



Desenvolvimento de legenda e classificação da cobertura natural e antropismos ocorrentes no maciço do Mendanha

N° 20070401

Abril - 2007

Luis Góes Filho, Manoel Messias Santos - convênio IPP - SMAC/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
Secretaria Municipal de Urbanismo
Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos

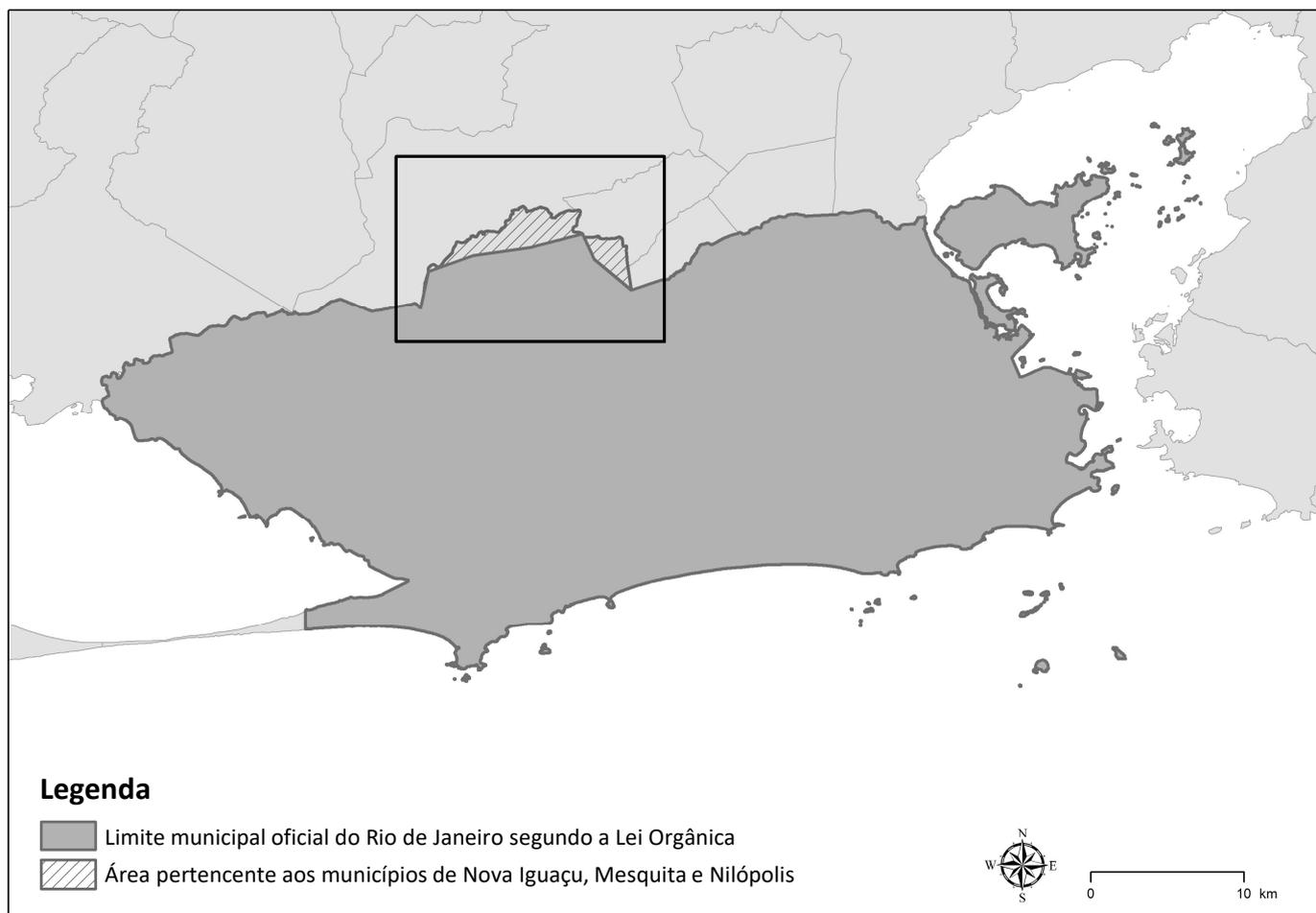
ERRATA

A partir de reuniões técnicas realizadas entre o Instituto Pereira Passos e a Câmara Metropolitana (Governo do Estado do Rio de Janeiro), no âmbito do projeto para a confecção de um Mapa da Região Metropolitana, foi discutida a divergência existente na representação dos limites municipais de Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Mesquita e Nilópolis.

Tal divergência, localizada na área do maciço do Mendanha, se dava pelo fato do Município do Rio de Janeiro produzir há décadas mapas que possuíam o traçado do limite municipal nesta área seguindo o divisor de águas, pela cumeada dos morros da região, limite este que assim como o restante da fronteira municipal segue acidentes geográficos como rios, canais etc.

Por sua vez, tanto o limite adotado pelo IBGE quanto aquele utilizado pela Fundação CEPERJ (Estado do Rio de Janeiro) seguem por linhas retas a partir dos picos dos morros, não condizendo com o que vinha sendo traçado pelo Município do Rio de Janeiro, porém de acordo com a descrição existente na Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro.

Desta forma, o Instituto Pereira Passos, **segundo o determinado na Lei Orgânica Municipal**, efetuou a revisão da representação cartográfica da fronteira municipal em questão, adequando-se assim ao já utilizado pelos órgãos federais e estaduais e solucionando quaisquer problemas ou questões advindas desta divergência entre os municípios supracitados.



Anexo 2

EXPEDIENTE

A **Coleção Estudos Cariocas** é uma publicação virtual de estudos e pesquisas sobre o Município do Rio de Janeiro, abrigada no portal de informações do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos da Secretaria Municipal de Urbanismo da Prefeitura do Rio de Janeiro (IPP) : www.armazemdedados.rio.rj.gov.br.

Seu objetivo é divulgar a produção de técnicos da Prefeitura sobre temas relacionados à cidade do Rio de Janeiro e à sua população. Está também aberta a colaboradores externos, desde que seus textos sejam aprovados pelo Conselho Editorial.

Periodicidade:

A publicação não tem uma periodicidade determinada, pois depende da produção de textos por parte dos técnicos do IPP, de outros órgãos e de colaboradores.

Submissão dos artigos:

Os artigos são submetidos ao Conselho Editorial, formado por profissionais do Município do Rio de Janeiro, que analisará a pertinência de sua publicação.

Conselho Editorial:

Ana Paula Mendes de Miranda, Fabrício Leal de Oliveira, Fernando Cavallieri e Paula Serrano.

Coordenação Técnica:

Cristina Siqueira e Renato Fialho Jr.

Apoio:

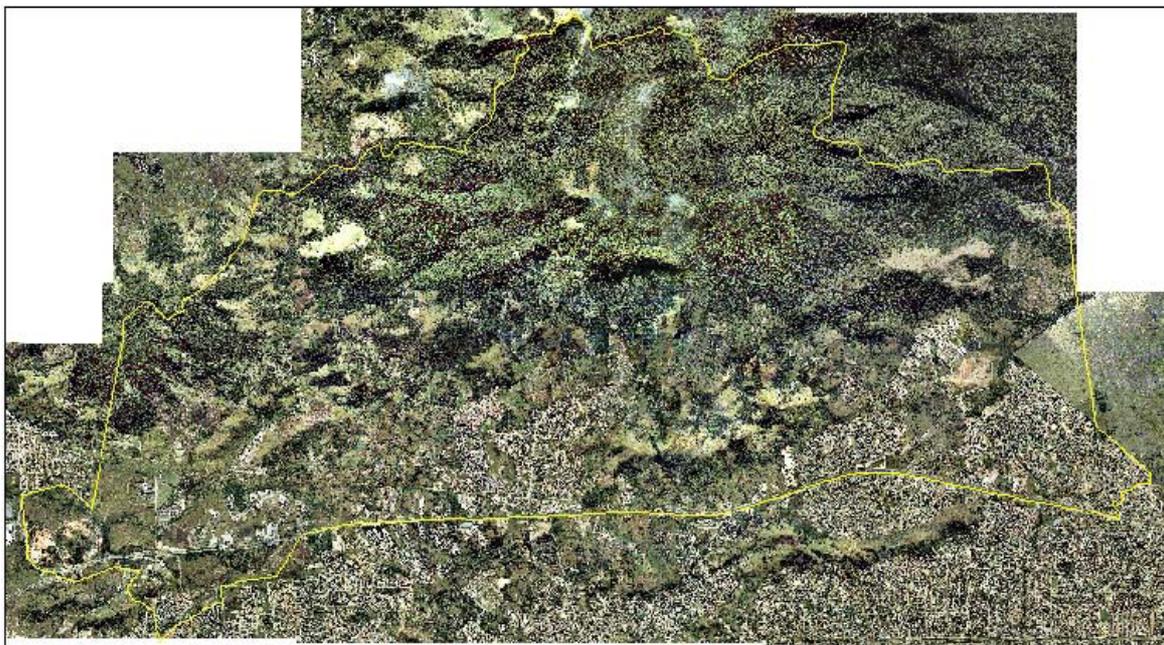
Iamar Coutinho

CARIOCA – Da, ou pertencente ou relativo à cidade do Rio de Janeiro; do tupi, “casa do branco”. (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio, versão 5.0)

Anexo 2

DESENVOLVIMENTO DE LEGENDA E CLASSIFICAÇÃO DA COBERTURA NATURAL E ANTROPISMOS OCORRENTES NO MACIÇO DO MENDANHA

Luis Góes Filho, Manoel Messias Santos - convênio IPP - SMAC/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro



1 - Introdução

Este Relatório consolida todos os Serviços de Consultoria e Supervisão Técnica, com o estabelecimento da legenda de mapeamento dos ambientes naturais e antropizados ocorrentes no Maciço do Mendanha e do seu entorno, situado em terras do Município do Rio de Janeiro.

O trabalho foi desenvolvido com o acompanhamento das equipes técnicas do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos - IPP e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMAC.

A seguir, destacam-se os principais passos desenvolvidos para a realização da pesquisa:

- **Primeiro**, se refere a análise das ortofotos, com a consequente interpretação preliminar, onde foram separados os diferentes padrões que refletiram tipos diferenciados de uso da terra;
- **O segundo**, consistiu a identificação em campo das unidades mapeadas preliminarmente, visando a comparar e estabelecer padrões que nortearam a reinterpretação das ortofotos e, conseqüentemente, o mapeamento da cobertura da vegetação natural e em regeneração, como também definir o uso e ocupação do solo. Nesta fase foram identificadas as espécies mais representativas da vegetação nativa e em regeneração. Fazendo parte ainda desta etapa, foi realizada uma visita-técnica ao Herbário do Jardim Botânico

Anexo 2

do Rio de Janeiro, com a finalidade de complementar a etapa de um estudo de comunidade vegetal;

- **O terceiro**, indicou a reinterpretação das ortofotos, respaldado nas pesquisas de campo, com a consolidação da legenda do mapeamento.
- **O quarto**, mostra as sugestões da Consultoria, no que se refere a novas pesquisas de mesma natureza, enfatizando-se a necessidade de um levantamento florístico dos remanescentes da cobertura original e da vegetação em regeneração.

2 - Área de estudo - O Maciço do Mendanha

2.1 – Caracterização da área

O maciço do Gericinó-Mendanha abrange as serras de Madureira, Marapicu, Gericinó e Mendanha, situado na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, inserido nos municípios do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu e Mesquita.

A Área de Estudo localiza-se nos limites do Rio de Janeiro, englobando parte do Maciço Gericinó-Mendanha e o seu entorno na Baixada de Bangu e Campo Grande, Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro, compreendendo o Parque Natural Municipal da Serra do Mendanha, criado pela Lei Municipal nº 1.958, de 5 de abril de 1993, sendo administrado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMAC, com uma área de 1.320ha.

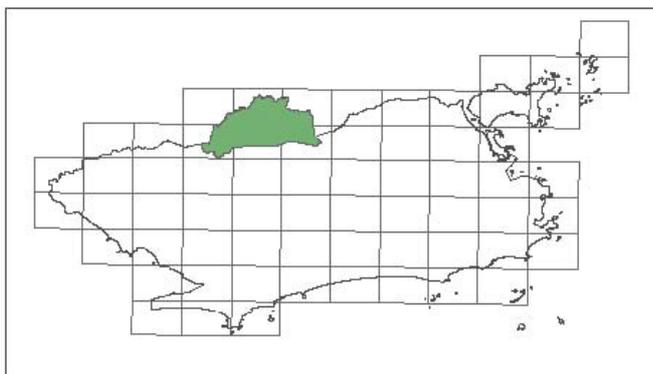


Figura 1 – localização da área de estudo no Município do Rio de Janeiro

Geograficamente a área de estudo apresenta duas situações distintas:

- **A Baixada da Zona Oeste**, com relevo plano a ondulado, incluindo aí a serra do Quitungo e outras elevações isoladas;
- **O Maciço**, caracterizado por relevo colinoso e encostas íngremes.

A **Baixada**, encontra-se totalmente desprovida de sua cobertura vegetal original, resultado de vários ciclos econômicos, culminando num mosaico de antropismos, caracterizado pela expansão urbana, áreas agrícolas, áreas abandonadas e, em menor proporção, áreas com vegetação secundária em estágios inicial e médio de regeneração natural.

O **Maciço**, pela topografia acidentada, apresenta um processo de uso e ocupação do solo nas encostas com culturas de ciclo longo e de vegetação secundária, em estágios médio e avançado, de regeneração natural. Nas partes mais elevadas encontram-se remanescentes da Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana. Ainda no Maciço encontram-se as nascentes dos rios Guandu-do-Sena, Guandu-do-Sapê e da Prata do Mendanha, contribuintes à baía de Sepetiba, e do rio Mesquita, que

Anexo 2

drena para a baía da Guanabara.

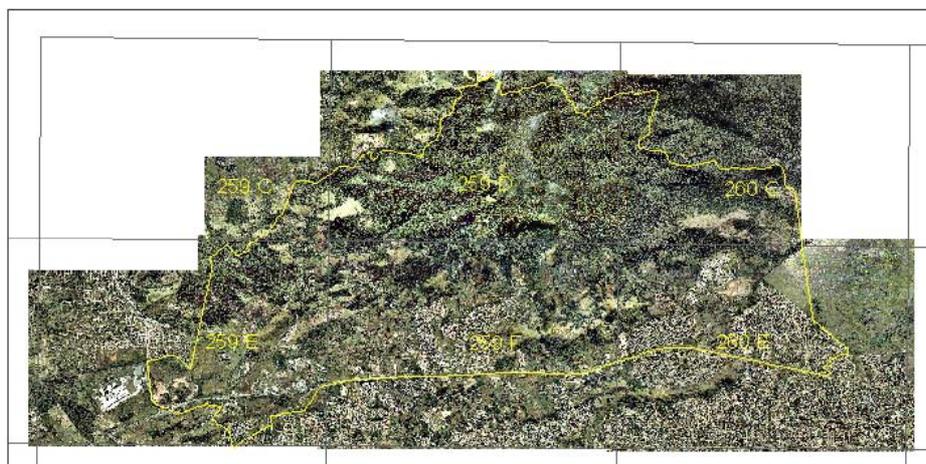


Figura 2 – Área de estudo delimitada sobre ortofotos digitais – 2004

3 – Metodologia

A metodologia da pesquisa de mapeamento dos remanescentes da vegetação natural, da vegetação em regeneração e dos antropismos seguiu os parâmetros básicos, estabelecidos para uma atividade desta natureza, onde foram considerados os aspectos litológicos, geomorfológicos e climáticos, além de, estudos de vegetação realizados na área objeto da pesquisa.

Os pesquisadores envolvidos realizaram uma interpretação preliminar das ortofotos, estabelecendo uma legenda preliminar; percorreram a área (pesquisa de campo) para definição dos padrões e identificação das espécies vegetais caracterizadoras das comunidades vegetais; efetuaram a reinterpretação das ortofotos, em função das observações de campo e, finalmente produziram o mapa e o relatório específicos.

Esta pesquisa permitiu consolidar a legenda de cada unidade mapeada, de acordo com o Sistema de Classificação da Vegetação adotado pelo IBGE. Logicamente, em função da escala do sensor utilizado - (ortofotos – 1:10.000), foi possível detalhar ainda mais o Sistema de Classificação da cobertura vegetal definido pelo IBGE, conforme o Manual Técnico de Vegetação, sem perder a base conceitual e metodológica estabelecida por aquele Instituto para o mapeamento da vegetação brasileira.

No que se refere a definição dos tratos culturais, estabeleceu-se um grau de detalhamento, possível pela escala de mapeamento, abrindo a legenda por tipos de culturas. Entretanto, em algumas áreas, a defasagem entre as datas de tomada das ortofotos (2004) e da interpretação (2006), impediu a definição da cultura ali estabelecida. Nestes casos específicos, adotou-se, apenas o indicativo da ocorrência do ciclo da cultura que ali ocorria, ou seja, cultura de ciclo curto (**Agc**) ou cultura de ciclo longo (**AgI**).

Todo o material foi digitalizado, em função das atividades de interpretação das ortofotos e da pesquisa de campo, utilizando-se o software Arc Gis 9.1. O trabalho de digitalização foi efetuado por técnicos do IPP e da SMAC.

Anexo 2

3.1 – Levantamento bibliográfico

Esta etapa é inerente a estudos dessa natureza, sendo que as obras de referência da pesquisa foram o Manual Técnico da Vegetação Brasileira, editado pelo IBGE, a Flora do Parque Natural Municipal da serra do Mendanha e arredores, elaborado por SANTOS et alii (2006).

3.2 - Interpretação preliminar

Consistiu na orientação da definição dos padrões indicativos das diferentes formas de uso da terra, refletidos nas ortofotos. Nesta etapa da pesquisa procurou-se, de forma intensa, separar os diversos ambientes definidores de algum tipo de uso, seja ele natural ou em regeneração e, antropizado. A análise exaustiva das ortofotos propiciou o estabelecimento de uma legenda preliminar, previamente estabelecida pela Consultoria, após reunião com os técnicos do IPP e da SMAC, visando a otimizar as atividades de campo. De posse deste material interpretado preliminarmente, a equipe do IPP e da SMAC, acompanhada da Consultoria, realizou pesquisa de campo, para verificação dos padrões estabelecidos em laboratório.

3.3 – Pesquisa de campo

As pesquisas de campo foram realizadas, por via terrestre, com o objetivo de verificar *in loco*, os padrões previamente estabelecidos, quando da interpretação preliminar. Nesta etapa do estudo foi constatado que a maioria dos padrões estabelecidos, principalmente os da vegetação natural ou em regeneração, estavam corretos. Entretanto, quanto as áreas antropizadas, principalmente em função da data de tomada das ortofotos e da realização da pesquisa, a leitura das ortofotos, nem sempre seguiam o encontrado em campo.

Para o melhor desenvolvimento do estudo, foram estabelecidos roteiros e os pontos a serem observados. Logicamente, outros pontos foram adicionados no decorrer dos trabalhos de campo.

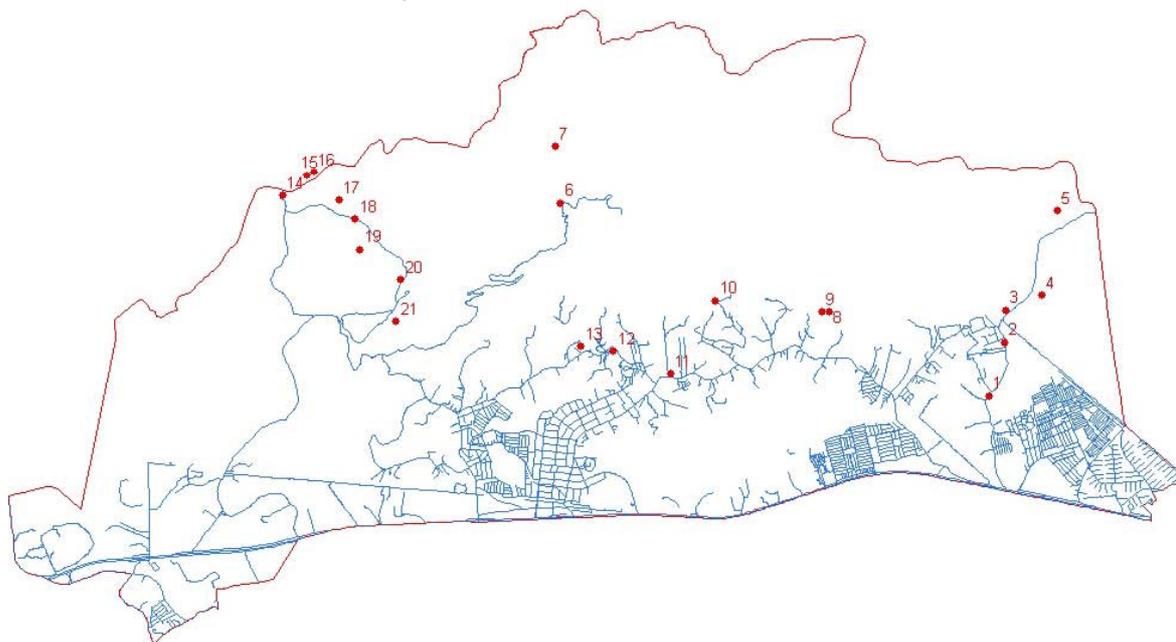


Figura 3 – Pontos de observação utilizados para confirmação dos padrões mapeados

Anexo 2

A seguir, indicam-se os principais roteiros e os pontos observados:

Roteiro 1

a) Avenida Brasil, Estrada de Gericinó até a Colina do Heron, retorno Avenida Brasil, Estrada do Mendanha, Estrada de Furnas e Avenida Brasil.

Ponto	Localização	Coordenadas	Tipo de cobertura vegetal
1	Estrada de Gericinó até a Colina do Heron	656 461 / 7 472 792	Área Antrópica - Va ,
2		656 672 / 7 473 503	Formação Pioneira Aluvial - Pa ,
3		656 690 / 7 473 936	Vegetação Secundária Estágio Inicial – V 1 e Área Antrópica - Va ,
4		657 173/ 7 474 130	Vegetação Graminóide - Vg ,
5		657 377 / 7 475 258	Vegetação Graminóide – Vg
6	Estrada de Furnas, próximo as torres de transmissão	650 810/ 7 475 363	Vegetação Secundária Estágio Avançado - V 3
7		650 736 / 7476128	Floresta Ombrófila Densa Submontana - Ds e Floresta Ombrófila Densa Montana – Dm

b) Avenida Brasil, Sede do Parque Ecológico Municipal do Mendanha, Estrada Guandu do Sena, Rua Baranhão, Estrada do Guandu do Sena, Estrada do Mendanha e Avenida Brasil.

Ponto	Localização	Coordenadas	Tipo de cobertura
8	654 3Entorno da Sede do Parque Natural Municipal do Mendanha	47 / 7473905	Vegetação Secundária Estágio Médio - V 2 , entremeada pela Vegetação Secundária Estágio Avançado - V 3 ,
9		654 260 / 7473 910.	– Vegetação Secundária Estágio Médio - V 2 ,
10	Rua Baranhão	652 847 / 7474060.	Cultura de ciclo longo - AgI
11	Estrada do Guandu do Sena	652 258 / 7 473 090	Cultura de ciclo curto - Agc
12		651 489 / 7 473 391	Área Antrópica - Va ,
13		651 068 / 7 473 447	Área Antrópica - Va

Anexo 2

c) Avenida Brasil, Estrada do Pedregoso, Estrada do Marapicu, Estrada Abílio Bastos, Estrada do Mendanha, Estrada do Pedregoso e Avenida Brasil.

Ponto	Localização	Coordenadas	Tipo de cobertura
14	Estrada Marapicu		Agricultura de ciclo longo, com o plantio de banana – Aglb
15	647440 / 7475747, altitude 221m; Marco limite da área com o Município de Nova Iguaçu		Área Antrópica - Va
16	647533 / 7475779 e altitude 252m		Va, V1 (Vegetação Secundária Estágio Inicial), V2 (Vegetação Secundária Estágio Médio) e V3 (Vegetação Secundária Estágio Avançado).

2 – Na Estrada Abílio Bastos

Ponto	Localização / Coordenadas	Tipo de cobertura
17	Sopé da serrinha do Mendanha, próximo ao rio da Serrinha Estrada Abílio Bastos	Va (Área Antrópica), com grande concentração de sítios.
18	648094 / 7475143 e altitude 163m	V2 (Vegetação Secundária Estágio Médio), próximo ao rio Serrinha e, no seu entorno V3 (Vegetação Secundária Estágio Avançado) e Va (Área Antrópica).
19	648 168 / 7 474 741	V1 (Vegetação Secundária Estágio Inicial), V2 (Vegetação Secundária Estágio Médio, com a presença de Angico)
20	648695 / 7474339 e altitude 155m	V3 (Vegetação Secundária Estágio Avançado).
21	648 636 / 7 473 782	Va (Área Antrópica)

3.4 – Reinterpretação

A partir dos resultados da interpretação preliminar e das pesquisas de campo foi feita a integração de todos os elementos, que subsidiaram a elaboração da legenda utilizada no mapeamento da cobertura vegetal natural e em regeneração, além dos antropismos observados na área.

Destaca-se ainda que nesta etapa foram realizadas as correções e detalhamento dos ambientes identificados nas ortofotos (interpretação preliminar), sendo elaborada a digitalização das ortofotos e produção dos mapas correspondentes, com a utilização do software Arc Gis 9.1.

A seguir, são apresentados os principais padrões obtidos na interpretação digital das ortofotos, que nortearam o desenvolvimento do trabalho e consolidação do mapeamento dos ambientes.

Como em alguns ambientes não foi possível individualizar as unidades de mapeamento, em função da escala da pesquisa 1:10.000, utilizou-se como artifício para retratar esses ambientes, a legenda dupla, onde a primeira legenda corresponde a unidade de maior representatividade (+ de 60% de ocorrência), seguida daquela representada por, no máximo de 40%. Neste caso, como exemplo, as legendas são assim indicadas: **V3+V2**, **V2+V1** e assim por diante, cujos padrões podem ser observados no Anexo 1.



Anexo 2

4 - Sistemas de classificação da vegetação brasileira

Para o desenvolvimento pleno da pesquisa fez-se necessário um conhecimento do Sistema de Classificação da Cobertura Vegetal adotado e consolidado pelo IBGE, a partir dos estudos realizados pela equipe do Projeto RADAMBRASIL. O RADAMBRASIL iniciou suas atividades na Amazônia Brasileira em 1972, onde Veloso, H.P. & Goés-Filho, L. (1982) junto com a equipe de Vegetação daquele Projeto, constituída de Engenheiros Florestais e Agrônomos, Geógrafos e Biólogos estabeleceram os critérios básicos do Sistema de Classificação adotado pelo IBGE, tomando como base o sistema desenvolvido por ELLENBERG, H. E MUELLER – DOMBOIS, D.(1956/66).

Este Sistema se baseia nos aspectos fisionômico-ecológicos da vegetação, seguindo a linha dos pesquisadores nacionais e internacionais, que preferiram a adoção do sistema fisionômico-ecológico, que leva em consideração a fisionomia e florística de determinado espaço, em detrimento de outros que seguiram a linha puramente florística.

Entretanto, nas sugestões apresentadas no final deste relatório, indica-se que, a partir deste estudo fisionômico-ecológico, se faça uma pesquisa fitossociológica, visando propiciar ao Município o conhecimento detalhado da unidade de conservação, possibilitando o estabelecimento de efetivo processo de gestão daquele espaço geográfico.

Os itens 4.1 - Sistema de classificação florística, 4.2 - Sistema de classificação fisionômico-ecológica e 4.3 - Sistema de classificação fitossociológico-biológica, que compõem este Relatório, foram extraídos do Manual Técnico da Vegetação Brasileira, publicado pelo IBGE, em 1992, praticamente 10 anos após Veloso & Góes-Filho (1982), pelo RADAMBRASIL, terem elaborado o trabalho Fitogeografia Brasileira - Classificação Fisionômico-ecológica. A razão da presente transcrição é devido ao fato que tanto a publicação do RADAMBRASIL, quanto a do IBGE abordaram de maneira clara e sucinta está temática, propiciando ao leitor um rápido entendimento do assunto (IBGE, 1992).

4.1 - Sistema de classificação florística

"As zonas florísticas de influência tropical, de acordo com a divisão da Terra proposta por Drude (1889), são a Paleotropical, quando engloba a Ásia e África como o "velho continente", e a Neotropical, quando abrange desde o México até a Argentina, logo parte do "novo continente". Assim, o território brasileiro está todo compreendido dentro da Zona Neotropical.

Além disso, o mesmo naturalista subdivide o império florístico em zonas quando caracterizado por famílias endêmicas; regiões, quando delimitadas por "tipos de vegetação", determinadas por gêneros endêmicos; domínios, quando circunscritos a comunidades, distinguidos por espécies endêmicas; e setores, quando localizados em ambientes assinalados por variedades também endêmicas. Logo, estas duas últimas áreas florísticas serão detectadas somente nos levantamentos detalhados dentro da fitossociologia (associações e consorciações) e dentro da bioecologia (ecossistema ou biogeocenoses).

Portanto, para cada região florística corresponde sempre uma parcela do território brasileiro, onde ocorre determinado "tipo de vegetação" com um ou mais gêneros endêmicos que o caracteriza. Por equivalência científica, este tipo de vegetação deve ser considerado como semelhante a uma região fitoecológica, em face da ocorrência de formas de vida típicas do clima dominante. Por sua vez, esta região florística pode delimitar várias comunidades com domínios, caracterizados por espécies endêmicas. Nas áreas setoriais, quando ocorrem espécies com variedades endêmicas, devem ser separados como setores.

Anexo 2

4.2 - Sistema de classificação fisionômico-ecológica

A segunda meta a ser atingida pelo levantamento da vegetação deverá ser a fisionômico-ecológica, compreendida dentro de uma hierarquia de formações, segundo Elleberg & Mueller-Dombois (1965/66). Delimitada assim, a região fitoecológica que corresponde a um tipo de vegetação deve ser inicialmente separada da classe de formação que corresponde à estrutura fisionômica determinada pelas formas de vida vegetal dominantes, podendo ser florestal (macrofanerófitos e mesofanerófitos) e não florestal (microfanerófitos, nanofanerófitos, caméfitos, hemicriptófitos, geófitos e terófitos). Para cada classe de formação segue-se a subclasse, caracterizada por dois parâmetros do clima - o Ombrófilo e o Estacional, ambos distinguidos pela correlação das médias mensais da precipitação com o dobro da temperatura (índice de Bagnouls e Gaussen, 1957) checada pela adaptação dos órgãos de crescimento das plantas com o sistema de proteção ao déficit hídrico nos solos. Após esta subclasse segue-se o grupo de formação determinado pelo tipo de transpiração estomática foliar e pela fertilidade dos solos. Em seguida vem o subgrupo de formação que indica o comportamento das plantas segundo seus hábitos e finalmente a formação propriamente dita que é determinada pelo ambiente (formas de relevo). A subformação é caracterizada pelas fácies da formação. Assim, o que se assinala nas formações florestais é o comportamento do dossel florestal (às vezes) e a ocorrência de espécies particulares mais ou menos casuais. Outros critérios de diferenciação foram assinalados para a determinação da subformação dos tipos campestres, como a ocorrência ou não da floresta-de-galeria.

4.3 - Sistema de classificação fitossociológico-biológica

A terceira meta usada para o levantamento da vegetação refere-se a um detalhamento das espécies botânicas e de suas variedades, o estudo fitossociológico de uma comunidade e a pesquisa dos níveis tróficos do mesmo ambiente levantado, o que torna necessário o conhecimento das trocas energéticas dentro do ecossistema.

Estabelecida a comunidade dentro de uma subformação de parâmetro uniforme, é necessário em seguida demarcar uma área que seja suficiente para o desenvolvimento normal das espécies nela contidas. Isto será estabelecido pela correlação espécie/área, de acordo com o levantamento da área mínima que irá determinar estatisticamente o espaço ocupado pelas espécies dentro de uma associação. Pode-se, assim, detalhar o estudo de acordo com a escola de Braun-Blanquet (1979).

Delimitada a associação e realizado o levantamento sinecológico das sinúcias, pode-se dar início ao estudo dos microorganismos e dos nichos da fauna superior para, então, pesquisar as trocas energéticas e assim concluir o estudo da biogeocenose.

a) Fitossociologia

A determinação de uma comunidade parte da menor unidade de um domínio florístico. Delimita-se, então, uma parcela substancial das "fácies da subformação" que irá constituir a comunidade que deverá ser designada pelo nome do principal acidente geográfico da área em estudo.

Dentro dessa comunidade, procura-se inventariar uma associação através da curva "espécie/área mínima" que empiricamente significa a menor unidade espacial do ambiente biótico. Estabelecida a associação e determinado o seu nome através do inventário das espécies características, procura-se levantar outras áreas de igual tamanho, com o objetivo de mostrar outras categorias da comunidade, tais como: subassociação, variante, fácies e sociação.

Um levantamento fitossociológico só poderá ser realizado após conhecimento dos taxa da comunidade, sendo necessário então uma coleta sistemática de flores e/ou frutos durante um ou diversos ciclos anuais completos. As plantas numeradas no campo e convenientemente herborizadas são remetidas aos especialistas para serem identificadas. Conhecidas cientificamente as mesmas, inicia-se o inventário florístico da associação padrão pelo método

Anexo 2

da curva “espécie/área mínima”. Isto feito, pode-se completar o reconhecimento da comunidade, através de outros inventários paralelos em áreas de igual tamanho situada dentro do mesmo acidente geográfico que caracterizou a comunidade.

Com os estudo detalhado das associações em várias comunidades, pode-se extrapolar de modo empírico este conhecimento para as subformações semelhantes, através da correlação da fidelidade das espécies, que é determinada pela presença, frequência e dominância de uma dada população vegetal da região fitoecológica.

O exemplo acima mostra a metodologia do estudo fitossociológico e por extrapolação dos inventários realizados nas comunidades de cada subformação, que, compreendidas dentro de uma mesma formação, dar-nos-á uma resposta científica sobre cada ambiente biótico, que, quando somados aos conhecimentos sobre os ambientes abióticos, explicará quase tudo sobre a ecologia regional, indicando o domínio florístico a que pertence a associação.

b) Bioecologia

Para completar a pesquisa, após cada inventário fitossociológico ou durante o mesmo, deve-se inventariar os microorganismos (flora e fauna) do solo e levantar os nichos dos pequenos animais silvestres e ainda inventariar os grandes animais que transitam na comunidade, inclusive os pássaros. Com isso se conhece os principais níveis tróficos e, assim, se esclarece o tipo de metabolismo existente no ecossistema ou biogeocenose.

Esses são os conhecimentos indispensáveis para a preservação ambiental consciente que servirá de modelo para futuras reconstituições da vida silvestre. São estudos de detalhe acadêmico, sendo os únicos capazes de conduzir o técnico a respostas científicas sobre a preservação e reconstituição da vida nativa de uma área degradada ...”.

5 - Vegetação natural e antropismos

O Maciço do Mendanha está compreendido dentro da área originalmente ocupada pela Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 1983).

Esta área que sofreu e vem sofrendo um grande processo de pressão humana, principalmente, por meio de ocupações desordenadas, ainda guarda nos pontos mais elevados do seu relevo, remanescentes da vegetação natural, representadas pelas formações Submontana e Montana. Nas áreas que, preteritamente foram ocupadas pela Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, atualmente, estão ocupadas por diferentes tipos de atividade antrópica, não sendo encontrados nenhum remanescente. Este fato pode ser explicado por ser um ambiente de relevo suave e de fácil penetração pelo homem.

Logicamente, o que predomina é a vegetação em regeneração, nos seus diferentes estágios, ocupando indistintamente áreas originalmente da Floresta Ombrófila Densa Submontana e da Floresta Ombrófila Densa Montana e extensos tratos agrícolas.

5.1 – Vegetação natural

5.1.1 - Floresta Ombrófila Densa

Vegetação característica da área tropical mais úmida, com um período seco anual entre 0 a 60 dias, composta de fanerófitas perenifoliadas. Na área de ocorrência deste tipo de vegetação, as chuvas se apresentam bem distribuídas durante o ano, com médias anuais de 1.500 mm. Foram encontradas duas formações: a Floresta Ombrófila Submontana, situada entre as altitudes de 50 a 500m e a formação Montana,



Anexo 2

entre 500 e 1500m, além dos ambientes que preteritamente eram ocupados pela Floresta Ombrófila Densa das Baixas, entre as altitudes de 5 a 50m.

a) Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas

Totalmente desprovido da sua cobertura vegetal original, os ambientes aonde ocorriam, este tipo de vegetação, estão situados nas altitudes de até 50m, com predomínio de cobertura sedimentar em relevo suave ondulado. No Estado do Rio de Janeiro, nos ambientes semelhantes a este, são encontrados ***Ficus sp*, *Tabebuia sp*, *Alchornea sp*, *Callophylum sp*, *Tapirira sp*, *Genoma sp* e *Arecastrum sp***. Ainda nestes ambientes, são comuns ocorrências de Formações Pioneiras, caracterizado pela presença da ***Typha sp***. Na área em estudo ainda podem ser encontradas manchas de vegetação pioneira arbustiva, com dominância de ***Mimosa sp*** (maricá).

b) Floresta Ombrófila Densa Submontana

Os ambientes de ocorrência deste tipo de floresta são encontrados nas altitudes entre 50 e 500 m, no embasamento pré-cambriano da serra do quitungo e morros existentes na área, totalmente antropizados, e no Maciço Alcalino do Mendanha, nas encostas e vales, com vegetação remanescente bem preservada.

c) Floresta Ombrófila Densa Montana

Os ambientes de ocorrência desta floresta, na área em apreço, se restringem ao Maciço Alcalino do Mendanha nas altitudes superiores aos 500 m, até o limite com o município de Nova Iguaçu. De um modo geral, é neste ambiente que são encontrados os maiores remanescentes da Floresta Ombrófila Densa nesta área.

Nos levantamentos feitos por Santos et alii (2006), na área, revelou para as espermatófitas, até o momento do estudo, as famílias mais representativas em relação à riqueza de espécies foram Bromeliaceae, Acanthaceae, Moraceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae. As espécies arbóreas pertencem às famílias Anacardiaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae, Meliaceae e Moraceae, e nas herbáceas são representadas pelas famílias Bignoniaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Marantaceae, Moraceae, Orchidaceae, entre outras.

Nos trabalhos de campo, foram citadas algumas espécies que podem ser encontradas nas formações Submontana e Montana, tais como:

- jequitibá branco – ***Cariniana sp.*** (Lecythidaceae)
- jequitibá rosa – ***Cariniana sp.*** (Lecythidaceae)
- braúna – ***Melanoxylon sp.*** (Caesalpiniaceae)
- cedro – ***Cedrela sp.*** (Meliaceae)
- araribá – ***Alchornea iricurana*** (Euphorbiaceae)
- figueira – ***Ficus sp.*** (Moraceae)
- peroba – ***Aspidosperma sp.*** (Apocynaceae)
- tapinhõa – ***Mezilaurus sp.*** (Lauraceae)

Anexo 2

- maçaranduba – *Persea sp.* (Lauraceae)
- jacarandá – *Machaerium sp.* (Fabaceae)
- jatobá – *Hymenaea sp.* (Caesalpiniaceae)
- palmito – *Euterpe edulis* (Palmae)
- embaúba – *Cecropia sp.* (Cecropiaceae)
- cambuí - *Myrcia sp.* (Myrtaceae)
- goiabão - *Eugenia leitonii* (Myrtaceae)
- ouriço - *Sloanea sp.* (Elaeocarpaceae)
- garapa - *Apuleia leiocarpa* (Tiliaceae)
- pinha - *Annona sp.* (Annonaceae)
- urucurana - *Croton urucurana* (Euphorbiaceae)
- canjerana - *Cabranea sp.* (Meliaceae)
- aracanga - *Aspidosperma sp.*
- brejaúva - *Astrocaryum sp.* (Palmae)
- indaiá - *Attalea sp.* (Palmae)

5.1.2 - Formações pioneiras

Consideram-se como Formações Pioneiras as comunidades vegetais que ocupam as planícies aluviais, inundadas periodicamente ou as depressões alagáveis. Estes ambientes são ocupados, originalmente, por comunidades de hidrófitos (nas áreas permanente inundadas) e de terófitos, geófitos e caméfitos (nas áreas periodicamente inundadas).

Na área objeto da pesquisa, nos flúvios e pequenas depressões, foi constatada a presença de espécies maricá (*Mimosa sp.*), como dominante.

5.2 – Antropismos

5.2.1 - Vegetação secundária

Este tipo, conhecido vulgarmente por **Capoeira**, corresponde a vegetação em regeneração, que ocupa, com os seus três estágios, as áreas das formações das Terras Baixas, Submontanas e Montanas.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, por meio da Resolução nº 6, de 04 de maio de 1994, definiu para o âmbito do Estado do Rio de Janeiro os parâmetros dos estágios sucessionais da vegetação em regeneração, descritos a seguir:

Anexo 2

“Estágio Inicial

- a) *fisionomia herbáceo/arbustiva, cobertura aberta ou fechada, com a presença de espécies predominantemente heliófitas; plantas lenhosas, quando ocorrem, apresentam DAP médio de 5 centímetros e altura média de até 5 metros;*
- b) *os indivíduos lenhosos ocorrentes pertencem a, no máximo, 20 espécies botânicas por hectares;*
- c) *as espécies são de crescimento rápido e ciclo biológico curto;*
- d) *a idade da comunidade varia de 0 a 10 anos;*
- e) *a área basal média é de 0 a 10 metros quadrados/hectare;*
- f) *epífitas raras, podendo ocorrer trepadeiras;*
- g) *ausência de sub-mata;*
- h) *serapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não.” (Resolução do CONAMA, nº 6, de 04 de maio de 1994).*

Dentre as espécies encontradas na pesquisa de campo, destacam-se:

- cambará - ***Lantana camara*** (Verbenaceae);
- embaúba - ***Cecropia sp.*** (Cecropiaceae);
- maricá - ***Mimosa bimucronata*** (Leguminosae);
- vassourinha - ***Sida sp.*** (Malvaceae);
- assa-peixe - ***Vernonia polyanthes*** (Compositae);
- brejaúva – ***Astrocaryum aculeatissimum*** (Palmae);
- pau-d’alho – ***Gallesia integrifolia*** (Phytolaccaceae);
- jacarandá-bico-de-pato – ***Machaerium sp*** (Fabaceae);
- cajá-mirim – ***Spondias lutea*** (Anacardiaceae);
- carrapeta - ***Guarea guidonia*** (Meliaceae);
- banana-de-morcego - ***Philodendron sp.***
- pau-jacaré – ***Piptadenia gonoacantha*** (Mimosaceae);
- quaresmeira – ***Tibouchina granulosa*** (Melastomataceae);
- rabo-de-tucano – ***Vochysia oppugnata*** (Vochysiaceae);
- araribá – ***Alchornea iricurana*** (Euphorbiaceae);
- crindiúva – ***Trema micrantha*** (Ulmaceae).

“Estágio Médio

- a) *fisionomia arbustivo/arbórea, cobertura fechada com início de diferenciação em estratos e surgimento de espécies de sombra;*
- b) *as espécies lenhosas, por sombreamento, eliminam as componentes herbáceas ou de pequeno porte do estágio inicial;*
- c) *as árvores têm DAP médio variando de 10 a 20 centímetros, altura média variando de 5 até 12 metros e idade entre 11 e 25 anos;*
- d) *sempre existe uma serapilheira, na qual há sempre muitas plântulas;*
- e) *a área basal média varia de 10 a 28 metros quadrados/hectare;*
- f) *muitas das árvores do estágio inicial podem permanecer, porém mais grossas e mais altas;*
- g) *sub-mata presente;*
- h) *trepadeiras, quando presentes são predominantemente lenhosas”.*

Dentre as espécies encontradas na pesquisa de campo, destacam-se:

Anexo 2

- pau-jacaré – **Piptadenia gonoacantha** (Mimosaceae);
- araribá – **Alchornea iricurana** (Euphorbiaceae);
- crindiúva – **Trema micrantha** (Ulmaceae);
- angico – **Anadernanthera sp.** (Mimosaceae);
- saboneteira – **Sapindus sp.** (Sapinolaceae);
- tamboril – **Enterolobium sp.** (Mimosaceae);
- louro-da-serra – **Cordia sp.** (Boraginaceae);
- embaúba - **Cecropia sp.** (Moraceae);
- pau-d´alho – **Gallesia integrifolia** (Phytolaccaceae);
- indaiá – **Attalea sp.** (Palmae);
- açoita-cavalo - **Luehea grandiflora** (Tiliaceae);
- carrapeta - **Guarea guidonia** (Meliaceae);
- cinco-folhas - **Sparattosperma leucanthum** (Bignoniaceae);
- guapuruvu - **Schizolobium parahyba** (Cesalpiniaceae).

“Estágio Avançado

- a) *fisionomia arbórea, cobertura fechada formando um dossel relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes com subosque já diferenciado em um ou mais estratos formados por espécies esciófilas;*
- b) *grande variedade de espécies lenhosas com DAP médio 20 centímetros e altura superior a 20 metros;*
- c) *comunidade com idade acima de 25 anos;*
- d) *há cipós, trepadeiras e abundância de epífitas;*
- e) *a área basal média é superior a 28 metros quadrados/hectare;*
- f) *serapilheira sempre presente, com intensa decomposição;*
- g) *as espécies arbóreas podem ser remanescentes do estágio médio acrescidas de outras que caracterizam esse estágio.”*

Dentre as espécies encontradas na pesquisa de campo, destacam-se:

- quaresmeira – **Tibouchina granulosa** (Melastomataceae);
- angico – **Anadernanthera sp.** (Mimosaceae);
- embaúba – **Cecropia sp.** (Cecropiaceae); • figueira - **Ficus sp.** (Moraceae); • jequitibá-branco - **Cariniana sp.** (Lecythidaceae); • jequitibá-rosa - **Cariniana sp.** (Lecythidaceae); • jacatirão – **Tibouchina sp.** (Melastomataceae);
- carrapeta – **Guarea guidonia** (Meliaceae);
- paineira – **Chorisia sp.** (Bombacaceae);
- carobinha – **Jacaranda sp.** (Bignoniaceae);
- palmito – **Euterpe edulis** (Palmae);
- samambaia-açu – **Cyathea sp.** (Cyatheaceae);
- louro – **Cordia sp.** (Boraginaceae);
- pau-jacaré – **Piptadenia gonoacantha** (Mimosaceae);
- aderno – **Astronium sp.** (Anacardiaceae);
- ipê-amarelo – **Tabebuia sp.** (Bignoniaceae);

Anexo 2

- ipê-verde – *Cybistax sp.* (Bignoniaceae);
- embira-de-sapo – *Lonchocarpus sp.* (Fabaceae);
- pau-d´alho – *Gallesia integrifolia* (Phytolaccaceae).

5.2.2 - Outros tipos

Estão incluídas nesta classe as áreas agrícolas (Agricultura e Reflorestamento), outros tipos de uso da terra, ou seja, a cobertura vegetal plantada (vegetação arbóreo-arbustiva e vegetação gramíneo-lenhosa) e as áreas urbanas.

6 - Legenda

6.1 - Cobertura vegetal natural

6.1.1 - Floresta Ombrófila Densa - D

- Floresta Ombrófila Densa Submontana - Ds
- Floresta Ombrófila Densa Montana – Dm

6.1.2 - Áreas das Formações Pioneiras - P

Tipo de vegetação de primeira ocupação, neste caso de influência fluvial.

- Formação Pioneira com influência fluvial, vegetação arbustiva – Paa

6.2 - Antropismos

6.2.1 -Vegetação Secundária

São as áreas florestais que já sofreram algum tipo de intervenção humana, apresentando três estágios, no processo sucessional - inicial, médio e avançado, de acordo com a Resolução do CONAMA. Estão representadas por uma primeira letra maiúscula e a seguir um número de 1 a 3, que define o estágio de regeneração.

- Estágio Inicial – V1

Estágio Inicial: fisionomia herbáceo/arbustiva, cobertura aberta ou fechada, com a presença de espécies predominantemente heliófitas; plantas lenhosas, quando ocorrem, apresentam DAP médio de 5cm e altura média de até 5m;

- Estágio Médio – V2

Estágio médio: fisionomia arbustivo/arbórea, as árvores tem DAP médio variando de 10 à 20cm e altura média variando de 5 até 12m;

- Estágio Avançado – V3

Estágio Avançado: fisionomia arbórea, com DAP médio de 20cm e altura superior a 20m.

Anexo 2

Ainda na Vegetação Secundária, quando ocorrer, será adicionada a legenda o ambiente em que está vegetação está inserida, ou seja, nas áreas de ocorrência da Floresta Ombrófila das Terras Baixas, Floresta Ombrófila Montana ou da Floresta Ombrófila Submontana.

Em cada um dos casos, serão acrescentados: a legenda **Dm**, como indicativo de que ali naquele espaço ocorria a Floresta Ombrófila Densa Montana; a **Ds** nos ambientes que, preteritamente, eram ocupados pela Floresta Ombrófila Densa Submontana e **Db**, em ambientes de Floresta Ombrófila das Terras Baixas. Cabe assinalar que, em função do grau de antropização do ambiente de Floresta das Terras Baixas, até 50m de altitude, não foi encontrado nenhum remanescente deste tipo vegetacional.

Para exemplificar, destacam-se:

V1 Db - Vegetação Secundária Estágio Inicial, em ambiente da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas;

V1Ds - Vegetação Secundária Estágio Inicial, em ambiente da Floresta Ombrófila Densa Submontana;

V2 Ds - Vegetação Secundária Estágio Médio, em ambiente da Floresta Ombrófila Densa Submontana;

V3 Dm - Vegetação Secundária Estágio Avançado, em ambiente da Floresta Ombrófila Densa Montana;

6.2.2 – Áreas agrícolas

a) Agricultura -Ag

a.1) Culturas de ciclo curto - Agc

Foram incluídas como **Agc**, as culturas de chuchu, abobrinha, berinjela, aipim, quiabo e outras hortaliças. Esta foi a alternativa para a definição das áreas cultivadas por este tipo de cultura, motivada pela defasagem da produção da ortofoto (2004) e o desenvolvimento da pesquisa de campo (2006).

a.2) Culturas de ciclo longo - Agl, acrescida da letra indicativa da cultura quando possível, como indicado a seguir:

- **Agl** - Cultivos de ciclo longo diversos;
- **Agl(b)** – Agricultura com banana;
- **Agl(c)** – Agricultura com coco;
- **Agl(m)** – Agricultura com manga;

Deve ser ressaltado, que na área da pesquisa foi encontrado o plantio consorciado de espécies de ciclo longo com espécies de ciclo curto como, por exemplo, coco com chuchu.

b) Reflorestamento – R

- **Re** – Reflorestamento com eucalipto
- **Rs** - Reflorestamento com sabiá



Anexo 2

6.2.3 – Outros tipos de uso da terra

a) Vegetação arbóreo-arbustiva - Va

Incluiu-se nesta unidade de mapeamento, os vales e encostas com concentração de espécies frutíferas ou não, além de sítios e currais, onde foram detectadas a presença de espécies nativas e exóticas.

Neste ambiente destacam-se a ocorrência das espécies:

- leucena – *Leucaena sp.* (Leguminosae);
- sombreiro – *Clitoria sp.* (Fabaceae);
- bambu – *Bambusa sp.* (Gramineae);
- Jamelão – *Eugenia jambolana* (Mirtaceae);
- amendoeira – *Terminalia sp.* (Combretaceae);
- mangueira – *Mangifera indica* (Anacardiaceae);
- jaqueira – *Artocarpus sp.* (Moraceae);
- sabiá – *Mimosa sp.* (Mimosaceae);
- eucalipto - *Eucalyptus sp.* (Mirtaceae).

b) Vegetação gramíneo-lenhosa – Vg

Este tipo é definido por apresentar uma cobertura vegetal campestre formada por um tapete graminóide, em algumas áreas com o solo exposto, com poucas plantas lenhosas, raquíticas, que ocupam áreas onde a vegetação original foi retirada, por diversas práticas, incluindo as queimadas, para implantação de diferentes tipos de uso. Normalmente, ele é encontrado próximo as áreas de ocorrência da vegetação secundária nos diferentes estágios de regeneração natural.

Dentre as gramíneas destacam-se: braquiária, capim-de-burro, capim-colonião, capim-moirão e sapê.

- capim-de-burro – *Cynodon dactylon* (Gramineae);
- capim-colonião – *Panicum Maximum* (Gramineae);
- capim-moirão – (Gramineae);
- sapê – *Imperata brasiliensis* (Gramineae).

6.2.4– Áreas urbanas – Au

Inclui todas as fisionomias características de áreas urbanas. Algumas delas foram separadas a partir de características de usos industriais, institucionais, lazer e serviços e pelo processo de ocupação de grandes áreas específicas da área como conjuntos habitacionais, loteamentos irregulares e favelas, para os quais adotou-se as áreas correspondentes aos limites do SABREN/IPP. Foram incorporadas ainda, as áreas, momentaneamente, com solo exposto, as sem definição de uso, os chamados "terrenos baldios".

Au/c - Área urbana consolidada - inclui fisionomias características de áreas urbanas densas não separáveis espacialmente.

Au-nc - Área urbana não consolidada - Inclui as áreas com ocupação esparsa em geral por estarem em processo inicial de ocupação.

Au/ind - Áreas onde usos industriais puderam ser reconhecidos pela foto ou pelas checagens de campo, não apresentando concentração de vegetação

Anexo 2

significativa; **Au/inst** - Áreas onde usos institucionais puderam ser reconhecidos pela foto ou pelas checagens de campo, não apresentando concentração de vegetação significativa, (Presídio, e outros);

Au/lazer - Áreas onde o equipamento público de lazer pode ser verificado e com vegetação caracterizada pela presença de árvores esparsa.

Au/s - Áreas onde usos de serviços puderam ser reconhecidos pela foto ou pelas checagens de campo, não apresentando concentração de vegetação significativa (Aterro sanitário e outros);

Au/conj - áreas correspondentes aos limites do mapeamento do uso do solo / IPP;

Au/lot – Loteamentos em áreas correspondentes aos limites do mapeamento do uso do solo / IPP;

Au/favela – Favelas em áreas correspondentes aos limites do SABREN / IPP;

Au – so – Área urbana sem definição de uso. Estão incluídas nesta unidade as áreas próximas as aglomerações urbanas que se encontram abandonadas, os conhecidos “terrenos baldios.

6.2.5– Quadro síntese das unidades mapeadas

De acordo com a legenda definida para o mapeamento, seguindo o estabelecido pelo IBGE (1992), quando da definição do Sistema de Classificação da Vegetação Brasileira, apresenta-se, a seguir, um quadro síntese, onde estão apontadas todas as unidades mapeadas (natural ou antrópica).

Como já foi informado anteriormente, em alguns casos utilizou-se a adoção de legenda dupla, onde a primeira legenda indica que é o tipo dominante (+de 60%), seguida de uma segunda subdominante (-de 40%). Aliada a este critério, associou-se, nas áreas de antropismos, a vegetação pretérita daqueles espaços territoriais, assim representada, como exemplo, **V1Db+Paa** . O objetivo de fornecer mais esta informação se refere a facilitar futuros estudos de recuperação de áreas degradadas

6.2.5– Quadro síntese das unidades mapeadas

Cobertura Natural

Floresta Ombrófila Densa	D	Ds	-
	Dm		-
Formação Pioneira Arbustiva	Paa	-	Paa+Va

Anexo 2

Antropismos

Vegetação Secundária Estágio Inicial	V1	V1Db	
			V1Db+Paa
V1+V2/Db			
V1+V2/Ds			
V1Db+Va			
	V1Ds		-
Vegetação Secundária Estágio Médio	V2	V2Db	
			V2+V1/Db
V2Db+Va			
	V2Ds		
		V2+V1/Ds	
V2+V3/Ds			
V2Ds+Va			
Vegetação Secundária Estágio Avançado	V3	V3Db	
			V3+V2/Db
	V3Ds		
		V3+V2/Ds	
V3Ds+rs			
	V3Dm		-

6.2.5– Quadro síntese das unidades mapeadas (continuação)

Antropismos

Agricultura	Ag	Ag+Au/nc	
Agc		Agc+Agl	
Agc+Au/nc			
Agc+Va			
	Agl+Agc		
Agl			-
Agl(b)		Ag(b)+V2Ds	
Agl(b)+Va			
Agl(c)		Ag(c)+Agc	
Agl(c)+Au/nc			
Agl(m)			-
Reflorestamento	R	Re	-
Rs			-

Anexo 2

Outros tipos de uso da terra Va -

Va+Agc

Va+AgIb

Va+Au/nc

Va+Paa

Va+V1Db

Va+Vg

Vg -

Vg+Agc

Vg+Au/nc

Vg+V1Db

Vg+V1Dm

Vg+Va

Áreas Urbanas Au

Au/c -

Au-nc Au/nc+Agc

Au/nc+Va

Au/ind -

Au/inst -

Au/lazer -

Au/s -

Au/conj -

Au/lot -

Au/favela -

Au/so Au/so+Va

7 – Sugestões

7.1 - Ampliação da pesquisa - novas áreas e levantamentos florísticos

O estudo empreendido na área do Maciço do Mendanha e do seu entorno, por iniciativa do IPP e da SMAC, indica, pelos resultados estabelecidos a necessidade de sua ampliação para as outras unidades de conservação ambiental de responsabilidade do Governo Municipal. Assim procedendo o gestor municipal poderá gerir de forma mais adequada e propor medidas que visem a manutenção dos ecossistemas protegidos no âmbito do espaço territorial do Município do Rio de Janeiro.

Objetivando a complementação do estudo realizado, sugere-se um levantamento florístico detalhado das unidades mapeadas, possibilitando o conhecimento das comunidades florestais que ali ocorrem,.

Esta deve ser direcionada as comunidades florestais nas áreas com vegetação em estágio de regeneração inicial, médio e avançado e, principalmente, nas áreas

Anexo 2

remanescentes de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana. Tal estudo, pode ser feito, por exemplo, pelo método da Área Mínima, procurando-se definir pelo menos 80% das espécies que caracterizam cada ambiente.

Diversos autores tem preconizado o uso da *Área Mínima*, destacando-se:

- *"Pires et alii (1953) apud Golley et alii (1978) que verificaram que 3,5 hectares não eram suficientes para amostrar árvores com mais de 10 cm de diâmetro na floresta amazônica.*
- *Oosting (1956) indica que o método da CURVA-ESPÉCIE-ÁREA, por ser freqüentemente aplicado, seus usos e limitações devem ser melhor enfatizados. No seu trabalho sugere a adoção de parcelas fixas, com a adoção de um sistema de amostragem ou do aumento sucessivo e geométrico do tamanho da parcela. As parcelas fixas usadas para populações florestais, segundo o autor, devem ser de 10m x 10m.*

Este mesmo autor, apresenta outras formas para estudo de comunidades, como os "transects", faixas de amostragem que cruzam um ou diversos povoamentos, muito úteis em estudos altitudinais e em qualquer situação onde ocorre transição entre comunidades. Relata ainda os "bisects", que são variações dos "transects" e se constituem em faixas que visam mostrar a distribuição vertical da vegetação.
- *Veloso & Klein (1957) estudaram as comunidades e as associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil através de uma picada transversal de 1.200m de comprimento e em intervalos de 100m foram abertas picadas verticais. Ao longo da picada central foi escolhida uma faixa de 40m de largura, num percurso de 800m, subdividindo toda essa área em parcelas de 100m², onde foram registrados a forma biológica, sua localização no solo em relação a outros indivíduos, circunferência tomada a 1,30m do solo, cálculo da altura até o meio da copa e o sombreamento em raio de cada individuo para apreciação da cobertura arbórea dos vários estratos.*

Constataram que após um levantamento de 1.000m² ocorreram 74 espécies; em 10.000m² foi verificado mais um acréscimo de 34 espécies e em 26.000m² o total encontrado foi de 140 espécies, ou seja, quase a totalidade da comunidade, uma vez que, numa extensão de 800m (52.800m²) ocorreram 145 espécies diferentes.
- *Rodrigues (1963), estudou 2,6 hectares de mata de terra-firme no território federal do Amapá em duas áreas distintas: uma com 1,1ha e outra com 1,5 ha. Cada amostra da mata foi subdividida em faixas de 100m x 10m, onde foram registrados os diâmetros a altura do peito (mínimo de 15cm), a altura (mínima de 3m) e o diâmetro do ápice (logo abaixo da primeira bifurcação). Em seguida, foram determinadas a largura e a altura da copa. Para a amostra de 1,5ha foi separada uma faixa de 100m x 5m (500m²), visando a obter um diagrama de perfil. Por sua vez, essa faixa foi subdividida em 20 (vinte) quadrados de 25m² para facilidade de trabalho e melhor localização dos espécimes. O autor constatou que a área de 1,5ha. foi pequena para representar a maioria das espécies que ocorrem nessa associação. Quanto a amostra de 1,1ha a nstatação foi análoga, isto é, a curva nem chegou a dobrar mostrando que essa área ainda foi pequena.*
- *Barros (1985) afirma que o estudo de diversidade de espécies são invariavelmente desenvolvidos sobre uma compilação de grupos taxômicos particulares."*

Poderíamos discorrer sobre outros pesquisadores que procuraram estabelecer a relação CURVA-ESPÉCIE-ÁREA, porém sugere-se a forma adotada pelo IBGE/SEPLAN (1989), quando realizou uma pesquisa em áreas florestais. Na ocasião foi estabelecida uma área inicial de 5m x5m e a partir deste patamar, a área foi aumentada em progressão geométrica até que a curva resultante da interação

Anexo 2

espécie/área atingisse seu ponto de inflexão, indicando que a ocorrência de novas espécies não era mais significativa. Assim, constatou-se que não ocorria mais repetição de espécies e, conseqüentemente essas espécies estariam representando pelo menos 80% da composição florística do ambiente amostrado. Com esse resultado, constatou-se que as 5 (cinco) espécies de maior freqüência seriam consideradas como características desse tipo vegetal.

Este método, como sugestão deverá ser adotado nos ambientes florestais das áreas de conservação do Município, iniciando-se pelo maciço do Mendanha.

A seguir, apontam-se os procedimentos para este estudo:

- área inicial 5m x5m;
- medir todos indivíduos com diâmetro \geq 5cm a 1,30m do solo;
- medir altura comercial, total e o diâmetro da copa dos indivíduos;
- anotar o nome vulgar, fornecido por auxiliar botânico, de cada indivíduo medido;
- coletar material botânico fértil (flor ou fruto) para posterior identificação no herbário;
- descrição da vegetação e das espécies em regeneração;
- elaboração do gráfico após cada levantamento, para acompanhar a tendência da curva.

Como deverá ser feita coleta de material botânico durante o levantamento florístico, aponta-se a necessidade do estabelecimento de um acordo de cooperação do IPP e da SMAC com o Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, visando a identificação das espécies vegetais coletadas nas pesquisa de campo.

7.2 - Agregações de níveis da legenda

A seguir, indica-se os possíveis níveis de agregação da legenda, com o objetivo de tornar a leitura do mapa, passível de entendimento do público não especializado na temática:

LEGENDA UTILIZADA NO MAPEAMENTO	AGREGAÇÃO DA LEGENDA
Cobertura vegetal natural	Vegetação nativa
1 - Floresta Ombrófila Densa	Mata (Floresta)
2 - Formação Pioneira Arbustiva	Vegetação arbustiva, brejos
Antropismos	Uso da terra
1 - Vegetação Secundária - Estágio Inicial	Capoeira
2 - Vegetação Secundária - Estágio Médio	
3 - Vegetação Secundária - Estágio Avançado	
4 - Agricultura	Agricultura
4.1 - Culturas ciclo curto	Culturas anuais, como chuchu, abobrinha, berinjela, aipim, quiabo e hortaliças
4.2 - Culturas ciclo longo	Culturas permanentes, como banana, coco e manga
5 - Reflorestamento	Reflorestamento com o plantio de eucalipto e sabiá

Anexo 2

- 6 - Outros tipos de uso da terra Plantios de árvores frutíferas ou não e capins em sítios, como mangueira, jamelão, jaqueira, bambu, amendoeira e eucalipto, além de capins para pastagem de animais
- 7 - Áreas urbanas Bairros, conjuntos habitacionais, loteamentos, terrenos baldios, indústrias, áreas de lazer (parques e praças)
- Rio de Janeiro
Dezembro de 2006

8 – Bibliografia

- **BAGNOULS, F. & GAUSSEN, H.** Lês climats biologiques et Leur classification. Annales de Geographie. Paris, 66 (355): 193-220, mai/juu 1957.
- **BARROS, P.L.C.** de. Estudo fitossociológico de uma floresta tropical úmida no planalto de Curuá – Uma Amazônia brasileira. Curitiba, Universidade Federal, Setor de Ciências Agrárias, 1985. 174 p. Tese.
- **BRAUM – BLANQUET, J.** Fitosociologia – Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Rosário, Madri, H. Blumes, 3ª ed. 1979.
- **DRUDE, D.** Handbuch der Pflanzengeographie. Stuttgart, J. Engelhorn, 1889.
- **ELLENBERG, H. E MUELLER – DOMBOIS, D.** Tentative physiognomic – ecological classification of plant formations of the earth. Bericht Uber das Geobotanische Institut Rübel, Zurich, 37 : 21-55, 1956/66.
- **BRASIL.** Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 6, de 04 de maio de 1994. Brasília, 1994.
- **GOLLEY, F.B** et alii. Ciclagem de minerais em um ecossistema de floresta tropical úmida; tradução Eurípedes Malavolta. São Paulo: EPU: Ed. Universidade de São Paulo, 1978.
- **IBGE.** Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro, 1992. 92p.
- **IBGE.** Levantamento de Recursos Naturais. Folhas SF. 23/24 – Rio de Janeiro/Vitória; Vegetação/Projeto RADAMBRASIL. Rio de Janeiro, 1983.
- **IBGE/SEPLAN** – Programa Grande Carajás – Núcleo Marabá – Relatório Interno, 1989.
- **IPP** – Diretoria de Informações Geográficas. Mapa da Cidade do Rio de Janeiro, 2003.
- **OOSTING, H.J.** The study of plant communities; an W.H. Freeman, 1956.440.
- **RODRIGUES, W.A.** Estudo de 2,6 hectares de mata de terra firme da serra do Navio, Território do Amapá Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Botânica, 19. Belém, 1963.
- **SANTOS, M.C.F.** dos et alii. Flora do Parque Natural Municipal da Serra do Mendanha e arredores, RJ, Brasil – Resultados Preliminares. In: XIV Simpósio Sobre Meio Ambiente e IX Simpósio de Direito Ambiental – Universidade Salgado de Oliveira, 2006, São Gonçalo: Universidade Salgado de Oliveira, 2006 . V.I, P.– 9.
- **VELOSO, H.P. & KLEIN, R.M.** As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil. I. As comunidades do município do Brusque, Estado de Santa Catarina. Sellonia, 8: 81 – 235. 1957.
- **VELOSO, H.P. & GÓES – FILHO, L.** Fitogeografia brasileira; classificação fisionômico-ecológica. Ecologia da vegetação neotropical. Boletim Técnico do Projeto RADAMBRASIL, série vegetação. Salvador (1) : 1 – 80, 1982.
- **VELOSO, H.P.** Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 124. 1991.

Anexo 2

SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO

Augusto Ivan de Freitas Pinheiro
Secretário

Maria Madalena S. Martin de Astácio
Subsecretária

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Rosa Maria Orlando Fernandes da Silva
Secretária

Luís Cláudio Bentes Gomes
Subsecretário

INSTITUTO MUNICIPAL DE URBANISMO PEREIRA PASSOS

Sérgio Besserman Vianna - Presidente
Paula Serrano - Chefe de gabinete

DIRETORIA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

Fernando Cavallieri – Diretor
Maria Luiza Furtado de Mendonça –
Diretora Adjunta

GERÊNCIA DE SÓCIODEMOGRAFIA

Alcides José Carneiro – Gerente

GERÊNCIA DE CARTOGRAFIA

Marco Zambelli – Gerente

GERÊNCIA DE GEOPROCESSAMENTO

Luiz Roberto Arueira– Gerente

Equipe técnica

Denis Gayva - Arquiteto
Marilene Agrizzi Nacaratti - Arquiteto
Felipe Coriolano Siqueira – Estagiário
de geografia
Alice Mendes de Freitas - Estagiário de
geografia

COORDENADORIA TÉCNICA DE INFORMAÇÃO E PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Luiz Eduardo Pizzotti – Coordenador

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO

Brasiliano Vito Fico - Diretor

Equipe técnica

Brasiliano Vito Fico - Geógrafo
Luiz Octávio Lima Pedreira – Engenheiro
Florestal
Jorge Antônio Lourenço Pontes – Biólogo
Antônio Torres - Engenheiro Florestal

Anexo 2

ANEXO - 1

PADRÕES DE VEGETAÇÃO E ANTROPISMOS

Cobertura natural

Floresta Ombrófila Densa	D	Ds	-	-
Dm	-	-	-	-
Formação Pioneira Arbustiva	Paa	Paa	Paa+Va	-

Antropismos

		V1	V1Db	
Vegetação Secundária Estágio Inicial			V1Db+Paa	-
V1+V2/Db			-	-
V1Db+Va			-	-
V1Ds	V1+V2/Ds		-	-

		V2	V2Db	
Vegetação Secundária Estágio Médio			V2+V1/Db	-
V2Db+Va			-	-
V2Ds	V2+V1/Ds		-	-
V2+V3/Ds			-	-
V2Ds+Va			-	-

		V3	V3Db	
Vegetação Secundária Estágio Avançado			V3+V2/Db	-
V3Ds	V3+V2/Ds		-	-
V3Ds+rs			-	-
V3Dm	-		-	-

		Ag	Agc	
Agricultura			Ag+Au/nc	-
Agc+Agl			-	-
Agc+Au/nc			-	-
Agc+Va			-	-

		Agl	Agl(b)	
			Agl+Agc	
Agl(b)+V2Ds				
Agl(b)+Va				
Agl(c)			Agl(c)+Agc	
Agl(c)+Au/nc				
Agl(m)				-

Anexo 2

Reflorestamento		R	Re	-	-
Rs	-			-	
		Va	-		
Outros tipos de uso da terra				Va+Agc	-
Va+AgIb				-	
Va+Au/nc				-	
Va+Paa				-	
Va+V1Db				-	
Va+Vg				-	
Vg	-				
		Vg+Agc		-	
Vg+Au/nc				-	
Vg+V1Db				-	
Vg+V1Dm				-	
	-				
Vg+Va				-	
		Au	Au/c		
Áreas Urbanas				-	-
Au-nc	Au/nc+Agc			-	
Au/nc+Va		-			
Au/ind	-			-	
Au/inst	-			-	
Au/lazer	-			-	
Au/s	-			-	
Au/conj	-			-	
Au/lot	-			-	
Au/favela	-			-	
Au/so	Au/so+Va			-	

Cobertura Natural



Floresta Ombrófila Densa Submontana - encontrados nas altitudes entre 50 e 500 m - Ds



Floresta Ombrófila Densa – encontrados nas altitudes superiores aos 500 m Montana - Dm.



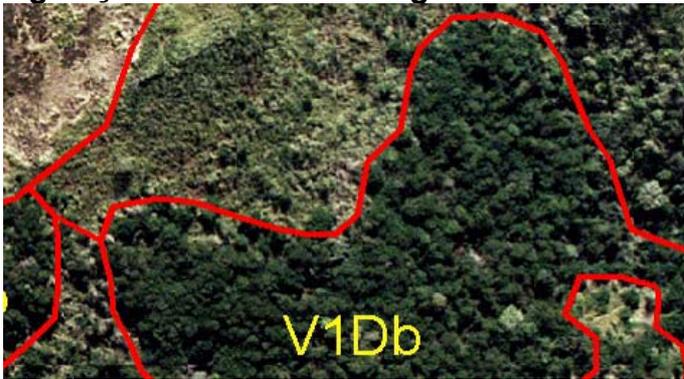
Formação Pioneira Arbustiva - Paa.



Formação Pioneira Arbustiva associada à Vegetação arbóreo-arbustiva -Paa+Va.

Antropismos

Vegetação Secundária Estágio Inicial



Vegetação Secundária Estágio Inicial – em ambiente de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (situados nas altitudes de até 50m) - V1Db



Vegetação Secundária Estágio Inicial – em ambiente de Floresta Ombrófila Densa Submontana (altitudes entre 50 e 500 m) - V1Ds



Vegetação Secundária Estágio Inicial em ambiente de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas associada a Formação Pioneira Arbustiva V1Db+Paa

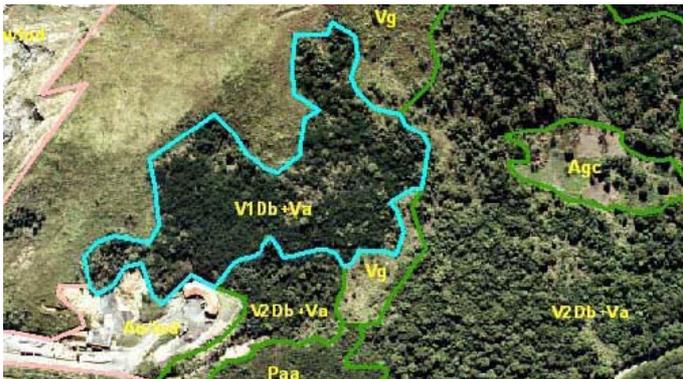


Vegetação Secundária Estágio Inicial associada à Vegetação Secundária Estágio Médio em ambiente de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas V1+V2/Db

Anexo 2



Vegetação Secundária Estágio Inicial associada à Vegetação Secundária Estágio Médio em ambiente de Floresta Ombrófila Densa Submontana V1+V2/Ds



Vegetação Secundária Estágio Inicial em ambiente de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas associada à Vegetação Arbóreo Arbustiva -V1Db+Va.

Vegetação Secundária Estágio Médio



Vegetação Secundária Estágio Médio em ambiente de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (situados nas altitudes de até 50m) -V2Db



Vegetação Secundária Estágio Médio associada à Vegetação Secundária Estágio Inicial em ambiente de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas V2+V1/Db.

Anexo 2



Vegetação Secundária Estágio Médio em ambiente de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas associada à Vegetação Arbóreo-Arbustiva -V2Db+Va



Vegetação Secundária Estágio Médio em ambiente de Floresta Ombrófila Densa Submontana (altitudes entre 50 e 500 m) – V2Ds



Vegetação Secundária Estágio Médio associada à Vegetação Secundária Estágio Inicial em ambiente de Floresta Ombrófila Densa Submontana – V2+V1/Ds



Vegetação Secundária Estágio Médio associada à Vegetação Secundária Estágio Avançado em ambiente de Floresta Ombrófila Densa Submontana - V2+V3/Ds

Anexo 2

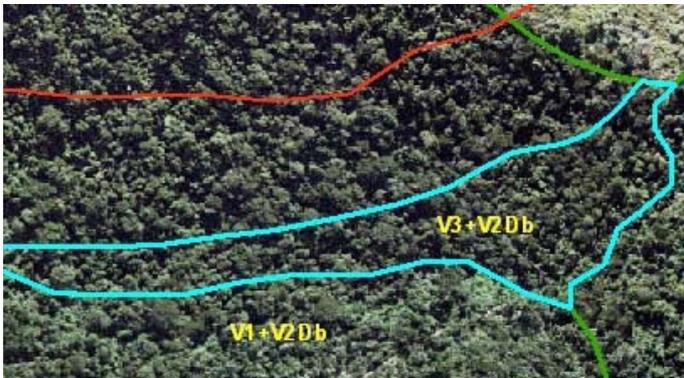


Vegetação Secundária Estágio Médio em ambiente de Floresta Ombrófila Densa Submontana associada à Vegetação Arbóreo Arbustiva - V2Ds+Va

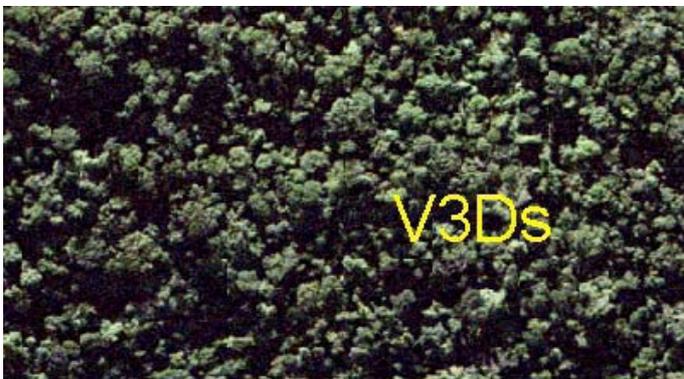
Vegetação Secundária Estágio Avançado



Vegetação Secundária Estágio Avançado em ambiente de Floresta Ombrófila das Terras Baixas (situados nas altitudes de até 50m) - V3Db.



Vegetação Secundária Estágio Avançado associado à Vegetação Secundária Estágio Médio em ambiente de Floresta Ombrófila das Terras Baixas V3+V2/Db.



Vegetação Secundária Estágio Avançado em ambiente de Floresta Ombrófila densa Submontana (altitudes entre 50 e 500 m) - V3Ds

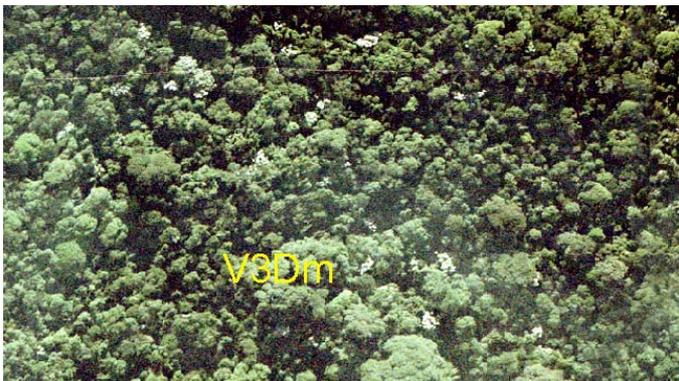
Anexo 2



Vegetação Secundária Estágio Avançado associada à Vegetação Secundária Estágio Médio em ambiente de Floresta Ombrófila densa Submontana - V3+V2/Ds



Vegetação Secundária Estágio Avançado em ambiente de Floresta Ombrófila densa Submontana e reflorestamento com sabiá - V3Ds+Rs



Vegetação Secundária Estágio Avançado em ambiente de Floresta Ombrófila Densa Montana (altitudes superiores a 500 m) - V3Dm

Agricultura



Agricultura (Cultivos de ciclo longo diversos) -Ag

Anexo 2



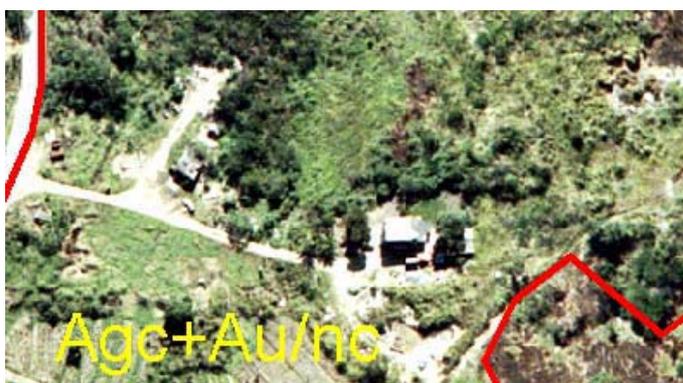
Agricultura e Área urbana não consolidada - Ag+Au/nc



Culturas de ciclo curto - Chuchu, abobrinha, berinjela, aipim, quiabo e outras hortaliças - Agc



Culturas de ciclo curto e Culturas de ciclo longo - Agc+AgL

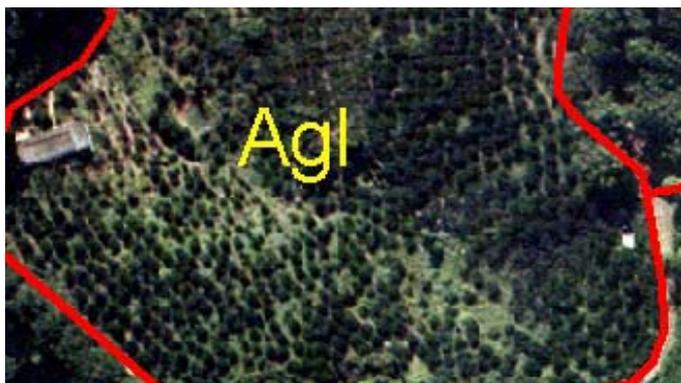


Culturas de Ciclo Curto e Área urbana não consolidada - Agc+Au/nc

Anexo 2



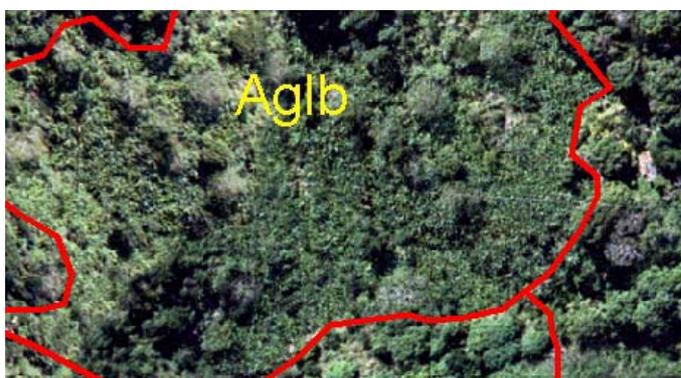
Culturas de Ciclo Curto e
Vegetação Arbóreo Arbustiva -
Agc+Va



Culturas de ciclo longo – banana,
côco e manga - Agl

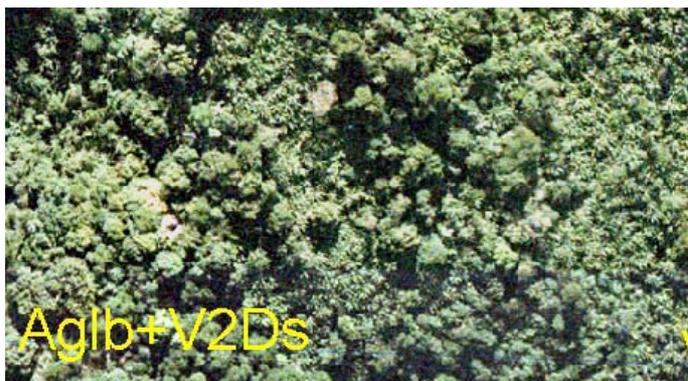


Culturas de ciclo longo e Culturas de
ciclo curto - Agl+Agc

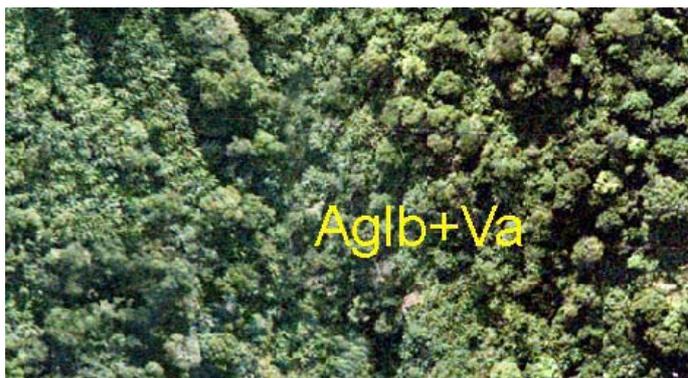


Agl(b) – banana

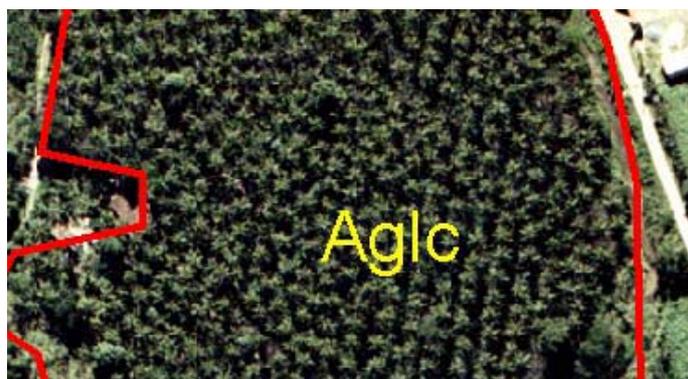
Anexo 2



Banana e Vegetação Secundária
Estágio Médio em ambiente de
Floresta Ombrófila Densa
Submontana - Agl(b)+V2Ds.



Banana e Vegetação Arbóreo
Arbustiva - Agl(b)+Va



Coco - Agl(c)

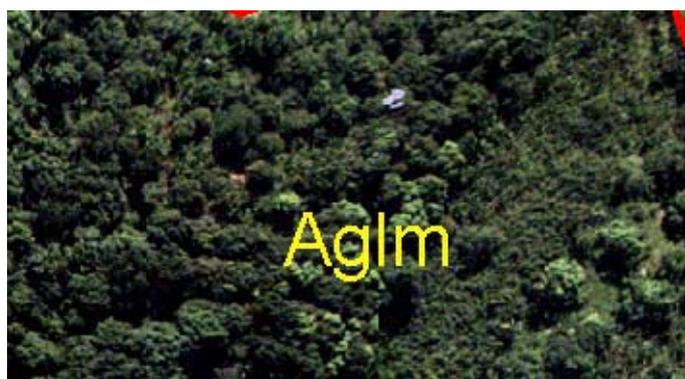


Coco e Culturas de ciclo curto Agl(c)+Agc

Anexo 2



Culturas de ciclo curto e área Urbana não consolidada - Agl(c)+Au/nc



Manga - Agl(m)

Reflorestamento



Reflorestamento com eucalipto - Re



Reflorestamento com sabiá - Rs

Anexo 2

Outros tipos de uso da terra



Vegetação arbóreo-arbustiva - Va



Vegetação arbóreo-arbustiva e Culturas de Ciclo Curto - Va+Agc



Vegetação arbóreo-arbustiva e banana - Va+Aglb



Vegetação arbóreo-arbustiva e Área urabana não consolidada- Va+Au/nc

Anexo 2



Vegetação gramíneo-lenhosa e Culturas de ciclo curto - Vg+Agc



Vegetação gramíneo-lenhosa e área Urbana Não Consolidada - Vg+Au/nc



Vegetação gramíneo-lenhosa e Vegetação Secundária Estágio Inicial – em ambiente de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas - Vg+V1Db



Vegetação gramíneo-lenhosa e Vegetação Secundária Estágio Inicial – em ambiente de Floresta Ombrófila Densa Montana - Vg+V1Dm

Anexo 2



Vegetação gramíneo-lenhosa associada a vegetação arbóreo arbustiva - Vg+Va

Antropismos



Área urbana consolidada - inclui fisionomias características de áreas urbanas densas não separáveis espacialmente - Au/c



Área urbana não consolidada - Inclui as áreas com ocupação esparsa em geral por estarem em processo inicial de ocupação - Au-nc



Área urbana não consolidada e culturas de ciclo curto - Au/nc+Agc

Anexo 2



Área urbana não consolidada e vegetação arbóreo arbustiva - Au/nc+Va



Áreas onde usos industriais puderam ser reconhecidos pela foto ou pelas checagens de campo, não apresentando concentração de vegetação significativa - Au/ind.



Áreas onde usos institucionais puderam ser reconhecidos pela foto ou pelas checagens de campo, não apresentando concentração de vegetação significativa, (Presídio, e outros) - Au/inst



Áreas onde o equipamento público de lazer pode ser verificado e com vegetação caracterizada pela presença de árvores esparsa - Au/lazer

Anexo 2



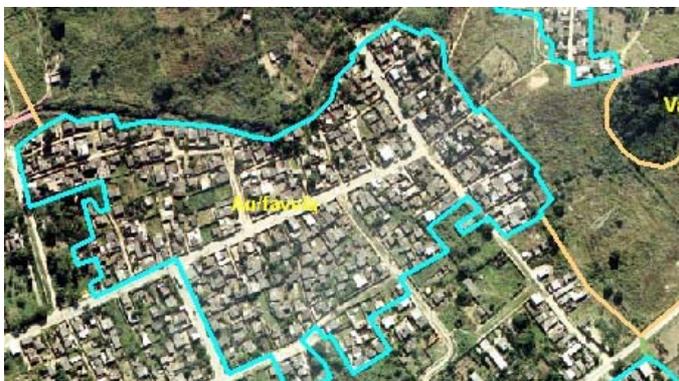
- Áreas onde usos de serviços puderam ser reconhecidos pela foto ou pelas checagens de campo, não apresentando concentração de vegetação significativa (Aterro sanitário e outros) - Au/s



Áreas correspondentes aos limites do mapeamento do uso do solo / IPP - Au/conj



Loteamentos em áreas correspondentes aos limites do mapeamento do uso do solo / IPP - Au/lot



Favelas em áreas correspondentes aos limites do SABREN / IPP - Au/favela

Anexo 2



Área urbana sem definição de uso. (Estão incluídas nesta unidade as áreas próximas as aglomerações urbanas que se encontram abandonadas, os conhecidos “terrenos baldios”) - Au/so



Área urbana sem definição de uso e Vegetação arbóreo-arbustiva - Au/so+Va

Anexo 2

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - 2007
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos

COBERTURA NATURAL E ANTROPISMOS OCORRENTES NO MACIÇO DO MENDANHA MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

Legenda

CLASSE DE COBERTURA VEGETAL E USO DAS TERRAS

Cobertura Natural

- Dm: Floresta Ombrófila Densa Montana
- Ds: Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana
- Pa: Formação Pioneira Arbustiva

Antropismos

- Vegetação secundária
- V1 Estágio Inicial
 - V2 Estágio Médio
 - V3 Estágio Avançado

Reflorestamento

- Rn: Sábila
- Re: Eucalipto

Agricultura

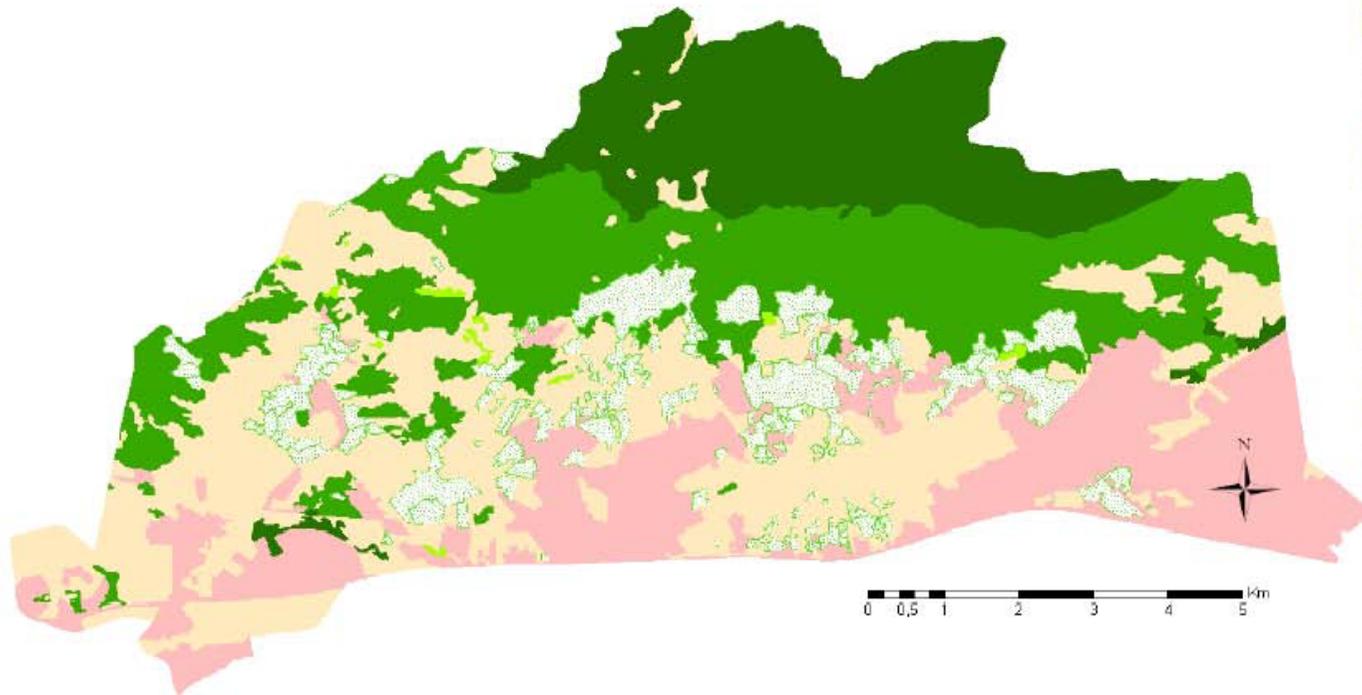
- Ag

Outros tipos de uso das terras

- Vs: Vegetação arbóreo-arbustiva
- Vg: Vegetação gramíneo-jenivosa

Área Urbana

- Au: Área Urbana



Anexo 2

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - 2007
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos

COBERTURA NATURAL E ANTROPISMOS OCORRENTES NO MACIÇO DO MENDANHA MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO - Parque Natural Municipal do Mendanha

