PRH-BIG

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DA BAÍA DA ILHA GRANDE

RD03

RELATÓRIO DO MAPEAMENTO DO USO E COBERTURA DO SOLO

NOVEMBRO - 2018

Rio Jurumirim/Campo Alegre, na Região da Serra d'Água Angra dos Reis - RJ

Realização: Governo do Rio de Janeiro; Secretaria do Ambiente; inea instituto estadual do ambiente

Acompanhamento: Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía da Ilha Grande

Execução: PROFILL

Apoio: BR TRANSPETRO

APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste do Relatório do Mapeamento do Uso e Cobertura do Solo (RD03), elaborado pela Empresa Profill Engenharia e Ambiente S.A., no âmbito dos trabalhos de ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DA BAÍA DA ILHA GRANDE (PRH-BIG), pertencente à Região Hidrográfica I do Estado do Rio de Janeiro.

O Relatório atende ao que foi estabelecido no Plano de Trabalho e às exigências legais quanto ao planejamento de Recursos Hídricos, notadamente a Lei Federal Nº 9.433/97, a Resolução do CNRH Nº 145/2012 e a Lei Estadual Nº 3.239/99, aplicando-as às especificidades da RH-I.

Novembro de 2018

Sumário

1. INTRODUÇÃO 6

2. HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO NA RH-I 7

3. PADRÕES DE USO E COBERTURA DO SOLO 10

3.1. Caracterização geral da RH-I 10
3.2. Caracterização da UHP 1 - Ponta da Juatinga 18
3.3. Caracterização da UHP 2 - Rio Paraty-Mirim 21
3.4. Caracterização da UHP 3 - Rio Perequê-Açú 23
3.5. Caracterização da UHP 4 - Rios Pequeno e Barra Grande 25
3.6. Caracterização da UHP 5 - Rio Taquari 27
3.7. Caracterização da UHP 6 - Rio Mambucaba 29
3.8. Caracterização da UHP 7 - Rios Grataú e do Frade 31
3.9. Caracterização da UHP 8 - Rio Bracuí 33
3.10. Caracterização da UHP 9 - Rio Ariró 35
3.11. Caracterização da UHP 10 - Rio Japuíba 37
3.12. Caracterização da UHP 11 - Rio Jacuecanga 40
3.13. Caracterização da UHP 12 - Rio Jacareí 42
3.14. Caracterização da UHP 13 - Bacias da Ilha Grande 44
3.15. Caracterização da UHP 14 - Ilhas 46

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 48

Lista de Figuras

Figura 3.1 - Afloramento rochoso 11
Figura 3.2 - Áreas antrópicas indiscriminadas 11
Figura 3.3 - Corpos d'água 12
Figura 3.4 - Floresta Secundária em estágio inicial de regeneração 12
Figura 3.5 - Floresta Secundária em estágio médio e avançado de regeneração 13
Figura 3.6 - Formação pioneira 13
Figura 3.7 - Pastagens 13
Figura 3.8 - Restinga 14
Figura 3.9 - Urbano 14
Figura 3.10 - Classes de uso do solo na UHP 1 - Ponta da Juatinga 20
Figura 3.11 - Classes de uso do solo na UHP 2 - Rio Paraty-Mirim 22
Figura 3.12 - Classes de uso do solo na UHP 3 - Rio Perequê-Açú 24
Figura 3.13 - Classes de uso do solo na UHP 4 - Rios Pequeno e Barra Grande 26
Figura 3.14 - Classes de uso do solo na UHP 5 - Rio Taquari 28
Figura 3.15 - Classes de uso do solo na UHP 6 - Rio Mambucaba 30
Figura 3.16 - Classes de uso do solo na UHP 7 - Rios Grataú e do Frade 32
Figura 3.17 - Classes de uso do solo na UHP 8 - Rio Bracuí 34
Figura 3.18 - Classes de uso do solo na UHP 9 - Rio Ariró 36
Figura 3.19 - Classes de uso do solo na UHP 10 - Rio Japuíba 39
Figura 3.20 - Classes de uso do solo na UHP 11 - Rio Jacuecanga 41
Figura 3.21 - Classes de uso do solo na UHP 12 - Rio Jacareí 43
Figura 3.22 - Classes de uso do solo na UHP 13 - Bacias da Ilha Grande 45
Figura 3.23 - Classes de uso do solo na UHP 14 - Ilhas 47

Lista de Quadros

Quadro 3.1 - Quantificação das classes de uso e cobertura do solo na RH-I. 15

Lista de Mapas

Mapa 3.1 - Uso e ocupação do solo na RH-I 17

Lista de Siglas

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

APA - Área de Proteção Ambiental

CNAAA - Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CTR - Controle de Transporte de Resíduos

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

Inea - Instituto Estadual do Ambiente

MMA - Ministério do Meio Ambiente

PAM - Pesquisa Agrícola Municipal

PARNA - Parque Nacional

PCH - Pequena Central Hidrelétrica

RH-I - Região Hidrográfica I

SIGMINE - Sistema de Informações Geográficas da Mineração

TEBIG - Terminal Marítimo da Baía da Ilha Grande

TI - Terra Indígena

UC - Unidade de Conservação

UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UHP Unidades Hidrográficas de Planejamento

UPR - Unidade de Processamento de Resíduos

ZEEC - Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta a caracterização dos padrões de uso e cobertura do solo na RH-I. Essa descrição é baseada no mapeamento disponível no âmbito do ZEEC, elaborado pelo Inea, em 2015.

O conteúdo técnico do relatório está dividido em dois capítulos. O capítulo 2 apresenta uma análise do histórico dos padrões de ocupação da RH-I, desde o século XVII até as épocas atuais.

No capítulo 3 está apresentada uma análise dos padrões de uso e ocupação da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande (RH-I) como um todo, contextualizando o resultado do mapeamento, e em seguida, é apresentada uma descrição dos padrões de uso e ocupação do solo individual para cada uma das UHPs, nas quais a RH-I está dividida.

2. HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO NA RH-I

Os principais grupos indígenas que ocupavam a Baía da Ilha Grande antes da chegada dos europeus em os Guaianás, que habitavam no atual território de Paraty e se estendiam para o Norte até Angra dos Reis e para Sul até o rio Cananéia do Sul; e os Tamoios que ocupavam áreas mais ao norte, nos atuais territórios de Angra dos Reis e Mangaratiba.

Conforme o site da prefeitura de Paraty[1], há divergências sobre a data de fundação de Paraty, contudo, desde princípios do século portugueses vindos da capitania de São Vicente instalaram-se na região. Por volta de 1640, o núcleo chamado Paratii foi transferido para onde hoje se situa o centro histórico. Em Angra dos Reis, o primeiro povoado local, elevado à categoria de Vila já em 1608, se fez na região hoje chamada de Vila Velha. Em 1624, a localidade primitiva foi abandonada e o povoado mudou-se para o atual sítio de Angra dos Reis, onde já existia a Casa Conventual dos Carmelitas, erguida em 1593. O antigo sitio da povoação recebeu o nome de Vila Velha, conservado até hoje[2].

As características naturais da RH-I sempre funcionaram como um elemento favorável por oferecer portos seguros aos colonizadores (UERJ, 2010). Por outro lado, posteriormente, o relevo acidentado associado a uma planície litorânea pequena representou um obstáculo à ocupação de forma mais extensiva. Durante os séculos XVII e XVIII, a região foi um importante ponto de escoamento, primeiramente do ouro proveniente de Minas Gerais e, posteriormente, do café produzido no recôncavo da Guanabara e no Vale do Paraíba. No entanto, o declínio da atividade cafeeira fluminense associado à construção da Estrada de Ferro Pedro II (1864), que ligou São Paulo ao Rio de Janeiro, diretamente pelo Vale do Paraíba, permitindo o escoamento da produção do interior diretamente para o porto do Rio de Janeiro, acarretaram em um período de crise para a região.

Durante a primeira metade do século XX, surgiram novas atividades não atreladas ao sistema portuário, com destaque para a expansão do cultivo de banana e o fortalecimento da atividade pesqueira, sendo que ambas as atividades eram desenvolvidas com o uso da mão-de-obra local, ocupando assim uma parte importante da população (UERJ, 2010).

Entre as décadas de 1920 e 1940, a construção da estrada de ferro ligando Angra dos Reis à Minas Gerais e a construção da rodovia RJ-155, ligando Angra dos Reis à Barra Mansa, pelo vale dos rios Jurumirim e da Guarda na UHP 9 (Rio Ariró), levaram à revitalização da função

[1] http://pmparaty.rj.gov.br/page/historia.aspx

[2] https://angradosreis.wordpress.com/tag/historia-de-angra-e-ilha-grande/

comercial e portuária de Angra dos Reis, enquanto Paraty, que não foi cortada pelos novos eixos de transporte, permaneceu à margem desta redinamização (UERJ, 2010). Segundo Abreu (2005), com a reativação das atividades portuárias, Angra dos Reis passa por um processo inédito de modernizações. Além disso, há uma reestruturação do núcleo urbano, tendo início as ocupações das encostas periféricas ao núcleo urbano original.

Na segunda metade do século XX, destaca-se a implantação de grandes empreendimentos no município de Angra dos Reis, como o estaleiro Verolme - atual BrasFELS - (1959), as usinas nucleares Angra I e II (1972 e 1976, respectivamente) e o Terminal Marítimo da Baía da Ilha Grande da Petrobrás - TEBIG (1977). Segundo UERJ (2010), a instalação destes grandes empreendimentos provocou grandes impactos na região como a conversão de uma área considerável (planície do Jacuecanga e sua baía) em área industrial e o aumento da demanda de operários, o que ocasionou acréscimo populacional decorrente da atividade, levando à expansão da área urbana do município.

A instalação do Estaleiro Verolme, no distrito de Jacuecanga - UHP 11 - envolveu o investimento de capital holandês, atraído por uma série de incentivos governamentais, como facilidades fiscais e creditícias e cessão de áreas da União. Com a inserção do estaleiro no município, a composição social se modifica, com a formação de uma classe trabalhadora fabril composta em sua maioria de metalúrgicos. Nas proximidades do parque industrial ocorreu a implantação de uma vila industrial autônoma e o núcleo urbano central do município se ampliou. Na década de 1970, o Verolme chegou a gerar 8.000 empregos diretos, sendo seguido por um período de redução na década de 1980, até praticamente paralisar suas atividades a partir de 1995. Contudo, após 2001, o reaquecimento da atividade naval e o aumento da produção petrolífera na plataforma continental brasileira permitiram a retomada de contratos, principalmente com a PETROBRAS, para a construção de navios e plataformas (ABREU, 2005). Segundo Inea (2015), o BrasFELS é um estaleiro nacional, com atuação importante na Indústria Naval Brasileira, que tem contribuído para a autossuficiência na área de petróleo e gás natural, construindo plataformas, embarcações de apoio e realizando reparos nas plataformas operantes na Bacia de Campos.

A Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA), construída na praia de Itaorna - UHP7 - que abriga as usinas de Angra 1, 2 e 3 (em construção), está localizada estrategicamente próxima a três grandes metrópoles da região sudeste: Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte (INEA, 2015). Assim como os outros grandes empreendimentos listados anteriormente, a instalação da Central Nuclear em Angra dos Reis, também levou a modificações na dinâmica populacional do município: inicialmente, foram implantadas duas vilas residenciais totalmente autônomas, destinada aos profissionais mais qualificados, enquanto a mão de obra de baixa

qualificação passou a residir nos bairros periféricos à Usina, carentes de infraestrutura urbana (ABREU, 2005). Conforme Inea (2015), além das unidades operacionais, a CNAAA também possui um Centro de Gerenciamento de Rejeitos, o qual armazena rejeitos de baixa e média radioatividade, provenientes das Unidades em operação.

De acordo com informações disponíveis na página eletrônica da Eletronuclear, as usinas instaladas dão uma importante contribuição para a matriz elétrica brasileira, pois juntas geram o equivalente a um terço do consumo de energia elétrica do estado do Rio de Janeiro. Angra 1 tem potência de 640 megawatts e Angra 2, 1.350 megawatts, enquanto Angra 3 terá capacidade de gerar 1.405 megawatts. Além das centrais nucleares, na RH-I há duas usinas termelétricas em operação (Costabela e Blue Tree Park Angra dos Reis), com potência fiscalizada de 2.648 kilowatts, e uma PCH com eixo inventariado no rio Ariró (ANEEL, 2018).

O Terminal Marítimo da Baía da Ilha Grande (TEBIG), localizado no distrito de Jacuecanga - UHP 11 - foi construído para atender a antiga demanda de importação de petróleo e atualmente opera como entreposto de exportação e cabotagem para terminais de menor porte (INEA, 2015). Trata-se do maior terminal petrolífero da Petrobrás e tem como função abastecer as refinarias de Duque de Caxias (RJ) e de Gabriel Passos (MG). Além da importância do TEBIG na geração de emprego e renda do município, destaca-se o papel do Terminal na geração de impostos, o qual contribui com porcentuais superiores a 70% do ICMS arrecadado no município (ABREU, 2005).

A construção da rodovia Rio-Santos (BR-101), que cruza as UHPs 2 a 12, no final dos anos de 1970, integrou a costa verde fluminense ao litoral norte paulistano, impulsionando o crescimento do turismo na região e marcando a reinserção do município de Paraty no sistema de circulação regional (UERJ, 2010). Segundo Souza (2003), com a construção da rodovia BR-101, ocorre uma rápida ocupação em seu entorno, tendo início a valorização das propriedades e uma forte especulação imobiliária nas áreas próximas ao litoral; esta ocupação provocou o aterro de mangues e a ocupação das encostas, além de provocar fortes conflitos pela posse da terra, resultando na expulsão de muitos antigos moradores e posseiros.

Com a construção dos novos eixos de transporte, o turismo se tornou uma das principais atividades econômicas dos municípios da região, sendo uma importante fonte de emprego e renda à população (INEA, 2015). As bases dessa atividade na região são as diversas paisagens naturais associadas ao patrimônio histórico-cultural, fundamentalmente, da cidade de Paraty. Neste contexto, foram criadas diversas unidades de conservação, sob a jurisdição de vários órgãos competentes nas diferentes esferas. Tais medidas têm gerado conflito com determinadas atividades da região como, por exemplo, a pesca, a pequena produção de banana e, principalmente, o setor imobiliário (UERJ, 2010).

3. PADRÕES DE USO E COBERTURA DO SOLO

A RH-I foi subdividida em 14 Unidades Hidrográficas de Planejamento (UHPs) que se constituem na unidade territorial dos estudos relativos ao Plano de Recursos Hídricos.

A proposta de divisão da bacia foi construída na Nota Técnica de Proposta de Segmentação da RH-I em Unidades Hidrológicas de Planejamento - UHPs, que está apresentada como anexo no Relatório de Caracterização Física e Biótica (RD-01).

A seguir, apresenta-se a descrição dos padrões de uso e cobertura do solo de forma geral para a RH-I, e individualmente para cada uma das UHPs. Os quantitativos, em percentuais, de cada classe de uso e cobertura, em cada bacia, estão indicados nas legendas das figuras.

3.1. Caracterização geral da RH-I

A caracterização do uso e cobertura do solo na RH-I tem como base o mapeamento elaborado por Inea (2015), no Diagnóstico do Setor Costeiro da Baía de Ilha Grande para o Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro (ZEEC). No referido mapeamento, constam 12 classes de uso, as quais serão descritas a seguir:

- Afloramento rochoso: áreas com rochas expostas;
- Áreas antrópicas indiscriminadas: áreas em processo de consolidação com telhados entremeados por arvores e áreas de solo exposto ou mineração;
- Cordões arenosos: praias e restingas com área exposta;
- Corpos d'água: áreas permanentemente inundadas;
- Floresta secundária em estágio inicial de regeneração: vegetação arbustivo arbórea aberta, composta por espécies lenhosas pioneiras de crescimento rápido e pastos sujos;
- Floresta secundária em estágio médio a avançado de regeneração: vegetação arbórea, com dominância de espécies arbóreas nativas;
- Formação pioneira: vegetação arbórea densa, sobre solos inundáveis salobros (Mangue) ou áreas alagadas recobertas por gramíneas ou vegetação arbustiva;
- Pastagem: áreas desmatadas para pecuária ou outras formas de uso que não sejam floresta;
- Reflorestamento: áreas com floresta plantada;
- Restinga: vegetação rasteira ou arbustiva situada sobre cordões arenosos;
- Urbano: áreas já consolidadas de ocupação urbana com presença maciça de telhados, áreas concretadas e asfaltadas.

Na Figura 3.1 até a Figura 3.9 estão apresentados exemplos fotográficos dos tipos de

classe de uso do solo consideradas, à exceção da classe “Reflorestamento”.

Local: Praia da Trindade, Paraty - RJ

Figura 3.1 - Afloramento rochoso

Local: Fazenda Grataú, Angra dos Reis - RJ

Local: Próximo ao rio Perequê-Açú, Paraty - RJ

Figura 3.2 - Áreas antrópicas indiscriminadas

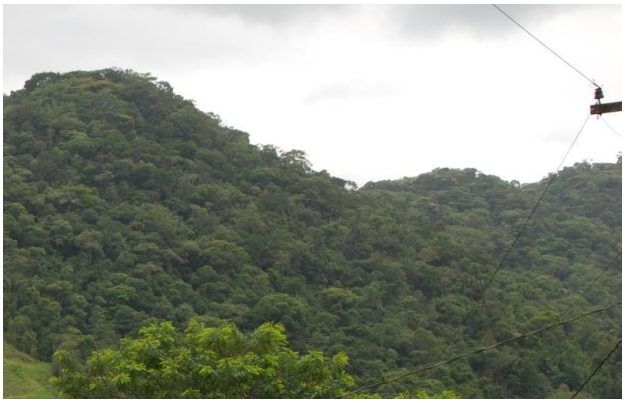
Local: Rio Itapetinga, Angra dos Reis - RJ

Figura 3.3 - Corpos d’água

Local: Ponte Branca, Paraty - RJ

Figura 3.4 - Floresta Secundária em estágio inicial de regeneração

Local: Rio Mambucaba, Sertão de Mambucaba, Angra dos Reis - RJ



Local: Próximo a Patrimônio, Paraty-Mirim, Paraty - RJ

Figura 3.5 - Floresta Secundária em estágio médio e avançado de regeneração

Local: Rio Ariró, Angra dos Reis - RJ

Local: Rio Paraty-Mirim, Paraty - RJ

Figura 3.6 - Formação pioneira

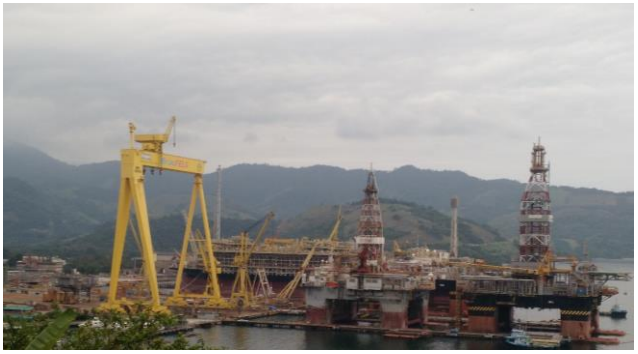
Local: Sertão de Mambucaba, Angra dos Reis - RJ

Figura 3.7 - Pastagens

Local: Praia de Paraty-Mirim, Paraty - RJ

Figura 3.8 - Restinga

Local: Parque Mambucaba, Angra dos Reis - RJ



Local: Estaleiro BrasFELS, Angra dos Reis - RJ

Figura 3.9 - Urbano

Na RH-I há um amplo predomínio de áreas cobertas com vegetação em estágio médio e avançado de regeneração, as quais ocupam 83,19% da área total da região (Quadro 3.1 e Mapa 3.1). A preservação de extensas áreas de mata atlântica na região está relacionada aos elevados gradientes das vertentes e às amplitudes topográficas expressivas da Serra do Mar, os quais limitam a ocupação antrópica, bem como, à existência de diversas unidades de conservação. Entre as unidades de conservação existentes na RH-I, destacam-se as do tipo “Proteção Integral”

as quais impõem maiores restrições ao uso, pois, conforme Brasil (2000), este tipo de unidade tem como objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. As UCs de proteção integral de maior extensão na porção continental da RH-I são o Parque Nacional da Serra da Bocaina, o Parque Estadual da Ilha Grande, o Parque Estadual do Cunhambebe e a Reserva Ecológica Estadual da Juatinga, sendo que a última possui categoria híbrida (que tem características de proteção integral na maior parte do território e características de uso sustentável nas vilas caiçaras) e todas essas unidades são caracterizadas por elevadas proporções de cobertura florestal em estágio médio e avançado preservadas.

As áreas de pastagem ocupam 7,80% da RH-I e estão localizadas, principalmente, nas áreas de baixadas e nos fundos de vales. De acordo com IBGE (2017a), o tipo de rebanho mais expressivo nos municípios da RH-I é o bovino, o qual totalizava 13.908 cabeças em 2016. No que se refere às áreas cultivadas com lavouras, observa-se que há predomínio de cultivo de banana nos três municípios, sendo que em 2016, a soma das áreas ocupadas com este cultivo totalizou 7.320 ha, com destaque para Mangaratiba, o qual concentra 4.670 ha (IBGE, 2017b). Na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) (IBGE, 2017a), referente ao ano de 2016, também foram registradas áreas destinas ao cultivo de palmito, cana-de-açúcar, mandioca, caqui, coco-da-baía e limão.

Quadro 3.1 - Quantificação das classes de uso e cobertura do solo na RH-I.

Classe de uso	Área (km²)[3]	Participação na área total da RH I (%)
Floresta secundária em estágio médio a avançado de regeneração	1.462,24	83,19
Pastagens	137,10	7,80
Floresta Secundária em estágio inicial de regeneração	51,09	2,91
Urbano	34,28	1,95
Áreas antrópicas indiscriminadas	21,16	1,20
Formação Pioneira	16,45	0,94
Afloramento rochoso	16,20	0,92
Corpos d'água	13,07	0,74
Cordões arenosos	3,63	0,21
Restinga	1,80	0,10
Sombra/Nuvem	0,79	0,05
Reflorestamento	0,01	0,00
Total Geral	**1.757,81**	**100,00**

Fonte: Inea (2015)

A floresta secundária em estágio inicial de regeneração ocupa 2,91% da área total da RH-I

[3] Valores calculados considerando a área superficial da bacia.

e, de acordo com Inea (2015), está distribuída ao longo de pequenos fragmentos em locais de cicatrizes erosivas ou próximo às pastagens e áreas urbanas.

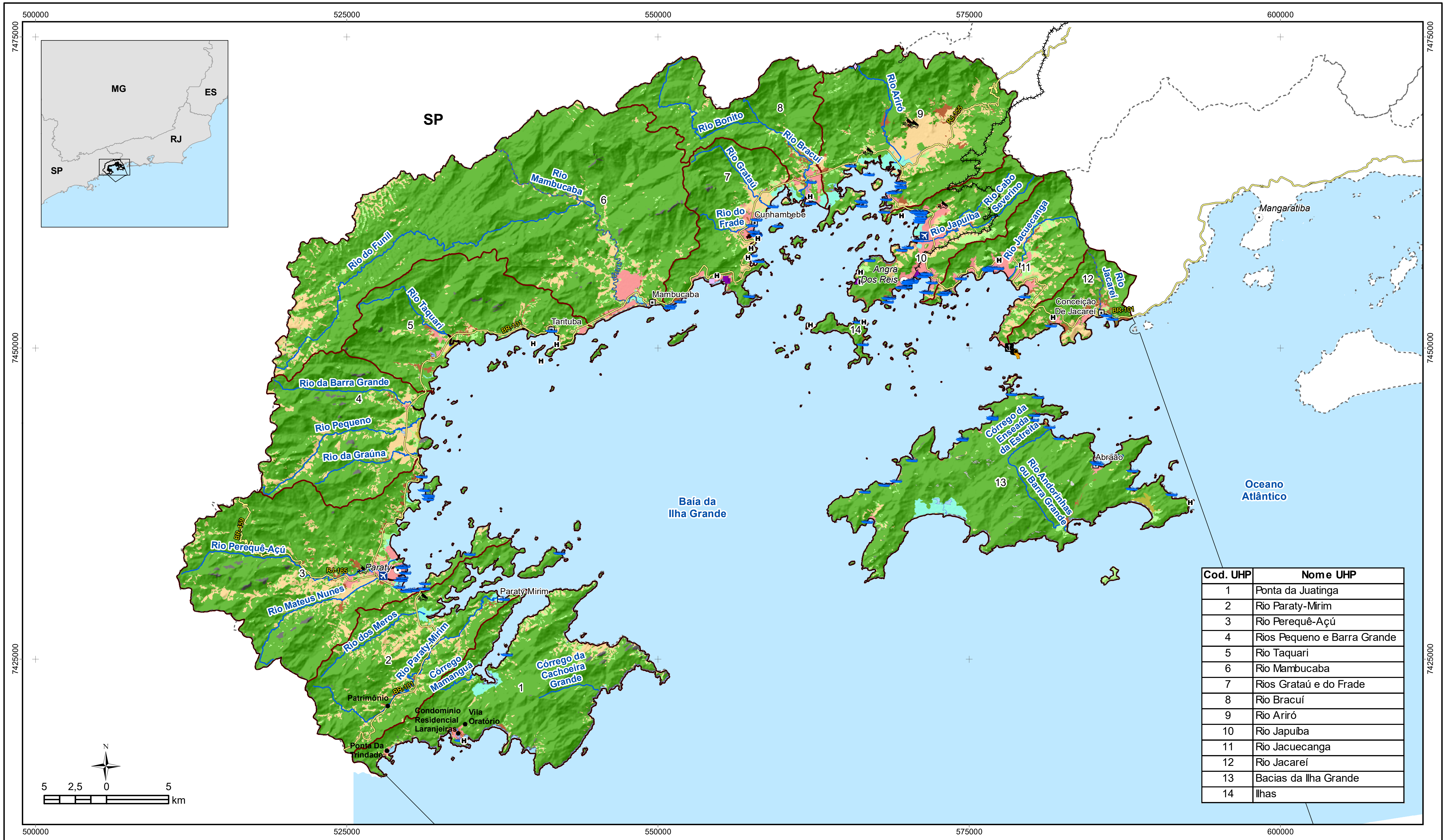
As áreas urbanas ocupam 34,28 km², o que representa 1,95% do total da RH-I. Este tipo de uso está mais concentrado nas proximidades da costa, com destaque para o município de Angra dos Reis. As áreas antrópicas indiscriminadas ocupam 21,16 km², o que corresponde a 1,20% do total da RH-I. Conforme Inea (2015), este tipo de cobertura encontra-se próximo às zonas urbanas e são geralmente associadas a solos expostos para a abertura de novos loteamentos ou casas pouco adensadas.

As áreas de formações pioneiras ocupam 16,45 km² na RH-I, o que corresponde a 0,94% do total da Região. De acordo com UERJ (2010), Angra dos Reis, Mambucaba e Paraty têm crescido aceleradamente nos últimos 25 anos e ocupado as planícies inundáveis adjacentes aos núcleos pesqueiros e portuários originais, sendo que essa ocupação tem gerado danos significativos aos manguezais.

Os afloramentos rochosos ocupam 0,92% da RH-I e, segundo Inea (2015), ocorrem ao longo de toda a escarpa da Serra da Bocaina e ao longo de toda a costa, na forma de costões rochosos. A soma dos demais usos (cordões arenosos, corpos d'água, reflorestamento, restinga e sobra/nuvem) correspondem a apenas 1,10% do total da RH-I.

Ao contabilizar os tipos de uso do solo sem interferência antrópica (floresta, restinga, cordões arenosos, afloramentos e corpos d'água), observa-se que ainda há amplo predomínio dos usos naturais na RH-I, totalizando 89% da área da região. A ocupação antrópica, que ocupa 11% da RH-I, está concentrada em áreas costeiras, às quais são mais favoráveis à ocupação devido às condições de relevo, causando maior pressão a ambientes como manguezais e restingas. Na área da RH-I observam-se diversos locais onde ocorre a sobreposição espacial de atividades, como o turismo com atividades tradicionais como aquicultura e pesca, bem como, a existência de diversas unidades de conservação, sendo que as UCs de proteção integral restringem diversos usos, podendo causar conflitos de uso no território da unidade.

Quando considerado o tipo de ocupação nas faixas de declividade, observa-se que os usos antrópicos são mais expressivos nas áreas com declividade inferior a 30º, onde as classes de uso antrópico somadas ocupam 13% do total. Por outro lado, nos terrenos com declividade superior a 30º a soma das classes de uso antrópico representa apenas 4% do total.



Cod. UHP	Nome UHP
1	Ponta da Juatinga
2	Rio Paraty-Mirim
3	Rio Perequê-Açú
4	Rios Pequeno e Barra Grande
5	Rio Taquari
6	Rio Mambucaba
7	Rios Grataú e do Frade
8	Rio Bracuí
9	Rio Ariró
10	Rio Japuíba
11	Rio Jacuecanga
12	Rio Jacareí
13	Bacias da Ilha Grande
14	Ilhas

LEGENDA

- Sede municipal
- Vila
- Localidade
- Porto
- Estrutura Náutica
- Heliponto
- Aeroporto
- Depósitos de Resíduos Sólidos
- Emissário do Terminal da Baía da Ilha Grande (TEBIG)

Usina Termonuclear
- Construção
- Operação

Usina Termelétrica
- Operação

Pequenas Centrais Hidrelétricas
- Eixo Inventariado
- Ferrovia
- Rodovia
- Rios principais

- Limite de atuação do Comitê de Bacias Hidrográficas da BIG
- UHP

Uso e Cobertura do Solo
- Floresta Secundária em estágio médio e avançado de regeneração
- Floresta Secundária em estágio inicial de regeneração
- Formação Pioneira
- Restinga
- Afloramento rochoso
- Cordões arenosos
- Corpos d'água
- Sombra/Nuvem
- Pastagens
- Areas antrópicas indiscriminadas
- Reflorestamento
- Urbano

Acompanhamento: Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía da Ilha Grande

Realização: inea instituto estadual do ambiente; Governo do Rio de Janeiro; Secretaria do Ambiente

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO 03

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DA BAÍA DA ILHA GRANDE (PRH-BIG)

Execução: PROFILL

Apoio: BR TRANSPETRO

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:300.000

Mapa 1.1 - Uso e Cobertura do Solo da RH-I

Fonte de dados:
- Sede municipal, vila, localidade: IBGE, 2018
- Hidrografia: IBGE, 2018
- Abrangência da RH-I: INEA/DIGAT/GEGET, 2015
- UHPs: PROFILL, 2017
- Uso e cobertura do solo: INEA, 2015
- Estrutura náutica, emissário, heliponto, porto, aeroporto: INEA, 2015
- Geração de energia: ANEEL, 2018

3.2. Caracterização da UHP 1 - Ponta da Juatinga

A UHP 1 está totalmente inserida no município de Paraty, na macrorregião Sul e abrange as localidades de: Trindade - destaque para a população flutuante em virtude do turismo; Laranjeiras - condomínio de alto padrão com acesso restrito; Sono - vila de pescadores com crescimento acelerado nos últimos anos; Ponta Negra - vila de pescadores, com projeto de maricultura; Saco do Mamanguá: destacam-se as atividades pesqueira e artesanal; e, Pouso de Cajaíba - vila de pescadores (PARATY, 2003a).

Ao analisar os tipos de uso do solo por Unidade Hidrológica de Planejamento, observa-se que na UHP 1 há amplo predomínio das áreas de vegetação em estágio médio e avançado de regeneração, as quais estão bem distribuídas na UHP e representam 84,65% da área total (Figura 3.10). Além do relevo acidentado, que favorece a preservação de remanescentes florestais, há três Unidades de Conservação: Parque Nacional da Serra da Bocaina, Reserva Ecológica Estadual da Juatinga e Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, as quais, após retiradas as sobreposições, recobrem 99% da área da UHP.

As áreas de pastagem representam 4,25% da área total da unidade e estão localizadas em áreas baixas, próximas à costa, com destaque para aquelas voltadas para o Saco do Mamanguá e a Enseada do Pouso. Em alguns locais, o limite da RH-I avança sobre o limite da costa, abrangendo áreas marinhas, que estão classificadas como corpos d'água e que representem 3,20% da área desta unidade. A vegetação secundária em estágio inicial recobre 2,97% da área total da UHP e está mais concentrada em locais próximos à costa e às áreas antropizadas. Os afloramentos rochosos são observados ao longo da borda da unidade e em alguns trechos da porção norte, representando 2,12% da área da UHP. As áreas de formações pioneiras (manguezal) remanescentes na UHP estão localizadas próximo à foz do Córrego Mamanguá e entre os rios Iriró e Grande, ocupando 1,32% da área da UHP. A área urbana é formada, em sua maioria, pelas localidades de Trindade e Laranjeiras, sendo que o total de áreas mapeadas nesta classe representa 0,54% da UHP.

De acordo com Paraty (2003b), a Trindade corresponde a uma região com grande fluxo turístico e que apresenta praias com características semelhantes, caracterizadas pela coloração esverdeada da água, temperatura agradável e vegetação atlântica em seus arredores. Nesta UHP também está localizada a Praia do Sono, cujo acesso é realizado a partir do condomínio Laranjeiras, que controla o fluxo de visitantes. De acordo com Camargo (2012), o condomínio Laranjeiras foi construído em meados da década de 1970 pela Paraty Desenvolvimento Turístico S.A. Este condomínio foi inicialmente projetado para ser instalado na atual vila da Trindade, mas após um período de conflitos pela posse das terras da região, acabou sendo instalado na área conhecida como Laranjeiras. Conforme Conti e Antunes (2012), somente após a construção

deste condomínio foi implantada a rodovia BR-101, o que contribuiu para o aumento considerável do fluxo de visitantes no local e ocasionou a atração de empreendedores de diversas localidades. Nessa UHP estão localizadas diversas comunidades tradicionais caiçaras, as quais são caracterizadas pela mescla da contribuição étnico-cultural dos indígenas, colonizadores europeus e africanos. De acordo com MMA e IBAMA (2006), os caiçaras são os habitantes mais antigos da região, praticando a agricultura de subsistência e a pesca artesanal.

Os cordões arenosos mapeados correspondem às faixas de areia das praias da região, as quais são um importante atrativo turístico, e representam 0,49% da área da UHP. A classe de cobertura menos representativa corresponde às áreas antrópicas indiscriminadas, as quais estão, em geral, concentradas nas proximidades das áreas urbanas.

Conforme a base vetorial do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE)[4], há dois requerimentos minerários ativos na UHP 1, ambos na fase de concessão de lavra, sendo que a substância requerida é o charnoquito.

[4] http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/

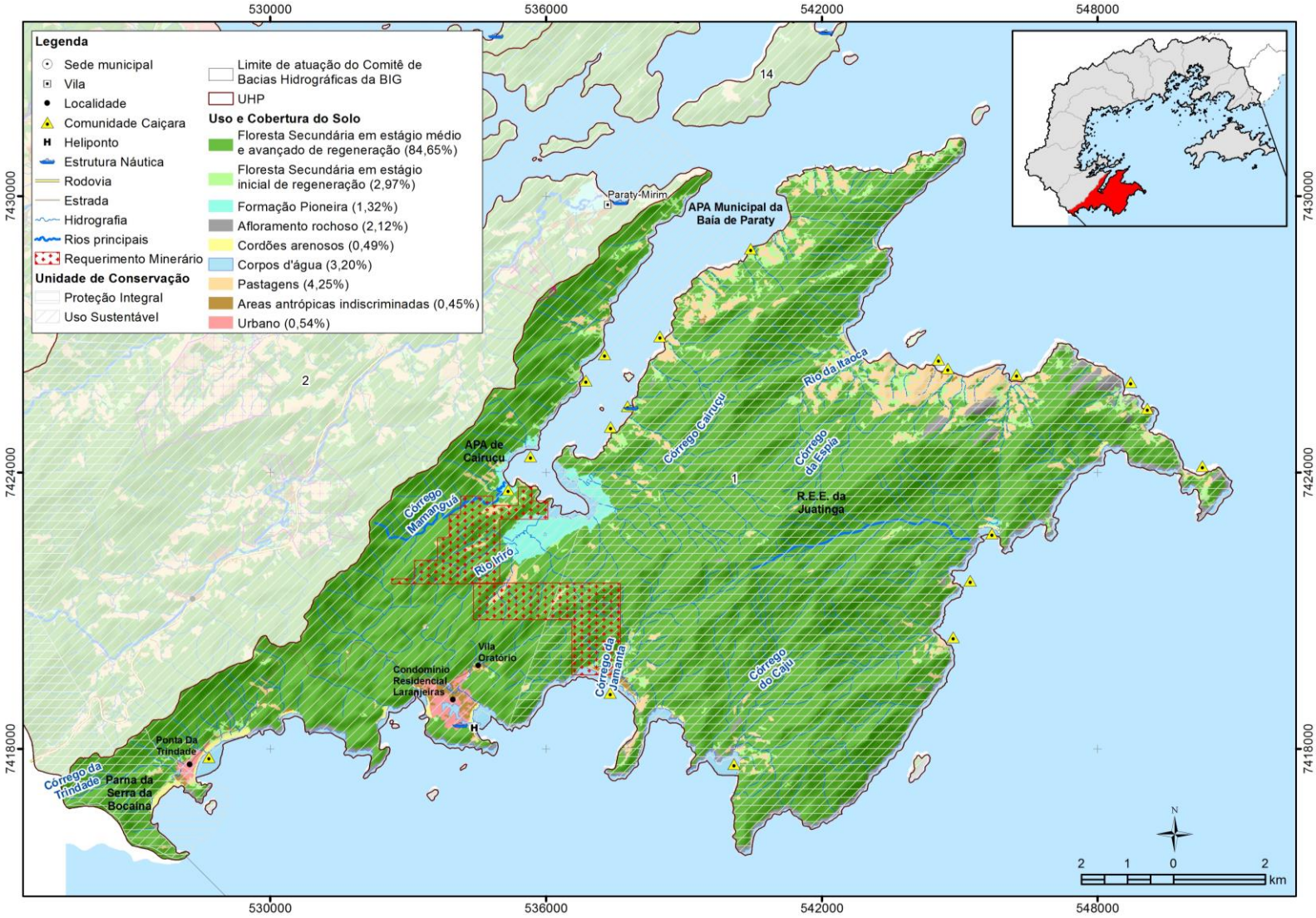


Figura 3.10 - Classes de uso do solo na UHP 1 - Ponta da Juatinga

3.3. Caracterização da UHP 2 - Rio Paraty-Mirim

A UHP 2 também está totalmente inserida no município de Paraty, sendo que na área estão localizadas as localidades as localidades Patrimônio e Paraty-Mirim, duas comunidades indígenas a Guarani Araponga, localizada na parte alta da UHP, e a Paraty Mirim localizada na porção baixa do rio Paraty Mirim; e duas comunidades quilombolas, Cabral, na parte central da UHP e Campinho da Independência no médio rio Paraty-Mirim.

De acordo com o recorte do mapeamento de Inea (2015) feito utilizando o limite das UHPs, as áreas com cobertura florestal são predominantes na UHP 2, com destaque para a floresta secundária em estágio médio e avançado de regeneração, que ocupa 80,03% da área total (Figura 3.11). Este tipo de cobertura está bem distribuído pela unidade, contudo, está mais concentrado nas áreas de maiores elevações, próximas aos divisores de água. Praticamente todo o território desta unidade é ocupado por Unidades de Conservação, sendo que a UC com maior extensão na UHP 2 é a APA de Cairuçu.

As pastagens ocupam 12,81% da área total da UHP, sendo que este tipo de cobertura está concentrado nas áreas de vale, no entorno da BR-101 e nas proximidades da estrada que leva à Paraty-Mirim. As áreas cobertas com floresta secundária em estágio inicial de regeneração ocupam 4,11% da UHP e estão, em geral, localizadas em áreas de encostas, entre a vegetação em estágio médio e avançado e as áreas de pastagem. As formações pioneiras (mangue) recobrem 1,389% da UHP 2 e estão mais concentradas próximo à foz dos rios dos Meros e Paraty-Mirim. As áreas antrópicas indiscriminadas correspondem a 1,12% da área total da UHP 2 e são caracterizadas por ocupações de baixa densidade concentrada, principalmente, ao longo da BR-101, cuja construção influenciou a expansão urbana e a proliferação de loteamentos, e no distrito de Paraty-Mirim.

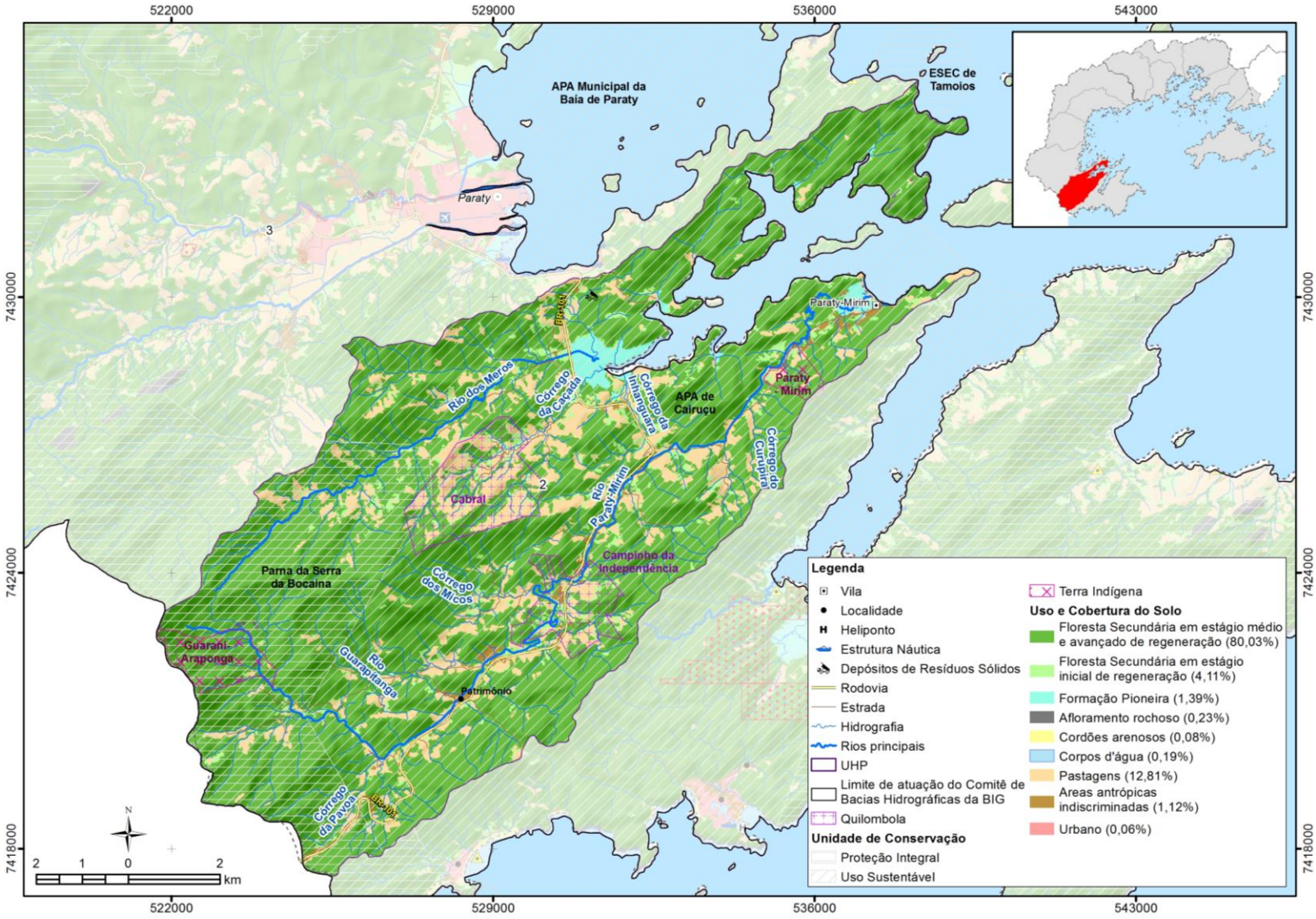


Figura 3.11 - Classes de uso do solo na UHP 2 - Rio Paraty-Mirim

3.4. Caracterização da UHP 3 - Rio Perequê-Açú

A UHP 3 está localizada na parte central do município de Paraty e abrange a área da sede municipal, onde se encontra o sítio histórico com o casario colonial.

Na UHP 3, as áreas de floresta secundária em estágio médio e avançado de regeneração correspondem a 80,36% da área total da unidade (Figura 3.12), sendo que este tipo de uso está mais concentrado nas porções altas da UHP. Além do relevo acidentado, que favorece a preservação de remanescentes florestais, boa parte da Unidade é ocupada pelas unidades de conservação PARNA da Serra da Bocaina e APA de Cairuçu. As pastagens recobrem 10,73% da área total da UHP e estão mais concentradas nas áreas de vale, com destaque para os vales dos rios da Toca de Ouro e Mateus Nunes e seus formadores. As áreas urbanas correspondem a 2,32% do total da UHP 3 e estão concentradas na sede urbana do município de Paraty e nos bairros Pantanal e Ponte Branca, sendo que o bairro Pantanal tem como principal característica ser formado por população de baixa renda, enquanto o bairro Ponte Branca é caracterizado como bairro dormitório (PARATY, 2003a).

Assim como as pastagens e áreas urbanas, as atividades antrópicas indiscriminadas estão concentradas ao longo de eixos viários, com destaque para as rodovias BR-101 e RJ-165, esse tipo de uso representa 1,39% da área total da UHP. De acordo com UERJ (2010), a BR-101 influenciou a urbanização ao longo do seu eixo, o qual é muito dinamizado pelo turismo, veraneio, serviços e indústria. Ainda de acordo com esse relatório, numa primeira fase, as estradas cumpriram o papel de interligar os municípios vetorizados por seu eixo, favorecendo o comércio e o desenvolvimento de novas atividades produtivas, contudo, em fase posterior, a rodovia viabilizou a destruição de estruturas anteriores e a implantação de novas atividades, as quais alteraram a organização do espaço regional. Essa nova organização espacial possibilitou a (re)inserção do município de Paraty num sistema de circulação, do qual havia sido mantido à margem no século XIX, podendo usufruir do novo sistema de objetos implementados na região a partir da instalação da rodovia Rio-Santos, com destaque para a reprodução da atividade turística.

Além da BR-101, observa-se o predomínio de atividades antrópicas ao longo do eixo da RJ-165, que liga o município de Paraty ao município de Cunha no Estado de São Paulo. Por muito tempo essa estrada foi utilizada somente em períodos secos, sendo a única saída terrestre da cidade de Paraty. O traçado original corresponde ao da antiga Estrada Real do Caminho do Ouro, também conhecida como Caminho Velho, o qual ligava as lavras mineiras ao porto de Paraty (UERJ, 2010). Conforme dados do SIGMINE, nessa UHP há oito requerimentos minerários ativos, sendo que em três há exploração de saibro e em cinco de areia.

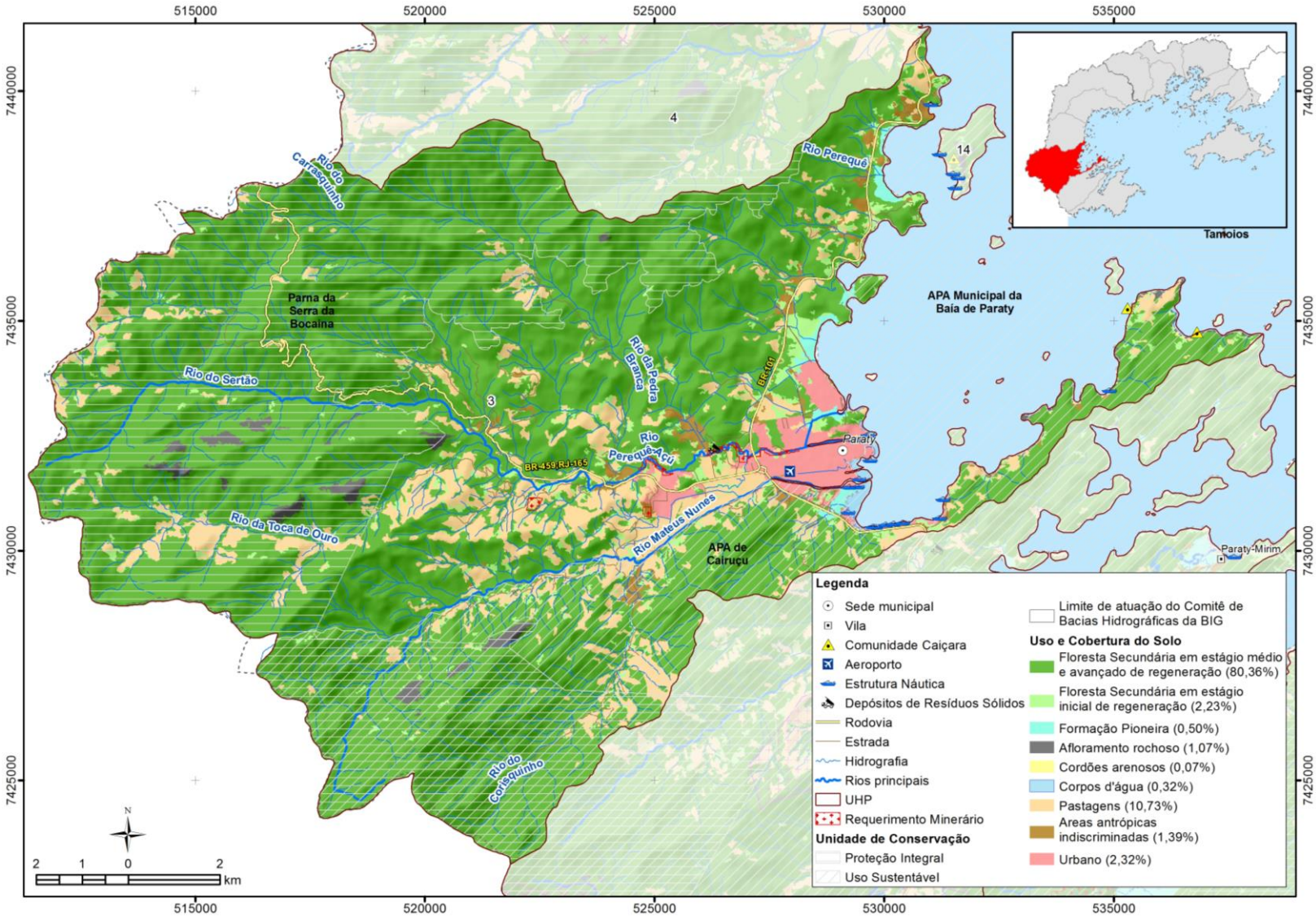


Figura 3.12 - Classes de uso do solo na UHP 3 - Rio Perequê-Açú

3.5. Caracterização da UHP 4 - Rios Pequeno e Barra Grande

A UHP 4 está localizada ao norte da sede municipal de Paraty e inteiramente inserida neste município. Na Unidade, o uso residencial é pouco expressivo, sendo representado por pequenas localidades como Barra Grande, Graúna e Rio Pequeno. Nessa UHP está localizada a terra indígena Tekoha Jevy (Rio Pequeno), a qual teve o relatório de identificação e delimitação publicado em 2017, sendo que a mesma está sobreposta ao território do Parque Nacional da Serra da Bocaina.

Na UHP 4, as áreas com floresta secundária em estágio médio e avançado de regeneração são predominantes, ocupando 83,16% do total da unidade (Figura 3.13), sendo que as maiores concentrações estão na porção norte da UHP, coincidindo em diversos locais com o PARNA da Serra da Bocaina, o qual ocupa boa parte dessa UHP.

As pastagens representam 12,05% da área da UHP e estão concentradas nas áreas baixas, com destaque para os locais próximos ao eixo da BR-101 e ao vale do rio Pequeno. Assim como nas outras UHPs, as florestas em estágio inicial de regeneração se encontram, em geral, nos locais entre a floresta em estágio médio e avançado e as pastagens e em algumas cicatrizes erosivas, representando 2,50% do total da unidade. Os afloramentos rochosos estão concentrados na escarpa da Serra e ocupam 1,17% da UHP. A ocupação humana mais intensiva é pouco representativa na UHP 4, sendo que a soma das classes áreas urbanas e áreas antrópicas indiscriminadas correspondem a apenas 0,40% da área da unidade. Os demais usos (cordões arenosos, corpos d'água, formações pioneiras e restingas) estão concentrados nas áreas baixas e próximas à costa e somados ocupam 0,56% do total da UHP.

Na margem direita do Rio Pequeno, próximo à BR-101, há dois requerimentos minerários ativos, ambos destinados à exploração de areia.

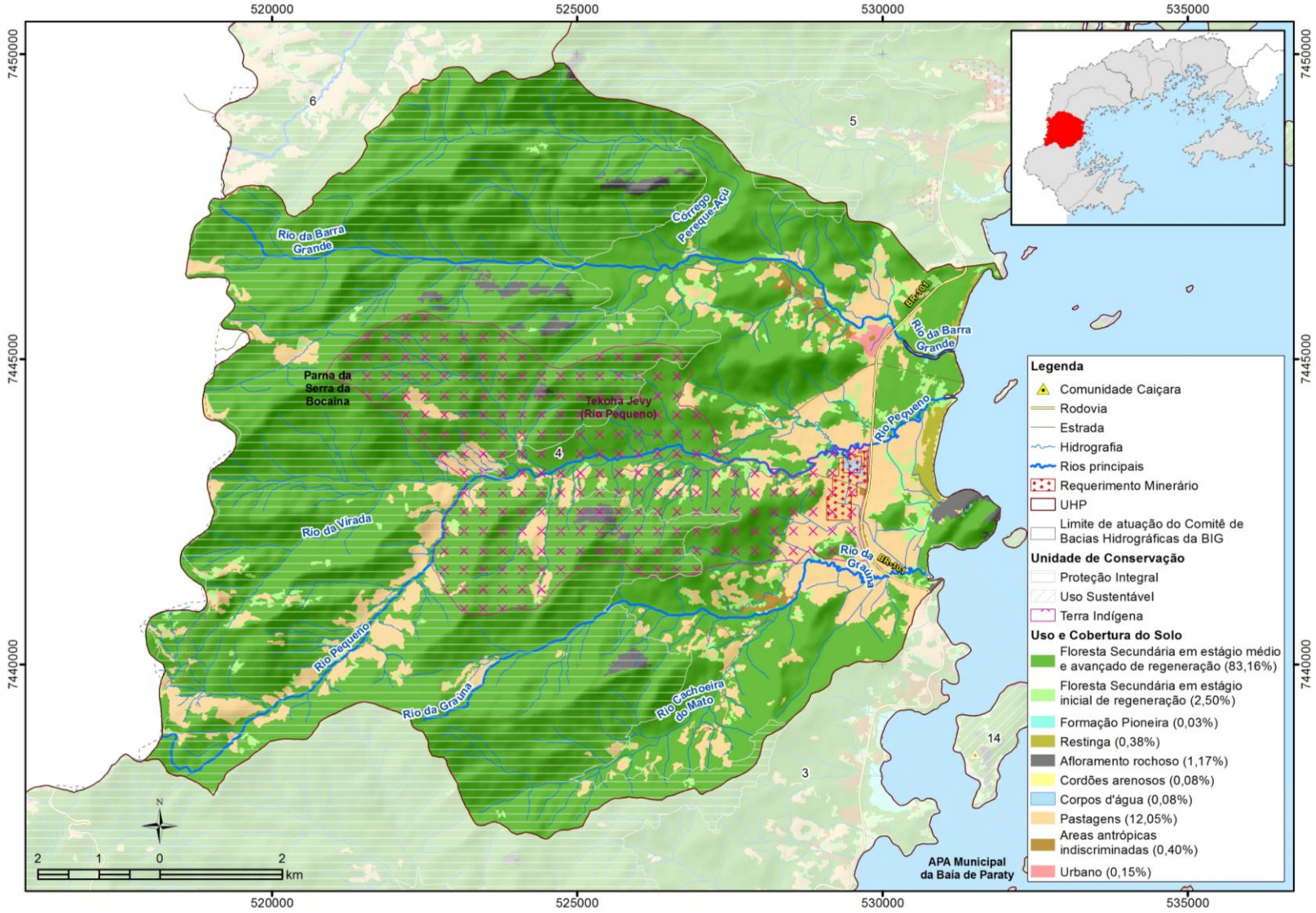


Figura 3.13 - Classes de uso do solo na UHP 4 - Rios Pequeno e Barra Grande

3.6. Caracterização da UHP 5 - Rio Taquari

A UHP 5 está totalmente inserida no município de Paraty e abrange a vila de Tarituba.

As encostas e topos de morro da Serra da Bocaina são predominantemente ocupadas por floresta secundária em estágio médio e avançado de regeneração na UHP 5, a qual ocupa 89,54% da área total da unidade (Figura 3.14). Nessa UHP destaca-se, em área, o PARNA da Serra da Bocaina, a qual corresponde a unidade de conservação de proteção integral.

As pastagens são a segunda classe mais representativa, correspondendo a 3,65% da área da UHP, sendo que este tipo de uso está concentrado nas áreas de várzea e no entorno da BR-101. As áreas de floresta secundária em estágio inicial de regeneração ocupam 2,55% do total da UHP e estão, em geral, localizadas entre as pastagens e a floresta em estágio médio e avançado de regeneração.

As áreas antrópicas indiscriminadas e urbanas somadas representam 2,62% da área total da UHP e distribuídas ao longo da BR-101, com destaque para as localidades de Taquari, São Gonçalo, Tarituba e Prainha; de acordo com Paraty (2003a), na localidade de Taquari o acesso à praia é restrito pela Fazenda Taquari; em São Gonçalo a praia e os arredores são controlados pela *White Martins* e há predomínio da população de baixa renda, enquanto em Tarituba há projeto de urbanização em andamento e vila de pescadores.

Na UHP 5 há seis requerimentos minerários ativos, sendo que um é destinado à exploração de saibro, enquanto nos outros cinco a substância requerida é a areia.

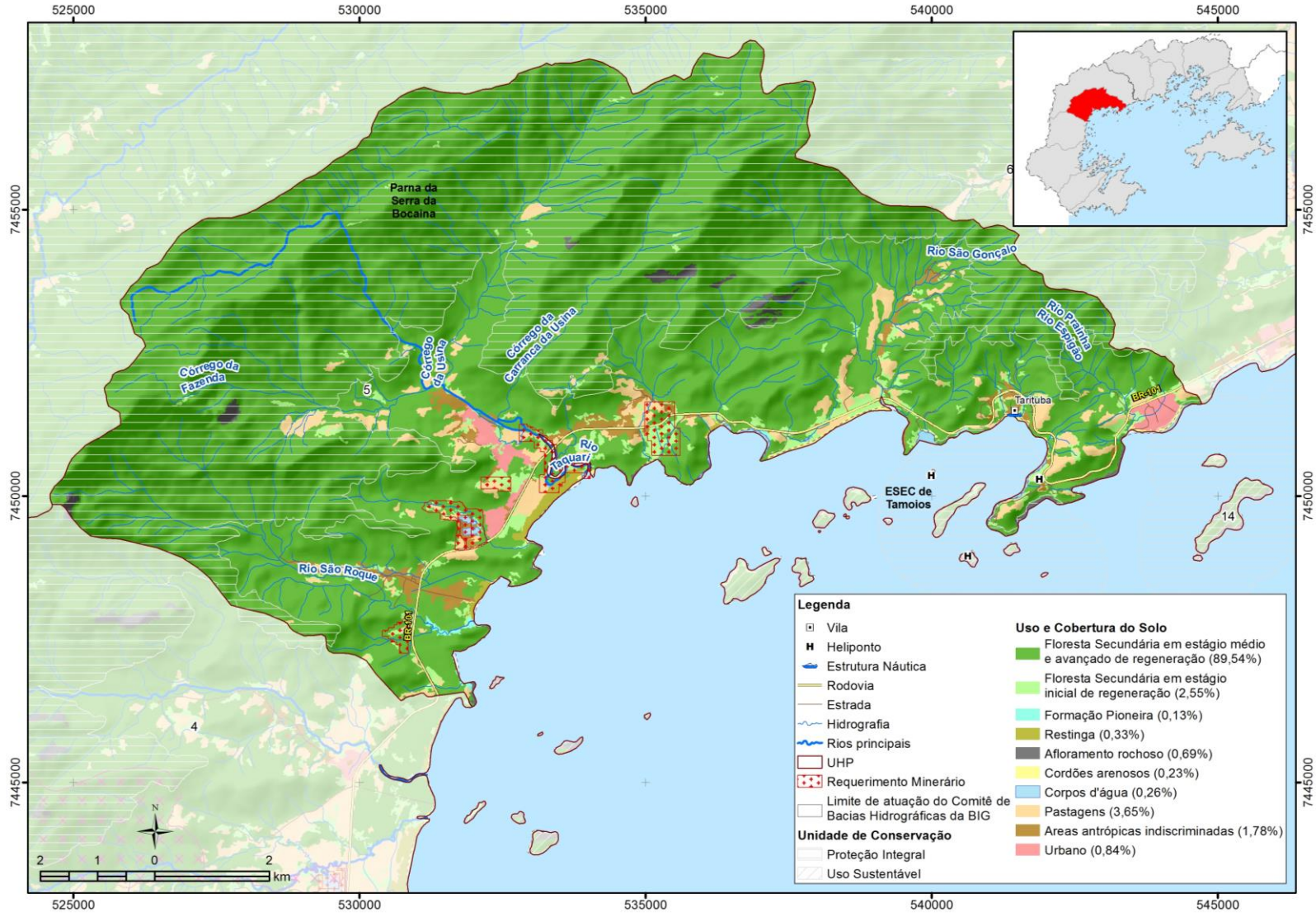


Figura 3.14 - Classes de uso do solo na UHP 5 - Rio Taquari

3.7. Caracterização da UHP 6 - Rio Mambucaba

Na UHP 6 está localizada a divisa dos municípios de Paraty e Angra dos Reis, sendo que esta unidade possui área nos dois municípios e abriga o distrito de Mambucaba, o qual pertence à Angra dos Reis.

Na UHP 6, há amplo predomínio das áreas ocupadas com floresta secundária em estágio médio e avançado de regeneração, as quais ocupam 89,07% da unidade (Figura 3.15); esse tipo de uso está mais concentrado nas encostas escarpas e topos de morros, onde também estão localizadas diversas nascentes. Ampla área desta unidade é protegida, sendo que o Parque Nacional da Serra da Bocaina recobre 89,8% da UHP.

As pastagens são a segunda classe mais representativa, recobrindo 6,15% da área da UHP e localizando-se, majoritariamente, nos fundos de vales e no topo do planalto nas proximidades da divisa com o Estado de São Paulo. Assim como nas outras UHPs, a floresta secundária em estágio inicial de regeneração encontra-se, em geral, localizada entre as áreas de pastagem e a floresta em estágio médio e avançado de regeneração, correspondendo a 2,43% da área total da UHP 6.

As áreas urbanas estão localizadas no vale do baixo rio Mambucaba e ao longo da costa, representando 1,33% da área da UHP. Conforme Souza (2003), o crescimento populacional no distrito de Mambucaba está diretamente relacionado à construção da Usina Nuclear de Angra dos Reis em Itaorna que, apesar de não estar localizada na UHP 6, é próxima à unidade. Paralelo à construção da Usina Nuclear, foram construídas vilas operárias com residências destinadas a atender aos operários mais qualificados da usina, enquanto os operários que a construíram foram residir nos bairros das proximidades, gerando ônus para o poder público que teve de arcar com as despesas de infraestrutura básica para esta população. Segundo Abreu (2005), os bairros periféricos à usina, especialmente Frade e Parque Mambucaba abrigam trabalhadores de baixa qualificação, sendo carentes de infraestrutura urbana, cujos investimentos em serviços públicos estão sempre em déficit com relação ao acelerado crescimento populacional. Nessa UHP estão localizados quatro aglomerados subnormais (Cachoeira, Margem do Rio Mambucaba, Margem do Rio Pereque e Morro da Boa Vista) que, conforme o censo de 2010, abrigavam 3.046 habitantes.

Na UHP 6 há sete requerimentos minerários ativos, sendo que as substâncias requeridas nestes processos são areia, água mineral e saibro.

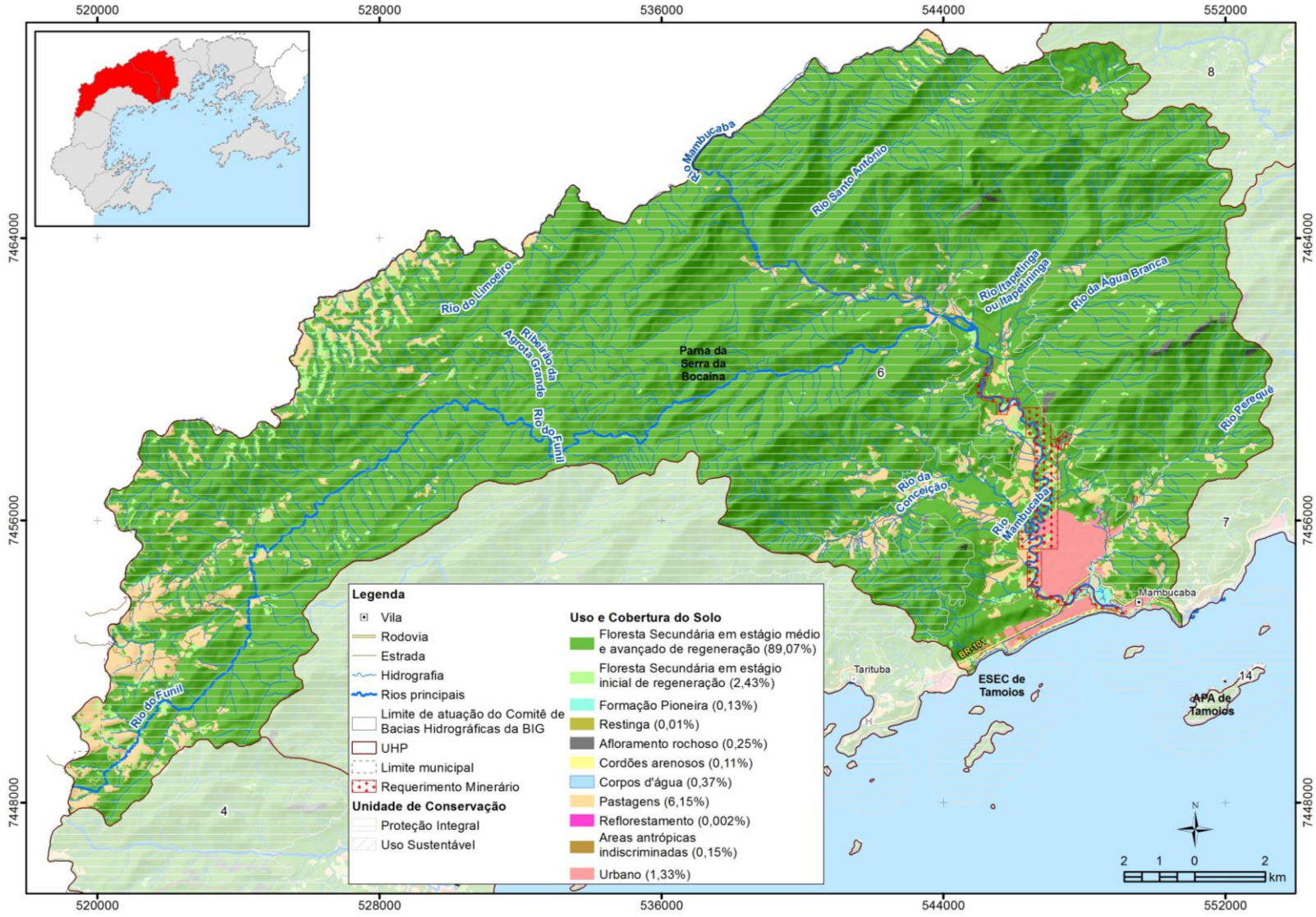


Figura 3.15 - Classes de uso do solo na UHP 6 - Rio Mambucaba

3.8. Caracterização da UHP 7 - Rios Grataú e do Frade

A UHP 7 está totalmente inserida no município de Angra dos Reis no distrito de Cunhambebe (Frade).

As florestas secundárias em estágio médio e avançado de regeneração recobrem 80,02% da área total da UHP 7 (Figura 3.16) e estão concentradas nas vertentes íngremes da unidade, especialmente dentro dos limites do PARNA da Serra da Bocaina. As pastagens ocupam 8,07% da UHP e estão localizadas, principalmente, no vale do baixo rio Grataú.

Nessa UHP, as áreas urbanas correspondem a 4,09% da área total, sendo que essa classe de uso abrange tanto usos residenciais, quanto industriais. Na UHP 7 está localizada a central nuclear, a qual influenciou no povoamento do entorno, atraindo mão-de-obra para os bairros vizinhos, com destaque para os povoados de Praia Vermelha, a vila residencial da Praia Brava (da Eletronuclear) e a Vila do Frade (distrito de Cunhambebe). De acordo com Silva (2002), dentre os povoados periféricos à Angra, o Frade é um dos mais antigos e um dos que mais cresceu com a construção da primeira usina nuclear. Além disso, estão localizados cinco aglomerados subnormais, a saber: Frade de Cima, Gamboa do Bracuí, Morro da Constância, Morro da Pedreira e Sertãozinho do Frade, nos quais, conforme o Censo de 2010, residiam 3.731 habitantes.

Nesta unidade localiza-se o complexo imobiliário do Frade, o qual conta com condomínio, hotel e outras estruturas de suporte ao turismo de classe alta, sendo que na planície acima da Rio Santos há uma grande área destinada a prática de golfe. Na linha de costa existem inúmeras residências de luxo, bem como, diversas instalações náuticas e helipontos, como pode ser observado na Figura 3.16.

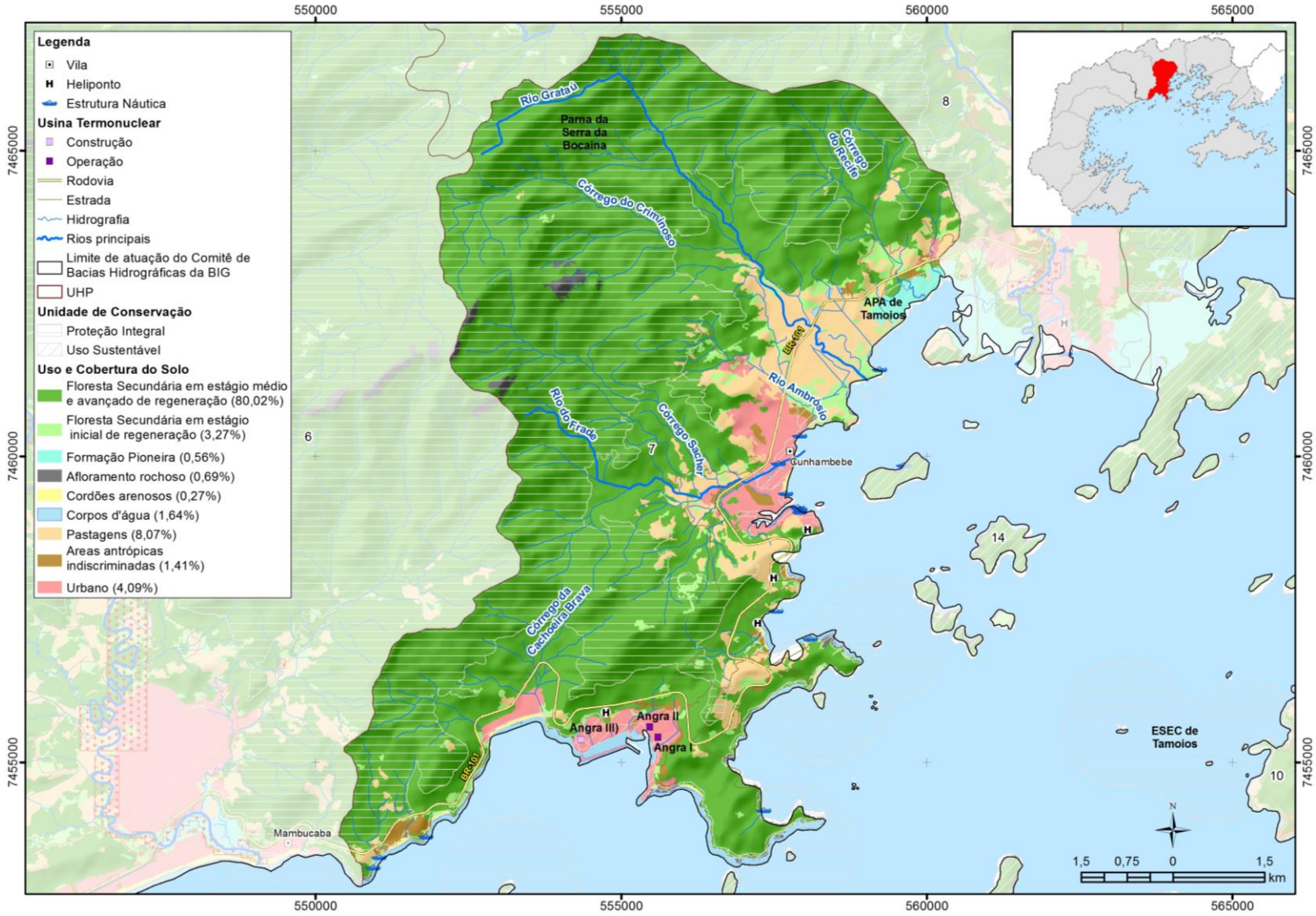


Figura 3.16 - Classes de uso do solo na UHP 7 - Rios Grataú e do Frade

3.9. Caracterização da UHP 8 - Rio Bracuí

A UHP 8 também está localizada em Angra dos Reis e abriga as localidades de Santa Rita, Bracuí, Sertão do Bracuí, Gamboa e Itinga.

As áreas cobertas com floresta em estágio médio e avançado de regeneração são predominantes na UHP 8, representando 88,44% do total da unidade (Figura 3.17). A distribuição dos diferentes tipos de uso é bastante semelhante da RH-I, de forma que as áreas florestais em estágio médio e avançado de regeneração estão concentradas nos locais mais íngremes, elevados da unidade e em áreas protegidas (PARNA da Serra da Bocaina e TI Guarani-Bracuí), as florestas secundárias em estágio inicial de regeneração (2,71% da área da UHP) estão localizadas em porções intermediárias, seguidas de áreas de pastagens (2,53% da UHP), as quais estão localizadas, em geral, nas porções mais baixas da unidade.

As áreas urbanas representam 2,55% da UHP, sendo que as ocupações com maior densidade estão localizadas próximas à costa, ao sul da BR-101. Nesta Unidade há três aglomerados subnormais (Gamboa do Bracuí, Itinga e Santa Rita do Bracuí) onde residiam 3.327 habitantes, de acordo com o Censo de 2010. As localidades Gamboa do Bracuí e Itinga são marcadas pelo parcelamento clandestino e a venda irregular de lotes. Na UHP 8 está localizada parte da terra indígena Guarani-Bracuí e área quilombola do Bracuí.

Assim como ocorre em outros pontos da RH-I, na UHP 8 encontra-se um complexo imobiliário de grande porte que se instalou logo na primeira década após a construção da estrada, o Porto Bracuí, o qual se caracteriza pela apropriação de grandes extensões de terrenos costeiros, com estruturas exclusivas, hotéis, marinas e condomínios residenciais de alto luxo (ABREU, 2005). A instalação dessas estruturas provocou alterações nos cursos d'água, criação de canais e ocupação de áreas anteriormente ocupadas com mangue.

Ao norte da rodovia, observa-se que há uma expansão da ocupação, contudo de forma menos densa, a qual está classificada com área antrópica indiscriminada, a qual recobre 1,64% da UHP.

Conforme dados do SIGMINE, na porção baixa da UHP há três requerimentos minerários ativos, nos quais são requeridas as substâncias areia e saibro.

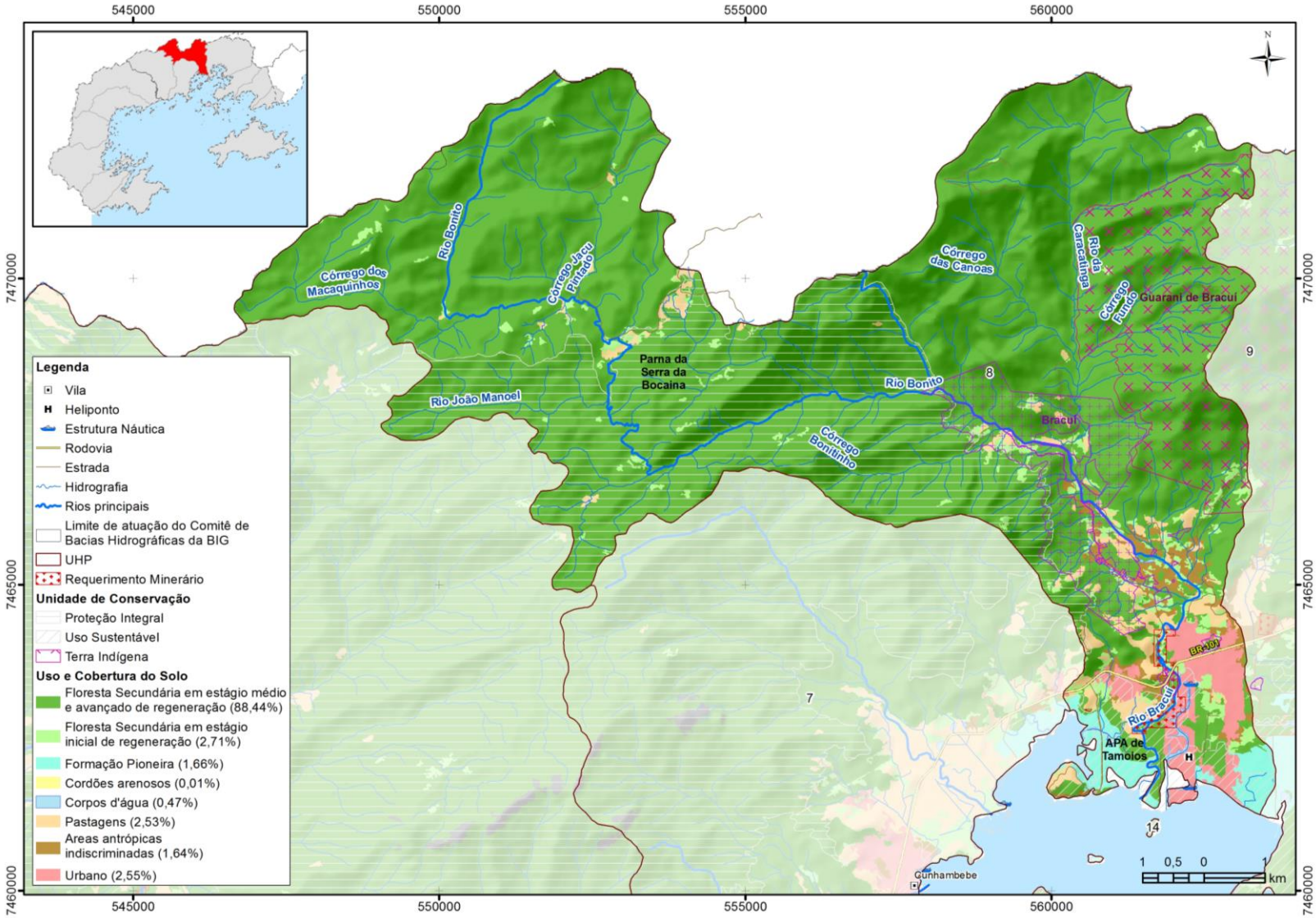


Figura 3.17 - Classes de uso do solo na UHP 8 - Rio Bracuí

3.10. Caracterização da UHP 9 - Rio Ariró

A UHP 9 está localizada entre as localidades do Frade, do Pontal, Nova Itanema, Floresta, Ariró, Zungu e Água Linda, no município de Angra dos Reis.

Na UHP 9, 77,57% da área é ocupada por floresta secundária em estágio médio e avançado de regeneração (Figura 3.18), sendo que este tipo de cobertura está mais concentrado próximo aos divisores de água da unidade, onde são observadas as maiores altitudes e a Unidade de Conservação Parque Estadual do Cunhambebe.

Essa UHP é a que possui as maiores áreas de pastagem na RH-I, as quais representam 14,64% da área total, são destinadas à criação de gado e estão concentradas, principalmente, na várzea do Rio Jurumirim, próximo à RJ-155, onde há uma extensa área plana.

As formações pioneiras (manguezal) estão concentradas próximas às desembocaduras dos rios dessa UHP, com destaque para a APA de Tamoios, e ocupam 2,96% da área total da unidade. De acordo com Abreu (2005), os manguezais e as demais comunidades naturais das planícies costeiras de Angra dos Reis sofrem um grande processo de degradação, sendo que os remanescentes atuais de mangues constituem menos de 50% da área original devido à expansão urbana intensa, tendo como consequência a redução na captura do pescado, bem como a diminuição do potencial turístico representado pela paisagem e pela manutenção da qualidade das águas da Baía.

A ocupação humana na UHP apresenta, em geral, baixas densidades, sendo classificadas como áreas antrópicas indiscriminadas, as quais ocupam 2,44% da área total da unidade. Na porção oeste da UHP está localizada parte da área indígena Guarani-Bracuí e no leste a comunidade quilombola Alto da Serra (Cameru). As áreas urbanas são pouco expressivas e correspondem a 0,45% da área da UHP, são caracterizadas, principalmente, pela presença de condomínios e estão localizadas próximo a linha de costa.

Nesta unidade estão localizados três pontos de disposição de resíduos sólidos: UPR Verde, que recebe resíduos de poda e roçada para trituração e encaminhamento para compostagem aeróbia; Aterro Sanitário (CTR Costa Verde) que recebe os resíduos sólidos das cidades de Angra dos Reis e Paraty; e o Aterro controlado desativado Prefeitura Municipal de Angra dos Reis.

Conforme dados do SIGMINE, há 12 requerimentos minerários ativos na UHP 9, nos quais são requeridas as substâncias água mineral, areia, gnaisse e saibro.

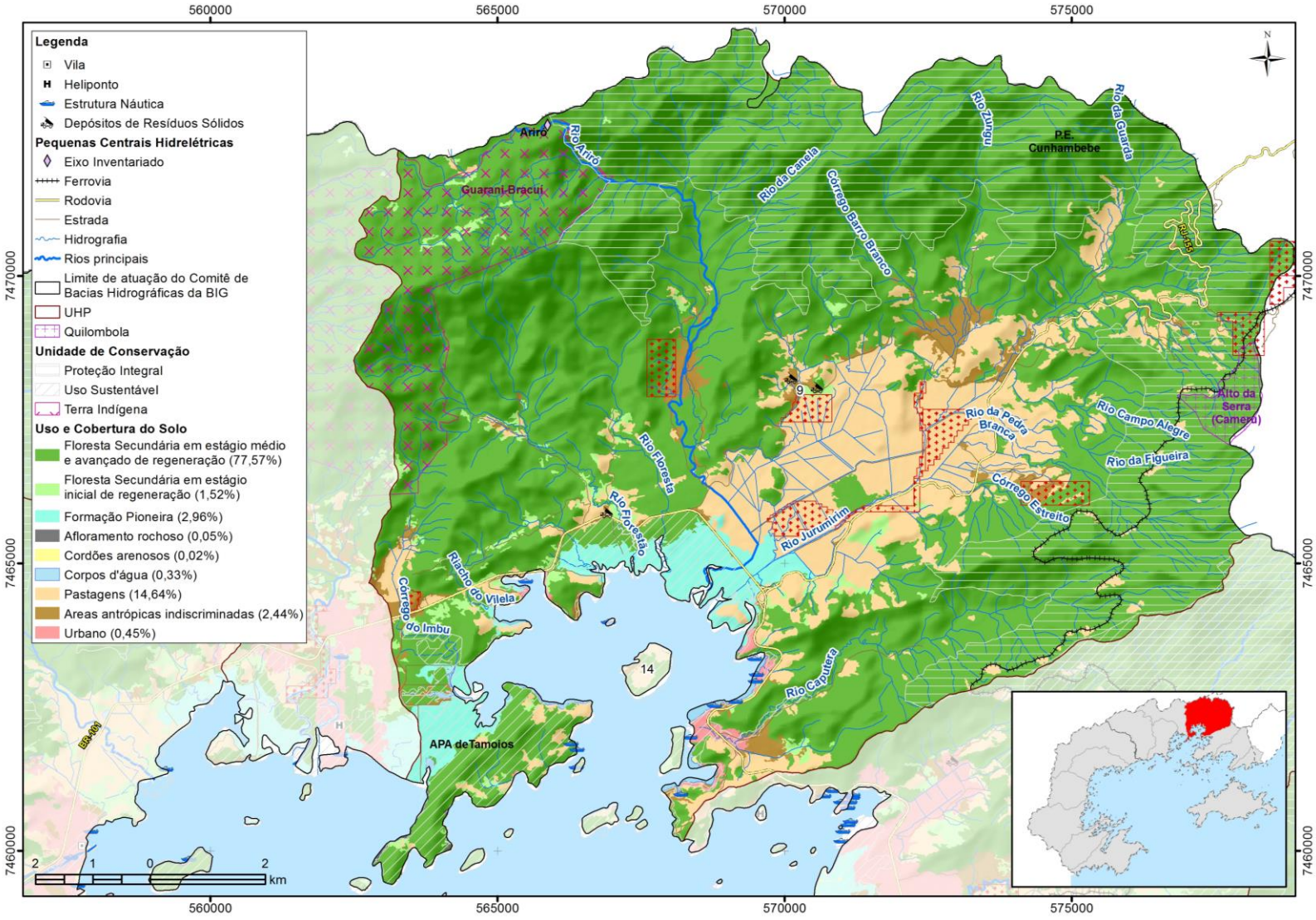


Figura 3.18 - Classes de uso do solo na UHP 9 - Rio Ariró

3.11. Caracterização da UHP 10 - Rio Japuíba

A UHP 10 está localizada totalmente no município de Angra dos Reis, sendo que nesta Unidade está localizada a sede urbana do município, onde se encontra o centro histórico do município.

A floresta secundária em estágio médio e avançado de regeneração ocupa 66,28% da UHP 10, sendo que esse tipo de cobertura está, em geral, associado às porções mais elevadas e íngremes do relevo onde encontra-se o Parque Estadual Cunhambebe e a APA da Bacia Hidrográfica do Rio Japuíba (Figura 3.19). As formações pioneiras correspondem a 1,24% da área da UHP e concentram-se na área da APA Tamoios.

A segunda classe de uso mais representativa na UHP 10 são as áreas urbanas, as quais ocupam 12,65% da área total da unidade e correspondem à sede municipal de Angra dos Reis. De acordo com Souza (2003), até 1940 a população de Angra dos Reis se manteve praticamente estável, com a maior parte residindo na zona rural, sendo que as atividades econômicas principais estavam baseadas no setor primário, com destaque para a agricultura e as atividades pesqueiras. Com a implantação de grandes empreendimentos (estaleiro Verolme - atual BrasFELS, usinas nucleares Angra I e II e o terminal da Baía da Ilha Grande da Petrobrás) no município, houve a geração de muitos empregos no setor secundário, o que levou a um intenso crescimento populacional e a transformação do município de agrário e rural para urbano e industrial.

Com a implantação destes projetos e a valorização das terras devido à expansão urbana e à especulação imobiliária, parte da população de baixa renda acabou sendo expulsa do local que habitava e passou a ocupar áreas próximas aos manguezais e áreas de encosta (SOUZA, 2003). Ao analisar a base vetorial de aglomerados subnormais, referente ao ano de 2010 (IBGE, 2010), identifica-se a existência de 37 setores nesta categoria no município de Angra dos Reis, onde residem 29.180 habitantes. Na UHP 10 estão localizados, total ou parcialmente, 12 aglomerados subnormais, os quais possuem uma população de 9.644 habitantes, a saber: Banqueta, Campo Belo - Parte de Cima, Divinéia, Divinéia - Vila Nova, Gamboa do Belém, Monte Castelo, Morro da Glória II, Morro da Velha, Parque Belém, Ponta da Aroeira, Sapinhatuba 1 e Sapinhatuba 3 (IBGE, 2010).

De acordo com IBGE, corresponde a um aglomerado subnormal os conjuntos constituídos de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas, etc.) carentes, caracterizados por ausência de título de propriedade e por possuir pelo menos uma das seguintes características: urbanização fora dos padrões vigentes - refletido por vias de circulação estreitas e de alinhamento irregular, lotes de tamanhos e formas desiguais e construções não regularizadas

por órgãos públicos; ou precariedade de serviços públicos essenciais, tais quais energia elétrica, coleta de lixo e redes de água e esgoto. De acordo com Ribeiro (2014), essas ocupações desordenadas, associadas às características do solo e ao alto índice pluviométrico, fazem com que Angra dos Reis tenha elevado risco para deslizamentos e movimentos de massa. Conforme o mapeamento dos setores de riscos geológicos do Estado do Rio de Janeiro, realizado pela CPRM (2011), em Angra dos Reis há 75 áreas identificadas como de alto ou muito alto risco a movimentos de massas e enchentes, das quais 31 estão localizadas na UHP 10. Nestas 31 áreas há 6.066 moradias, onde residem 24.264 habitantes, os quais estão sujeitos a riscos classificados como deslizamento planar, corrida de detritos, rolamento de blocos, rastejo e escorregamento planar.

Nessa UHP está localizada a Unidade de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil da Prefeitura Municipal de Angra dos Reis, na qual são processados agregados triturados de resíduos da construção civil. As pastagens recobrem 10,71% da área total da UHP e estão concentradas nas porções baixas da unidade, com destaque para o vale do rio Cabo Severino. As áreas antrópicas indiscriminadas correspondem a 3,91% da área da unidade e localizam-se, principalmente, nas proximidades da costa e no vale do rio Japuíba da Banqueta. As florestas em estágio inicial de regeneração ocupam 4,04% do total da unidade, sendo que estão localizadas, em sua maioria, entre florestas de maior porte e as pastagens.

Conforme dados do SIGMINE, nos dois requerimentos ativos localizados nessa UHP são requeridas as substâncias saibro e areia.

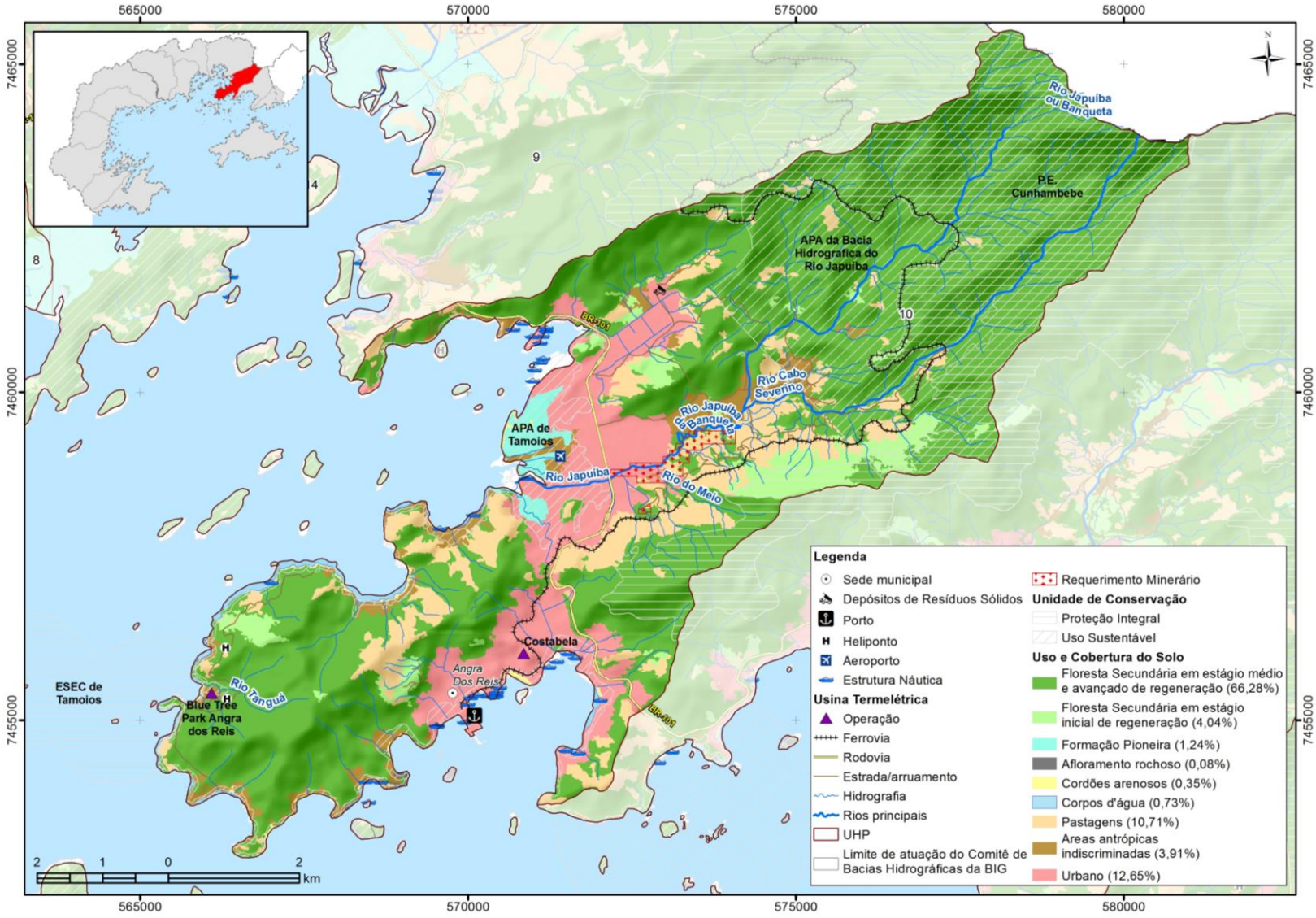


Figura 3.19 - Classes de uso do solo na UHP 10 - Rio Japuíba

3.12. Caracterização da UHP 11 - Rio Jacuecanga

A UHP 11 está totalmente inserida no município de Angra dos Reis e nela estão inseridas as localidades de Jacuecanga e Monsuaba.

Na UHP 11, 70,03% do total da unidade ainda estão ocupadas com floresta secundária em estágio médio e avançado de regeneração (Figura 3.20), sendo que este tipo de uso está mais concentrado em locais de maior elevação e declividade, onde também está localizado o Parque Estadual Cunhambebe. Nessa UHP também está localizada a APA de Tamoios, contudo nesta Unidade há poucas áreas com cobertura vegetal.

Nas áreas de várzea, principalmente do córrego Monsuaba e do rio Jacuecanga, são encontradas áreas de pastagem (12,58%) e nos locais entre pastagens e floresta em estágio médio e avançado de regeneração estão localizadas florestas em estágio inicial de regeneração, as quais ocupam 6,23% do total da UHP.

As áreas urbanas correspondem a 8,91% do total da unidade, sendo que nesta UHP estão localizadas estruturas que influenciaram diretamente no crescimento populacional do município, como o estaleiro Verolme (atual estaleiro BrasFels), o Terminal Marítimo de Petróleo da Petrobrás (TEBIG - Terminal da Baía da Ilha Grande) e a Universidade Federal Fluminense. De acordo com Souza (2003), desde a década de 1960 o distrito de Jacuecanga vem apresentando crescimento populacional acentuado, sendo que as maiores taxas foram observadas logo após a instalação do estaleiro, quando a taxa de crescimento populacional foi de 8% ao ano; entre 1970 e 1980, o crescimento populacional foi de 3,4% ao ano, enquanto na década de 1980 ocorreu nova aceleração, elevando a taxa de crescimento populacional anual a 5,2%.

De acordo com dados do último censo, nessa Unidade estão localizados nove aglomerados subnormais, onde residiam 7.058 habitantes, a saber: Água Santa, Camorim de Cima, Camorim Pequeno Parte de Cima, Caputera, Lambicada, Morro do Martelo, Morro do Moreno, Morro do Triângulo e Praia do Machado (IBGE, 2010). Conforme o mapeamento dos setores de riscos geológicos do Estado do Rio de Janeiro, realizado pela CPRM (2011), na UHP 11 estão localizados 12 setores com risco a movimentos de massa, onde residem 10.384 habitantes, os quais estão sujeitos a riscos classificados como enxurrada, corrida de detritos, escorregamento planar, escorregamento de rocha e escorregamento rotacional.

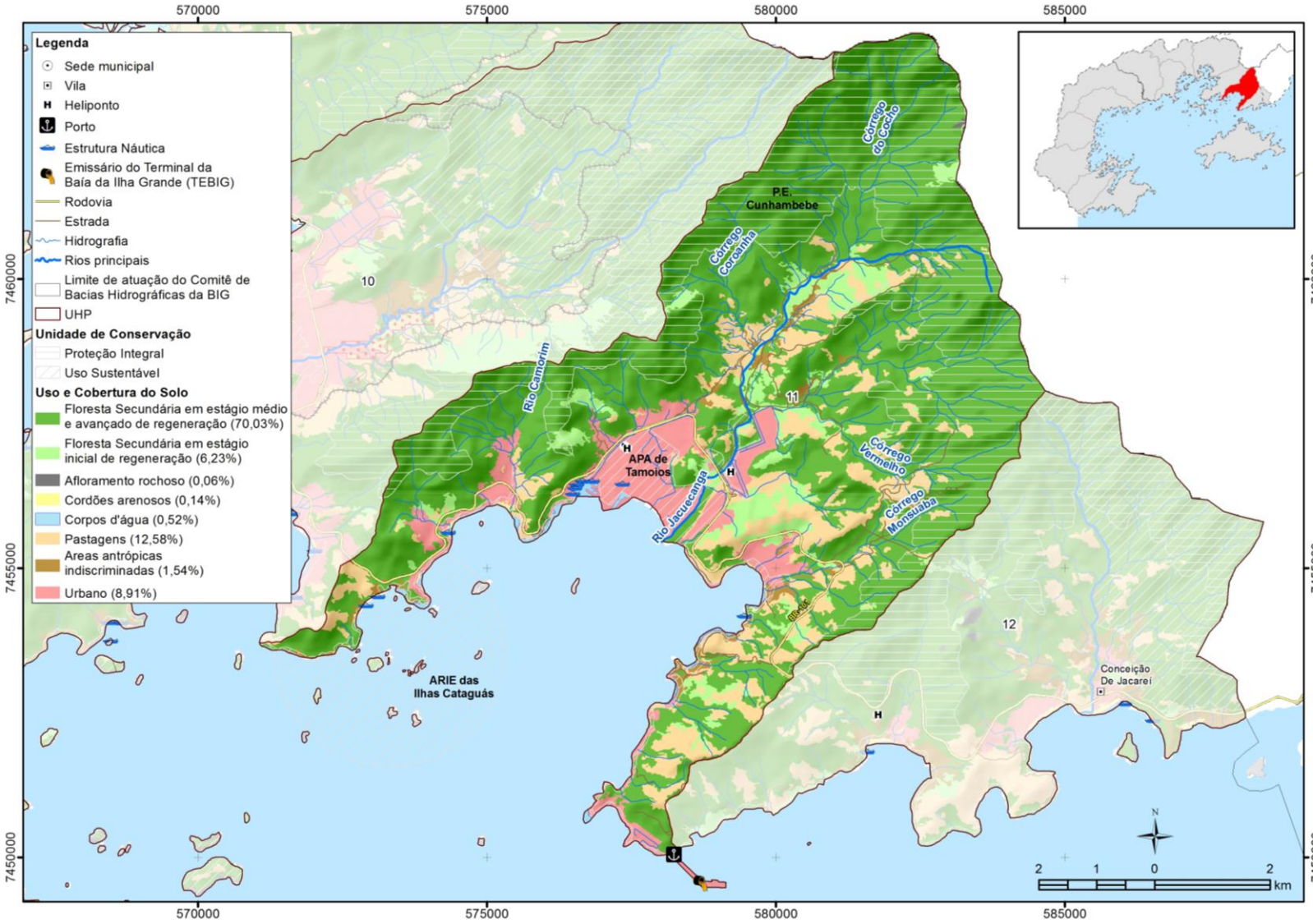


Figura 3.20 - Classes de uso do solo na UHP 11 - Rio Jacuecanga

3.13. Caracterização da UHP 12 - Rio Jacareí

Na UHP 12 está localizada a divisa dos municípios de Angra dos Reis e Mangaratiba, sendo que a unidade abrange áreas destes dois municípios. Na UHP 12 encontram-se as localidades de Conceição do Jacareí, Caetés-Mirim, Monte Meia Oito, Sertãozinho e Sertão do Cantagalo.

As áreas de floresta secundária em estágio médio e avançado de regeneração recobrem 76,52% do total da UHP 12 (Figura 3.21) e estão mais concentradas nas proximidades dos divisores de água da unidade onde estão localizados o Parque Estadual Cunhambebe e a APA de Mangaratiba. As áreas de pastagens ocupam 11,16% da UHP e estão localizadas, em geral, nas porções mais próximas à costa.

A ocupação humana na UHP 12 é pouco densa em diversos pontos, sendo inserida na classe de áreas antrópicas indiscriminadas, as quais ocupam 5,62% da unidade e estão concentradas, em sua maioria, próximo à costa e nos arredores das áreas urbanas. As áreas urbanas correspondem a 3,25% do total da unidade, sendo que o Distrito de Conceição do Jacareí é a maior localidade na UHP 12.

Nessa Unidade estão localizados sete aglomerados subnormais (Caetés, Cantagalo, Canto do Porto Galo e Vila dos Pescadores no município de Angra dos Reis, e Morro do Serafim - Boa Vista, Pau Rolou 1, Pau Rolou 2 em Mangaratiba) totalizando 4.426 moradores (IBGE, 2010). Além disso, há cinco áreas de risco geológico (CPRM, 2011), onde residem 1.436 habitantes.

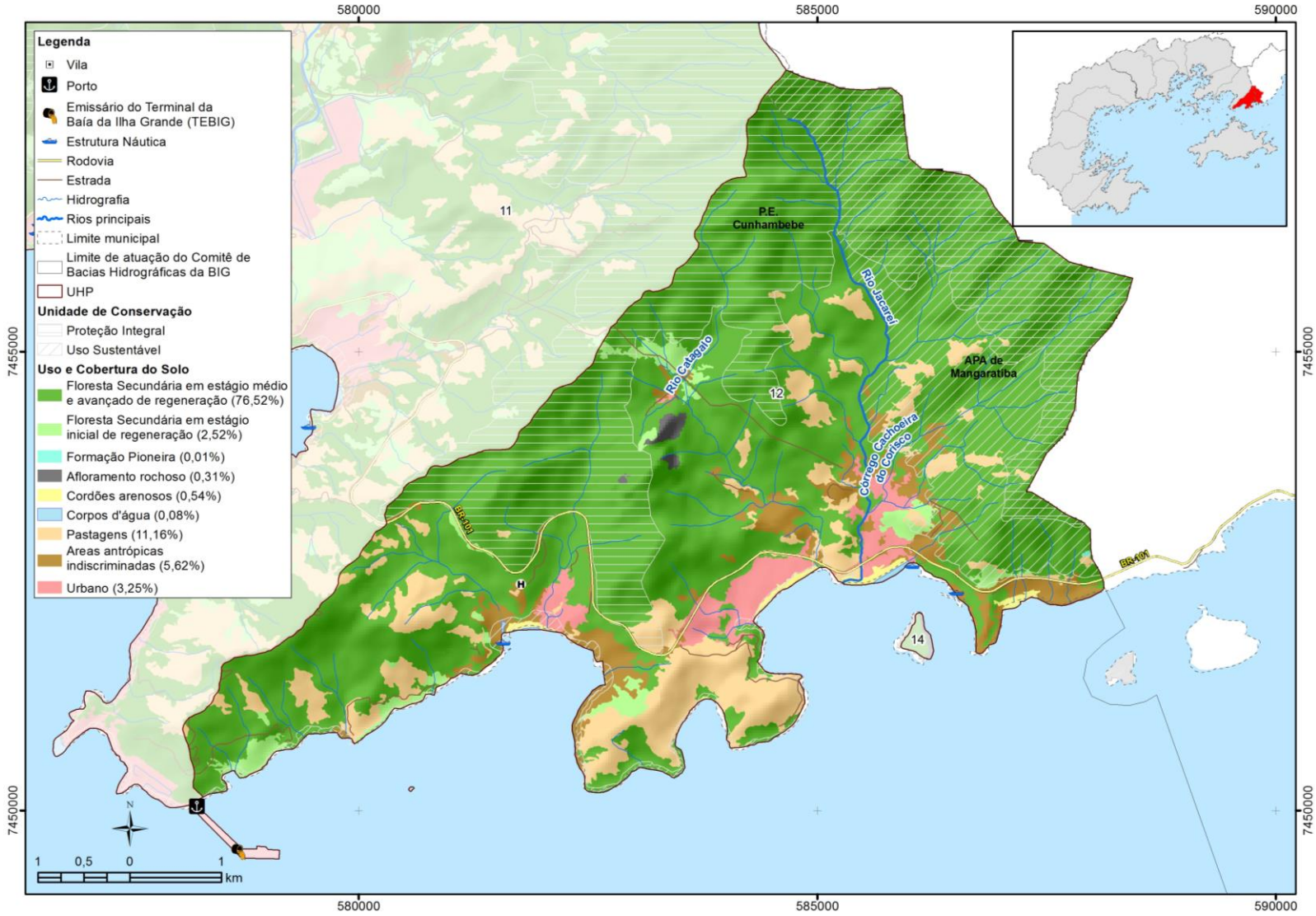


Figura 3.21 - Classes de uso do solo na UHP 12 - Rio Jacareí

3.14. Caracterização da UHP 13 - Bacias da Ilha Grande

A UHP 13 - Bacias da Ilha Grande é a unidade mais preservada na RH-I, totalizando 94,45% da área ocupada por remanescentes de vegetação, dos quais 89,89% correspondem a floresta secundária em estágio médio e avançado de regeneração, 2,13% a formações pioneiras, 1,91% a floresta secundária em estágio inicial de regeneração e 0,52% a restingas; esse elevado nível de preservação pode estar relacionado à dificuldade de acesso à ilha, bem como, a existência de diversas unidades de conservação, inclusive de proteção integral, na UHP.

Na Ilha Grande estão localizadas quatro unidades de conservação, a saber: APA de Tamoios, Parque Estadual da Ilha Grande, Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul e Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Aventureiro, sendo que ocorre sobreposição entre essas unidades em diversos locais da ilha.

As atividades antrópicas somam 1,81%, sendo que a mais representativa é a classe de pastagens, que recobre 0,80% da UHP, enquanto as áreas antrópicas indiscriminadas e as áreas urbanas ocupam 0,53% e 0,48% da área total da unidade, respectivamente. Nessa UHP há diversas comunidades tradicionais caiçaras.

Conforme Brito (2001), a Ilha Grande é a maior ilha do Estado do Rio de Janeiro e sua população encontra-se distribuída por cerca de 20 localidades, sendo que a maior delas é a Vila do Abraão. Ainda de acordo com esse autor, as principais atividades econômicas desenvolvidas na Ilha são a pesca, a agricultura e o turismo.

Conforme dados de CPRM (2011), há dez setores de risco hidrológico na Ilha Grande, dos tipos corrida de lama, deslizamento planar, enxurradas e escorregamento planar. Nestas áreas residem 1.788 habitantes.

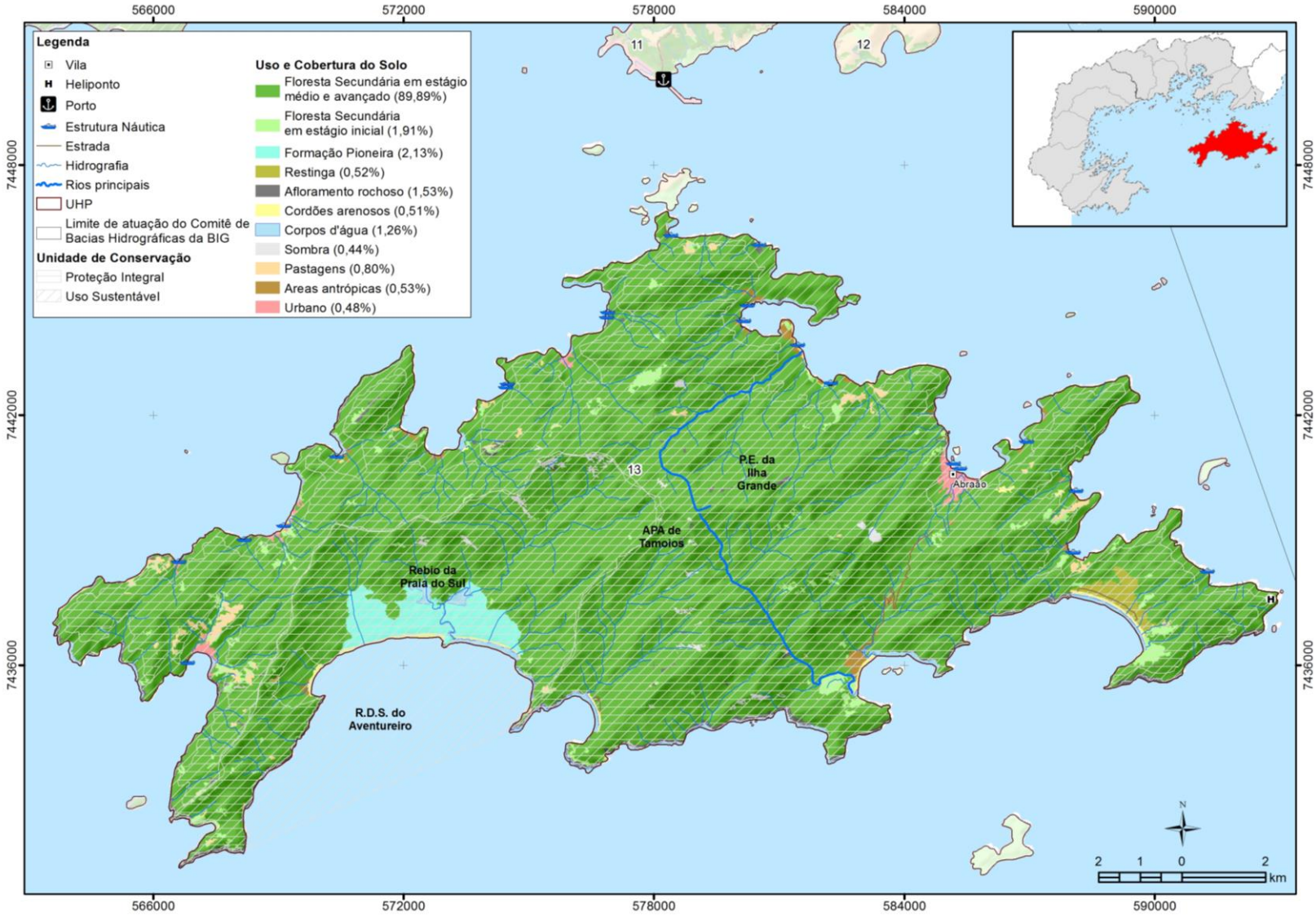


Figura 3.22 - Classes de uso do solo na UHP 13 - Bacias da Ilha Grande

3.15. Caracterização da UHP 14 - Ilhas

O arquipélago da Ilha Grande, com exceção da Ilha Grande, é composto por 236 ilhas, ilhotas, lajes e parcéis, as quais foram agrupadas e denominadas de UHP 14. Ao considerar os tipos de uso do solo no total dessa UHP, observa-se que a UHP 14 é recoberta, predominantemente, por florestas, sendo que as florestas secundárias em estágio médio e avançado de regeneração, ocupam 66,51% da área total, enquanto as formações em estágio inicial de regeneração recobrem 8,50% do total da UHP (Figura 3.23). Destacam-se, também, a classe de afloramentos rochosos, a qual corresponde a 16,57% do total da UHP. Nessa Unidade estão localizadas as UCs APA de Cairuçu, ESEC Tamoios, ARIE das Ilhas Cataguás e APA de Tamoios.

Algumas ilhas que compõe a UHP 14 são ocupadas por comunidades, como por exemplo, a ilha do Algodão, a ilha do Araújo, a ilha da Gipóia, a ilha do Cedro, a ilha dos Peladinhos e a ilha Pelada Grande, sendo que em algumas delas são encontradas comunidades tradicionais caiçaras.

De acordo com MMA e IBAMA (2006), a Escarpa das Serras da Bocaina, Mangaratiba e Mazomba mergulha diretamente sob as águas das baías da Ilha Grande e de Sepetiba por meio de costões rochosos, produzindo uma paisagem pontilhada de ilhas, cabos, sacos e enseadas que configuram o litoral sul fluminense, sendo que diversas ilhas da baía da Ilha Grande são caracterizadas por cobertura rochosa.

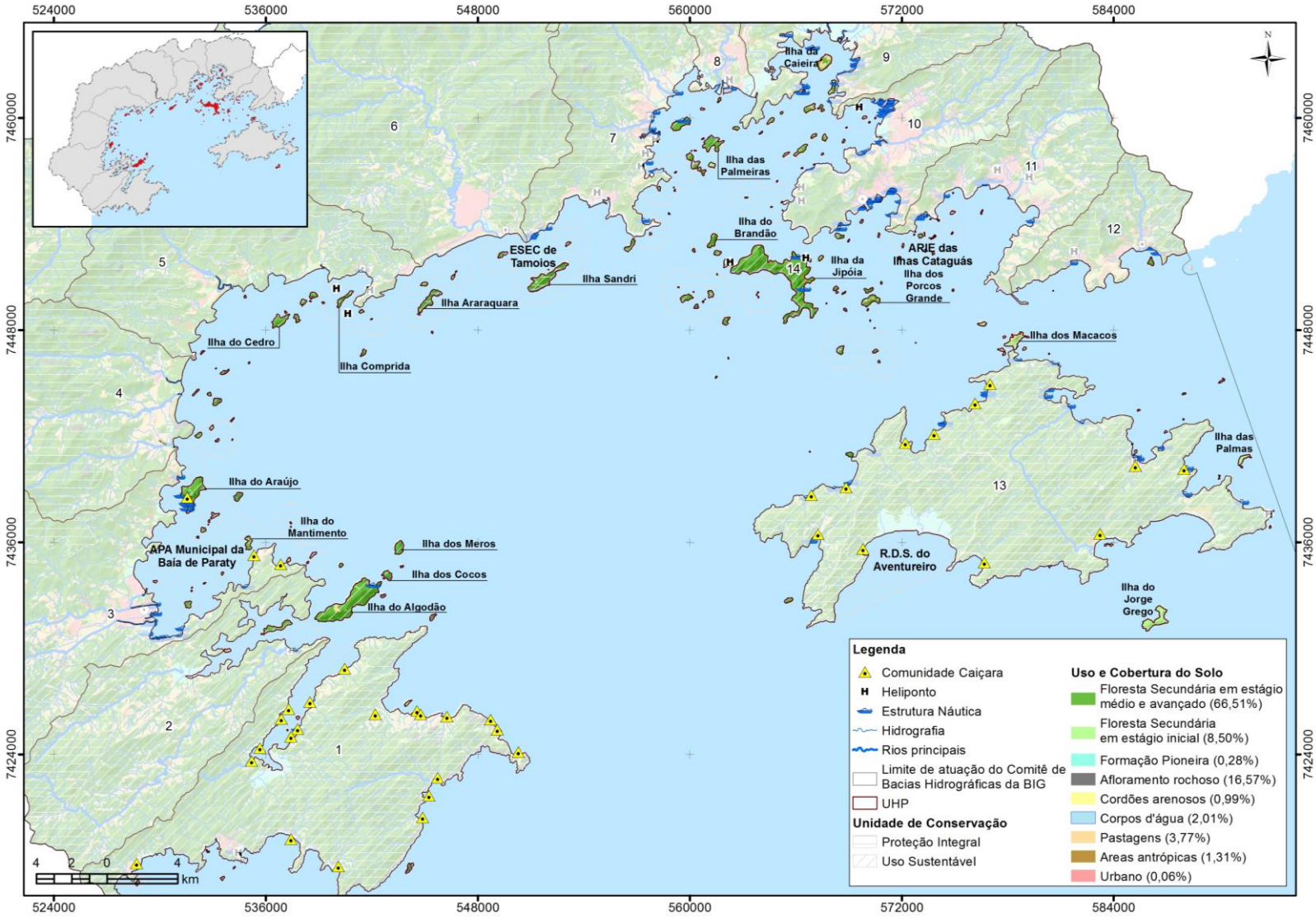


Figura 3.23 - Classes de uso do solo na UHP 14 - Ilhas

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, C.V. Urbanização, Apropriação do Espaço, Conflitos e Turismo: Um Estudo de Caso de Angra dos Reis. 163 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

ANEEL. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Sistema de Informações Geográficas do Setor Elétrico - SIGAL. Disponível em: http://sigel.aneel.gov.br/portal/home/index.html. Acesso em fev. 2018.

BRASIL. Lei n° 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Congresso Nacional. Brasília, 2000.

BRITO, F.A. Estudo das Transformações Sócio-ambientais na Ilha Grande/RJ: Uma abordagem sobre o turismo. 202 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Ciência Ambiental, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2001.

CAMARGO, C.P.M.P Populações Caiçaras frente à Proteção Ambiental e ao Crescimento do Turismo. VI Encontro Nacional da ANPPAS 18 a 21 de setembro de 2012, Belém - PA - Brasil.

CONTI, B.R.; ANTUNES, D.C. Conflitos na gestão do Parque Nacional da Serra da Bocaina: entraves ao desenvolvimento local na vila de Trindade (Paraty, RJ). Interações, Campo Grande, v. 13, n. 2, p.213-223, jul./dez. 2012.

CPRM. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Setorização de Riscos Geológicos, 2011. Disponível em: http://cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Setorizacao-de-Riscos-Geologicos-4138.html. Acesso em fev. 2018.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico, 2010, Rio de Janeiro/RJ, 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br>.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Pecuária Municipal - PPM: efetivo de rebanhos: Série Histórica. 2017a. Disponível em: <http://sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ppm/>.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Agrícola Municipal - PAM: Área plantada e área colhida das lavouras temporárias e permanentes. 2017b. Disponível em: <http://sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/>. Série Histórica.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Base Cartográfica Vetorial Contínua do Estado do Rio de Janeiro, na escala 1:25.000 (BC25_RJ versão 2018). 2018. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/bases_cartograficas_continuas/bc25/rj/>.

MMA. MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. IBAMA. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Plano de Manejo da Estação Ecológica de Tamoios - Fase 1. 2006. Disponível em: < http://www.icmbio.gov.br/esectamoios/destaques/16-plano-de-manejo/48-plano-de-manejo.html >. Acesso em: ago. 2018.

INEA. INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. Diagnóstico do Setor Costeiro da Baía da Ilha Grande Subsídios à Elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC). Volume I. Rio de Janeiro, RJ: Governo do Estado do Rio de Janeiro/INEA, 2015.

PARATY. Plano Diretor de Desenvolvimento Turístico do Município de Paraty: Inventário Turístico - Volume I - Aspectos Gerais. Prefeitura Municipal de Paraty, 2003a.

PARATY. Plano Diretor de Desenvolvimento Turístico do Município de Paraty: Planejamento Estratégico. Prefeitura Municipal de Paraty, 2003b.

RIBEIRO, A. M. A Dinâmica Populacional de Angra dos Reis e seus Impactos nas Ocupações Irregulares e em Áreas de Risco. Revista Científica Semana Acadêmica, v. 01-2014, p. 6-11, 2014.

SILVA, G. A. Usina e o Frade: Notas para uma antropologia do sofrimento. As Ciências Sociais nos Espaços de Língua Portuguesa: Balanços e Desafios. Faculdade de Letras - Universidade do Porto. Actas, vol. 2, 2002, p. 101-110.

SOUZA, P.A.V. Os impactos dos grandes empreendimentos na estrutura demográfica de Angra dos Reis (RJ) 1940-2000. Revista geo-paisagem (on line). Ano 2, nº 3, 2003. Janeiro/Junho de 2003.

UERJ. UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Relatório de Controle Ambiental - RCA da Estrada Parque Paraty - Cunha/RJ 165. Rio de Janeiro, 2010.