



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

Catarina Pereira dos Santos Dias

**ANÁLISE DAS LICENÇAS AMBIENTAIS EMITIDAS PELA SECRETARIA
MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO**

**PROF. HUGO BARBOSA AMORIM
ORIENTADOR**

**SEROPÉDICA, RJ
dezembro – 2010**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

Catarina Pereira dos Santos Dias

**ANÁLISE DAS LICENÇAS AMBIENTAIS EMITIDAS PELA SECRETARIA
MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

**PROF. HUGO BARBOSA AMORIM
ORIENTADOR**

**SEROPÉDICA, RJ
dezembro-2010**

**ANÁLISE DAS LICENÇAS AMBIENTAIS EMITIDAS PELA SECRETARIA
MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO**

Monografia aprovada em 13 de dezembro de 2010.

Comissão examinadora

Hugo Barbosa Amorim
UFRRJ /IF/DS
Orientador

Tokitika Morokawa
UFRRJ /IF/DS
Membro

Erich Guimarães Nenartavis
PCRJ/SMAC/CCA
Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço à todos os profissionais da SMAC,
pelo melhor ambiente de trabalho que já conheci,
e em especial ao Erich Guimarães Nenartavis, e ao
Luis Octávio de Lima Pedreira, L.O.

RESUMO

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município do Rio de Janeiro (SMAC) atua no licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos de impacto local, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou que, sob qualquer forma, possam causar degradação do meio ambiente no Município do Rio de Janeiro. No período de abril de 2007 a agosto de 2010, foram emitidas 1.359 licenças ambientais pela SMAC, destacando-se a classe residencial que respondeu por um terço das licenças emitidas e a AP-4 como a região com o maior número de licenças emitidas (34,21%). Após um rápido crescimento, o processo encontra-se em fase de estabilização, mostrando uma diferença significativa entre as LAM (licença ambiental municipal) requeridas e as LAM emitidas, decorrente do tempo exigido para análise e cumprimento de exigências pertinentes à cada processo, pela insuficiência do atual quadro funcional para atendimento. A simulação referente à localização das atividades licenciadas em relação às zonas de amortecimento das unidades de conservação selecionadas para análise, mostrou que os Parques da Tijuca e Pedra Branca são os mais afetados e a classe de atividade residencial se destaca nesse contexto.

Palavras-chave: Licenciamento ambiental municipal, geoprocessamento, zona de amortecimento.

ABSTRACT

The Municipal Secretariat of Environment of Rio de Janeiro (SMAC) operates in the environmental licensing of activities and projects with local impact, considered effectively or potentially polluting or that, in any form, can cause degradation of the environment in Rio de Janeiro. From April 2007 to August 2010 were issued 1.359 permits for environmental SMAC, especially the residential segment which accounted for one third of licensed and AP-4 as the region with the largest number of permits issued (34, 21%). After rapid growth, the process is in the stabilization phase, showing a significant difference between the LAM (local environmental permit) is required and the LAM issued, because of the time required for analysis and compliance requirements relevant to each case, insufficient the current workforce to care. The simulation on the location of the licensed activities in relation to buffer zones of protected areas selected for analysis showed that the Parks Tijuca and Pedra Branca are most affected and the class of residential activity is highlighted in this context.

Key words: Municipal environmental licensing, GIS, buffer zone.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	VIII
LISTA DE SIGLAS.....	IX
LISTA DE TABELAS.....	X
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	2
2.1. O Licenciamento Ambiental	2
2.2. Licenciamento Ambiental no Brasil.....	2
2.3. Área de Estudo	3
2.4. Descrição Física da Área de Estudo	4
2.4.1. Relevo.....	4
2.4.2. Solos	5
2.4.3. Clima	5
2.4.4. Hidrografia.....	6
2.4.5. Cobertura vegetal.....	7
2.5. Áreas de Preservação no Município do Rio de Janeiro.....	7
2.5.1. Área de proteção ambiental – APA	8
2.5.2. Área de proteção ambiental e recuperação urbana – APARU.....	8
2.5.3. Área de relevante interesse ecológico – ARIE	9
2.5.4. Parque	9
2.5.5. Bem natural tombado	9
2.5.6. Reserva biológica	9
2.6. Ocupação Humana	10
2.6.1. Histórico	10
2.6.2. Ocupação atual	12
2.7. Considerações sobre as Áreas de Planejamento do Município do Rio de Janeiro	12
2.7.1. Área de planejamento 1	13
2.7.2. Área de planejamento 2	13
2.7.3. Área de planejamento 3	14
2.7.4. Área de planejamento 4	14

2.7.5.	Área de planejamento 5	15
2.8.	Planejamento Urbano e Gestão Ambiental	15
2.9.	Licenciamento Ambiental Municipal.....	16
2.10.	Licenciamento Ambiental e Geoprocessamento.....	17
3.	OBJETIVO	18
4.	JUSTIFICATIVA.....	18
5.	MATERIAL E MÉTODOS.....	18
5.1.	Levantamento dos Dados Cadastrais dos Empreendimentos Licenciados.....	18
5.2.	Softwares Utilizados no Geoprocessamento	18
5.2.1.	ARCINFO.....	18
5.2.2.	ARCVIEW	18
5.3.	Preparação da Base de Dados.....	19
5.4.	Determinação das Áreas Protegidas para Análise.....	19
5.5.	Cruzamento de Informações em Ambiente SIG	20
6.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
6.2.	Quantificação das Licenças.....	22
6.2.1.	Para o município do Rio de Janeiro	22
6.2.2.	Análise das licenças emitidas na AP-1.....	25
6.2.3.	Análise das Licenças emitidas na AP-2	26
6.2.4.	Análise das Licenças emitidas na AP-3	27
6.2.5.	Análise das Licenças na AP-4.....	28
6.2.6.	Análise das Licenças na AP-5.....	29
6.3.	Licenças nas Zonas de Amortecimentos dos Parques	30
6.3.1.	Parque Natural Municipal do Mendanha- PNM Mendanha.....	30
6.3.2.	Parque Natural Municipal da Serra da Capoeira Grande	31
6.3.3.	Parque Nacional da Tijuca- PN Tijuca e adjacentes.....	32
6.3.4.	Parque Estadual da Pedra Branca	34
6.3.5.	Parque Natural Municipal da Prainha e Parque Natural Municipal de Grumari	34
7.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	35
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
9.	ANEXO Listagem das Áreas Protegidas da Cidade.....	41

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. MAPA ESQUEMÁTICO DOS MACIÇOS, SERRAS E MORROS ISOLADOS.	5
FIGURA 2. MAPA ILUSTRATIVO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.	6
FIGURA 3. MACROBACIAS HIDROGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.....	7
FIGURA 4. ÁREAS PROTEGIDAS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.	10
FIGURA 5. ÁREAS DE PLANEJAMENTO DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.....	13
FIGURA 6. PERCENTUAL DE LAM EMITIDAS PELA SMAC.....	22
FIGURA 7. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS LICENÇAS EMITIDAS PELO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.	23
FIGURA 8. EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE LAM SOLICITADAS E EMITIDAS NO PERÍODO DE JUNHO DE 2007 A JULHO DE 2010.....	24
FIGURA 9. PERCENTUAL DE LAM NA AP-1	26
FIGURA 10. LAM NA AP-1 POR TIPO DE LICENÇA E CLASSE DE ATIVIDADE	26
FIGURA 11. PERCENTUAL DE LAM NA AP-2	27
FIGURA 12. LAM NA AP-2 POR TIPO DE LICENÇA E CLASSE DE ATIVIDADE	27
FIGURA 13. PERCENTUAL DE LAM EMITIDAS NA AP-3.....	28
FIGURA 14. LAM NA AP-3 POR CLASSE DE ATIVIDADE E POR TIPO DE LICENÇA	28
FIGURA 15. PERCENTUAL DE LAM NA AP-4	29
FIGURA 16. LAM NA AP-4 POR TIPO DE LICENÇA E CLASSE DE ATIVIDADE	29
FIGURA 17. PERCENTUAL DAS LAM EMITIDAS NA AP-5	30
FIGURA 18. LAM NA AP-5 POR TIPO DE LICENÇA E CLASSE DE ATIVIDADE.....	30
FIGURA 19. MAPA ESQUEMÁTICO DO USO DO BUFFER DE 1.000 M PARA O ENTORNO DO PNM MENDANHA.	31
FIGURA 20. MAPA ESQUEMÁTICO DO USO DO BUFFER DE 1.000 M PARA O ENTORNO DO PNM DA SERRA DA CAPOEIRA GRANDE.....	32
FIGURA 21. USO DO BUFFER DE 1.000 M PARA O PN TIJUCA E PARQUES ADJACENTES	33
FIGURA 22. DISTRIBUIÇÃO DAS LAMs NO ENTORNO DO PN TIJUCA E ADJACENTES, POR CLASSE DE ATIVIDADE.	33
FIGURA 23. GRÁFICO ILUSTRATIVO DA DISTRIBUIÇÃO DAS LAM NO ENTORNO DO PE PEDRA BRANCA.....	34
FIGURA 24. MAPA ESQUEMÁTICO DO USO DO BUFFER DE 1.000 M NO ENTORNO DO PE PEDRA BRANCA	34

LISTA DE SIGLAS

AP-Área de Planejamento
LAM- Licença Ambiental Municipal
SIDOC- Sistema Interno de Documentação
SMAC- Secretária Municipal do Meio Ambiente
SMU- Secretaria Municipal de Urbanismo
IPP- Instituto Pereira Passos
LMP- Licença Ambiental Prévia
LMI- Licença Ambiental de Instalação
LMO- Licença Ambiental de Operação
LMS-H- Licença Ambiental Simplificada para Habitação
AP-1-Área de Planejamento 1
AP-2- Área de Planejamento 2
AP-3- Área de Planejamento 3
AP-4- Área de Planejamento 4
AP-5- Área de Planejamento 5
DF- Decreto Federal
DM- Decreto Municipal
SLAP- Sistema de Licenciamento de Atividades poluidoras
AIA-Avaliação de impactos ambientais
EIA- Estudo do impacto ambiental
RIMA- Relatório de impacto ambiental
ESRI- Environmental Systems Research Institute
SIG- Sistema de informações geográficas
APP-áreas de proteção permanente

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. PARQUES PROTEGIDOS OBJETOS DA ANÁLISE ESPACIAL ATRAVÉS DO USO DO BUFFER DE 1.000 M COMO ZONA DE AMORTECIMENTO	20
TABELA 2. LICENÇAS EMITIDAS POR CLASSE DE ATIVIDADE	25

1. INTRODUÇÃO

O meio ambiente, além da sua evolução natural, está sujeito a constantes alterações provocadas pelo homem. Observa-se, ao longo da história da humanidade, que a interação do homem com seu ambiente natural, bem como os processos de apropriação dos recursos naturais, tem sido regidos por sua conduta predatória.

O uso e ocupação racional do espaço físico com atividades rurais, urbanas, ou exploratórias, são expressões diretas da forma pela qual estas atividades são realizadas em determinado local ou região, em um determinado tempo.

A necessidade de promover o desenvolvimento industrial, comercial e econômico de um município, minimizando impactos ambientais, além de proporcionar os direitos adquiridos da população de bem-estar físico, mental e social, faz-se necessária a criação de mecanismos de desenvolvimento sustentável que acima de tudo respeite as condições locais de cada região. Segundo ODUM (1988), a capacidade de sobrevivência humana depende do conhecimento e da ação inteligente para preservar e melhorar a qualidade ambiental por meio de uma tecnologia harmônica e não prejudicial.

As atividades humanas, sob pretexto de uma demanda crescente para atender suas necessidades básicas, têm imprimido processos intensivos de exploração dos recursos ambientais de maneira a ameaçar tanto a disponibilidade de alguns desses recursos, como também, a capacidade de regeneração de diversos sistemas ambientais determinantes para sustentação do seu hábitat no planeta.

A questão ambiental pode ser considerada a ligação entre o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida de uma população, já que para a subsistência, conforto, bem-estar, qualidade de vida, crescimento econômico e industrial a humanidade precisa fazer uso de recursos naturais. No entanto, pode-se definir o planeta Terra como algo vivo, em que todas as reações ocorrem em circuito fechado, ou seja, todas as ações antrópicas provocam ou virão a provocar reações ao próprio homem. Deste modo, faz-se necessário a criação de mecanismos de controle e gerenciamento das atividades estabelecidas nos municípios, a fim de minimizar os efeitos causados pelas atividades humanas. Qualquer projeto que possa desencadear efeitos negativos (impactos ambientais) no meio ambiente precisa ser submetido a um processo de licenciamento. O licenciamento ambiental é a principal ferramenta que a sociedade tem para controlar a manutenção da qualidade do meio ambiente, o que está diretamente ligado com a saúde pública e com boa qualidade de vida para a população.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. O Licenciamento Ambiental

A questão ambiental é atualmente uma das grandes preocupações mundiais e está presente em praticamente em todas as áreas, o que levou vários segmentos da sociedade a intensificar esforços voltados à conservação do meio ambiente.

Segundo as leis brasileiras, antes da instalação de um empreendimento ou atividade potencialmente danosa ao meio ambiente deve-se proceder o licenciamento ambiental.

Assim, com o objetivo de preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental foi instituído, dentre outros, pela Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n.º 6.938 de 1981, no seu art. 9.º, no inciso IV, e posteriormente, aperfeiçoado pelas resoluções CONAMA n.º 001/1986 e n.º 237/1997), um instrumento para controle da implantação e de operação das atividades modificadoras do meio ambiente, o Licenciamento Ambiental.

O licenciamento tem como finalidade promover o controle prévio à “construção, instalação, ampliação, e o funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais considerados efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental” (art. 10). Tem um caráter dinâmico e é um eficaz mecanismo preventivo para gestão ambiental, em particular no que se refere à organização espacial das atividades potencialmente degradadoras., considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

A condução do Licenciamento Ambiental é concebida dentro de um processo de avaliação preventiva que consiste no exame dos aspectos ambientais dos projetos em suas diferentes fases (concepção, planejamento, instalação e operação), concedendo Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), funcionando sob a forma de um sistema, o SLAP – Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras, atua como instrumento preventivo de controle da qualidade ambiental e de conservação dos recursos naturais. Ao se exigir licenciamento para determinados empreendimentos, busca-se estabelecer mecanismos de controle ambiental nas intervenções setoriais que possam vir a comprometer a qualidade do meio ambiente. Esses mecanismos são desenvolvidos através de instrumentos denominados de “Métodos de Avaliação de Impactos Ambientais – AIA” os quais são utilizados para coletar, analisar, avaliar, comparar e organizar informações qualitativas e quantitativas sobre os impactos ambientais originados de uma determinada atividade modificadora do meio ambiente. Assim, a viabilidade ambiental de um empreendimento está calcada em estudos denominados “Estudos de Impactos Ambientais (EIAs), Relatórios de Impacto Ambiental (RIMAs), entre outros”, que baseados nos Métodos de AIA, apresentam Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais aprovados pelos Órgãos de Meio Ambiente, por ocasião da emissão da licença ambiental. Tem um caráter dinâmico e é um eficaz mecanismo preventivo para gestão ambiental, em particular no que se refere à organização espacial das atividades potencialmente degradadoras.

2.2. Licenciamento Ambiental no Brasil

Na Resolução normativa CONAMA nº 237/97, o licenciamento ambiental é definido como o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a

localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades que fazem uso de recursos ambientais considerados efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

A licença ambiental é um documento com prazo de validade definido no qual o órgão ambiental estabelece regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental a serem seguidas pela atividade que está sendo licenciada. Ao receber a Licença Ambiental, o empreendedor assume os compromissos para a manutenção da qualidade ambiental do local em que se instala.

Assim sendo, conclui-se que o licenciamento ambiental é o instrumento que o poder público possui de controlar a instalação e operação das atividades, visando preservar o meio ambiente para as sociedades atual e futura..

Os principais documentos técnicos de um processo de licenciamento são:

- Requerimento – Caracterização do Empreendimento
- Termo de Referência
- Estudos Ambientais (EIA/RIMA, PCA, RCA, etc)

Licenças então concedidas:

- Licença Prévia (LP) – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, As leis de uso do solo municipais, estaduais ou federais devem ser observadas pelo empreendedor
- Licença de Instalação (LI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;
- Licença de Operação (LO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

O fato é que o volume de variáveis a serem analisadas limita em muitas situações o alcance de propostas mais efetivas para o acompanhamento dos impactos, devido em parte a não disponibilidade de dados atualizados, o que dificulta sua análise e integração, deixando assim de proporcionar suporte à tomadas de decisão no Processo de Licenciamento Ambiental. Neste contexto, o presente trabalho pretende contribuir com os Órgãos de Meio Ambiente no Processo de Licenciamento Ambiental, apresentando mais uma alternativa para execução de Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais causados pelas atividades licenciadas, utilizando-se de técnicas de Geoprocessamento e suas aplicações para o levantamento, análise e integração de dados de variáveis ambientais.

2.3. Área de Estudo

A cidade do Rio de Janeiro está localizada a 22°45`S de latitude, e 43° 06` W de longitude, na região Sudeste do Brasil. Limita-se ao sul com o Oceano Atlântico, da Ilha de Guaratiba, até as ilhas Redonda e Rasa, encontrando então delimitação Leste, que corre da

Baía para o Oceano; à leste, com a Baía de Guanabara e com o Município de Niterói; à oeste, com Baía de Sepetiba e com o Município de Itaguaí; e ao norte, com os municípios de Nova Iguaçu, Nilópolis, São João de Meriti e Duque de Caxias.

2.4. Descrição Física da Área de Estudo

O município do Rio de Janeiro tem 1.356 km², dos quais 185 correspondem a águas internas e 1.171 km² a áreas terrestres.

O contorno meridional do município é formado pelo litoral da Baía de Sepetiba, com cerca de 54 km, pelo litoral Oceânico, com aproximadamente 56 km, estendendo-se da Restinga da Marambaia a Copacabana, e finalmente, pelo litoral da Baía de Guanabara, de 87 km, que vai da ponta de São Teodósio à foz do Rio Meriti, na divisa com o município de Duque de Caxias.

2.4.1. Relevo

A Serra do Mar, que se estende do Norte do estado de Santa Catarina, até o Norte do estado do Rio de Janeiro, é uma grande barreira montanhosa ao longo da linha da costa, com dimensão superior a 1.000 km, apresenta aspectos variados, como escarpas de contorno sinuoso. O trecho carioca do Maciço Atlântico, que faz parte da Serra do Mar, está dividido em 3 grandes áreas montanhosas, bastante desgastadas pelos ciclos erosivos: Maciços da Pedra Branca, da Tijuca e de Gericinó.

O maciço da Pedra Branca está localizado entre as planícies de Bangu, Marechal Hermes, Campo grande, Guaratiba, Jacarepaguá e corresponde ao ponto mais alto do município, com 1.240 m de altitude.

O maciço de Gericinó está situado na parte norte do município, na divisa com Nova Iguaçu, tendo seu pico culminante a 887m.

O maciço da Tijuca com relevo bastante acidentado, e altitude máxima de 1.021m, divide as zonas sul e norte da cidade do Rio de Janeiro, que cresce imprensada entre o mar e as montanhas. Esse maciço oferece à cidade uma grande área de floresta tropical, abrigando fauna e flora variados. As serras da Carioca e Tijuca, que são limitadas pelos rios Cachoeira e Maracanã, compõem esse maciço. A serra da Carioca é limitada ao sul pela pedra da Gávea e ao norte pelo morro de Santa Teresa, englobando ainda Pedra Bonita, Corcovado, Dois Irmãos, Dona Marta, São Bento e Providência. A Serra da Tijuca, paralela à serra da Carioca, apresenta maior altitude e é a mais compacta, englobando a Pedra do Conde, Pico do Papagaio, Penedo do Grajaú, e o Pico da Tijuca com 1.021 m de altitude.

Contrastando com os maciços, existem grandes áreas de planícies, que formam as baixadas da Guanabara, Jacarepaguá e de Sepetiba.

O município do Rio de Janeiro apresenta ainda morros isolados, dos quais se pode citar: Panela, Itaúna, Pontal de Sernambetiba, Pena, Cantagalo, Urca, Cabritos, Pedra da Rosilha, Pão de Açúcar, Babilônia, Telégrafo, Juramento, Sapê e Penha. A Figura 1 mostra a localização do maciços, serras e morros isolados do município do Rio de Janeiro.

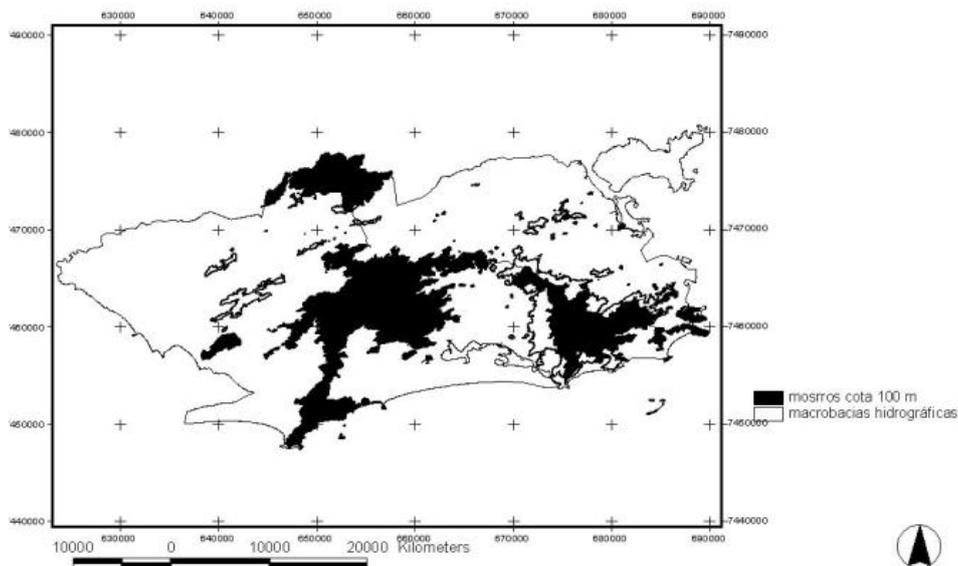


Figura 1. Mapa esquemático dos maciços, serras e morros isolados.

2.4.2. Solos

As encostas do município do Rio de Janeiro são constituídas por solos residuais autóctones e solos alóctones (tálus e aterros). Os solos alóctones são formados a partir da deposição das partículas transportadas pela ação dos ventos, da chuva, e, principalmente, da gravidade. Os solos alóctones são resultados da decomposição “in situ” das rochas pela ação do intemperismo.

Nas escarpas mais íngremes, o solo residual é praticamente inexistente, ficando o solo superficial (horizonte A) diretamente em contato com a rocha. Quando as encostas são muito íngremes, os materiais desagregados pela ação do intemperismo, são transportados pela chuva e pela ação da gravidade, dando origem a formações denominadas Pães-de-Açúcar, comumente encontradas no maciço da Tijuca. Esses materiais se acumulam na partes mais baixas das encostas ou nos sopés, constituindo os depósitos de tálus. Esses depósitos, de constituição bastante heterogênea, apresentam baixo grau de estabilidade, o que é agravado quando são executados cortes ou alterações no sistema natural de drenagem (AMADOR, 1997).

2.4.3. Clima

O Rio de Janeiro tem um clima quente e úmido, com a temperatura normal do ar, em 30 anos, apresentando uma média de 23,1°C, com máxima absoluta de 41°C e mínima absoluta de 8,6°C.

Em 30 anos, o índice de precipitação médio anual é de 1.273mm, com umidade relativa do ar de 75% e número de dias de chuva total médio anual de 119 mm.

As características físicas dos maciços, principalmente no que se refere à topografia bastante acidentada e à localização paralela ao litoral, determina uma grande diversidade climática.

Com o relevo no sentido Nordeste-Sudeste, os maciços são uma barreira natural que impede a circulação dos ventos úmidos provenientes do mar, favorecendo assim a formação de chuvas orográficas e propiciando até 2.000 mm anuais de precipitação nas cotas inferiores a 500 m, enquanto que acima de 500 m de altitude a precipitação média anual é superior a 2.000 mm.

2.4.4. Hidrografia

O município do Rio de Janeiro está situado numa faixa ente o mar e a montanha, com cerca de 65% de sua área em cota inferior a 20 metros e tem aproximadamente 750 km de córregos ou rios de curso permanente, que se caracterizam por uma declividade forte no trecho da montanha, seguindo uma declividade mínima nos trechos de planície.

As declividades nos trechos de baixada vêm sistematicamente diminuindo, tendo em vista constante aterros da orla marítima. Nas cabeceiras, a ação erosiva das águas é incrementadas, em alto grau, pela ação predatória nas matas e, em alguns casos, pela abertura de novas vias urbanas.

Os cursos d'água funcionam, em época normal, como receptores das descargas de despejo industrial, de esgoto domiciliar ou de escoamento natural da rede de microdrenagem. A Figura 2 mostra a rede hidrográfica do município do Rio de Janeiro.

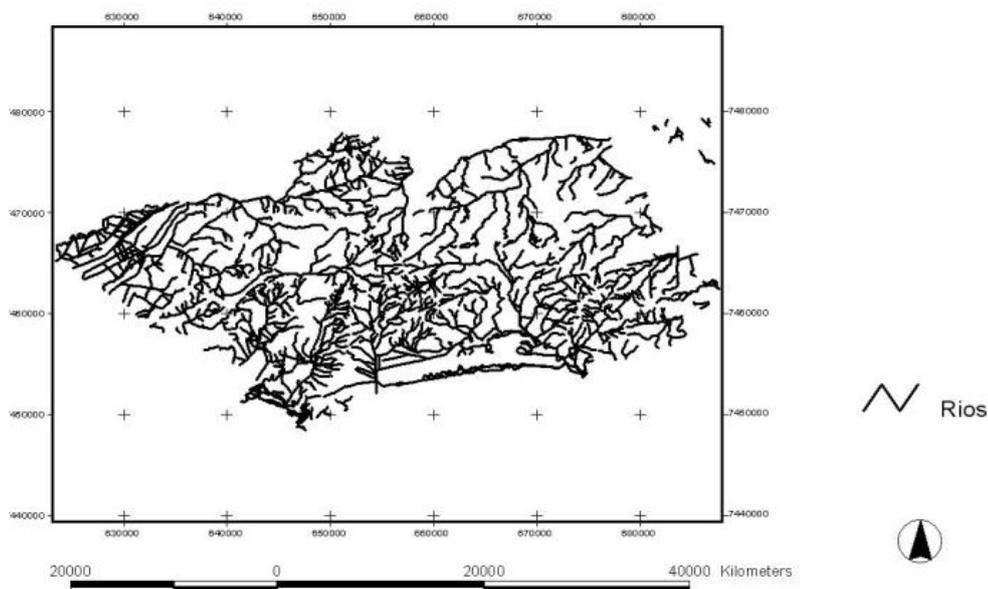


Figura 2. Mapa ilustrativo da rede hidrográfica do município do Rio de Janeiro.

O sistema lagunar do Rio de Janeiro, é formado pelas lagoas Rodrigo de Freitas, Camorim, Jacarepaguá, Marapendi e Tijuca, que apresentam profundidade media de 2,5 m e grandes extensões. Cerca de 11,6% da superfície das lagoas é ocupada por manguezais. Os mangues mais extensos, encontram-se em Santa Cruz e Guaratiba, ocorrendo manchas esparsas na Baía de Guanabara (Saco do Jequiá, Saco da Rosa, Ilha do Raimundo, Desembocadura do Rio Meriti, etc) e no sistema lagunar de Jacarepaguá.

O município do Rio de Janeiro pode ser dividido em 3 grandes bacias: a da Baía de Guanabara, que abrange a Baixada Fluminense, a da Baía de Sepetiba, que abrange a Baixada de Santa Cruz e a Bacia das Lagoas Oceânicas, que abrange a baixada de Jacarepaguá e a área que vai da praia do Leme, a Joatinga estendendo-se até Grumari, e os sistemas insulares da Baía de Guanabara, que compreendem a Ilha do Governador, Cidade Universitária e Ilha de Paquetá, e ainda pequenas ilhas oceânicas isoladas, constituindo o grupo de pequenas ilhas Oceânicas. A Figura 3 mostra as macrobacias hidrográficas do município do Rio de Janeiro. A Figura 3 mostra as macrobacias hidrográficas do município do Rio de Janeiro.

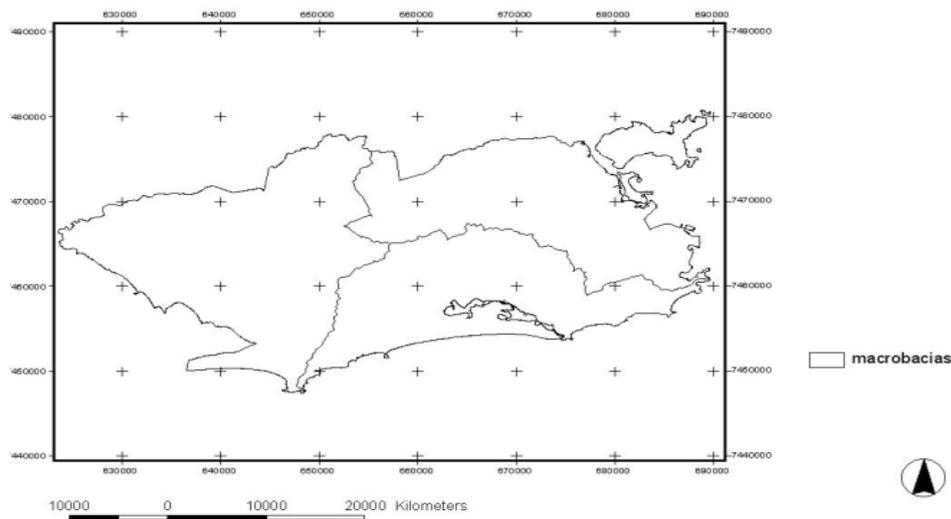


Figura 3. Macrobacias hidrográficas do município do Rio de Janeiro

2.4.5. Cobertura vegetal

O município do Rio de Janeiro encontra-se inserido no bioma Mata Atlântica e sua cobertura vegetal caracteriza-se por uma unidade de vegetação heterogênea caracterizada por uma formação florestal pluvial submontana e costeira, ocupando uma porção ao sudeste faixa da costa brasileira com amplas variações de condições climáticas e edáficas, observando-se desde formações florestais densas, a mangues e restinga. Em consequência destas variações é grande o número de espécies com distribuição restrita a uma determinada região.

2.5. Áreas de Preservação no Município do Rio de Janeiro

Como resultado da exploração desenfreada dos recursos naturais desde a época colonial, acarretando perda de grandes áreas naturais, iniciou-se uma política de proteção às áreas remanescentes tornando-as de preservação.

No Brasil, essa prática é relativamente recente: teve início no final do século XIX, passando a fazer parte da pauta de discussões e em 1934 passou a integrar a Constituição. No caso específico do município do Rio de Janeiro, as áreas inicialmente designadas de preservação, foram as florestas protetoras dos mananciais d'água, que abastecem a cidade. Quando o abastecimento de água passou a ser feito além dos limites físicos da malha urbana, estas florestas se tornaram áreas de preservação federal. Com base na legislação vigente, Código Florestal, (BRASIL, 1965) como sendo coberta ou não por vegetação nativa, com

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 da população.

De maneira geral, os debates acerca da preservação e conservação da vegetação nativa, sobretudo aquela situada ao longo dos cursos d'água, nascentes e em regiões de topografia acidentada tem ocupado lugar de destaque, sendo um dos pilares para técnicos, pesquisadores e ambientalistas que preconizam a sua importância para proteção dos recursos hídricos.

O monitoramento das Áreas protegidas tem sido um grande desafio sob o aspecto técnico e econômico, pois os critérios de delimitação com base na topografia exigem o envolvimento de pessoal especializado e de informações detalhadas da unidade espacial em análise (NASCIMENTO et al., 2005).

As áreas naturais protegidas da Cidade possuem atributos ecológicos específicos e merecem gestão diferenciada, estando submetidas a regras especiais para manutenção de suas qualidades ambientais frente a sua convivência com as demais áreas urbanas. O Plano Diretor da Cidade definiu como um dos instrumentos básicos da Política de Meio Ambiente a criação de Unidades de Conservação. Neste sentido, a Secretaria Municipal de Meio ambiente-SMAC, vem desenvolvendo estudos técnicos visando a criação de novas unidades, regulamentação e implantação das –unidades de conservação- UCAs existentes.

O Rio de Janeiro destaca-se por ser uma cidade arborizada, no entanto, em alguns pontos do município, principalmente a área central, não foram mantidas as Áreas de Proteção Permanente- APPs, que margeia o curso dos rios.

Atualmente verifica-se uma maior preocupação do município no sentido de cultivar, educar, sensibilizar e desenvolver a cultura de preservação do meio ambiente, tendo em vista que a qualidade e quantidade de recursos naturais é um dos fatores que estão ligados à qualidade de vida da população.

Na maioria dos locais, em se tratando de APP verifica-se que o córrego é canalizado, o que foi uma prática constante em diversas cidades brasileiras, no entanto, esta prática de canalização de córregos vem perdendo espaço e atualmente verifica-se que os gestores públicos estão buscando novas alternativas que visam conciliar a questão ambiental com o desenvolvimento urbano. Para o presente estudo, as APPs não foram incluídas na análise.

De acordo com a Lei 9.985, de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, as Unidades podem ser divididas em dois grupos, com diferentes categorias: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável, das quais, constam cadastradas pela SMAC:

2.5.1. Área de proteção ambiental – APA

Área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

2.5.2. Área de proteção ambiental e recuperação urbana – APARU

Área de domínio público ou privado que apresenta as características descritas no item anterior e depende de ações do poder público para a regulação do uso e ocupação do solo e

restauração de suas condições ecológicas e urbanas. Esta categoria é exclusiva do Município do Rio de Janeiro, criada pela Lei Complementar 16/92 (Plano Diretor da Cidade).

2.5.3. Área de relevante interesse ecológico – ARIE

Área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

2.5.4. Parque

É de posse e domínio públicos, destinada à visitação e ao lazer, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a legislação. A unidade dessa categoria, quando criada pelo Município, é denominada Parque Natural Municipal.

2.5.5. Bem natural tombado

Constitui o patrimônio histórico e natural nacional, estadual e municipal. Os monumentos naturais bem como os sítios e paisagens que, de interesse público, importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza, ou agenciados pela indústria humana.

2.5.6. Reserva biológica

Tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

Hoje o Município possui 93 Áreas Protegidas, sendo 34 Parques, 26 Áreas de Proteção Ambiental, 3 APARU's, dentre outras importantes figuras de proteção ambiental, conforme descritas no Anexo 1. A Figura 4 mostra, esquematicamente, as áreas protegidas do município do Rio de Janeiro.

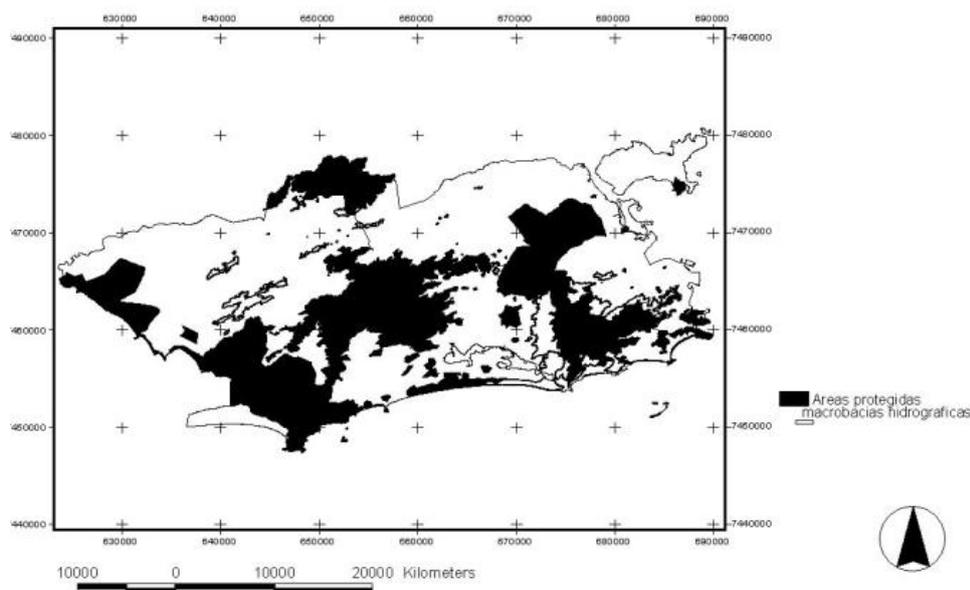


Figura 4. Áreas protegidas do município do Rio de Janeiro.

2.6. Ocupação Humana

2.6.1. Histórico

O processo de ocupação humana da cidade do Rio de Janeiro é definido pelas características físicas da região, pelos ciclos econômicos que se sucedem historicamente, e pelo crescimento da população. O mar e as montanhas impõem contornos para a ocupação dos vales e baixadas, delimitando bairros, delineando áreas de expansão, que se viabilizam pela criação de acessos, meios de transporte, e pela realização de aterros, obras de drenagem e contenção. Antes do descobrimento, tudo era mar, montanhas cobertas de vegetação, rios, mangues, lagoas e restingas (LAMEGO, 1948).

Nos registros históricos, a ocupação teve início, no século XVI, com a vinda da primeira expedição colonizadora, que ancorou em uma praia da Urca, local onde hoje é o Iate Clube do Rio de Janeiro. A partir do agravamento do problema das invasões francesas, veio uma segunda expedição colonizadora, comandada por Estácio de Sá, que desembarcou numa praia entre a encosta do Pão de Açúcar e o morro Cara de Cão, começando imediatamente a fortificar a área declarada fundada a cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro. No final do século, ainda como medida contra invasões, a cidade foi transferida para o alto do morro do Castelo, ficando a sede primitiva com alguns sítios e servindo para dar aviso da entrada ou aproximação de navios. A descida e a conquista da várzea, entre este morro e o do São Bento, caracterizam a primeira expansão, estimulada pelas lavouras e o comércio, até o século XVII. Esta várzea, onde hoje é o centro da cidade, se apresentava arenosa, com alagadiços e lagoas, levando as autoridades, desde então, a realizar obras para dividir ou criar novos espaços (LAMEGO, 1948).

No século XVIII, a cidade assume a condição e capital do Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves. Foram construídos palácios, jardins, escolas, hospitais, igrejas, teatros, prédios públicos e militares. A população, no início do século XIX, já excedia 130.000 habitantes. Com a proclamação da independência do Brasil, foi dada prioridade à provisão de água potável e obras de saneamento, surgindo, também, melhorias como iluminação pública,

estrada de ferro, telégrafo e abertura de túneis, que marcaram uma nova etapa na vida urbana da cidade(LAMEGO, 1948).

A segunda metade do século, trouxe ao Rio de Janeiro, Capital do Império e depois da República, um desenvolvimento inesperado. A cidade passou da pacata vida colonial, para uma ativa e requintada vida cosmopolita. Segundo antigos relatórios, a ocupação se estendeu ao longo da marinha, crescendo para o interior, até chegar aos morros do maciço da Tijuca, formando o núcleo urbano. Além dos limites do maciço, a expansão seguiu pelas áreas da baixada, ditas periferias. Os bairros se desenvolveram, em torno dos principais eixos de transportes, exigindo a abertura de novas frentes de expansão e o parcelamento da terra foi sendo feito, sem responder a uma dinâmica planejada. O Rio de Janeiro chega ao século XX como pólo de importação e exportação e centro político do país, sede de congresso nacional e de embaixada. A industrialização, na passagem do século, tornou as cidades do mundo moderno centros atrativos, intensificando o seu desenvolvimento (LAMEGO, 1948).

São características do século XX, o crescimento populacional e o aumento do tráfego, em ritmo acelerado, representando problemas crescentes e de difícil solução. A cidade do Rio de Janeiro rapidamente cresceu, sem o acompanhamento de com recursos compatíveis e infraestrutura necessária para assimilar a demanda dos fluxos migratórios, principalmente a partir dos anos 50. Com o crescimento demográfico, tornou-se imperativo a elevação dos gabaritos de construções, a ocupação e a invasão de encostas irregularmente, e outros sítios menos valorizados. Hoje, a população crescente se instala de acordo com o nível de renda, numa divisão social de espaço, com todas as implicações em termos de qualidade ambiental, gastos com transportes e desgastes sociais generalizados daí advindos.

Historicamente, o desenvolvimento econômico, transformando a sociedade predominantemente agrária em sociedade industrializada, se constituiu no principal fator de influência no processo de ocupação. Além da extração da madeira, que foi uma atividade intensa, utilizada na construção de novas edificações para a cidade, que precisava crescer, e, posteriormente, para lenha e carvão atendendo à demanda da indústria, diversos ciclos econômicos se sucederam, desde a fundação do Rio de Janeiro. O da cana-de-açúcar foi o primeiro da economia da região. As plantações ocuparam, a princípio, grandes extensões da baixada, e se expandiram, depois, em natural progressão, às encostas do maciço da Tijuca, cujas florestas foram sendo conquistadas, através da técnica da queimada (SMAC, 2000).

Em seguida, começou a cultura do café, estendendo-se pela área agrícola da cidade, chegando mesmo em alguns sítios a substituir a cana-de-açúcar. O café cobriu os morros do maciço, até a área alta da Tijuca, em função do solo florestal, ainda rico, das colinas. Foi um ciclo muito produtivo, explorado, principalmente, por políticos e diplomatas estrangeiros que vieram para o Brasil, exilados da Europa, se instalar em chácaras, sítios e fazendas de café, até o pólo cafeeiro ser deslocado para o Vale do Paraíba, dando lugar então à expansão urbana (SMAC, 2000).

As atividades portuárias, estimuladas por D. João VI, que decretou abertura dos portos, tão logo chegou ao Brasil, levaram o Rio de Janeiro a entreposto e também do interior e do sul do país, facilitando a comercialização de produtos, e rendendo capital ao município que pôde prosperar. O surto do progresso trouxe muitas mudanças para o equilíbrio natural da região, à medida que se adaptava às novas demandas, com transformações urbanas do tipo aterros de praias, lagoas, mangues; desvio de rios e canais; abertura de túneis, construção de viadutos, pontes, estradas e loteamentos.

O crescente processo de expansão urbana se deu de formas diferentes nos vários maciços. Nos maciços do Gericinó e da Pedra Branca, localizados mais distantes do núcleo urbano, ocorreu um tipo de ocupação essencialmente agrícola, e de população de baixa renda.

Já o maciço da Tijuca, por sua localização, definiu a expansão da cidade, levando à estratificação social do espaço. Teve as encostas mais favoráveis, no princípio, sendo utilizadas para loteamentos, bem dotados de infraestrutura e equipamentos urbanos, visando atender melhor à população de alta e média renda, e as encostas muito íngremes, pouco procuradas pela indústria da construção civil, sendo ocupada por populações de baixa renda, formando as favelas, em precárias condições ambientais, porém próximas dos centros de emprego. Esta ocupação chegou ao Parque Nacional da Tijuca, na cumeada dos morros.

No entorno do maciço, estabeleceram-se os bairros de população de alta e média renda, densamente ocupados. Esta estratificação social se intensificou, com o êxodo rural, que atingiu proporções alarmantes, nas últimas décadas, em decorrência de grandes desequilíbrios sociais e econômicos, que vêm marcando o desenvolvimento do Estado, e, em particular, do município.

A população passa então a habitar áreas localizadas em encostas íngremes, das montanhas do maciço, que têm sofrido progressivamente a perda da cobertura vegetal, e o restante da população, se estabeleceu em área de baixada e alagadiços, na periferia, carentes de infraestrutura urbana. Os novos contingentes de população de baixa renda vêm surgindo em áreas de expansão.

2.6.2. Ocupação atual

Como resultado dessa evolução histórica relatada, temos, no município, um padrão de estruturação urbana altamente hierarquizado, a partir do núcleo da cidade, localizado em torno do maciço da Tijuca. Esta área montanhosa foi a mais ocupada e danificada por sua proximidade à entrada da Baía de Guanabara.

A região das lagoas e restinga encontra-se em acelerado processo de expansão urbana, principalmente empreendimentos residenciais, com significativa mudança na paisagem natural.

Nas regiões do maciço da Pedra Branca e Mendanha, observa-se a ocupação desordenada do solo, com ocupações irregulares, parcelamento do solo para construção, e atividades agropecuárias.

2.7. Considerações sobre as Áreas de Planejamento do Município do Rio de Janeiro

O município do Rio de Janeiro possui 167 bairros, divididos em cinco macrorregiões, denominadas áreas de planejamento, conforme mostra a Figura 5.

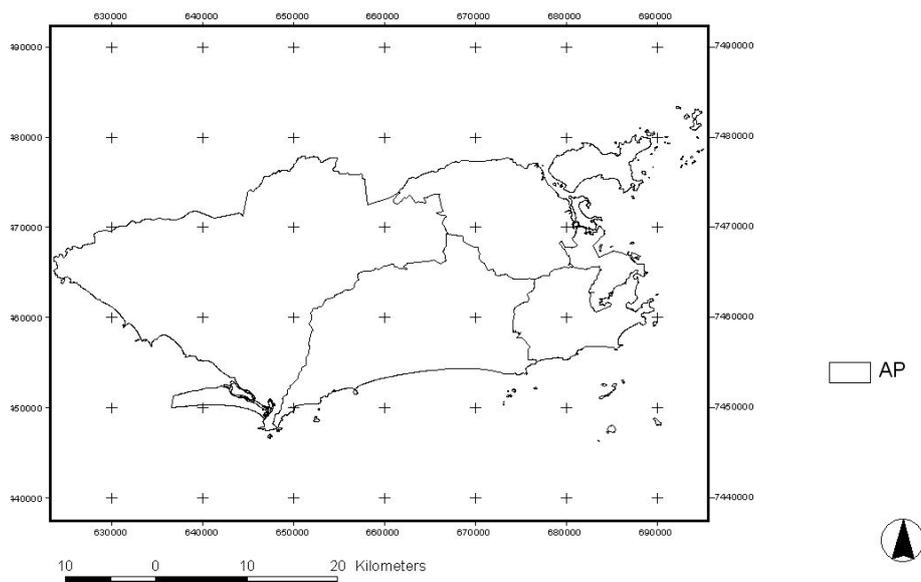


Figura 5. Áreas de Planejamento do município do Rio de Janeiro

2.7.1. Área de planejamento 1

Esta área corresponde á 2,8% do território municipal e 4,6% da população carioca, conforme censo do IBGE de 2000 é formada por 15 bairros e 6 Regiões Administrativas.

Trata-se do espaço urbano mais antigo da cidade, correspondendo ao centro histórico e ao conjunto de bairros que foram urbanizados na primeira metade do século XIX, como resposta ao processo de crescimento e transformações decorrentes da chegada da corte portuguesa em 1808. Abrange o Centro Histórico da Cidade e possui forte presença de vários equipamentos, edificações, instituições, consideradas referências da Cidade (SMU, 2005).

Compreende os bairros Benfica, Caju, Centro, Cidade Nova, Estácio, Gamboa, Mangueira, Paquetá, Portuário, Rio Comprido, Santa Tereza, Santo Cristo, São Cristóvão e Saúde.

2.7.2. Área de planejamento 2

A Área de Planejamento 2, formada por 25 bairros, distribuídos por 6 Regiões Administrativas, representa 17% dos cariocas e ocupa 8,2% do território da cidade. Em 2000, a AP-2 está classificada como de alto desenvolvimento humano (SMU, 2005).

A AP-2 corresponde à área de expansão da cidade promovida por implantação do sistema de bondes, na segunda metade do século XIX. Com sua configuração geográfica entre o mar e o Maciço da Tijuca, é a região que simboliza a imagem da Cidade do Rio de Janeiro. Notabilizada por sua paisagem, durante a década de 90, houve redução de 54% para 53% de áreas naturais do território, sendo 35 hectares de florestas (SMU, 2005).

Compreende os bairros do Alto da Boa Vista, Andaraí, Botafogo, Catete, Catumbi, Copacabana, Cosme Velho, Flamengo, Gávea, Glória, Grajaú, Humaitá, Ipanema, Jardim Botânico, Lagoa, Laranjeiras, Leblon, Leme, Maracanã, Rocinha, São Conrado, Tijuca, Urca, Vidigal e Vila Isabel.

2.7.3. Área de planejamento 3

A Área de Planejamento 3 possui 80 bairros distribuídos em 13 Regiões Administrativas, que correspondem a 16,6% do território municipal e a 40,2% do total da população residente no Rio de Janeiro. De cada cinco cariocas, dois moram na AP-3. E, de cada dois moradores de favela, um está na AP 3 (49,9% da cidade). Durante os anos 90, observou-se redução de 5% para 4% de áreas naturais do território, sendo suprimidos 202 hectares de florestas e 12 hectares de mangue (SMU, 2005).

Compreende os bairros Abolição, Acari, Água Santa, Anchieta, Bancários, Barros Filho, Bento Ribeiro, Bonsucesso, Brás de Pina, Cachambi, Cacua, Campinho, Cascadura, Cavalcanti, Cidade Universitária, Cocotá, Coelho Neto, Colégio, Complexo do Alemão, Cordovil, Costa Barros, Del Castilho, Encantado, Engenho Leal, Engenho da Rainha, Engenho de Dentro, Engenho Novo, Freguesia, Galeão, Guadalupe, Higianópolis, Honório Gurgel, Ilha do Governador, Inhaúma, Irajá, Jacaré, Jacarezinho, Jardim América, Jardim Carioca, Jardim Guanabara, Lins de Vasconcelos, Madureira, Manguinhos, Maré, Marechal Hermes, Maria da Graça, Méier, Moneró, Olaria, Oswaldo Cruz, Parada de Lucas, Parque Anchieta, Parque Columbia, Pavuna, Penha, Penha Circular, Piedade, Pilares, Pitangueiras, Portuguesa, Quintino Bocaiúva, Ramos, Riachuelo, Ribeira, Ricardo de Albuquerque, Rocha, Rocha Miranda, Sampaio, São Francisco, Xavier, Tauá, Todos os Santos, Tomás Coelho, Turiaçu, Vaz Lobo, Vicente de Carvalho, Vigário Geral, Vila Cosmos, Vila da Penha, Vista Alegre e Zumbi.

2.7.4. Área de planejamento 4

É formada por 19 bairros distribuídos por 3 Regiões Administrativas. No conjunto da cidade, a AP 4 corresponde a 24% da área, e 11,6% da população carioca. Trata-se de extensa área de baixada, limitada pelos maciços da Tijuca e Pedra Branca e pelo Oceano Atlântico, mantida durante muito tempo preservada, (grande parte da sua área ainda preservada, tendo 25% da sua área acima da cota 100), pois em função das próprias características geográficas lhe dificultavam o acesso. Suas conexões com a cidade eram promovidas por caminhos que serpenteavam os morros ou pela garganta entre os dois maciços, atual Candido Benício (SMU, 2005).

Apenas em meados do século XX ocorreu a inserção definitiva da área ao território da cidade, em função da implantação de novas conexões rodoviárias. A ocupação, foi conduzida pela continuação do eixo litorâneo, vindo da zona sul, expandindo a ação do vetor residencial mais valorizado da cidade. Dois vetores passaram então a conduzir a urbanização da área: um mais antigo por Jacarepaguá e um novo, pela Barra da Tijuca. Por um lado contribuiu para a preservação de diversas áreas naturais de grande importância, por outro trouxe um modelo de ocupação calcado na segregação de usos, na negação do tecido urbano tradicional – com densidade e espaços públicos de interação, como no Jardim Oceânico e Barrinha – e na dependência em relação ao transporte individual.

Desde então, a AP 4 registra um fantástico crescimento, verificado, sobretudo, na região administrativa da Barra da Tijuca que passou de 5.779 residentes em 1970 para 174.353 em 2000, numa variação de 2.917% em 30 anos (SMU, 2005).

A ação do mercado imobiliário é bastante forte na região, respondendo em 2004 por 69,3% das unidades lançadas em empreendimentos imobiliários efetuados na cidade. É a área

de expansão do município, com o maior número de licenças de construção e conseqüentemente com grande aumento de moradores (SMU, 2005).

Possui um grande número de áreas de Proteção Ambiental, como a de Marapendi e Grumari, Chico Mendes, Parque Estadual da Pedra Branca, Bosque da Barra e diversas outras áreas, com potencial para o turismo ecológico. Os dados demográficos indicam que a população da AP-4 cresceu a 29,6%, no período 1991/2000 (SMU, 2005).

Compreende os bairros Anil, Barra da Tijuca, Camorim, Cidade de Deus, Curicica, Freguesia, Gardênia Azul, Grumari, Itanhangá, Jacarepaguá, Joá, Praça Seca, Pechincha, Recreio dos Bandeirantes, Tanque, Taquara, Vargem Grande, Vargem Pequena e Vila Valqueire.

2.7.5. Área de planejamento 5

A Área de planejamento 5 é formada por 20 bairros e 5 regiões administrativas. Corresponde a 48,4% do território do Município e abriga cerca de 26,6% da população carioca. Seu território apresenta como principais compartimentadores físicos o Maciço do Gericinó-Mendanha, os Rios Guandu Mirim e Itaguaí, o Maciço da Pedra Branca e a Baía de Sepetiba (SMU, 2005)

A Zona Oeste, como é conhecida, foi tratada como última fronteira da urbanização do Rio de Janeiro. Nela, foram mantidos, durante muito tempo, os usos agrícolas e as extensas propriedades, que foram se extinguindo com a pressão da urbanização, a partir da década de 1960. Gradativamente, a ocupação foi sendo expandida, o que é atestado pelo crescimento populacional da área, de 124,3% nos últimos 30 anos (1970/2000) (SMU, 2005).

As principais alterações, na década de 90 foram a perda de áreas naturais, reduzidas de 29% para 25% do território, sendo suprimidos 2.352 hectares de florestas e 51 hectares de vegetação de mangue. As principais ações do Poder público municipal foram execução de 16 pontos de reflorestamento em encostas e manguezais, criação de sete unidades de conservação (SMU, 2005).

Os dados demográficos indicam que, na AP 5, a população cresceu à taxa de 20,5%, no período 1991/2000, o equivalente a um aumento absoluto de 264.329 moradores (SMU, 2005).

Compreende os bairros Bangu, Barra de Guaratiba, Campo Grande, Campo dos Afonsos, Cosmos, Deodoro, Guaratiba, Inhoaíba, Jardim Sulacap, Magalhães Bastos, Paciência, Padre Miguel, Pedra de Guaratiba, Realengo, Restinga de Marambaia, Santo Cruz, Santíssimo, Senador Camará, Senador Vasconcelos, Sepetiba e Vila Militar.

2.8. Planejamento Urbano e Gestão Ambiental

A evolução da cidade corresponde a modificações quantitativas na gama de atividades urbanas e, conseqüentemente, surge a necessidade de adaptações tanto dos espaços necessários a essas atividades como da acessibilidade desses espaços e da própria infraestrutura que a ele serve. O crescimento físico das cidades, resultante de seu crescimento econômico e demográfico, traduz-se numa expansão da área urbana através de loteamentos, conjuntos habitacionais, indústrias, diversos equipamentos urbanos e atividades tecnológicas, além do adensamento, que se processa em áreas já urbanizadas e construídas, muitas vezes resultando em renovações urbanas (ZMITROWICZ; ANGELIS NETO, 1997).

Os empreendimentos modificadores do meio ambiente ou processos tecnológicos em áreas urbanas, são executados, via de regra, para a melhoria da qualidade de vida da população. Porém, durante as fases de planejamento, implantação, operação e desativação (quando for o caso) podem ocorrer impactos ambientais que devem ser mitigados e monitorados (ANGELIS NETO; ANGELIS, 2004).

Com o aumento populacional, surgem os processos tecnológicos para dar suporte à produção de bens e serviços, educação, moradia, transporte, saúde e lazer, entre outros, onde devem estar presentes, harmoniosamente, a população a ser atendida, o meio ambiente e o desenvolvimento. A partir da retomada da consciência ecológica e das grandes transformações ambientais corridas nesse século, as cidades e seus paradigmas passam a ser foco de atenção (NETO et al., 2004).

Segundo Sachs (apud MENEZES, 1996), o planejamento pode ser traduzido como instrumento para harmonizar a equidade social, sustentabilidade ecológica, eficácia econômica, aceitabilidade cultural e distribuição espacial equilibrada das atividades e dos assentamentos humanos. Em termos territoriais, o planejamento deve orientar a localização das atividades e ordenar o uso dos recursos naturais para a continuidade da expansão econômica e busca da qualidade de vida.

O crescimento desordenado das cidades brasileiras e as consequências geradas pela falta de planejamento urbano despertaram a atenção de planejadores e da população no sentido de se perceber a vegetação como componente necessário ao espaço urbano (CARVALHO, 1982). Não obstante, o planejamento das cidades carece de uma visão ecossistêmica. O planejamento urbano tem sido feito muito mais a partir de critérios econômicos do que de ecológicos. É preciso repensar os conceitos ambientais no urbano, visando o estabelecimento de novas metodologias e técnicas aplicáveis ao planejamento do ambiente urbano (ANGEOLETTO, 2008).

2.9. Licenciamento Ambiental Municipal

O licenciamento ambiental é mais um instrumento de gestão ambiental da SMAC, a partir do Convênio firmado em 10/01/2007 entre o Governo do Estado e o Município do Rio de Janeiro para os empreendimentos e as atividades de impacto ambiental local. Não são consideradas de impacto local os empreendimentos e as atividades que dependam da elaboração de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, incluindo aqueles listados na Lei Estadual n.º 1.356/88 e, ainda, aqueles localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente. Nestes casos o licenciamento ambiental continua sendo efetuado pelo órgão estadual (DECRETO n.º 28.329 de 17/08/2007, complementados pelos Decretos 42.050 de 25/09/2009, 42.159 de 02/12/2009, 42.440 de 30/04/2010 e Resolução INEA nº12 de 08/06/2010), para licenciar planos, programas, projetos e obras, localização, construção, instalação, modificação, a operação e a ampliação de atividades e empreendimentos, bem como o uso e a exploração de recursos ambientais.

O Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental é constituído por cinco tipos de licenças que dependem dos tipos de atividades e empreendimentos bem como de seu porte, e também da fase em que se encontra sua implantação:

Licença Municipal Simplificada (LMS) - destinada as atividades de pequeno porte e baixo potencial de impacto ambiental, expedida em uma única fase, nos termos do

Decreto 30.568 de 02/04/2009, Capítulo IV, sendo aqui analisadas a categoria LMS-H., emitidas para empreendimentos residenciais de grande interesse social;

Licença Municipal Prévia (LMP) - documento expedido na fase inicial do empreendimento a partir da adequação do projeto às regras de zoneamento e normas de uso e ocupação do solo, e que estabelece os requisitos básicos e condicionantes a serem obedecidos nas fases de instalação e funcionamento;

Licença Municipal de Instalação (LMI) - autoriza o início da implantação do empreendimento ou atividade subordinando-o(a) às condições de localização, instalação, operação e outras expressamente especificadas;

Licença Municipal de Operação (LMO) – será expedida após a verificação do cumprimento das condições da LMI, autoriza a operação da atividade, desde que respeitadas as condições determinadas para a operação;

Licença Municipal de Desativação (LMD) – deve ser requerida por todos os empreendimentos e atividades sujeitos à Licença Municipal de Operação, por ocasião do encerramento de suas atividades.

2.10. Licenciamento Ambiental e Geoprocessamento

Uma ferramenta que vem sendo usada com êxito no controle e monitoramento ambiental é o geoprocessamento. Segundo Silva (2003), geoprocessamento representa qualquer tipo de processamento de dados georreferenciados. Envolve técnicas e conceitos de cartografia, processamento digital de imagens, e os Sistema de Informações Geográficas (SIG). De maneira sucinta, pode-se dizer que SIGs são ferramentas que manipulam objetos (ou feições geográficas) e seus atributos (ou registros que compõem um banco de dados) por meio de seu relacionamento espacial (topologia) (VEIGA & SILVA, 2004). Em lugar de simplesmente descrever elementos ou fatos, os modelos de análise espacial em SIG podem traçar cenários, simulações de fenômenos, com base em tendências observadas ou julgamentos de condições estabelecidas. O uso de um SIG está relacionado à seleção de variáveis de análise e o estudo de suas combinações. São tentativas de representação simplificada da realidade, através da seleção dos aspectos mais relevantes, na busca de respostas sobre correlações e comportamentos de variáveis ambientais.

A utilização de um SIG torna-se uma ferramenta importante a ser usada no controle e monitoramento ambiental, visto que pode proporcionar, além do armazenamento de imagens e informações, o cruzamento destes, permitindo assim uma visão mais ampla e precisa do local em estudo.

O mapeamento georreferenciado das atividades licenciadas pelo Município é uma das cláusulas do Convênio firmado entre o Estado e o Município do Rio de Janeiro.

3. OBJETIVO

O presente trabalho teve por objetivo primário, mapear e quantificar, por área de planejamento (AP) os empreendimentos licenciados no período de abril de 2007 (início do processo de licenciamento municipal) a agosto de 2010. Posteriormente, esses empreendimentos tiveram sua localização quantificada em relação a uma simulação de zonas de amortecimento dos Parques (municipais, estaduais e nacionais), que contenham parcial ou integralmente áreas acima da cota 100 m, buscando, com essa informação, melhor instrumentar o processo administrativo de licenciamento ambiental.

4. JUSTIFICATIVA

Apesar de contemplada na legislação, o órgão ambiental do município do Rio de Janeiro responsável pelo licenciamento ambiental não leva em consideração a posição do empreendimento a ser licenciado em relação às zonas de amortecimento das unidades de conservação, nas suas avaliações. A forma de obtenção dessa informação e sua disponibilização à Secretaria Municipal do Meio Ambiente visando suprir essa lacuna, é a justificativa do presente trabalho.

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1. Levantamento dos Dados Cadastrais dos Empreendimentos Licenciados

A partir das informações obtidas no SIDOC (Sistema de Documentação-banco de dados interno da SMAC), no período de 18 de abril de 2007,(início do processo de licenciamento municipal) a 31 de agosto de 2010, foi elaborado um banco de dados relacional, com as informações de cada licença emitida.

Com base no Decreto 28.329 de 17 de agosto de 2007, e na descrição das atividades de cada licença emitida foi elaborada uma lista contendo as classes de atividade que foram atribuídas a cada licença emitida.

5.2. Softwares Utilizados no Geoprocessamento

5.2.1. ARCINFO

O ArcInfo é um sistema gerenciador de informações geográficas, que está sendo desenvolvido pela ESRI (Environmental Systems Research Institute) desde a década de 70. Ele é um sistema aberto, compatível com os mais diversos tipos de periféricos e suportado por vários tipos de arquiteturas de computadores. Este sistema é dividido em módulos, possuindo grande capacidade de processamento. Para o desenvolvimento de aplicativos, os usuários também contam com duas linguagens de programação: AML (Arc Macro Language), para plataformas UNIX, e o SML (Simple Macro Language), para plataformas PC.

5.2.2. ARCVIEW

O ArcView é um software de GIS produzido pelo Environmental Systems ResearchInstitute, Inc. (ESRI, 1997). Um GIS é um sistema automatizado usado para

armazenar, analisar e manipular dados geográficos, ou seja, dados que representam objetos e fenômenos em que a localização geográfica é uma característica inerente à informação e indispensável para analisá-los.

O ArcView constitui uma poderosa ferramenta para visualização, consulta, pesquisa, análise e gerenciamento de dados gerados pelo ArcInfo. O programa suporta diversas arquiteturas de computadores, e pode ler informações que se encontram em vários formatos: coverages (formato nativo do software ARC/INFO), shapefiles (formato nativo do ArcView), tabelas dBASE, text files ou desenhos CAD (para acesso a desenhos CAD, é necessária a instalação da extensão CAD reader).

A solução adotada para a integração dos diferentes tipos de dados levou em consideração o ambiente de banco de dados e softwares de SIG já disponíveis na instituição.

5.3. Preparação da Base de Dados

Para a realização desta etapa do trabalho foi utilizada a base gráfica de dados georreferenciada oficial do município do Rio de Janeiro, que consiste de um banco de dados georreferenciados, com elementos planimétricos e altimétricos, limites urbanos, serviços públicos, hidrografia, áreas protegidas, e ortofotos do Instituto Pereira Passos - IPP, do ano de 2009 e do ano de 2008, que se encontram no formato ECW e TIF com resolução espacial de 0,18m. Apresenta sistema de coordenadas em UTM (Universal Transversal de Mercator), com datum SAD 69 (South American Datum, 1969).

Posteriormente, foram construídos os polígonos representativos das áreas ocupadas por cada licenciamento, sendo os mesmos unidos à base geográfica de dados pela função JOIN, que efetua a junção de informações por um atributo comum, representado, neste caso, pelo logradouro e articulação das folhas na escala de 1:10.000.

Utilizando as ortofotos de 2008, o programa ArcView Gis 3.1 e as informações de localização das atividades licenciadas obtidas nos processos de Licenciamento Ambiental, foi possível fazer um tema, no formato shape, que representa todas as licenças da presente análise, sendo utilizado para análise espacial da informação. Com essas informações, as licenças ambientais puderam ser quantificadas por área de planejamento.

5.4. Determinação das Áreas Protegidas para Análise

Dentro da presente análise, foram consideradas apenas as áreas protegidas que são as unidades de conservação, de proteção integral, na categoria parque, que abrangem áreas de acima da cota 100 m, não sendo consideradas áreas de uso sustentável, como APARU's, ARIE's, monumentos naturais, tombamentos, o Jardim Botânico, a Reserva Biológica e Arqueológica de Guaratiba. Os parques analisados estão descritos conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Parques Protegidos objetos da análise espacial através do uso do buffer de 1.000 m como zona de amortecimento .

NOME			ÁREA (ha)	TUTELA 1	TUTELA 2	ATO LEGAL	CRIACAO
Parque Estadual da Chacrinha			3,71	ESTADUAL	MUNICIPAL		
Parque Estadual da Branca			12871,8	ESTADUAL		LE 2377	28/6/1974
Parque Estadual do Grajaú			54,73	ESTADUAL	MUNICIPAL	DE 1921	22/6/1978
Parque Nacional da Tijuca			3972,61	FEDERAL		DF 50923	6/7/1961
Parque Natural Municipal da Catacumba			29,34	MUNICIPAL		DM 1967	19/1/1979
Parque Natural Municipal da Prainha			146,04	MUNICIPAL		DM 17445	25/3/1999
Parque Natural Municipal da Serra da Capoeira Grande			20,99	MUNICIPAL		DM 21208	1/4/2002
Parque Natural Municipal do Mendanha			1052,34	MUNICIPAL		LM 1958	5/4/1993
Parque Natural Municipal do Penhasco Dois Irmãos			39,55	MUNICIPAL		DM 11850	21/12/1992
Parque Natural Municipal Fonte da Saudade			1,96	MUNICIPAL		DM 19143	14/11/2000
Parque Natural Municipal Jose Guilherme Merquior			6,39	MUNICIPAL		DM 19143	14/11/2000

Utilizou-se a função de criação de Buffers do ArcView GIS 3.1 (ESRI, 1997), para delimitar as zonas de amortecimento das unidades de conservação. Como os limites preconizados pela Resolução CONAMA nº 13, de 6 de dezembro de 1990 é inaplicável a ambientes urbanos densamente povoados, optou-se pela criação de um buffer com raio de 1.000 m a partir dos limites da unidade de conservação. Esse procedimento permite simular a interseção dos empreendimentos com os limites da zona de amortecimento

5.5. Cruzamento de Informações em Ambiente SIG

O SIG permite realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados (CAMARA et al., 2001) ou seja, possibilita o cruzamento de informações proporcionando assim uma visão integrada da situação.

Segundo FLORENZANO (2002), esta característica mostra-se de grande utilidade no estudo e monitoramento do meio ambiente, no planejamento de cidades, regiões, países e de diferentes tipos de atividades e serviços.

Assim, por meio do tema no formato shape, que representa todas as licenças, realizou-se o cruzamentos da carta geotécnica (IPP 2009), com as áreas de planejamento e os parques protegidos objeto da análise, com as delimitações de entorno de 1.000m, obtendo-se o número de empreendimentos localizados na zona de amortecimento dos parques.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. Determinação das Classes de Atividade

As atividades foram classificadas nas seguintes classes:

comercial: considera-se neste grupo os empreendimentos com fins comerciais, caracterizando-se por edificações e grupamentos comerciais, atividades com fins comerciais, como comércio varejista de veículos automotores;

comercial/serviços: considera-se neste grupo os empreendimentos que desenvolvam alguma atividade considerada prestação de serviços e que também faça comércio de insumos para essa atividade, caracterizando-se pelas concessionárias de veículos com oficinas mecânicas, gráficas e serviços de impressão, comércio e manutenção de máquinas e equipamentos, beneficiamento e comércio atacadista de chapas, mármore, granitos, serrarias, serralherias, entre muitas outras atividades;

ete: considera-se neste grupo os sistemas de tratamento de esgotos;

industrial: considera-se neste grupo os empreendimentos que desenvolvam atividades relativas a atividade industrial, envolvendo fábricas de concreto pré-misturado, produtos hospitalares, indústria farmacêutica, atividades como desativação de abastecimento subterrâneo de combustíveis para atividade industrial, centrais dosadoras de concreto, indústrias farmacêuticas, de manufaturados, alimentícias entre outras fábricas de médio a pequeno porte;

infraestrutura: considera-se neste grupo obras públicas de infraestrutura urbana, como urbanização de vias, dragagem, subestação elétrica, obras de requalificação e ampliação do sistema de esgotamento sanitário, projetos de manejo de água pluviais, entre outros;

institucional: considera-se neste grupo instituições de ensino, templos religiosos, entre outras atividades com fins culturais, ou administrativos;

misto: considera-se neste grupo empreendimentos que tenham fins residenciais e comerciais dentro do mesmo empreendimento;

parcelamento: considera-se neste grupo todas atividades que se relacionam ao parcelamento do solo, sem estabelecimento simultâneo de edificações, como loteamentos, desmembramentos e remembramentos;

posto de combustível: inclui todos os postos de abastecimento de combustíveis líquidos e lubrificantes, gás natural veicular- GNV, bem como demolições destes, e retiradas de tanques subterrâneos;

residencial: considera-se neste grupo os empreendimentos com fins residenciais, caracterizados por grupamentos residenciais multifamiliares, edificações

residenciais multifamiliares e unifamiliares, e modificações com acréscimo em empreendimento(s) residencial(is);

serviços: neste grupo estão as atividades de prestação de serviços, como manutenção de máquinas e equipamentos, oficinas mecânicas, beneficiamento e polimento de chapas, mármore, granitos, exames diagnósticos complementares, lavanderias, atividades de, como tratamento de resíduos como coleta e reciclagem de óleo vegetal, tratamento e reciclagem de resíduos sólidos, entre outras;

unidade de saúde: considera-se neste grupo unidades hospitalares, clínicas médicas com internação, casas de repouso, postos de coleta e análises, serviços de imagem, entre outras.

6.2. Quantificação das Licenças

6.2.1. Para o município do Rio de Janeiro

No município do Rio de Janeiro, no período de abril de 2007 a agosto de 2010, foram emitidas 1.359 licenças ambientais pela SMAC, distribuídas pelos cinco diferentes tipos, conforme mostra a Figura 6. A Figura 7 permite visualizar a distribuição espacial das licenças emitidas pelo município.

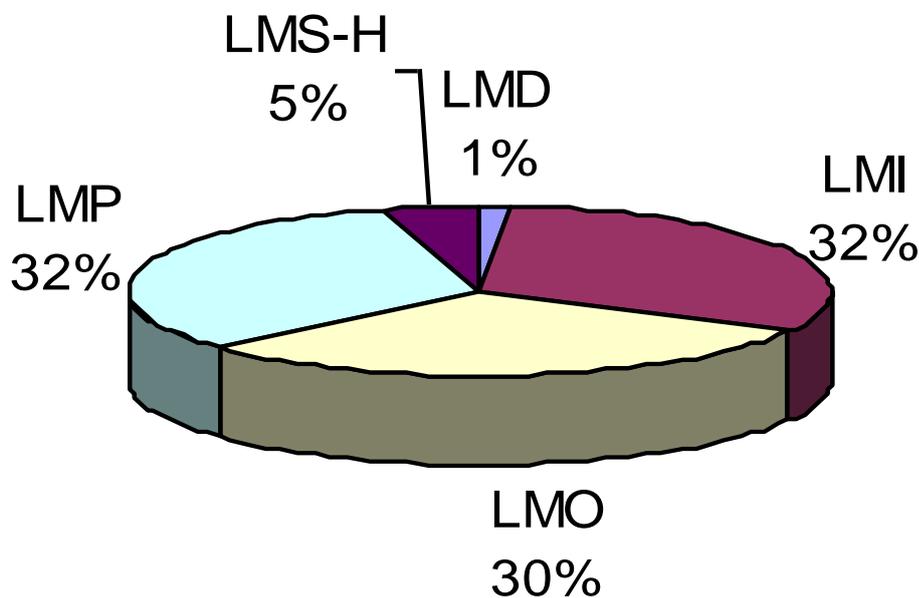


Figura 6. Percentual de LAM emitidas pela SMAC.

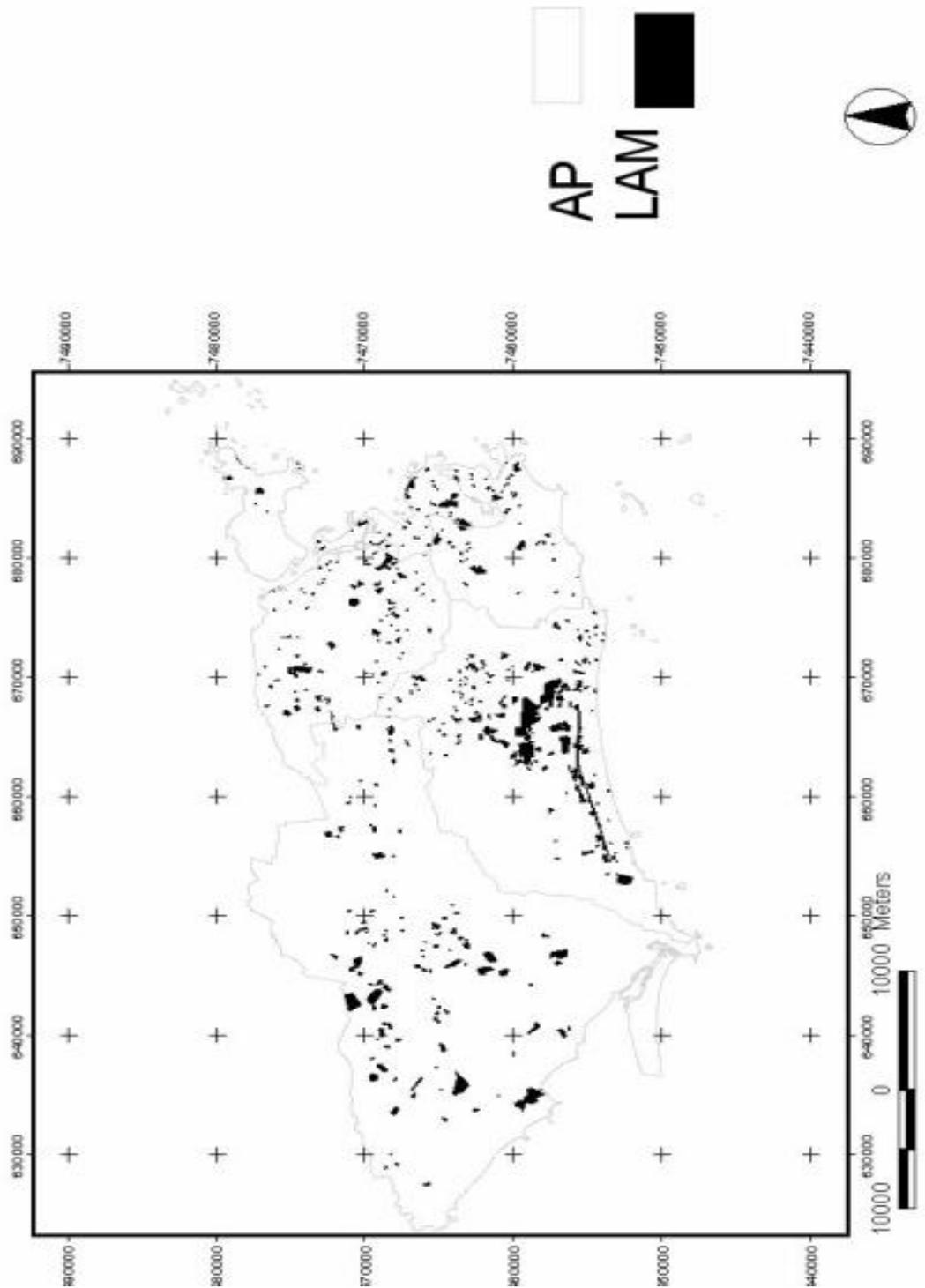


Figura 7. Distribuição espacial das licenças emitidas pelo município do Rio de Janeiro.

A Figura 8 mostra a demanda e o atendimento referentes às licenças ambientais no período avaliado, notando-se, que após um rápido crescimento, o processo encontra-se em fase de estabilização, explicado também pelo equilíbrio existente entre a quantidade de licenças prévia, de implantação e de operação, mostradas pela Figura 6.

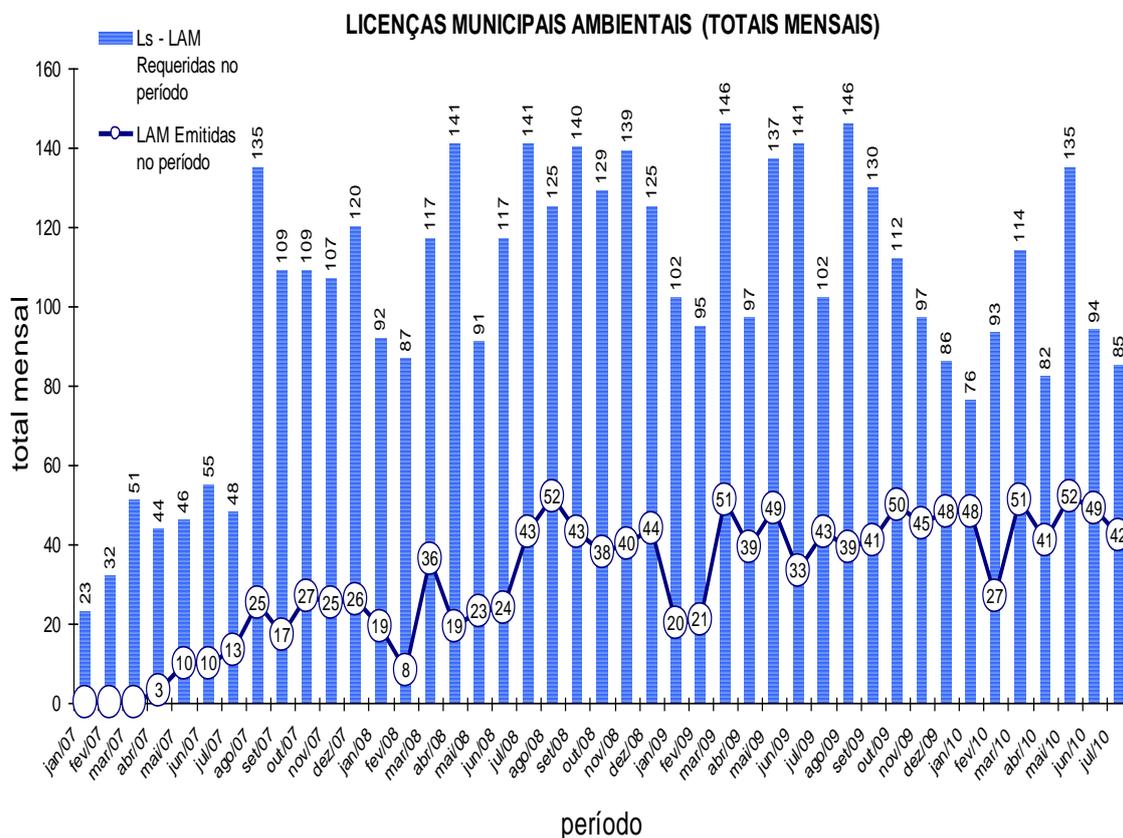


Figura 8. Evolução do número de LAM solicitadas e emitidas no período de junho de 2007 a julho de 2010.

A diferença mostrada pela Figura 8 entre as LAM (licença ambiental municipal) requeridas e as LAM emitidas é decorrente do tempo exigido para análise e cumprimento de exigências pertinentes à cada processo, não se excluindo o fato de que o crescimento dessa demanda tornou insuficiente o atual quadro funcional para atendimento.

Com relação às classes de atividade, a Tabela 2 mostra que a classe residencial responde por um terço das licenças emitidas, vindo a seguir a categoria serviços (12,51%) e a industrial (10,53%).

Tabela 2. Licenças emitidas por classe de atividade

<i>CLASSE DE ATIVIDADE</i>	<i>%</i>
RESIDENCIAL	30,19
SERVIÇOS	12,51
INDUSTRIAL	10,53
COMERCIAL	10,7
ETE	7,09
POSTO DE COMBUSTÍVEL	6,9
INFRAESTRUTURA	5,19
COMERCIAL / SERVIÇOS	4,52
PARCELAMENTO	3,54
UNIDADE DE SAÚDE	3,39
INSITUCIONAL	3,14
MISTO	2,3
TOTAL	100,00

6.2.2. Análise das licenças emitidas na AP-1

Na região da AP-1, foram emitidas 104 licenças, que correspondem a 8,32% do total de licenças emitidas, sendo 35 LMI, 25 LMP, 40 LMO, 2 LMD e 2 LMS-H, conforme Figura 9.

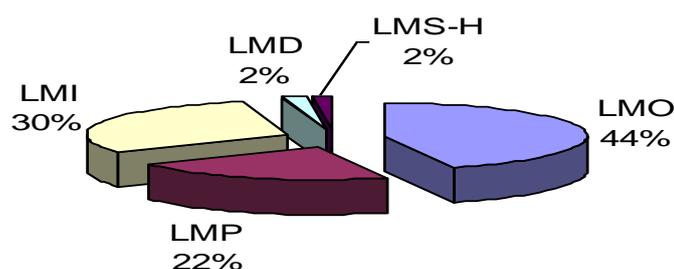


Figura 9. Percentual de LAM na AP-1

A Figura 10 apresenta a distribuição das LAMs por tipo de licença e classe de atividade, onde é possível concluir, a partir da Figura 10, que as atividades de maior destaque são: classe SERVIÇOS, COMERCIAL e INDUSTRIAL, o que explica a expressiva quantidade de LMOs e relaciona-se com as características de ocupação dessa região, que abrange vasta área industrial da cidade, e foi pioneira na ocupação humana do município.

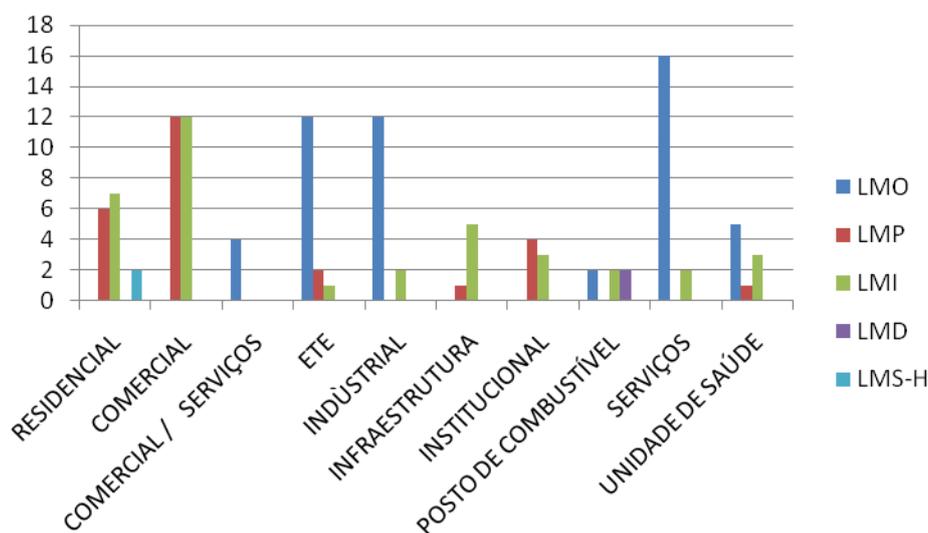


Figura 10. LAM na AP-1 por tipo de licença e classe de atividade

6.2.3. Análise das Licenças emitidas na AP-2

Na AP-2 foram emitidas 145 LAMs, que correspondem a 9,54% das licenças emitidas, sendo 64 LMIs, 56 LMPs, 19 LMOs, 6 LMDs. A figura8 representa a distribuição percentual destas LAM, conforme mostra a Figura 11.

Não houve emissão de LMS-H para essa região.

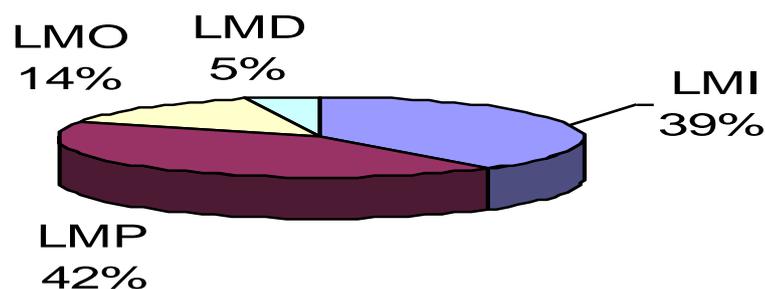


Figura 11. Percentual de LAM na AP-2

A Figura 12 representa a distribuição das LAM por tipo de licença e classe de atividade, aonde é possível concluir, a partir da Tabela 4 e Figura 12, que a classe de atividade que predominante é a RESIDENCIAL, com significativa emissão de LMI e LMP em relação às demais.

Tal fato pode ser explicado pelas características de ocupação do solo dessa região, que se caracteriza por bairros residenciais de média e alta renda, inseridos dentro de uma paisagem entre mar e montanhas.

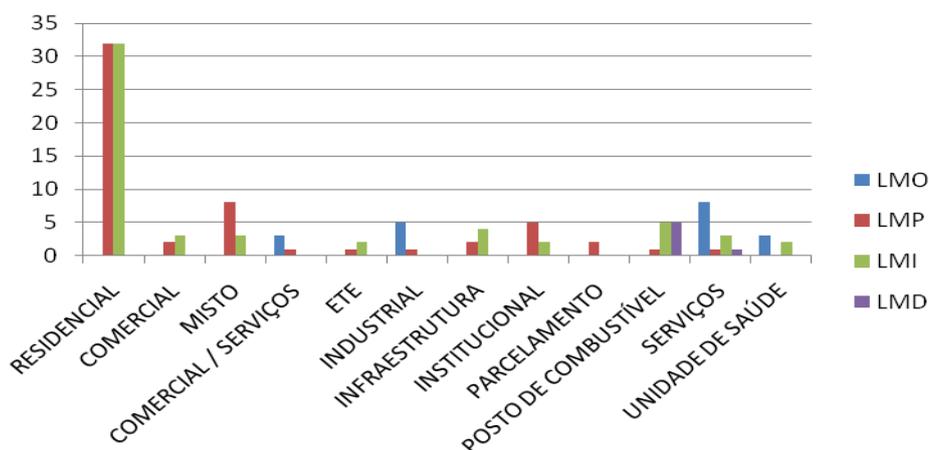


Figura 12. LAM na AP-2 por tipo de licença e classe de atividade

6.2.4. Análise das Licenças emitidas na AP-3

Na AP-3 foram emitidas 265 licenças, que representam 19,46% das licenças totais emitidas, sendo 138 LMO, 64 LMI, 49 LMP, 7 LMD e 7 LMS-H, conforme Figura 13.

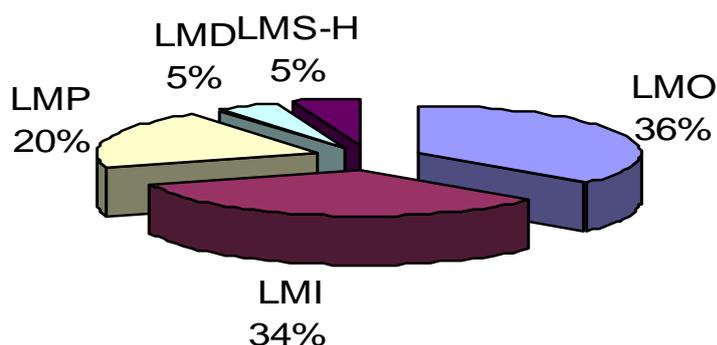


Figura 13. Percentual de LAM emitidas na AP-3.

Analisando a distribuição das licenças por classe de atividade, a classe INDUSTRIAL é a que teve mais LAM emitidas, observando-se expressiva quantidade de LMO, seguida da classe RESIDENCIAL, conforme Figura 14.

A AP-3 é a região mais ocupada, com maior número de habitantes, fato que explica essa maior concentração de atividades nessa região.

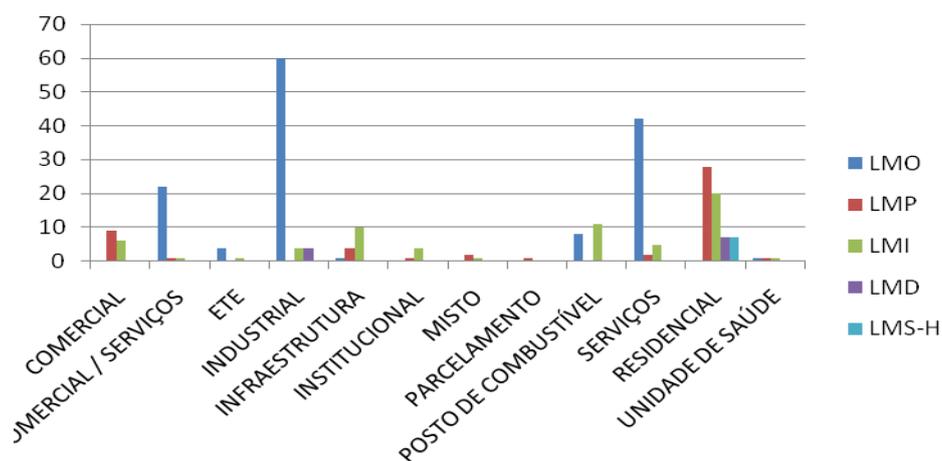


Figura 14. LAM na AP-3 por classe de atividade e por tipo de licença

6.2.5. Análise das Licenças na AP-4

Foram emitidas 466 licenças na AP-4, representando 34,21% das licenças emitidas, sendo 126 LMO, 149 LMI, 178 LMP, 3 LMD, e 10 LMS-H, conforme Figura 15.

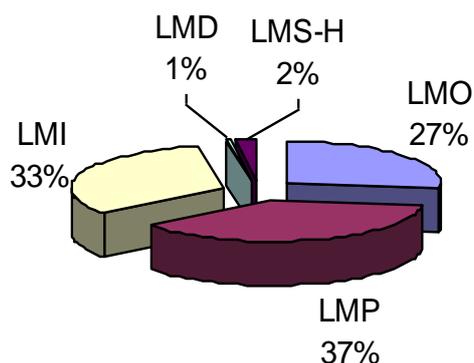


Figura 15. Percentual de LAM na AP-4

Para a distribuição por classe de atividade, as que mais se destacaram foram as classes RESIDENCIAL e ETE, o que significa que os empreendimentos residenciais continuam crescendo, mantendo a explosão imobiliária que caracteriza a região. Conforme Figura 16.

A existência das ETEs é um fator positivo dentro desse contexto, significa que muitos desses empreendimentos estão se adequando quanto à questão do saneamento básico e qualidade da água.

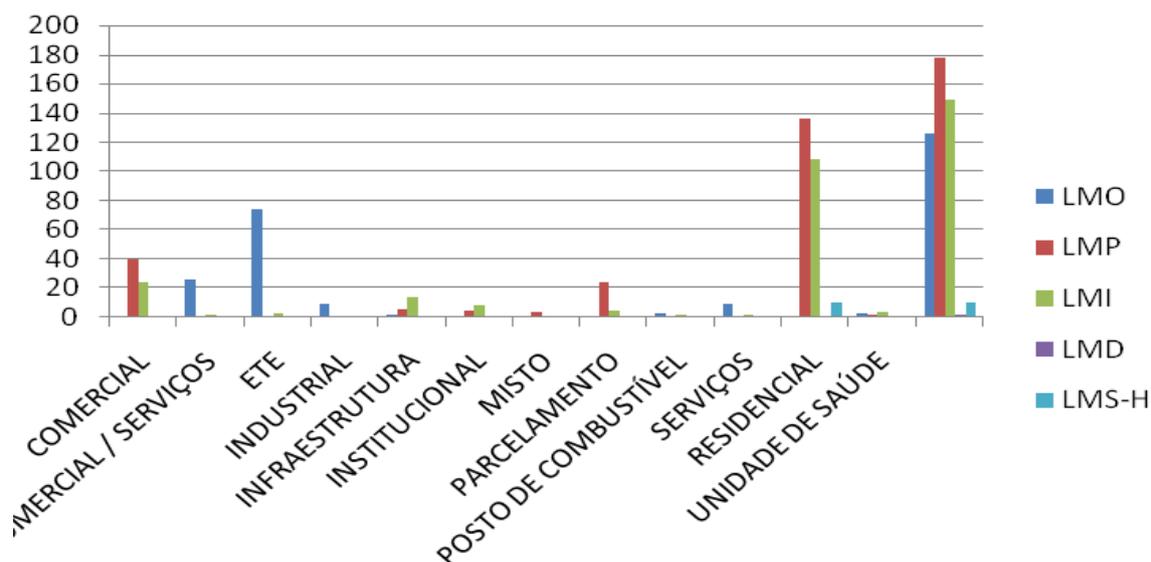


Figura 16. LAM na AP-4 por tipo de licença e classe de atividade

6.2.6. Análise das Licenças na AP-5

Na AP-5 foram emitidas 379 licenças, 28,47% do total de licenças emitidas, sendo 85 LMO, 149 LMP, 134 LMI, 45 LMS-H E 1LMD, conforme mostra a Figura 17.

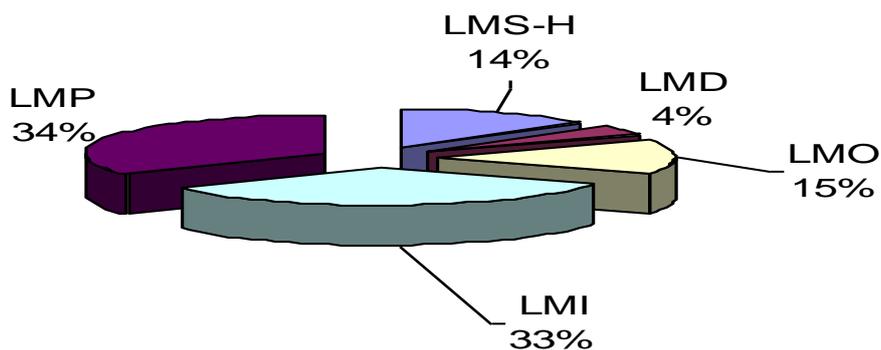


Figura 17. Percentual das LAM Emitidas na AP-5

Para a distribuição por classe de atividade, observa-se que é na AP-5 que se concentra o maior número de empreendimentos residenciais para licenciamento simplificado para habitação, seguida da AP-3.

É também na AP-5 que estão a maior parte das atividades da classe PARCELAMENTO e a classe de atividade que mais se destaca é a RESIDENCIAL, conforme Figura 18.

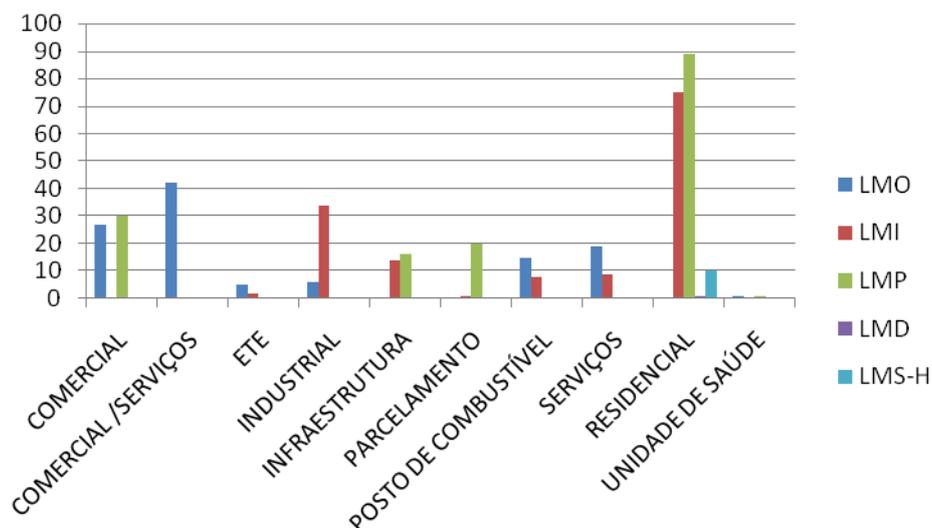


Figura 18. LAM na AP-5 por tipo de licença e classe de atividade.

6.3. Licenças nas Zonas de Amortecimentos dos Parques

6.3.1. Parque Natural Municipal do Mendanha- PNM Mendanha

Conforme mostra a Figura 20, na zona de amortecimento do polígono que representa o PNM Mendanha, ocorreu apenas uma atividade licenciada (posto de combustível). Essa situação decorre do fato da zona de amortecimento dessa unidade de conservação estar situada em zona de ocupação urbana rarefeita e de difícil acesso.

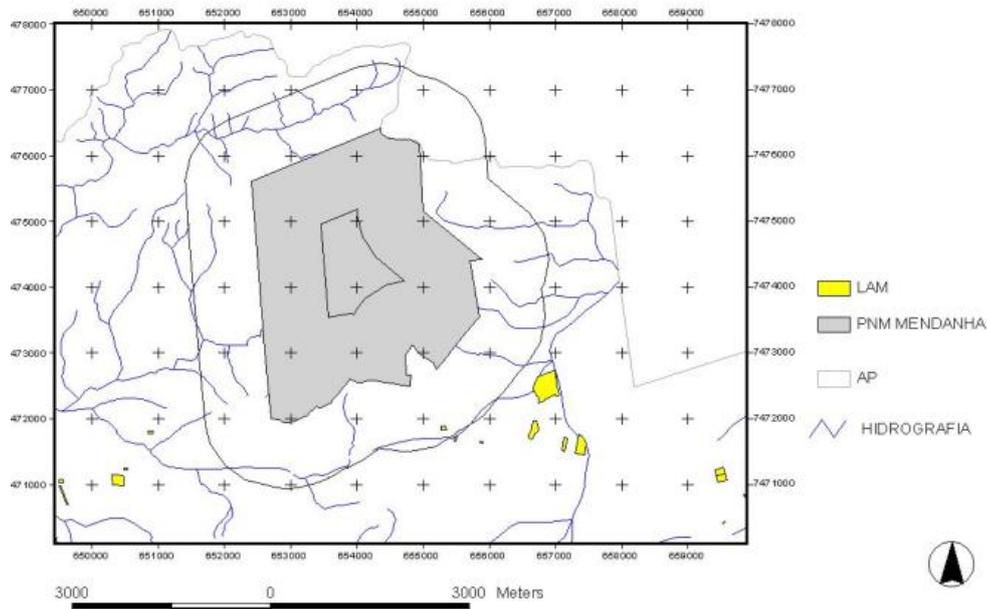


Figura 19. Mapa Esquemático do Uso do Buffer de 1.000 m para o Entorno do PNM Mendanha.

6.3.2. Parque Natural Municipal da Serra da Capoeira Grande

A região do entorno da Serra da Capoeira Grande encontra-se cercada por áreas agrícolas, com habitações, porém sem desenvolvimento urbano avançado.

Conforme Figura 20, que esquematiza o uso do buffer no entorno do polígono que representa o PNM da Serra da Capoeira Grande, observa-se apenas uma atividade dentro desse entorno, da classe PARCELAMENTO.

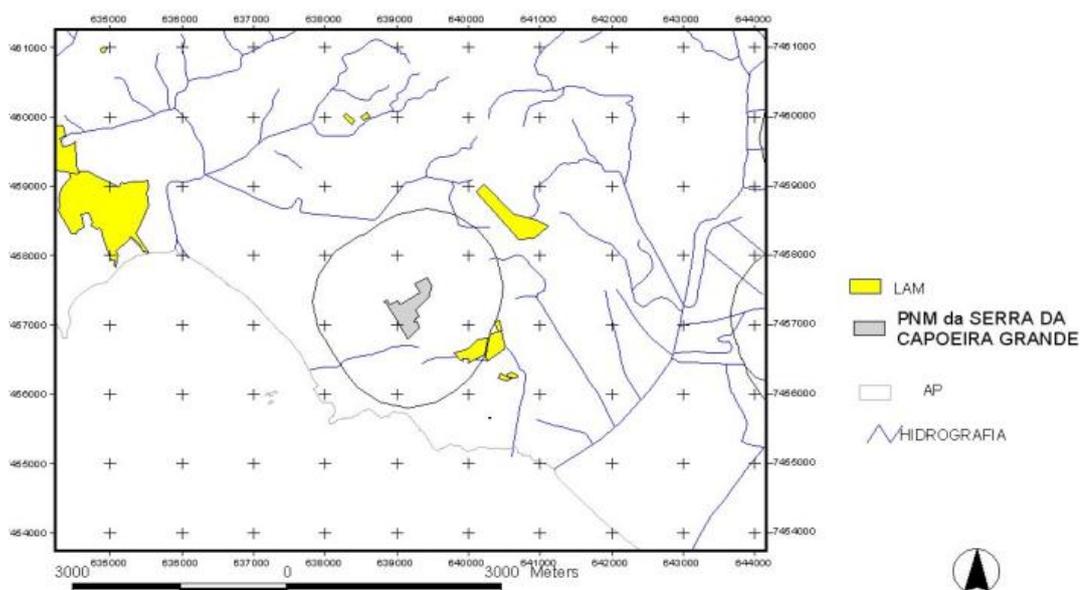


Figura 20. Mapa Esquemático do Uso do Buffer de 1.000 m para o Entorno do PNM da Serra da Capoeira Grande

6.3.3. Parque Nacional da Tijuca- PN Tijuca e adjacentes

No uso do buffer de 1.000 m para o PN da Tijuca, outros parques dentro dessa análise se tornaram adjacentes, ou seja, ficam inseridos dentro do mesmo buffer usado para o PN Tijuca. São eles: PNM Penhasco Dois Irmãos, PNM Fonte da Saudade, PNM Jose Guilherme Melquior, PNM Catacumba, Parque Estadual da Chacrinha, Parque Estadual do Grajaú.

Sendo assim, a análise foi feita em conjunto, por se encontrarem todos dentro do mesmo raio, não cabendo análise individual, visto que se trata das mesmas atividades e/ou empreendimentos, conforme é possível visualizar na Figura 21.

O entorno do PN Tijuca, e adjacentes é o que eu se encontra mais urbanizado , densamente ocupado, com presença de edificações, com os mais diversos fins.

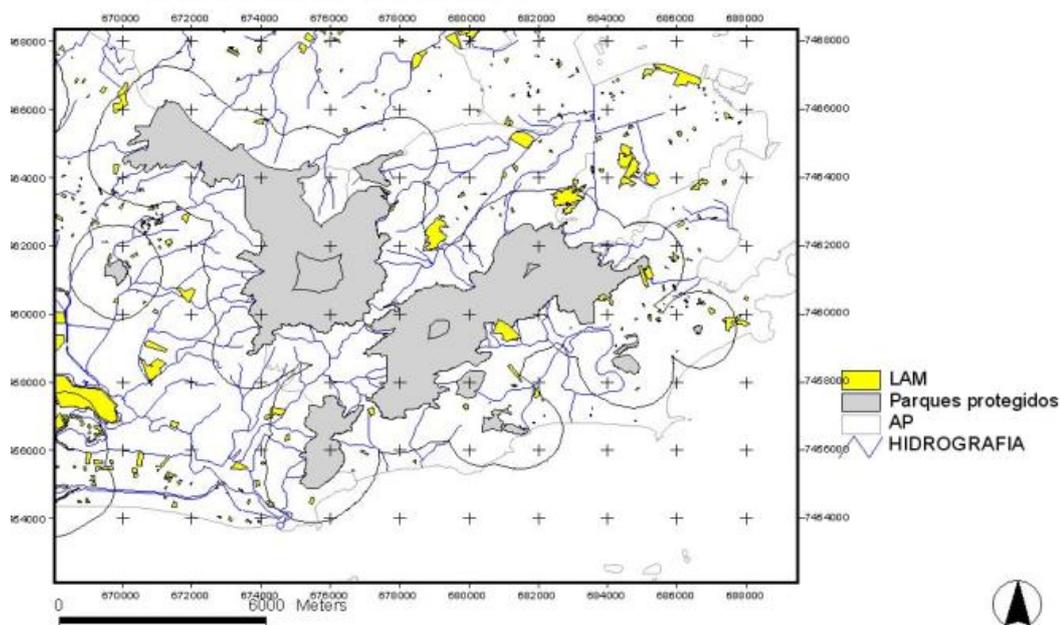


Figura 21. Uso do Buffer de 1.000 m para o PN Tijuca e Parques Adjacentes

Dentro do entorno de 1.000 m, que abrangeu então sete parques protegidos em análise, foram observadas 83 licenças emitidas: 2 LMD, 29 LMI, e 43 LMP, 9 LMO, o que representa 6,10% do total de licenças emitidas dentro do mesmo período.

Observa-se que há predominância das atividades na classe RESIDENCIAL, seguido de SERVIÇOS, conforme Figura 22.

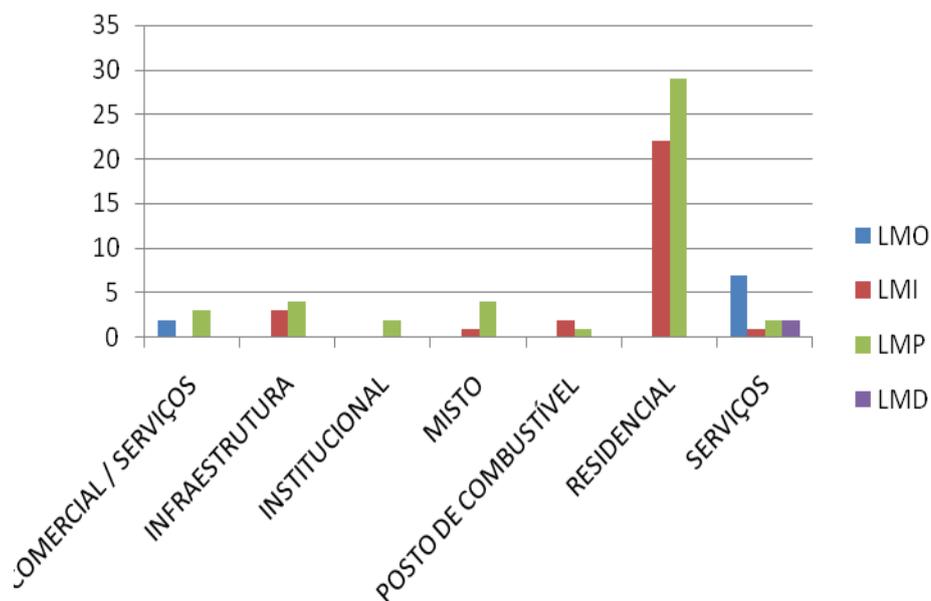


Figura 22. Distribuição das LAMs no Entorno do PN Tijuca e Adjacentes, por Classe de Atividade.

6.3.4. Parque Estadual da Pedra Branca

Dentro do entorno de 1.000 m, foram observadas 85 licenças emitidas: 1 LMD, 24 LMI, e 36 LMP, 24 LMO, o que representa 6,24% do total de licenças emitidas dentro do mesmo período, conforme Figura 23.

Para o Parque Estadual da Pedra Branca, a classe de atividade de maior destaque dentro do raio de 1.000 m é a RESIDENCIAL, seguida de PARCELAMENTO.

É importante lembrar que essa região ainda possui vastas áreas de solo sem ocupação confrontando-se com crescentes ocupações irregulares.

O crescimento de empreendimentos que impulsionem a ocupação do solo é uma preocupação para a preservação dessa região.

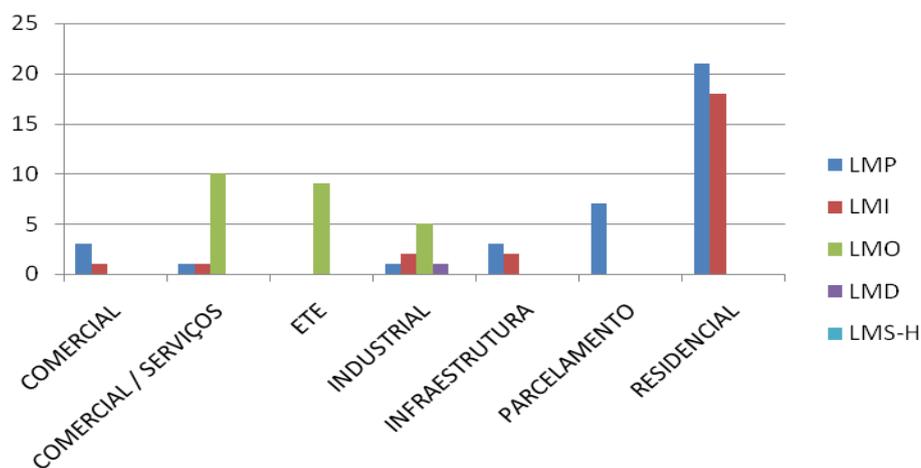


Figura 23. Gráfico ilustrativo da distribuição das LAM no entorno do PE Pedra Branca

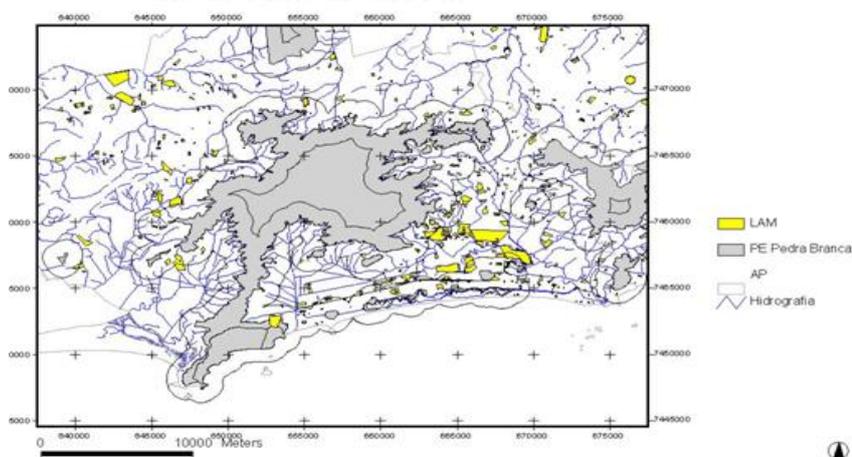


Figura 24. Mapa esquemático do uso do buffer de 1.000 m no entorno do PE Pedra Branca

6.3.5. Parque Natural Municipal da Prainha e Parque Natural Municipal de Grumari

Para os entornos do PNM Prainha e Grumari não foram encontrados atividades licenciadas. tal fato se deve às características da região, com baixíssimo grau de ocupação humana, com predominância da preservação da paisagem natural, encostas com densa cobertura vegetal, formando um contorno sinuoso com o mar.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

No município do Rio de Janeiro, no período de abril de 2007 a agosto de 2010, foram emitidas 1.359 licenças ambientais pela SMAC, destacando-se a classe residencial que respondeu por um terço das licenças emitidas.

Espacialmente, a AP-4 destacou-se como a região onde foram licenciadas, detendo 34,21% do total, vindo a seguir a AP-5, com 28,47%, totalizando, ambas, 62,68%.

Quanto às classes de atividade, o destaque fica por conta da classe residencial, com 30,19% do total, vindo a seguir a de serviços, com 12,51%.

A frequência e distribuição do licenciamento ambiental reflete, de certa forma, a dinâmica de ocupação do espaço urbano, como exemplifica a AP-4 (Barra da Tijuca – Recreio – Jacarepaguá), cuja maior parte do licenciamento deve-se as classes residencial (44,8%) e ete (16,5%). Em contrapartida, a AP-1 (Centro da cidade -menor número de licenças ambientais – 8,32%), tem como destaque as classes: comercial (22,1%) e residencial (15,4%).

Após um rápido crescimento, o processo encontra-se em fase de estabilização, mostrando uma diferença significativa entre as LAM (licença ambiental municipal) requeridas e as LAM emitidas, decorrente do tempo exigido para análise e cumprimento de exigências pertinentes à cada processo, pela insuficiência do atual quadro funcional para atendimento.

Para a aplicação do presente trabalho em termos reais, existe a necessidade imperiosa de que as unidades de conservação elaborem seus planos de manejo, pois os mesmo definirão com precisão as zonas de amortecimento, imprescindíveis para posicionar as atividades licenciadas em relação a essas zonas.

Os resultados alcançados com o presente trabalho mostram a viabilidade de sua ampliação por parte da SMAC para melhorar a qualidade do processo de licenciamento ambiental.

Cumprir lembrar que existe a necessidade de uma discussão mais detalhada sobre a aplicação da legislação ambiental existente em áreas urbanas densamente povoadas, para o estabelecimento de normas e critérios que tornem viáveis sua real implementação.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABSY. M.L. Assunção, F.N.A. Faria, S.C. Stroh, P.Y.... [et al.] 1995. Avaliação de Impacto Ambiental: Agentes Sociais, Procedimentos e Ferramentas. Brasília: IBAMA. 136p.
- ANGEOLETTO, et al. Superando a antítese cidade/natureza:Planejamento Ambiental dos Quintais de Pirajá(Salvador, Bahia).Caderno do CAES 320 AB. Salvador,2008.
- AMADOR, Elmo da Silva, 1997 Baía de Guanabara e ecossistemas periféricos
- BRASIL. Lei nº 4.771. Institui o novo Código Florestal. Brasília: 1965. Diário Oficial da União, 15 de dezembro 1965.
- BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 273. Dispõe sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços. Brasília: 2000. Diário Oficial da União, 29 de novembro de 2000.
- BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 303. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Brasília: 2002. Diário Oficial da União, 20 de março de 2002.
- CÂMARA, G.; DAVIS, C. Introdução. In: CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. (Org.). Introdução à ciência da geoinformação. São José dos Campos: INPE. p. 1-5. 2001.
- CARVALHO, M. E. C. As áreas verdes de Piracicaba. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1982.
- DIAS, M.C.O. Pereira, M.C.B. Dias, P.L.F. Virgílio, J.F. 1999. Manual de Impactos Ambientais. Fortaleza: Banco do Nordeste, 297p.
– CA – EUA.
- ESRI, 1997, Understanding GIS – The ARC/INFO Method. Redlands – EUA.
- ESRI – Environmental Systems Research Institute, Inc. ArcGIS Professional GIS for the desktop, version 9.2. Software. 2006.
- FLORENZANO, T.G. Imagens de satélite para estudos ambientais. São Paulo: Oficina de Textos. 97p. 2002.
- IBGE. 1991. Classificação da vegetação Brasileira adaptada a um Sistema Universal. IBGE, Rio de Janeiro.
- LAMEGO, A Ribeiro, 1948-O Homem e a Guanabara.IBGE.
- MACHADO, P.A.L. 2001. Direito Ambiental Brasileiro. 9 ed. São Paulo, Malheiros Editores Ltda. 1031p.

MAGALHÃES, L.M. Funções e estrutura da cobertura arbórea urbana. Seropédica, RJ:EDUR, 2004.

MATIAS, L.F. & FERREIRA, N.C. 1996, Reflexões Sobre o Uso e Aplicações do Termo SIG. Apostilas do Centro de Sensoriamento Remoto do Ibama - Brasília - DF

MENESES, P.R. 2002, Apostilas de Sensoriamento Remoto, Interpretação de Imagens e Processamento de Imagens – Instituto de Geociências – UnB – Brasília – DF

MENEZES, C.L. Desenvolvimento urbano e meio ambiente: a experiência de Curitiba. Campinas: Papirus, 1996.

NETO, A.G; ANGELIS, B.L.D; SOARES, P.F; REGO,R.L; IKEDA, E. Aplicação de Instrumentos de Gestão para o Ordenamento Territorial e áreas Urbanas. In CONGRESSO INTERNACIONAL DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E DESENVOLVIMENTO URBANO. Lisboa, Portugal, Novembro 2004.

ODUM, E.P. Ecologia. São Paulo-SP: Pioneira.,1975

PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. Florestas Urbanas: Planejamento para melhoria da qualidade de vida. Série Arborização Urbana Vol. Ed: Aprenda Fácil. Viçosa, MG-2002.

PINTO, W. D. e PINTO M. A., CONAMA Resoluções /pesquisa, organização, revisão e comentários. Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – 1984 – 1999. Brasília: WD Ambiental 1999.

RIZZINI, C. T.; COIMBRA-FILHO, A.F.HOUAIS,A.1988-Ecossistemas Brasileiros.Ed Index,199p.

ROSA, J.W.C. 2002, Apostila de Sistema de Informações Geográficas – Instituto de Geociências – UnB – Brasília - DF
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000. Brasília: MMA, 2000

ROSSETTI, L.A.F.G.; PINTO, S.A.F; ALMEIDA,C.M. Geotecnologias aplicadas à caracterização das alterações da cobertura vegetal intraurbana e da expansão urbana da cidade de Rio Claro (SP). Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5479-5486.

SANCHÉZ, F. A reinvenção das cidades na virada do século: agentes, estratégias e escalas de ação política. Revista de Sociologia e Política n° 16. Curitiba, 2001.

SILVA, M.B.R. & OLIVEIRA Caracterização biótica da área de proteção ambiental de Marapendi, Rio de Janeiro

SILVA, I.M.; RAMOS, M.P.; BRITO, J.S.; análise das funções das praças do bairro centro de teresina – PI. II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica João Pessoa - PB – 2007.

SMAC - Secretaria Municipal de Meio Ambiente - Mapeamento e caracterização do uso das terras e cobertura vegetal no município do Rio de Janeiro entre os anos de 1984 e 1999. Rio de Janeiro, PCRJ/Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2000, 75 páginas, il.

VEIGA, T. C. & SILVA, J. X. da. Geoprocessamento aplicado à identificação de áreas potenciais para atividades turísticas: O caso do Município de Macaé RJ. In: SILVA, J. X. & ZAIDAN, R. T. (Org.) Geoprocessamento & Análise ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p.179-215, 2004.

ZMITROWICZ,W.;ANGELIS NETO, G. Infra-estrutura urbana. São Paulo, Edusp, 1997. (Texto Técnico da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Construção Civil,TT/PCC/17).

9. ANEXO Listagem das Áreas Protegidas da Cidade.

CATEGORIA	IDENTIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE CRIAÇÃO
ÁREA DE PRESERVAÇÃO ECOLÓGICA E PAISAGÍSTICA	ILHA DA COROA	Lei Municipal 68/78
ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	ILHA DO PINHEIRO	Lei Municipal 1772/91
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	APA DA FAZENDINHA	Decreto Municipal no 4.886/84
APA DA ORLA DA BAIA DE SEPETIBA	Lei Municipal 1.208/90	
APA DA ORLA MARITIMA	Lei Municipal 1.272/90	
APA DA PAISAGEM E DO AREAL DO PONTAL	Decreto Municipal 18.849/88	
APA DA PRAINHA	Lei Municipal 1.534/90	
APA DA SERRA DA CAPOEIRA GRANDE	Lei Municipal 2835/99	
APA DA SERRA DOS PRETOS FORROS	Decreto Municipal 19145/00	
APA DAS BRISAS	Lei Municipal 1.918/92	
APA DAS PONTAS DE COPACABANA E ARPOADOR E SEUS ENTORNOS	Lei Municipal 2.087/94	
APA DAS TABEBUIAS	Decreto Municipal 18199/99	
APA DE GRUMARI	Lei Municipal 944/86	
APA DO BAIRRO DA FREGUESIA	Decreto Municipal 11.830/92	
APA DO MORRO DO LEME	Decreto Municipal 9.779/90	
APA DO MORRO DO SILVÉRIO	Lei Municipal 2836/99	
APA DO PARQUE MUNICIPAL ECOLÓGICO DE MARAPENDI	Decreto Municipal no 10.368/91	
APA DO SACOPÃ	Decreto Municipal 6231/86	

CATEGORIA	IDENTIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE CRIAÇÃO
APA DO VARZEA COUNTRY CLUB	Decreto Municipal 9.952//91	
APA DOS MORROS DA BABILÔNIA E DE SÃO JOÃO	Decreto Municipal 14.874/96	
APAS DOS MORROS DOS CABRITOS E DA SAUDADE	Lei Municipal 1.912/92	
APA DA PEDRA BRANCA	Lei Municipal 1206/88	
APA DO MORRO DA VIÚVA	Lei Municipal 2611/97	
ÁREA DE PROT.AMBIENTAL E RECUPERAÇÃO URBANA	APARU DA SERRA DA MISERICÓRDIA	Decreto Municipal 19144/00
APARU DO ALTO DA BOA VISTA	Decreto Municipal 11.301/92	
APA DA FAZENDA DA BARONESA	Decreto Municipal 21.209/01	
APARU DO JEQUIÁ	Decreto Municipal 12.250/93	
ÁREA DE PROTEÇÃO DO ENTORNO DO BEM TOMBADO	ENTORNO DA PEDRA BABILÔNIA	Decreto Municipal 12864/94
URCA	Decreto Municipal 7451/ 88	
ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO	BAÍA DE GUANABARA	Lei Orgânica Municipal art. 471/90
BAÍA DE SEPETIBA	Lei Orgânica Municipal art. 471/90	
ILHAS CAGARRAS	Res. CONAMA 011/89	
JARDIM BOTÂNICO	JARDIM BOTANICO - (INSTITUTO DE PESQUISAS JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO)	
JARDIM ZOOLOGICO	JARDIM ZOOLOGICO	
BOSQUE DA FREGUESIA	PARQUE	Decreto Municipal 11.830/92
CAMPO DE SANTANA		
PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE GRUMARI	Decreto Municipal 20149/2001	
PARQUE ALMIRANTE SOUZA MELLO	DE 4718//71	

CATEGORIA	IDENTIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE CRIAÇÃO
PARQUE ARI BARROSO	Decreto Estadual 315/64	
PARQUE ARRUDA CÂMARA (BOSQUE DA BARRA)	Decreto Municipal 4.105/83	
PARQUE BRIG. EDUARDO GOMES E CARLOS LACERDA (PARQUE DO FLAMENGO)		
PARQUE DA CIDADE (PARQUE DA GÁVEA)		
PARQUE DARKE DE MATTOS	Decreto Municipal 394/76	
PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO MENDANHA	Lei Municipal 1.958/93	
PARQUE ECOLÓGICO MUNICIPAL CHICO MENDES	Decreto Municipal 8.452/89	
PARQUE EDUARDO GUINLE(PARQUE GUINLE)		
PARQUE ENGENHEIRO JOSÉ ORLANDO BERNARDES	Decreto Municipal 3018/78	
PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA	Lei Estadual 2.377/74	
PARQUE ESTADUAL DA CHACRINHA	Decreto Estadual 2.853/69	
PARQUE FAZENDA DA RESTINGA		
PARQUE GAROTA DE IPANEMA (PRAÇA DO ARPOADOR)		
PARQUE HENRIQUE LAJE		
PARQUE MARCELLO DE IPANEMA		
PARQUE MARCOS TAMOYO(PARQUE DA CATACUMBA)	Decreto Municipal 1.967/79	
PARQUE MUNICIPAL FONTE DA SAUDADE	Decreto Municipal 19143/00	
PARQUE MUNICIPAL JOSÉ GUILHERME MERQUIOR	Decreto Municipal 19143/00	
PARQUE MUNICIPAL BOSQUE DE JERUSALÉM	Lei Municipal 2331/95	
PARQUE MUNICIPAL ECOLÓGICO DA PRAINHA	Decreto Municipal 17445/99	

CATEGORIA	IDENTIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE CRIAÇÃO
PARQUE MUNICIPAL ECOLOGICO DE MARAPENDI	Lei Municipal 61/78	
PARQUE MUNICIPAL FAZENDA DO VIEGAS	Decreto 14.800/96	
PARQUE MUNICIPAL PENHASCO DOIS IRMÃOS	Decreto Municipal 11.850/92	
PARQUE NACIONAL DA TIJUCA	Decreto Federal 50.923/61	
PARQUE ORLANDO LEITE	Decreto Municipal 3.809/82	
PARQUE POETA MANOEL BANDEIRA	DE 2486/68	
PARQUE PROFESSOR MELO BARRETO		
PARQUE RECANTO DO TROVADOR (PARQUE VIVEIRO DE VILA ISABEL)	Lei Estadual 1.456/67	
PARQUE TOM JOBIM	Decreto Municipal 14.272/95	
PARQUE TREVO DAS PALMEIRAS		
PARQUE YITZHAK RABIN (PARQUE DO PASMADO)	Decreto Municipal 14457/95	
PASSEIO PÚBLICO	Decreto Estadual 7.735/75	
QUINTA DA BOA VISTA		
RESERVA FLORESTAL DO GRAJAU	Decreto Estadual 1.921/78	
PARQUE NATURAL MUNICIPAL JARDIM DO CARMO	Decreto Municipal 20.723/2001	
PARQUE NATURAL MUNICIPAL SERRA DA CAPOEIRA GRANDE	Decreto Municipal 21.208/2001	
RESERVA BIOLÓGICA	PAU DA FOME E CAMORIM	Lei Municipal 1540/90
RESERVA BIOLÓGICA E ARQUEOLÓGICA DE GUARATIBA	Decreto Estadual 7.549/74	
TOMBAMENTO	LAGOA RODRIGO DE FREITAS	Decreto Municipal 9396/90

CATEGORIA	IDENTIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE CRIAÇÃO
MORRO DO CANTAGALO	Tombamento Estadual/80	
MORRO DO IPIRANGA, PRAIA DO RECÔNCAVO E DO CARDO	Decreto Municipal 18998/99	
MORRO DO PORTELO	Tombamento Estadual/83	
MORRO DO URUBU	Tombamento Estadual/72	
MORRO PÃO DE AÇUCAR, MORRO DA URCA E CARA DE CÃO	Tombamento Federal/73	
PEDRA DA BALEIA	Tombamento Estadual/83	
PEDRA DA GÁVEA	Tombamento Federal/73	
PEDRA DA PANELA	Decreto Estadual 2715/69	
PEDRA DE ITAPUÃ	Tombamento Estadual/ 68	
PONTAL DE SERNAMBETIBA	Tombamento Estadual/ 83	
SÍTIO SANTO ANTÔNIO DA BICA (BURLE MAX)	Tombamento Estadual/83	
MORRO DO AMORIM	Tombamento Estadual/80	
MORRO DO RANGEL	Decreto Estadual 7840/75	
ILHA DE BROCOIÓ	Decreto Municipal 17.555/99	
ENSEADA DE BOTAFOGO (ESPELHO D'ÁGUA)	Decreto Municipal 7444/88	