

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
CENTRO DE ESTUDOS GERAIS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
Pós-Graduação em Ciência Ambiental

PEDRO DE CARVALHO NASSER

MAPEANDO O CONHECIMENTO POPULAR EM
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O caso da Área de Proteção Ambiental Palmares, Paty do Alferes - RJ

Niterói
2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

PEDRO DE CARVALHO NASSER

MAPEANDO O CONHECIMENTO POPULAR EM
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
O caso da Área de Proteção Ambiental Palmares, Paty do Alferes - RJ

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Gestão Ambiental.

Orientador: Prof.Dr. IVAN DE OLIVEIRA PIRES

Niterói
2008

PEDRO DE CARVALHO NASSER

MAPEANDO O CONHECIMENTO POPULAR EM
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
O caso da Área de Proteção Ambiental Palmares, Paty do Alferes - RJ

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Gestão Ambiental

Aprovada em Maio de 2008.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. IVAN DE OLIVEIRA PIRES – Orientador
UFF

Prof. Dra. CARLA BERNARDETE MADUREIRA CRUZ
UFRJ

Prof. Dr. CLAUDIO BELMONTE BOHRER
UFF

Niterói
2008

À minha querida avó Cacilda Vieira de Carvalho (*in memoriam*), por sempre acreditar nos meus estudos, e pelo exemplo que foi como avó para todos os netos.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais - que sempre acreditaram em mim e me deram condições de concluir meus estudos.

À minha companheira Gabriela – que sempre me apoiou e incentivou em todos os momentos.

Ao professor Ivan – meu orientador, pelos seus ensinamentos e orientação neste trabalho de pesquisa.

Aos meus colegas de turma do PGCA 2006 e professores, pelo incentivo, apoio e debates sobre as questões ambientais.

Ao conselho gestor da APA Palmares, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Paty do Alferes.

Ao Instituto Terra de Preservação Ambiental e todos seus integrantes, pelo apoio, parceria e troca de idéias sobre o trabalho.

Ao guia local de Palmares e técnico em ecoturismo, Robson, mais conhecido como Robinho, pelo apoio nos trabalhos de campo e ensinamentos sobre a região.

À todos que de alguma forma contribuíram para a execução deste trabalho.

*“A paisagem, certo, não é muda, mas a percepção
que temos dela está longe de abarcar o objeto
em sua realidade profunda”*

Milton Santos

SUMÁRIO

Lista de Ilustrações e Tabelas -----	VIII
Resumo -----	1
Abstract -----	2
Introdução -----	3
Objetivos e Justificativas -----	7
Capítulo 1 – Conhecendo a APA Palmares e Paty do Alferes -----	10
1.1 – APA Palmares no contexto da Mata Atlântica -----	11
1.2 – Paty do Alferes: Aspectos Físicos -----	17
1.2.1 – Clima -----	18
1.2.2 – Hidrologia -----	18
1.2.3 – Geologia, Geomorfologia e Solos -----	19
1.3 – Paty do Alferes: Aspectos Sociais -----	21
1.3.1 – História -----	21
1.3.2 – População -----	21
1.3.3 – Economia -----	23
1.3.4 – Turismo -----	26
1.3.5 – Outros fatores: Educação, Saúde, Serviços e Cultura -----	26
1.4 – Considerações sobre o contexto local -----	28
Capítulo 2 – Materiais e Métodos -----	29
2.1 – Mapeamento Temático e Imagens de Satélite-----	29
2.1.1 – Organização e montagem das Bases Cartográficas -----	31
2.1.2 – Levantamento de Uso e Ocupação do Solo -----	33
2.2 – Mapeamento Participativo -----	34
2.2.1 – Mapas Mentais -----	37
2.2.2 – Materiais e Métodos para os Mapas Mentais -----	40
2.3 – Os Biomapas -----	43
2.3.1 – Materiais e Métodos para o Biomapa -----	45
Capítulo 3 – Resultados e Discussão -----	50
3.1 – Mapeamento Técnico Convencional -----	50
3.2 – Mapeamento Participativo – Mapas Mentais -----	60
3.3 - Mapeamento Participativo – Biomapa -----	64
3.4 – Unindo o Conhecimento Técnico com o Saber Popular -----	73
Conclusão -----	78
Referências Bibliográficas -----	80
Anexos -----	84
Anexo I ---Mapa Mental da APA Palmares-----	84
Anexo II--- Carta imagem -----	85
Anexo III--Carta imagem com hidrografia e hipsografia -----	86
Anexo IV --Mapa de Uso e Ocupação do Solo-----	87
Anexo V ---Mapa da Cobertura Vegetal na APA Palmares -----	88
Anexo VI-- Carta Imagem Biomapa -----	89
Anexo VII-- Biomapa em fundo branco -----	90
Anexo VIII- Biotecnomapa -----	91

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

- FIGURA 1 ----Remanescentes Florestais da Mata Atlântica 2005, f.11.
FIGURA 2 ----Reserva da Biosfera no Estado do Rio de Janeiro, f.12.
FIGURA 3 ----Foto da APA Palmares vista de cima, f.13.
FIGURA 4 ----Foto de Fragmentos florestais e Cultura do louro, f.14.
FIGURA 5 ----APA Palmares e UCs do Estado do Rio de Janeiro, f.15.
FIGURA 6 ----Mosaico Mata Atlântica Central Fluminense, f.16.
FIGURA 7 ----Localização do município de Paty do Alferes no Estado do RJ, f.17.
FIGURA 8 ----Mapa de Solos, f.20.
FIGURA 9 ----Gráfico da distribuição da população na Região Centro-Sul Fluminense, f.22.
FIGURA 10 ---Distribuição da pop Paty do Alferes, Centro-Sul Fluminense e Estado, f.23
FIGURA 11----Principais atividades econômicas do município de Paty do Alferes, f.24.
FIGURA 12 ---Gráfico de rendimento nominal mensal, f.25.
FIGURA 13 ---Distribuição de pessoas por anos de estudo, f.27.
FIGURA 14 ---Características dos satélites, f.31.
FIGURA 15 ---Trabalho de campo para verificação das informações, f.34.
FIGURA16----Verificação dos estágios de sucessão ecológica da Mata Atlântica, f. 34.
FIGURA 17 ---Crianças da escola desenhando o mapa mental, f.42.
FIGURA 18 ---Crianças desenhando o mapa mental, f.43.
FIGURA 19 ---Reunião com os participantes da oficina de mapeamento participativo, f.47.
FIGURA 20 ---Explicação sobre o processo de mapeamento, f.47.
FIGURA 21 ---Foto da tabela utilizada na segunda etapa da metodologia, f.48.
FIGURA 22 ---Grupo discutindo e espacializando as informações na imagem, f.49.
FIGURA 23 ---Grupo apresentando os resultados do mapeamento, f.49.
FIGURA 24 ---Carta Imagem APA Palmares, f.51.
FIGURA 25 ---Hipsografia e Drenagem da APA Palmares, f.52.
FIGURA 26 ---Mapa de Uso do Solo APA Palmares, f.56.
FIGURA 27 ---Mapa dos estágios de sucessão da Mata Atlântica na APA Palmares, f.57.
FIGURA 28 ---Gráfico com fração das classes de uso do solo mapeadas, f.59.
FIGURA 29 ---Gráfico com a área das classes mapeadas, f.60.
FIGURA 30 ---Mapa mental feito por crianças da APA Palmares, f.62.
FIGURA 31 ---Mapa mental feito por crianças da APA Palmares, f.63.
FIGURA 32 ---Mapa mental feito por crianças da APA Palmares, f.64.
FIGURA 33 ---Mapa mental feito por crianças da APA Palmares, f.64.
FIGURA 34 ---Gráfico de opinião sobre os usos do solo apontados na lista, f.68.
FIGURA 35 ---Biomapa da APA Palmares, Paty do Alferes – RJ, f.69.
FIGURA 36 ---Visão no detalhe das informações espacializadas no biomapa, f.70.
FIGURA 37 ---Biomapa com Carta Imagem georreferenciada, f.74.
FIGURA 38 ---Informações do Biomapa em fundo branco com hidrografia e estradas, f.75.
FIGURA 39 ---Mapa síntese do conhecimento técnico com o conhecimento popular, f.77.
- TABELA 1----Estudo socioeconômico do município de Paty do Alferes, f.25.
TABELA 2 ---Área das classes de uso e ocupação do solo na APA Palmares, f.58.
TABELA 3 ---Definições das legendas utilizadas no Biomapa, f.66.
- QUADRO1 ---Potenciais e conflitos identificados na APA Palmares, f.71.
QUADRO2 ---Potenciais e conflitos identificados na APA Palmares, f.71.
QUADRO3 ---Propostas participativas para resolução de conflitos na APA Palmares, f.73.

RESUMO

Partindo da perspectiva de valorização do conhecimento local da população que habita a Área de Proteção Ambiental Palmares, o objetivo do presente trabalho foi gerar subsídios ao plano de manejo da unidade, promovendo a união do conhecimento técnico com esse conhecimento popular. Dessa forma, realizamos o levantamento e a espacialização de informações sobre o uso e ocupação do solo em Palmares a partir de duas vertentes: uma técnica, envolvendo apenas o pesquisador nas tarefas de mapeamento por meio da interpretação de imagem de satélite e trabalhos de campo; e uma participativa, por meio de oficinas coletivas de desenho com crianças, resultando na elaboração de mapas mentais, e oficinas de mapeamento participativo com adultos, utilizando uma imagem de satélite, para a elaboração de Biomapas. Os produtos resultantes destas duas vertentes de trabalho foram cruzados, possibilitando a elaboração de um produto final que conjuga as informações anteriormente obtidas. Estas informações agora representam a união do saber técnico com o saber popular, contribuindo para o alargamento da participação da população local em todos os processos: levantamento de informações, diagnósticos e propostas para a gestão da Área de Proteção Ambiental Palmares.

Palavras-chave: Gestão ambiental. Conhecimento Popular. Unidade de Conservação. Mapeamento Participativo. Imagem de Satélite.

ABSTRACT

Starting by the perspective of valuation of the local knowledge of the inhabitants of Palmares Environment Protection Area, the objective of this work is to generate subsidies to management plan of the unit, being promoted the union of the technician and popular knowledge. Thus, we carry through the survey and the specialization of the information on the use and occupation in Palmares from two sources: one technique, involving only the researcher in the tasks of mapping by interpretation of satellite image and technical visit works; and the participative, by collective workshops of drawing with children, resulting in the elaboration of mental maps, and workshops of participation mapping with adults, using a satellite image, for the elaboration of Biomaps. The results of these two sources of work have been crossed, becoming possible the elaboration of a final map that conjugates the collected information. This information now represents the union of the popular knowledge, contributing for the widening of the participation of the local population in all the processes: survey of information, diagnostics and proposals for the management of the Environment Protection Area.

Key- Word: Environmental Management. Popular knowledge. Conservation Area. Participatory mapping. Image Satellite.

INTRODUÇÃO

A sociedade do século XXI confronta-se diariamente com novos desafios que lhe foram impostos. A preocupação com a qualidade de vida dessa sociedade e com a própria sobrevivência no planeta obrigou o homem a repensar a forma como impacta o ambiente em que vive. Conceitos como preservação, conservação e sustentabilidade têm sido utilizados diariamente pela mídia, e muitas vezes apropriados por empresas e interesses que buscam fazer do ecológico uma imagem do politicamente correto. Diegues (2000) afirma que freqüentemente uma concepção ambientalista generalizada, tecnocrática e neoliberal, tende a considerar essas questões como problemas solucionáveis pelas técnicas modernas e pelo mercado. Quando essas questões ambientais não são resolvidas, a argumentação é sempre a falta de recursos ou a carência de fiscalização.

Enquanto as pessoas são cobradas para repensar suas atitudes em relação ao ambiente, estudiosos, pesquisadores e governo têm se dedicado a consolidar ações e instrumentos que possam diminuir os impactos causados por essa sociedade. Assim, este trabalho tem como objetivo geral contribuir para a elaboração de instrumentos eficazes na gestão e planejamento dos recursos ambientais.

A análise destes instrumentos de gestão deve levar em conta os problemas e limitações que cada modelo metodológico contém, e as ferramentas aplicadas nesta gestão. Em muitos casos, as formas de gestão propostas pelo Estado geram conflitos no meio social em que são aplicados. Esses conflitos são causados, em geral, pela ausência desta sociedade, do conhecimento das suas demandas e necessidades, no momento em que as políticas são elaboradas. Diegues (2000) afirma o caráter autoritário de muitas práticas conservacionistas por parte de governos e organizações não-governamentais. Estas práticas autoritárias além de não contar com a participação da população para a elaboração e implementação das políticas ambientais, em muitos casos levam também ao desrespeito dos direitos civis dessas comunidades, promovendo o seu deslocamento forçado das áreas em que vivem.

Podemos identificar em muitos casos que as ações e decisões sobre a execução das políticas ambientais ficam a cargo exclusivamente de técnicos. Fazendo referência ao trabalho de Max-Neef et al (1989)¹, Pimbert & Pretty (2000) afirmam que

¹ MAX-NEEF, M; ELIZALDE, A; HOPENHAYN, M; HERRERA, F; ZEMELMAN, H; JATABA, J; WEINSTEIN, L. Human Scale Development: an option for the future. *Development Dialog*, 15 – 80.

Muitos esquemas de áreas protegidas não consideram apropriadamente a importância das formas locais pelas quais as comunidades se abastecem em alimento, medicina, habitação, energia e suprem outras necessidades básicas. Profissionais externos e instituições têm falhado freqüentemente em levar em consideração as várias formas e meios de satisfazer as necessidades humanas básicas. Ainda que as necessidades sejam universais, suas formas de satisfazê-las variam de acordo com a cultura, região e condições históricas (p. 183).

Em contraposição a esta vertente em que predomina a ausência da população, vem ganhando força metodologias e propostas alternativas para a gestão de áreas protegidas que levam em conta o contexto e as demandas locais, incluindo a sociedade tanto no processo de levantamento de dados e informações, quanto nas decisões e planejamento das ações previstas. Essa mudança de enfoque metodológico está diretamente conectada às transformações apontadas por Leff (2007). O autor afirma que um conceito de ambiente, como uma nova visão do desenvolvimento humano, foi sendo configurado na percepção da crise ecológica contemporânea, capaz de reintegrar os valores e potenciais da natureza, as externalidades sociais, os saberes subjugados e a complexidade do mundo negada pela racionalidade mecanicista, simplificadora, unidimensional e fragmentadora que conduziu o processo de modernização. O ambiente emerge, então, como um saber reintegrador da diversidade, de novos valores éticos e estéticos e dos potenciais sinérgicos gerados pela articulação de processos ecológicos, tecnológicos e culturais. O saber ambiental ocupa o espaço vazio deixado pelo progresso da racionalidade científica, como sintoma de sua falta de conhecimento e como sinal de um processo interminável de produção teórica e de ações práticas orientadas por uma utopia: a construção de um novo mundo sustentável, democrático, igualitário e diverso.

Esse saber ambiental definido por Leff (2007), em que o ambiente passa a agregar, tanto na sua concepção, quanto nas suas representações, novos valores, estéticas e éticas, contribuem para o reforço das propostas alternativas de gestão, que levam em conta saberes que não são apenas legitimados pela técnica dos pesquisadores, mas também pela experiência do cotidiano das populações locais. Segundo Schmidt (2001), o envolvimento da comunidade em projetos conservacionistas deve levar em conta o conhecimento que estas possuem sobre seu próprio ambiente. Isso possibilita uma forma de trabalhar com informações que melhor

descrevem a complexidade dos ecossistemas, além de incluir as prioridades locais no planejamento e objetivo dos projetos.

Além do aval de estudiosos e especialistas do tema, a metodologia participativa para a elaboração de planos de gestão de Unidades de Conservação também é legitimada pela legislação que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, lei 9.985 de 2000. Entre suas diretrizes, a lei estabelece, em seu art. 5

II – Assegurem os mecanismos e procedimentos necessários ao envolvimento da sociedade no estabelecimento e na revisão da política nacional de unidades de conservação;

III – Assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação;

(...)

IX – Considerem as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais;

E ainda, em seu art. 27, afirma:

Na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber, das Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, será assegurada a ampla participação da população residente.

Partindo destas concepções, este trabalho de pesquisa reafirma a importância do envolvimento participativo das populações que habitam as Unidades de Conservação da Natureza, valorizando o conhecimento popular destas para o planejamento e estratégias de uso e conservação dos recursos ambientais. Também visa demonstrar como o processo de percepção coletiva pode auxiliar e contribuir para o sucesso de projetos em Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

As leis que criam as Unidades de Conservação prevêm a elaboração de um Plano de Manejo, que em muitos casos é realizado por consultores externos à Unidade, técnicos que não conhecem o cotidiano e as dinâmicas locais. Nestes casos, o resultado do zoneamento e propostas para utilização das áreas da Unidade acabam sendo definidos a partir somente de valores técnicos. As demandas e necessidades da população, assim como a cultura e as formas de saber local, acabam ficando “de fora” das propostas definitivas. Temos como objetivo identificar vantagens e problemas colocados por modelos alternativos de gestão das Unidades de Conservação. A aliança entre conhecimento local e tecnologia, unindo população e

técnicos na elaboração de diagnósticos e propostas para as políticas ambientais compõe o modelo de gestão que procuramos seguir e analisar no presente trabalho de pesquisa.

Tendo definidos os nossos principais objetivos, acreditamos ser necessário tratar de alguns dos conceitos que utilizaremos, em especial aqueles que definem termos técnicos utilizados tanto na legislação, quanto pelos atores envolvidos com a promoção das políticas ambientais. Iniciaremos pelo conceito de Unidade de Conservação, entendido como

espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (SNUC Lei 9.985/2000).

É o caso também do conceito de Área de Proteção Ambiental, relevante por ser essa a categoria da Unidade de Conservação em estudo. É definida como uma

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. A Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas (SNUC Lei 9.985/2000).

É necessário chamarmos a atenção para o conceito de uso sustentável, outra categoria atribuída à Unidade da área de estudo: é *“a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável”* (SNUC Lei 9985/2000).

Outro conceito com o qual trabalhamos é o de plano de manejo. Este conceito é relevante, pois os dados levantados por este estudo, sobre a questão do uso do solo na Área de Proteção Ambiental de Palmares, serviram como apoio para a elaboração do plano de manejo da APA. Pela legislação, o conceito é definido como

documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. (SNUC Lei 9985/2000).

Já o conceito de manejo, que fundamenta a idéia de um plano do mesmo, é definido como *“todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas”* (SNUC Lei 9985/2000).

O conceito de conservação, ainda segundo o SNUC, é o de

manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral (SNUC Lei 9985/2000).

Por fim, acreditamos ser importante apontarmos para o conceito de recurso ambiental, entendido como *“a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora”* (SNUC Lei 9985/2000).

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

O presente trabalho é fruto de um estudo de caso realizado na Área de Proteção Ambiental de Palmares, em Paty do Alferes - RJ, e contou com o apoio da organização não-governamental Instituto Terra de Preservação Ambiental, do Conselho Gestor da APA Palmares e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Paty do Alferes. O trabalho propõe, a partir da realização de um mapeamento de uso e ocupação do solo, cruzar os dados obtidos a partir de diferentes ferramentas, e de duas metodologias de trabalho: uma “técnica”, com o uso de imagens de satélite para o mapeamento, pelo pesquisador, das formas de uso do solo; e uma “participativa”, com as famílias que vivem na APA Palmares, utilizando imagens de satélite e mapas mentais. Os dados e informações levantados geraram subsídios para o Plano de Manejo da Unidade, buscando conciliar as perspectivas de conservação e desenvolvimento local.

A partir dos mapas elaborados pela população local nos propusemos a atingir três objetivos específicos. O primeiro foi transformar estes mapas em instrumentos importantes para a elaboração do Plano de Manejo da APA Palmares, pois as informações e dados por eles fornecidos nos permitiram identificar áreas com recursos ambientais com potencial para o desenvolvimento local sustentável e geração de renda, com base nas atividades já realizadas

por essas comunidades, ou mesmo em novas que possam vir a ser introduzidas, tendo assim como objetivo maior contribuir para um aumento da qualidade de vida local. Estas informações forneceram também subsídios para o zoneamento da Área de Proteção Ambiental de Palmares. O segundo objetivo foi contribuir para a discussão sobre a importância da valorização do conhecimento local no desenvolvimento de projetos conservacionistas e gestão de áreas protegidas. Por fim, a partir do cruzamento dos dados levantados a partir das diferentes metodologias utilizadas na pesquisa, propomos discutir as vantagens e problemas não só deste cruzamento de dados, mas também compreender e refletir sobre os pontos positivos e as limitações presentes em cada uma destas metodologias.

Portanto, aliaremos neste trabalho os mapas elaborados com a participação da população local, com a imagem de satélite e também com o mapa técnico de uso e ocupação do solo da APA Palmares. Partimos de uma hipótese inicial de trabalho, de que as informações fornecidas pela população, que tem origem nas suas experiências cotidianas e na relação que ela constrói em seu espaço vivido, não apenas podem, mas devem ser utilizadas como forma de dar um detalhamento ainda maior às informações fornecidas por outras ferramentas com um grau maior de tecnologia, como é o caso das imagens de satélite.

Iniciaremos este trabalho de pesquisa dando especial atenção à área de estudos. O primeiro capítulo abordará questões, como: informações para a compreensão da área de estudo dentro das políticas ambientais do estado do Rio de Janeiro; as condições físicas que caracterizam a região, como clima, hidrografia, geologia, e outros; e, por fim, as condições sociais da região, levando em conta aspectos históricos, econômicos, culturais, etc.

O segundo capítulo é dedicado às metodologias utilizadas no trabalho. Abordaremos, assim, tanto as discussões teóricas sobre as ferramentas utilizadas (imagens de satélite, mapas mentais e biomapas), e as metodologias aplicadas em campo a partir da utilização destas ferramentas. O capítulo é dividido em dois itens principais: o primeiro é dedicado à organização, sistematização e montagem das bases cartográficas; e o segundo aborda a aplicação das metodologias participativas com a população que vive na Área de Proteção Ambiental Palmares, por meio da construção de mapas mentais, e espacialização das informações sobre o uso do solo na imagem de satélite.

Por fim, no capítulo III, analisaremos os resultados das metodologias e ferramentas empregadas em campo, discutidos no capítulo anterior. Realizaremos o cruzamento das informações fornecidas por metodologias técnicas com metodologias participativas, buscando determinar as virtudes, desvantagens e limitações destas. O resultado deste cruzamento será

trabalhado não apenas a partir de análises, mas também com a elaboração de um mapa, gerando assim a espacialização das informações fornecidas por cada uma das ferramentas.

Consideramos que o mais importante é integrar a visão dos cientistas ao conhecimento popular. O cientista tem a vantagem do uso de tecnologias modernas, mas o saber popular local, por outro lado, acumula conhecimentos, tanto pela experiência cotidiana quanto pelo que é passado geração após geração sobre as variações dos usos do espaço e o ecossistema do ambiente vivido. Nasce, daí, a necessidade de se integrar essas duas contribuições no planejamento para gestão e conservação dos recursos ambientais em Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

1 CONHECENDO A APA PALMARES E PATY DO ALFERES

Neste capítulo, propomos tratar de diversos aspectos relevantes que dizem respeito à área de estudos escolhida para esta pesquisa. Estes aspectos serão abordados a partir de duas perspectivas. A primeira diz respeito aos aspectos físicos da região. Estes aspectos são fundamentais, em especial para o levantamento de informações para a perspectiva técnica deste trabalho. Assim, para a confecção de mapas e a elaboração de diagnósticos a respeito dos modos de uso do solo, pertinentes ao objetivo da pesquisa, foi necessário o conhecimento de uma série de fatores físicos da região, como a geologia, o clima e a hidrografia.

A segunda perspectiva nos leva ao caminho do conhecimento da situação local em diversos aspectos que envolvem a sociedade. Assim, destacaremos pontos como a história da região, dados demográficos, econômicos e sociais, que nos permitam absorver informações importantes sobre a população que será envolvida na pesquisa. É importante ressaltar que temos consciência que o conhecimento destes pontos nos fornece informações iniciais, que não substituem aquelas fornecidas pela própria população durante o processo de participação desta.

A escolha da área se deu principalmente pelo estágio em que se encontrava o processo de elaboração e implementação do plano de manejo. Pelas dificuldades de tempo enfrentadas por qualquer trabalho de mestrado, era necessário que certas etapas do processo já houvessem sido realizadas, como a formação de um conselho gestor. Porém, era também importante que outras etapas, aquelas que este trabalho propunha realizar, ainda não estivessem concluídas. A partir do ano de 2006 o Instituto Terra de Preservação Ambiental, organização-não governamental atuante na região de estudo, iniciou os trabalhos de elaboração do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Palmares. Apresentamos ao Instituto, no final deste mesmo ano, uma proposta para inclusão da metodologia participativa no levantamento de dados sobre a utilização e localização dos recursos ambientais na APA. Esta proposta foi aceita, e teve início, a partir de então, uma parceria que estabelecemos com o Instituto Terra e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Paty do Alferes.

1.1 APA PALMARES NO CONTEXTO DA MATA ATLÂNTICA

A Mata Atlântica é um complexo conjunto de ecossistemas, que ocupavam, originalmente, áreas desde o Rio Grande do Sul, até o Maranhão e o Ceará, chegando ao Mato Grosso do Sul e ainda pequenas parcelas da Argentina e do Paraguai. Deste complexo, que totalizava cerca de 1.300.000 Km² (15% do território brasileiro), restaram fragmentos mapeados em escala 1:200.000, que representam apenas 7,8% da vegetação original, sendo destas cerca de 4% de matas primitivas e 4% de matas secundárias (RBMA 2006).



Figura 1: Remanescentes Florestais da Mata Atlântica 2005. Fonte: WWW.sosmatlantica.org.br

Em 1992 a Mata Atlântica foi declarada Reserva da Biosfera pela United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), o que simboliza o reconhecimento internacional da importância deste bioma. As Reservas da Biosfera, como é o caso da Mata Atlântica, devem ser modelos de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, tendo como objetivo básico a preservação dos recursos genéticos, das espécies e dos ecossistemas, além de desenvolver atividades de pesquisa, monitoramento e educação ambiental, gerando a melhoria da qualidade de vida das populações.

O estado do Rio de Janeiro tem na atualidade a maior concentração de áreas protegidas do bioma Mata Atlântica do Brasil. As regiões Litorais Sul e Serrana do estado apresentam as maiores proporções de áreas de floresta, principalmente devido à grande declividade de suas encostas e picos, o que torna muitos locais praticamente inacessíveis. Os remanescentes estão presentes principalmente nas áreas montanhosas, e concentrados, em grande parte, em um corredor, na região da Serra do Mar. Este corredor segue da Serra da Bocaina, no litoral sul, até a região norte, no Parque Estadual do Desengano; além da área de Itatiaia, na Serra da Mantiqueira, e de alguns maciços litorâneos e ilhas oceânicas.

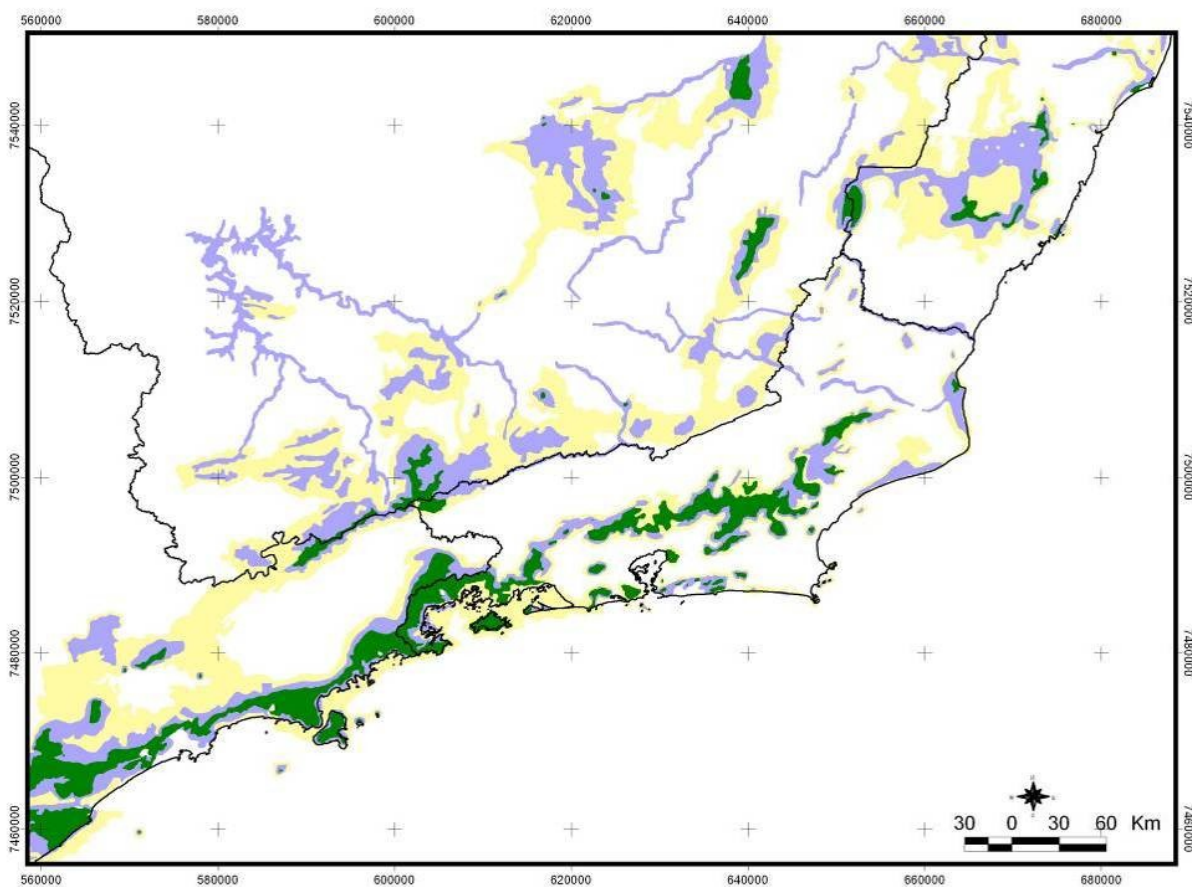


Figura 2: Reserva da Biosfera no Estado do Rio de Janeiro. Fonte RBMA

Segundo dados da FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente do Rio de Janeiro², apesar de contar com 16,73% do total restante da Mata Atlântica, restam atualmente somente alguns fragmentos isolados, que, somados, representam 7.346,29 quilômetros quadrados, cerca de 17,10% da cobertura original (42.940 km²), devido,

² www.feema.rj.gov.br.

principalmente, aos diferentes ciclos econômicos ocorridos na região, que se basearam na exploração dos recursos naturais. Somente na década de 1990 o estado perdeu cerca de 13% dos remanescentes florestais. Atualmente o estado conta com 66 Unidades de Conservação, o que contabiliza uma área total de mais de 10% do território do Estado, com cerca de 5.700 km².

A APA Palmares localiza-se no Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar, fazendo limite com o Corredor Tinguá-Bocaina, que vai da Reserva Biológica do Tinguá até o Parque Nacional da Bocaina, ficando protegida por uma ampla rede de Unidades de Conservação.



Figura 3: Foto APA Palmares vista de cima.



Figura 4: Plantação de Louro no primeiro plano.

A idéia de corredor ecológico merece destaque, pois, embora não sejam Unidades de Conservação, os corredores têm grande importância na conservação da natureza e da biodiversidade, pois por meio deles há a possibilidade de integração entre diversas Unidades, e destas com áreas naturais de proteção das espécies, das comunidades e habitats naturais existentes no âmbito dessa unidade (Brito 2006). Os corredores impedem, assim, que as diversas categorias de Unidade de Conservação funcionem como “ilhas” isoladas, e permite o fluxo das espécies entre estas áreas, diminuindo o risco de extinção destas. A gestão dos corredores ecológicos gera ainda o incentivo à via participativa, pois, como aponta Brito (2006), esta gestão só tem fundamento quando estiver associada a sistemas de geoinformações e a parcerias instituídas com órgãos ambientais federais, estaduais e municipais, além de ONGs, Ministério Público e iniciativa privada.

APA PALMARES NO CONTEXTO DO CORREDOR TINGUÁ-BOCAINA E UCs DO ESTADO DO RJ

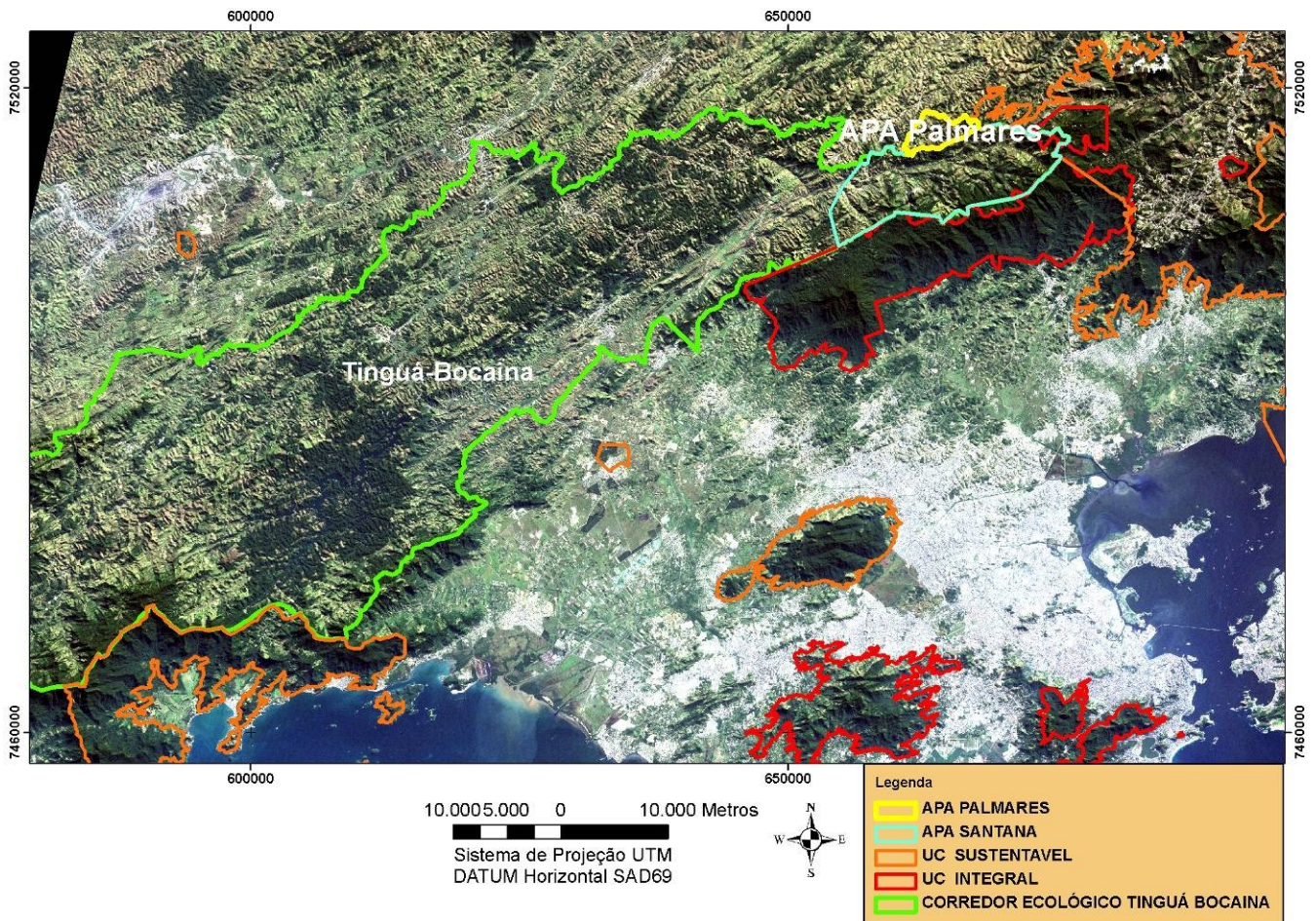


Figura 5: APA Palmares e UCs do Estado do Rio de Janeiro

Para viabilizar uma gestão integrada das áreas protegidas e dos corredores em escala regional, recentemente foi criado o Mosaico de Unidades Conservação da Mata Atlântica Central Fluminense, figura 6 (Portaria MMA nº 350, de 11 de dezembro de 2006). O Mosaico é composto por diferentes categorias de Unidades de Conservação. São estas:

- Três Unidades de Conservação de Proteção Integral federais (Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Reserva Biológica do Tinguá e Estação Ecológica da Guanabara), três estaduais (Estação Ecológica do Paraíso, Parque Estadual dos Três Picos e Reserva Biológica de Araras) e quatro municipais (Parque Natural Municipal da Araponga, Monumento Natural da Pedra das Flores, Estação Ecológica Monte das Flores em São José do Vale do Rio Preto; Parque Natural Municipal da Taquara em Duque de Caxias);

- Duas Unidades Federais de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental de Guapimirim e Área de Proteção Ambiental de Petrópolis), cinco estaduais (Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio dos Frades, Área de Proteção Ambiental da Floresta do Jacarandá, Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Macacu, Área de Proteção Ambiental de Macaé de Cima e Área de Proteção Ambiental do Rio Guandu), e quatro municipais (Área de Proteção Ambiental da Maravilha em São José do Vale do Rio Preto, Área de Proteção Ambiental Guapiaçu em Guapimirim, Área de Proteção Ambiental do Rio Santana em Miguel Pereira, e Área de Proteção Ambiental de Palmares em Paty do Alferes);
- Além de 4 Reservas Particulares (RPPN CEC/Tingüá, El Nagual, Querência e Graziela Maciel);

Assim, totalizam vinte e cinco Unidades de Conservação distribuídas em seis categorias do SNUC: Parque, Reserva Biológica, Estação Ecológica e Monumento Natural, todas Áreas de Proteção Integral, e Área de Proteção e Reservas Particulares, que são Áreas de Uso Sustentável.

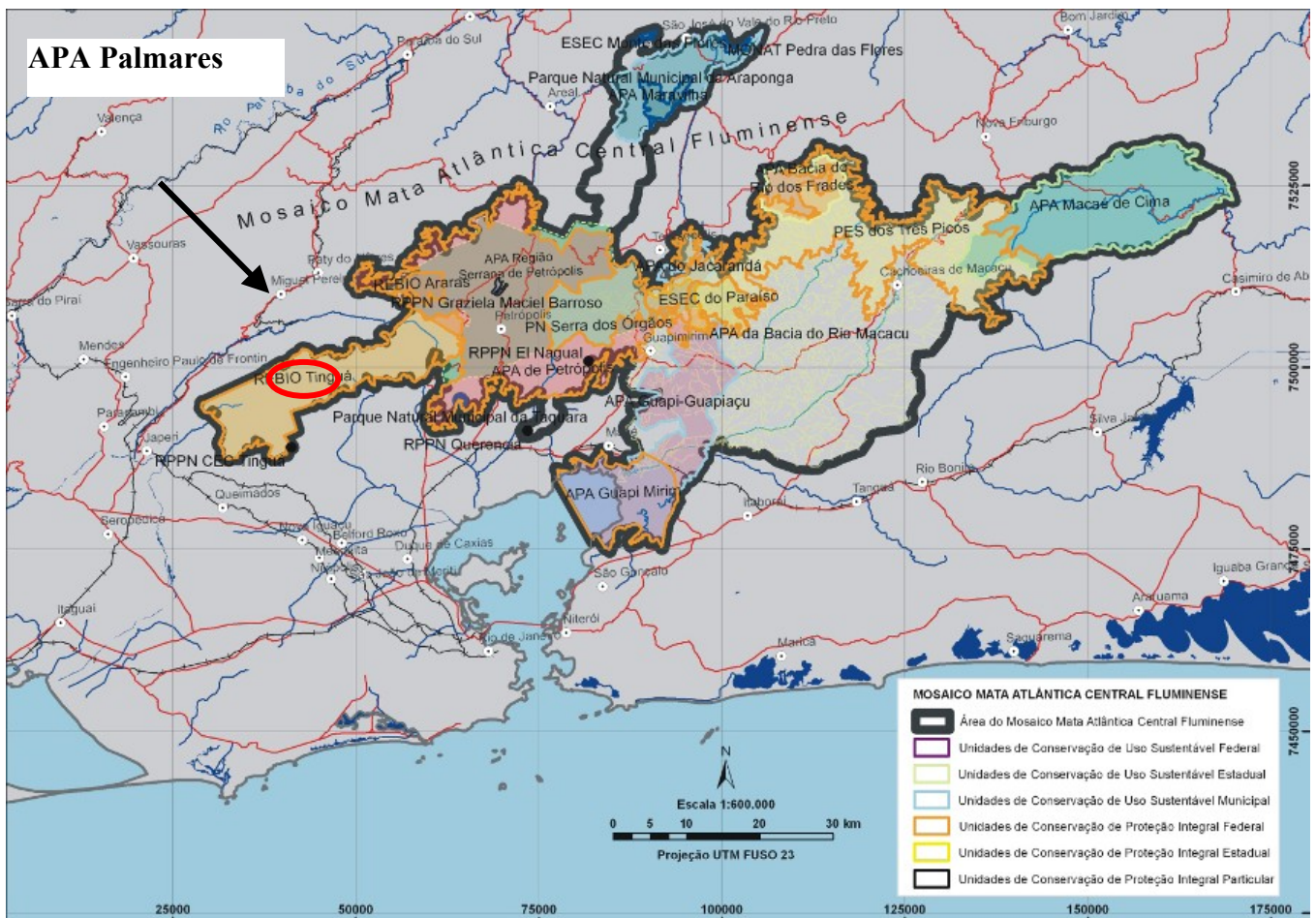


Figura 6: Mosaico Mata Atlântica Central Fluminense. Fonte: RBMA 2006

1.2 PATY DO ALFERES: ASPECTOS FÍSICOS

O Município de Paty do Alferes está situado no sudoeste do estado do Rio de Janeiro, localizando-se nos contrafortes da Serra do Mar, sob as coordenadas UTM SAD 69 Zona-23 sul 653120; 676846E e 7513752; 7535887N (Figura 7). Paty do Alferes possui uma área de 319 Km², ocupando 10,5 % da região Centro-Sul Fluminense (IBGE/CIDE 2002).

Segundo estudos apresentados no Caderno da Agenda 21 local de Paty do Alferes, a região de Palmares possui a mais bem conservada formação florestal de todo o município, além de ser a principal região produtora de água para o abastecimento do centro urbano de Paty do Alferes. Como anteriormente colocado, próximo a região situam-se a APA Guandu e a Reserva Biológica Tinguá, gerando um potencial para a formação de um mosaico de unidades de conservação.

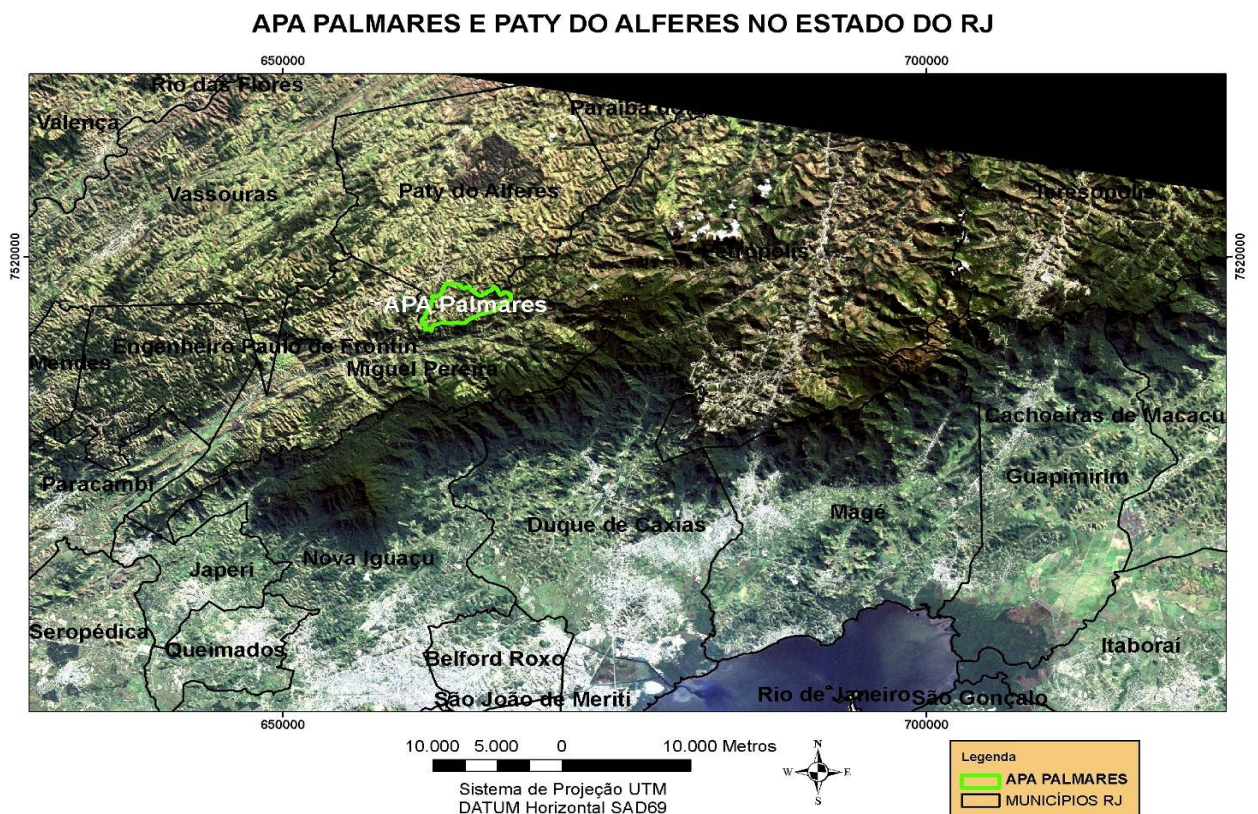


Figura 7: Localização da APA Palmares no Estado do RJ

1.2.1 Clima

Segundo dados da Embrapa (2007), elaborados a partir da Estação Meteorológica de Vassouras, a temperatura média anual na região é da ordem de 20,8 °C, com precipitação média anual da ordem de 107 mm.

O domínio de faixas de temperaturas mesotérmicas brandas desta região faz parte de um degrau térmico compreendido entre as cotas de 400 e 1200 metros de altitude, encaixado nos contrafortes das Serras do Mar e Mantiqueira.

A associação relevo-altitude é responsável pelo aumento da turbulência do ar, ao mesmo tempo em que a ascendência orográfica atua no sentido de resfriá-lo e, conseqüentemente, provocar a saturação do vapor d'água, causando assim, os freqüentes nevoeiros, neblinas e chuvas orográficas nos contrafortes das Serras do Mar e Mantiqueira.

1.2.2 Hidrologia

A região é dotada de uma grande amplitude na precipitação, o que ocasiona uma capacidade de escoamento superficial rápido e um menor potencial de armazenamento de água no solo. Com características limitantes, Palmares possui valores de energia potencial dos fluxos de água de maior amplitude. Com um maior volume, um menor potencial de armazenamento e uma grande capacidade de escoamento de águas, a região possui a maior quantidade de nascentes do município Marques *et al* (1998).

O município foi dividido em sete Unidades de Sub-bacias Hidrográficas, de acordo com o levantamento ambiental feito pela Agenda 21 Local. A área de estudo esta localizada na região Sul do município constituindo a Unidade Sub-Bacia 2, Tinguá/Palmares, a mesma é considerada área urbana de acordo com a prefeitura de Paty do Alferes e possui 1.485,50 hactares.

Marques *et al* (1998) já menciona as diferenças nas características de drenagem de cada sub-bacia; o desmatamento e a ocupação criaram condições de retração de drenagem (ampliação de canais efêmeros e intermitentes), estando as áreas de nascentes, em geral, degradadas; o escoamento das águas e sedimentos para fora das bacias com maior intensidade está diretamente relacionado aos momentos de chuvas intensas, à ocupação e ao uso agrícola das encostas promovendo a maior chegada de águas e sedimentos nos fundos dos vales. Não

existe controle efetivo no lançamento de esgotos e despejos (lixo e entulho) transformando canais em valas a céu aberto; para um município com alto potencial turístico a degradação dos canais e problemas localizados de inundações, são riscos também efetivos.

1.2.3 Geologia, Geomorfologia e Solos

Guerra & Marçal (2006, p 62 e 63) chamam a atenção para o fato de a elaboração do zoneamento, que é necessário para o funcionamento de uma APA, também poder contar com os conhecimentos geomorfológicos, uma vez que todas as atividades desenvolvidas estarão sobre alguma forma de relevo e algum tipo de solo. Estes darão diferentes respostas, conforme o tipo de intervenção antrópica, podendo causar impactos ambientais catastróficos, como os grandes deslizamentos, desenvolvimentos de voçorocas, enchentes, assoreamento de rios e lagos, poluição dos corpos hídricos etc.

Regionalmente as litologias que afloram na área de estudo estão associadas a rochas do Complexo Paraíba do Sul (Meso/Neoproterozóico) e granitóides intensamente deformados e estirados segundo o trend NE-SW, designados de granito tipo-S (RADAMBRASIL 1983).

O município de Paty do Alferes possui duas unidades geológicas predominantes (Unidade Rio Negro e Unidade Santo Eduardo), associados a ocorrência de sedimentos argilo-arenosos de origem coluvionar e aluvionar, posicionados nos topos aplainados, ao longo das drenagens principais, nos sopés das encostas e fundo de vales. A região possui características ambientais da região serrana combinada com as depressões do médio Paraíba, fator este que lhe confere certa fragilidade perante os processos erosivos (RADAMBRASIL 1983). |

Localizado na vertente continental da serra do Mar, o município de Paty do Alferes caracteriza-se por apresentar uma morfologia com contrastes marcantes entre as serras e as colinas onduladas, desenvolvidas sobre rochas metamórficas pré-cambrianas. Predominam os domínios colinosos, os segmentos de encosta convexos, enquanto os segmentos côncavos aparecem associados a cabeceiras de drenagem em forma de alvéolo (anfiteatro), configurando uma paisagem típica de “mar de morros”. Ocorrem predominantemente Latossolo Vermelho-Escuro, Latossolo Vermelho-Amarelo e Cambissolos, (Lumbreras *et al* 1999).

Nas depressões colinosas, ocorrem principalmente o podzólico Vermelho-Amarelo e solos intergrades entre estas classes, sendo os mesmos de caráter álico e distrófico. Na zona de alinhamentos predomina o Podzólico Vermelho-escuro e menos freqüente Cambissolos, sendo ambos eutróficos (Lumbreras *et al* 1999).

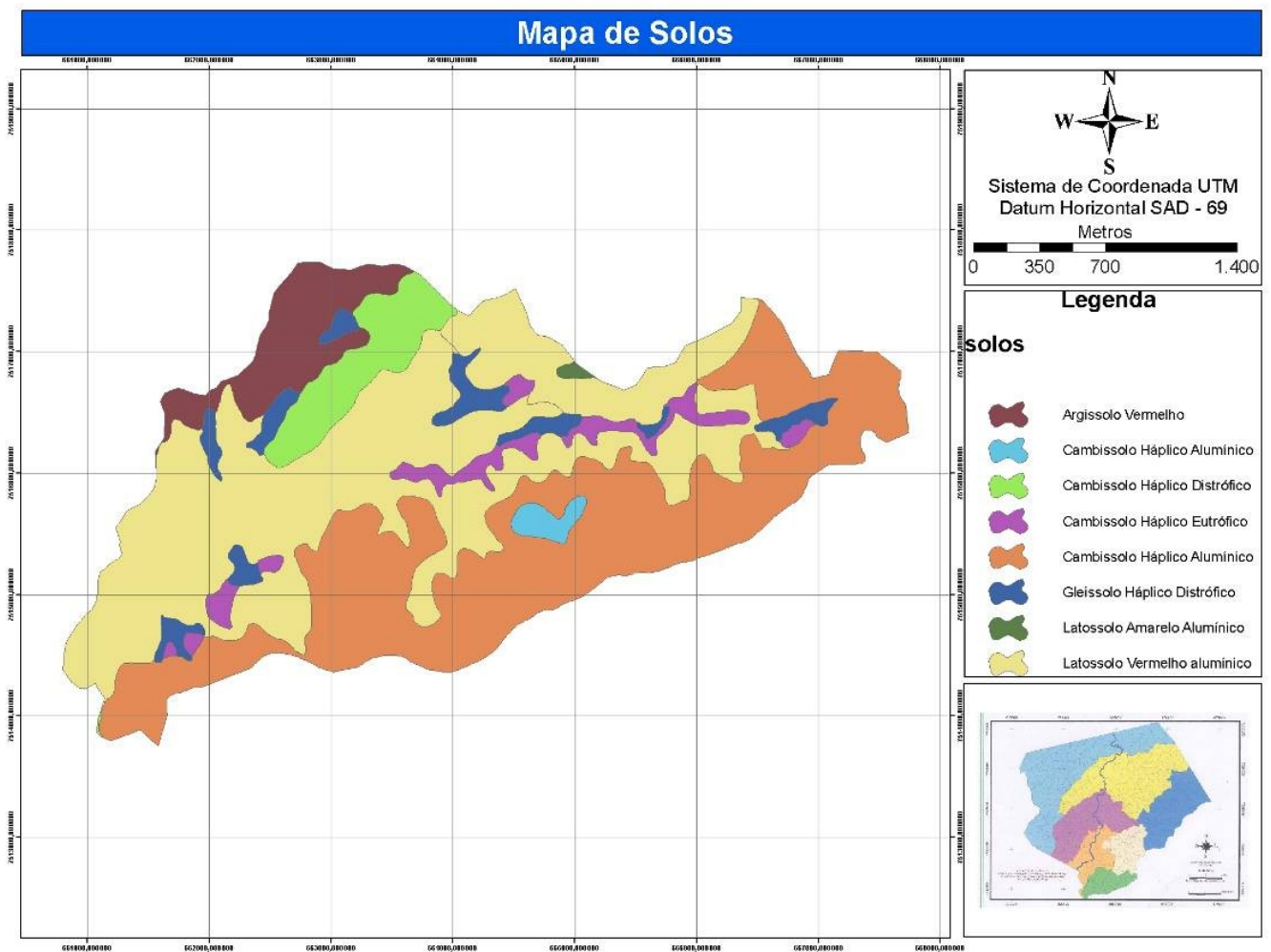


Figura 8: Mapa de Solos. Fonte: Nasser 2008

1.3 PATY DO ALFERES: ASPECTOS SOCIAIS

1.3.1 História

Segundo os arquivos da Prefeitura Municipal de Paty do Alferes, o desbravamento da região onde hoje encontra-se Paty do Alferes teve início com a abertura de um caminho para o escoamento do ouro de Minas Gerais para o Rio de Janeiro, realizado por Garcia Rodrigues Paes, filho de Fernão Dias Paes, o lendário "Caçador de Esmeraldas", a partir de 1700.

Durante o século XVII, a região, que fazia parte da sesmaria de Pau Grande, se desenvolveu em ritmo acelerado. Banhadas pelo Ribeirão de Ubá e Rio do Saco, as terras férteis da área primeiro acolheram o plantio da cana-de-açúcar. Um século depois, o ciclo econômico que se desenvolveu na região foi o do café, permitindo o crescimento de uma aristocracia rural formada por nobres intimamente ligados à Corte. Em 1820, foi elevada ao posto de Vila. A região continuou marcada por suas atividades agrícolas, não ocorrendo um crescimento urbano.

Este caráter de região eminentemente agrícola, envolvida diretamente na produção de alguns dos principais produtos da pauta de exportação brasileira, como a cana-de-açúcar e o café, fez com que grande parte da população fosse composta por escravos. Foi em Paty do Alferes que ocorreu um dos mais importantes levantes de negros do estado do Rio de Janeiro, em 1838, com uma fuga em massa da Fazenda Freguesia, que causou pânico entre os fazendeiros. Estes escravos foram liderados por Manoel Congo, que manteve esconderijo em uma gruta na região de Palmares, hoje considerada por moradores como um ponto turístico.

O município de Paty do Alferes se emancipou do município de Vassouras em 1987.

1.3.2 População

De acordo com o censo de 2000 (IBGE), Paty do Alferes tinha uma população de 24.931 habitantes, correspondentes a 9,8% do contingente da Região Centro-Sul Fluminense (ver figura 9), com uma proporção de 98,8 homens para cada 100 mulheres.

Distribuição da população na Região Centro-Sul Fluminense

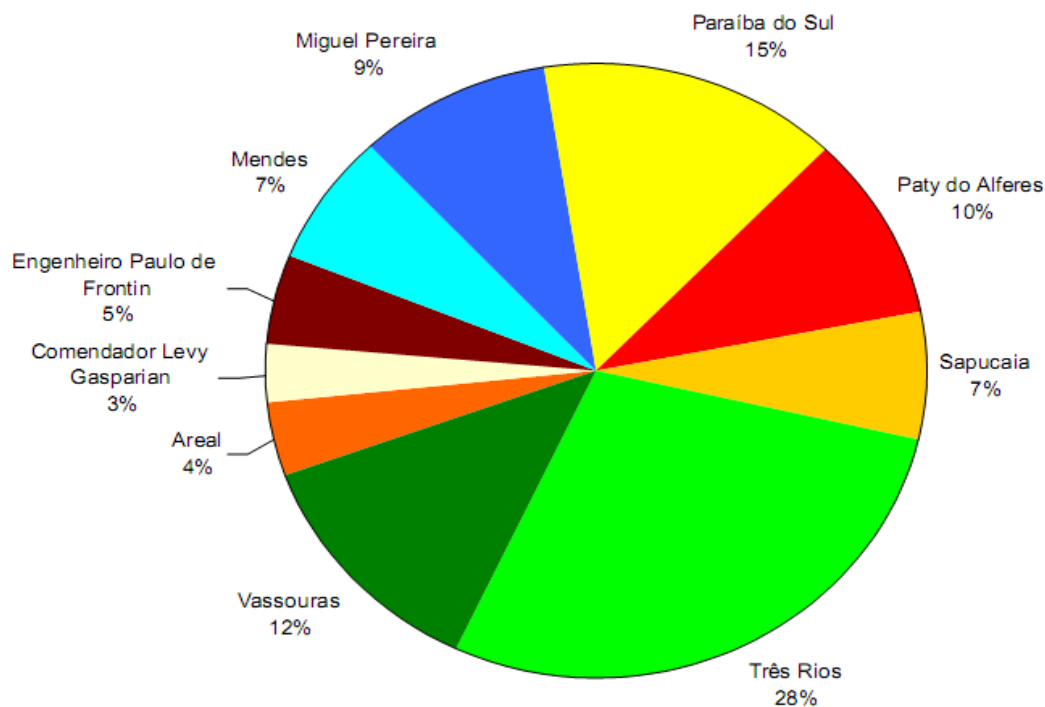
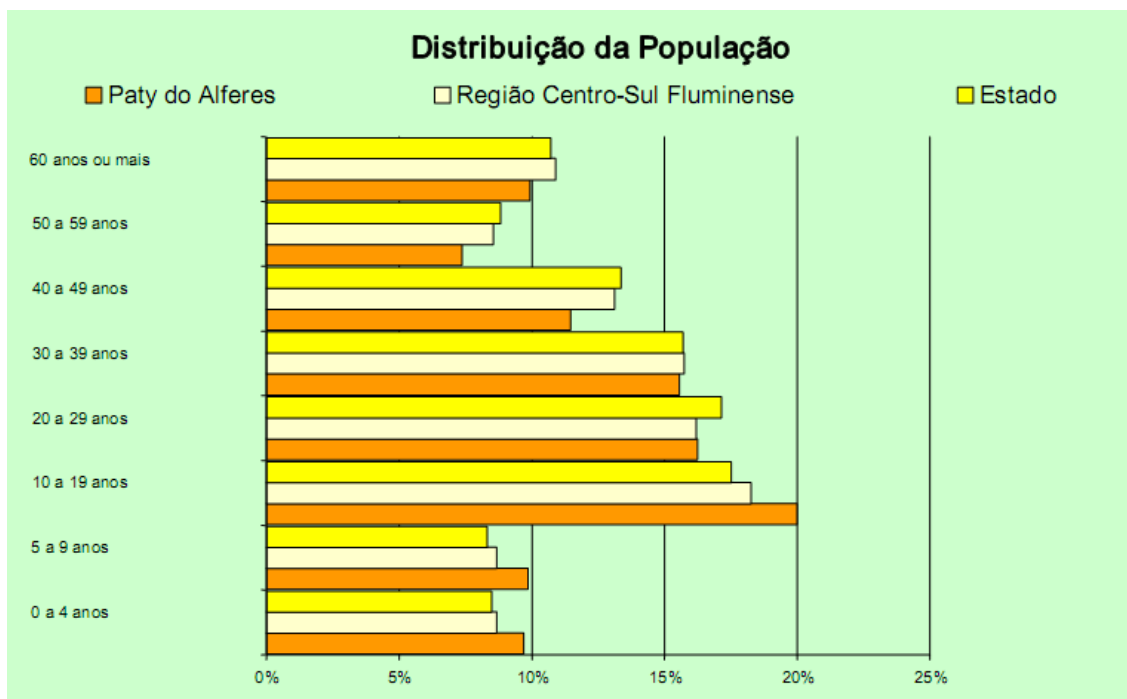


Figura 9: Gráfico da distribuição da população na Região Centro-Sul Fluminense. Fonte: TCE 2004

A densidade demográfica era de 84 habitantes por km², contra 86 habitantes por km² de sua região. Sua população estimada para 2010 segundo dados da fundação CIDE (Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro) é de 29.752 pessoas. O município apresentou uma taxa média geométrica de crescimento, no período de 1991 a 2000, de 1,87% ao ano, contra 1,19% na região e 1,30% no Estado. A figura 10 mostra a distribuição da população de acordo com faixas etárias, e em comparação com a Região Sul-Fluminense e com o Estado do Rio de Janeiro.



ício de Paty do Alferes, Região Centro-Sul Fluminense e Estado. Fonte: TCE 2004

É possível perceber por este gráfico que a maior parte da população é formada por pessoas entre 10 e 39 anos.

A maioria da população do município vive no perímetro urbano, cerca de 67,2%, tratando-se, porém, de uma taxa inferior à da Região Centro-Sul Fluminense, que corresponde a 83,1%. Paty do Alferes tem um contingente de 19.283 eleitores (TCE 2004), aproximadamente 74% da população. O município tem um número total de 9.400 domicílios (IBGE – censo 2000), com uma taxa de ocupação de 75%.

1.3.3 Economia

Segundo os dados da Fundação CIDE, do ano de 2003, o PIB municipal concentra-se na área do comércio e serviços, seguindo a indústria e a agropecuária. O município participa com 0,04% do PIB estadual e com 5,64% do PIB da Região Centro-Sul Fluminense

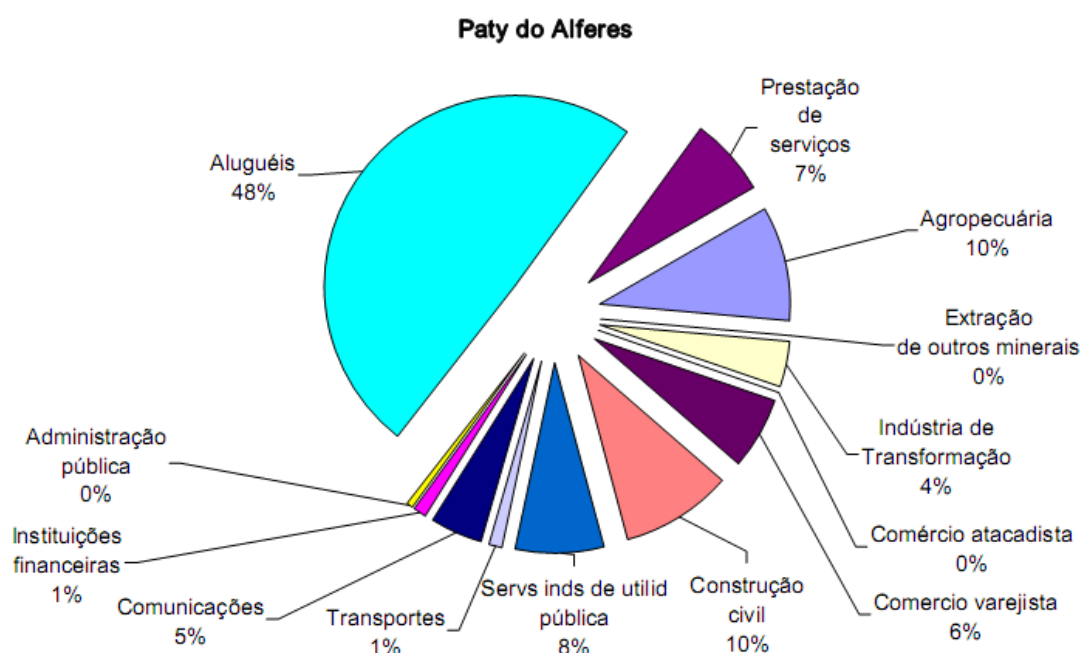


Figura 11: Principais atividades econômicas do município de Paty do Alferes. Fonte: TCE 2004

A principal atividade desenvolvida pelo setor primário é o cultivo do tomate, que representa 50% da produção agrícola do município e primeiro lugar na produção estadual, seguido do cultivo do pimentão (31% da produção municipal). O cultivo do tomate, segundo dados do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro - TCE (2004) é uma das cinco principais atividades agrícolas do estado.

A questão dos aluguéis merece destaque, pela enorme participação em relação às atividades realizadas no município. Dados do TCE afirmam que grande parte dos domicílios do município - 52% - tem uso ocasional, o que reforça a questão da renda gerada pelos aluguéis de temporada, e apontam para o perfil turístico local.

Na pecuária, a atividade de destaque é a avicultura, que ocupa o décimo lugar na pecuária de pequeno porte no estado. Já o setor secundário, pouco expressivo, é representando pela indústria de alimentos (preparação e conserva de carne de frango) e pela indústria de máquinas e equipamentos (caldeiraria pesada), ressaltando-se também a indústria da construção civil no município. No setor terciário as atividades que mais sobressaem, por importância, são: o aluguel, a prestação de serviços e o comércio varejista.

Ainda de acordo com dados fornecidos pelo TCE, podemos acompanhar o desenvolvimento das atividades do município nos últimos anos, e verificar sua colocação em comparação com os outros 91 municípios que compõe o estado, a partir da tabela a seguir:

Setor	Produção (mil reais)	Ranking 2002	Ranking 1998
Agropecuária	6.691	31º	14º
Extração mineral	0	Ausente	Ausente
Indústria de transformação	2.547	62º	73º
Comércio atacadista	10	84º	56º
Comércio varejista	4.097	49º	51º
Construção civil	6.492	60º	46º
Serviços industriais de utilidade pública	5.133	61º	61º
Transportes	652	74º	70º
Comunicações	3.176	57º	58º
Instituições financeiras	758	73º	65º
Administração pública	240	92º	48º
Aluguéis	33.631	51º	48º
Prestação de serviços	4.563	68º	73º
Total dos setores	67.988		
Imputação financeira	-2.761		
PIB a preços básicos	65.227	69º	59º

Tabela 1: Fonte: Estudo socioeconômico do município de Paty do Alferes – TCE 2004

As melhores colocações do município aparecem ligadas aos setores agropecuário (31º lugar no estado), comércio varejista (49º lugar no estado) e aluguéis (51º lugar no estado).

Com relação à renda da população, dados fornecidos pelo TCE (2004) mostram a seguinte configuração, a partir da declaração por faixa salarial:

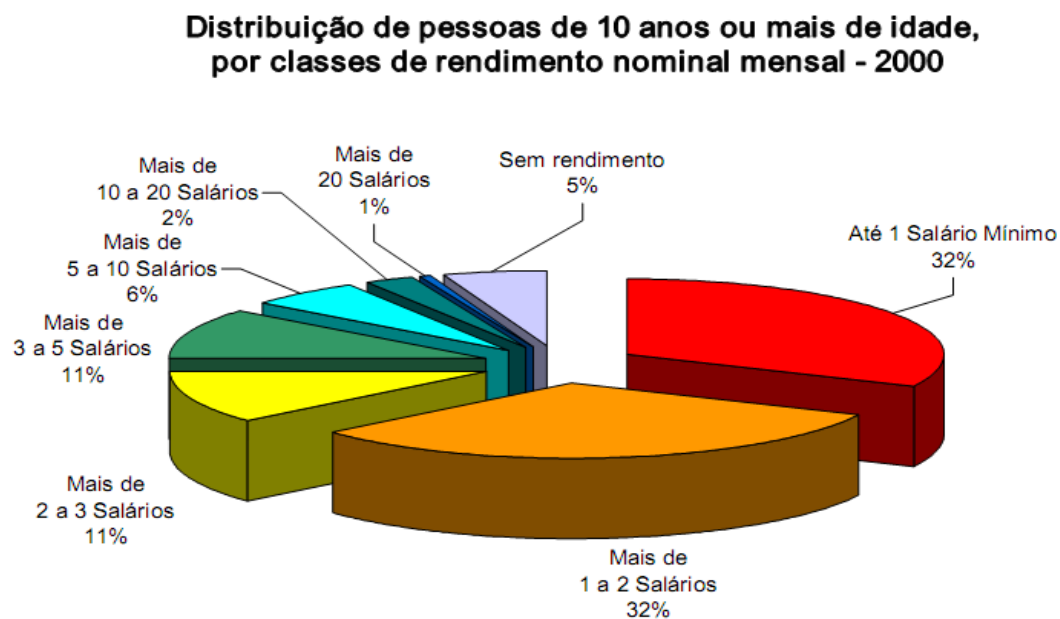


Figura 12: Gráfico de rendimento nominal mensal. Fonte TCE 2004

Segundo os dados apresentados pelo IBGE, 37% da população do município encontra-se na categoria que se declara sem rendimentos ou ganhando até 1 salário mínimo, enquanto no extremo oposto, 1% declara-se na faixa de maior rendimento, com mais de 20 salários mínimos. A maior parte da população encontra-se entre duas faixas de rendimento: 32% até um salário mínimo, e outros 32% entre 1 e 2 salários mínimos – totalizando 64% da população de 10 ou mais anos de idade do município.

1.3.4 Turismo

Apesar de apresentar um grande potencial turístico, o município de Paty do Alferes não apresenta, na prática, uma política efetivamente estruturada para o turismo na região. Existem eventos que são valorizados pela administração local, e que se tornaram conhecidos em âmbito estadual, como a Festa do Tomate e a Exposição de Orquídeas e Bromélias, realizadas anualmente.

A cidade possui uma série de atrações, tanto ambientais quanto culturais. Entre as atrações naturais, merece destaque as cachoeiras da região, como a Boa Esperança, Manga Larga de Baixo, e a queda d'água Maravilha. Outros pontos interessantes são o Caminho do Imperador, e a Gruta Manuel Congo, onde o líder da rebelião de escravos teria se escondido, na região de Palmares.

As atrações históricas são formadas principalmente pelas fazendas, dantes grandes produtoras de café, como a Pau Grande e a Aldeia de Arcozelo, transformada em um complexo cultural que recebe diversos eventos. Vale destacar também a Igreja Matriz, datada do início do século XIX, e o prédio da Câmara Municipal, de 1881. Outra das principais atrações da região é o Museu da Cachaça.

1.3.5 Outros fatores: educação, saúde, serviços e cultura

A partir do final da década de 1990, os índices que apontavam o acesso da população à educação tiveram um expressivo crescimento, tanto no cenário nacional, quanto no estado do Rio de Janeiro. Apesar do crescimento nos outros níveis de ensino – educação infantil, ensinos médio e superior -, o destaque vai para o ensino fundamental, em que o atendimento

às crianças é quase total (TCE, 2004). O gráfico a seguir, baseado em dados do censo de 2000 (IBGE), apresenta o seguinte quadro sobre a escolaridade no município:

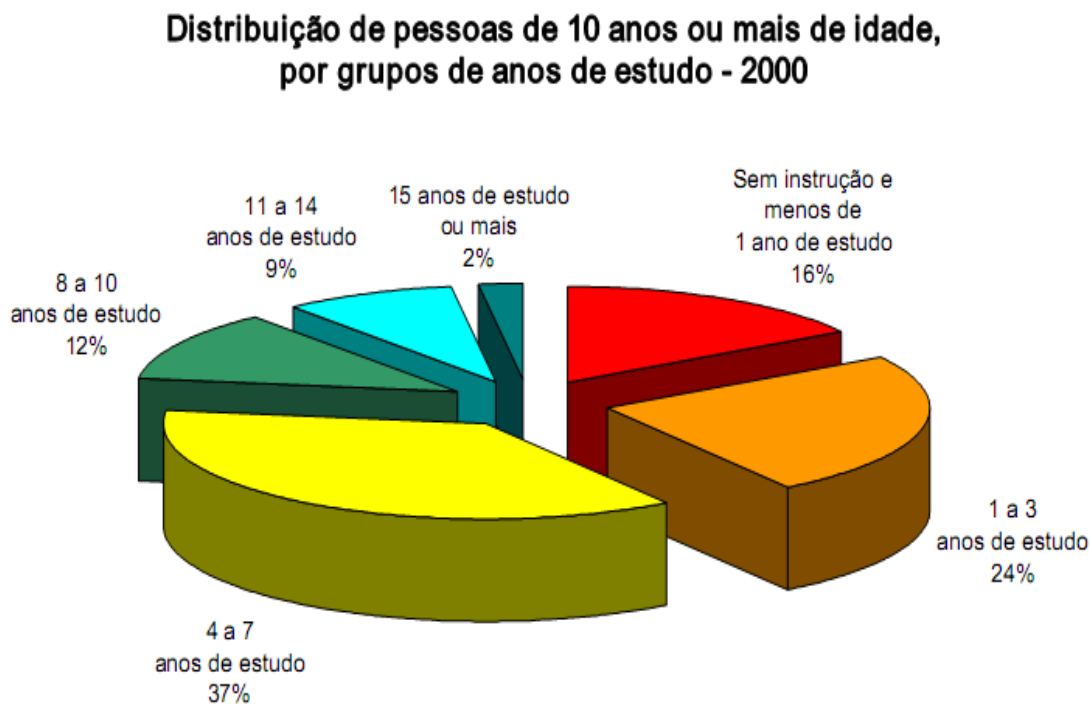


Figura 13: Distribuição de pessoas por anos de estudo. Fonte: TCE 2004

O gráfico indica que a maior parte da população possui entre 4 e 7 anos de estudo (37%), e a porcentagem de pessoas sem escolaridade ou com menos de um ano de estudo atinge uma alta taxa, de 16% da população. Enquanto isso, apenas 2% apresenta 15 ou mais anos de estudo. Ainda segundo estudo do TCE (2204), há uma forte relação no município entre escolaridade e rendimento: 77% da população não tem ensino fundamental completo, e 80% desta mesma população declara-se sem rendimentos, ou com renda até três salários mínimos.

Em Paty do Alferes³, 45,4 % dos municípios com acesso à rede de distribuição de água, enquanto 53,5% tem acesso à água através de poço ou nascente, e 1,1% tem outras formas de acesso. Já a coleta de esgoto sanitário atinge 22,2% das residências, e 38,1% possui fossas sépticas. 11,8% dos domicílios utilizam fossas rudimentares, 15,6% estão ligados a

³ Fontes: Sistema Nacional de Indicadores Urbanos – SNIU do Ministério das Cidades, 2000 e IBGE – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000. In: Tribunal de Contas do Estado - Estudo Socioeconômico 2004 Paty do Alferes.

uma vala, e 9,6% têm seus resíduos lançados diretamente em um corpo coletor (rio ou lagoa). A coleta de lixo regular atinge 70,2% das moradias, enquanto 1,8% têm seu lixo jogado em terrenos baldios, e 26,1% o queimam. O total de resíduos sólidos coletados atinge cerca de 16 toneladas por dia.

A questão da saúde no município é problemática, pois possui apenas serviço ambulatorial, dependendo dos municípios vizinhos para atender as necessidades hospitalares da população.

Segundo dados de 2004 (TCE), o município possui uma agência de correios, duas agências bancárias e dois estabelecimentos hoteleiros. Em relação a estabelecimentos culturais, Paty do Alferes possui teatros convencionais, um teatro alternativo, um museu e uma biblioteca.

1.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONTEXTO LOCAL

A partir das informações abordadas por este capítulo buscamos compreender melhor o contexto local, não apenas da região específica da área de estudo – Palmares -, mas também dados sobre o município que nos permitisse formar algumas idéias iniciais sobre a população com quem entraríamos em contato durante a pesquisa. Acreditamos que essas informações nos ajudaram a compreender melhor como era esta população, sua conformação de sexo e idade, as condições de saúde, de ensino, de acesso à cultura, de renda, e suas principais atividades econômicas.

Cruzando as informações sobre a situação da região e de sua população com o contexto das políticas ambientais propostas pelo Estado, acreditamos que algumas questões merecem destaque. A principal delas diz respeito à potencialidade turística da região. Em primeiro lugar, é necessário chamar a atenção para dados como a grande participação dos alugueis na renda do município, e o fato de grande parte dos imóveis da cidade serem ocupados ocasionalmente, principalmente por veranistas. Aliando estes fatos com as perspectivas oferecidas não apenas pelas belezas naturais e históricas já presentes na região, mas também pela perspectiva de utilizar o eco-turismo.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Partindo da proposta de pesquisa de aliarmos a visão técnica, do conhecimento científico e acadêmico, com a visão local, analisando as vantagens, desvantagens, avanços e limitações resultantes desta aliança, o objetivo deste capítulo é abordar algumas das ferramentas utilizadas em nosso trabalho de pesquisa, procurando entender sua importância e as metodologias que envolvem sua aplicação. O capítulo divide-se em dois itens: o primeiro tratará da questão dos mapas e da cartografia temática, abordando também a utilização de imagens de satélite; e o segundo item abordará a utilização de mapas mentais e biomapas.

A partir das análises feitas no contexto local, levando em consideração tanto os aspectos físicos, quanto os econômicos e sociais da área de estudo (ver capítulo I), nosso objetivo agora é tratar do estudo de caso. Abordaremos, neste capítulo, as diversas etapas do trabalho de campo, realizado na Área de Proteção Ambiental de Palmares, em Paty do Alferes – RJ, entre Fevereiro e Setembro de 2007. Porém, trataremos especialmente das ferramentas e das metodologias utilizadas, optando por discutir resultados no Capítulo III deste trabalho.

2.1 MAPEAMENTO TEMÁTICO E IMAGENS DE SATÉLITE

A associação entre a geografia e os mapas, segundo aponta Martinelli (2006), é um aspecto eminentemente cultural. Os mapas, em nossa sociedade, representariam em si a geografia, o que é geográfico, como sinônimos. Martinelli destaca a pertinência destas afirmações ao observarmos nosso cotidiano, em que organizações geográficas, eventos de geografia, instituições científicas ligadas à geografia, até mesmo empresas que lidam com várias partes do mundo e operadoras de turismo utilizam os mapas como símbolos em seus logotipos: *“Tudo o que é geografia, em geral, tem como logotipo básico um planisfério ou globo terrestre, mesmo que não se reflita ou discuta nada sobre mapas, nem acerca de seu conteúdo político, ideológico ou temático”*.

Assim, teria sido a geografia sempre confundida com o “fazer mapas”. Isso fica bem claro até o final do século XIX, antes da geografia se confirmar como discurso cultural universal (Lacoste 1977).

Os mapas foram sempre resultados de saberes socialmente construídos, segundo autores como Harley, 1988; Goud e Bailly, 1995 (*Apud* Martinelli, 2006), portanto, uma forma manipulada do saber. As imagens contidas nos mapas são carregadas de julgamentos de valor. Revelam, através de suas construções, símbolos e representações, diferentes visões de mundo.

Já Bracagiolli (2002) afirma que um mapa por si só não carrega significados, mas permite diversas possibilidades de leitura da realidade. Para o autor, se em uma análise inicial a cartografia é um auxiliar na identificação e localização dos fenômenos que se quer compreender, respondendo à perguntas como “*o que?*” e “*onde?*”, a leitura do mapa não existe separada de uma elaboração intelectual e de juízo. Isso permite uma análise de correlações entre duas ou mais variáveis, que geram respostas, a partir daí, para as perguntas “*quem?*” e “*como?*”. Por fim, a cartografia temática permitiria ainda um terceiro nível de análise situacional, que é o da síntese, na qual os atores sociais envolvidos compartilham da construção de tipologias e julgamentos de valor, respondendo às perguntas “*por quê?*” e “*para que?*”.

A partir destas perspectivas, o mapeamento temático digital pode ser utilizado como uma ferramenta que possibilita e facilita a visualização e a identificação rápida de fenômenos que apresentam um forte componente territorial, tal como o uso e a ocupação do solo, fenômenos que nos interessam especialmente na análise proposta por este trabalho.

Complementando a afirmação de Bracagioli (2002), Martinelli (2006) nos lembra que a cartografia temática é historicamente sucessiva à visão topográfica do mundo, essencialmente analógica. Houve, assim, uma progressiva especialização e diversificação das realidades da cartografia científica, operadas desde os séculos XVII e XVIII e cristalizadas no século XIX, para atender às crescentes demandas de aplicação confirmadas com a sistematização dos diferentes ramos de estudos constituídos com a divisão do trabalho científico (no fim do século XVIII e início do século XIX), que culminaram com a definição de outro tipo de cartografia: a cartografia temática.

Atualmente, em planejamento ambiental, é muito comum que a base das principais informações para mapas temáticos provenha de dados remotos, obtidos por satélite, fotografias aéreas, imagens de radar ou aparelhos GPS. As imagens podem ser originadas de diferentes satélites, com características próprias, sendo, portanto, produtos diferenciados.

SATÉLITES	CARACTERÍSTICAS		RESOLUÇÃO		ESPECTRAL	TEMPORAL	RADIOMÉTRICA	PRECISÃO (sem correção)
	ALTITUDE	FAIXA DE IMAGEAMENTO	PANCRÔMÁTICA	MULTIESPECTRAL				
CBERS	778km	113km	20m	20m	4 multi e 1 pan	26 dias	8 bits	-
QUICKBIRD	450km	16,5km	61-72cm	2,44-2,88m	4 multi e 1 pan	1-3,5 dias	11 bits	23m
ASTER	730km	60km	-	15,30 e 90m	14 multi	-	8,8 e 14 bits	-
IKONOS 2	680km	13km	1m	4m	4 multi e 1 pan	3 dias	11 bits	25m
SPOT 5	822km	60km	2,5 - 5m	10m	4 multi e 1 pan	26 dias	8 bits	50m
LANDSAT 7	705km	185km	15m	30m	8 multi e 1 pan	16 dias	8 bits	-
ORBVIEW 3	470km	8km	1m	4m	4 multi e 1 pan	3 dias	11 bits	-



Figura 14: Características dos satélites e imagens comumente usados em planejamento ambiental. Fonte: WWW.engesat.com, apud Santos (2004)

A escolha de imagem de um satélite para apoio em trabalhos de planejamento depende dos objetivos e escala espacial e temporal que se pretende trabalhar. Santos (2004) afirma que, no caso do planejamento ambiental, a resolução é um dos aspectos mais importantes a serem considerados. A resolução espacial (ou geométrica) fornece informação sobre a menor unidade de representação espacial fornecida pelo sensor. As ondas eletromagnéticas, fruto da reflexão da luz, através do seu comprimento de onda, são captadas por um sensor óptico que calcula uma média de valores de ondas. Este valor médio, também conhecido como DN (Digital Numbers), é gravado na célula da imagem, ou seja, o pixel. O pixel (célula) nada mais é que a menor representação espacial de uma porção do terreno. Sua representação uniformiza, em um número ou cor, uma série de objetos presentes nessa unidade.

2.1.1 Organização, sistematização e montagem das bases cartográficas

De acordo com o Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE 2006, “a concepção de um método para levantamento e mapeamento de uso e cobertura do território, visando atingir diferentes tipos de usuários e propósitos, prevê a reprodução da informação em diferentes escalas a fim de ser utilizada em vários níveis de tomada de decisão”.

Ainda segundo o manual do IBGE, de acordo com as diferentes escalas utilizadas, é possível atender a diferentes necessidades técnicas. Os mapeamentos exploratórios, por exemplo, são feitos em escalas entre 1: 750.000 a 1: 2 500.000, e são úteis no preparo de programas nacionais de desenvolvimento e abrangem extensas áreas. Já os mapeamentos de reconhecimento variam de acordo com os detalhes dos trabalhos, tendo escalas entre 1: 50.000 e 1: 750.000, e atendem às mais diversas necessidades, sendo utilizadas em planejamentos regionais e de bacias hidrográficas, por exemplo. Por fim, o mapeamento em maiores escalas, igual ou acima de 1:50.000 abrangem diferentes intensidades de detalhamento - detalhado, semi-detalhado e ultra-detalhado-, sendo utilizados para atender a demandas mais específicas, e a decisões localizadas, que se restringem a pequenas áreas. A estrutura básica dos levantamentos detalhados é praticamente a mesma, diferenciando-se apenas no método de verificação em campo e no maior detalhamento cartográfico.

Sendo assim, foram definidas duas escalas cartográficas de trabalho para a análise: 1:50.000 e 1:20.000. Para a base cartográfica em escala de 1:50.000 foram utilizados arquivos digitais vetoriais disponibilizados gratuitamente pelo IBGE em site institucional. Desta folha foram extraídas as informações referentes à topografia (curvas de nível e topos cotados), hidrografia (rios e lagos), limites político-administrativos e localidades.

Para a base de apoio em escala 1:20.000, foram utilizadas imagens do satélite Quick Bird dos meses de Julho e Agosto de 2006. A imagem foi adquirida pela Secretaria Municipal de Planejamento de Paty do Alferes, e repassada, por meio da Secretaria de Meio Ambiente, ao Instituto Terra de Preservação Ambiental, que a cedeu para a realização deste trabalho.

O primeiro passo, após a aquisição da imagem foi o tratamento e correção da mesma. Utilizando o software ENVI para análise e tratamento de imagens de satélites. Também foram realizados os processos de: ortorretificação, para minimizar os erros de projeção nas bordas da imagem; mosaicagem das cenas, para a sobreposição correta das mesmas, equalização e balanceamento de cores: e georreferenciamento à partir de 20 pontos controles utilizando aparelho GPS Garmin Vista Cx, com erro médio de 5 metros. A partir de todas essas correções, a imagem foi utilizada como base para a entrada de informações espaciais, como uso e ocupação do solo, hidrografia, estradas e fases dos estágios de sucessão ecológica da Mata Atlântica na APA Palmares.

2.1.2 Levantamento de uso e ocupação do solo

Segundo o Manual Técnico de Uso e Levantamento da Terra do IBGE (2006), entende-se por levantamento o conjunto de operações necessárias à elaboração de uma pesquisa temática que pode ser sintetizada através de mapas. O levantamento do uso e ocupação do solo indicou a distribuição geográfica dos diferentes tipos de uso no território da APA Palmares, identificado através de padrões homogêneos da cobertura terrestre. Envolveu pesquisas bibliográficas e trabalhos de campo, voltados para a interpretação, análise e registro de observações da paisagem, focando os tipos de uso e cobertura da terra, visando a sua classificação e espacialização. O levantamento sobre o uso e a cobertura da terra passou por análises e mapeamentos, além de ser de grande utilidade para o conhecimento atualizado das formas de uso e de ocupação do espaço, constituindo importante ferramenta de planejamento e de orientação à tomada de decisões. Ao retratar as formas e a dinâmica de ocupação da terra, esse trabalho também representa um instrumento valioso para a construção de indicadores ambientais e para a avaliação da capacidade de suporte ambiental, diante dos diferentes manejos empregados na produção, contribuindo assim para a identificação de alternativas promotoras de sustentabilidade do desenvolvimento regional.

Na escala de 1:50.000, ou menores, para ilustrações e algumas análises, foram utilizadas imagens do satélite Landsat ano 2001. O mapeamento em escala 1:20.000 foi realizado por meio de interpretação visual sobre a imagem fusionada de alta resolução do satélite Quick Bird em escala 1:5.000 na tela do computador utilizando o software ArcGis, trabalhos de campo com Carta Imagem na escala 1:20.000, e aparelho com sistema de posicionamento global (GPS). Esses trabalhos de campo, realizados em seis visitas entre os meses de Abril e Junho de 2007, tinham como objetivo a verificação das informações levantadas na imagem de satélite. Após a verificação, foi possível a elaboração de um mapa temático, cujas informações fornecidas são analisadas no próximo capítulo, quando trataremos dos resultados da pesquisa.



Figura 15: Trabalho de campo para verificação das informações levantadas na imagem de satélite



Figura 16: Verificação dos estágios de sucessão ecológica da Mata Atlântica na APA Palmares

2.2 MAPEAMENTO PARTICIPATIVO

Como salientamos ao longo deste trabalho, a defesa da metodologia participativa aponta para as possibilidades que esta tem a oferecer, tanto para promover o envolvimento da sociedade local com as políticas governamentais, quanto para gerar dados qualitativos que baseiam estas políticas de carácter ambiental. Como pano de fundo desta participação da população, podemos identificar uma mudança nas formas de se pensar as relações homem – natureza. Ao longo da história, perspectivas opostas formularam esta questão: de um lado a perspectiva que separava homem e natureza; e por outro, a que entendia o homem e natureza de forma integrada. Diegues (2004) traça um histórico bastante esclarecedor sobre estas diferentes perspectivas.

Segundo o autor, o mito da natureza selvagem foi idealizado e consolidado por diferentes vertentes intelectuais, que tinham em comum o entendimento desta natureza como algo que exclui o homem. Trata-se do espaço virgem, intocado pela ação humana. A natureza, nesta perspectiva, foi concebida tanto como algo que deve ser preservado para a contemplação e o lazer do homem, quanto como uma reserva de espécies que deveriam ser protegidas da ação humana. Essa corrente de pensamento enfatiza o direito de controle e posse do homem sobre a natureza, que não tem valor em si, constituindo-se apenas como reserva de recursos a serem explorados. Contribuíram para a consolidação desse mito os escritores românticos e os intelectuais formuladores do pensamento científico moderno a partir do conhecimento empírico-racional (como o caso do desenvolvimento da História Natural).

O mito da natureza selvagem e sua conseqüente forma de preservação que concebia “ilhas” dessa natureza que deveriam excluir o homem como “morador” deste espaço (passando à categoria de mero visitante) recebeu profundas críticas de diversas correntes intelectuais. Estas reconheciam a necessidade de preservação dos recursos, mas entendiam a natureza e o homem em uma dinâmica de integração. Esta perspectiva, chamada de “biocêntrica” ou “ecocêntrica”, busca enxergar o mundo natural em sua totalidade, na qual o homem está inserido assim como os demais seres vivos. A natureza possui um valor em si, independente da utilidade que possa ter para o homem. As escolas mais atuais do pensamento ecológico que partem deste pressuposto, segundo Diegues, aparecem a partir da explosão de movimentos sociais, ocorrida no fim da década de 1960.

Para Leff (2007), a gestão ambiental local deve partir das comunidades, “*onde se funde a consciência de seu meio, o saber sobre as propriedades e as formas de manejo sustentável de seus recursos, como suas formações simbólicas e o sentido de suas práticas sociais*”. Nestas, segundo o autor, se integram diversos processos no intercâmbio de saberes sobre o meio ambiente:

- a) o saber ambiental de cada comunidade inserido em suas formações ideológicas, suas práticas culturais, suas técnicas tradicionais.
- b) O saber ambiental que é gerado na sistematização e no intercâmbio de experiências de uso e manejo sustentável dos recursos naturais.
- c) A transferência e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos sobre um meio ambiente, sua apropriação cultural e sua assimilação às práticas e saberes tradicionais de uso dos recursos.

Leff conclui que, na construção de um saber e uma racionalidade ambientais que orientam os processos de re-apropriação da natureza e as práticas de desenvolvimento sustentável, é necessário que as estratégias acadêmicas, as políticas educativas, os métodos pedagógicos, a produção de conhecimentos científico-tecnológicos e a formação de capacidades se entrelacem com as condições políticas, econômicas e culturais de cada região e nação. Assim, a importância do contexto local e da experiência cotidiana das populações se tornam instrumentos que agregam informações qualitativas aos métodos científicos e tecnológicos, que tem também suas vantagens e positivities. Após conhecermos o contexto local (capítulo I), propomos agora a análise de algumas metodologias participativas realizadas com a população da APA Palmares.

Pimbert & Pretty (2000) destacam o aparecimento de novos métodos e enfoques participativos. Mesmo variados, esses apresentam alguns pontos em comum:

- Uma metodologia definida e um processo sistêmico de aprendizado, em que se focaliza o aprendizado cumulativo por todos os participantes e, dada a natureza desses enfoques como sistema de aprendizado e ação, seu uso deve ser participativo. Os métodos se dividem entre os usados para dinâmica de grupo, amostragem, entrevista e diálogo, visualização e diagramação;

- Múltiplas perspectivas: o objetivo central é procurar diversidade mais do que caracterizar a complexidade dos valores médios. Indivíduos e grupos diferentes podem ter avaliações diferentes de situações, que levam a diferentes ações. Todas as visões de atividades e objetivos são carregadas com interpretações, desvios e preconceitos e isso implica que existem múltiplas descrições possíveis de qualquer atividade no mundo real;
- Processos de aprendizado em grupo: todos reconhecem que a complexidade do mundo somente será revelada pelo aprendizado em grupo. Isso implica três mesclas possíveis de pesquisadores, os de diferentes disciplinas, de diferentes setores, os de fora (profissionais) e os de dentro (população local);
- Contexto específico: os enfoques são suficientemente flexíveis para serem adaptados a cada novo conjunto de condições e atores e, portanto, são de múltiplas variações;
- Especialistas facilitadores e participantes: a metodologia está preocupada com a transformação das atividades existentes a fim de trazer modificações que as pessoas, nessa situação, consideram como melhorias. O papel do “especialista” é mais bem considerado como alguém que ajuda as pessoas a fazer suas próprias análises e daí conseguir alguma coisa por eles próprios. Esses especialistas facilitadores podem ser os próprios participantes;
- Leva a situações sustentáveis: o processo de aprendizado permite o debate sobre a mudança, incluindo a confrontação com as posições dos outros. Esse debate muda as percepções dos atores em seu preparo para ação trazendo posições mais sofisticadas e informadas sobre o mundo. O debate e/ ou análise definem as mudanças necessárias para se produzir melhorias e procuram motivar as pessoas a agir para implantar as mudanças definidas. Tem-se um acordo sobre a ação, e as mudanças realizáveis representarão, ao final, uma acomodação entre visões conflitantes. Essa ação inclui o reforço ou construção de instituições locais, aumentando, portanto, a capacidade das pessoas de iniciar a ação com seus próprios meios.

Assim, verificamos que a metodologia participativa é um processo que envolve aprendizado e interação por parte de todos os grupos envolvidos, e que tem conseqüências

importantes não apenas para as ações imediatas, como no caso de nosso estudo em relação a implementação de políticas ambientais, mais servindo também como incentivo a uma participação mais ativa como cidadãos em relação à nossa sociedade e as decisões que a atingem cotidianamente.

2.2.1 Mapas Mentais

Em nossa cultura ocidental a forma convencional de comunicação escrita é feita através de palavras. Qualquer escolar alfabetizado sabe que utilizamos para isso letras, que formam palavras e estas estruturam as idéias que o autor quer transmitir. Também é sabido que a escrita tradicional é formatada em linhas e as palavras são lidas da esquerda para direita, de cima para baixo. Este formato é oriundo de uma base cultural comum e possibilita o processo de comunicação, porém com relação a outros modelos gráficos apresenta determinadas limitações (Bracagiolli 2002). Como vimos anteriormente, outras representações do conhecimento ou da informação utilizando mapas são muito valorizadas, principalmente para gestão e planejamento de áreas especiais como as Unidades de Conservação.

Partindo da compreensão do conhecimento não como algo a ser descoberto, mas como uma construção, concluímos que este conhecimento nasce da experiência, da observação. Nesta perspectiva, podemos chegar à idéia de que a educação é o processo através do qual procuramos transformar o significado da experiência (Novak & Gowin 1999).

Segundo a teoria de Ausbel⁴ (1978, apud BRACAGIOLLI, 2002), para aprender significativamente o indivíduo deve relacionar os novos conhecimentos com as proposições e conceitos relevantes que já conhece. Não somos, afinal, uma folha em branco: um indivíduo carrega em si juízos, valores e experiências anteriores. É esta base teórica que faz com que as ferramentas de organização gráfica possibilitem explicitar visualmente uma rede de conceitos, a partir de uma experiência ou de um acontecimento. Por exemplo, um conceito como educação pode estar relacionado com uma rede de conceitos tais como: adquirir conhecimentos, mudar o significado da experiência, ter poder etc. É através desta base conceitual que o educador ou mesmo o moderador pode começar a construir uma base comum de entendimento do grupo em relação ao conceito inicial, podendo ser este ampliado, inter-relacionado, criticado ou questionado. A mente organiza e acumula informações dentro de um certo ordenamento, partindo de dimensões mais gerais até dimensões específicas. Sendo assim, através de uma representação gráfica é possível colocar de maneira central as informações mais importantes, ficando as menos importantes em local mais periférico (Novak & Gowin 1999).

⁴ AUSBEL, David P. **Psicologia Educativa**: um punto de vista cognoscitivo. México: Trilas, 1978.

É possível também perceber que os usos das linguagens verbais e visuais tornam a aprendizagem mais ativa e mais atraente, facilitando a transmissão e retenção das informações. Existem inúmeras formas de organização gráfica que atendem a estes princípios, dentre as quais, iremos apresentar uma, o Mapa Mental, que nos parece interessante e importante para potencializar o processo de representação do conhecimento em nível pessoal e grupal.

Os mapas realizados a partir do conhecimento cognitivo⁵, ou seja, as informações que determinada cultura possui sobre uma área ou ambiente, podem ser denominados de mapas mentais ou êmicos (Tuan, 1975). Pesquisas realizadas com este enfoque, interagindo o conhecimento popular de diferentes culturas, vêm sendo muito utilizadas em trabalhos de caráter participativo. Os principais objetivos destes trabalhos são, principalmente, o de garantir a participação local, trabalhar com dados relevantes, formar um quadro de referência para coletar e analisar as informações, dispor de dados qualitativos, além de facilitar a comunicação entre o pesquisador e a comunidade, por serem os mapas uma forma de linguagem muito antiga.

Desde a pré-história, os homens foram capazes de registrar os acontecimentos em expressões escritas, fazendo-o por meio de expressões gráficas, e recorrendo ao mapa como modo de comunicação. Isto se deve ao conhecimento que estes povos tinham das direções e distâncias, já que a localização dos recursos naturais era uma questão de sobrevivência (Oliveira, 1978).

A representação gráfica da terra permite que se evidenciem detalhes que não são realmente visíveis por si mesmos como, por exemplo, as fronteiras políticas ou os zoneamentos, que são intrínsecos ao conhecimento acumulado pelas populações sobre determinado local. Os mapas representam o espaço físico e dinâmico, descrevendo os fenômenos biológicos, simbólicos e históricos de determinado sistema cultural, como uma abstração da realidade, que se utilizam de códigos para expressar informações (Oliveira, 1978) . Os desenhos de mapas são a evidencia do poder de conceituação das relações espaciais, que a maioria das populações possui, abstraindo-se de seu mundo natural através de uma linguagem simbólica (Tuan, 1983).

⁵ Cognição é o ato ou processo de conhecer, que envolve atenção, percepção, memória, raciocínio, juízo, imaginação, pensamento e linguagem. A palavra cognição tem origem nos escritos de Platão e Aristóteles. (www.wikipedia.org.com).

A percepção dos homens sobre seus mundos é sustentada pelo conjunto de informações que são proporcionadas pelo ambiente. Já uma imagem é alguma coisa que pode ser vista mesmo quando não é proporcionada pelos estímulos ambientais (Tuan, 1980). Estas definições podem ajudar nas interpretações do mapa, contribuindo para uma análise mais completa, desde os aspectos mais observáveis aos mais sutis.

Um mapa mental não pode ser considerado apenas como um quadro, mas sim como um produto construído. Esta percepção não apenas registra um estímulo do ambiente, mas um esforço imaginativo produzido pelas necessidades momentâneas (Tuan, 1975). O mapa mental é uma abstração da realidade e tem algumas funções sobre o conhecimento e o comportamento das pessoas. Auxilia na comunicação de informações geográficas eficientemente, organiza e armazena as informações, relacionam estas informações às localidades, pessoas, eventos e coisas em geral, formando um mundo imaginário, descrevendo as metas mais atrativas, conduzindo as pessoas para fora de seus mundos habituais (Tuan, 1975).

A estrutura do mapa mental tenta ser a expressão do funcionamento cérebro global com seus mecanismos associativos que favorecem o pensamento irradiante no âmbito concreto da recepção, retenção, análise, vocação e controle da informação. A estimulação do pensamento é potencializada com o uso de cor, imagens e símbolos. Para tanto, contribuem a criatividade e a imaginação. O mapa mental, portanto, reforça a capacidade de memorização, organização, análise e síntese. É útil para toda a atividade na qual intervenha o pensamento e que requeira a consideração de alternativas e tomada de decisões (Ontoria, 2004).

Os métodos participativos visam adequar os objetivos da pesquisa a uma linguagem local, facilmente compreendida e interpretada pelas pessoas, fornecendo bases para o envolvimento ativo da população no processo de análise, planejamento e tomada de decisões. São ferramentas poderosas ao se incorporar à complexidade da paisagem sob uma ótica da própria população, reconhecendo os recursos manejados, sua distribuição geográfica e temporal, aspectos históricos e culturais, conflitos territoriais, e outros usos no espaço da comunidade.

2.2.2 Materiais e Métodos para o Mapa Mental

Seguindo a perspectiva de autores como Leff (2007), que apontam para a importância de se levar em consideração os conhecimentos e saberes ambientais construídos pelas comunidades, a segunda etapa do trabalho de pesquisa teve como objetivo iniciar o processo de participação da população local.

A primeira etapa da participação da comunidade foi feita por meio de uma oficina de desenhos, onde a atividade foi realizada com o uso de papel e lápis de cor. A proposta inicial de trabalho teve como objetivo reunir pessoas da comunidade de Palmares, de diferentes faixas etárias, e propor a elas a confecção de mapas mentais em que reproduzissem o espaço vivido, o que forneceria informações pertinentes a este trabalho, como as formas de uso do solo. Além disso, por meio destas representações seria possível compreender aquilo que é importante para a comunidade, aspectos por ela valorizados, que podem ser econômicos, sociais, culturais, ambientais etc.

Realizar trabalhos em comunidades pequenas demanda o enfrentamento de alguns desafios. Alguns deles envolvem questões como a desconfiança da população local em relação a “quem vem de fora”, além de timidez, pois muitas vezes as pessoas ficam pouco a vontade para se expressar diante do grupo. Esses problemas surgiram, e nos levaram a fazer adaptações da metodologia inicialmente prevista, pois, quando da proposição da atividade a comunidade, os grupos compostos por adultos e idosos não se sentiram a vontade, e resistiram a participar da oficina de desenhos coletivos. Assim, a atividade acabou sendo realizada apenas entre as crianças.

Os desenhos são produtos de duas oficinas de confecção de mapas mentais com o tema “Unidade de Conservação”. Essas oficinas foram realizadas com duas turmas da Escola Municipal da área de estudo. Uma turma contava com 15 alunos e outra com 16. Estas crianças têm idade entre 8 e doze anos, e se mostraram muito dispostas para a oficina de desenho. Estes desenhos são importantes para captar como as crianças representam o imaginário da Unidade de Conservação onde vivem.

O primeiro passo para a construção dos mapas mentais, durante a oficina de desenhos, foi a disponibilização de papel tamanho A1, lápis colorido, giz de cera, lápis comum, borracha e apontador. A folha de papel foi utilizada no formato paisagem, que permite uma

melhor visualização, pois corresponde ao formato dos olhos humanos que tem um campo de visão maior na horizontal do que na vertical.

O segundo passo envolveu um elemento muito importante para a metodologia dos Mapas Mentais: a escolha de palavras-chave, que são aquelas que “apontam” para direções como sentido e imagens relacionadas ao tema. Assim, antes de ser iniciada a oficina de desenho, explicou-se as crianças o que era uma Unidade de Conservação e quais os objetivos da Área de Proteção Ambiental de Palmares. Apesar da escolha de uma palavra-chave e da importância desta como um fator “direcionador” dos trabalhos, nesta fase não houve influência na forma ou no conteúdo do desenho.

Durante o processo, em especial quando se trabalha com crianças, é natural que surjam muitas perguntas para o pesquisador. O importante é que as respostas dadas não foram tendenciosas, e sim elucidativas.

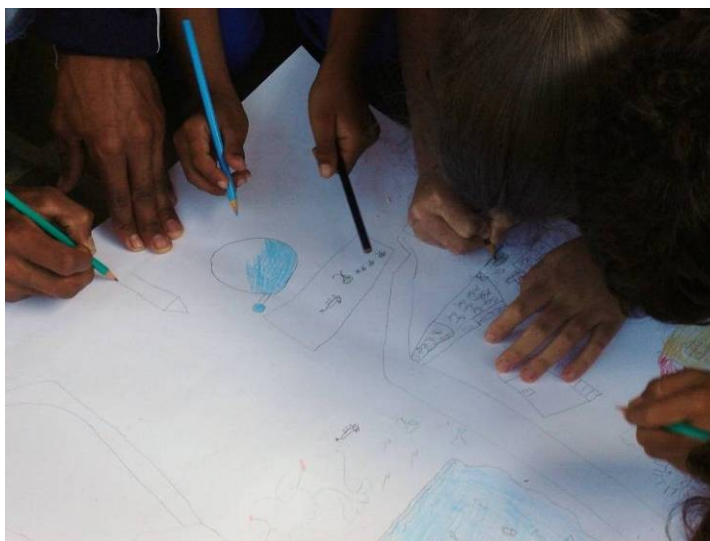


Figura 17: Crianças da escola Municipal de Paty do Alferes desenhando o mapa mental

O desenho em cartolina foi feito de forma coletiva e sem a diferenciação de gênero. Assim, foi possível reunir em um só produto a percepção ambiental das crianças sobre o tema unidade de conservação. Enquanto uma desenhava sua casa, a outra já desenhava o bairro, ou o campo de futebol de Palmares. Só nesta foto (Fig. 17) é possível identificar cinco crianças desenhando ao mesmo tempo. Em certos momentos dez ou mais crianças desenhavam ao mesmo tempo. No começo cada um desenha sua casa e depois largam o lápis. Alguns continuam colorindo, outros voltam e complementam os espaços vazios da cartolina com

desenhos que representam o ambiente local. No final do desenho muitos já apresentam sinal de desinteresse e cansaço, mas se tratando de crianças, isso é normal.

Cabe ressaltar que as metodologias aplicadas às oficinas de mapas mentais sofrem adaptações de acordo com as dificuldades encontradas em campo, sendo importante estimular a percepção espacial das crianças sobre o tema abordado.



Figura18: Atenção e dedicação não faltaram às crianças

Os desenhos resultantes da oficina representam o imaginário da APA Palmares na concepção das crianças. Representa o ambiente vivido e sentido pelas crianças. Os mapas mentais produzidos ficaram na escola para serem discutidos e analisados pelas próprias crianças junto aos seus professores.

Esta etapa de mapeamento participativo com as crianças, na construção de Mapas Mentais, serviu para facilitar a entrada do tema da pesquisa junto aos mais velhos. Despertou a atenção de muitas pessoas, aumentando o interesse sobre a utilidade dos mapas. Ficou evidente que era possível colocar informações pessoais, em um mapa coletivo.

A metodologia de mapas mentais aplicados em crianças obteve muito sucesso, pois estas estão acostumadas com a utilização de material para desenhos, e não ficam envergonhadas para realizar as atividades. As crianças locais são os futuros detentores do território da APA, e é de fundamental importância que elas se interessem pelo tema abordado, no caso a Unidade de Conservação.

Após o término dos desenhos, foi apresentado às crianças uma Carta Imagem do satélite QuickBird em escala 1:20.000, plotada em papel tamanho A0, com os limites da APA Palmares. Neste momento surgiram muitas perguntas como; o que é isso? Quem tirou essa foto? Aonde é isso? Primeiro foi preciso muita calma para não desperdiçar a atenção total das crianças, e segundo, responder a todas as perguntas enfatizando a importância do conhecimento local, para conservação e preservação do ambiente. Todas as crianças ficaram muito envolvidas com a visão aérea da área onde estávamos, e onde cada um morava dentro dos limites da APA. Elas ficaram também bastante entusiasmadas por conseguirem identificar na Carta Imagem as áreas e construções por elas retratadas em seus desenhos. Essa identificação foi fundamental para ajudá-las a compreender que, tanto os desenhos quanto a carta imagen eram formas de representação do espaço, e que cada uma delas tinha características próprias. Essa discussão permitiu a elas perceber também que apesar das diferentes características de cada mapa, um não era “melhor” ou “pior” que o outro, levando-as, portanto, a valorizar o conhecimento que elas construíam em sua vivência cotidiana. A imagem de satélite apresentou-se como um instrumento muito eficaz para o diálogo com as crianças, principalmente no tema ambiental.

2.3 - OS BIOMAPAS

Os biomapas consistem na espacialização da informação por parte da sociedade envolvida de alguma forma com a área investigada sob bases cartográficas, plantas ou imagens de satélite. Essa informação pode ser de qualquer natureza e também ser representada por desenhos, adesivos, símbolos, letras, números etc. Segundo Gaspar & Silva (2006), os biomapas promovem a valorização do conhecimento local, abordando-o em suas diversas dimensões: cultural, econômica, ambiental, e outras. Além de valorizar este conhecimento, o biomapa contribui para uma nova percepção que a própria comunidade adquire em relação às suas atividades, de como elas afetam e são afetadas pelo seu meio, percebendo os impactos causados e permitindo rever as formas como estas atividades são empreendidas. Trata-se, assim, de uma via de mão-dupla, pois tanto a população quanto os técnicos que implementam a metodologia participativa entram em contato com novos saberes e informações, além de contribuir para a construção destes

O conceito de Biomapa, assim como sua metodologia, ainda são recentes no Brasil, sendo já utilizados em países como Canadá, Estados Unidos e Austrália, além da Europa. No Brasil, apesar de o nome “biomapa” não ser muito utilizado, a metodologia vem sendo implementada em diversas regiões, como no Estado do Amazonas, em relação às unidades de conservação estaduais, onde a elaboração de mapas com a participação e os conhecimentos da comunidade vem sendo muito comum nos últimos cinco anos de governo, e no estado de São Paulo, pela Prefeitura Municipal de Santo André, para o planejamento dos recursos hídricos.

A metodologia participativa que envolve a elaboração de biomapas permite que este se torne um instrumento eficaz na elaboração de diagnósticos e proposições de políticas ambientais, envolvendo a população-alvo destas políticas na tomada de decisões.

A reunião de dados precisos é uma das vantagens do biomapa, pois estes dados são frutos de informações trocadas por diversas instâncias sociais que tomam parte na elaboração dos mapas, como cidadãos, técnicos, educadores, especialistas, autoridades governamentais, a iniciativa privada, organizações não-governamentais, etc. A metodologia permite, assim, criar políticas que possam servir tanto à dimensão macro, da administração pública em um âmbito mais extenso, quanto à dimensão micro, da população local.

Gaspar & Silva (2006), apontam para as diferentes formas de participação possíveis na elaboração de biomapas:

- Participação consultiva: os mapas são criados por especialistas, e as pessoas da comunidade acompanham a produção e trocam informações e conhecimentos com estes especialistas, porém, não participam ativamente na criação dos mapas.
- Participação cooperativa: os mapas são criados em conjunto pelos especialistas e pela comunidade, que ajuda na coleta de dados e em sua representação no mapa. O especialista dirige e orienta o processo.
- Participação auto-dirigida: os mapas são criados pela própria comunidade, que toma as decisões sobre quais características traçar, quais informações são relevantes, etc, enquanto os especialistas são apenas consultados. Este método é o mais representativo para a comunidade, mas pode não conter toda a informação desejada se os mapas tiverem sido realizados para apenas para um propósito específico.

Os biomapas, assim como os mapas mentais, podem ser elaborados com a participação de diferentes grupos sociais, e diferentes faixas etárias. A metodologia apresenta flexibilidade, permitindo ser adaptada de acordo com as necessidades e contextos de cada população.

Assim, podemos concluir que o biomapa, apesar de ter uma metodologia um pouco diferenciada, mais específica, é um tipo de mapa mental.

2.3.1 Materiais e Métodos para o Biomapa

Após o trabalho de elaboração de mapas mentais junto às crianças da região de Palmares, a segunda etapa da metodologia participativa se deu com os adultos. Para além das informações adquiridas com os mapas mentais, a realização destes permitiu que a barreira do “estranhamento” em relação ao pesquisador fosse quebrada, criando um clima favorável a participação dos membros da comunidade na segunda etapa da metodologia.

Nesta etapa foi realizada uma reunião na associação dos moradores de Palmares. O grupo de representantes da comunidade totalizou doze pessoas, sendo cinco do sexo feminino e sete do sexo masculino. A faixa etária do grupo variou de vinte a oitenta anos.

A oficina de mapeamento participativo do uso do solo por meio de biomapa teve como base uma imagem do satélite Quick Bird, na escala 1:20.000. Essa imagem foi comprada pela prefeitura de Paty do Alferes em Junho de 2006, e cedida pela mesma para a realização desta pesquisa. A imagem foi plotada em papel tamanho A0. Foram feitas 2 reuniões, com média de quinze pessoas por encontro. Esta fase também foi dividida em diversas etapas, como descrevemos em breve.

Apesar de alguns trabalhos existentes sobre biomapas descreverem a metodologia a ser utilizada para sua elaboração, optamos por adaptar essa metodologia ao contexto, com suas necessidades e limitações. A metodologia foi aplicada em diferentes etapas. Nas primeiras etapas, nosso objetivo era levar a população a refletir sobre os temas de uso e ocupação do solo, organizando as informações levantadas sobre cada tema em uma série de tabelas. Descreveremos a seguir as etapas da oficina de Biomapas:

- **Primeira etapa:** Realização de reuniões com a comunidade, a fim de explicar os objetivos do projeto, o conceito de mapas, o significado de imagens de satélite e a utilização dos mesmos no manejo de recursos naturais, na identificação dos conflitos

territoriais e na definição de propostas e prioridades locais. Essa etapa é, provavelmente, uma das mais importantes. Nesta etapa deve ficar claro a importância da troca de conhecimentos entre os participantes da oficina. Também foi necessário esclarecer todas as dúvidas quanto ao resultado esperado e a importância da pesquisa.



Figura 19: Reunião com os participantes da oficina de mapeamento participativo



Figura 20: Explicação sobre o processo de mapeamento

- **Segunda etapa:** Aplicação de uma lista em formato de tabela com o objetivo de identificar os tipos de uso do solo, os recursos naturais existentes na localidade, o tipo de uso dos recursos (uso bom ou ruim e porque na ótica da comunidade), nome do

proprietário, se possível, e observações. Esta etapa foi direcionada principalmente aos mais velhos, por serem os conhecedores do ambiente em que vivem há mais tempo. A participação dos jovens também foi importante para a complementação dos dados.

NÚMERO DO ADESIVO	TIPO DE USO	PROPRIETÁRIO OU CONTATO	OPINIÃO SOBRE O USO (BOM OU RUIM E PORQUÊ)	OBSERVAÇÕES
01	Residência estável		Bom, embora poluente, o lixo é descartado adequadamente. Acumula lixo próximo ao imóvel. Sócio comunitário baixo e impedido no.	Bom, mas devido ao tempo excessivo decorre sobre a manutenção (sem água).
02	lavagem de roupa	Érica (marido) Heráclio (filho) Luís (filho) (filho) (filho) (filho) Sônia (filha) (filha) (filha) (filha) Sônia (filha) (filha) (filha) (filha) Sônia (filha) (filha) (filha) (filha)	Bom - a maioria usa água fria (filha)	o. Resíduo A de br. inf. não está em uso adequado.
03	lavagem esportiva de roupa	Felicitas - Almeida Cabal	Bom - qualidade de vida.	modelo de projeto na Unidade da Comunidade.
04	Herba familiar	José (marido) (marido) (marido) Sônia (filha) (filha) (filha) Sônia (filha) (filha) (filha) Sônia (filha) (filha) (filha)	Bom - qualidade de vida.	objetivo de vendas a maioria dos moradores tem herba para consumo próprio.
05	lavagem topale de roupa	Dez (Alameda Cadaver)	Bom - porque nos conta mais mas o modo aquático	extraída. Mas é muito devido ao custo do aquático e do alcatraz.
06	lavagem limpia de roupa	Alameda (Alameda) (Alameda) → objetivo de vendas	Bom - qualidade de vida.	a maioria dos moradores tem para consumo próprio.
07	lavagem de roupa	Alameda (Alameda) (Alameda) Alameda (Alameda) (Alameda) Alameda (Alameda) (Alameda) Alameda (Alameda) (Alameda)	Bom - nos usa aquático para lavar.	a maioria dos moradores para consumo próprio. - Bom para lavar roupa, mas não para lavar.
08	lavagem de roupa	Alameda (Alameda) (Alameda)	Bom - nos usa aquático para lavar.	para as residências tem bom para lavar.

Figura 21: Foto da tabela utilizada na segunda etapa da metodologia

- **Terceira etapa:** Nesta fase da atividade de mapeamento participativo os participantes da oficina indicam uma pessoa para ser o “mapeador”, e outra pessoa para ser o relator. O objetivo desta etapa foi especializar na imagem de satélite os usos do solo e os recursos ambientais apontados na lista. Cada informação da lista recebeu um número. O mesmo número foi escrito em um adesivo pequeno. O mapeador foi colando na imagem de satélite os adesivos com os números de acordo com a localização indicada pelos participantes. Paralelamente o relator vai complementando as informações na tabela relacionadas aquele número. Durante esta fase surgiram várias dúvidas quanto ao tipo de uso do espaço em algumas localidades da imagem. As dúvidas foram debatidas em grupo e mapeadas em consenso.



Figura 22: Grupo discutindo e espacializando as informações na imagem

- **Quarta etapa:** Os participantes da oficina de mapeamento participativo apresentam os resultados do mapeamento, classificando tudo o que eles indicaram como bom ou com potencial para o desenvolvimento, e ruim ou em conflito. Esta classificação permitiu a compreensão da visão dos participantes em relação às informações apontadas na imagem.



Figura 23: Grupo apresentando os resultados do mapeamento

- **Quinta etapa:** Depois da classificação, todos os participantes do trabalho de mapeamento participativo sentaram em roda e chegaram a propostas para solucionar os conflitos citados, e também propostas para impulsionar e alavancar os potenciais identificados na imagem de satélite.

Essa metodologia de mapeamento participativo sofreu pequenas alterações de acordo com a realidade encontrada em campo e o andamento do projeto. Mas o importante foi trabalhar com métodos que geraram um conhecimento que representa a coletividade, e também a adequação destes a uma linguagem visual. Depois de todas as etapas do mapeamento participativo, todo o material gerado foi digitalizado e transformado em mapas temáticos com o auxílio de softwares de sistema informações geográficas. Estes mapas agora representam um conhecimento coletivo, e uma ferramenta poderosa no planejamento da Unidade de Conservação.

Com os mapas concluídos, os resultados obtidos por meio das informações e dados levantados “saem” das tabelas anteriormente construídas e adquirem “espacialidade”. A imagem resultante fornece o mapeamento dos conflitos e dos problemas, mas também dos aspectos negativos e das potencialidades daquele local e daquela população, fornecendo subsídios para os passos seguintes de planejamento e ação política.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo tem como objetivo apontar para todos os resultados e produtos gerados a partir dessa pesquisa. Também vamos discutir os resultados alcançados por meio da metodologia utilizada neste trabalho. Trataremos da descrição, interpretação e análises dos dados obtidos em todas as etapas do trabalho.

3.1 MAPEAMENTO TÉCNICO CONVENCIONAL

Após a aquisição das cenas de imagens do satélite QuickBird e todas as correções necessárias descritas no capítulo de metodologia, foi confeccionada esta carta imagem com os limites da Área de Proteção Ambiental a partir do shape da bacia hidrográfica do rio Tinguá em Paty do Alferes. Este limite em formato de arquivo shapefile foi adquirido com a organização não governamental Instituto Terra de Preservação Ambiental. Na figura abaixo podemos observar perfeitamente a cobertura florestal da APA Palmares, além de sua ocupação urbana e áreas de pastagem. Esta carta imagem foi a principal fonte para entrada de dados e informações nos trabalhos de campo e oficina de Mapeamento Participativo.

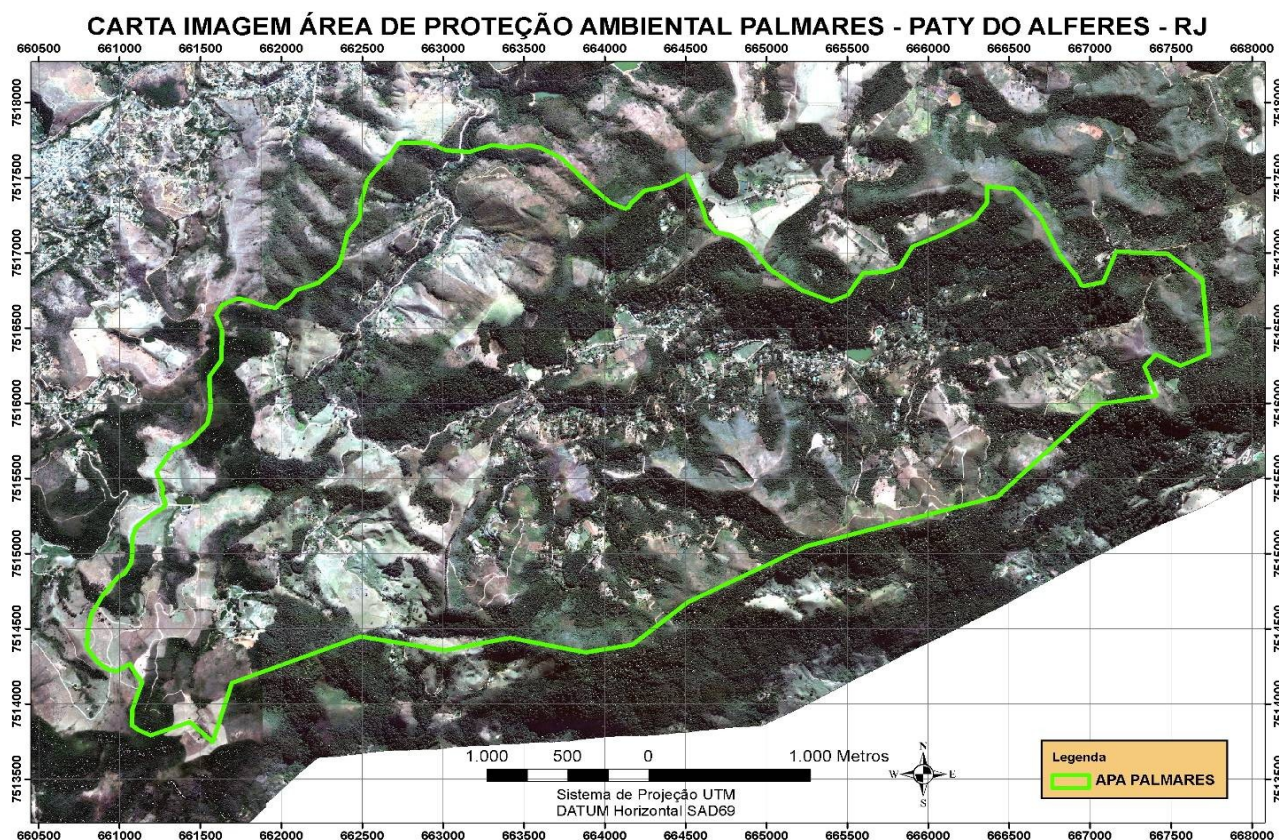


Figura 24: Carta Imagem APA Palmares. Imagem ampliada Anexo II

Com informações de hidrografia e topografia em escala 1:50.000, fornecidas pelo site institucional do IBGE, também foi confeccionada uma carta imagem com curvas de nível apontando as cotas, e uma nova rede de hidrografia bem mais detalhada agora em escala 1:20.000. O arquivo de hidrografia do IBGE serviu apenas como um norteador para a localização e mapeamentos dos rios. Todos os rios foram mapeados no trabalho de campo tendo como base de apoio a carta imagem.

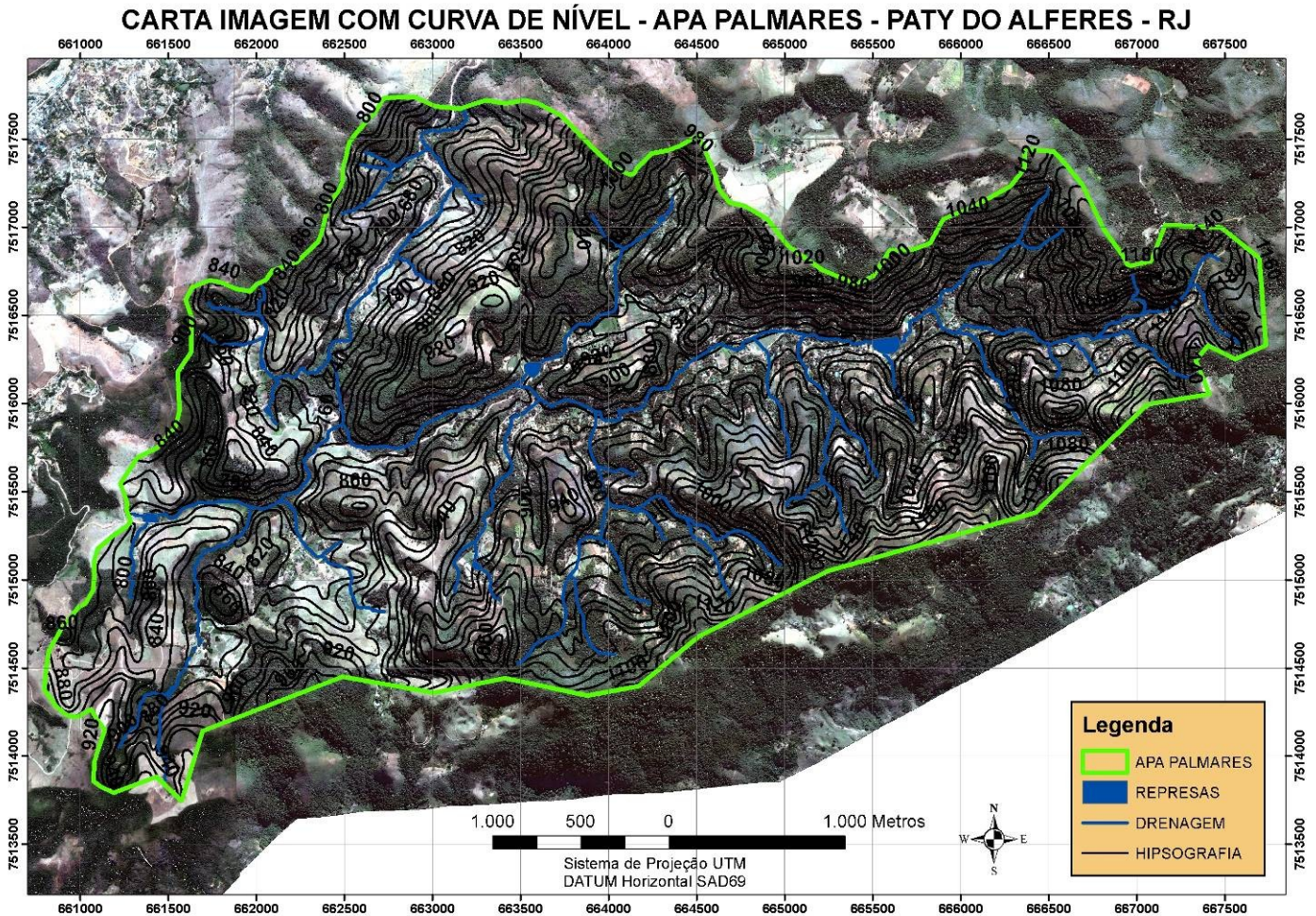


Figura 25: Hipsografia e Drenagem da APA Palmares. Imagem ampliada Anexo III

Essa carta imagem com hidrografia e hipsografia serve para se ter uma noção da condição de uso e ocupação do solo nas sub-bacias hidrográficas da APA Palmares. Analisando visualmente a figura 25, é possível constatar que as sub-bacias a oeste da APA apresentam muito menos cobertura florestal, a região nordeste é a mais preservada em termos de floresta. É possível também constatar que a maior concentração de ocupação urbana segue as margens do canal principal do sistema hidrográfico, o Rio Tinguá.

Por meio de trabalhos de campo para a identificação de uso e ocupação do solo com o auxílio da carta imagem em escala 1:20.000, plotada em papel tamanho A0, e utilizando o software ArcGis, foi elaborado o mapa digital de uso e ocupação do solo da APA Palmares. O mapa temático de uso e ocupação do solo serviu como base para o cruzamento das informações obtidas na oficina de mapeamento participativo, além de possibilitar análises espaciais de informações.

Sabendo que na região de Palmares não existe mais florestas primárias, as classes de vegetação florestal foram definidas de acordo com critérios estipulados pela Resolução CONAMA 06/1994, as classes são: Floresta em Estágio Avançado de Sucessão; Floresta em Estágio Médio de Sucessão e Floresta em Estágio Inicial de Sucessão Ecológica. As classes de uso e ocupação do solo foram definidas de acordo com os objetivos do trabalho e suas nomenclaturas e definições foram extraídas e adaptadas do Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE 2006. Sendo assim, foram identificadas e definidas as seguintes classes de uso e ocupação do solo, as quais descreveremos a seguir:

Definições das Legendas utilizadas na classificação da vegetação, uso e ocupação do solo:

- **VEGETAÇÃO 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-bosque; h) serrapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não.
- **VEGETAÇÃO 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

serrapilheira, 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-bosque presente; h) trepadeiras, quando presentes são predominantemente lenhosas.

- **VEGETAÇÃO ESTÁGIO AVANÇADO:** a) fisionomia arbórea, cobertura fechada formando um dossel relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes com sub-bosque 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) serrapilheira sempre presente, com intensa decomposição; g) as espécies arbóreas podem ser remanescentes do estágio médio acrescidas de outras que caracterizam esse estágio.
- **ÁREA DE LAVOURA ABANDONADA:** Compreendem áreas abandonadas que num passado próximo eram utilizadas para lavouras.
- **REFLORESTAMENTO DE PINUS:** Área reflorestada com Pinus.
- **EUCALIPTO:** Área com reflorestamento de Eucalipto.
- **SISTEMA AGROFLORESTAL:** (SAF), é uma forma de uso da terra na qual se combinam espécies arbóreas lenhosas (frutíferas e/ou madeireiras) com cultivos agrícola e/ou animais, de forma simultânea ou em seqüência temporal, que interagem econômica e ecologicamente. O sistema agroflorestal combina cultivos de lenhosas e perenes e/ou criação de gado em uma mesma unidade de terreno, usando alguma forma de mistura espacial ou seqüencial. Visam a maximizar a ação compensatória e minimizar a competição entre as espécies, com o objetivo de conciliar o aumento de produtividade e rentabilidade econômica com a proteção ambiental e a melhoria da qualidade de vida das populações rurais, promovendo o desenvolvimento sustentado. Num sistema agro florestal, ocorre uma significativa interação ecológica ou econômica entre as diferentes espécies do sistema. O uso das árvores no sistema agrícola possibilita aumentar a diversidade dos sistemas monoculturais, controlar as condições microclimáticas para os outros componentes e melhorar ou conservar as propriedades física, química e biológica do solo.
- **LAVOURA TEMPORÁRIA:** Cultura de plantas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, que após a produção deixa o terreno disponível

para novo plantio. Dentre as culturas destacam-se a de tubérculos e hortaliças. Inclui ainda as plantas hortícolas, floríferas, aromáticas e condimentares de pequeno porte. Na maioria dos casos correspondem a estabelecimentos de até 10 ha, podendo eventualmente chegar aos estratos de até 50 ha, empregam tecnologia rudimentar e mão-de-obra basicamente familiar. Normalmente sua produção tem significado econômico, social, ambiental e político em escala regional ou local e não conseguem se inserir ou competir com os agronegócios.

- **LAVOURA PERMANENTE:** Cultura de ciclo longo que permite colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio a cada ano. Nessa categoria, estão às espécies como laranjeiras, limoeiros, bananeiras, eucalipto de cheiro, cedrinho e louro.
- **ÁREA URBANIZADA:** Compreende área urbana de baixa densidade. São áreas de uso semi-intensivo, estruturadas por edificações e muitas vezes sistema viário.. As áreas urbanizadas podem ser contínuas, onde as áreas não-lineares de vegetação são excepcionais, ou descontínuas, onde as áreas vegetadas ocupam superfícies mais significativas.
- **PASTO SUJO:** Áreas utilizadas como pastagem para gado, porém apresentam muitos arbustos e vegetação rasteira.
- **SAIBREIRA:** Área utilizada para a retirada de saibro.
- **PASTAGEM:** Área utilizada para a prática da Pecuária semi-intensiva: Sistema de criação intermediário em que o manejo varia desde a utilização do pasto natural até o plantado, com divisão das áreas de pastoreio e aplicação de tecnologias de manejo de nível baixo a médio. Na maioria dos casos a pecuária é voltada para gados de corte.
- **REPRESAS:** São represamentos artificiais d'água utilizados para irrigação, controle de enchentes, bebedouro de animais domésticos, fornecimentos municipais de água, etc. Na maioria dos casos, os reservatórios servem para fins múltiplos e podem compreender todas as funções anteriormente citadas.

O resultado do mapeamento técnico convencional de uso e ocupação do solo é apresentado a seguir, utilizando cores variadas para a interpretação das legendas. As cores das classes não foram escolhidas baseadas em trabalho algum. Apenas seguem o princípio de facilitar a visualização da informação no mapa.

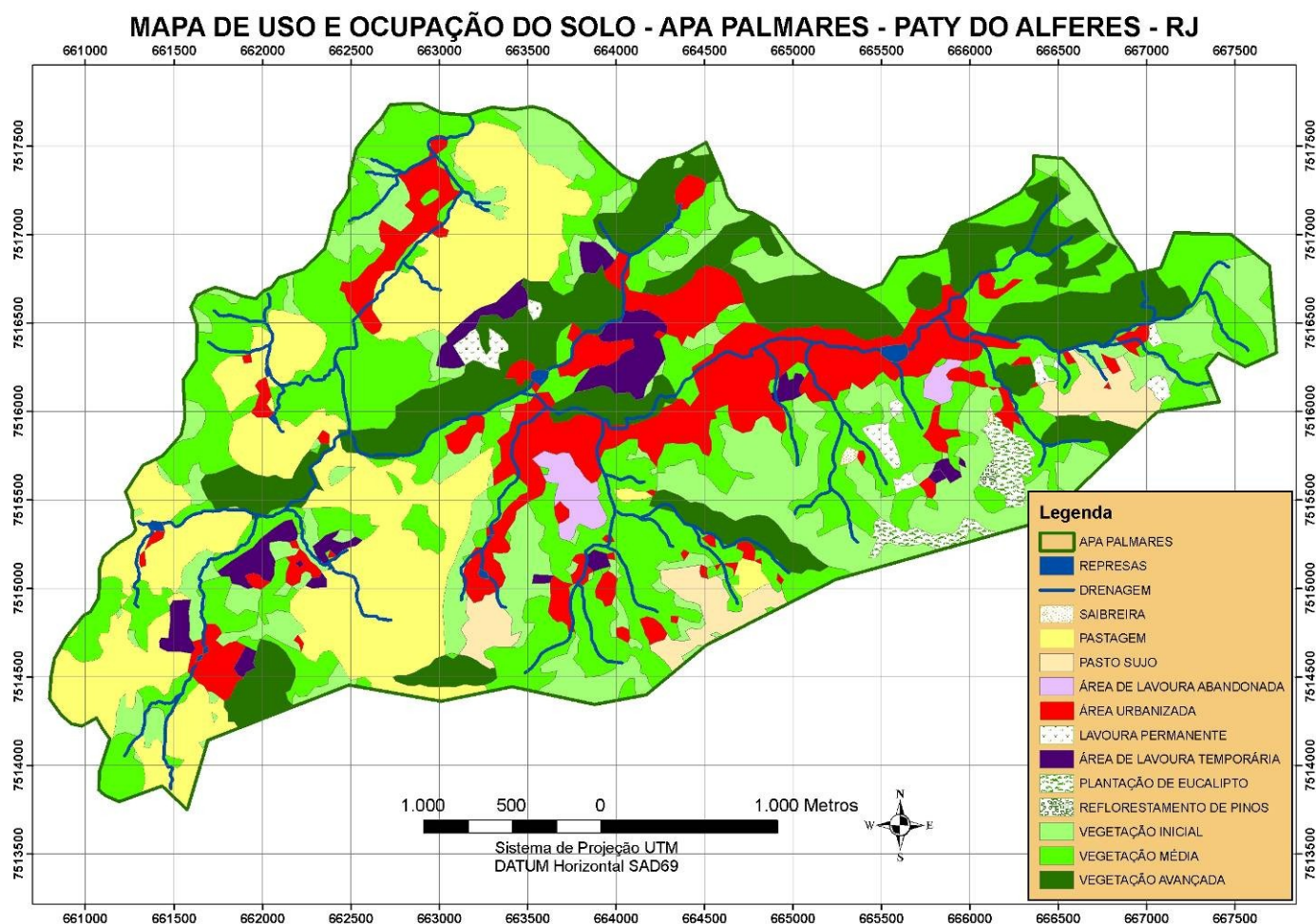


Figura 26: Mapa de Uso do Solo APA Palmares. Imagem ampliada Anexo IV

Observando o mapa da figura 26, podemos constatar uma diversidade de tipos de uso do solo na APA Palmares. Considerando que todo o território da APA é classificado no plano diretor de Paty do Alferes como Zona Urbana, podemos verificar que ainda existe uma cobertura vegetal significativa, porém, as áreas com maior concentração de urbanização ocupam grande parte das margens do Rio Tinguá, o principal rio da Unidade de Conservação e também o rio que abastece o centro urbano de Paty do Alferes. Ainda interpretando o mapa de uso e ocupação do solo, podemos observar que a região Oeste da APA Palmares tem seu território coberto em sua maioria por áreas de pastagem, ficando evidente que essa região é o ambiente mais degradado da Unidade de Conservação. Sendo assim, é possível constatar que, nem sempre a região mais urbanizada é a região mais degradada. Muitas das áreas residenciais apresentam jardins e cultivam árvores frutíferas nos seus quintais, contribuindo para a cobertura vegetal da área.

Na Figura 27, é possível visualizar a distribuição espacial dos estágios secundários de sucessão ecológica da Mata Atlântica na APA Palmares. Como podemos visualizar a situação da cobertura vegetal da APA Palmares, em termos de área, ocupa um espaço considerável de cobertura do território.

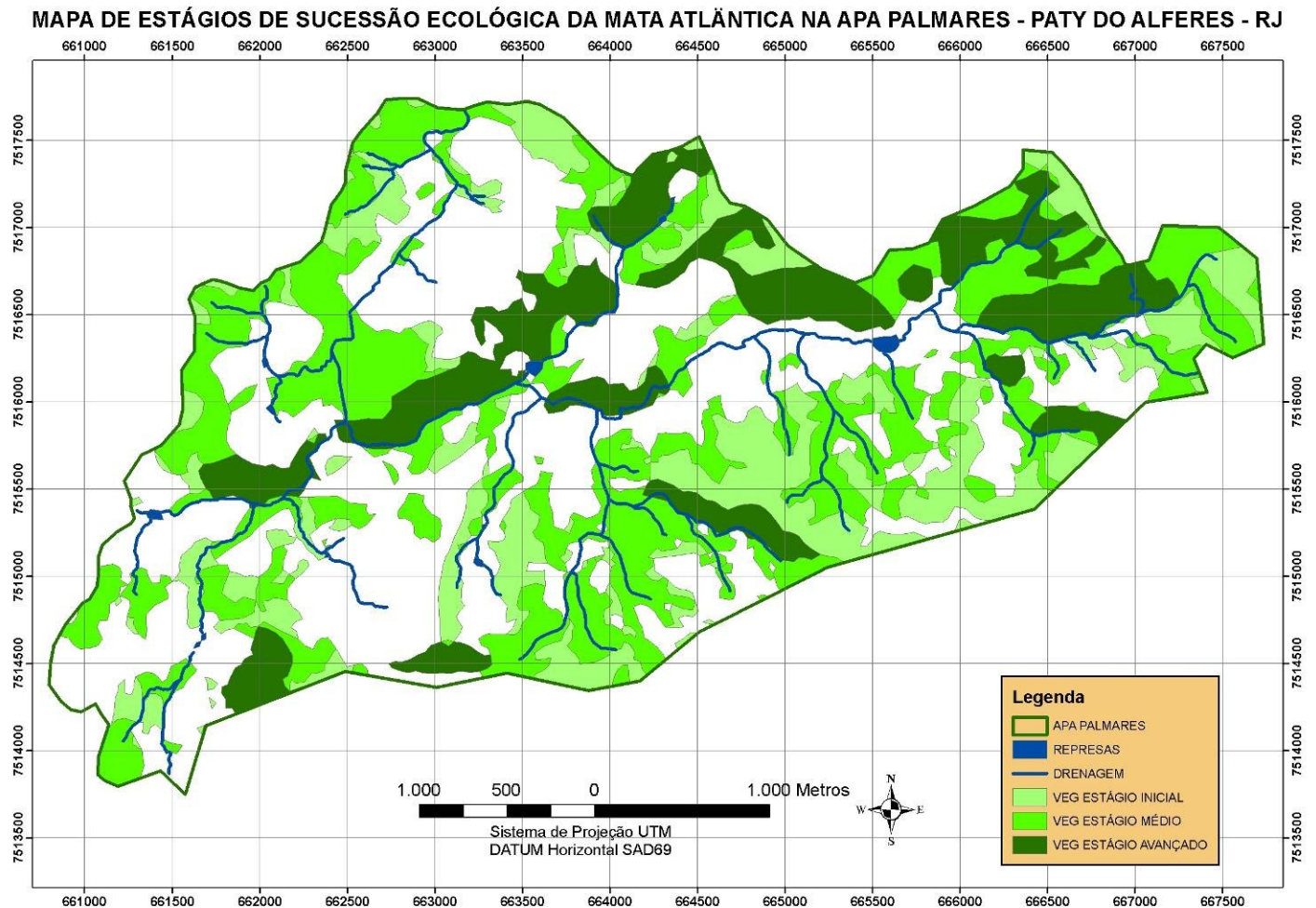


Figura 27: Mapa dos estágios de sucessão da Mata Atlântica na APA Palmares. Imagem ampliada Anexo V

Os fragmentos em estágios avançado de sucessão ecológica destacam-se em verde escuro. Muitos destes fragmentos são áreas em regeneração há mais de quarenta anos, apresentando árvores com mais de 25 metros de altura e uma grande diversidade ecológica. Nesta figura ainda é possível perceber um potencial de reconecção dos fragmentos maiores em estagio avançado de sucessão. Também podemos observar uma predominância de vegetação em estagio médio de sucessão ecológica. Esta informação espacial pode contribuir para zoneamentos da APA e projetos de corredores ecológicos. O mapa dos estágios de

sucessão ecológica da Mata Atlântica na APA Palmares pode servir ainda para monitoramento de desmatamento na Unidade de Conservação. Pode ser aplicado para determinar as condições ecológicas das áreas de preservação permanente da APA Palmares, além de servir como base para diversos estudos de fauna e flora da APA.

Para ilustrar e referendar essas afirmações utilizaremos a seguir informações espaciais obtidas por meio de Sistemas de Informação Geográficas. Essas informações consistem basicamente no tamanho das áreas mapeadas, e serão apresentadas na forma de tabela e gráficos, indicando as unidades espaciais.

Tabela 2: Área das classes de uso e ocupação do solo na APA Palmares

CLASSE DE USO DO SOLO	ÁREA		Fração da área total (%)
	Metros (m ²)	Hectares	
VEG EST INICIAL	2.520.357	252	17,08
VEG EST MÉDIO	4.319.244	431	29,21
VEG EST AVANÇADO	2.199.776	219	14,84
ÁREA DE LAVOURA ABANDONADA	12.965	12	0,81
REFLORESTAMENTO DE PINUS	12.536	1	0,07
EUCALIPTO	145.945	14	0,95
SISTEMA AGROFLORESTAL	600	0,06	0,00
LAVOURA TEMPORÁRIA	419.907	41	2,78
LAVOURA PERMANENTE	125.955	12	0,81
ÁREA URBANIZADA	1.827.642	182	12,34
PASTO SUJO	392.539	39	2,64
SAIBREIRA	9.801	0,9	0,06
PASTAGEM	2.713.002	271	18,37
REPRESAS	53.357	5	0,34
TOTAL	14.753.626	1.475,3	100,00%

De acordo com a Tabela 2, e do valor aproximado de 1.475 Hectares de área total da Unidade de Conservação, constata-se que a classe de vegetação em estágio médio de sucessão ecológica ocupa 29,21%, do território da APA, destacando-se em mais de 10% em relação à

segunda maior área representada pela classe pastagem, ocupando 18,37% da Unidade, o que representa uma situação favorável a instalação de processo de recuperação e a sua condição de área produtora de água. O que contrasta com a localização do núcleo urbano, que está muito próximo da área com maior número de nascentes e ocupa principalmente a área com Latossolos, ocupando parte do terraço fluvial do rio Tinguá. As classes de vegetação em estágio inicial, avançado e área urbanizada, que correspondem respectivamente a 17,08%, 14,84% e 12,34%, são as outras classes que tem mais representatividade espacial de uso do solo na APA Palmares. O restante das classes de uso do solo mapeadas não chega a 10% da área total da APA. Ou seja, só a cobertura vegetal em seus estágios de regeneração florestal ocupa mais de 60% do território da APA Palmares, enquanto as pastagens e as áreas urbanizadas ocupam mais 30% do território. Em relação ao tamanho dos fragmentos, apenas um apresenta condição satisfatória, pois apresenta 152,4 ha, correspondente a 25,2% do total de fragmentos. A maioria dos fragmentos (22 fragmentos com área individual menor que 10 ha) ocupa 14,4% da área, tornando-os altamente vulneráveis à perda de biodiversidade.

Veremos a seguir alguns gráficos que representam visualmente a área de cada uso do solo mapeada.

Figura 28: GRÁFICO COM FRAÇÃO DA ÁREA DE USO DO SOLO

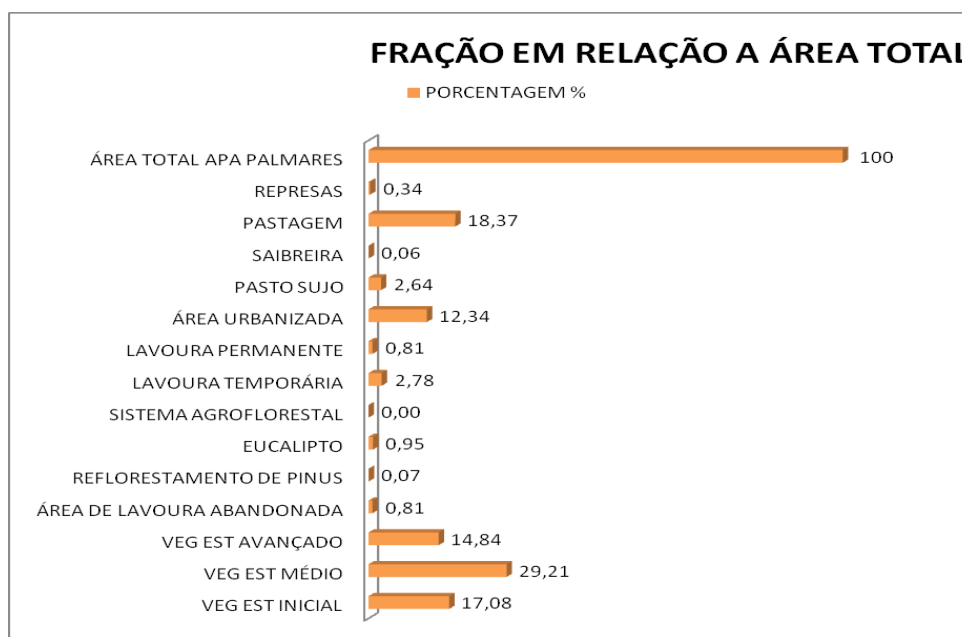
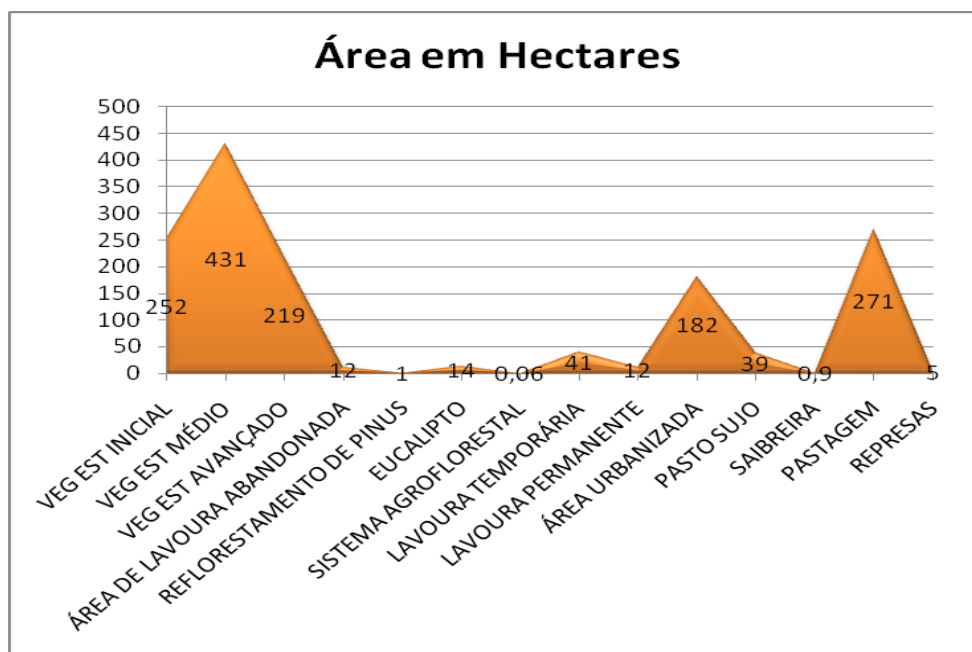


Figura 29: GRÁFICO DE ÁREA DE USO DO SOLO EM HECTARES



Fica claro nas figuras 28 e 29, que a maior parte do território da Unidade de Conservação, cerca de 90%, é coberta por vegetação em seus estágios de sucessão ecológica de regeneração, pastagens e áreas residenciais. A título de observação; se tratando de uma APA e seus objetivos de conservação segundo o SNUC, até que o quadro não é ruim. Sabendo que a vegetação em estágio médio de sucessão ecológica ocupa o maior percentual do território 29% representando 431 hectares, é possível afirmar que esta área, mais as áreas de vegetação em estágio avançado, não forem degradadas em duas décadas ou menos, a APA Palmares vai ter cerca de 45%, ou seja, quase metade de seu território recoberto com florestas em estágio avançado de sucessão ecológica da Mata Atlântica, apresentando uma área considerável de ambiente florestado.

Os gráficos apontam também as atividades agrícolas ocupando muito pouco espaço no território da APA, contabilizando menos de 4% do total da área da Unidade. Cabe ressaltar também que nas áreas urbanizadas com 182 hectares, existe o cultivo de muitas espécies de plantas e árvores no quintal das residências. Os gráficos mostram também uma pequena área coberta com eucalipto, cerca de 14 hectares. Segundo dados levantados em campo, o cultivo de eucalipto para a venda de madeira é uma prática recente. Segundo relatos de moradores

locais, antigamente o eucalipto era plantado no fundo de casa para ter madeira pra fazer cerca e outras coisas, agora tem um fazendeiro que parou de criar gado e está plantando eucalipto. O cultivo de eucalipto vem ganhando força na região sul fluminense e pode se tornar uma alternativa para os criadores de gado.

Essas informações espaciais de área ocupada pelos tipos de uso do solo são de extrema relevância para o planejamento da Unidade de Conservação. Esse tipo de informação pode ser usado para projetos de monitoramento de uso do solo. Porém neste trabalho, essas informações são usadas para o cruzamento com informações recolhidas na oficina de biomapas. Todo o mapeamento técnico convencional neste trabalho teve como propósito gerar informações espaciais sobre o uso do território da APA, e também servir de base para a espacialização das informações geradas na oficina de mapeamento participativo.

Sendo assim, os resultados deste item serviram para mostrar as condições atuais de uso e ocupação do solo na APA Palmares, mas ainda serão discutidos no ultimo item deste capítulo, que trata da interação de dados do mapeamento convencional com dados do mapeamento participativo. O ultimo item apresenta a soma dos dois resultados de mapeamento, e discute a importância do conhecimento técnico somado ao conhecimento local.

3.2 MAPEAMENTO PARTICIPATIVO – MAPAS MENTAIS

Este item abordará as interpretações dos mapas mentais produzidos pelas duas turmas de crianças do colégio municipal de Palmares que participaram da oficina de mapa mental coletivo. A oficina teve como tema central a Unidade de Conservação Área de Proteção Ambiental de Palmares, e os desenhos foram elaborados a partir desse tema. Os mapas mentais servem para entender melhor como o ambiente vivido pelas crianças é interpretado pelas mesmas. Também serve como ferramenta de educação ambiental no dialogo com as crianças sobre a importância da conservação do ambiente onde elas vivem. Vejamos a seguir os mapas mentais confeccionados pelas crianças de Palmares.

Figura 30: Mapa mental feito por crianças da APA Palmares. Ver Anexo I.



Este mapa mental mostra o ambiente vivido pelas crianças. O campo de futebol da associação dos moradores de Palmares aparece em destaque na parte superior direita do mapa. Este é o local onde acontecem os eventos festivos da região, e também onde acontecem os campeonatos de futebol amador. No mapa também é possível observar o desenho de várias ruas e alamedas que passam por Palmares. Neste mapa a escala não é compatível com a realidade, sendo assim, podemos sugerir que desenhos maiores pode ser sinal de maior importância da figura desenhada. Percebemos ainda, algumas árvores desenhadas em tamanho desproporcional com o mapa. Acreditamos que isso se deve ao fato de que a APA Palmares apresenta muitas árvores de grande porte ao longo de suas estradas.

Os mapas a seguir também são fruto da oficina de mapas mentais com crianças de palmares. Podemos identificar figuras em comum em todos os mapas, como; o campo de futebol e o lago de palmares, além das árvores.

Figura 31: Mapa mental feito por crianças da APA Palmares



Figura 32: Mapa mental feito por crianças da APA Palmares



Figura 33: Mapa mental feito por crianças da APA Palmares



Todos estes mapas mentais apresentados são resultados da oficina de mapeamento participativo com as crianças que vivem na APA Palmares. Os mapas mentais confeccionados pelas crianças não apresentam relevância a título de informações para o planejamento ambiental. Porém apresentam de forma destacada ambientes de convívio público utilizados constantemente pelos moradores da Unidade, como o campo de futebol e o lago de Palmares. Em todos os mapas é possível perceber a coexistência entre sociedade e natureza, as casas e as árvores são figuras marcantes em todos. Na figura 31, pode-se constatar o desenho de montanhas menores e montanhas maiores ao fundo, esse mapa mostra a região de Palmares como uma região montanhosa, reproduz o ambiente por um plano frontal e não um plano superior como os outros mapas. Como vimos nas fotos do capítulo 1, a região de Palmares realmente apresenta uma inclinação considerável, criando um ambiente montanhoso.

Outro detalhe que é possível identificar nos mapas é a ausência de desenhos de fauna, apenas os peixes foram desenhados. Provavelmente isto se deve ao fato das crianças pescarem nos rios e lagos de Palmares. As crianças desenhavam aquilo que é marcante em suas vidas, o que é cotidiano, ou aquilo que conhecem melhor com mais detalhes. Todos os mapas mentais das crianças têm um significado simbólico para elas, apenas podemos interpretar de várias maneiras esses significados. Poderíamos ficar deduzindo diversos significados para os desenhos, com tudo, não é esse o nosso propósito. O objetivo foi apenas introduzir o tema mapeamento participativo na APA Palmares para os moradores que participaram da pesquisa. Pelos resultados obtidos, esta etapa foi considerada um sucesso.

3.3 MAPEAMENTO PARTICIPATIVO - BIOMAPA

De acordo com a metodologia empregada neste trabalho para a produção do Biomapa, apresentaremos a seguir os resultados obtidos na imagem de satélite e também na lista em forma de tabela que foi aplicada aos participantes da oficina, além dos conflitos e propostas apresentados na última etapa da metodologia.

Os resultados a seguir são os produtos da segunda e quarta fase da metodologia aplicada ao mapeamento, e podem ser considerados como a definição das legendas do Biomapa.

Tabela 3: Definições das legendas utilizadas no Biomapa

TABELA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO BIOMAPA

NÚMERO DO ADESIVO	TIPO DE USO	PROPRIETÁRIO OU CONTATO	OPINIÃO SOBRE O USO (BOM OU RUIM E PORQUÊ)	OBSERVAÇÕES
01	Residências fixas e Veranistas		Falta coleta seletiva, o lixo é descartado aleatoriamente. Queimada das podas. Saneamento básico = jogado no rio	Bom, mas desde que tenha orientação técnica sobre a má utilização ao lado
02	Lavoura diversificada	Braz (Marmelo), Herculano(Alameda do Contorno), Cid(Alameda Paty Palmares), Lurdes(Fazenda Palmares),Miltom (Água fria),Jucelino (Alameda Açú), Manoel Sales (Água Fria), Ivan(Paty Petrópolis)	Ruim - a maioria usa agrotóxico	A do Sr. Manoel Salú não usa agrotóxico
03	Lavoura orgânica diversificada	Felicino(Alameda Central)	Bom - qualidade de vida	Modelo de plantio na unidade de conservação
04	Horta familiar	José Cutelo(Alameda do Ingá), Tião Cutelo(Alameda cachoeira, rua do mato), Catarino(Chave de ouro)	Bom - qualidade de vida	Objetivo de venda A maioria dos moradores tem horta para consumo próprio
05	Lavoura de tomate extinto	Bié (Alamedqa cachoeira e Marmelo)	Bom – porque não existe mais, não é usado agrotóxico	Existia, não é viável devido ao custo do agrotóxico e do adubo
06	Lavoura de limão orgânica	Felicino, objetivo de venda (Alameda cachoeira)	Bom – qualidade de vida	A maioria das residências têm pelo menos um pé de limão
07	Lavoura de louro	Ivan(Paty Palmares), Patrão do Bira(indo para o Marão), Dr. Antônio(Paty Petrópolis), Sr. Jorge e Corina(Água fria)	Bom – não usa agrotóxico e gera renda	A maioria das residências possuem pelo menos um pé. Bom, pois traz sustentabilidade para o plantador
08	Lavoura de Banana	Catarino (Chave de ouro)	Bom – não usa agrotóxico, dá fruta, puxa água e gera renda	Todas as residências têm banana
09	Eucalipto	Dr. Antônio e Fazenda da luz (Paty Petrópolis), Dequinha (Alameda carioca)	Regular – Bom porque substitui madeira nativa. Ruim porque prejudica o solo	
10	Florestas		Bom – qualidade de vida. Ar puro. Mantêm o equilíbrio, produz água –	Vai aumentando e contribui para o aumento da fauna e flora

			animais surgindo “tudo de bom”	
11	Pasto	Chave de ouro – Marmelo – Perto da Betevia	Ruim – desmatam tudo para colocar o boi	
12	(Indefinido) Área sem uso	Várias	Ruim – porque poderia gerar culturas que trouxessem sustentabilidade para o povo	Terrenos em juízo – Herdeiros sem interesse
13	Saibreira	Ativa – Alameda do vale Extinta – Paty Petrópolis	Ruim – estraga o local, desmata e ocorre o assoreamento do lago e do rio	
14	Comércio	Mercadinho – Bar Darci – Barbeú(Divino vale)- Bié – Everaldo – Cadinho Bar(Paty Petrópolis) – Cid(Alameda Central) – Tião Cutelo (Alameda cachoeira)	Bom – progresso e emprego	Sustentabilidade dos moradores
15	Posse (invasão)	Água fria, Paty Petrópolis, Alameda da Lage, (Atrás da pousada Vale do Sereno), Alameda do Lago, Alameda do Vale	Ruim – casas feitas de pau-a-pique, condições precárias	
16	Áreas públicas	Posto de saúde, Igrejas(2), escola, associação, casa de cultura afro brasileira	Bom – diversificação – elevação espiritual, educacional e cultural e saúde	
17	Lazer	Ama Palmares Campo tutuca Lago e Gruta Manoel Congo	Bom – saúde, auto- estima, interação, criatividade	Caminhadas – visitar os vizinhos
18	Regeneração da floresta	Topo em cima do marão Dr. Antônio	Bom – Traz tudo bom, resgate a fauna e flora	
19	Queimada	Acima da dona Russa Pé do morro perto da alameda esperança	Ruim – destrói a natureza, afasta os animais, seca e desertifica	
20	Agrofloresta	Antônio gordo (Alameda da cachoeira)	Bom - modelo	

As informações contidas na tabela acima representam fielmente o que os participantes escreveram. Ou seja, as palavras que estão escritas aqui, são as mesmas que estão escritas na tabela utilizada nas etapas do mapeamento. Os espaços em branco que não foram preenchidos significam a falta de informação ou observações quanto aos usos apontados. A seqüência da numeração e os tipos de uso do solo foram totalmente determinados pelos participantes da oficina, não havendo interferência pelo pesquisador. Os tópicos da tabela foram definidos de

modo que não houvesse muita dificuldade para responder. Apenas informações básicas como tipo de uso do solo, proprietário ou contato, opinião sobre o uso (bom ou ruim e porque) e observações.

O grupo começou o apontamento de uso do solo indicando as áreas residenciais. No tópico de opinião sobre o uso, apontaram problemas de lixo, esgoto e queimadas no quintal. Depois apontaram diversos tipos de lavouras existentes na APA Palmares. Ao todo contando com as hortas familiares, foram sete lavouras diferentes levantadas na lista. Outros usos que merecem destaque são áreas de posse ou invasão e áreas de uso indefinido, ou área sem uso. São informações que só os moradores locais conhecem bem, e podem apontar melhor do que ninguém.

O grupo de mapeamento apontou vinte tipos diferentes de uso e ocupação do solo na APA palmares, indicados na imagem de satélite por adesivos com os números correspondentes. Dos 20 usos apontados, 13 foram considerados na opinião dos participantes como Bom. 6 como Ruins, e 1 como Regular, (ver figura 34).

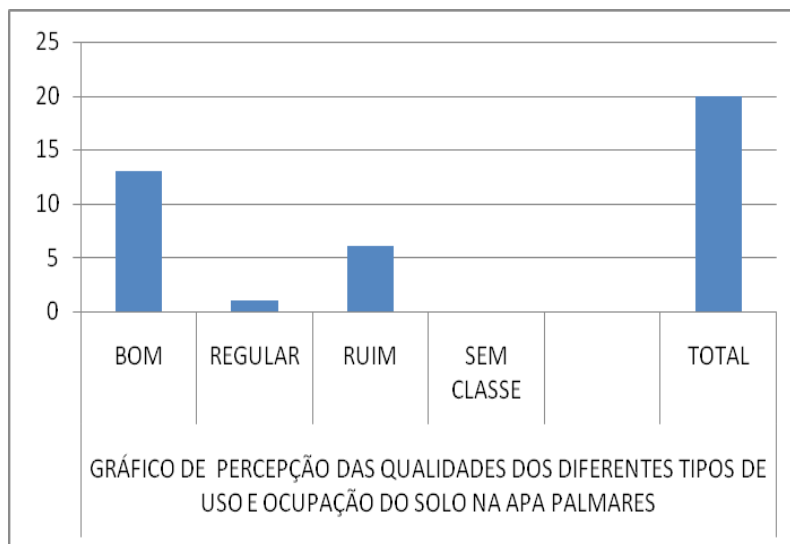


Figura 34: Gráfico de opinião sobre os usos do solo apontados na lista

O gráfico da figura 32 serve apenas para ilustrar que a maioria dos usos apontados são considerados na opinião dos participantes como uma coisa boa. O gráfico não tem a pretensão de avaliar a condição de uso e ocupação do solo.

Todas as informações contidas na tabela representam o conhecimento dos participantes da oficina de mapeamento participativo. Alguns usos do solo identificados são representados mais de uma vez com o mesmo número no adesivo. Isso se deve ao fato das diferentes localizações da mesma informação. Estas foram espacializadas na imagem de satélite como veremos a seguir.



Figura 35: Biomapa da Área de Proteção Ambiental Palmares, Paty do Alferes - RJ

Cada quadradinho branco na figura 35 significa uma informação apontada na tabela. Os adesivos são colados para representar pontos e polígonos. Os polígonos foram demarcados com caneta hidrocor para destacar o local de uso e ocupação do solo. Neste trabalho quase toda a superfície da imagem com os limites da Área de Preservação Ambiental foi mapeada. As áreas que não foram mapeadas são locais que os participantes não conhecem bem, ou não era possível interpretar o uso do solo na imagem.

Com o Biomapa pronto, podemos perceber que agora a imagem de satélite ficou carregada de informações distribuídas por toda sua área. Estas informações representam o conhecimento sobre o ambiente no tema uso e ocupação do solo, e podem ser utilizadas de várias maneiras para a gestão e o planejamento da Unidade. No próximo item vamos apresentar a união destas informações com as informações técnicas do trabalho de mapeamento convencional.



Figura 36: Visão no detalhe das informações espacializadas na imagem

Nesta figura 36 podemos observar perfeitamente como as informações foram espacializadas. Os números que representam o tipo de uso do solo são colados na imagem, e sua área é delimitada com caneta hidrocor como já foi dito. Podemos identificar no centro da figura o número 2 que indica uma área de lavoura diversificada. O número 5 e o número 6 foram identificados como lavoura de tomate extinta (não existe no momento) e lavoura de

limão orgânico respectivamente. No lado superior esquerdo da figura, o número 10 aparece representando área com florestas. Abaixo e à direita o número 1 indica áreas residenciais. Percebe-se um grande número de informações em um pequeno espaço da imagem. Isso reafirma o conhecimento popular que os moradores têm sobre a distribuição espacial detalhada de uso e ocupação do solo no território da Unidade.

Na quarta e quinta fase do mapeamento, foram destacados os pontos considerados como potencial para conservação dos recursos naturais e para geração de renda familiar, assim como os pontos que são vistos como conflitos ambientais na região da APA Palmares. Em todos estes pontos destacados foram elaboradas propostas coletivas para resolução dos conflitos apontados. Todas as informações nos quadros abaixo foram apontadas na oficina, e representam as vontades, as propostas, e os anseios da população local.

Quadros 1 e 2: POTENCIAIS E CONFLITOS IDENTIFICADOS NA APA PALMARES

POTENCIAIS	Lavoura – gera empregos; Lavoura orgânica – qualidade de vida e modelo para conservação
	Eucalipto substitui a madeira nativa; Floresta tudo de bom; Áreas em regeneração
	Horta familiar – qualidade de vida e renda; Sistema agro florestal – modelo de uso
	Pequenos pomares familiares; Plantação de louro em pequena e larga escala; Lavoura de banana gera renda, não usa agrotóxico e gera água; Área comercial atende a população
	Áreas públicas – Igrejas, escola, posto de saúde; Áreas de lazer – convivência e interação social

Quadro 2

CONFLITOS	Falta de saneamento; Falta de coleta de lixo; Queimada de jardim; Queimada – pega fogo todo ano – destrói a natureza; Pasto e desmatamento para criação de gado; Área sem uso é ruim – subutilizada
	Saibreira é ruim, assoreamento do lago e rios; Saibreira degradação física e da paisagem
	Eucalipto prejudica o solo; Lavoura – uso agrotóxico; Áreas de invasões – desmatamento e falta infra-estrutura

Os quadros anteriores, nada mais são do que os tipos de uso e ocupação do solo apontados na lista de mapeamento da segunda etapa da metodologia, classificados em potenciais ou em conflito com a APA. Essas classificações são subjetivas e vão de acordo com as experiências vividas dos moradores do local. Cada uso apontado é discutido e debatido em grupo antes de entrar na lista de potenciais ou conflitos. Ainda nestes quadros podemos reparar que o que foi apontado na tabela de uso e ocupação do solo do Biomapa como um bom uso, foi classificado neste quadro como potencial. E o que foi apontado como um uso ruim ou regular foi classificado como conflito.

Essa idéia de conflitos e potenciais é muito utilizada em metodologias participativas para a identificação de problemas e planejamento a médio e longo prazo de áreas públicas. Um tipo de uso de solo estar em conflito não significa necessariamente que este uso é ruim, ele apenas pode estar sendo aplicado de maneira errada ou abusiva. Mas não basta apenas identificar os conflitos, é preciso criar e apresentar propostas para minimizar ou contorná-los. Sendo assim, os resultados da quinta e última fase da metodologia do Biomapa são apresentados a seguir também em formato de Quadro. Estes resultados provam que os moradores da Unidade de Conservação também têm propostas de manejo para a mesma.

Quadro 3: PROPOSTAS PARTICIPATIVAS PARA RESOLUÇÃO DE CONFLITOS

PROPOSTAS PARA CONFLITOS	Falta de Saneamento	Levantar junto aos agentes de saúde os diferentes tipos de esgotos nas residências, para buscar recursos junto ao poder público e melhorar o sistema com filtros.
	Queimadas	Educação ambiental. Exigir no Plano de Manejo proibição de qualquer tipo de queimada, e dar alternativas, colocar nas áreas sem uso.
	Divulgação da APA	Confecção de cartazes, folhetos informativos “você está numa área de proteção ambiental”. Implantação de um Pórtico.
	Coleta Seletiva	Está sendo implantado pela ONG Ipê Amarelo. Solicitar a prefeitura maior abrangência na Coleta do lixo normal.
	Lavoura com Agrotóxico	Intervenção da secretaria de agricultura, mostrando novas alternativas do cultivo sem agrotóxico. O conselho gestor deverá interferir para que a agricultura seja adequada à região, pedindo a secretaria de agricultura cursos técnicos para informar aos agricultores sobre o orgânico.
	Eucalipto	Definir áreas apropriadas para o plantio do eucalipto.
	Gado	Sistema Agro-Silvo-Pastoril – árvores pioneiras e gado em baixo. Levantar os criadores de gado e levar a idéia do Sistema Agro-silvo-pastoril.
	Área sem Uso	Levantar junto a Prefeitura, as áreas para saber a situação de cada terreno, se tem dono ou se está abandonado. Para serem revestidos em futuros projetos. Ex: Reflorestamento; Galpão de lixo reciclável.; Deposito de galhos de poda. Sócio – educativos (hortas – escola técnica, beneficiamento de louro).
	Saibreira	Impedir a retirada do saibro. Desativar através do Conselho Gestor e proibir à prefeitura de retirar o saibro da área de preservação. Projeto de recuperação da área degradada, junto à prefeitura.
	Áreas de Invasão	Fazer levantamento das famílias. Analisar o local para ver se comporta módulos de residências populares (assunto já está sendo analisados com a secretaria de meio ambiente, agenda 21, secretaria social, conselho gestor e secretaria de obras e planejamento).
Queimadas	Educação ambiental – proibir e constar no plano de manejo.	

Mais uma vez as palavras e frases nos quadros acima são fidedignas do texto elaborado pelos participantes da oficina de mapeamento. Podemos considerar que foi levantado uma enorme gama de informações relativas ao uso e ocupação do solo na APA Palmares por meio do conhecimento popular das pessoas que habitam o lugar. Como dito no início deste trabalho, a nossa proposta é a união desse conhecimento popular com o conhecimento técnico científico. No próximo item, apontaremos como isso pode ser possível utilizando os mapas como produtos dessa união.

3.4 UNINDO O CONHECIMENTO TÉCNICO COM CONHECIMENTO POPULAR

Neste último item do capítulo de resultados, vamos apresentar o cruzamento dos mapas produzidos por meio do mapeamento técnico convencional de uso e ocupação do solo, com os biomapas produzidos por meio de oficinas participativas com moradores da Área de Proteção Ambiental de Palmares. Os mapas a seguir são fruto da soma do conhecimento técnico com o conhecimento popular. O nome dos mapas não é nenhuma convenção, apenas a soma das nomenclaturas dos mesmos. A primeira figura a ser apresentada é resultado da sobreposição do Biomapa com a Carta Imagem da APA, já contendo estradas e hidrografia.

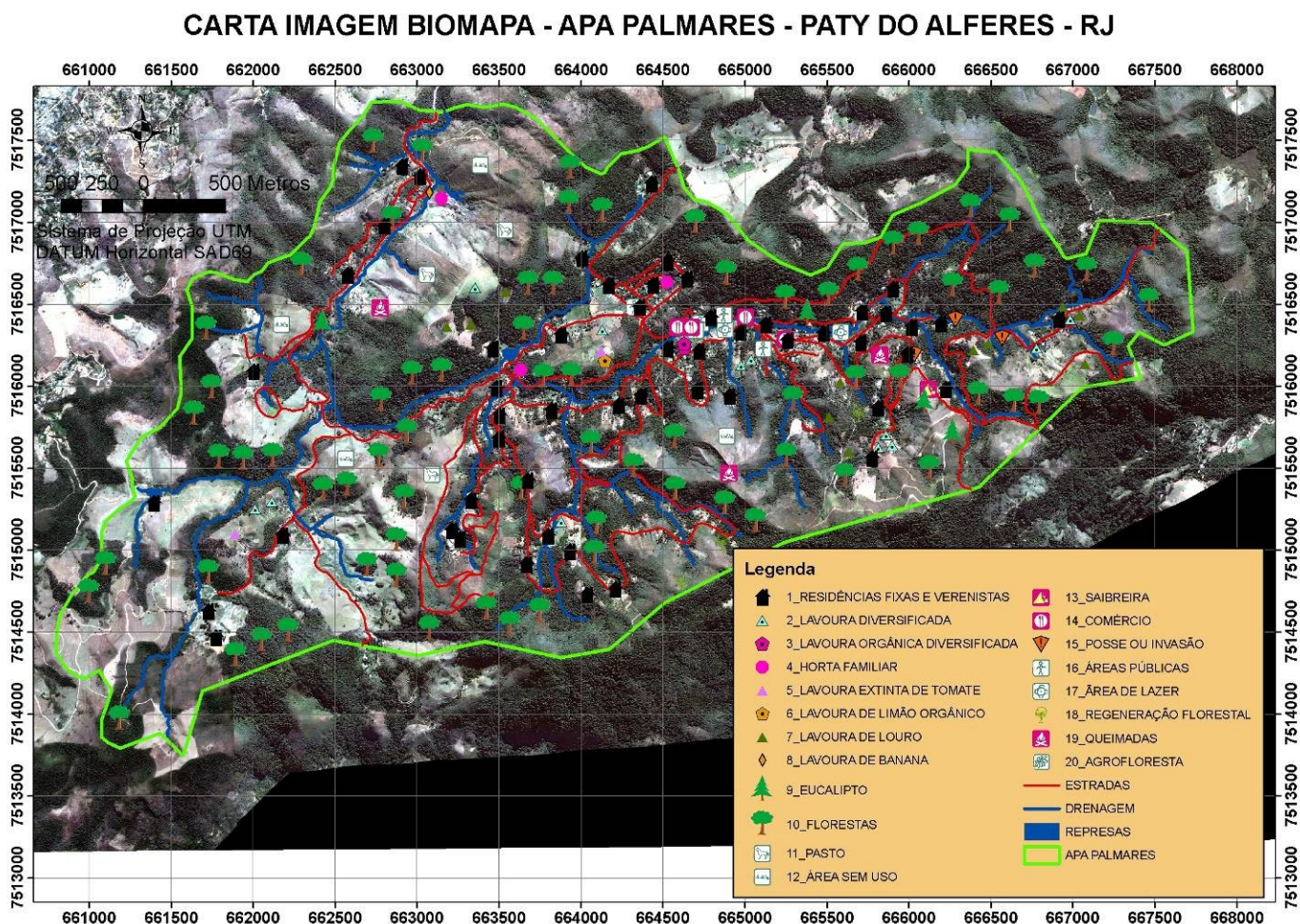


Figura 37: Cruzamento das informações do Biomapa com a Carta Imagem georreferenciada. Imagem ampliada Anexo VI

A figura 37 foi denominada Carta Imagem Biomapa, pois apresenta todas as informações colhidas no Biomapa, só que agora sob uma imagem de satélite com atributos de carta, contendo hidrografia e estradas da APA. Todas estas informações agora representadas por pontos tem uma coordenada geográfica, ou seja, uma localização espacial específica. A Carta Imagem Biomapa não tem a pretensão de ter uma precisão muito alta, mas para trabalhar na escala 1:20.000, que foi adotada para os resultados da pesquisa, a precisão dos pontos correspondeu muito bem. A Carta Imagem Biomapa agora se tornou um instrumento muito poderoso para a orientação e localização de usos do solo apontados na lista do trabalho de mapeamento participativo. Afinal, a lista se transformou na legenda da Carta Imagem Biomapa.

Outro exemplo de produto, mas, agora em formato de mapa, é a simples espacialização georreferenciada das informações apontadas no Biomapa. Mais uma vez as estradas e a hidrografia complementam o mapa como elementos básicos. A figura a seguir foi denominada Biomapa Digital.

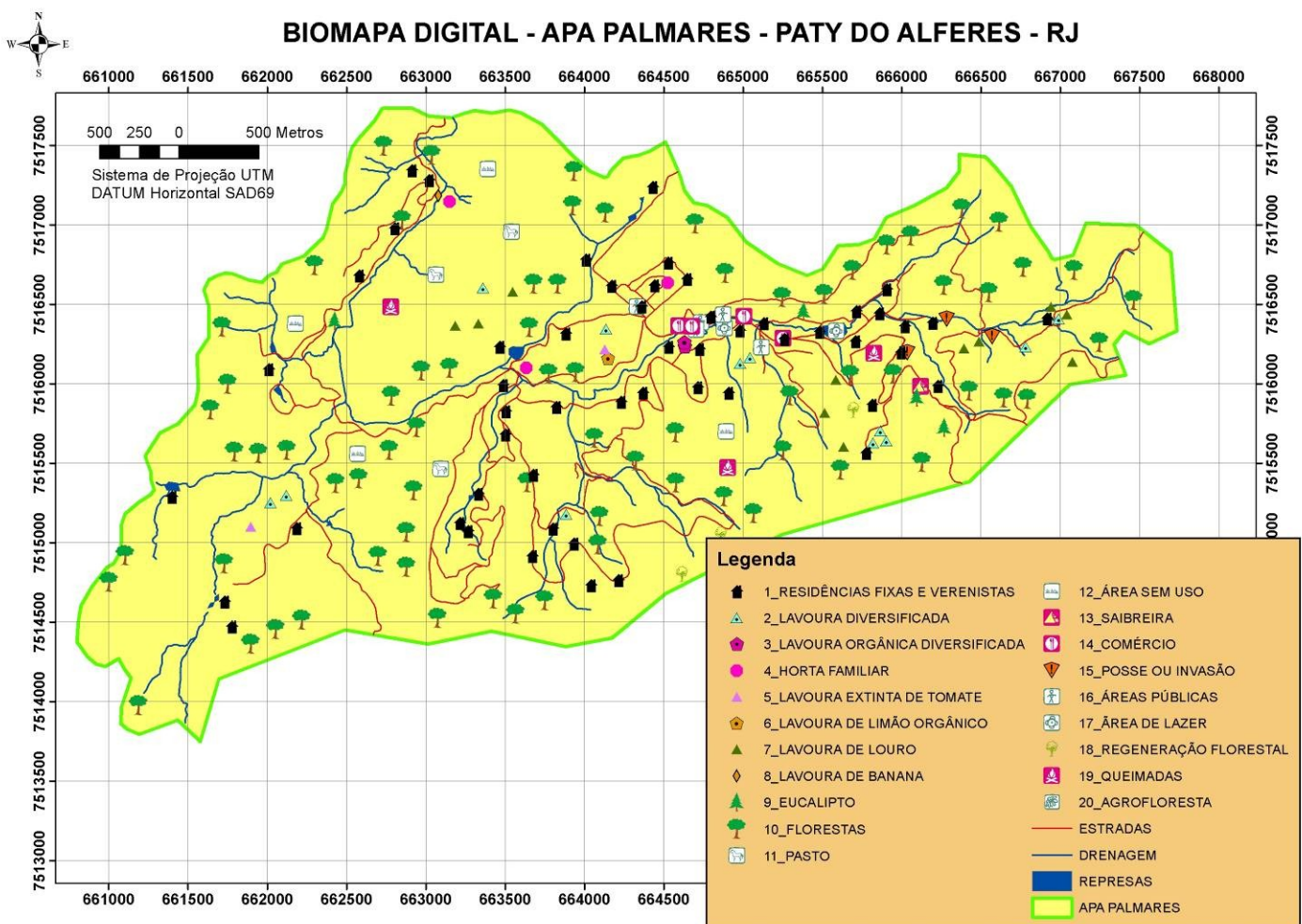


Figura 38: Informações do Biomapa com hidrografia e estradas. Imagem ampliada Anexo VII

Neste mapa fica clara a visualização dos elementos mapeados na oficina de Biomapas. Esse mapa é mais para ilustrar a localização geográfica dos tipos de uso e ocupação do solo na APA Palmares, do que alguma análise mais profunda sobre o uso. Mesmo assim é possível afirmar algumas observações como; a maioria das residências localiza-se próximo aos rios. Essa observação é importante, pois o que ocorre na APA, é que não existe um sistema coletivo de distribuição de água para as residências. Cada família tem que captar de alguma maneira a água para o consumo da casa. Sendo assim, a maioria dos moradores opta por captar a água direto da nascente, e acabam construindo a casa próximo das drenagens para facilitar o acesso à água.

Acreditamos que o mapa a seguir seja uma das maiores contribuições deste trabalho na união do conhecimento técnico – científico, com o conhecimento popular. Antes devemos recordar que o Biomapa não é composto somente de figuras espalhadas na imagem de satélite, mas também de informações que foram apresentadas nas tabelas e quadros apresentados. Analisaremos a seguir o produto fruto do cruzamento do mapeamento técnico convencional de uso e ocupação do solo, com o Biomapa de uso do solo produzido na oficina de mapeamento participativo.

BIOTECNOMAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO - APA PALMARES - PATY DO ALFERES - RJ

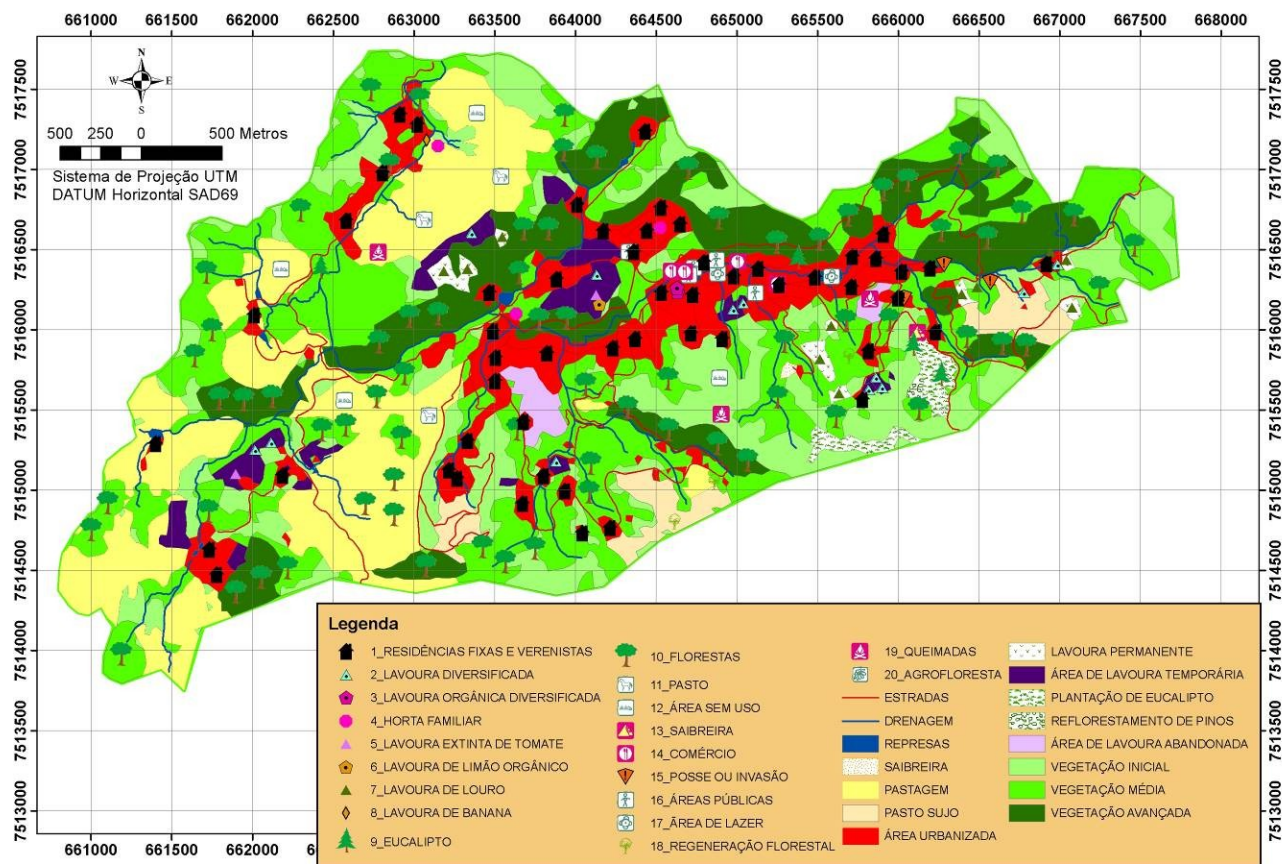


Figura 39: Mapa síntese da união do conhecimento técnico com o conhecimento popular. Imagem ampliada Anexo VIII

Esta figura é um exemplo claro da união de saberes do cotidiano vivido com os saberes técnicos. Este mapa foi denominado de Biotecnograma. Significa a soma de biomapa com mapa técnico. Como podemos observar na figura 39, o Biotecnograma traz informações técnicas de uso e ocupação do solo segundo classificações consagradas utilizadas pelo IBGE, mas também traz informações do conhecimento local sobre a área de estudo. Informações estas que não poderiam ser mapeadas pela metodologia técnica na escala definida para este trabalho. Alguns exemplos são: Lavoura orgânica diversificada, lavoura de limão orgânica, áreas de posse ou invasão e áreas sem uso, devido a herdeiros sem interesse. Estas são informações que não são possíveis serem mapeadas sem o conhecimento local. No mapeamento técnico é possível identificar áreas de lavoura, mas afirmar se a lavoura é orgânica ou não, só por meio do conhecimento dos moradores locais.

Outra vantagem deste produto é a identificação de singularidades representadas por pontos dentro das classes mapeadas por meio do mapeamento técnico. Como exemplo desta

afirmação podemos destacar o caso das áreas urbanas representadas por polígonos da cor vermelha no mapeamento técnico. Estas não mostram as singularidades embutidas na área, mas com as informações do biomapa sobrepostas ao mapa técnico é possível identificar uma série de informações contidas nestas áreas, como: Áreas de lazer, pontos de comércio, áreas públicas, hortas familiares e áreas de posse ou invasão. Tratando-se de gestão e planejamento ambiental, essas informações podem ter muita relevância para estudos de zoneamento ou propostas de manejo da Unidade de Conservação.

É claro que como todo bom mapa, o biotecnograma tem a missão de passar a informação de uma maneira clara e inteligível. Mas não podemos esquecer que por trás das legendas estão as informações, propostas e observações colidas na oficina de mapeamento participativo. Todas estas informações apresentadas nas tabelas e quadros agora estão a disposição de qualquer pessoa ou entidade interessada na gestão participativa da APA.

A desvantagem do biotecnograma é que a realidade vivida é muito dinâmica, podendo alterar sua configuração em um curto espaço de tempo. A cada dia pode surgir novos pontos importantes a serem mapeados, e outros que deixaram de existir. Este fato requer uma atualização constante na espacialização geográfica das informações levantadas. Mas, a vantagem é que a metodologia do biomapa é de fácil aplicabilidade e baixo custo financeiro, o que potencializa sua atualização periódica.

CONCLUSÕES

Como chamamos a atenção ao longo desse trabalho, a valorização do conhecimento local e a participação das comunidades nos diagnósticos e proposições das políticas ambientais, são temas recorrentes no pensamento de diversos autores e na própria legislação ambiental brasileira. As informações fornecidas por meio de metodologias participativas foram cruzadas com informações obtidas no mapeamento técnico, visando atingir nosso objetivo geral que era contribuir para a elaboração de instrumentos eficazes na gestão e planejamento dos recursos ambientais. Apesar de cada uma dessas metodologias – participativas e convencionais – já serem utilizadas por pesquisadores e técnicos, a nossa proposta de contribuição vem no sentido de aliar essas metodologias, gerando um instrumento que representou a união de todas as informações levantadas no trabalho. Um exemplo da contribuição deste trabalho foi o uso dessas informações como subsídios ao plano de manejo da APA Palmares.

A utilização de imagens de satélite no mapeamento, envolvendo a participação dos moradores locais no processo, revelou a importância do emprego dessa ferramenta e a praticidade na obtenção de informações sobre o uso e ocupação do solo, proporcionando um vasto conhecimento da situação do ambiente atual na região. A percepção dos moradores em relação ao uso de imagens de satélite para identificação das áreas de uso e ocupação do solo foi algo surpreendente, visto a facilidade de identificar nas imagens as suas casas, rios e estradas, e posteriormente as áreas de uso e ocupação. Como a maioria das unidades de conservação ainda não tem plano de manejo e decorrente disso, faltam informações sobre os recursos ambientais, a ferramenta de mapeamento participativo empregada neste trabalho poderia ser utilizada de forma rápida e eficiente nestas unidades.

Analisando os resultados do trabalho fica evidente que os participantes da oficina têm muito a contribuir com o banco de dados da APA Palmares. Cada conflito ou potencial identificado na imagem está associado a relatos e experiências vividas pelos moradores da região. Sendo assim, o trabalho de mapeamento participativo utilizando imagens de satélite com alta resolução, associado ao mapa técnico de uso do solo, mostrou-se uma ferramenta eficaz no diálogo entre populações e áreas protegidas.

O presente trabalho não tem a pretensão de afirmar que as informações levantadas em todas as etapas de mapeamento, e a visualização destas em forma de mapa temático

(Biotecnomapa), possam garantir de alguma forma o sucesso dos objetivos da Área de Proteção Ambiental Palmares. Este trabalho apenas demonstra que é possível e viável construir informações representadas por mapas que representem o conhecimento técnico aliado ao conhecimento popular. Os produtos apresentados a partir do cruzamento desses conhecimentos apresentam um grande potencial de possibilidades de levantamentos de informações de caráter ambiental, social, cultural etc. No caso deste trabalho, foi definido o tema uso e ocupação do solo, mas não significa que outros temas como, fluxos de fauna ou qualidade dos recursos hídricos, por exemplo, não possam ser abordados em futuros diagnósticos da Unidade de Conservação.

Podemos concluir que o trabalho alcançou todos os objetivos específicos propostos. Gerou resultados relevantes sobre o uso e ocupação do solo da APA, servindo como subsídio ao plano de manejo da mesma. Contribuiu para a valorização do conhecimento local por parte dos moradores da área de estudo, e por fim apontou as vantagens e desvantagens de se trabalhar com informações obtidas pela soma do conhecimento técnico com o conhecimento popular, reafirmando que é possível a construção de novos saberes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAZONAS. GOVERNO DO ESTADO. *Roteiro para a elaboração de planos de gestão para as unidades de conservação estaduais do Amazonas*. Manaus: SDS, 2006. 44p.

BARBIERI, José Carlos. *Desenvolvimento e Meio Ambiente - As estratégias e mudanças da Agenda 21*. 8ª Edição. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2007. 159 p.

BENSUSAN, Nurit. *Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas*. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006. 176 p.

BECKER, Bertha K. MIRANDA, Mariana. (orgs.) *Geografia Política do Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997. 496 p.

BRACAGIOLI, Alberto. *Uma cartografia de idéias – O uso de mapas mentais*. In: http://www.abdl.org.br/filemanager/download/215/Uma_Cartografia_de_Ideias.pdf.

BRITO, Francisco. *Corredores Ecológicos – Uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas*. Florianópolis: Ed. da Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

CIDE. Fundação cide. http://www.cide.rj.gov.br/cide/banco_municipais.php

CLAVAL, Paul. As abordagens da geografia cultural. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (orgs). *Explorações geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. 367 p., pp. 89 – 117.

CONAMA. Resolução 06/1994. [WWW.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)

CUNHA, Sandra Baptista da & GUERRA, Antonio José Teixeira (orgs.). *A questão ambiental – Diferentes abordagens*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 248 p.

CORRÊA, Roberto Lobato & ROSENDAHL, Zeny (orgs.). *Introdução à Geografia Cultural*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2003. 224 p.

DIEGUES, Antonio Carlos. *O Mito Moderno da Natureza Intocada*. 5ª ed. São Paulo: Hucitec, 2004. 169 p.

_____. Etnoconservação da Natureza: enfoques alternativos. In: Diegues, Antonio Carlos (org.). *Etnoconservação – novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. 2ª Edição. São Paulo: Hucitec, 2000. 290 p., pp. 1 – 46.

EMBRAPA. www.bdclima.cnpm.embrapa.br/index.php .

FEEMA. WWW.feema.rj.gov.br

GASPAR, Sandra Rodrigues; SILVA, Elaine Cristina. *Biomapeamento: Santo André democratizando a gestão em áreas de mananciais*. In: V Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental. Joinville, 2006.

GUERRA, Antonio José Teixeira. & MARÇAL, Mônica dos Santos. *Geomorfologia Ambiental*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. 192 p.

HERCULANO, Selene A. Elementos para um debate sobre a interdisciplinaridade. In: _____ (org.). *Meio Ambiente: questões conceituais*. Niterói, RJ: PGCA: Riocor, 2000. 215 p., pp. 179 – 215.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#download

ITPA. Instituto Terra de Preservação Ambiental. *Agenda 21 local do município de Paty do Alferes*. Paty do Alferes, RJ, 2007.

IRVING, Marta de Azevedo & MEDEIROS, Rodrigo (Editores). *Áreas protegidas e inclusão social – Tendências e perspectivas*. Anais do III Seminário Brasileiro sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social. Rio de Janeiro, Vol. 3, número 1, 2007. 340 p.

LACOSTE, Yves. Um poderoso conceito obstáculo: a região, in: _____. *A geografia serve antes de mais nada para fazer a guerra*. Lisboa, Iniciativas Editoriais, 1977.

LEFF, Enrique. *Ecologia, capital e cultura – Racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável*. Blumenau, SC: Editora da FURB, 2000. 382 p. (Coleção Sociedade e Ambiente). Tradução de: Ecología y cultura.

_____. *Saber Ambiental – Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*. 5ª Edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. 494 p. Tradução de: Saber Ambiental – Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder.

DURÁN, Túlio A. Área de proteção ambiental: o maciço de Baturité. In: LOPES, Ignez Vidigal et al. *Gestão Ambiental no Brasil – Experiência e sucesso*. 4ª Edição. Rio de Janeiro: FGV, 2001. 377 p., pp. 215 – 238.

LUMBRERAS, J. F. et al. *Levantamento semidetalhado de solos do Município de Paty do Alferes e sub-bacias do Córrego do Saco- rio Ubá, RJ*. In: XXVII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Brasília – DF, 1999.

MACHADO, R. A. S.; SILVA, R. S.; QUINTERO, E. C. H.; VIANA, J. C. *Sistemas de Informações Geográficas aplicado à Gestão Territorial*. In: Seminário de Geotecnologia- Aplicado às Geociências. Salvador, 2003.

MARQUES, J.S; ARGENTO, M.S.F; MADUREIRA CRUZ, C.B; VICENS, R.S; DE AZEVEDO, G.G: *Aporte de sedimentos – Bacia do Rio Ubá – município de Paty do Alferes – RJ*. FINEP, 1998.

MARTINELLI, Marcello. *Mapas da Geografia e Cartografia Temática*. 5ª edição. São Paulo: Contexto, 2003. 112 p.

MEDAUAR, Odete. (org). *Coletânea de legislação de direito ambiental constituição federal*. 4ª Edição. São Paulo: Revista dos tribunais, 2005. 1117 p.

MORSELLO, Carla. Áreas Protegidas Públicas e Privadas – Seleção e Manejo. 2ª Edição. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001. 343 p.

NASSER, Fabio. *Determinação de Áreas Prioritárias para a Instalação de Corredores Ecológicos na APA Palmares, no Município de Paty do Alferes, RJ*. Seropédica, 2008. 44 f. Monografia (Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 2008

NOVAK, J & GOWIN, B. *Aprender a aprender*. Lisboa-Portugal: Plátano, 1999.

ONTORIA; A. P. & LUQUE, A. de & GOMEZ, J. P. R. *Aprender com mapas mentais: Uma estratégia para pensar e estudar*. São Paulo: Madras, 2004.

PIMBERT, M. P. & PRETTY, J. N. Parques, comunidades e profissionais: incluindo “participação” no manejo de áreas protegidas. In: Diegues, A. C. (org.). *Etnoconservação – novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. 2ª Edição. São Paulo: Hucitec, 2000. 290 p., p.p. 183 – 223.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. *Biomapa: metodologia e experiências – Santo André: democratizando a gestão em áreas de mananciais*. Santo André: Prefeitura Municipal de Santo André, 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATY DO ALFERES.

<http://www.patydoalferes.rj.gov.br/historia>

RADAMBRASIL. *Mapas Geológico, Geomorfológico, de Vegetação, de Avaliação do Relevo, de Capacidade de Uso dos Recursos Naturais Renováveis, Exploratório de Solos, Levantamento de Recursos Naturais*. MME, Secretaria Geral, Rio de Janeiro, Folhas SF 23/24 Rio de Janeiro/Vitória. 1983.

RBMA. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Projeto Apoio ao reconhecimento de mosaicos de unidades de Conservação no corredor da serra do mar. 2006. CD-ROM

SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção*. 3ª Edição. São Paulo: Hucitec, 1999. 308 p.

_____. *Espaço e Método*. 3ª Edição. São Paulo: Nobel, 1985. 88 p.

_____. *Pensando o espaço do homem*. 4ª Edição. São Paulo: Hucitec, 1997.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. *Planejamento ambiental: teoria e prática*. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

SCHMIDT, M.V.C. Etnosilvicultura Kaiabi no Parque Indígena do Xingu: Subsídios ao manejo de recursos florestais. Ciências da Engenharia Ambiental. Dissertação de Mestrado. USP, São Carlos, 2001.

SCOTTO, G. & CARVALHO, I. C. de M. & GUIMARÃES, L. B. *Desenvolvimento Sustentável*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. 104 p.

SILVA, Ardemirio de Barros. *Sistema de Informações Geo-Referenciadas – Conceitos e Fundamentos*. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003. 236 p.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Estudo Socioeconômico 2004 - Paty do Alferes*. In:
www.tce.rj.gov.br/sitenovo/develop/estupesq/gc04/2004/patydoalferes.pdf

TUAN, Yi-Fu. *Topofilia - um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: Difel, 1980. 288 p.

_____. *Espaço e lugar: a perspectiva da experiência*. São Paulo: Difel, 1983. 252 p.

_____. *Images and mental maps*. Ann. Ass. Am. Geographers. Vol. 65, nº2, 1975.

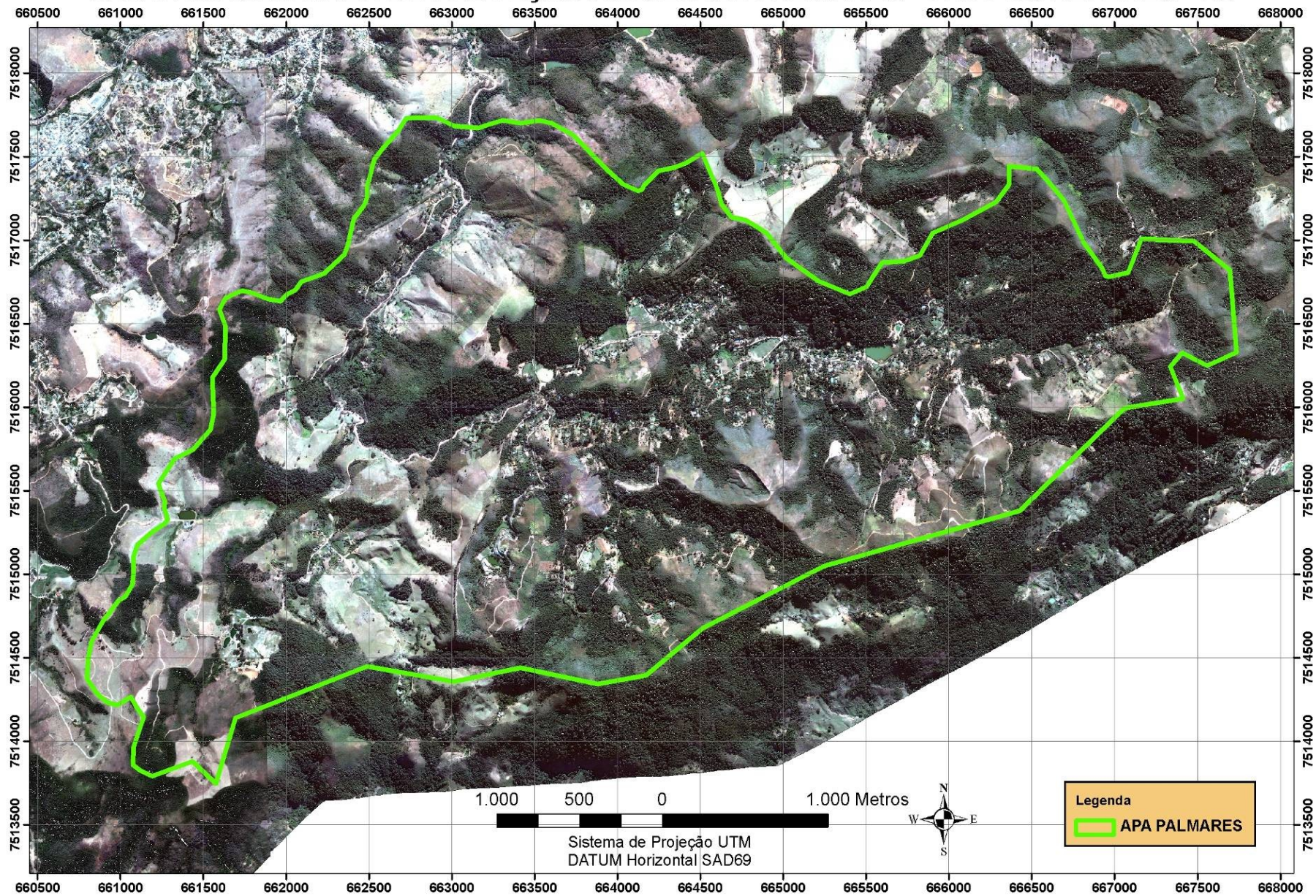
VAINER, C. Planejamento e Território: ensaios sobre a desigualdade In: *CADERNOS IPPUR/UFRJ*. Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR, v. 15, n. 2 ago./dez. 2001/v. 16 n. 1 jan./jul. 2002.

VENTURI, Luis Antonio Bittar (org.). *Praticando Geografia – técnicas de campo e laboratório*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.237 p.

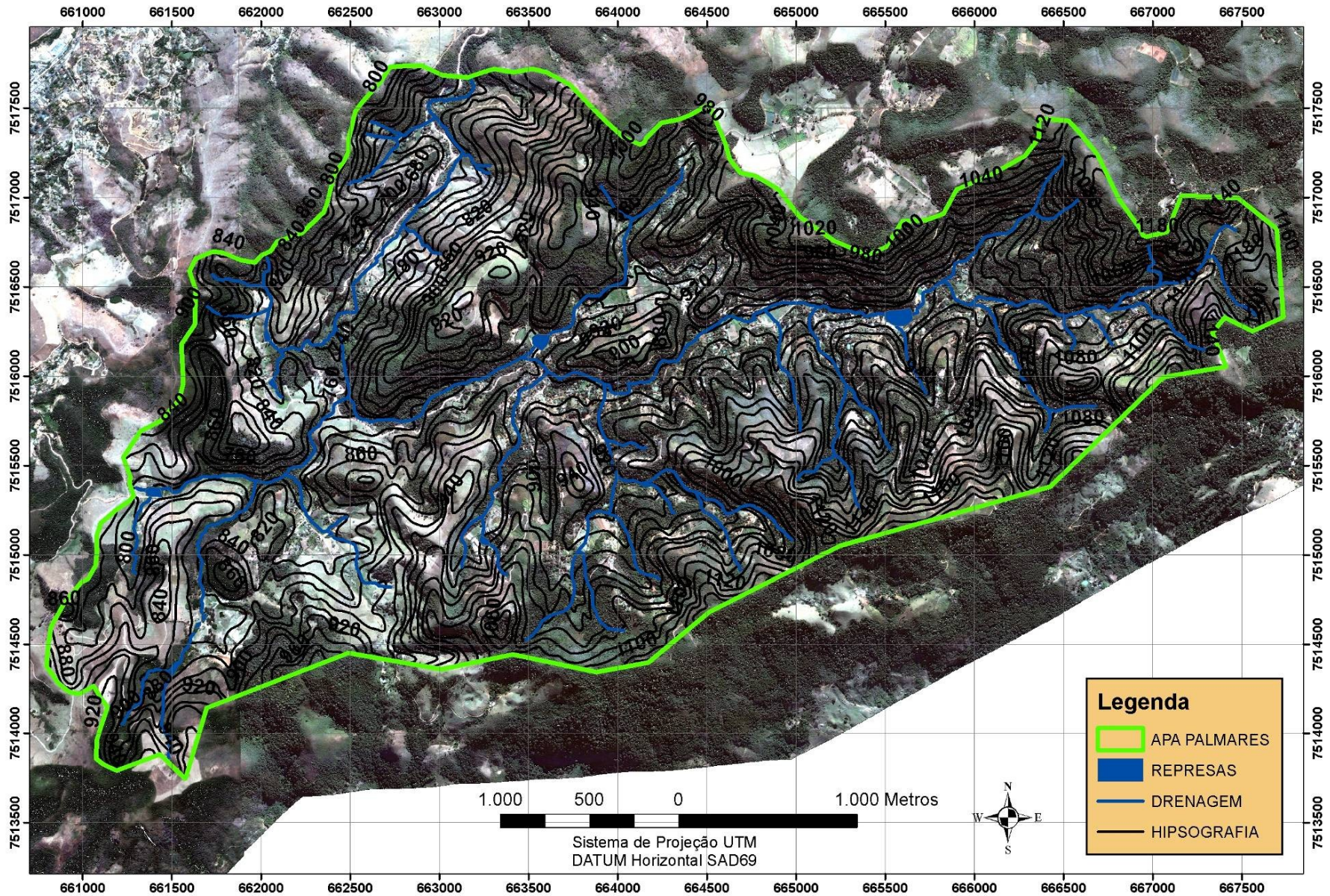


ANEXO I

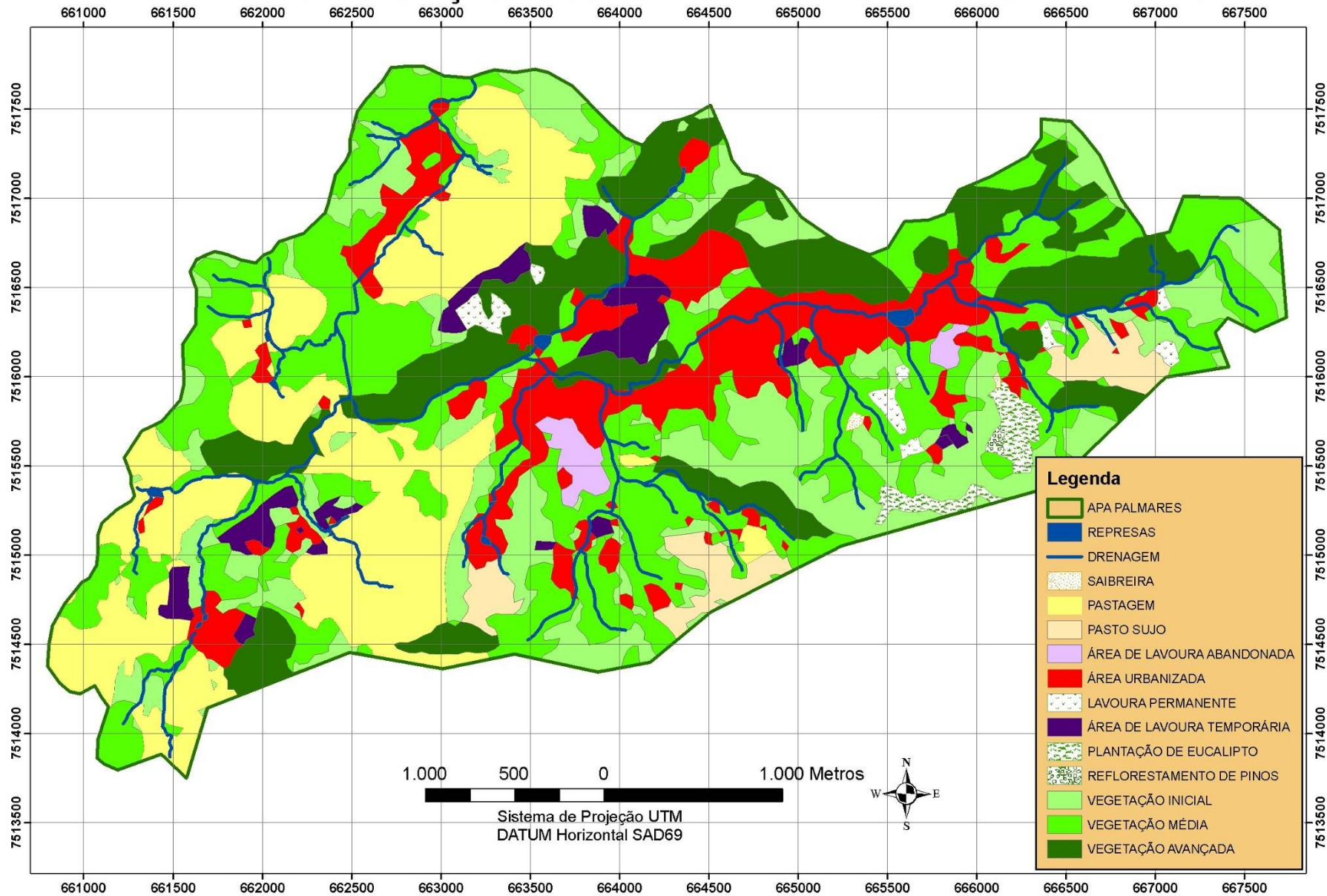
CARTA IMAGEM ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL PALMARES - PATY DO ALFERES - RJ



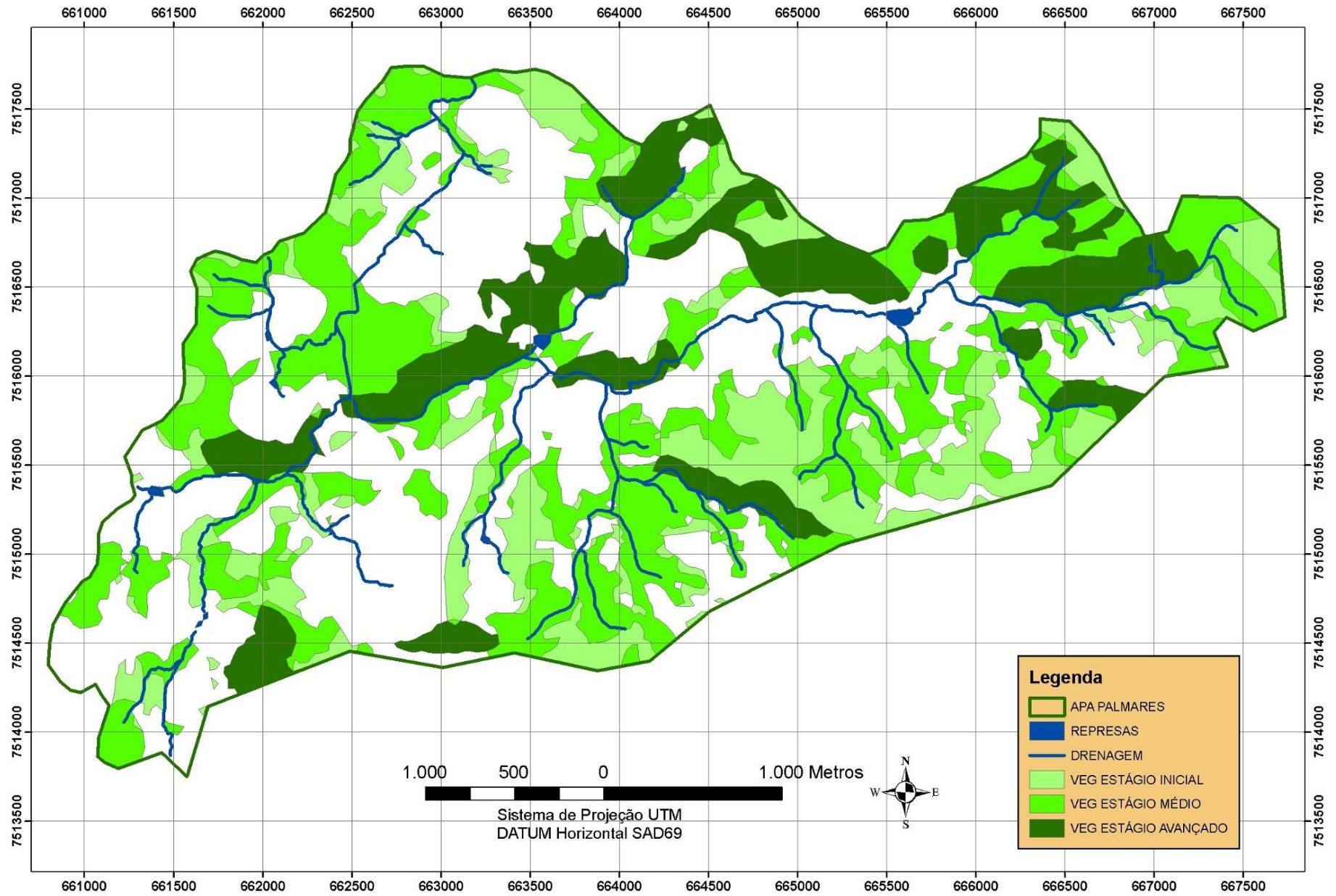
CARTA IMAGEM COM CURVA DE NÍVEL - APA PALMARES - PATY DO ALFERES - RJ



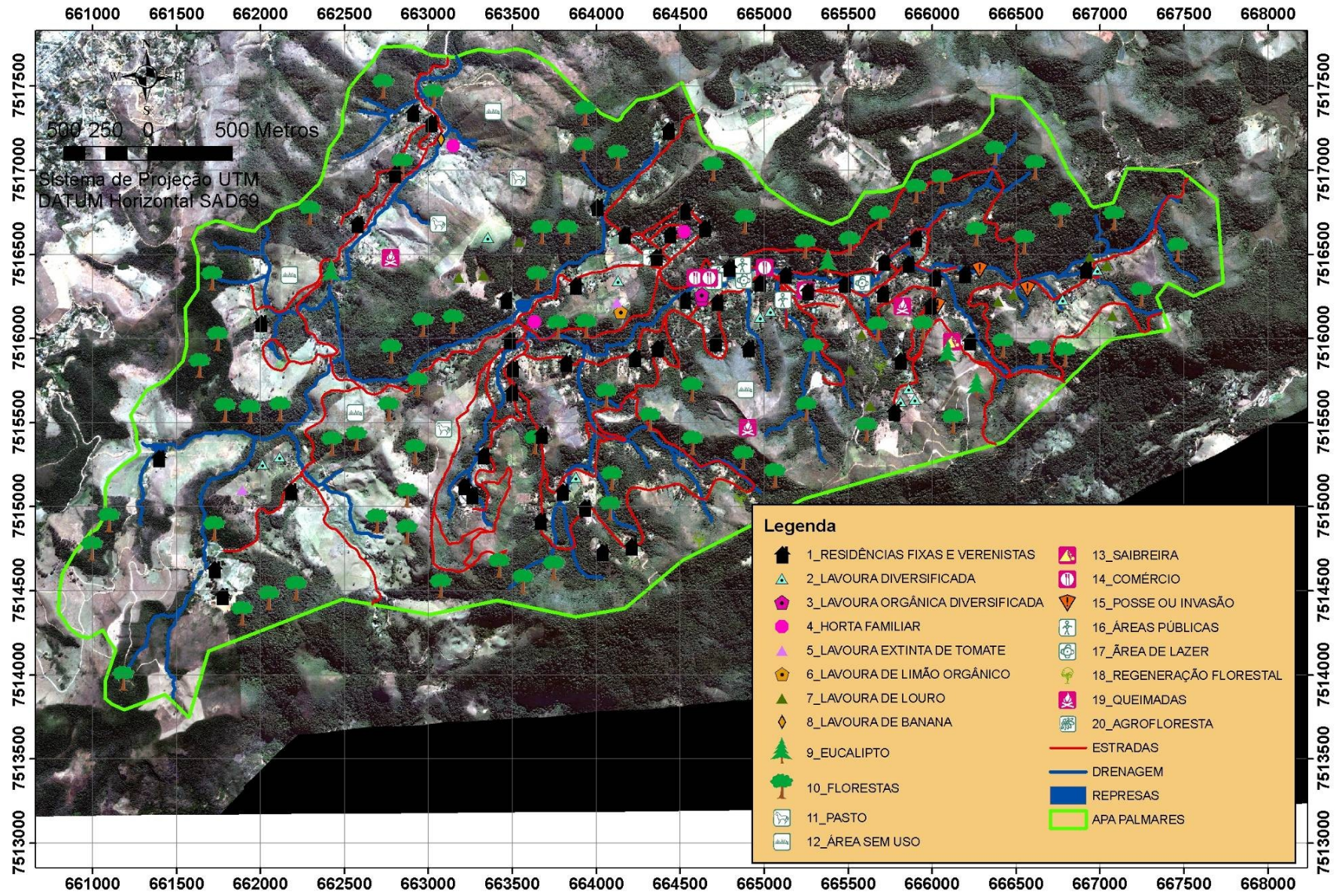
MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO - APA PALMARES - PATY DO ALFERES - RJ



MAPA DE ESTÁGIOS DE SUCESSÃO ECOLÓGICA DA MATA ATLÂNTICA NA APA PALMARES - PATY DO ALFERES - RJ

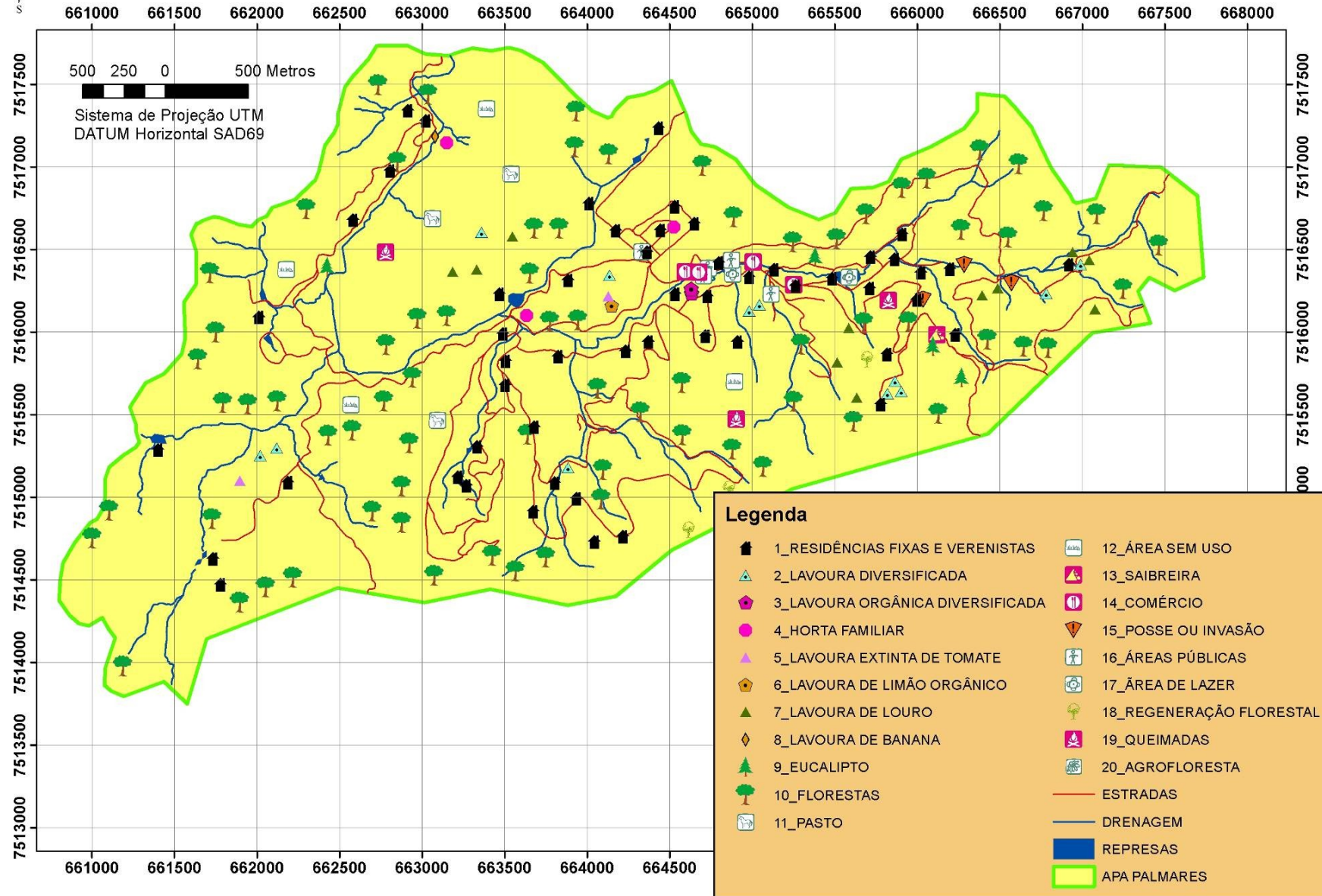


CARTA IMAGEM BIOMAPA - APA PALMARES - PATY DO ALFERES - RJ

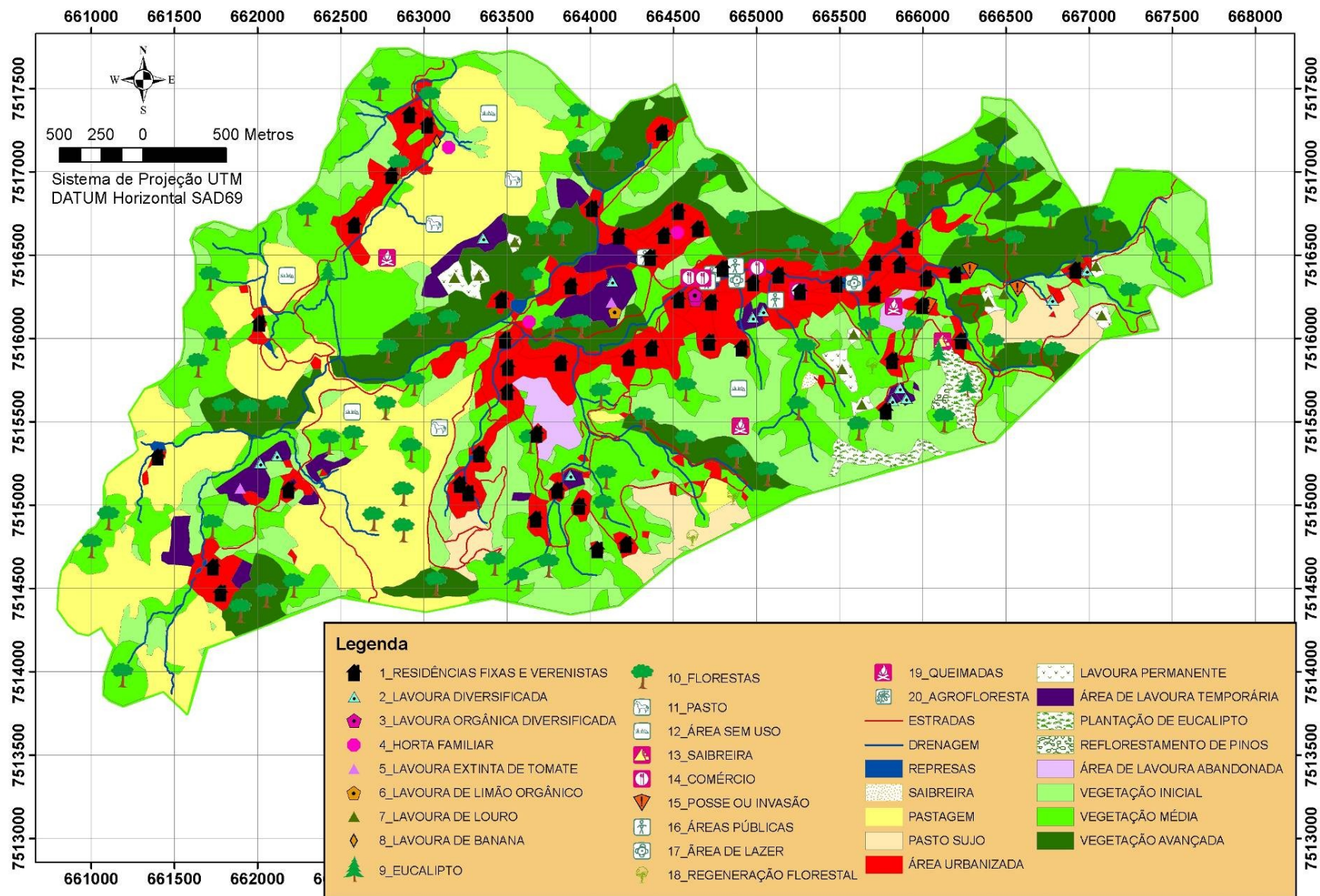




BIOMAPA DIGITAL - APA PALMARES - PATY DO ALFERES - RJ



BIOTECNOMAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO - APA PALMARES - PATY DO ALFERES - RJ



Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)