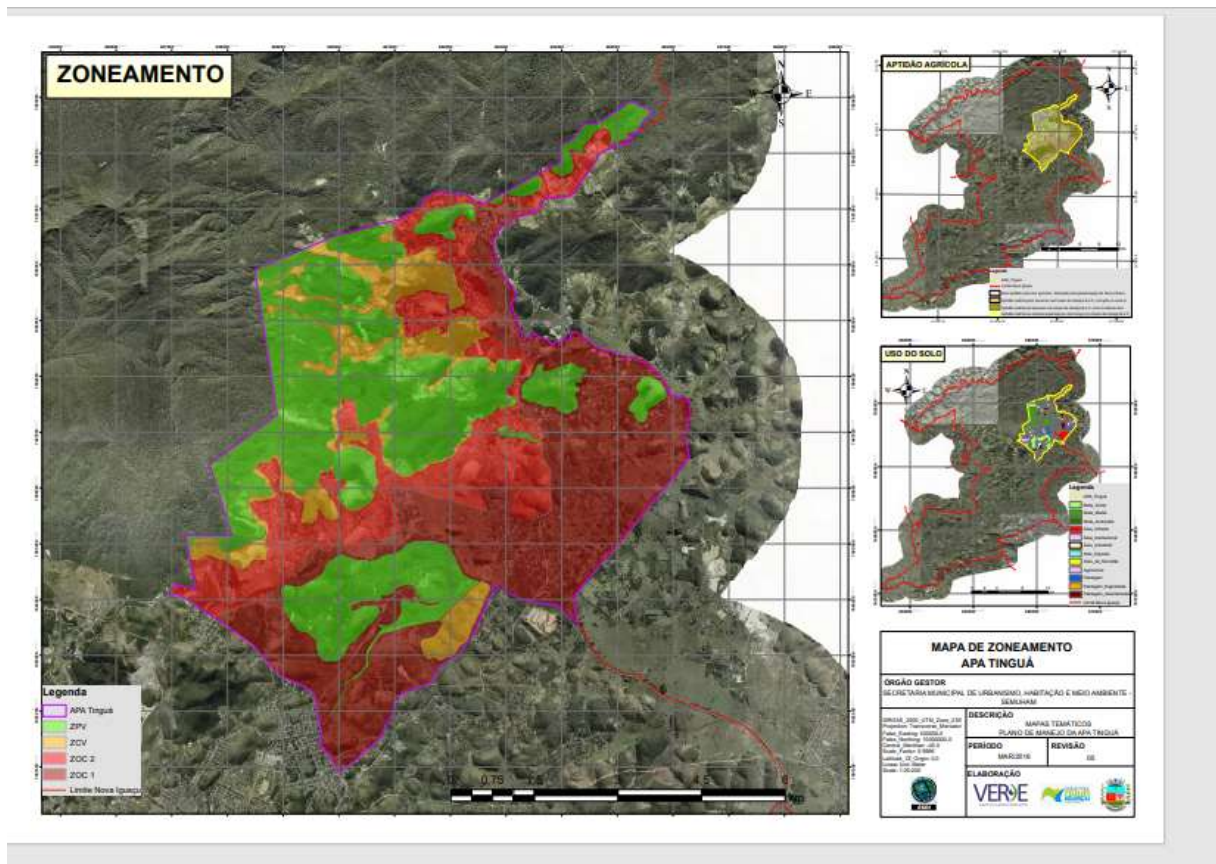
**Figura 44** - Localização da APA Tinguá. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).



**Figura 45** - Vegetação da APA Tinguá e a Empresa de Alimentos e Bebidas Danone que Explora Recursos Hídricos na Região. Fonte: OLIVEIRA.

Segundo o Plano de Manejo da APA Tinguá (2016), a elaboração do próprio documento foi realizada com apoio da comunidade, o processo foi inteiramente participativo, com moradores e população usuária da APA, além do Conselho Gestor e instituições públicas e privadas interessadas. O zoneamento divide-se em 3 zonas: zona de preservação (1.476,06

ha), zona de conservação (1.985,94 ha) e zona de ocupação controlada (1.938,00 ha). Todas as zonas têm objetivos e regras específicos, estabelecidos de acordo com o plano de manejo, como pode ser observado na figura 46.

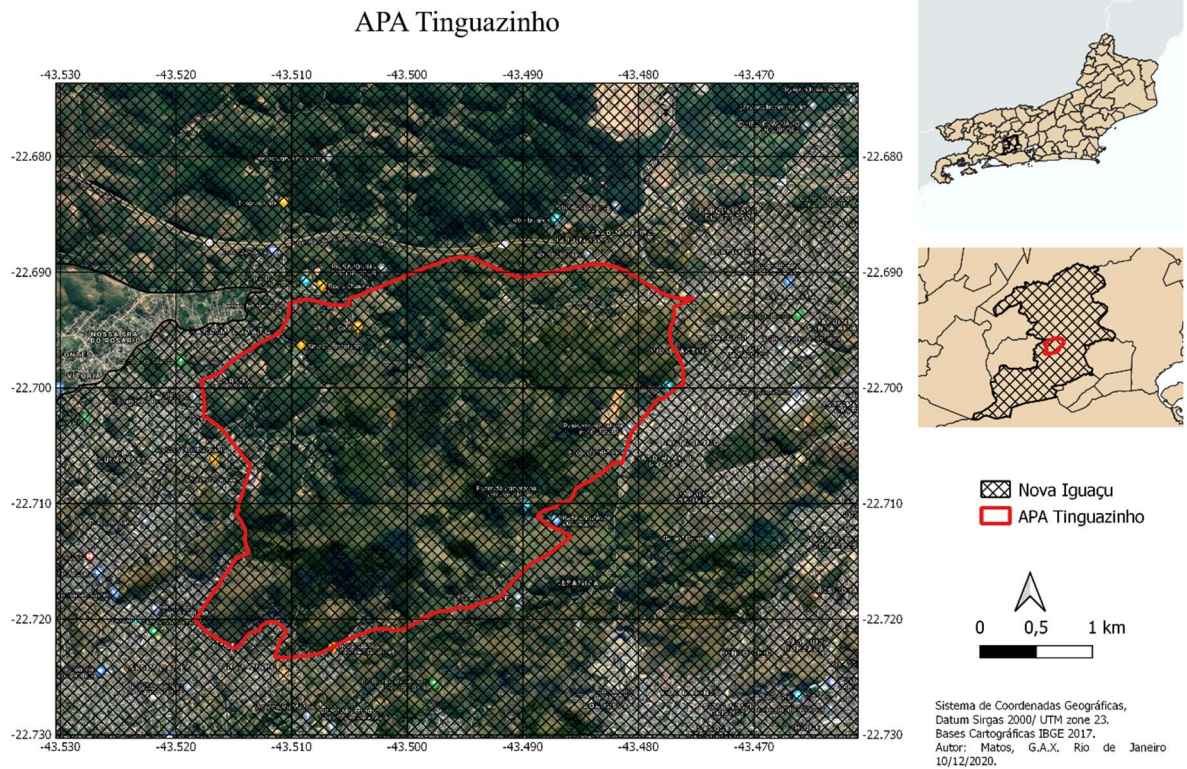


**Figura 46** – Zoneamento da APA TINGUÁ . Fonte: PLANO DE MANEJO DA APA TINGUÁ (2016).

Segundo o Plano de Manejo da APA Tinguá (2016) O zoneamento respeitou função das características naturais e culturais, de suas potencialidades, fragilidades e necessidades específicas de proteção, de acertos e de conflitos de uso atual. Pode ser observado no mapa, que a zona de ocupação controlada exerce uma grande pressão sobre as outras zonas, se medidas como educação ambiental dos moradores e placas educativas estimulando a conservação e a educação ambiental, futuramente a APA poderá enfrentar algumas ameaças como ocupação terras e desmatamento.

### 2.6.8 APA Tinguazinho

Segundo a Biblioteca Virtual do Ambiente UERJ (2015), a APA Tinguazinho foi criada pelo decreto municipal de nº 6.489 em 06 de junho de 2002, inicialmente com o nome de APA Morro São José. A APA possui 1.102,769 hectares, localizada no nordeste do município, tendo como objetivo principal a proteção dos recursos naturais, a conservação dos mananciais e das águas dos rios que formam as bacias do Rio Sepetiba e Iguacu. A localização e a delimitação da APA Tinguazinho encontram-se na figura 47 e a foto da APA na figura 48.



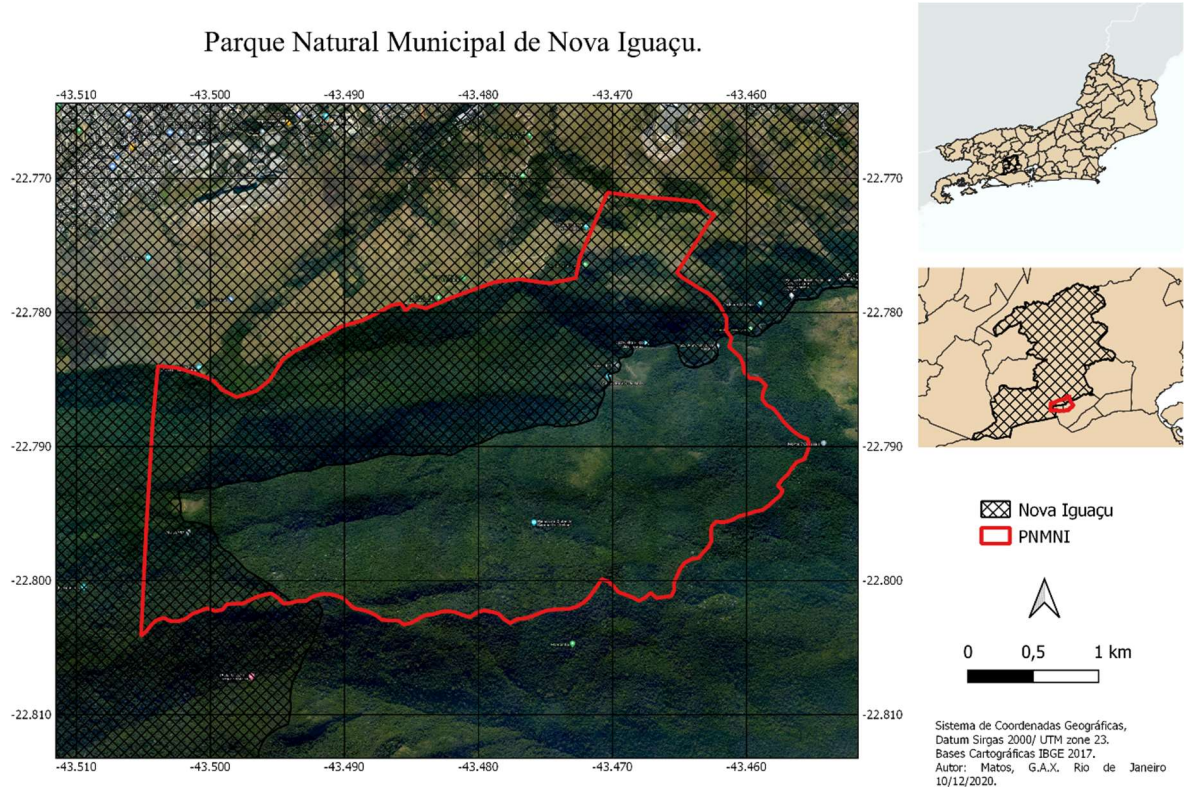
**Figura 47** - Localização da APA Tinguazinho. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).



**Figura 48** - Parte da Vegetação da APA Tinguazinho. Fonte: PREFEITURA DE NOVA IGUAÇU.

### 2.6.9 Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu

O Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu (PNMNI) tem uma área de 1.100 hectares, criado pelo decreto 6.001 de 5 de junho de 1998. O parque situa-se entre os municípios de Nova Iguaçu e Mesquita, apresentando espécies da fauna e da flora da Mata Atlântica ainda preservados. Na figura 49 tem-se a localização do parque.



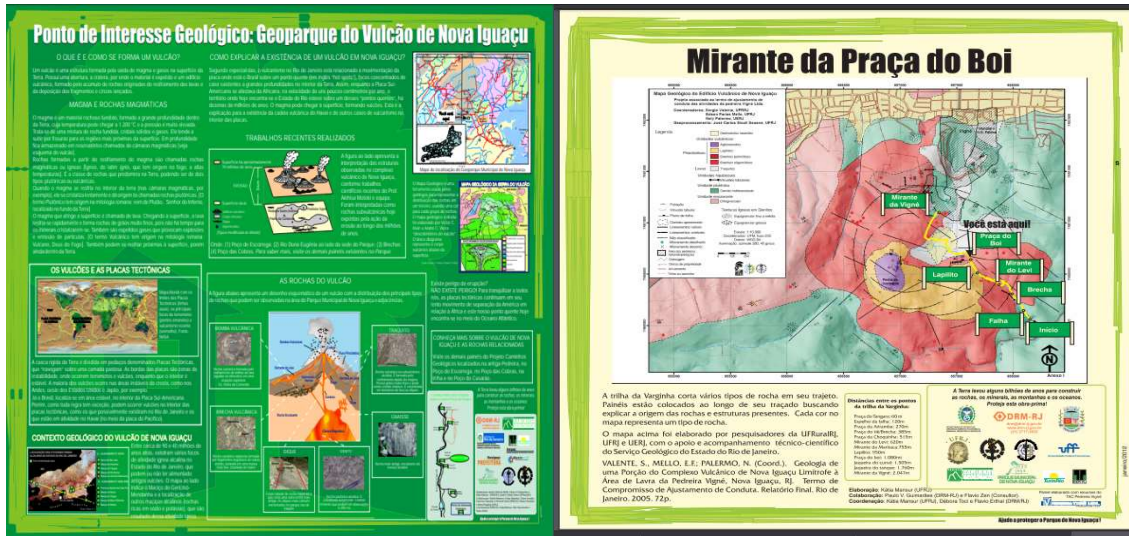
**Figura 49** - Localização do Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

O Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu tem uma singularidade dentre as UCs da Baixada Fluminense, pois diversas pesquisas e artigos geológicos foram realizados (existe uma discussão acadêmica sobre a existência de um vulcão na localidade) e algumas placas e documentos foram confeccionados, especificamente em consideração a existência de um vulcão em Nova Iguaçu. O serviço geológico do Departamento de Recursos Minerais do Rio de Janeiro (DRM-RJ) elaborou materiais com o nome de ‘caminhos geológicos’ e produziu diversos estudos sobre o geoparque do Vulcão, divulgando pontos geológicos, geomorfológicos e geoturísticos do parque. As placas podem ser visualizadas ao longo do parque, disponíveis nas figuras 50 e 51.

Segundo a definição da UNESCO, um geoparque pode ser enquadrado como: “áreas geográficas unificadas, onde sítios e paisagens de relevância geológica internacional são administrados com base em um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável”. Para Boggiani (2010) geoparque é muito mais do que essa simplista definição e o mais interessante, é o fato de ser um conceito dinâmico que se encontra em constante reformulação e adaptação às realidades locais. A possibilidade de existir um “geoparque” não inviabiliza ou exclui a existência do parque categorizado no SNUC.

O geoparque de Nova Iguaçu não se torna uma nova modalidade:

A primeira reação é a de que um geoparque não pode ser criado no Brasil, pois não há previsão dessa categoria no SNUC. O entendimento que se deve ter é a de que um geoparque não é uma unidade de conservação no sentido do SNUC e, por isso, não há necessidade de criação de categoria específica e nem uma legislação para geoparques no Brasil, da mesma forma que não é necessário para as reservas da biosfera, outra importante modalidade da UNESCO que também vem sendo implementada no Brasil em seus diferentes biomas (BOGGIANI, 2010, p.1).



**Figura 50 - Ponto de Interesse Geológico e Mirante da Praça do Boi.** Fonte: Paineis de Geoparque do Vulcão, PNMNI adaptado de GHIZI *et al.*, (2004). Geoparque do Vulcão, caminhos geológicos DRM-RJ; Mirante da Praça do Boi, PNMNI. Paineis ‘Caminhos geológicos’ DRM-RJ. Adaptado de MANSUR *et al.*, (2012).



**Figura 51 - Poço do Escorrega - Diques e Brechas e O Sienito da Pedreira - PNMNI.** Fonte: Geoparque de Nova Iguaçu - Poço do Escorrega - diques e brechas, PNMNI adaptado de GUEDES *et al.*, (2004); O Sienito da Pedreira. PNMNI, caminhos geológicos, DRM-RJ. Adaptado de BARBOSA & DOURADO, (2004).

O Parque Natural Municipal de Nova de Iguaçu utilizava parte da água que era represada para abastecer a comunidade local. A represa não cumpre mais o papel de abastecimento, pois está desativada, porém a CEDAE é responsável pela represa e a monitora. Pode-se analisar as imagens do parque e da represa na figura 52.





**Figura 52** - Entrada do PNMNI, Placas para Localização e a Represa Desativada da CEDAE, que Abastecia parte da Comunidade Local. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

O zoneamento do Parque Municipal de Nova Iguaçu está dividido em 7 zonas, são elas: zona intangível (182,8 hectares), com matas preservadas e cotas altimétricas mais elevadas, não podendo haver alteração humana; zona primitiva (384,1 hectares) contendo espécies da flora e da fauna de grande valor científico, permite intervenção humana mínima; zona de uso extensivo (380,3 hectares) - são toleradas algumas alterações humanas e utilização do espaço para lazer; zona de uso intensivo (41,9 hectares) abrange a área do Casarão e arredores; zona de recuperação (21,1 hectares) região de áreas degradadas ou com solos expostos; zona de uso especial (5,7 hectares) inclui a faixa de entrada acima da represa; contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da UC, abrangendo habitações, oficinas e outros; área de relevante interesse para o manejo da unidade (59,5 hectares) – inclui a Represa Epaminondas Ramos, a pedreira e o portão principal da unidade.

De modo geral todas as UCs de Nova Iguaçu sofrem com impactos antrópicos, desmatamento, que são resultados de queimadas, coletores de palmito e intrusos que abrem clareiras, sejam por práticas puramente criminosas ou mesmo para práticas religiosas, que em sua maioria são praticantes de religiões neopentecostais que abrem clareiras, trilhas e retiram a serapilheira, algumas exceções de praticantes de religiões afro-brasileiras que descartam material do seu culto nas Unidades de Conservação, porém esse grupo é repellido pela maior presença de neopentecostais .

## CAPÍTULO III

### EFETIVIDADE DE GESTÃO: RAPPAM E EMAP E OS RESULTADOS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTUDADAS

O capítulo terceiro tem a finalidade de discutir sobre a aplicabilidade das metodologias do RAPPAM e do EMAP nas unidades de conservação municipais de Nova Iguaçu e Duque de Caxias. Ressaltando os resultados das metodologias estudadas e aplicadas nas UCs dos dois municípios.

#### 3.3 Aplicando o RAPPAM e EMAP

A metodologia RAPPAM é amplamente divulgada no mundo devido sua praticidade e rápida avaliação. No Brasil em parceria com a WWF e ICMBIO, essa metodologia já analisou inúmeras UCs.

A metodologia do EMAP foi desenvolvida pelo brasileiro Helder Faria em parceria com dois costarriquenhos, aplicada em inúmeras UCs do estado de São Paulo com similaridades sociais e pressão antrópica. Nesse sentido, a metodologia também se aplica as UCs municipais de Duque de Caxias e Nova Iguaçu que possuem similaridades em relação a pressões antrópicas e ameaças.

Os métodos RAPPAM e o EMAP foram adaptados para serem aplicados na área de estudo deste trabalho. Algumas características dos questionários e fórmulas sofreram adaptações a fim de alcançarem maior exatidão nas análises das UCs, averiguando se realmente existem ou se só estão criadas em decretos ou leis (só são de papel). Ademais necessita-se verificar se cumprem seu objetivo com UC e se possuem estruturas sólidas, características físicas e infraestrutura para uma área de proteção ambiental, comparando assim, os resultados finais das metodologias.

Para maior esclarecimento, no quadro 10 encontram-se alguns aspectos comparativos das metodologias RAPPAM e EMAP.

**Quadro 10 - Aspectos Comparativos das Metodologias RAPPAM e EMAP**

<b>Preceitos\Métodos</b>	<b>RAPPAM</b>	<b>EMAP</b>
<b>Desenvolvimento</b>	Institucional, WWF	Pesquisador, Cifuentes, et. al.
<b>Objetivo</b>	Avaliação abrangente das UCs, com foco detalhado na gestão.	Panorama pormenorizado em variáveis e subvariáveis para avaliação das UCs.
<b>Pontos Fortes</b>	Avalia um número superior de indicadores; indicar ações prioritárias para melhorar a efetividade de gestão.	Parâmetros mais precisos na aplicação e apuração da pontuação obtida; permite construção de cenários entre atores e situações.
<b>Pontos Fracos</b>	Subjetividade na avaliação e consequentemente nos resultados obtidos.	Deixa de avaliar alguns aspectos importantes, tais como impactos.
<b>Custo</b>	Baixo	Baixo
<b>Tempo para obtenção dos resultados: (coleta + tratamento de dados)</b>	Médio, com os prazos estabelecidos cumpridos integralmente	Médio, com os prazos estabelecidos cumpridos integralmente
<b>Adaptação / Aplicação</b>	Rápida / Média (Acompanhada).	(Acompanhada) Rápida / Fácil (virtual)
<b>Detalhes</b>	Parâmetros permitem detectar tendências.	Parâmetros permitem fazer matriz de cenários.

Fonte: adaptado de PEIXOTO (2013).

Basicamente, as duas metodologias são de fácil aplicação com tempo de resultado de respostas a médio prazo, custo baixo de aplicação e diferenças mínimas no que concerne aos objetivos, pontos fortes e pontos fracos.

### **3.2 Análise da Efetividade de Gestão nas Unidades de Conservação da Esfera Municipal em Duque de Caxias e em Nova Iguaçu: Métodos de avaliação de efetividade de gestão para que não sejam somente de papel**

As UCs das esferas municipais dos municípios de Nova Iguaçu e Duque de Caxias foram analisadas com a metodologia RAPPAM e EMAP, aplicadas aos gestores que responderam pelas UCs estudadas. Em Duque de Caxias, o questionário foi aplicado ao “responsável” pelas UCs do município a distância, utilizando e-mail, *whatsapp* e ligações de telefonia móvel em razão da necessidade de isolamento devido à pandemia da Covid-19.

No município de Nova Iguaçu o questionário foi aplicado pessoalmente no período de dezembro de 2019 a janeiro de 2020. Até a data da aplicação dos questionários para as 13 UCs estudadas, somente o PNMNI tem gestor ambiental, que se chama Edgar Martins. As demais UC de Nova Iguaçu são geridas unicamente pelo gestor ambiental José Arnaldo do Anjos de Oliveira que é coordenador de áreas protegidas e biodiversidade da Secretaria de Meio Ambiente de Nova Iguaçu. O mesmo caso ocorre em Duque de Caxias mudando apenas a nomenclatura do cargo para: diretor de biodiversidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente que tem como titular, o geógrafo Wilson Leal.

#### **3.2.1 Pressões e ameaças observadas em Duque de Caxias e Nova Iguaçu, além das metodologias de efetividade de gestão**

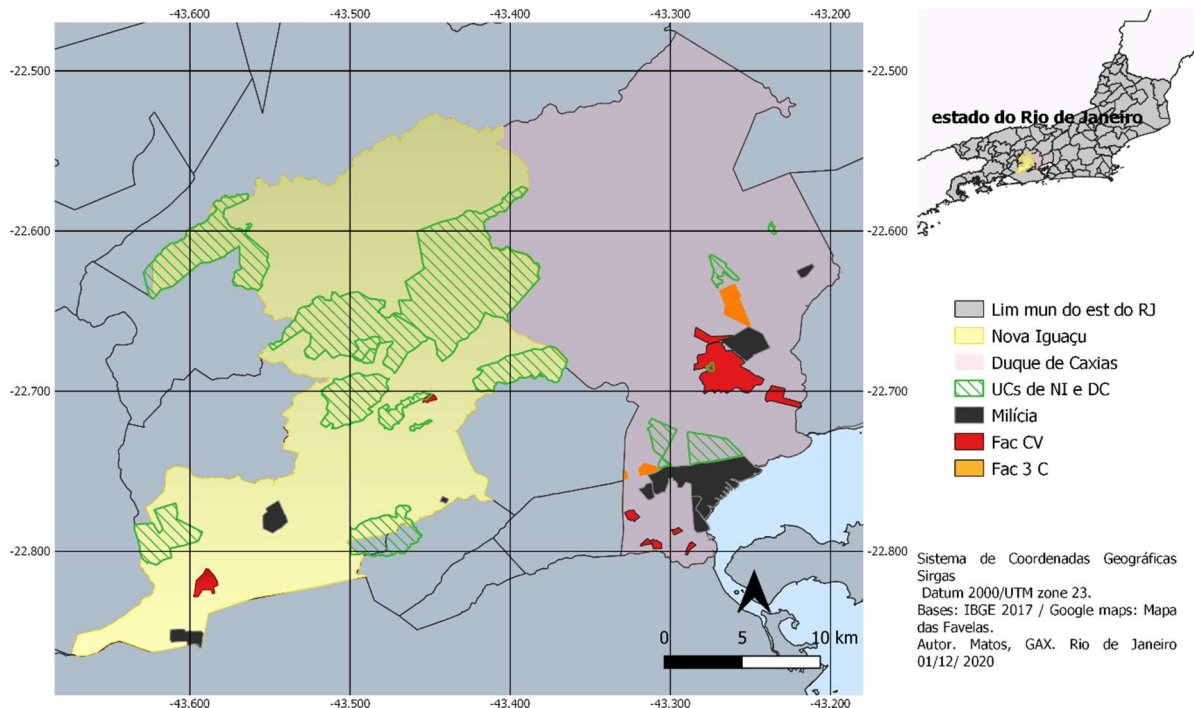
É de suma importância frisar que próximo aos locais das UCs, principalmente no estado do Rio de Janeiro e sobretudo na Baixada Fluminense, existem territorialidades exercidas por grupos criminosos que controlam os espaços das favelas/comunidades (é sabido a existência dos déficits habitacionais, especulação imobiliária e o contexto socioeconômico). A crítica refere-se aos governos estadual e federal que deixam a população sem o devido amparo legal.

A negligência do Estado aos espaços carentes cria a possibilidade de controle do território por grupos criminosos, impedindo o livre acesso. SILVA *et al.* (2007) comenta sobre a territorialização exercida pelo crime na RMRJ e a incapacidade do Estado usar a soberania sobre as áreas da cidade no Rio de Janeiro. Historicamente o Estado abandonou territórios populares e não quis exercer sua soberania nas comunidades e nos territórios populares, com a sua corriqueira incapacidade de utilizar a forma republicana. Como pontua SILVA *et al.* (2007) a junção deste processo criou o monopólio do uso da força, ordenamento social e a regulação das relações por diferentes grupos criminosos, como a polícia mineira, as milícias e o tráfico de drogas, em inúmeras localidades carentes.

Os grupos criminosos ou facções, podem dificultar o acesso para as UCs dos moradores locais, praticantes de ecoturismo, turistas de fim de semana e pesquisadores. Fato esse constatado em campo e também com o auxílio do mapa colaborativo do *Google My Maps* (Favelas Rio/ mapas só favelas), que foi realizado de forma colaborativa, junto a moradores locais, motoristas de aplicativos, taxistas, ocorrências policiais e plataformas de distribuição de conteúdo (que divulgam informações, se a localidade tem tiroteio, roubo, arrastão, veículos em chamas), essa base cartográfica colaborativa está disponível, no site em : <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1mH6IpI3tZ29SYgfHpXd5L5sbYCSlo0ZI&ll=-22.879590000126406%2C-43.54230378302789&z=13> . O registro de algumas

atividades criminosas e a territorialização dos grupos criminosos, pode ser observado na figura 53 com imagens do mapa.

Unidades de Conservação de Duque de Caxias e Nova Iguaçu e a proximidade com atividades criminosas.



**Figura 53** -. Mapas de atuação de facções e grupos criminosos junto às Unidades de Conservação de Duque de Caxias-RJ e Nova Iguaçu-RJ Fonte: GOOGLE MAPS (MAPAS SÓ FAVELAS). ADAPTADO PELO AUTOR (2020).

É notório a proximidade das UCs com áreas que são utilizadas por grupos criminosos, seja para se esconder como acontece com alguns traficantes ou para grilar terras e posteriormente vendê-las como fazem os milicianos. Em sua maioria as UCs, mesmo em áreas urbanas, são praticamente abandonadas pelo poder público, ficando à mercê de lideranças locais como o banditismo.

### 3.2.2 RAPAM: pressões e ameaças em Duque de Caxias e Nova Iguaçu

Ressalta-se que o questionário da metodologia RAPPAM foi aplicado pelo o autor e respondido pelos gestores e responsáveis das UCs dos municípios de Nova Iguaçu e Duque de Caxias. Constata-se que todas as UCs da esfera municipal de Duque de Caxias e Nova Iguaçu, sofrem diferentes pressões e ameaças. As UCs estão situadas próximas as rodovias e os dois municípios localizam-se na RMRJ, ou seja, são UCs que estão delimitadas em áreas urbanas e sofrem com pressões de uma população em crescimento, população que ocasionalmente ignora regras e leis das UCs ou mesmo não reconhecem que estão próximas a tais unidades, são vizinhas ou que estão dentro das mesmas.

O quadro 11 refere-se ao questionário da metodologia RAPPAM com pressões e ameaças sofridas pelas UCs de Duque de Caxias e Nova Iguaçu. No que concerne a tais pressões e ameaças, todas as unidades têm presença de população humana que criam trilhas, fazem

acampamentos, modificam espaços dentro das UCs, descartam material natural que iria formar a serapilheira, a maioria praticantes de religiões neopentecostais e algumas exceções de religiões de matrizes africanas. Também todas apresentam espécies exóticas invasoras.

No tocante a caça, somente as três UCs de proteção integral de Duque de Caxias não apresentam esse tipo de pressão. A coleta de produtos não madeireiros afeta algumas unidades, exceto o Parque Municipal da Caixa D'água, o Parque Municipal da Taquara, REBIO Municipal do Parque Equitativa e o Parque Municipal de Nova Iguaçu. A construção de infraestruturas só não ocorre nas duas últimas UCs citadas.

A conversão do uso do solo não ocorre em 3 UCs, a saber: no Parque Municipal da Taquara, na REBIO Municipal do Parque Equitativa e no Parque Municipal de Nova Iguaçu. A disposição de resíduos também é uma ameaça e uma pressão em quase todas as UCs, exceto no Parque Municipal da Taquara, na REBIO Municipal do Parque Equitativa e na APA Posse-Guarita. A expansão urbana ocorre em quase todas as unidades, exceto no Parque Municipal da Caixa D'água e no Parque Municipal da Taquara. A extração de madeira ocorre na APAs São Bento, Jaceruba, Posse-Guarita, Retiro, Rio D'ouro e Tinguá. A ocorrência de incêndios de origem antrópica ocorre em onze UCs, não ocorrendo no Parque Municipal da Taquara e na APA Guandu-Açu. A mineração só não ocorre em quatro UCs: Parque Municipal da Taquara, Parque Municipal da Caixa D'água, REBIO Municipal do Parque Equitativa e na APA Guandu-Açu.

As áreas de pastagem só não ocorrem em duas UCs: Parque Municipal da Taquara e Parque Municipal da Caixa D'água. Já a pesca ocorre somente na APA Guandu-Açu. Os processos seminaturais ocorrem em algumas UCs, exceto nas APAs de Jaceruba, Rio D'Ouro, Tinguá e Tinguazinho.

É notório que as UCs da esfera municipal de Nova Iguaçu e Duque de Caxias sofrem muitas ameaças e pressões, principalmente por estarem localizadas em áreas urbanas. As pressões antrópicas são diversas como as infraestruturas instaladas próxima a UCs ou até mesmo dentro delas como: ruas, estradas, ferrovias e rodovias, ligando-as a outros municípios. Também deve-se considerar a expressiva população dos dois municípios, em sua maioria constituída por população urbana com resquícios de rural. Segundo o IBGE (2010) a população de Caxias é de 919.596 pessoas, com uma área territorial de 467,319 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 1.828,51 hab./km<sup>2</sup>, já o município de Nova Iguaçu tem uma população de 821.128 pessoas, em uma área territorial de 520,581 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 1.527,60 hab./km<sup>2</sup>.

No quadro 11 as UCs foram numeradas da seguinte forma:

- 1 - Parque Natural Municipal da Caixa D'água;
- 2 - Parque Natural Municipal da Taquara;
- 3 - REBIO do Parque Equitativa;
- 4 - APA São Bento;
- 5 - APA Guandu-Açu;
- 6 - APA Jaceruba;
- 7 - APA Morro Agudo;
- 8 - APA da Posse- Guarita;
- 9 - APA Retiro;
- 10 - APA Rio D'ouro;
- 11 - APA Tinguá;
- 12 - APA Tinguazinho;
- 13 - Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu.

**Quadro 11 - Questionário da Metodologia RAPPAM: Pressões e Ameaças**

Pressões e ameaças	Unidades de Conservação Municipais												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Caça				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coleta de produtos não madeireiros	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Construção de infraestruturas	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Conversão do uso do solo	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Disposição de resíduos	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X
Espécies exóticas invasoras		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Expansão urbana			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extração de madeira				X		X		X	X	X	X		
Incêndios de origem antrópica	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Influências externas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mineração				X		X	X	X	X	X	X	X	X
Pastagens			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pesca					X								
Presença de populações humanas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Processos seminaturais	X	X	X	X	X		X		X				X
Turismo e recreação	X	X			X	X	X		X	X	X	X	X

Fonte: O AUTOR (2020).

### 3.2.3 RAPPAM: importância biológica em Duque de Caxias e Nova Iguaçu

A importância biológica é um item de extrema relevância e de grande complexidade, pois as UCs sob análise estão em um *hotspot*. De acordo com o RAPPAM (2004), a importância biológica é analisada por questões referentes a espécies ameaçadas ou em perigo de extinção, espécies raras com grau de endemismo, variação de diversidade do ecossistema, nível de biodiversidade, função crítica a processos ecológicos da paisagem, sustentabilidade de espécies-chave, representatividade de ecossistemas que sofreram grande diminuição, diversidade estrutural consistente com o histórico de interferência na área, manutenção de toda variação de processos e fenômenos naturais e representatividade dentro do sistema de UCs.

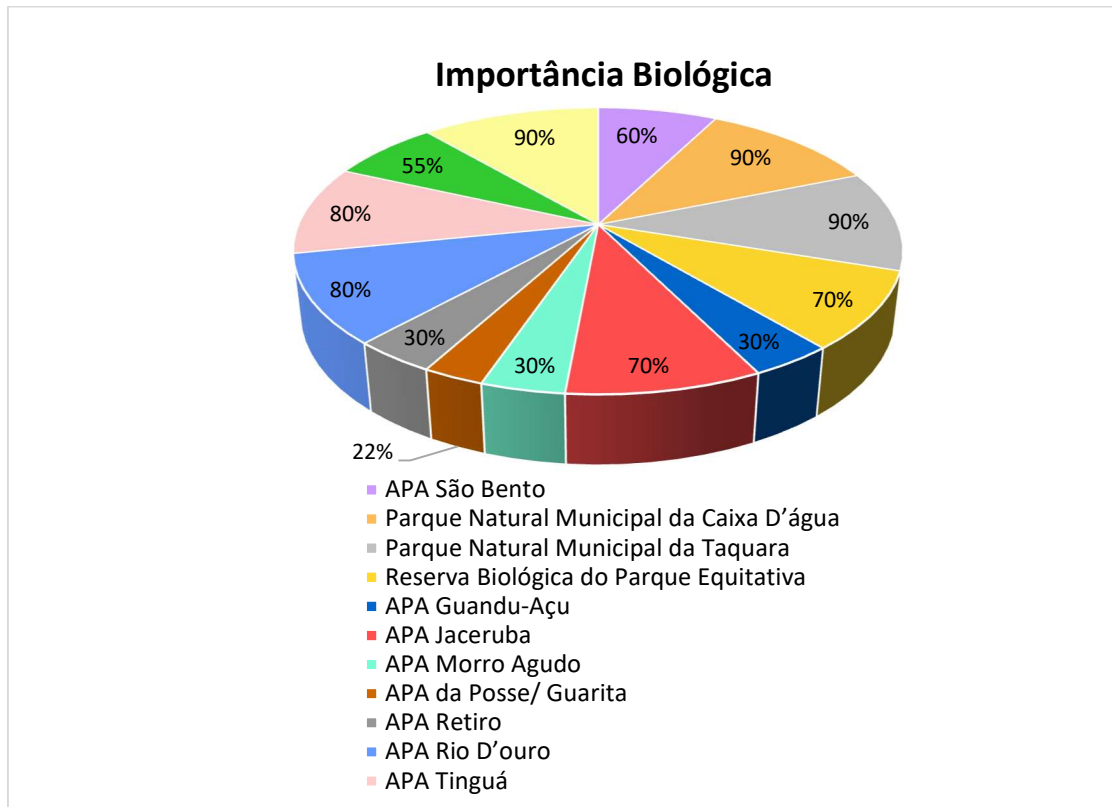
A importância biológica atribuída ao questionário do RAPPAM, segundo a metodologia aplicada nas UCs da esfera municipal de Duque de Caxias e Nova Iguaçu, apontou para a rica biodiversidade comprovada no quadro 12 e no gráfico da figura 54.

**Quadro 12 - Resultados do RAPPAM: Importância Biológica**

Unidades de conservação	Importância Biológica
APA São Bento	60%
Parque Natural Municipal da Caixa D'água	90%

Parque Natural Municipal da Taquara	90%
Reserva Biológica do Parque Equitativa	70%
APA Guandu-Açu	30%
APA Jaceruba	70%
APA Morro Agudo	30%
APA da Posse/ Guarita	22%
APA Retiro	30%
APA Rio D'ouro	80%
APA Tinguá	80%
APA Tinguazinho	55%
Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu	90%

Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).



**Figura 54** - Importância Biológica das Unidades de Conservação segundo o Questionário do RAPPAM. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

Destaca-se que a importância biológica é um dos fatores atrelados à biodiversidade e algumas UCs próximas a REBIO Tinguá apresentaram importância biológica alta, como as APAs Jaceruba, Rio D'Ouro e Tinguá, todas em Nova Iguaçu. Em Duque de Caxias tem-se o Parque Natural Municipal da Taquara e nos dois municípios apresentando exceções longe dos corredores ecológicos que ligam a REBIO Tinguá tem-se o Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu e em Duque de Caxias o Parque Natural Municipal da Caixa D'água.

### 3.2.4 RAPPAM: importância socioeconômica em Duque de Caxias e Nova Iguaçu

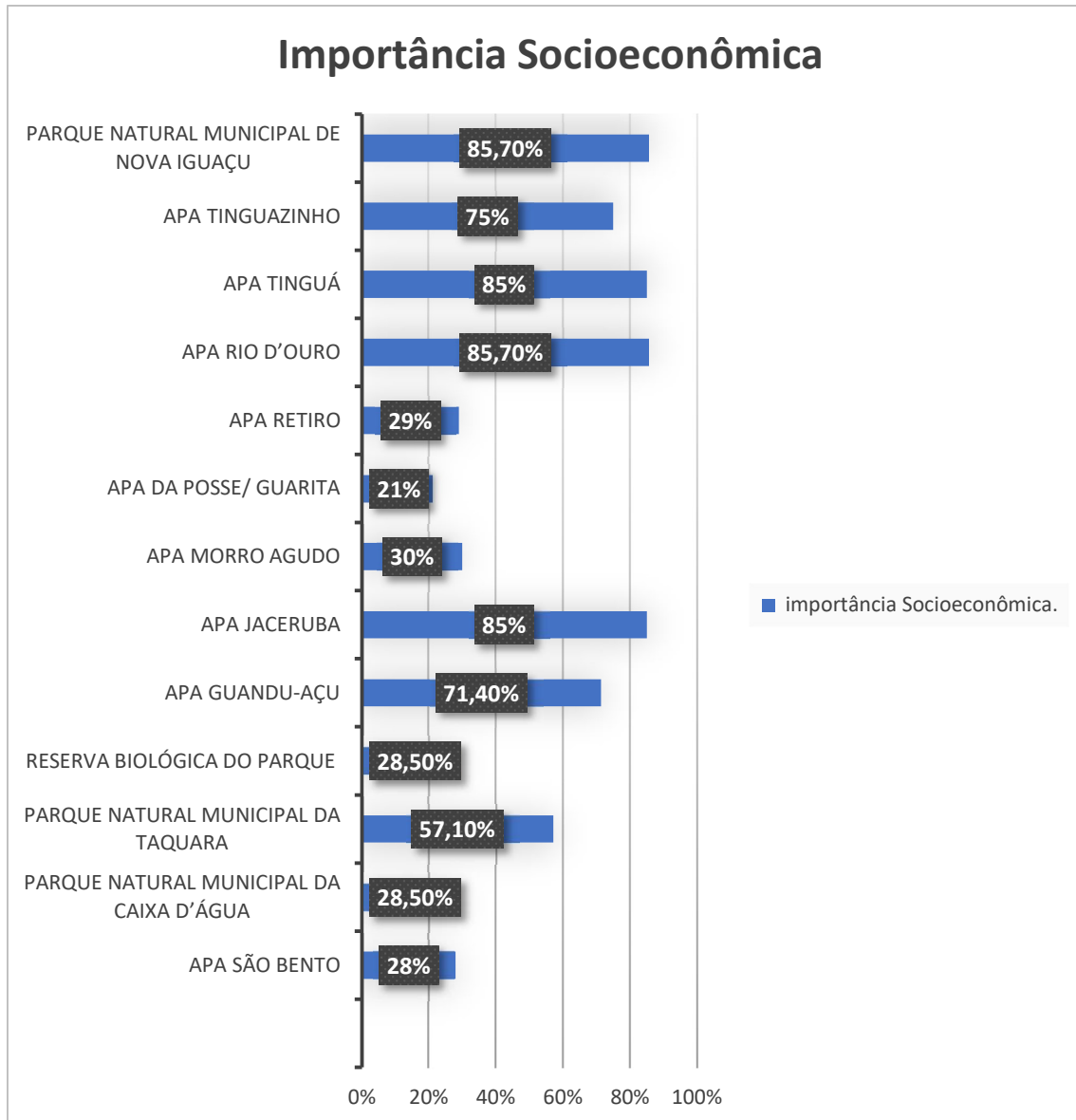
A importância socioeconômica é um item importante ainda mais em municípios com grandes populações. Como é descrito no RAPPAM (2004) as questões relativas à importância socioeconômica referentes às UCs são: dependência da comunidade pelo uso dos recursos naturais para subsistência, oportunidade do uso sustentável dos recursos naturais pela comunidade local como fonte de empregos, valor educacional ou científico, presença de plantas e animais de importância social, cultural ou econômica, presença de sítios arqueológicos e patrimônio histórico e cultural, serviços e benefícios proporcionados pelo ecossistema à comunidade, existência de características cênicas singulares, valor recreativo, significado espiritual e religioso. Pode-se analisar os resultados respondidos pelos gestores no quadro 13 e no gráfico da figura 55.

**Quadro 13 - RAPPAM: Importância Socioeconômica**

<b>Unidades de Conservação</b>	<b>Importância Socioeconômica</b>
APA São Bento	28%
Parque Natural Municipal da Caixa D'água	28,5%
Parque Natural Municipal da Taquara	57,1%
Reserva Biológica do Parque	28,5%
APA Guandu-Açu	71,4%
APA Jaceruba	85%
APA Morro Agudo	30%
APA da Posse/ Guarita	21%
APA Retiro	29%
APA Rio D'ouro	85,7%
APA Tinguá	85%
APA Tinguazinho	75%
Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu	85,7%

Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).





**Figura 55** - Gráfico sobre a Importância Socioeconômica baseada na Metodologia RAPPAM.  
Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

A importância socioeconômica alta nas UCs de Nova Iguaçu deve-se a maioria destas serem de uso sustentável, já que as UCs de uso sustentável são mais permissíveis quanto ao uso direto dos recursos naturais. Em Duque de Caxias só existe uma UC de uso sustentável, porém a importância socioeconômica dela é baixa, sendo superada pelo Parque Natural Municipal da Taquara. Muitos moradores que vivem no entorno dessas UCs dependem dos recursos para a própria sobrevivência.

### 3.2.5 RAPPAM: vulnerabilidade em Duque de Caxias e Nova Iguaçu

O módulo vulnerabilidade vai analisar os conflitos entre os territórios de conservação e as perturbações internas e externas, que vão impactar diretamente as UCs. Segundo o RAPPAM (2004) a vulnerabilidade envolve questões como: complexidade de monitorar a aplicabilidade da legislação, acesso fácil para atividades ilegais, atividades ilegais, falta de monitoramento sobre a eficácia de manejo, pressão sobre o gerente para exploração indevida de recursos, suborno e corrupção, instabilidade política, agitação civil, crenças e usos tradicionais

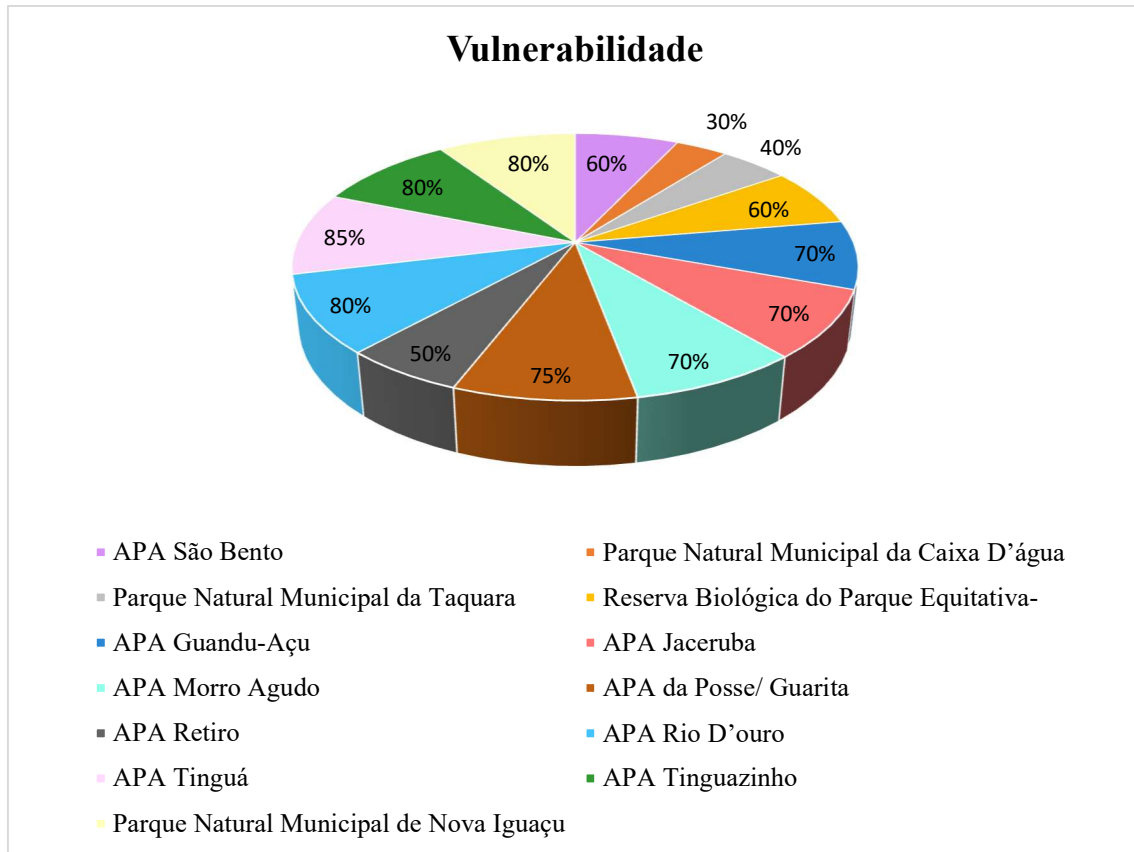
conflitantes com a preservação, práticas culturais, existência de recursos com alto valor de mercado, alta demanda para recursos vulneráveis, dificuldade de obtenção de outros recursos, dificuldade de recrutamento de funcionários, estrutura de fiscalização deficiente e ausência de limites claramente demarcados.

O módulo vulnerabilidade demonstra que as UCs dos dois municípios sofrem muita pressão antrópica e também impactos ambientais negativos, como respondido no questionário do RAPPAM pelos gestores. Tal análise pode ser visualizada no quadro 14 e no gráfico da figura 56.

**Quadro 14 – Metodologia RAPPAM: Vulnerabilidade**

<b>Unidades de Conservação</b>	<b>Vulnerabilidade</b>
APA São Bento	60%
Parque Natural Municipal da Caixa D'água	30%
Parque Natural Municipal da Taquara	40%
Reserva Biológica do Parque Equitativa-	60%
APA Guandu-Açu	70%
APA Jaceruba	70%
APA Morro Agudo	70%
APA da Posse/ Guarita	75%
APA Retiro	50%
APA Rio D'ouro	80%
APA Tinguá	85%
APA Tinguazinho	80%
Parque Natural Municipal de Nova Iguacu	80%

Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).



**Figura 56** - Metodologia RAPPAM: Vulnerabilidade. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

De modo geral as UCs de Nova Iguaçu são mais vulneráveis, porém são maiores em extensão e também em quantidade, o que demanda mais trabalho para um só gestor gerir oito unidades. Em Duque de Caxias tem vulnerabilidade de média para baixa e a APA São Bento destaca-se pela maior vulnerabilidade com inúmeros conflitos.

### 3.2.6 RAPPAM: efetividade de gestão em Duque de Caxias e Nova Iguaçu

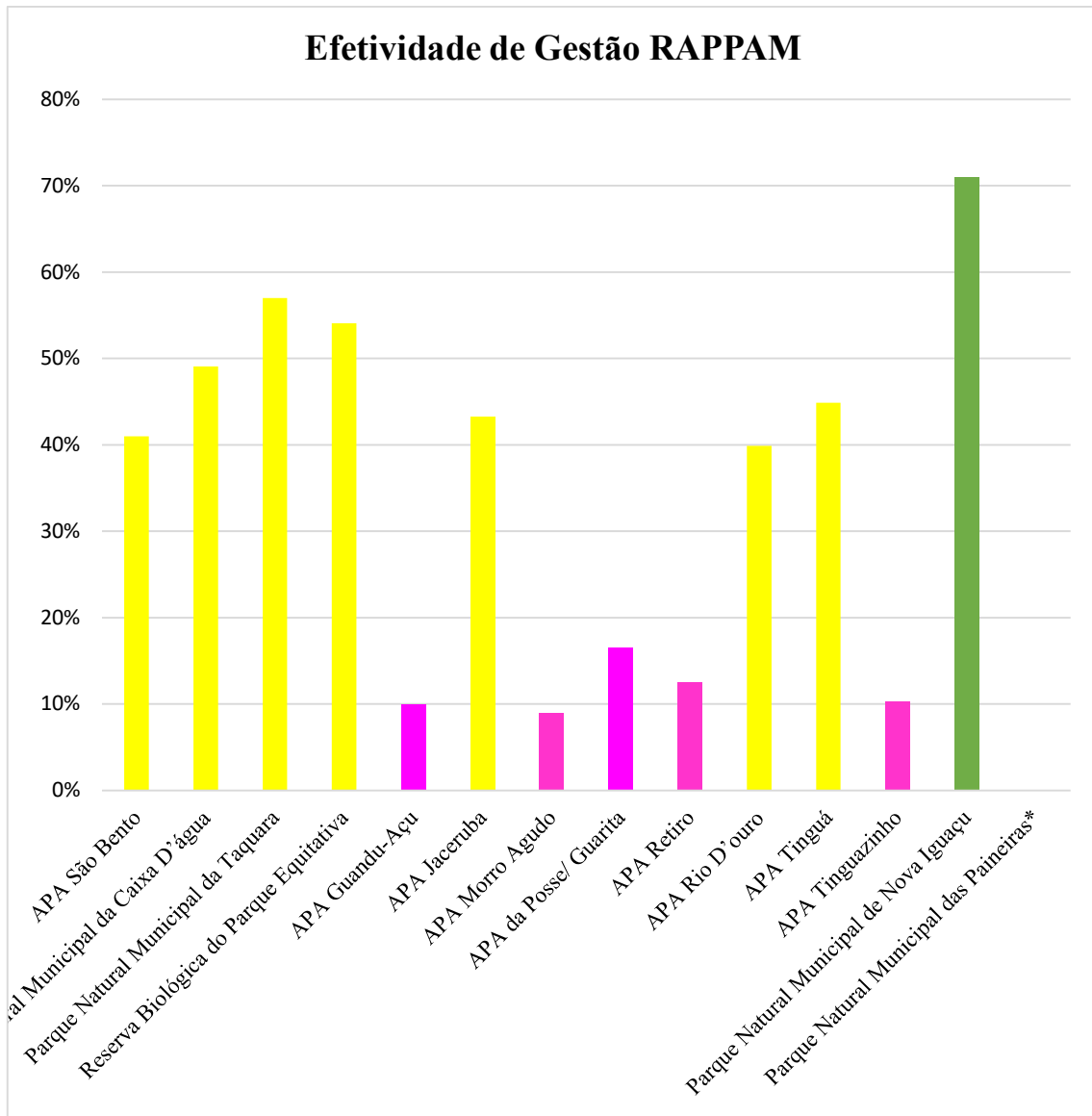
A metodologia RAPPAM foi aplicada a realidade local dos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu envolvendo diretrizes como o planejamento, insumos, processos e resultados que foram analisados juntos para formar a efetividade de gestão. Pode-se analisar o resultado dos questionários no quadro 15 e no gráfico da figura 57.

**Quadro 15** - Efetividade de Gestão – Metodologia RAPPAM

Unidades de Conservação	Efetividade de Gestão RAPPAM
APA São Bento	41%
Parque Natural Municipal da Caixa D'água	49,1%
Parque Natural Municipal da Taquara	57%
Reserva Biológica do Parque Equitativa	54,1%
APA Guandu-Açu	10%
APA Jaceruba	43,3%
APA Morro Agudo	9%

APA da Posse/ Guarita	16,6%
APA Retiro	12,5%
APA Rio D'ouro	40%
APA Tinguá	44,9%
APA Tinguazinho	10,3%
Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu	71%

Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).



**Figura 57** - Metodologia RAPPAM: Vulnerabilidade. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

Os resultados da metodologia RAPPAM demonstraram que em relação as UCs de Nova Iguaçu, cinco foram avaliadas com efetividade baixa (cor rosa), três com efetividade média (cor amarela) e somente uma com efetividade alta (cor verde). No município de Duque de Caxias a efetividade de gestão das quatro UCs ficara com a avaliação de efetividade média.

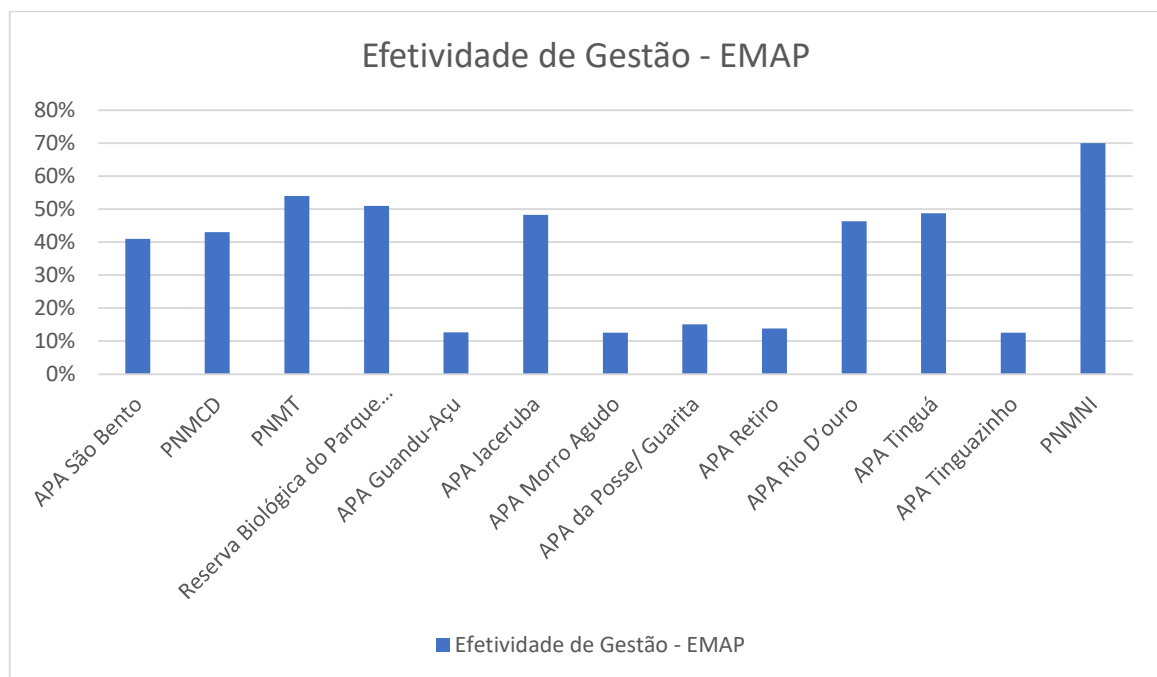
### 3.3 Avaliação da metodologia EMAP em Duque de Caxias e Nova Iguaçu

O questionário da metodologia EMAP foi aplicado pelo o autor e respondido pelos gestores das UCs dos municípios de Nova Iguaçu e Duque de Caxias. Constata-se que somente o Parque Municipal de Nova Iguaçu conta efetivamente com um gestor fixo na UC, sendo a única “exceção da regra da Baixada Fluminense e também da economia neoliberal que otimizam cargos e condensam funções em poucos cargos”. O resultado da avaliação das UCs pela metodologia EMAP é uma junção dos âmbitos: planejamento, administrativo, político-legal, conhecimentos e recursos protegidos. Os resultados da avaliação do EMAP podem ser visualizados no quadro 16 e na figura 58.

**Quadro 16 - Metodologia EMAP - Resultados da Avaliação**

Unidades de Conservação	Efetividade de Gestão - EMAP
APA São Bento	41%
Parque Natural Municipal da Caixa D'água	43%
Parque Natural Municipal da Taquara	54%
Reserva Biológica do Parque Equitativa	51%
APA Guandu-Açu	12,6%
APA Jaceruba	48,2%
APA Morro Agudo	12,5%
APA da Posse/ Guarita	15%
APA Retiro	13,75%
APA Rio D'ouro	46,25%
APA Tinguá	48,75%
APA Tinguazinho	12,5%
Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu	70%

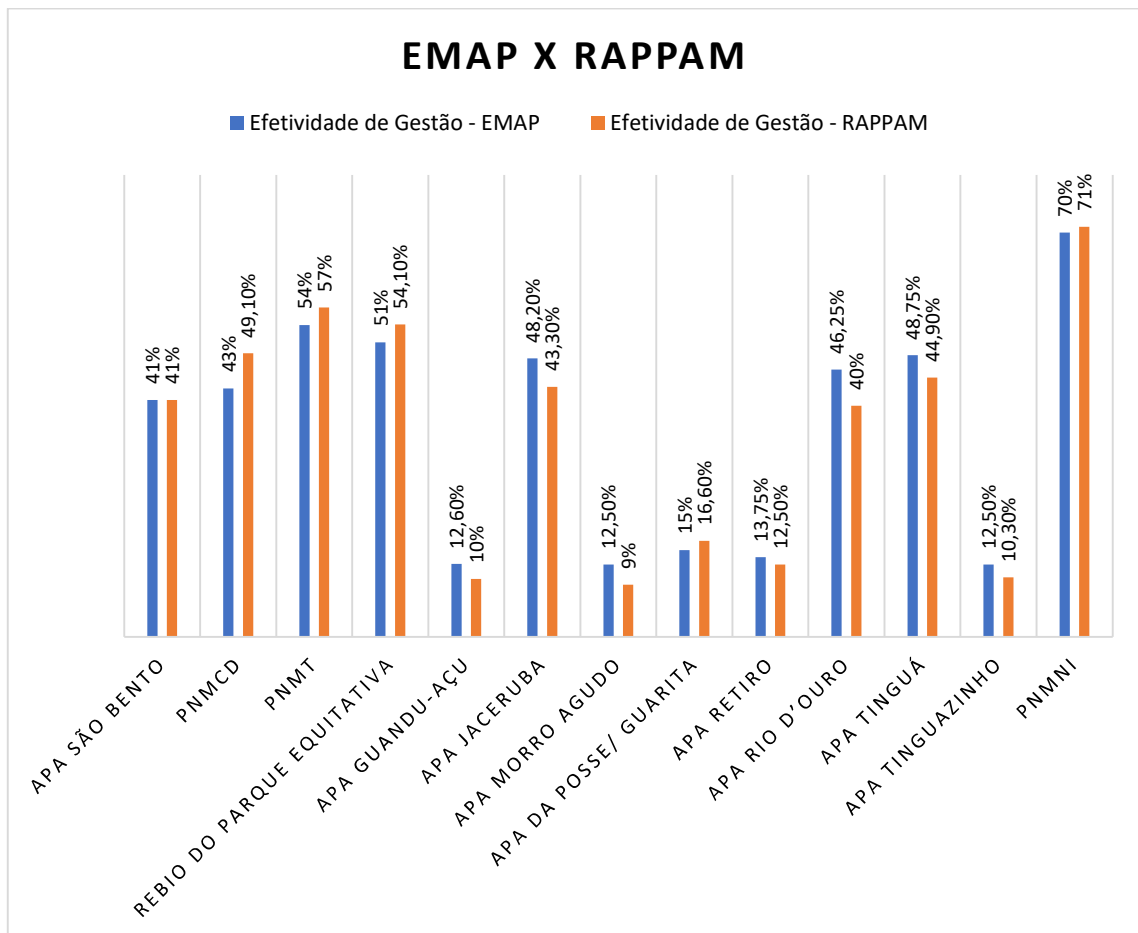
Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).



**Figura 58-** Resultados da Metodologia EMAP das UCs Municipais de Duque de Caxias e Nova Iguaçu. Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

Nas avaliações realizadas pela metodologia EMAP, cinco UCs de Nova Iguaçu foram classificadas com padrão de efetividade ‘muito inferior’, três com o padrão ‘inferior’ e somente uma com padrão ‘médio’. Nas avaliações em relação ao município de Duque de Caxias, todas as UCs foram classificadas com padrão de efetividade ‘inferior’.

É possível comparar os resultados das avaliações das metodologias RAPPAM e EMAP na figura do gráfico 59.



**Figura 59** - Comparação das Metodologias de Efetividade de Gestão RAPPAM e EMAP.

Fonte: Elaborado pelo AUTOR (2020).

Os resultados alcançados pelo EMAP assemelham-se aos resultados do RAPPAM, porém com algumas diferenças de até 1% a 6% por UC, não configurando um desnível tão acentuado entre as metodologias. A APA São Bento ficou com resultados iguais, o PNMCD avaliada com 43% no EMAP e 49,1% no RAPPAM; a REBIO Municipal do Parque Equitativa avaliada com 51% no EMAP e 54% no RAPPAM; a APA Guandu Açú avaliada com 12% no EMAP e 10% no RAPPAM; a APA Jaceruba avaliada com 48,2% no EMAP e 43,5% no RAPPAM; a APA Morro Agudo avaliada com 12,5% no EMAP e 9% no RAPPAM; a APA Posse Guarita avaliada com 15% no EMAP e 16,6 no RAPPAM; a APA Retiro avaliada com 13,7% no EMAP e 12,5% no RAPPAM; a APA Rio D'Ouro avaliada com 46,2% no EMAP e 40% no RAPPAM; a APA Tinguá avaliada com 48,7% no EMAP e 44,9% no RAPPAM; a APA Tinguazinho avaliada com 12,5% no EMAP e 10,3% no RAPPAM e o PNMNI avaliado com 70% no EMAP e 71 % no RAPPAM.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral as avaliações mais baixas das UCs com as duas metodologias foram as UCs da categoria uso sustentável, todas do tipo APA, porém isso não explica o baixo rendimento e sim fatores relacionados à gestão das UCs, planejamento e também a carência de infraestrutura das unidades. Se todas as UCs tivessem um gestor responsável e real consolidação física, possivelmente as avaliações teriam pontuações mais elevadas. Os dois Parques, a REBIO municipal de Duque de Caxias e a APA do mesmo município, foram avaliados com o padrão de efetividade ‘média’ segundo a metodologia RAPPAM, e todas avaliadas com padrão ‘inferior’ pelo EMAP.

Em Nova Iguaçu, as APAs Morro Agudo, Posse Guarita, Retiro, Tinguazinho e Guandu-Açu apresentaram efetividade ‘baixa’ pelo RAPPAM e pelo EMAP o padrão ‘muito inferior’. As APAs Tinguá, Rio D’Ouro e Jaceruba apresentaram padrão de efetividade ‘média’ pelo RAPPAM e pelo EMAP padrão ‘inferior’. Ressalta-se que essas três UCs são as únicas que têm plano de manejo atualizados. O Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu tem padrão de efetividade ‘alta’ pelo RAPPAM e pelo EMAP padrão ‘médio’. De todas as UCs analisadas, esta foi a única com gestor presente e nas visitas de campo é visivelmente a mais estruturada e organizada. Também conta com plano de manejo, porém está desatualizado.

A média das avaliações das UCs de Duque de Caxias no geral é maior do que as de Nova Iguaçu, porém em Duque de Caxias são quatro UCs e Nova Iguaçu são nove, além de serem áreas maiores, o que dificulta a gestão.

Destaca-se que os municípios recebem ICMS ecológico em parte pela existência das UCs (além das estaduais e federais que cobrem seus territórios) e, portanto, poderiam melhor aplicar tais recursos na consolidação de suas unidades. A falta de compromisso com a política ambiental ou sustentável de prefeitos e secretários de meio ambiente ao longo de algumas décadas dos municípios estudados geraram esse cenário atual onde praticamente a maioria das UCs municipais são de “papel”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Mauricio de A. Evolução Urbana do Rio de Janeiro, Zahar, 2ª edição, 1989.

ALVES, José Claudio Souza. “Há uma lógica miliciana que passa a controlar a sociedade brasileira”. [Entrevista concedida a] Giovana Galvani. Carta Capital, Internet, Sociedade (1-10), Julho de 2019. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/sociedade/ha-uma-logica-miliciana-que-passa-a-controlar-a-sociedade-brasileira/> Acesso em 20/05/2020.

AMARO, Tania. Baixada Fluminense. Associação dos Amigos do Instituto Histórico, 2012. Disponível em: <http://amigosinstitutohistoricodc.com.br/?p=1>. Acesso em 20/03/2020.

ANDRADE, Edna de Araújo. Avaliação da Eficácia da Política de Gestão de Unidades de Conservação do Estado de Goiás. Dissertação de Mestrado Acadêmico Multidisciplinar em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente (2012). Anápolis, Goiás: UniEvangélica. Disponível em: <http://www.unievangelica.edu.br/files/images/Edna%20de%20Araujo%20Andrade.pdf> Acesso em: 04/04/2020.

ANDRADE, Edna de Araújo. GESTÃO TERRITORIAL E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO PARQUE ESTADUAL DOS PIRINEUS (GO) (TESE). Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia, do Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Geografia. 2018. Disponível em: [file:///C:/Users/galen/Downloads/Tese%20-%20Edna%20de%20Araujo%20Andrade%20-%202018%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/galen/Downloads/Tese%20-%20Edna%20de%20Araujo%20Andrade%20-%202018%20(1).pdf). Acesso em 20/04/2020.

ARAÚJO, Marcos Antônio Reis. Unidades de Conservação no Brasil: da República a Gestão de Classe Mundial. SEGRAC & R A Consultoria e Treinamento. Belo Horizonte. 2007

ARAÚJO, Marcos Antônio Reis. Melhorando a efetividade da gestão de unidades de conservação: a experiência do Programa de Gestão para Resultados; realização Programa Áreas Protegidas da Amazônia-ARPA e Cooperação Técnica Alemã - GTZ. Brasília: MMA, 2009.

AURÉLIO, dicionário da língua portuguesa. 5ª edição, dicionário Aurélio. Rio de Janeiro 2010.

ARCINDO, Wellington Ricardo de Almeida. Utilização da APA De São Bento, como espaço de ensino não formal, para a melhoria na qualidade do ensino de biologia, no município de Duque de Caxias. 1, n. 1 (2013): Anais do I Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática: Questões Atuais. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/pecm/article/view/2223/1047>. Acesso em: 20/04/2020.

ARPA (2009) Programas de áreas protegidas da Amazônia. MMA. BRASIL, n3 Gestão para resultados em Unidades de Conservação. Disponível em: <http://arpa.mma.gov.br/wp-content/uploads/2012/10/caderno3ResultadosRev.pdf> . Acesso em 30/04/2020.

BARBOSA, M. I. M.; DOURADO, F. A. Geoparque de Nova Iguaçu: o Sienito da pedraira. Caminhos geológicos. 2004 DRM-RJ. Disponível em: <http://www.drm.rj.gov.br/index.php/downloads/category/65-nova-iguau.html>. Acesso em 20/03/2020.



BINSZTOK, Jacob. Principais vertentes da (des)ordem ambiental. In Território, territórios. Niterói: Programa de Pós-Graduação em Geografia PPGE UFF/AGB. 3ª ed 2007.

BOGGIANI, Paulo César. A aplicação do conceito de Geoparque da UNESCO no Brasil e relação com o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Revista Patrimônio Geológico e Cultura – v. 1 – no.1 – junho, 2010. Disponível em: <http://www.geoturismobrasil.com/REVISTA%20ARTIGOS/artigo%20boggiani%20junho%202010.pdf>. Acesso em 26/03/2020.

BRASIL. 2000. Lei 9985/00 que Institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza SNUC.

BRITO, M. C. W. de — 1998a Unidades de conservação: intenções e resultados. In: Ciência Ambiental — Primeiros Mestrados. In: José Eli da Veiga (Org.). Programa de Pós-Graduação da USP. São Paulo. p: 209-228. \_\_\_\_\_ 2000b — Unidades de Conservação: intenções e resultados. São Paulo: Annablume: FAPESP.

BVAMBIENTE/UERJ, Biblioteca Virtual/UERJ. (2015) Biblioteca Virtual do Meio Ambiente/ UERJ. Disponível em: <http://www.bvambientebf.uerj.br/> Acesso em 20/04/2020

\_\_\_\_\_ APA JACERUBA. Disponível em: <http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/popups/jaceruba.htm>. Acesso em 20/04/2020.

\_\_\_\_\_ APA Retiro. Disponível em: <http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/popups/retiro.htm>. Acesso em 20/04/2020.

\_\_\_\_\_ APA Rio D'Ouro. Disponível em: [http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/popups/rio\\_douro.htm](http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/popups/rio_douro.htm). Acesso em 20/04/2020.

\_\_\_\_\_ APA Tinguá. Biblioteca Virtual do Meio Ambiente/ UERJ Disponível em: <http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/popups/tingua.htm>. Acesso em 20/04/2020.

\_\_\_\_\_ Apa Tinguazinho. Biblioteca Virtual do Meio Ambiente/ UERJ Disponível em: <http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/popups/tinguazinho.htm>. Acesso em :20/04/2020.

\_\_\_\_\_ Parque Municipal da Caixa D'água. Biblioteca Virtual do Meio Ambiente/ UERJ Disponível <http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/caixadagua.htm>. Acesso em 20/04/2020.

\_\_\_\_\_ Parque Natural Municipal da Taquara. Disponível em: <http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/taquara.htm>. Acesso em 20/04/2020

CAXIAS MAIS VERDE. Parque Natural da Caixa D'Água. 2010. Disponível em:<http://caxiasmaisverde.blogspot.com/2010/02/parque-natural-municipal-da-caixa-dagua.html>. Acesso em 20/04/2020.

CAXIAS MAIS VERDE. APA São Bento. 2010 A. Disponível em: <http://caxiasmaisverde.blogspot.com/2010/02/sao-bento.html>. Acesso em 30/04/2020.

CEGANA, Cristiano. Conservando a natureza Brasileira. Parkswatch-Brasil. 2007. Disponível: [https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/parkswatch\\_\\_\\_fundacao\\_o\\_boticario.pdf](https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/parkswatch___fundacao_o_boticario.pdf) . Acesso em 20/03/2020.

CEPERJ. Governo do Estado do Rio de Janeiro. O Grande Rio e a Baixada Fluminense. Rio de Janeiro, 2019.

CHIAVANETO, Idalberto; Introdução à Teoria Geral da Administração. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CHIAVENATO, Idalberto. Recursos humanos: o capital humano das organizações – 8. Ed. – São Paulo: Atlas, 2004.

CIFUENTES, Miguel; IZURIETA, Arturo y De FARIA, Helder Henrique. Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas. Serie Técnica no 2. Turrialba, Costa Rica: WWF, GTZ, UICN. Forest Innovations Project, 2000. 100p. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2000-131-Es.pdf> . Acesso em 20/01/2020.

COSTA, A.P.F.S.; SOUZA, R.F.O.; CARDOSO, V.A.R.; BARBOSA, D.C.; MILWARD-de-Azevedo, J.A. 2016. Métodos de Avaliação nas Unidades de Conservação no Brasil: um olhar sobre os conceitos de eficiência, eficácia e efetividade. Anais 5º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro: Três Rios/ RJ: 21 a 23 de junho de 2016. Disponível em: [https://www.itr.ufrrj.br/sigabi/wp-content/uploads/5\\_sigabi/Sumarizado/23.pdf](https://www.itr.ufrrj.br/sigabi/wp-content/uploads/5_sigabi/Sumarizado/23.pdf). Acesso em 06/05/2020.

[CONSTITUIÇÃO (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.

DECRETO MUNICIPAL Nº 5738/2009. Prefeitura municipal de Duque de Caxias. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rj/d/duque-de-caxias/decreto/2009/573/5738/decreto-n-5738-2009-cria-a-reserva-biologica-do-parque-equitativa> . Acesso em: 05/05/2020.

DECRETO MUNICIPAL Nº 5.486, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2008. Prefeitura Municipal de Duque de Caxias- RJ. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/rj/d/duque-de-caxias/decreto/2008/548/5486/decreto-n-5486-2008-cria-o-parque-natural-municipal-da-caixa-d-agua-com-os-limites-que-especifica-e-da-outras-providencias?r=p> . Acesso em, 07/05/2020

DIAS, Leonice Seolin & GUIMARÃES, Raul Borges Guimarães (Orgs) Biogeografia: conceitos, metodologia e práticas. – Tupã: ANAP, 2016.

DIAS, Ondemar & NETO, Jandira (Diretoria IAB). Nota de Esclarecimento: Obras de Restauração São Bento – Duque de Caxias. 2017  
Disponível em : <http://www.arqueologia-iab.com.br/news/view/276>. Acesso em 22/04/2020.

DIAS, Patricia ; SILVA Karen Pinto & SALLES, Rodrigo de Oliveira Lula. Lagartos do Parque Natural Municipal da Caixa D'água, Duque de Caxias, RJ, Brasil. In: ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA, 2017, Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2020. Disponível em: <<https://proceedings.science/cbh/papers/lagartos-do-parque->

natural-municipal-da-caixa-d-agua--duque-de-caxias--rj--brasil?lang=pt-br>. Acesso em: 09 jun. 2020.

DIEGUES, A. C. S. — 1993 Populações Tradicionais em Unidades de Conservação: O Mito Moderno da Natureza Intocada. Núcleo de Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas do Brasil. Série — Documentos e Relatórios de Pesquisa, nº 1, São Paulo.

DRUMMOND, José Augusto. O jardim dentro da máquina: breve história ambiental da Floresta da Tijuca. Estudos Históricos, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 276-298, 1988.

ERVIN, J. Protected area assessments in perspective. *BioScience*, 53 :819-822, 2003. Disponível em: <https://academic.oup.com/bioscience/article/53/9/819/310884>. Acesso em: 14/02/2020.

ERVIN, J. Rapid assessment of protected area management effectiveness in four countries. *BioScience*, 53 :833-841, 2003a. Disponível em: <https://academic.oup.com/bioscience/article/53/9/833/311440> . Acesso em 10/01/2020.

ERVIN, J. WWF rapid assessment and prioritization of protected area management (Rappam). methodology . Gland, Switzerland, WWF, 2003b. Disponível em: <https://academic.oup.com/bioscience/article/53/9/833/311440> . Acesso em 11/01/2020.

FADEL, Simone; TAVARES, Felipe Rangel & SOUZA, Gabriel de Lima. ESTADO, PODER E CONFLITOS: ANÁLISE DO IMPACTO ESPACIAL DE ÁREAS PROTEGIDAS. Revista eletrônica e-publicações, UERJ. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/niesbf/article/view/8776/7152> . Acesso em: 04/04/2020.

FARACO, L. F. D. A Construção de Alternativas nas Políticas de Conservação da Biodiversidade: Inserindo a Diversidade de Saberes e de Concepções sobre a Relação Sociedade-Natureza. In: V Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2010, Florianópolis - SC. Anais do V ENANPPAS, 2010.

FARIA, H (2004). Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil / Helder Henrique de Faria – Faculdade estadual Paulista Presidente Prudente : [s.n.], Tese. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101436/faria\\_hh\\_dr\\_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101436/faria_hh_dr_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em 10/03/2020.

FARIA, H.H. (2006). Aplicação do EMAP e rotinas estatísticas complementares na avaliação da eficácia de gestão de unidades de conservação do estado de São Paulo, Brasil. Revista Ciências do Ambiente. UNICAMP. Campinas, SP. Disponível em: <http://143.106.62.15/be310/sitemap.php>. Acesso em: 11 jun 2019. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101436/faria\\_hh\\_dr\\_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101436/faria_hh_dr_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

FEITOSA, Luciano. Reflorestamento do Morro Agudo Cantos e encantos todas as categorias. Educação Em Movimento. 2019. Disponível em: <http://educacaoemmovimento.org/2019/03/04/reflorestamento-do-morro-agudo/> . Acesso em 20/04/2020.

FERNANDES, Paula. Reserva Biológica do Parque Equitativa guarda uma das poucas áreas de Mata Atlântica. *Jornal Extra*, 25/08/12. Disponível em <https://extra.globo.com/noticias/rio/baixada-fluminense/reserva-biologica-do-parque-equitativa-guarda-uma-das-poucas-areas-de-mata-atlantica-5893234.html> . Acesso em 02/03/2020.

FIGUERÊDO, Maria da Aparecida. gênese e (re)produção do espaço da baixada fluminenserevistageo-paisagem ( online )ano 3, nº 5,janeiro/junho de 2004issn nº 1677-650 xrevista indexada ao latindex. Disponível em: <http://www.feth.ggf.br/baixada.htm>. Acesso em 30/05/2020

FONSECA, Mônica & LAMAS, Ivana & KASECKER, Thais. (2010). O Papel das Unidades de Conservação. *Scientific American*. 39. UCs produzem bens e serviços de elevado valor econômico.

FUNDAJ-Fundação Joaquim Nabuco. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Ministério do Meio Ambiente disponibiliza Painel Dinâmico com dados consolidados do Cadastro Nacional de Unidade de Conservação (CNUC).2019. Disponível em: <https://www.fundaj.gov.br/index.php/conselho-nacional-da-reserva-da-biosfera-da-caatinga/9223-adastro-nacional-de-unidades-de-conservacao>. Acesso em 13/12/2019

FREITAS, André Vieira. A evolução do modelo brasileiro de áreas protegidas: caminho para uma articulação sistêmica? *Periódico Científico Projeção, Direito e Sociedade* | v.6, n.2, 2015. Disponível em: Acesso em 10/07/2019.

GASPAR, M. D.; BIANCHINI, G. F.; BERREDO, A. L.; LOPES, M. S. A ocupação sambaqueira no entorno da Baía de Guanabara. *Revista de Arqueologia*, v. 32, n. 2, p. 36-60, 20 dez. 2019.

GUARDIÃES RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL DO PARQUE EQUITATIVA. 2015. Disponível: <https://pt-br.facebook.com/pages/category/Community/Guardi%C3%A3es-da-Reserva-Biol%C3%B3gica-Municipal-do-Parque-Equitativa-496466123720980/> . Acesso em 30/04/2020

GOOGLE MAPS. Imagens e fotos. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-22.8538311,-43.4741091,15z>. Acesso em: 13/12/2019.

GUEDES, Eliane; MANSUR, Katia . Geoparque de Nova Iguaçu - Poço do Escorrega - diques e brechas (Placa Projeto Caminhos Geológicos). 2004. DRM-RJ. <http://www.drm.rj.gov.br/index.php/downloads/category/65-nova-iguau.html>.

GUIA DE MIGUEL COUTO. Reservatório de Rio D'Ouro. Disponível em: <https://guiademiguelcouto.com.br/artigo/reservatorio-de-rio-douro>. Acesso em 01/05/2020.

GHIZI, A.; Mansur, K. L. ; VIEIRA, A. C. . Geoparque do Vulcão de Nova Iguaçu. 2004. (Painel do Projeto Caminhos Geológicos). DRM-RJ.<http://www.drm.rj.gov.br/index.php/downloads/category/65-nova-iguau.html>

HOCKINGS, M.; Stolton, S.; Dudley, N. Evaluating Effectiveness – A Framework for Assessing Management Effectiveness of Protected Areas. *Best Practice Protected Areas*

Guidelines Series (6). University of Cardiff and IUCN, Switzerland. 2000. Disponível em: <http://www.selfpas.it/libreria/IUCN-PAEvaluationGuidelines.pdf>. Acesso em 04/09/2019

IBAMA & WWF BRASIL. Efetividade de gestão das unidades de conservação federais do Brasil. Ibama, WWF-Brasil. – Brasília: Ibama, 2007. Disponível em : [https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/efetividade\\_de\\_gestao\\_das\\_unidades\\_de\\_conservacao\\_federais\\_do\\_brasil.pdf](https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/efetividade_de_gestao_das_unidades_de_conservacao_federais_do_brasil.pdf). Acesso em 14/08/2019.

IBGE. Censo de 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/> Acesso em: 22 mar. 2020.

IBGE. Portal das Cidades. Duque de Caxias, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/duque-de-caxias.html> . Acesso em 20/03/2020.

\_\_\_\_\_. Portal das Cidades. Nova Iguaçu, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/nova-iguacu.html>. Acesso em 20/03/2020.

ICMBio. Avaliação comparada das aplicações do método Rappam nas unidades de conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, WWF-Brasil. Brasília: ICMBio, 134 p. 2011. Disponível: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/downloads/relatrio%20rappam%202005%20x%202010%20-%20verso%20integral.pdf>. Acesso: 12/09/2020.

INEA. Biodiversidade e Áreas Protegidas. Base de Dados Geoespaciais/GEOINEA. Disponível em : <https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=00cc256c620a4393b3d04d2c34acd9ed> . Acesso em 20/12/2020.

INEPAC. Instituto Estadual do Patrimônio Cultural. Reservatório de Rio D'Ouro, número do tombamento: E-12/0.117/89. Rio de Janeiro. Disponível em: [http://www.inepac.rj.gov.br/index.php/bens\\_tombados/detalhar/171](http://www.inepac.rj.gov.br/index.php/bens_tombados/detalhar/171) . Acesso em: 20/04/2020.

IPHAN/IPATRIMONIO.ORG. Duque de Caxias – Fazenda de São Bento. Disponível em: <http://www.ipatrimonio.org/duque-de-caxias-fazenda-de-sao-bento/#!/map=38329&loc=-22.723505029629937,-43.27922344207764,14> . Acesso 20/04/2020.

IUCN, International Union for Conservation of Nature  
Governança de Áreas Protegidas: Da compreensão à ação. IUCN (2017)

IZURIETA A (1997) Evaluación de la eficiencia del manejo de áreas protegidas: validación de una metodología aplicada a un subsistema de áreas protegidas y sus zonas de influencia, en el Área de Conservación de Osa, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Disponível em: <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/5104/> Acesso em: 05/05/2020

LAMEGO, Alberto Ribeiro. O Homem e a Serra. Conselho Nacional de geografia. Setores da Evolução Fluminense IV. 1963. IBGE. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27286\\_v4.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27286_v4.pdf). Acesso em 20/04/2020.

LEVERINGTON, F.; COSTA, K. L.; COURRAU, J.; PAVESE, H.; NOLTE, C.; MARR, M.; COAD, L.; Burgess, N.; BOMHARD, B.; HOCKINGS, M. Management effectiveness

evaluation in protected areas: a global study. 2. ed. Brisbane: The University of Queensland, 2010. Disponível em: <https://www.eci.ox.ac.uk/publications/downloads/coad11-protected-areas.pdf>. Acesso em: 15/03/2020.

LIMA, Gumercindo Souza; RIBEIRO, Guido Assunção & GONCALVES, Wantuelfer. Avaliação da efetividade de manejo das unidades de conservação de proteção integral em Minas Gerais. Rev. Árvore [online]. 2005, vol.29, n.4, pp.647-653. ISSN 0100-6762. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622005000400017>.

MACKINNON, Jhon; MACKINNON, Kath. CHILD, G.; THORSELL, J. Managing protected areas in the tropics. Gland: IUCN/ Unep, 1986. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/e3ab/6ca91c8275728a541cd072db184452b41a87.pdf>. Acesso em: 20/06/2019.

MANSUR, K. L.; GUIMARAES, P. V. ; Zen, F. . Mirante da Praça do boi - Trilha da Varginha. 2012. (Painel do Projeto Caminhos Geológicos). DRM-RJ. Disponível em: <http://www.drm.rj.gov.br/index.php/downloads/category/65-nova-iguau.html>. Acesso em: 25/03/2020.

MAPA DE CULTURA (2016). Reservatório Rio D'Ouro. Patrimônio Material de Nova Iguaçu. Disponível em: <http://mapadecultura.rj.gov.br/manchete/rio-douro-reservoir>. Acesso em: 30/04/2020.

MAPA SÓ FAVELAS (2019). Mapa Só Favelas. Google maps. Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1mH6IpI3tZ29SYgfHpXd5L5sbYCSlo0ZI&ll=-22.89168078772885%2C-43.22472657519533&z=11>. Acesso em: 30/07/2020

MAPIO. Fotos e imagens do PNMDT. Disponível em: <https://mapio.net/pic/p-26109153/> . Acesso em 21/04/2020.

\_\_\_\_\_. Fotos Do Morro Agudo. Disponível em: <https://mapio.net/pic/p-63234202/>. Acesso em: 24/04/2020.

MARCHESE, Christian. 2015 Biodiversity hotspots: A shortcut for a more complicated concept Université du Québec à Rimouski, Département de biologie, chimie et géographie, 300 allée des Ursulines, Rimouski (Québec), G5L 3A1 Canada. Global Ecology and Conservation journal. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235198941400095X?via%3Dihub> . Acesso em 10/11/19.

MCCORMICK, Jhon. Rumo ao Paraíso: A História do Movimento Ambientalista. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

MEDEIROS, R. A Proteção da Natureza: das Estratégias Internacionais e Nacionais às demandas Locais. Rio de Janeiro: UFRJ/PPG. 2003, 391p. Tese (Doutorado em Geografia).

MEDEIROS, 2006. Evolução das tipologias e categorias de Áreas Protegidas no Brasil. Rio de Janeiro, 2006.

MILANO, Miguel Serediuk. Unidades de conservação – técnica, lei e ética para a conservação da biodiversidade. In: Direito ambiental das áreas protegidas – o regime jurídico das unidades de conservação. Coord. Antônio Herman Benjamin. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

MILLER, K. R. — 1997 Evolução do conceito de áreas de proteção — oportunidades para o século XXI. In: Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Curitiba: IAP: UNILIVRE: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, Vol. 1: 3-21.

MIRANDA, Silvana. Reserva Biológica do Parque Equitativa guarda uma das poucas áreas de Mata Atlântica. [Entrevista concedida a] Paula Fernandes, Jornal Extra, 25/08/12. Disponível em <https://extra.globo.com/noticias/rio/baixada-fluminense/reserva-biologica-do-parque-equitativa-guarda-uma-das-poucas-areas-de-mata-atlantica-5893234.html> . Acesso em 02/03/2020.

MMA/Ministério do Meio Ambiente. Serviços ecossistêmico. Brasil. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade/servi%C3%A7os-ecossist%C3%AAmicos.html>. Acesso em 04/02/2020.

MOTTA, Paulo Roberto. Avaliação da Administração Pública: Eficiência, Eficácia e Efetividade. FUNDAP, 1990.

MPF. Assegura que Área de Proteção Ambiental São Bento (RJ) não sofra exploração de mineradora. Prefeitura de Duque de Caxias, Inea e DNMP terão que revogar autorizações de extração já concedidas. 2018. Disponível em: <https://mpf.jusbrasil.com.br/noticias/566987750/mpf-assegura-que-area-de-protecao-ambiental-sao-bento-rj-nao-sofra-exploracao-de-mineradora?ref=amp>. Acesso em 20/04/2020.

MYERS, Norman, et al. Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities, Nature, Vol. 403, 2000. Disponível em [http://www.cienciaviva.pt/divulgacao/cafe/World\\_biodiversity\\_hotspots.pdf](http://www.cienciaviva.pt/divulgacao/cafe/World_biodiversity_hotspots.pdf) . Acesso em 10/02/19.

NOVA IGUAÇU, Plano Diretor e o Sistema de Gestão Integrada e Participativa da Cidade de Nova Iguaçu. LEI Nº. 4.092, DE 28 DE JUNHO DE 2011. Disponível em: <http://www.cmni.rj.gov.br/site/legislacao-municipal/plano-diretor/plano-diretor-republicacao-em-06-06-12-2-31.pdf>. Acesso em 20/01/2020.

NOVAIS, V. M. Da S. Desafios para uma efetiva gestão ambiental no Brasil. São Paulo: 2012. Disponível em: <http://www.conceicaoaraguaia.ifpa.edu.br/docman/editais/posga2017/1322-texto-i/file>. Acesso em: 06 jan. 2020.

OECO. O que são Unidades de Conservação. Dicionário Ambiental. Rio de Janeiro, abr. 2013. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27099-o-que-sao-unidades-de-conservacao/>. Acesso em: 10/10/2019.

OLIVEIRA, L. C. A. The interaction between Park management and the activities of local people around National Parks in Minas Gerais, Brazil. Ph.D. in Geography. University of Edinburgh, 1999.

OLIVEIRA, Rafael Baixada Fluminense: novos estudos e desafios Rio de Janeiro: ed Paradigma, 2004.

PACHECO, Tania; CAVALCANTI, Ana Paula & LEVI, Daniel. MPF assegura que Área de Proteção Ambiental São Bento (RJ) não sofra exploração de mineradora. Meio Ambiente, 2018. Disponível em: <https://racismoambiental.net.br/2018/04/16/mpf-assegura-que-area-de-protecao-ambiental-sao-bento-rj-nao-sofra-exploracao-de-mineradora/>. Acesso em: 20/04/2020.

PARKSWATCH. Strengthening Parks to Safeguard. 2006. Disponível: <http://www.parkswatch.org/main.php?l=eng&p=who&p2=staff> . Acesso em 20/03/2020

PEIXOTO, L (2013). Efetividade de gestão em unidade de conservação de proteção integral federal do norte fluminense: uma comparação de metodologias empregadas no parque nacional da restinga de Jurubatiba. Dissertação de Mestrado. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. MACAÉ-RJ. Disponível em : <http://portal1.iff.edu.br/pesquisa-e-inovacao/pos-graduacao-stricto-sensu/mestrado-em-engenharia-ambiental/dissertacoes-de-mestrado/2013/efetividade-de-gestao-em-unidade-de-conservacao-de-protecao-integral-federal-do-norte-fluminense-uma-comparacao-de-metodologias-empregadas-no-parque-nacional-da-restinga-de-jurubatiba>. Acesso em 13/08/2020.

PEREIRA, Tatiana Cotta Gonçalves. Sustentabilidade e justiça ambiental na Baixada Fluminense: identificando problemas ambientais a partir das demandas ao Ministério Público. Cad. Metrop., São Paulo, v. 15, n. 29, pp. 339-358, jan/jun 2013. Disponível em: [file:///C:/Users/galen/Downloads/15828-38651-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/galen/Downloads/15828-38651-1-SM%20(1).pdf). Acesso em 10/04/2020.

PIRES, Gisele ET AL. Geoprocessamento aplicado à gestão ambiental utilizando sistema de informação geográfica na cidade de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. Revista Engenharia, Meio Ambiente e Inovação Julho 2018; v.01, n.1 (2018). UNIG, Nova Iguaçu, RJ.

PLANO DE MANEJO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE NOVA IGUAÇU. HABTEC Engenharia Sanitária e Ambiental Ltda. Nova Iguaçu-RJ Ano 2000.

PLANO DE MANEJO APA JACERUBA. Verde Engenharia e Gestão Ambiental. Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente, 2016 -Nova Iguaçu-RJ

PLANO DE MANEJO APA RIO D'OURO. Verde Engenharia e Gestão Ambiental. Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente, 2016 -Nova Iguaçu-RJ

PLANO DE MANEJO APA TINGUÁ. Verde Engenharia e Gestão Ambiental. Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente, 2016 -Nova Iguaçu-RJ

QUEIROZ, Edileuza; PLÁCIDO, Patricia. A história ambiental e educação ambiental: reflexões em 'zonas de sacrifício' na Baixada Fluminense/RJ. História, Natureza e Espaço-Revista Eletrônica do Grupo de Pesquisa NIESBF, v. 2, n. 1, 2014.

QUINTÃO, A. T. B. — 1983 Evolução do conceito de Parques Nacionais e sua relação com o processo de desenvolvimento. Brasil Florestal. Brasília, n° 54, p. 13 a 28. Abr-jun. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/evolucao-do-conceito-de-parques-nacionais-e-sua-relacao-com-o-processo-de>. Acesso em: 20/06/2019



QUINTAS, J. S. Introdução à gestão ambiental pública. 2. ed. Brasília: IBAMA, 2006. v. 1. 134p. Disponível em: [http://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/108/mod\\_data/content/2621/QUINTAS\\_Jos%20Silva\\_Introdu%27%20%20%20Gest%20%20Ambiental\\_P%20BAblica.pdf](http://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/108/mod_data/content/2621/QUINTAS_Jos%20Silva_Introdu%27%20%20%20Gest%20%20Ambiental_P%20BAblica.pdf). Acesso em 30/03/2020.

RAPPAM 2004. \_\_\_\_SIMÕES, Luciana Lopes & OLIVEIRA, Luis Roberto Numa de. RAPPAM – Implementação da avaliação rápida e priorização do manejo de unidades de conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo. WWF, PPMA, Fundação Florestal, Instituto Florestal. São Paulo, 2004. 42 p. Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/pda/\\_arquivos/prj\\_mc\\_061\\_pub\\_liv\\_003\\_uc.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/prj_mc_061_pub_liv_003_uc.pdf). Acesso em 20/05/2020

RIBEIRO, Selma C.; BARBOSA, Claudia S.; LIMONT, Marcelo. Avaliação da efetividade da gestão participativa na APA da Serra da Mantiqueira / Evaluation of the effectiveness from the participatory management in EPA in the Mantiqueira Mountain. Geo UERJ, [S.l.], v. 1, n. 21, p. 92-107, jul. 2010. ISSN 1981-9021. Disponível em: <https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/1460/1225>>. Acesso em: 05 jul. 2020.:

RICHTER, M.; ROCHA, E. M. F.; FARIAS, H. S. (Org.). Unidades de Conservação da Baixada Fluminense: Consolidação para a Baixada Verde. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018.

RICHTER, M.; MAIA, M.; MARTINS, J. S.; ROCHA, E. M. F. SITUAÇÃO ATUAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA BAIXADA FLUMINENSE. In: RICHTER, M.; ROCHA, E. F. R.; SOARES, H. (Org.). Unidades de Conservação da Baixada Fluminense: consolidação para a Baixada Verde. 1ed. Curitiba: Paraná, v. 1, 2018.

RODRIGUES, Niriele Bruno & BRITTO, Mayara Firmino Pereira. Análise de Conflitos Socioambientais a partir do Uso e Cobertura da Terra e a influência no Manejo e Conservação do Solo e Água na APA São Bento- Duque de Caxias (RJ). XIX ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Pensar e Fazer a Geografia Brasileira no Século XXI. Escalas, conflitos socioespaciais e Crise Estrutural na Nova Geopolítica Mundial. 01 a 07 de Julho de 2018. João Pessoa- Paraíba. Disponível em: <http://www.eng2018.agb.org.br/arquivo/downloadpublic?q=YToyOntzOjY6InBhcmFtcyI7czoNToiYToxOntzOjEwOiJJRF9BUiFVSZPjIjtzOjQ6IjM3ODEiO30iO3M6MT0iaCI7czozMjoiMmM5MTQyZjIwNjQwNmRhZWQzMjg0OWJkN2YyYTlkOTkiO30%3D>. Acesso em 20/04/2020.

ROCHA, André Santos. “Nós não temos nada a ver com a Baixada” - – problemáticas de uma representação hegemônica na composição do território. Recôncavo: Revista de História da UNIABEU Ano 3 Número 4 Janeiro - Julho de 2013.

ROCHA, L. G. M. da — 2002 Os Parques Nacionais do Brasil e a Questão Fundiária: o caso do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. "O que é hotspot?"; Brasil Escola. 2020. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-hotspot.htm>. Acesso em 19 de novembro de 2020.

SEA & INEA. SUPERINTENDÊNCIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS DIRETORIA DE BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS GERÊNCIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - 2017 – Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mtm2/~edisp/inea0136668.pdf>. Acesso em 12/04/2020.

SILVA E SOUZA, Jailson de; FERNANDES, Fernando Lannes & BRAGA, Raquel Willadino. Grupos criminosos armados com domínio de território: Reflexões sobre a territorialidade do crime na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/276274994\\_Grupos\\_criminosos\\_armados\\_com\\_do\\_minio\\_de\\_territorio\\_Reflexoes\\_sobre\\_a\\_territorialidade\\_do\\_crime\\_na\\_Regiao\\_Metropolitana\\_do\\_Rio\\_de\\_Janeiro](https://www.researchgate.net/publication/276274994_Grupos_criminosos_armados_com_do_minio_de_territorio_Reflexoes_sobre_a_territorialidade_do_crime_na_Regiao_Metropolitana_do_Rio_de_Janeiro). Acesso em 13/05/2020.

SILVA, Maria do Socorro Ferreira; SILVA, Edimilson Gomes da & SOUZA, Rosemeri Melo e. AS MÉTRICAS DA PAISAGEM COMO FERRAMENTA PARA SUBSIDIAR PROPOSTAS DE CORREDORES ECOLÓGICOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EM SERGIPE, p.162-179. In: DIAS, Leonice Seolin & GUIMARÃES Raul Borges Guimarães (Orgs) Biogeografia: conceitos, metodologia e práticas. – Tupã: ANAP, 2016.

SILVEIRA, L.A., & RIBEIRO, M.Â.C. Situando Duque de Caxias no contexto metropolitano da Baixada Fluminense: de cidade-dormitório a cidade plena. In: MARAFON, G.J., and RIBEIRO, M.A. orgs. Revisitando o território fluminense, VI [online]. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2017, pp. 209-258. ISBN: 978-85-7511-457-5. <https://doi.org/10.7476/9788575114575.0012>.

SIMÕES, Manoel Ricardo. A Cidade Estilhaçada: Reestruturação Econômica e Emancipações Municipais na Baixada Fluminense; 2006; Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal Fluminense.

SIMÕES, Mariana. Dominados por milicianos. Investigações do MPF e da PF, indicam avanço de milícias sobre área de preservação ambiental no Rio de Janeiro. Agência Pública, UOL Notícias. 3 de julho de 2019. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/reportagens-especiais/dominados-por-milicianos-investigacoes-do-mpf-e-da-pf-indicam-avanco-de-milicias-sobre-area-de-preservacao-ambiental-no-rio-de-janeiro/#dominados-por-milicianos>. Acesso em 24/04/2020.

\_\_\_\_\_ Milícias avançam sobre reserva ambiental no Rio de Janeiro. Na Baixada Fluminense, investigações do MPF e da Polícia Federal, além de relatos de moradores, denunciam o nascimento de um novo loteamento ilegal. A publica.org. 2019A Disponível em: <https://apublica.org/2019/07/milicias-avancam-sobre-reserva-ambiental-no-rio-de-janeiro/>. Acesso em 30/04/2020.

SOS MATA ATLÂNTICA. 2020. restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/causas/mata-atlantica/> Acesso em 13/11/19.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Os conceitos fundamentais da pesquisa socioespacial. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2013.

VALLEJO, Luiz Renato. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: Uma discussão teórica à luz dos conceitos de território e de políticas PÚBLICAS. Universidade Federal Fluminense 2003.

TORRES, Gênesis. A História da Baixada. Baixada Fácil. 2020, disponível em : <https://baixadafacil.com.br/historia-da-baixada>. Acesso em 20/04/2020.

TURISRIO, Governo do Estado do Rio de Janeiro. A Baixada Fluminense é Verde. 2017. Disponível em: [http://www.turisrio.rj.gov.br/detalhe\\_noticia.asp?ident=1363](http://www.turisrio.rj.gov.br/detalhe_noticia.asp?ident=1363). Acesso em 30/10/2019.

UNESCO. Geociências e Geoparques Mundiais da UNESCO. Disponível em: <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/earth-science-geoparks>. Acesso em 24/02/2020

## ANEXO A



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA-PPGEO



### ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE GESTÃO: ESTUDO DE CASO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS DE NOVA IGUAÇU E DUQUE DE CAXIAS.

Questionário para avaliar a Efetividade de Gestão de Unidades de Conservação baseado no método EMAP - Evaluación Del Manejo de Áreas Protegidas (Avaliação da Gestão de Áreas Protegidas) adaptado de Faria (2004)

#### PLANEJAMENTO

##### PLANO DE MANEJO

Existe um plano de manejo

plano de manejo elaborado a poucos anos, elaborado ou mesmo revisado, implementado pela administração da área.	4
Em processo final de elaboração do plano ou trabalha-se em sua atualização.	3
Plano de manejo com mais de 5 anos, sem atualização, ou estudos para sua reelaboração, ou outro instrumento, que possibilite o manejo e outras	2

atividades na área.	
Plano de manejo, desatualizado (> 10 anos), que não é mais utilizado.	1
Nunca existiu plano de manejo. Não há perspectiva para criação de um plano de manejo.	0

#### Equipe para o planejamento

Interdisciplinar/Multidisciplinar com cooperação da comunidade ou participação	4
Interdisciplinar/Multidisciplinar	3
Plano elaborado em grupo mais comunidade	2
Plano elaborado em grupo	1
Plano elaborado individualmente	0

#### Execução do plano

Plano executado em 90% ou mais do planejado	4
Plano executado entre 75% e 90% do planejado	3
Executado entre 50% e 75% do planejado	2
Só se conseguiu executar 35% a 50% do plano	1
Menos de 35% do proposto no plano foi executado	0

#### ZONEAMENTO

Existe um sistema de zoneamento definido, cujo delineamento incorpora modernos conhecimentos e conceitos técnico-científicos; a regulamentação está estabelecida e os funcionários conhecem devidamente as regras de uso impostas às zonas.	4
Há as condições acima expostas, porem o zoneamento não é conhecido ou tomado em conta pela totalidade dos funcionários da área.	3

O zoneamento existente tem algum tempo de implantação, necessitando passar por uma revisão criteriosa devido as mudanças ocorridas (se a área está sendo replanejada, a ponderação pode ser neste nível).	2
O zoneamento proposto para a área é muito desajustado da realidade e as zonas são pouco reconhecidas e aceitas entre os funcionários; suas normas não condizem com os usos e atividades atuais.	1
Não há nenhum tipo de zoneamento na área.	0

#### Nível de planejamento

Todos os programas ou atividades desenvolvidas na área têm seus planos específicos sob a orientação de um plano geral; os planos específicos integram-se nos planos operativos anuais.	4
A área conta com Plano de Manejo e operativo, porém nem todos os programas ou atividades possuem planos específicos; a área tem amplas perspectivas de melhorar a utilização de instrumentos de planejamento.	3
Plano de Ação Emergencial elaborado e com Plano de Manejo pouco atualizado.	3
Unidade não possui Plano de Manejo mas segue diretrizes de manejo emanadas das oficinas centrais (1/30 para o manejo sustentado das florestas plantadas).	2
A área possui o Plano de Manejo e operativo junto com alguns documentos que podem ser considerados linhas mestras para algumas atividades.	2
PAE elaborado para a unidade que nunca teve Plano de Manejo.	1
A área possui somente o Plano de Manejo muito desatualizado, ou este encontra-se em processo de revisão; os técnicos da área necessitam melhorar seus conhecimentos sobre planejamento como instrumento para o manejo inteligente da unidade	1
A área carece totalmente de instrumentos de planejamento.	0

#### Compatibilidade dos usos com os objetivos da unidade

Usos compatíveis, de acordo com a capacidade instalada e de suporte da área e sob bom manejo técnico e administrativo.	4
--	---

Usos compatíveis, de acordo com a capacidade instalada e com manejo técnico-administrativo aceitável.	3
Usos compatíveis, sobre utilizado de acordo com a capacidade instalada e de suporte da unidade e com manejo técnico-administrativo deficiente.	2
Usos compatíveis, sobre utilizado e sem manejo técnico-administrativo.	1
Usos incompatíveis e de incidência reduzida sobre os recursos protegidos.	2
Usos incompatíveis e de incidência mediana sobre recursos, comunidades ameaçadas ou em perigo.	1
Usos incompatíveis e de elevada incidência, com destruição e perda de recursos	0

### Programas de manejo

#### Programa de Proteção

O programa está bem estruturado, abarca todas as ações e atividades para atingir seus objetivos específicos no intuito de alcançar os objetivos da unidade e as atividades desenvolvem-se normalmente.	4
O programa está estruturado, porém nem todas as atividades planejadas são possíveis de serem realizadas; somente as principais caminham normalmente.	3
O programa é parcialmente estruturado, carecendo de insumos específicos para alcançar o nível desejável e necessário frente a seus objetivos.	2
Algumas atividades inerentes são executadas, mas o programa não existe ou as condições são muito precárias para seu desenvolvimento.	1
Não existe o programa ou atividades relacionadas.	0

#### Programas de Manutenção

O programa está bem estruturado, abarca todas as ações e atividades para atingir seus objetivos específicos no intuito de alcançar os objetivos da unidade e as atividades desenvolvem-se normalmente.	4
O programa está estruturado, porém nem todas as atividades planejadas são possíveis de serem realizadas; somente as principais caminham normalmente.	3
O programa é parcialmente estruturado, carecendo de insumos específicos para	2

alcançar o nível desejável e necessário frente a seus objetivos.	
Algumas atividades inerentes são executadas, mas o programa não existe ou as condições são muito precárias para seu desenvolvimento.	1
Não existe o programa ou atividades relacionadas.	0

### Programa de Educação Ambiental

O programa está bem estruturado, abarca todas as ações e atividades para atingir seus objetivos específicos no intuito de alcançar os objetivos da unidade e as atividades desenvolvem-se normalmente.	4
O programa está estruturado, porém nem todas as atividades planejadas são possíveis de serem realizadas; somente as principais caminham normalmente.	3
O programa é parcialmente estruturado, carecendo de insumos específicos para alcançar o nível desejável e necessário frente a seus objetivos.	2
Algumas atividades inerentes são executadas, mas o programa não existe ou as condições são muito precárias para seu desenvolvimento.	1
Não existe o programa ou atividades relacionadas.	0

### Âmbito administrativo

.

### Administrador

Nível universitário ou mestrado com cursos de especialização, iniciativa alta a média e elevado índice de presença na unidade	4
Universitário com cursos de especialização, iniciativa média a alta, presença média a alta nos sítios de trabalho.	3
Universitário, iniciativa média a alta e média presença no local de trabalho.	2
Nível técnico, iniciativa média a baixa e média a baixa presença local.	1
Técnico com baixa iniciativa na solução de problemas, presença local baixa.	0
Universitário com cursos de especialização, iniciativa média e presença média a alta na Unidade.	2



Universitário com cursos de especialização, iniciativa média e presença local média a alta.	2
Técnico com cursos de especialização, iniciativa média a alta na solução de conflitos, índice de presença médio no local de trabalho.	2

#### Qualidade dos funcionários

Escolaridade alta ou média, capacitação alta, alta experiência	4
Escolaridade alta ou média, capacitação alta, média experiência	3
Escolaridade média, capacitação média, experiência baixa	2
Escolaridade baixa, capacitação média, experiência baixa	1
Escolaridade baixa, capacitação baixa, sem experiência	0
Escolaridade baixa, capacitação alta, experiência alta	3
Escolaridade alta, capacitação média, experiência baixa	2

#### Regularidade de entrega de recursos

A unidade recebe sempre regularmente no período ou datas estabelecidas pela administração central	4
Recebe com variações ocasionais	3
Há entrega com alguma regularidade, com variações previsíveis	2
Há pouca regularidade de entrega, dificultando a execução do planejado	1
A entrega de verbas é totalmente irregular	0

#### Financiamento extraordinário

Há grande capacidade para cobrir gastos imprevisíveis e emergenciais, com rapidez e agilidade.	4
A Instituição mantém um Fundo Especial que é acionado sem dificuldades em situações de emergência.	3

Há moderada capacidade para suprir tais demandas e a rapidez e agilidade são comprometidas pelos excessos burocráticos.	2
As situações emergenciais são solucionadas, mas os processos e tempo requeridos são desalentadores.	1
Não há nenhuma capacidade para solucionar os assuntos relativos a emergências financeiras.	0

#### Geração de recursos próprios

A Unidade conta com mecanismos legais e administrativos para gerar recursos, que são revertidos sem dificuldades para o seu manejo (na totalidade ou um percentual).	4
A Unidade conta com mecanismos legais e administrativos para gerar recursos, mas a reversão dos mesmos ou parte deles para o manejo é demorada em razão do aparelho burocrático institucional.	3
A Unidade conta com mecanismos legais para gerar recursos mas sua estrutura administrativa deficitária, aliada à burocracia institucional, dificulta os processos de reversão de recursos.	2
A Unidade não conta com mecanismos legais para gerar recursos, ainda que sua estrutura operacional seja condizente com tais diretrizes.	1
A Unidade não conta com mecanismos legais para gerar recursos e sua estrutura operacional a impede de fazê-lo.	0

#### Infraestrutura

A infraestrutura está totalmente adequada às necessidades atuais da unidade em quantidade e qualidade.	4
As estruturas existentes não são suficientes em quantidade, mas possuem qualidade satisfatória que permite atender a maioria das atividades da UC.	3
Faltam algumas instalações para programas especiais, mas a unidade possui sede administrativa.	3
Há necessidade de redimensionamento e melhoria das instalações, dada a	2

demanda atual e o estado geral das mesmas. A unidade possui apenas sede administrativa.	
As estruturas são insuficientes e de moderada qualidade.	2
A área carece de instalações essenciais para seu manejo e com sede administrativa parcial.	1
As estruturas são insuficientes e de baixa qualidade.	1
Sem nenhuma infraestrutura; não há um ambiente de trabalho adequado para gerenciar os recursos da área.	0

### Âmbito Político-Legal

#### Instrumento legal de criação da unidade

O instrumento jurídico de criação da área é do mais alto nível, encontrando-se atualizado e devidamente regulamentado, em conformidade com as necessidades para o manejo.	4
O nível do instrumento jurídico de criação da área é satisfatório e encontra-se regulamentado, porém o mesmo necessita adequar-se aos conceitos teóricos sobre o assunto e à realidade política nacional e regional.	3
O instrumento tem moderado poder em nível de país, ainda que garanta a existência e permanência da área; há necessidade de adequação a conceitos e realidades atuais.	2
O instrumento jurídico de criação da área é muito inadequado pelo pouco poder que tem, constituindo uma ameaça potencial à permanência da área a longo prazo.	1
A área não possui nenhum instrumento jurídico de criação.	0

#### Equipamentos e materiais

A unidade possui todos os equipamentos e materiais necessários para sua plena operação em perfeitas condições de uso.	4
Os equipamentos e materiais suprem as demandas, mas as condições de conservação estão medianamente comprometidas.	3
Possui transporte e comunicação em boas condições e parte dos demais	3

equipamentos e materiais necessários.	
Possui parte dos equipamentos e materiais necessários para o funcionamento da unidade.	2
Possui equipamento, mas não possui material de consumo e/ou vice-versa.	1
Nenhum equipamento e material para trabalho.	0

## Anexo B



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA-PPGEO



### ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS DE NOVA IGUAÇU-RJ E DUQUE DE CAXIAS-RJ.

Adaptado da metodologia RAPPAM, questionário 2004.

Modelo de questionário RAPPAM aplicado nos anos de 2005 e 2006.

Questionário RAPPAM aplicado na Avaliação da Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação Federais Brasileiras.

Questionário adaptado de acordo com a realidade regional dos municípios citados.

#### Perfil

- a) Nome da unidade de conservação
- b) Data de criação da UC
- c) Data de estabelecimento da UC
- d) Área da unidade de conservação
- e) Nome completo do responsável pela informação e função do responsável pela informação

- f) Tempo de atuação do responsável pela informação na UC
- g) Data de preenchimento do questionário
- h) Execução financeira no último ano
  - i) Objetivo geral da UC
  - j) Objetivos específicos de manejo
- k) Ações críticas para o manejo da unidade de conservação (UC)
- l) Número de funcionários atuando na UC: permanentes e temporários

Observações:

**Pressões e ameaças**

Caça ( ) sim ( ) não;

Coleta de produtos não madeireiros ( ) sim ( ) não;

Construção de infraestruturas ( ) sim ( ) não;

Conversão do uso do solo ( ) sim ( ) não;

Disposição de resíduos ( ) sim ( ) não;

Espécies exóticas invasoras ( ) sim ( ) não;

Expansão urbana ( ) sim ( ) não;

Extração de madeira ( ) sim ( ) não;

Incêndios de origem antrópica ( ) sim ( ) não;

Influências externas ( ) sim ( ) não;

Minação ( ) sim ( ) não;

Pastagens ( ) sim ( ) não;

Pesca ( ) sim ( ) não;

Presença de populações humanas ( ) sim ( ) não;

Processos seminaturais ( ) sim ( ) não;

Turismo e recreação ( ) sim ( ) não

## Contexto

### 3. Importância biológica

- a) A UC contém um alto número de espécies que constam da lista brasileira e ou das listas estaduais de espécies ameaçadas de extinção?
- b) A UC contém um alto número de espécies cujas populações estão reduzindo por pressões diversas?
- c) A UC tem níveis relativamente altos de biodiversidade?
- d) A UC possui um nível relativamente alto de endemismo?
- e) A UC exerce uma função crítica na paisagem?
- f) A UC contribui significativamente para a representatividade do sistema de UCs?
- g) A UC sustém populações mínimas viáveis de espécies-chave?
- h) A diversidade estrutural da UC é coerente com os padrões históricos?
- i) A UC inclui os ecossistemas cuja abrangência tem diminuído bastante?
- j) A UC conserva uma diversidade significativa de processos naturais e de regimes de distúrbio naturais?

### 4. Importância socioeconômica

- a) A UC é uma fonte importante de emprego para as comunidades locais?
- b) As comunidades locais dependem de recursos da UC para a sua subsistência?
- c) A UC oferece oportunidades de desenvolvimento da comunidade mediante o uso sustentável de recursos?
- d) A UC é de importância religiosa ou espiritual?
- e) A UC possui espécies de plantas e animais de alta importância social, cultural ou econômica?
- f) A UC possui um alto valor recreativo?
- g) A UC possui um alto valor educacional e/ou científico?

### 5. Vulnerabilidade

- a) As atividades ilegais na UC são difíceis para monitorar?
- b) A aplicação da lei é baixa na região?
- c) As práticas culturais, as crenças e os usos tradicionais estão em conflito com os objetivos da UC?
- d) A unidade de conservação é de fácil acesso para atividades ilegais?

e) O gerente da UC sofre pressão para gerir ou explorar os recursos da UC de forma indevida?

## **Efetividade de gestão**

### **Planejamento**

#### 6. Objetivos

- a) Os objetivos da UC incluem a proteção e a conservação da biodiversidade?
- b) As políticas e os planos de ação são coerentes com os objetivos da UC?
- c) As comunidades locais apoiam os objetivos globais da UC?

#### 7. Amparo legal

- a) A UC possui o amparo legal?
- b) A situação fundiária está regularizada?
- c) A demarcação de fronteiras é adequada para o conhecimento dos limites da unidade?
- d) Os conflitos com a comunidade local são resolvidos de forma justa e efetiva?

#### 8. Desenho e planejamento da área

- a) A localização da UC é coerente com os objetivos da UC?
- b) O modelo e a configuração da UC otimizam a conservação da biodiversidade e/ou aspectos socioculturais e econômicos?
- c) O sistema de zoneamento da UC é adequado para alcançar os objetivos da UC?
- d) A UC é ligada à outra unidade de conservação ou a outra área protegida?

### **Insumos**

#### 9. Recursos humanos

- a) Há recursos humanos em número suficiente para o manejo efetivo da unidade de conservação?
- b) Os funcionários possuem habilidades adequadas para realizar as ações críticas de manejo?

#### 10. Comunicação e informação

- a) Há meios de comunicação adequados entre a unidade de conservação, as gerências, as diretorias e outras unidades?
- b) Os dados ecológicos e socioeconômicos existentes são adequados ao planejamento de manejo?



c) Há sistemas adequados para o armazenamento, processamento e análise de dados?

#### 11. Infraestrutura

a) O equipamento de campo é adequado para a realização de ações críticas de manejo?

b) A infraestrutura para visitantes é apropriada para o nível de uso pelo visitante?

#### 12. Recursos financeiros

a) As práticas de administração financeira da unidade propiciam seu manejo eficiente?

b) A alocação de recursos está de acordo com as prioridades e os objetivos da UC?

c) A unidade de conservação possui capacidade para a captação de recursos externos?

### **Processos**

#### 13. Planejamento da gestão

a) Existe um plano de manejo abrangente e atual?

b) Existe um inventário abrangente dos recursos naturais e culturais?

c) Existe uma análise e também uma estratégia para enfrentar as ameaças e as pressões na UC?

#### 14. Processo de tomada de decisão

a) Existe uma organização interna nítida da UC?

b) A tomada de decisões no manejo é transparente?

c) As comunidades locais participam das decisões pelas quais são afetadas?

#### 15. Pesquisa, avaliação e monitoramento

a) O impacto das atividades legais da UC é monitorado e registrado de forma precisa?

b) O impacto das atividades ilegais da UC é monitorado e registrado de forma precisa?

c) A pesquisa sobre questões ecológicas chaves é coerente com as necessidades da UC?

d) A pesquisa sobre questões socioeconômicas chaves é coerente com as necessidades da UC?

## Resultados

### 16. Resultados

- a) Planejamento do manejo?
- b) Recuperação de áreas e ações mitigatórias?
- c) Divulgação e informação à sociedade?
- d) Implantação e manutenção da infraestrutura?
- e) Prevenção, detecção de ameaças e aplicação da lei?

### Sistema de unidades de conservação

### 17. Desenho do sistema de unidade de conservação

- a) O sistema de UCs representa adequadamente a diversidade total dos ecossistemas na região?
- b) O sistema de UCs protege adequadamente contra a extinção ou a redução populacional das espécies?
- c) O sistema de UCs consiste primariamente de ecossistemas íntegros?
- d) Áreas de alta biodiversidade são protegidas sistematicamente?
- e) Áreas de alto endemismo são protegidas sistematicamente?

### 18. Políticas de unidade de conservação

- a) A área de terras protegida é adequada para conservar os processos naturais ao nível da paisagem?
- b) Há um inventário abrangente da diversidade biológica da região?
- c) Existem diretrizes, metas e estratégias voltadas para a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, no interior e/ou no entorno da UC?

### 19. Contexto político

- a) Há compromisso e recursos financeiros suficientes para o manejo efetivo do sistema de UCs?
- b) As metas de proteção ambiental estão incluídas em todos os aspectos da política de desenvolvimento?
- c) As políticas municipais estabelecem a ampla divulgação da educação ambiental em todos os níveis?
- d) As políticas municipais fomentam o manejo sustentável dos recursos naturais?

e) As políticas municipais fomentam um conjunto de mecanismos de conservação de recursos naturais?