

UNIVERSIDADE GAMA FILHO  
CURSO DE GEOGRAFIA

# RELATÓRIO FINAL

## DELIMITAÇÃO DA FAIXA MARGINAL DE PROTEÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MAZOMBA

ORIENTADOR-PESQUISADOR  
PROFESSORA M.Sc. DEBORA RODRIGUES BARBOSA

ORIENTANDO  
GABRIELA BRANQUINHO ANTONIO

Rio de Janeiro  
Outubro/2013

---

Fl.: 102	Proc.: 71 - GUANDU/12
Rubrica:	Alata

## 1. Introdução

A degradação dos recursos hídricos constitui tema crescentemente valorizado em diversos tipos de diagnósticos e estudos de impactos ambientais. O principal fio condutor da definição do grau de degradação dos corpos d'água em estudos desta natureza consiste no uso de indicadores de qualidade das águas, relacionados a análises químicas e/ou biomonitoramento. No entanto, as avaliações realizadas dentro deste enfoque têm se mostrado extremamente fragmentadas, carecendo de uma interpretação efetivamente integradora quanto ao relacionamento com (e entre) os processos operantes nos ambientes em que se encontram inseridas, uma vez que são executadas, quase que impreterivelmente, a partir de amostragens pontuais desarticuladas. Tal situação pode ser verificada, também, ao se utilizar como elemento de identificação dos níveis de degradação dos ambientes aquáticos a proximidade/distanciamento em relação às condições/características dos ambientes considerados naturais.

Paradoxalmente, o emprego de indicadores dessa natureza tem constituído a tônica do gerenciamento dos recursos hídricos dentro da atual Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH), que adota a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão de águas. Baseando-se a no modelo francês de gestão de águas (Pires Do Rio *et al.*, 2001), a implementação dessa política prevê a elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos contendo um sistema de informações relativo à qualidade ambiental da bacia hidrográfica em questão (Almeida *et al.*, 2000), o qual forneceria diretrizes para a atuação do poder público (em diversas esferas), dos comitês de bacias hidrográficas e demais instâncias envolvidas com o processo de planejamento e gestão das águas, visando orientar a tomada de decisão quanto à alocação dos recursos financeiros advindos da cobrança pelo seu uso, em obras e programas que contribuam para a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida na bacia.

A concepção da bacia hidrográfica como unidade espacial onde ocorrem as inter-relações dos meios físico, biótico e social, econômico e cultural, associadas a diferentes padrões de uso e ocupação dos solos, constitui o carro-chefe do novo modelo de gestão dos recursos hídricos, como pode ser visualizado nos trabalhos de Yassuda (1993), Castro (1995) e Salati *et al.* (1999), entre outros. Nesta abordagem, as relações referidas se

estabelecem de modo intrinsecamente imbricado, numa rede de natureza dinâmica, onde as alterações produzidas em qualquer ponto do sistema tendem a atingir a rede hidrográfica, refletindo-se a jusante até alcançar o corpo receptor final.

Dentro da perspectiva ambiental, são fundamentais os estudos sobre a classificação do uso e cobertura vegetal e delimitação de faixa marginal das bacias hidrográficas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com destaque para a Região Hidrográfica do rio Guandu.

A função das matas ciliares em relação às águas está ligada a sua influência sobre uma série de fatores importantes. Entretanto, nem sempre são respeitados os limites mínimos para Áreas de Proteção Permanentes (APP), pois o processo de urbanização resulta em pressão antrópica diversa no ambiente de mata ciliar. Este processo de degradação das formações ciliares, além de desrespeitar a legislação, que torna obrigatória a preservação das mesmas, resulta em vários problemas ambientais.

No Brasil, há uma carência de estudos relacionados à situação real de uso das Faixas Marginais de Proteção, que são fundamentais para a o controle e avaliação da degradação ambiental. O reflorestamento das áreas de mata ciliar é uma necessidade, devendo ser implementado com espécies nativas, dentro de um contexto local de diversidade biológica em concordância com os processos ecológicos do meio, visando se obter o desenvolvimento sustentável.

## **2. Objetivos e metas a serem alcançados**

O presente trabalho teve por objetivo geral fazer a classificação do uso e cobertura vegetal e delimitação de faixa marginal na bacia do rio Mazomba, que drena o bairro de Campo Grande, na cidade do Rio de Janeiro.

Para a realização do mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal e cruzamento desse cartograma com a delimitação da Faixa Marginal de Proteção dos rios que compõem a bacia do rio Mazomba, foram feitos estudos cujos objetivos específicos eram:



- Avaliar os aspectos socioeconômicos e ambientais existentes nas Bacias dos Rios Guandu e Mazomba;
- Identificar e classificar os diferentes usos do solo e cobertura vegetal na bacia hidrográfica;
- Mapear a Faixa Marginal de Proteção das sub-bacias inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Mazomba;
- Cruzar os dois mapeamentos realizados e fornecer como resultado a avaliação espacial do uso e ocupação nesse ambiente protegido.

Pl. 104	Proc. 71	-GUANDU/ 12
Assinatura:	Roberto	

### 3. Metodologia

A metodologia elaborada tinha como pressuposto definir os diferentes usos e ocupação do uso da terra, permitindo assim, o monitoramento da ocupação das Faixas Marginais de Proteção (FMP's), fornecendo assim, subsídios para avaliar as condições da mata ciliar e suas funções, assim como, permitir a proteção dos mananciais e, além disso, propiciar informações para tomada de decisões com relação ao gerenciamento dos recursos hídricos. Os procedimentos metodológicos desse trabalho encontram-se abaixo:

#### 3.1. Primeira etapa: Levantamento e aquisição de materiais e de dados

- Levantamento de referências bibliográficas sobre o tema abordado e pesquisas realizadas na área da Região Hidrográfica do rio Guandu, junto às entidades privadas, órgãos públicos e universidades;
- Levantamento e aquisição de cartas topográficas em escala de detalhe (1:50.000 – IBGE) e semi-detalhe (1:2.000 – Fundação CIDE), fotografias aéreas de semi-detalhe (1:60.000 – DSG-Exército) e imagens de satélite (satélite Rapideye / 5m; multiespectral);
- Levantamento de mapas geológicos e geomorfológicos existentes (DRM, dentre outros);
- Levantamento historiográfico-iconográfico urbano da área da bacia;
- Levantamento de problemáticas socioeconômicas – ambientais da bacia nos principais órgãos públicos que reúnem informações desse contexto como, por



exemplo, dados obtidos nos anuários CIDE (98, 2002 e 2;04), IBGE (81, 91 e 2000), IQM verde, INEA e Comitê de Bacia Hidrográfica do Guandu.

- Coletar as informações bibliográficas sobre planejamento ambiental em bacias hidrográficas, FMP's e mapeamento do uso da terra, que servirão para a elaboração do projeto, como também para obter um conhecimento mais profundo e amplo da bacia pertinente à questão relativa ao estudo supra proposto;

Os levantamentos bibliográficos e cartográficos serviram de suporte para a elaboração do conceitual teórico-científico para a construção da base cartográfica onde foram adicionados os planos de informações, como geomorfologia, faixa marginal, uso de solo, geologia, dentre outros.

Foi fundamental a análise da organização sócio espacial produzida pela sociedade, através de visitas a área compreendida pela bacia do Rio Mazomba, mantendo contato com indivíduos que residem na área e principais grupos atuantes; visitas a prefeitura, com consultas a prefeitos e secretários, para coleta de dados, informações e materiais que serviram de suporte para as análises socioeconômicas - espaciais e, com isso analisar a real situação de degradação da área em estudo.

A interpretação de imagens de satélites será feita com o uso de imagens de detalhe e, utilizando-se o programa Arcgis 10, fundamental para a identificação das classes de solo. Para apoiar essa etapa de trabalho, é interessante a consulta de cartas topográficas de detalhe e semi-detalhe e fotografias aéreas disponíveis e interpretadas.

### **3.2. Segunda etapa: Mapeamentos, produção e análise de informações.**

- Elaboração da base cartográfica para a vetorização da base
- Elaboração de atualização de detalhe de mapeamentos geomorfológicos e caracterização dos compartimentos geomorfológicos para a bacia em questão;
- Interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e cartas topográficas descritas;
- Caracterização e mapeamento do uso do solo e da evolução urbana na área da bacia, com base nas cartas topográficas e imagens de satélites temporais;

- Mapeamento de parâmetros morfométricos da sub-bacia do rio Mazomba;

O trabalho de Classificação do uso do solo e cobertura vegetal e delimitação de Faixa Marginal de Proteção nas bacias contribuintes do Rio Mazomba visa delimitar a Faixa marginal de proteção, além de classificar o uso do solo e cobertura vegetal para se verificar quais usos estão inseridos nessa unidade destinada estritamente para a proteção da vegetal e servir como zona tampão para o controle de inundações, dentre outros.

O mapeamento de parâmetros morfométricos da bacia afluentes do rio Mazomba será feito no sentido de se analisar as transformações em sistemas fluviais elaboradas pela urbanização, entendendo-as como elementos intrínsecos à dinâmica sócio-espacial, além da adoção e utilização de indicadores de qualidade ambiental e técnicas para mensurar o grau de degradação dos rios e dos recursos hídricos.

### **3.3. Terceira etapa: Mapeamentos e checagens em campo e relatório final**

- Checagens em campo dos mapeamentos elaborados em gabinete;
- Composição de registros fotográficos e de imagens;
- Levantamento e Georreferenciamento dos pontos de emissão de efluentes e dos principais atores contribuidores para a degradação ambiental na área da bacia;
- Reconhecimentos de processos erosivos e de acumulação de materiais ao longo dos principais canais da bacia do rio Mazomba;
- Conhecer a organização sócio-espacial produzida pela sociedade, através de visitas a área compreendida pela bacia do Rio Mazomba, mantendo contato com indivíduos que residem na área e principais grupos atuantes; visitas a prefeitura, com consultas a prefeitos e secretários.
- Localizar e identificar os pontos de conflito entre a legislação ambiental pertinente e o uso do solo, de acordo com o mapa elaborado.
- Geração de relatório detalhado.



## 4. Resultados Alcançados

Fl.: 107	Proc.: 71	-GUANDU/12
Rubrica: <i>[assinatura]</i>		

Os resultados esperados para esse trabalho foram organizados de acordo com os objetivos propostos e podem ser observados nos subcapítulos a seguir.

### 4.1. Aspectos socioeconômicos e ambientais existentes nas Bacias dos Rios Guandu e Mazomba

A bacia hidrográfica do Rio Guandu (BHRG) é um importante elemento para preservação ambiental da porção sul da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Embora se apresente bastante degradada, por conta do amplo processo de ocupação desordenada em área de drenagem, a bacia ainda apresenta importantes resquícios de Mata Atlântica e abriga rica biodiversidade.

A bacia é formada pelos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim, está situada a oeste da bacia da Baía de Guanabara, contribuinte à Baía de Sepetiba, no Estado do Rio de Janeiro. A unidade ambiental abrange 15 municípios fluminenses: Seropédica, Itaguaí, Paracambi, Japeri, Queimados, Miguel Pereira, Vassouras, Piraí, Rio Claro, Engenheiro Paulo de Frontin, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Mendes, Mangaratiba e Barra do Piraí.

Desde a sua nascente, na Serra do Mar, até a sua foz, o rio Guandu percorre 48 Km e drena 1.385km<sup>2</sup>, margeando áreas urbanas e rurais, com diferentes usos de solo, que vão desde Florestas e Pastagens até florestas intocadas, atendendo aproximadamente de 1 milhão de habitantes (Bruno, 2012).

A BHRG possui dois conjuntos fisiográficos distintos: o primeiro trata-se do Domínio Serrano representado por montanhas e escarpas da vertente oceânica da Serra do Mar, na parte sudoeste e nordeste da bacia, e pelos maciços, ao longo da faixa costeira na direção N-NE (Pedra Branca, Mendanha, Ilha da Marambaia), cujas partes mais elevadas variam entre 200 m e 800 m. O segundo trata-se do Domínio da Baixada, que corresponde a uma extensa planície flúvio-marinha, que forma a Baixada de Sepetiba. Portanto, o relevo da Baixada é predominantemente plano, embora nele existam os



maciços de Tinguá, Gericinó, Mendanha e as encostas do Planalto Brasileiro (Embrapa Solos, 2010).

Fl.: 108 Proc.: 71 - GUANDU/16  
Rubrica: *Rubrica*

De forma geral, o Brasil como todo esteja em processo de redução do ritmo de crescimento da população e sua taxa média atual de crescimento, registrada anualmente entre 2000 a 2010, ficou em 1,17. No Rio de Janeiro, a taxa está em 1,06, portanto, concordante com os dados nacionais.

As áreas mais dinâmicas em termos de crescimento populacional nos anos 2000 no Estado foram as localizadas no litoral, Região das Baixadas Litorâneas e da Baía da Ilha Grande. Essas Regiões de Governo já cresciam em um ritmo mais elevado que o conjunto do Estado desde os anos 1970, mas foi nas últimas décadas que passaram a ter suas populações expandindo-se a cifras acima de 3,4% ao ano. Tal ritmo de crescimento está certamente ligado aos efeitos multiplicadores sobre a demanda de mão-de-obra nos serviços pessoais, domésticos e construção civil, induzidos pela especulação imobiliária e diversificação das atividades de lazer e turismo nestas regiões.

A Bacia dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim sobrepõe-se a várias Regiões de Governo, estando sujeita, pois, a influência de diferentes fatores na determinação de seu contingente demográfico. Em parte de seu território sofre a influência do dinamismo demográfico por que passa a região litorânea do estado; em outra, tende a refletir as baixas taxas de crescimento da Região Metropolitana e áreas circunvizinhas (Tabela 01).

De fato, a análise das tendências demográficas nos anos 2000 pelos municípios que compõem a Bacia revela padrões bastante distintos. De um lado, Seropédica, Itaguaí, Paracambi, Piraí e Japerí apresentaram taxas de crescimento média anuais superiores a 1,3% entre 2000 e 2010. De outro, Rio de Janeiro, Eng. Paulo de Frontin, Rio Claro, Miguel Pereira e Nova Iguaçu, com taxas de crescimento bem mais modestas.

Juntamente com o rio Paraíba do Sul, o rio Guandu é considerado de grande importância para o espaço fluminense, uma vez que é parcialmente responsável pelo sistema de abastecimento d'água da Região Metropolitana.

**Tabela 01: Taxa média geométrica de crescimento anual, taxa de urbanização e densidade demográfica dos municípios que compõem a bacia do rio Guandu (1991/2000 e 2000/2010)**

Regiões de Governo e municípios	Taxa média geométrica de crescimento anual 1991/2000 (%)	Taxa média geométrica de crescimento anual 2000/2010 (%)	Taxa de urbanização <sup>1</sup> (%)	Densidade demográfica <sup>1</sup> (hab/km <sup>2</sup> )
Estado	1,32	1,06	96,7	365,23
Rio de Janeiro	0,75	0,76	100,0	5.265,81
Itaguaí	3,43	2,90	95,5	395,45
Japeri	2,69	1,38	100,0	1.166,37
Nova Iguaçu	2,04	0,54	98,9	1.527,60
Paracambi	1,19	1,53	88,5	262,27
Queimados	2,39	1,24	100,0	1.822,60
Seropédica	2,50	1,82	82,2	275,53
Piraí	0,97	1,75	79,2	52,07
Rio Claro	1,95	0,71	79,0	20,73
Eng. P.de Frontin	0,10	0,85	71,9	99,57
Miguel Pereira	2,34	0,31	87,3	85,21
Vassouras	1,05	0,90	67,4	63,94

Fonte: Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro - CEPERJ

Ao longo da história, a BHRG tem sido palco de diversas intervenções antrópicas. Face às constantes inundações a que estava sujeita a grande baixada sedimentar (devido a sua topografia plana), desde o século XVII é comum a prática da retificação dos baixos cursos do rio, sendo também dragados, canalizados e comunicados através de valões.

Esta bacia se reveste de uma característica peculiar, sem outro exemplo no país, pois grande parte do volume de água que a compõe tem origem na transposição de, em média, 120 m<sup>3</sup>/s do Rio Paraíba do Sul, no município de Barra do Piraí.

Para fins de gestão dos recursos hídricos e da aplicação dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso da água, o território do Estado do Rio de Janeiro está dividido em 9 (nove) Regiões Hidrográficas, aprovadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, através da Resolução CERHI-RJ nº 107 de 22 de maio de 2013.

<sup>1</sup> Taxa de urbanização e densidade demográfica referentes ao ano 2010.



A bacia do Guandu é a segunda Região Hidrográfica e é composta pelos rios das Bacias Contribuintes à Baía de Parati, Bacia do Mambucaba, Bacias Contribuintes à Enseada de Bracuí, Bacia do Bracuí, Bacias Contribuintes à Baía da Ribeira, Bacias da Ilha Grande, Bacia do Santana, Bacia do São Pedro, Bacia do Macaco, Bacia do Ribeirão das Lajes, Bacia do Guandu (Canal São Francisco), Bacia do Rio da Guarda, Bacias Contribuintes à Represa de Ribeirão das Lajes, Bacia do Canal do Guandu, Bacias Contribuintes ao Litoral de Mangaratiba e de Itacurussá, Bacia do Mazomba, Bacia do Piraquê ou Cabuçu, Bacia do Canal do Itá, Bacia do Ponto, Bacia do Portinho, Bacias da Restinga de Marambaia, Bacia do Piraí (Figura 01).

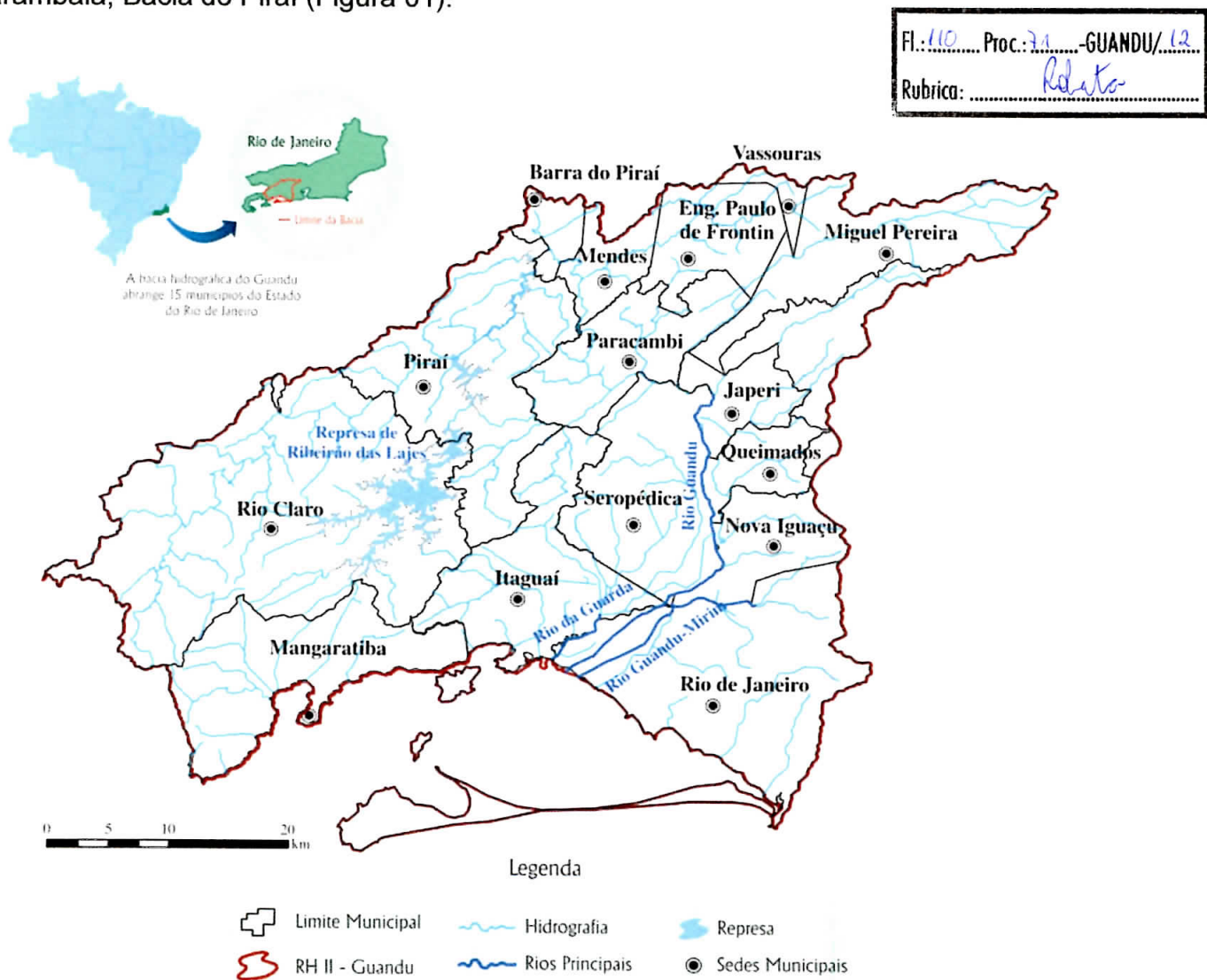


Figura 1: Região hidrográfica do Guandu

Fonte: Comitê do Guandu

A Região Hidrográfica possui intenso uso culminando na interrupção de áreas verdes e na ocupação a urbana a cada dia mais crescente e forte atividade industrial (principalmente



devido às empresas do ramo siderúrgico). A intervenção da sociedade na área vem degradando os recursos renováveis da região (uma área com rica biodiversidade, podendo-se incluir praias, restingas, estuários, manguezais, lagoas, serras, dentre outras).

Neste trabalho, estará sendo apresentado o trabalho proposto para a bacia do rio Mazomba.

Fl.: 111 Proc.: 31 - GUANDU/13  
Rubrica: *Roberta*

#### 4.2. A bacia do rio Mazomba e sua Região Hidrográfica

A bacia do rio Mazomba abrange cerca de 96km, sendo delimitadas pelas Serras do Gado, Itaguassu, Mazomba, Pacheco e Leandro, entre cotas altimétricas de 80 a 1.200m. O rio nasce a 1.080m, na Serra da Mazomba, e se desenvolve por cerca de 26km, passando a ser denominado de rio Cação à montante de seu desvio pela margem esquerda, onde tem início o canal de Arapucaia ou do Martins. No seu trajeto, banha as localidades de Mazomba, Mazombinha e a cidade de Itaguaí (Figura 2).

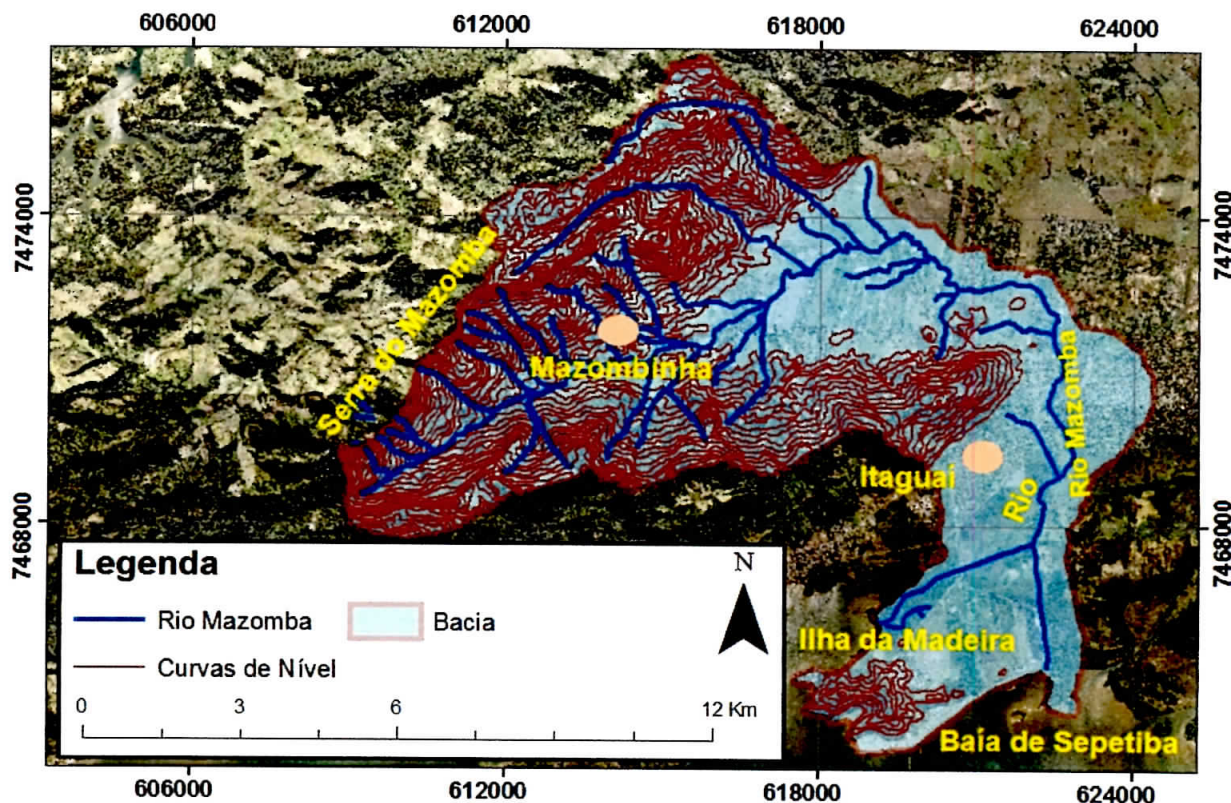


Figura 2: Localização da Bacia do Rio Mazomba



O rio Mazomba passou por amplas obras no século passado e atualmente conta com uma duplicação de sua foz. No passado, o Mazomba era o principal formador do rio da Guarda. De acordo com SEMADS (2001), na época das grandes chuvas, as águas do rio formavam um grande alagadiço, e durante as cheias havia um extravasamento para um banhado adjacente formado pelo baixo curso do rio Cação, cujas nascentes se situavam na Serra do Leandro, defronte à Ilha da Madeira.

Em 1941, o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) construiu o Canal de Arapucaia, derivando as águas do rio Mazomba para o rio Cação e o primeiro (com seus afluentes) foram também por esta época todos dragados. Com a construção do Canal Arapucaia, o Mazomba passou a constituir um rio isolado, denominado Mazomba-Cação, que deságua na Baía de Sepetiba, entre as localidades da Ilha da Madeira e Brisamar (Figura 3).

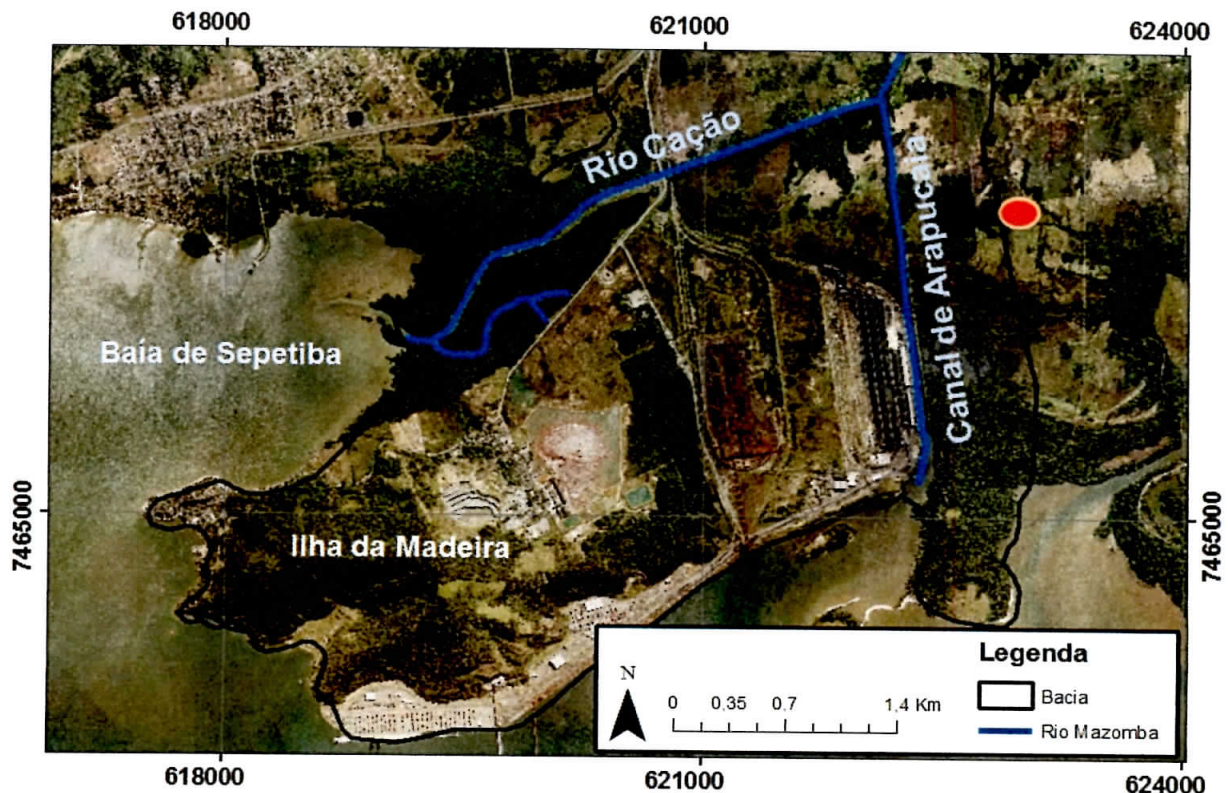


Figura 3: Foz da bacia do rio Mazomba



Fl.: 113 Proc.: 71 - GUANDU/12  
Rubrica: *Roberto*

### a) Características Geológico-Geomorfológicas

De acordo com DRM (1995), geologicamente, a bacia é composta por rochas cristalinas formadas no pré-cambriano, recobertas por sedimentos fluviais (Figura 4).

A Unidade Rio Negro está presente 61% da bacia, concentrando-se no seu alto curso da bacia e esse agrupamento<sup>2</sup> é caracterizado por rochas extensamente migmatizadas, cujo paleossoma é um biotita gnaiss e anfibólio gnaiss bandado, e cujo neossoma geralmente é um material quartzo-feldspático de granulação média a fina. É possível individualizar alguns corpos de gnaiss granítico com estruturas nebulíticas na localidade. Trata-se de uma rocha de granulação média com partes muito homogêneas, cinzento-claras, de foliação incipiente e partes quartzo-feldspáticas com um pouco de biotita e muscovita.

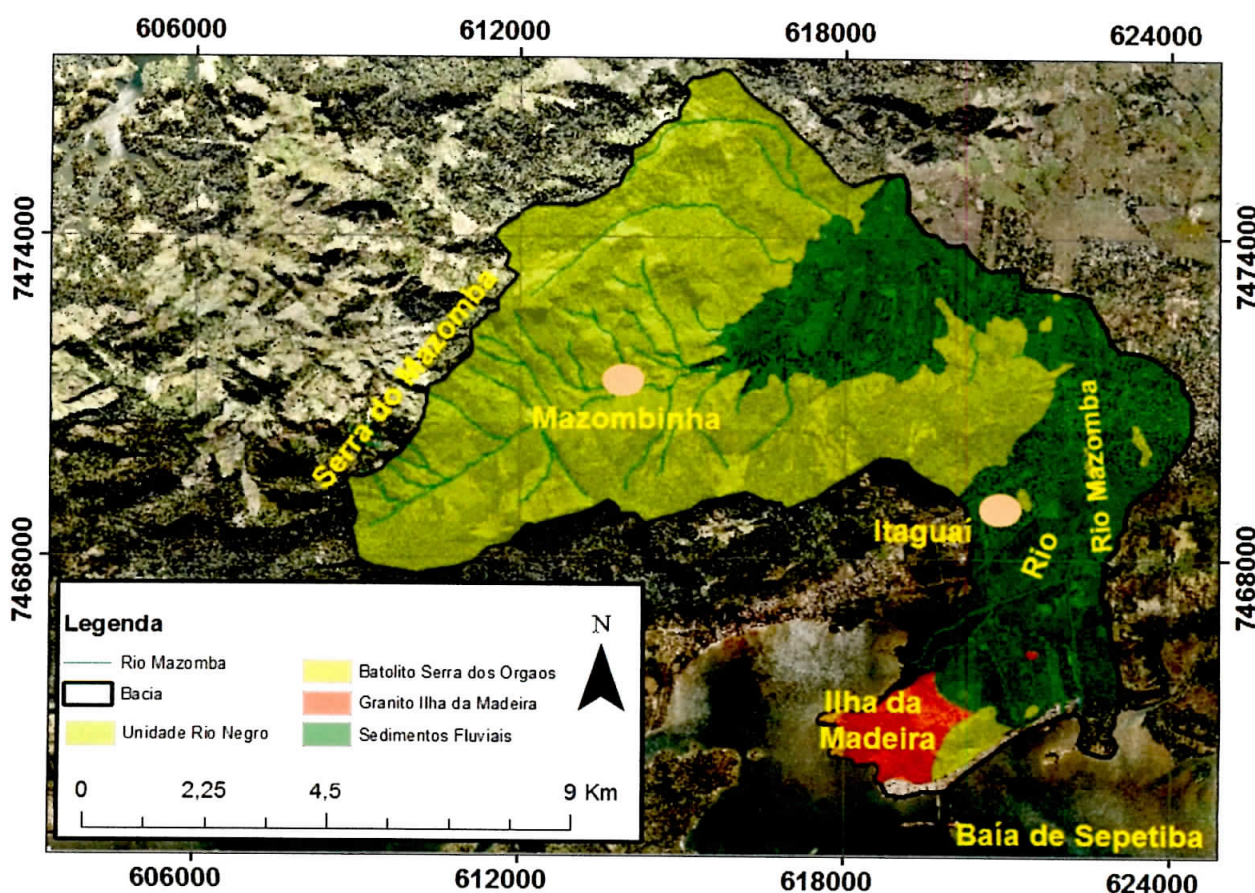


Figura 4: Unidades Geológicas da Bacia do Rio Mazomba

<sup>2</sup> Agrupamento é a entidade que congrega duas ou mais unidades, com elenco de características comuns.



Fl.: 114... Proc.: 71...-GUANDU/13  
Rubrica: *Rdota*

As rochas pre-cambrianas do Granito Ilha da Madeira correspondem a 3% da bacia e são observadas em uma pequena extensão no extremo sul da mesma, representadas por litologias de natureza granítica a ortoclásio, com feldspato ora branco ou verde acaramelado, de trama homófana, foliada em domínios restritos. Ocorre um granito a feldspato esverdeado, que sugere afinidade charnockítica, mas é muito pobre em máficos e isento de piroxênio.

Por sua vez, o batólito da Serra dos órgãos, presente na ponta sudoeste da Ilha da Madeira, é uma massa plutônica varia entre a composição granítica (a mais usual) e granodiorítica, com todos os termos de transição. São rochas foliadas (foliação concordante com a das encaixantes), ou seja, são ortognaisses. Estruturas cataclásticas foram observadas. A rocha exhibe cor cinza-clara e granulação média a grosseira.

Por fim, os sedimentos fluviais agrupam-se na ampla área inundável do fundo do vale da bacia e compõem 35% de sua área total e são os depósitos de planície de inundação, canais fluviais, leques aluviais e tálus.

No que se refere às unidades geomorfológicas, esse trabalho buscou as recomendações de CPRM (2001), que descreve os compartimentos em uma escala 1:500.000 e separou 05 unidades a saber: Serras Escarpadas, Serras Isoladas e Locais, Colinas, Morros e Planícies Fluviais (Figura 05).

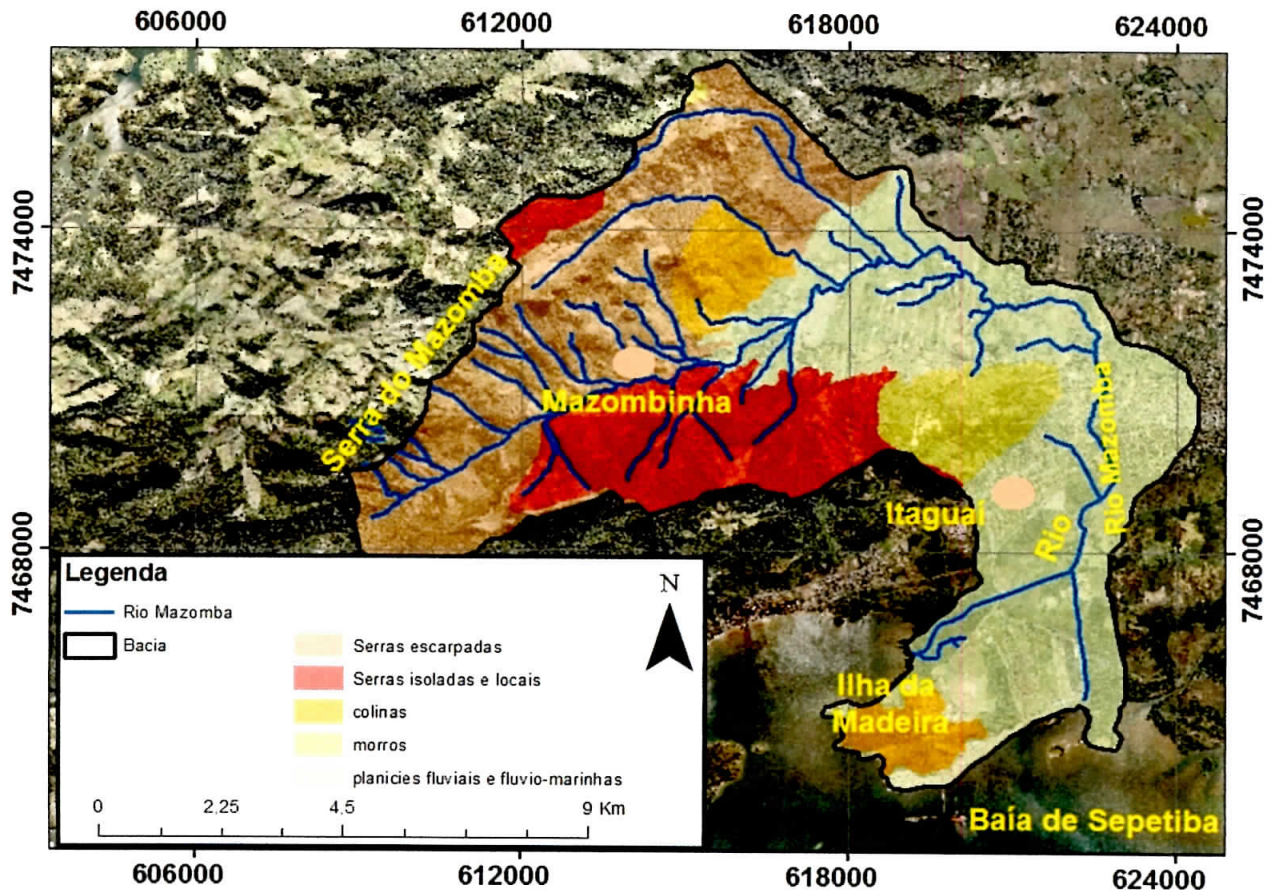


Figura 05: Unidades Geomorfológicas da Bacia do Rio Mazomba

O compartimento de Serras escarpadas apresenta um Relevo montanhoso, extremamente acidentado, transicional entre dois sistemas de relevo. Vertentes predominantemente retilíneas a côncavas, escarpadas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados. Na bacia hidrográfica, apresenta amplitudes topográficas superiores a 500m e gradientes muito elevados, recobertos pela Floresta Densa, nas Serras do Mazomba e de Itaguaçu. As serras isoladas ou Maciços Costeiros e Interiores apresentam um relevo montanhoso, extremamente acidentado, localizado em meio ao domínio das baixadas e planícies costeiras, ou em meio ao domínio colinoso, no caso dos maciços interiores. Vertentes predominantemente retilíneas a côncavas, escarpadas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados. Na bacia, há o predomínio de amplitudes topográficas superiores a 300m e gradientes muito elevados, a exemplo das Serras da Coroa Grande e do Pacheco, com ocorrência de colúvios e depósitos de tálus, solos rasos e afloramentos de rocha.



O compartimento onde predominam pequenas colinas isoladas não tem grande representatividade e está localizada principalmente na Ilha da Madeira. O conjunto de morros apresentam encostas muito pouco dissecadas, com vertentes convexas e topos arredondados ou alongados, com expressiva sedimentação de colúvios e alúvios. Ocorrência subordinada de morrotes alinhados, a exemplo do que ocorre na Serra do Leandro. Por fim, o rio, em seu baixo curso formou uma mediana planície fluvial, composta por uma superfície subhorizontal, com gradientes extremamente suaves e convergente sem direção aos canais-tronco. O médio-baixo curso da Bacia drena uma ampla planície flúvio-marinha representada localmente pela Baixada de Sepetiba. Essa paisagem é recoberta por sedimentos recentes (aluvião) ou áreas edificadas (Silva, 2001)

Fl. 116	Proc. 71	-GUANDU/12
Rubrica:	Releita	

#### **b) Características Socioeconômicas**

A bacia hidrográfica localiza-se totalmente no município de Itaguaí e, a partir da consulta aos dados dos setores censitários de 2010, do IBGE, constatou-se a bacia possui 41.646 habitantes, distribuídas em 15.817 domicílios particulares e permanentes. A bacia pode ser organizada por dois padrões distintos de ocupação. Em seu médio curso, há ampla planície utilizada para as práticas agropastoris, enquanto que o seu baixo curso é marcado pelo adensamento ocupacional do Centro do município.

Nas áreas ocupadas com atividades agropecuárias não há serviços de saneamento básico de qualidade. Em visitas ao local, foi observado que a maior parte da população não é servida com a água da CEDAE e faz a captação hídrica diretamente dos contribuintes do rio Mazomba ou de poços artesianos. Os dejetos domésticos não são lidos à Rede Geral de Esgoto ou pluvial e são lançados nos corpos d'água ou acondicionados em fossas sépticas. Apenas a parte sul da bacia, que se encontra em área urbana conta com serviços gerais, como coleta de esgotamento sanitário e abastecimento de água encanada, de forma precária.



### 4.3. Identificação e Classificação dos Usos do solo e cobertura vegetal na bacia hidrográfica

Fl.: 117... Proc.: 71... -GUANDU/... 12  
Rubrica: *Detta*

A bacia do rio Mazomba guarda importantes áreas recobertas pela vegetação de Mata Atlântica, como pode ser observada na Figura 06.

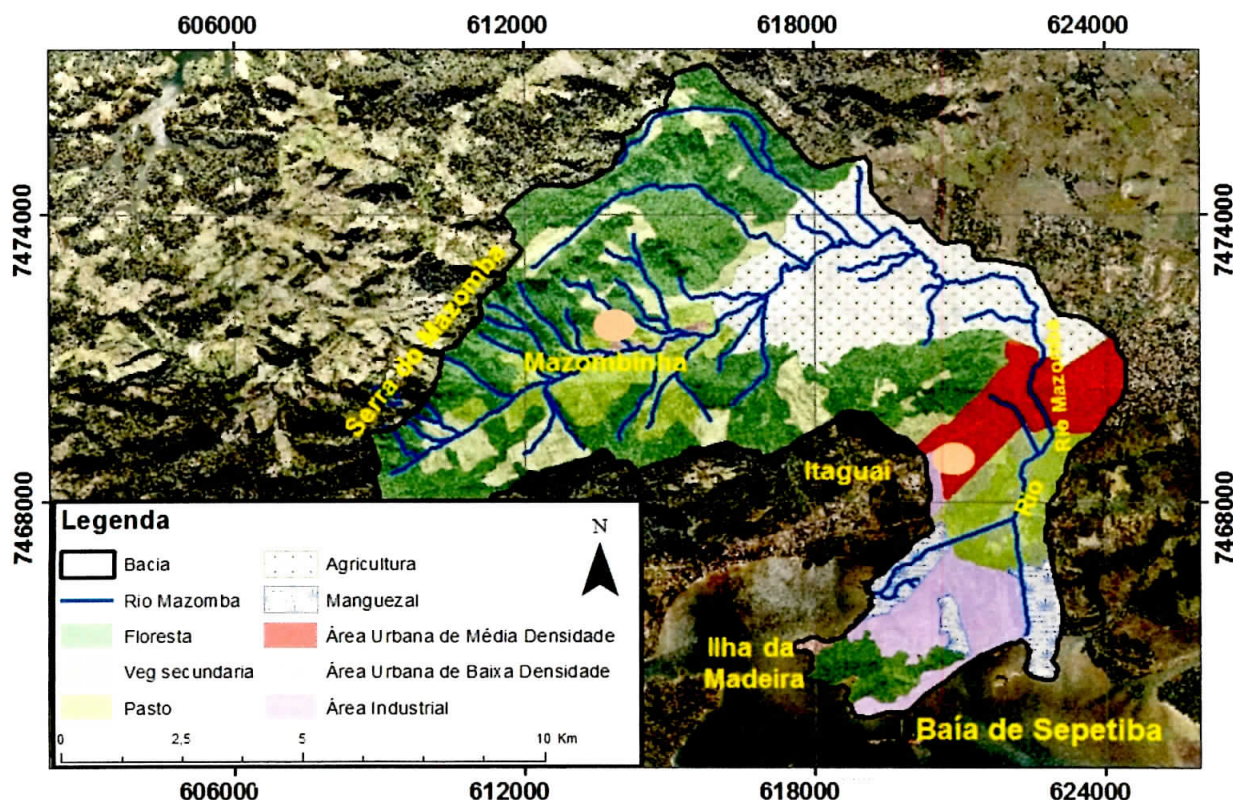


Figura 06: Uso do solo da Bacia do rio Mazomba

A área florestada representa quase 47% do total da bacia e localiza-se principalmente nas encostas íngremes das Serras do Mazomba e Itaguaçu, no seu trecho norte e noroeste (Foto 01). De forma geral, há remanescentes da vegetação natural, mas o que predomina é a vegetação em regeneração, nos seus diferentes estágios, ocupando indistintamente áreas originalmente da Floresta.



Fl. 114 Proc. 11 - JUANVU/2015  
Rubrica: [assinatura]



Foto 01: Encostas florestadas na Faixa Marginal de Proteção do Rio Mazomba

Destaca-se que esta área vem sofrendo um grande processo de pressão humana, principalmente, por meio da expansão de plantação de bananas, para atender ao mercado de frutas local.

Os trechos ocupados pela vegetação secundária representam 2% da bacia e são caracterizados por uma vegetação arbustiva, de pequeno porte, que se estende por áreas desmatadas/queimadas ou em recuperação recente (Foto 02).

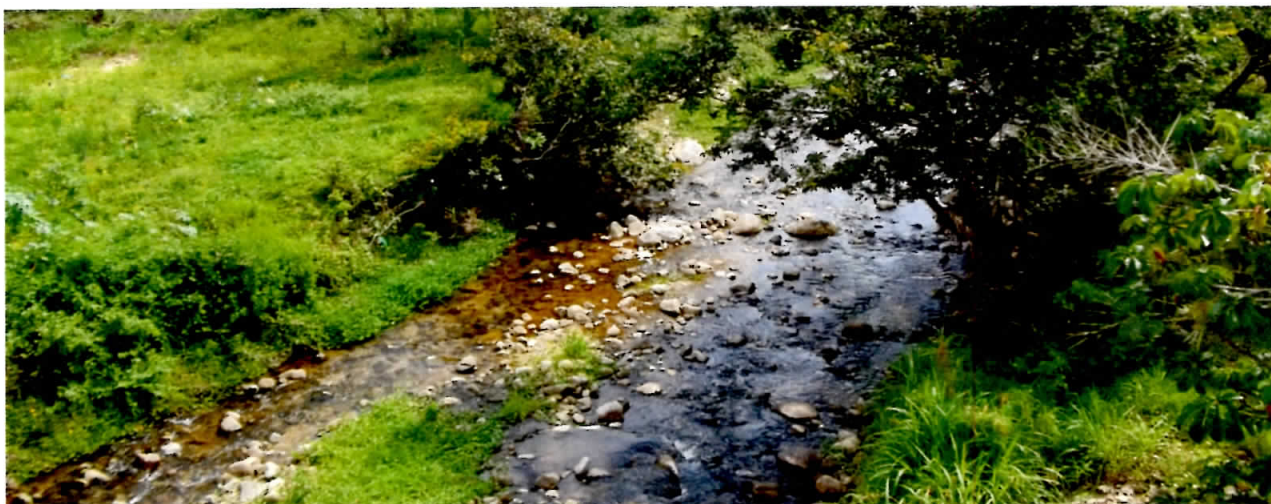


Foto 02: Vegetação em recuperação na bacia hidrográfica do Rio Mazomba

O médio-baixo curso da bacia do rio Mazomba é historicamente utilizada para a produção agropastoril, como chuchu, aipim, dentre outras. Com a intensificação da urbanização do centro de Itaguaí e a falta de incentivo rural, muitas famílias têm buscado emprego na área urbana, o que tem prejudicado a atividade agropecuária da região. Apenas a plantação de banana tem crescido, com a implementação de áreas de cultivo nas



encostas das serras locais (Foto 03). Na bacia, é comum a prática de Turismo Rural, nos sítios e propriedades privadas em geral (Foto 04).

Fl.: 119... Proc.: 31...-GUANDU/...  
Rubrica: Relato



Foto 03: Bananeiras nas encostas da bacia do rio Mazomba



Foto 04: Locais com uso de turismo rural, no médio-alto curso do rio Mazomba

As Áreas Urbanizadas representam apenas 8% da bacia como um todo e são constituídas principalmente, pelos trechos no alto-médio curso do rio principal, onde estão as localidades de Mazomba e Mazombinha, pequenas unidades originalmente rurais, que se expandiram em direção às encostas onduladas da Serra do Mazomba (Figura 07).



Fl. 120 Proc. 71 -GUANDU/12  
Rubrica: *R. Costa*

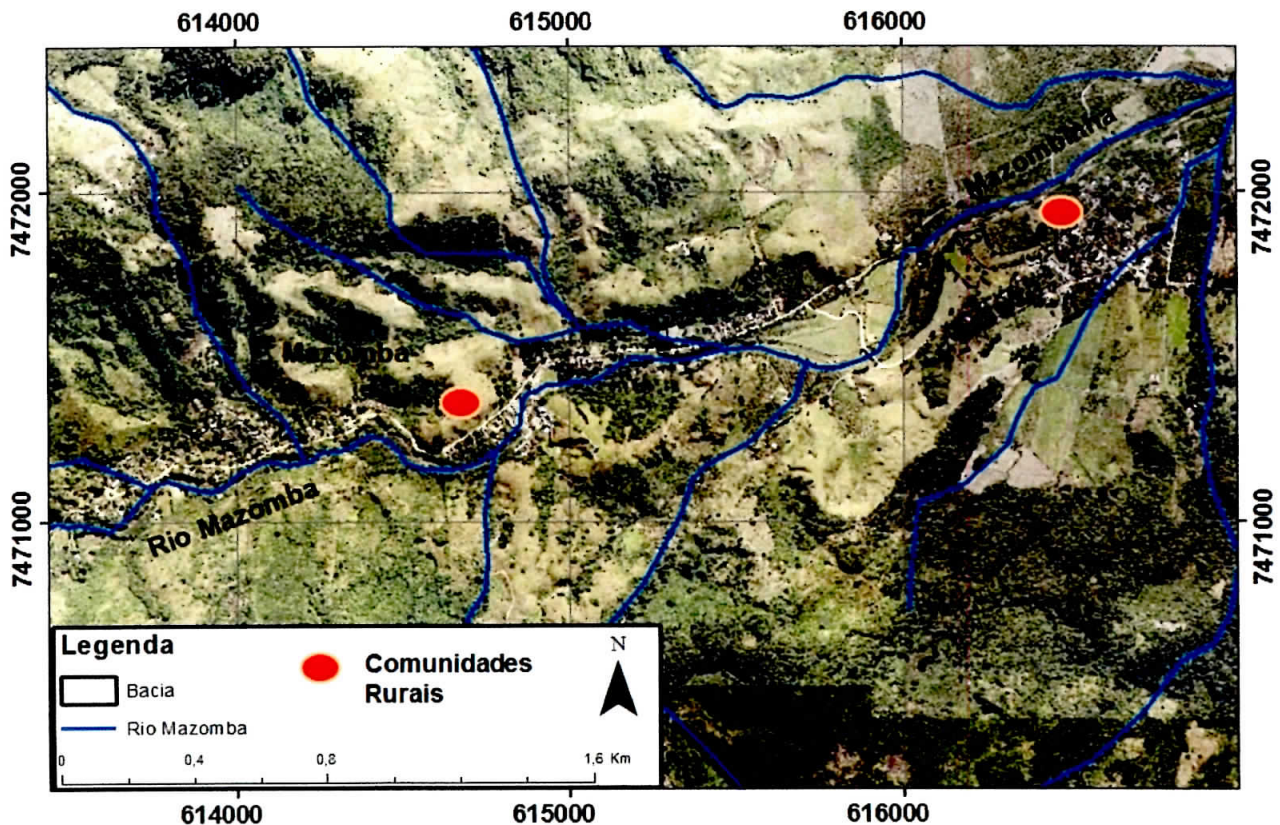


Figura 07: Localidades de Mazomba e Mazombinha.

No centro de Itaguaí, estão as edificações mais significativas, fruto da ampliação urbana que o Município vem passando com a revitalização do Porto de Itaguaí e atividades produtivas adjacentes. Um dos grandes motores para o desenvolvimento dessa região foi o Porto de Itaguaí (antigo porto de Sepetiba), trazendo investimentos públicos e privados. A economia da cidade está voltada para os setores industriais – Extrativista Mineral, Transformação, Serviços Industriais de Utilidade Pública e Construção Civil - e agropecuários - Extrativa Vegetal e Pecuária - compondo dessa foram a maior parte do Produto Interno Bruto - PIB da região.

No trecho urbano, a mata ciliar foi totalmente retirada, e o esgotamento sanitário é lançado diretamente no curso d'água, comprometendo a qualidade do recurso hídrico.

A foz do rio Mazomba-Cação e do Canal de Arapucaia são ocupadas por uma vegetação de manguezal que compõem 3,5% da bacia hidrográfica. O desmatamento na bacia hidrográfica (e conseqüente produção de sedimentos) e a intervenção do DNOS têm



contribuído para intenso fluxo de sedimentos em suspensão, que convergem diretamente para a foz, o que tem causado expressivo desenvolvimento do estuário do rio Cação e ampliação faixa de manguezal (Figura 08)

Fl.: 121 Proc.: 71 -GUANDU/...  
Rubrica: Roberto

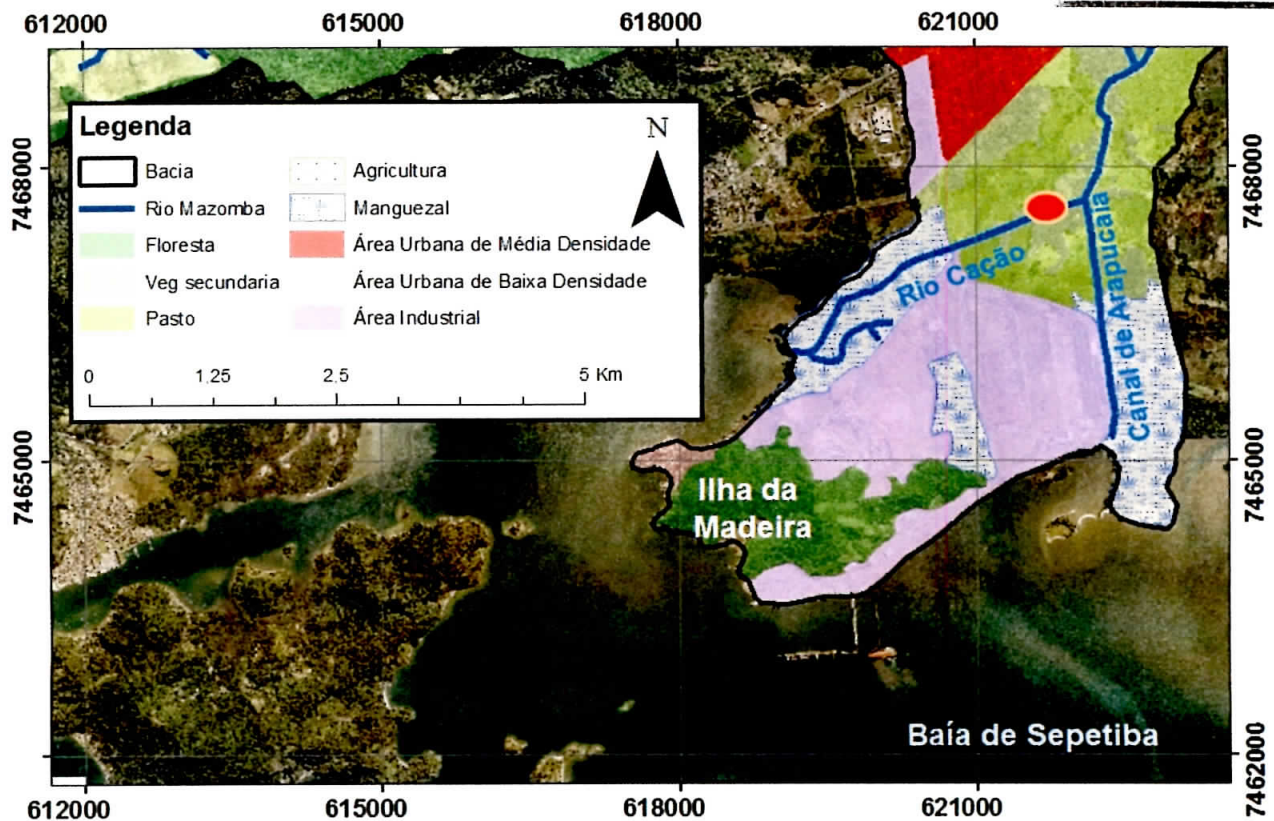


Figura 08: Foz da bacia do rio Mazomba

#### 4.4. Mapeamento da Faixa Marginal de Proteção das sub-bacias inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Mazomba

A degradação dos recursos hídricos constitui tema crescentemente valorizado em diversos tipos de diagnósticos e estudos de impactos ambientais. Os limites mínimos para Áreas de Proteção Permanentes (APP) nem sempre são respeitados, pois o processo de urbanização resulta em pressão antrópica diversa no ambiente de mata ciliar. Dentro desse contexto, compreende-se a necessidade de se respeitar o atual Código Florestal (Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012), que estabelece as Áreas de Preservação Permanente (APP's) dos rios. Na legislação, há a clara intenção de preservar as matas ciliares e organizar o uso e ocupação dessas áreas. As margens de canais fluviais são

“áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.

Ao longo dos cursos d’água, deveriam ser observadas todas as normas que regulam as APPs, mas na prática elas têm sido simplesmente ignoradas na maioria dos núcleos urbanos, associando-se a graves prejuízos ambientais como a formação de voçorocas, perda de solo, assoreamento e contaminação dos corpos d’água.

Fl.: 122 Proc.: 71 -GUANDU/12  
 Rubrica: Roberto

No Rio de Janeiro, foi criada Lei nº 1.130 de 12 de fevereiro de 1987, com o objetivo de atender às particularidades do sistema hídrico do Estado Fluminense, definindo-se, assim, as áreas de interesse especial. Dentre essas áreas estão as Faixas Marginais de Proteção que são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais e lacustres, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água (NMA), de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes. A área demarcada como FMP é uma área *non aedificandi*, isto é, onde não podem ser erguidas construções em virtude tanto da proteção do ambiente quanto da própria segurança das edificações e das pessoas que nelas habitam ou delas fazem uso.

A base legal para o estabelecimento da largura mínima da FMP é a Portaria Serla nº 324 de 28 de agosto de 2003 (atualmente Inea). Na lei, há estabelecimento das larguras mínimas da FMP ao longo de qualquer curso d’água desde seu nível mais alto, sendo estas descritas na tabela a seguir.

**Tabela 02: Larguras das FMPs de acordo com o Estado do Rio de Janeiro**

LARGURA DOS CURSOS	LARGURA DA FAIXA MARGINAL
< 10 metros	30 metros
De 10 metros a 50 metros	50 metros
De 50 metros a 200 metros	100 metros
De 200 metros a 600 metros	200 metros
> 600 metros	500 metros



No caso de áreas urbanas, deve-se observar o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo.

Para a análise da bacia hidrográfica do rio Mazomba, o trabalho foi desenvolvido em diferentes etapas. A primeira consistiu no levantamento bibliográfico/cartográfico, com busca de informações, junto aos principais órgãos ambientais e artigos científicos.

A segunda etapa foi à aquisição das Ortofotos (com resolução de 1m, em projeção UTM e sistema de referência SIRGAS2000) produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2005, no sentido de digitalizar a bacia hidrográfica e seus limites topográficos, através da interpretação fotogramétrica. Para digitalização dos *shapes* e organização do mapa digital, foi necessário o uso do *software* de geoprocessamento Arcgis 10.

A terceira etapa foi a identificação da Faixa Marginal de Proteção do rio Mazomba, respeitando-se a Portaria Serla nº 324/2003 (atualmente Inea). O rio possui predominantemente uma largura de 10m, portanto sua FMP foi de 30m e, nos trechos com larguras entre 10 e 50m, perto da foz, a FPM foi de 50m. A organização da legenda de classificação do uso do solo respeitou o procedimento metodológico de SEA (2011), que elaborou o Mapa de Uso e Cobertura do Solo do Estado do Rio de Janeiro.

A última etapa foi a realização de visitas de campo para se conhecer a dinâmica espacial da bacia hidrográfica em questão e a real situação da bacia hidrográfica e da Faixa Marginal de Proteção, ao longo de 2013 (janeiro e julho de 2013).

A Faixa Marginal possui um total de 1,70km<sup>2</sup>, incorporando diferentes usos do solo, como floresta, vegetação secundária, pastagens, uso urbano e agricultura.

O problema é que na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, o espaço de proteção das Faixas Marginais não é respeitado por diferentes segmentos da sociedade, como os empreendedores imobiliários e a população de baixo poder aquisitivo, geralmente conflitos entre o uso e ocupação e a legislação vigente. O território se dá como um palco de disputa de interesses, onde há a dicotomia homem x meio. Assim, há um jogo de interesses por parte dos atores existentes neste território, que no caso são o Estado e a

população local. O Estado deveria fiscalizar as áreas protegidas e oferecer subsídios para a divulgação da legislação ambiental e o respeito da população do entorno. Mas, de um lado, há a falta de planejamento por parte do Estado e de outro, as consequências sofridas pela população, como por exemplo, as enchentes e inundações ocasionadas pelas construções irregulares, como resultado do desrespeito a Faixa Marginal de Proteção.

Fl.: 124 Proc.: 71 - GUANDU/12  
Rubrica: *Rubrica*

Na verdade, Braga *et al* (2001) destaca que, muitas vezes, as autoridades que deveriam gerir esse território específico, o das Faixas Marginais, fazem-no em prol apenas do capital, maximizando os interesses privados em detrimento dos interesses socioambientais. Inúmeros projetos imobiliários estão sendo construídos em Itaguaí e muitos deles estão ocupando as margens dos rios, sobretudo aqueles associados à construção de moradias para a classe média, sem o devido respeito ao Decreto n° 42.356 de 16 de março de 2010, que normatiza as Faixas Marginais de Proteção (FMP), assim como seu tratamento, sua demarcação, os processos de licenciamento e emissões que competem ao Estado.



## 5. Considerações sobre a avaliação espacial do uso e ocupação nesse ambiente protegido

Fl.: 125	Proc.: 71	-GUANDU/12
Rubrica: <i>[assinatura]</i>		

Analisando o uso do solo na bacia hidrográfica e na Faixa Marginal do Rio Mazomba foi observado que grande parte de sua área apresenta severos conflitos entre o uso do solo e a legislação ambiental vigente.

Embora o a área tenha uso predominante de floresta nas vertentes das Serras de Mazomba e Itaguaçu, essa composição vegetal apresenta-se em diferentes estágios regenerativos, a exceção dos contrafortes mais acidentados, onde houve preservação ambiental relevante. O cultivo e a pecuária estão em franco processo de redução na bacia hidrográfica como um todo, mas as práticas insustentáveis dessa atividade ao longo do tempo estão relacionadas ao aumento da entrada de sedimentos e alteração da área de sedimentação originada pela construção do Porto de Itaguaí. O uso urbano ocupa uma pequena área da Faixa Marginal, mas, há expectativa de seu aumento, por causa da ampliação das atividades portuárias do município, o que poderá significar maior desmatamento das matas ciliares, assoreamento do corpo hídrico e degradação da qualidade das águas do rio Mazomba.

A maior parte da bacia do rio Mazomba ainda apresenta razoáveis condições de preservação e os conflitos de seu uso e ocupação ocorrem principalmente no médio baixo curso do rio principal. O monitoramento dessas alterações beneficiará toda a população, na medida em que funcionará como um instrumento para o planejamento racional da ocupação e do uso do solo, implicando, por conseguinte, em uma melhoria significativa na qualidade de vida. Dentro desse contexto, a prefeitura de Itaguaí disporá de um importante instrumento de controle ambiental que, se for efetivamente aplicado, juntamente com a legislação existente, diminuirá em muito os efeitos negativos, como inundações/enchentes nos trechos urbanizados ao longo do rio Mazomba.

A utilização da interpretação de ortofotos do IBGE mostrou-se relevante na identificação das classes de uso do solo na bacia hidrográfica. No entanto, o material apresenta-se defasado e muitas unidades mapeadas podem ter sofrido alterações nos últimos oito anos, em escala de detalhe.

Fl.: 126	Proc.: 71	-GUANDU/13
Rubrica: <i>Rubrica</i>		

## 6. Bibliografia comentada

- ALMEIDA, J.R.; MELLO, C.S. & CAVALCANTI, Y. **Gestão Ambiental: Planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação**. Rio de Janeiro, Ed. Thex, 259 p. 2000.
- ANA - Agência Nacional de Águas. Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim: relatório síntese. Brasília: ANA. 2007.
- Braga, R.; Carvalho, P.F. (Orgs.). **Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias**. Rio Claro, SP: Deplan/ICGE: UNESP, 2001.
- BRASIL. **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012**. Institui o novo Código Florestal.
- BRUNO, A. A. G. Água, fonte de vida. In: INEA. **Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim: Experiências para a gestão dos recursos hídricos**. Rio de Janeiro: INEA, 2012.
- CASTRO, D.M.M. Gestão Ambiental de Bacia Hidrográfica: a experiência da região dos Lagos – RJ. In: **Rev. Bras. de Administração Pública**, Rio de Janeiro, vol. 27, n. 2, p. 19-27. 1995.
- CPRM – Serviço Geológico Brasileiro. **Diagnóstico Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro**. CPRM, Brasília. 2001.
- DRM - Departamento de Recursos Minerais. **Sinopse Geológica do Estado do Rio de Janeiro: Mapa Geológico 1:400.000**. Niterói: DRM. 1995.
- EMBRAPA SOLOS. **Diagnóstico e alternativas para a recuperação ambiental da bacia hidrográfica do rio Guandu (BHRG) - RJ**. Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2010.



PIRES DO RIO, G.A.; PEIXOTO, M.N.O.; MOURA, V.P. Lei das Águas: Desdobramentos para a Gestão Ambiental e Territorial. In: MATA, S.F. *et al.* (org.) **Educação Ambiental: Projetos do Século**. Rio de Janeiro, Ed. MZ., p. 93-99. 2001.

Fl. 127	Proc. 71	-GUANDU/12
Rubrica: <i>[assinatura]</i>		

PONTES, J.A.L. **A comunidade de serpentes do Parque Natural Municipal da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ: composição, riqueza e diversidade em áreas com diferentes graus de conservação**. Dissertação de Mestrado. Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2005.

RIO DE JANEIRO. **Decreto nº 42.356 de 16 de março de 2010**. Dispõe sobre o tratamento e a demarcação das Faixas Marginais de Proteção nos processo de Licenciamento Ambiental.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 1.130 de 12 de fevereiro de 1987**. Define as áreas de interesse especial do Estado.

RIO DE JANEIRO. **Portaria Serla nº 324 de 28 de agosto de 2003**. Define a base legal para estabelecimento da largura mínima da FMP e dá outras providências.

SALATI, E.; LEMOS, H.M.; SALATI, E. Água e o desenvolvimento sustentável. In: REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Ed. Escrituras. 687p. 1999.

SEA - Secretaria Do Estado Do Ambiente. O Estado do Ambiente – Indicadores Ambientais do Rio de Janeiro – Ano 2010. SEA: Rio de Janeiro. 2011.

SEMADS - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Bacias Hidrográficas e Rios Fluminenses: Síntese Informativa por Macrorregião Ambiental**. Rio de Janeiro: SEMADS. 2001.

YASSUDA, E.R. Gestão Recursos Hídricos: Fundamentos e Aspectos Institucionais. In: **Rev. Bras. de Administração Pública**, Rio de Janeiro, vol. 25, p. 5-18. 1993.