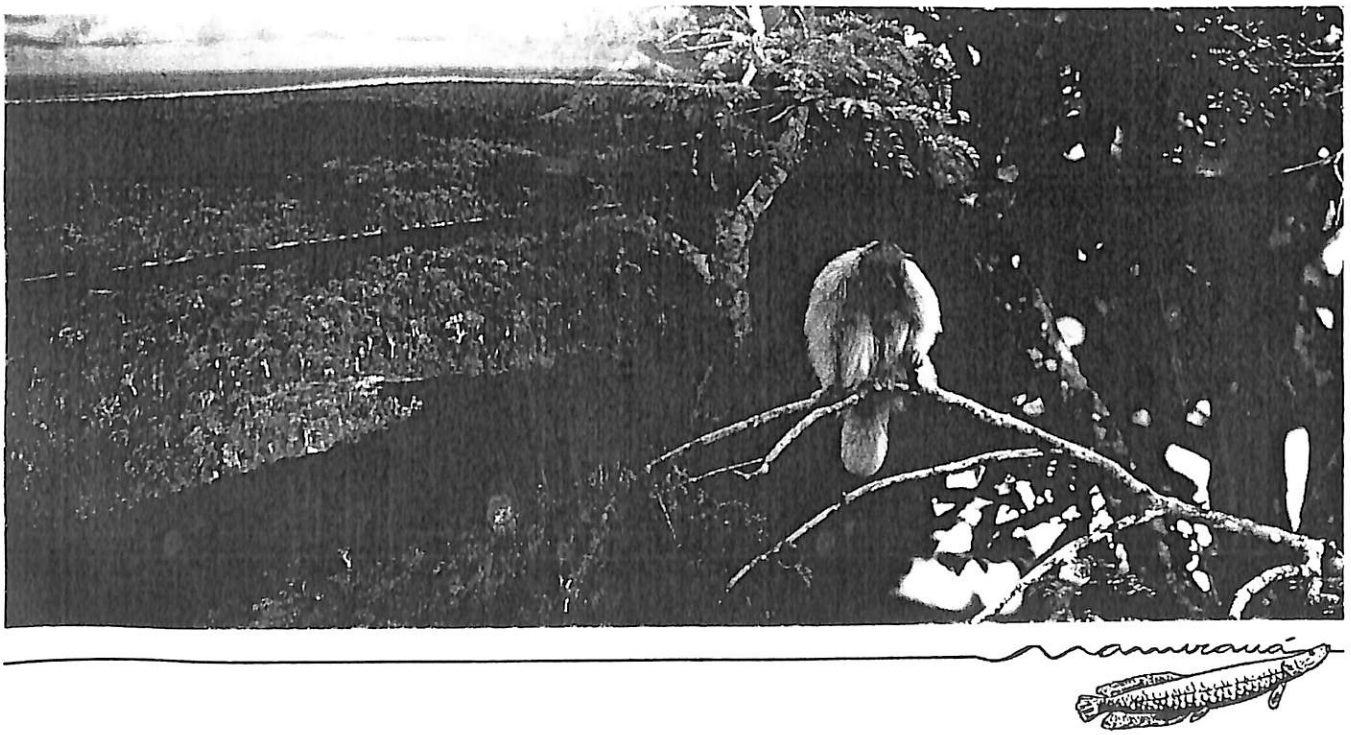
UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Geociências

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de bacharel em Geografia

Análise Espacial sobre a organização das Comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Mamirauá na Amazônia brasileira



JOSIMARA MARTINS DIAS
UNICAMP/IGE/DGEO

Orientador:
A. DRA. ADALENE MOREIRA DA SILVA
UNICAMP/IGE/DGRN

Co-orientadores:
Dr. Helder de Lima Queiroz (UFPa e IDSM)

TCC/UNICAMP
D543a
1290004457/IG

Biblioteca
Instituto de Geociências
UNICAMP

20100723
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
Nº CHAMADA D543a
V. EX
TOMBO BC/ 4457
TOMBO IG/ 63
PROC.
C D
PREÇO 2811,00
DATA 15/01/10
Nº CPD
Cad. tit 707456

1. Amazonia
2. Gestão ambiental
3. Sistema de informação geográfica

Foto de Capa: Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e macaco Uacari com logo do IDSM (IDSM, 2005).

Os geógrafos, ao lado de outros cientistas sociais, devem se preparar para colocar os fundamentos de um espaço verdadeiramente humano, que una os homens por e para seu trabalho, mas não para em seguida os separar entre exploradores e explorados; um espaço matéria inerte trabalhado pelo homem, mas não para se voltar contra ele; um espaço natureza social aberta à contemplação direta dos seres humanos, e não um artifício; um espaço instrumento de reprodução da vida, e não uma mercadoria trabalhada por uma outra mercadoria, o homem artificializado (SANTOS, 2002:267).

Dedico aos meus pais, Neusa e Deuci, que, apesar da distância física, estiveram sempre presentes em pensamento e me apoiando desde o início da graduação.

SUMÁRIO

RESUMO 4

AGRADECIMENTOS 5

1. INTRODUÇÃO 6

1.1 OBJETIVOS 7
1.2 LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ 8

2. O ESTADO DA ARTE DO INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ NA VÁRZEA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA 9

2.1 A IMPLANTAÇÃO DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ E A RESISTÊNCIA DO LUGAR 14

3. O CONTEXTO EM QUE A RESERVA ESTÁ INSERIDA: A CONCEPÇÃO DE "DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL" EM UM PERÍODO MARCADO PELO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO E INFORMACIONAL 20

3.1 O DESENVOLVIMENTO DA POLÍTICA NORMATIVA NACIONAL DE PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS 26
3.2 A ATUAÇÃO DE ONG'S COMO MEDIADORAS DE UMA POLÍTICA INTEGRADA ENTRE ESTADO E SOCIEDADE CIVIL NO USO, ORGANIZAÇÃO E REGULAÇÃO DO TERRITÓRIO BRASILEIRO 31
3.3 A AMAZÔNIA E A FRONTEIRA DO "DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL" COMO ESTRATÉGIA GEOPOLÍTICA ECOLÓGICA NO BRASIL E A ATUAÇÃO DE ONG'S 34

4. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEORREFENCIADAS (SIG'S) E SUA APLICAÇÃO PARA ESPACIALIZAÇÃO E ANÁLISE DAS COMUNIDADES DA RSDM 41

4.1 MATERIAIS 43
a) Modelo Digital de Elevação - SRTM/InSAR *(Shuttle Radar Topography Mission)* 43
b) Imagem do Sensor TM (*Thematic Mapper*) do Satélite Landsat 5 44
c) Aquisição de coordenadas das Comunidades Ribeirinhas por GPS 45
3.2 MÉTODOS 45
4.2.1 Análise dos dados em SIG produzidos anteriormente pelo IDSM 47
4.2.2 Geração de banco de dados georreferenciado atualizado e os mapas temáticos para a RDSM 48
4.2.3 Georeferenciamento das Imagens LandSat 5 TM 48
4.2.3 Aplicação de filtros para o realce da Imagem do sensor remoto Thematic Mapper 5 49
4.2.4 Delimitação dos vetores no ArcGis 9.0 51
4.2.5 Elaboração do Banco de Dados sobre a RDSM 55
4.3 OS MAPAS TEMÁTICOS PRODUZIDOS SOBRE AS COMUNIDADES DA RDSM 55
4.4 A DINÂMICA DAS COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO MAMIRAUÁ 62
4.5 OS PROGRAMAS DE MANEJO SUSTENTÁVEL NA RDSM 65
4.5.1 Gestão Comunitária e Comercialização de Pescado 67
4.5.2 O Programa de Ecoturismo 69
4.5.3 O Programa de Manejo Florestal Comunitário 71
4.5.4 O Programa de Artesanato 73
4.5.5 O programa de agricultura na Várzea 74
4.5.6 O Programa de Micro-Credito 75

5. CONCLUSÕES 76

BIBLIOGRAFIA: 81

SITES CONSULTADOS: 83

ANEXOS 84

TEXTOS COMPLEMENTARES 85
ORGANOGRAMA RELATIVO À ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO IDSM: 89

QUADRO 1 - EVENTOS DE DISSEMINAÇÃO PROMOVIDOS PELO INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ, POR TIPO, QUANTIDADE E POPULAÇÃO ALVO 90
QUADRO 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS SEGUNDO FONTES DE FINANCIAMENTO E VALORES DISPONIBILIZADOS PARA O ANO DE 2004 93
FOTOS SOBRE AS ATIVIDADES DA RDSM 94

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS, MAPAS E TABELAS:

Figura 1: Mapa de localização das RDSM Mamirauá e Amanã no estado do Amazonas e distância em relação à capital Manaus 8
Figura 2: Comunidade Ribeirinha na RDSM 10
Figura 3: Limite Político da Amazônia Legal e Recursos Minerais 35
Figura 4: Composição colorida RGB (345) derivada de imagens do sensor TM do satélite Landsat 5. Captadas em 1999 (WRS 001/062.tif), processadas pelo IPAAM e fornecidas pelo IDSM 45
Figura 5: Fluxo de operações na Elaboração do Sistema de Banco de Dados Georreferenciado (SBDG) e Mapas Temáticos 46
Figura 6: Imagens com aplicação de diferentes Filtros 50
Figura 7: Modelo de Camadas ou *Shapes* de feições vetoriais extraídas a partir de imagens de sensores remotos .. 51
Figura 8: RDSM – Imagem Landsat 5 TM e vetores 52
Figura 9: RDSM – Mosaico SRTM/InSAR e vetores 53
Figura 10: Mapa Geral da Área Focal da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá 57
Figura 11: Mapa sobre a relação de famílias na RDSM 58
Figura 12: Mapa sobre a relação de participação das comunidades ribeirinhas em Assembléias anuais da RDSM ... 59
Figura 13: Mapa sobre a relação de comunidades ribeirinhas que possuem telefone 60
Figura 14: Mapa sobre a relação de comunidades ribeirinhas que possuem aparelho de televisão 61
Tabela 1: Ralação de comunidades beneficiadas com os programas de sustentabilidade do IDSM 67
Figura 15: Fotos de pescadores na RDSM 68
Tabela 2: Comunidades beneficiadas com os excedentes do ecoturismo e investimentos realizados 70
Gráfico 1: Relação de Nacionalidades presentes no Ecoturismo da RDSM 71
Figura 16: Pousada de Ecoturismo Uacari 71
Gráfico 2: Evolução da exploração da madeira não manejada na área focal da RDSM (1993 a 2003) 72

RESUMO

A presente pesquisa analisa, sob os pressupostos da Geografia, as iniciativas do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, na Amazônia brasileira, que faz parte do conjunto normativo brasileiro, referente à conservação de recursos naturais. A área em questão é de enorme relevância estratégica para a conservação da biodiversidade e das culturas presentes na Amazônia, especialmente porque se trata de uma das maiores áreas de floresta alagada do país, possuindo espécies raras e endêmicas, assim como sociedades ribeirinhas com culturas muito peculiares adaptadas às características físicas do lugar.

A RDSM está situada em uma área de Várzea na Amazônia Brasileira, no estado do Amazonas, distante aproximadamente 630 km a oeste de Manaus. Vários trabalhos científicos vêm sendo realizados nessa área desde a década de 1990 e em 2000 foi instituída como Reserva pertencente ao Sistema Nacional de Conservação (SNUC). Atualmente a reserva está sob a administração de uma organização não governamental, chamada Instituto Mamirauá, em parceria com o estado e as comunidades locais.

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) tenta estabelecer uma relação de cooperação com as comunidades ribeirinhas no sentido de promover a melhoria nas condições de vida das mesmas. As técnicas de manejo alternativas são desenvolvidas respeitando e levando em consideração os conhecimentos tradicionais locais, direcionando-as à conservação do espaço em que vivem. Todavia, o desenvolvimento de organizações alternativas de produção gera conflitos de interesses entre diversos atores, pois cria um novo ordenamento sobre o uso desse espaço, dificultando a regulação e a manutenção das atividades que já mostram sucesso na melhoria das condições de vida das populações locais, em consonância com os ideais de sustentabilidade ecológica.

Para contribuir com as análises, elaborou-se uma série de mapas temáticos baseados em dados organizados em banco de dados georreferenciados e imagens de sensores remotos. Desta forma, foi possível identificar a distribuição das comunidades na área da reserva e elaborar uma discussão sobre as informações obtidas nos mapas em ambiente SIG (Sistema de Informações Georreferenciadas).

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a confiança que a Profa. Dra. Adalene M. Silva, o Prof. Dr. Helder de Lima Queiroz e à Dra. Isabel Soares, depositaram em meu trabalho, aceitando serem meus orientadores e me disponibilizando a maravilhosa viagem de Campo ao Mamirauá. Nesse mesmo caminho, agradeço ao Prof. Dr. Ricardo A. Castillo, que me auxiliou em meus primeiros passos nas pesquisas acadêmicas da Geografia, me aceitando como aluna de Iniciação Científica no período de 2002 a 2004.

Agradecemos os recursos do projeto "Conservação e Uso Sustentado dos recursos Aquáticos das Matas Alagadas Mamirauá e Amanã" (Protocolo 1153) elaborado pela Sociedade Civil Mamirauá e financiado pelo Programa Petrobrás Ambiental, que possibilitaram o desenvolvimento desta pesquisa.

Gostaríamos de agradecer o espaço cedido pelo Prof. Dr. Armando Zaupa no Laboratório de Informática Geológica (LIG), bem como ao Laboratório do Centro de Computação do Instituto Mamirauá, representado na figura do Coordenador Francisco Modesto de Freitas Júnior. Agradecemos a Geógrafa Marilene Alves da Silva pelo apoio nas atividades desenvolvidas em Tefé. Aproveitamos também a oportunidade para agradecer a equipe administrativa do Instituto que organizou a etapa da viagem e estadia em Tefé.

Agradecemos ao Msc. Gustavo Manzon Nunes pela cessão dos dados do Mosaico SRTM e auxílio no Georreferenciamento da imagem Landsat 5 TM. E também ao Prof. Dr. Lindon Fonseca Matias, pelo esclarecimento de dúvidas durante o curso de SIG do bacharelado em Geografia.

Deposito meus agradecimentos também a todos os bons amigos que fiz durante a caminhada da graduação, como o Leandro, Moab Costa, Fabrício Gallo, Rodrigo Spadari, Giuliano Coutinho, Silvana Silva, Marcel Esteves, Rogério Bezerra, Rita de Cássia, Juliana Uchoa e Edgar Caires que também vêm desenvolvendo trabalhos muito importantes para a Geografia e a Geologia, relacionados ao conhecimento do Território brasileiro. A vivência no universo da Unicamp, ou seja, na Moradia, disciplinas extracurriculares e eventos diversos... também me permitiu conhecer pessoas maravilhosas, com as quais aprendi muito e que ficarão sempre em minha lembrança, como: o Gean e Hiro (Matemática), Fred (Eng. Agrícola), Rodrigo (Enfermagem), Marcelo (Computação), Katiucha (Eng. Alimentos), Joyce e Eduardo (Química), Daniela (Eng. Civil), Luciene (Biologia), Geraldo e Rafael (Física), Rafael (Economia), Rachel (Eng. Química), André (Informática), a Michele (História), Élson (Eng. Mecânica), Mardone (Eng. Elétrica) e todos os que cruzaram meu caminho.

Entre os amigos, agradeço em especial ao casal Silvana Farias e Edmilson Farias, que surgiram no final de minha trajetória pela universidade, em uma belíssima viagem ao Sul do Brasil e que se tornaram enormes em minha vida, compartilhando momentos muito felizes e me ajudando em momentos difíceis.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa apresenta os resultados obtidos para um Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Geografia pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, sob orientação da Prof. Dra. Adalene Moreira Silva (DGRN/IG/UNICAMP) e co-orientação dos Pesquisadores Dr. Helder de Lima Queiroz (Coordenador Técnico-científico do Instituto Mamirauá) e Dra. Isabel Soares (IDSM). O escopo deste trabalho faz parte um projeto maior intitulado "Conservação e Uso Sustentado dos recursos Aquáticos das Matas Alagadas Mamirauá e Amaná" (Protocolo 1153) financiado pelo Programa Petrobrás Ambiental.

A Sociedade Civil Mamirauá (SCM) tem desenvolvido suas atividades desde 1990, especialmente nas Reservas Mamirauá e Amanã. O Projeto Mamirauá foi elaborado por uma equipe de pesquisadores, no final da década de 1980, e oficializado em 1990 com a delimitação da área como Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, inserida no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). O projeto Mamirauá de conservação da biodiversidade em parceria com as comunidades locais foi uma grande novidade no cenário conservacionista brasileiro.

Uma das grandes dificuldades para análise e monitoramento dos diversos aspectos na região de estudo é a extensão da Reservas Mamirauá, com 2.600 kilômetros. Neste sentido, dados provenientes de sensores remotos e sua incorporação em sistemas de informação geográfica constituem ferramentas extremamente úteis para organizar informações, planejar ações futuras e criar cenários distintos para análise de diferentes aspectos. As imagens de sensores remotos possuem uma visão sinóptica, o que permite a definição e a identificação de elementos na superfície e auxiliam esta análise. Particularmente as imagens dos sensores óticos, como os *Thematic Mapper* (TM) e as imagens de sensores ativos, como o SRTM, que se destacam por sua capacidade de penetração em quaisquer condições de clima.

O trabalho em questão foi efetuado somente na área focal da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM), localizada no médio Solimões e distante aproximadamente 630Km de Manaus – Amazonas (por hidrovia), sendo esta uma área de Várzea. A maioria dos dados foi obtida no período de 11 a 30 de Julho de 2005, na sede do Instituto Mamirauá e em trabalho de campo na reserva.

Os produtos derivados do processamento e realce dos dados de sensores remotos compõem, juntamente com as informações adquiridos nos trabalhos de campo na RDSM, o banco de dados georreferenciado em ambiente SIG, bem como o sistema de informações geográfica. Estas informações permitiram a análise espacial de diferentes cenários; ilustrando a questão da presença

humana na reserva de desenvolvimento sustentável e fornece subsídios que apóiem decisões na área da reserva.

1.1 Objetivos

A integração de dados multi-fontes é uma tarefa moldada para sistemas de informações geográficas. Na maioria dos projetos desenvolvidos em SIG com tal objetivo, a principal proposta é a combinação de dados espaciais, com o objetivo de descrever e analisar interações, fornecendo apoio para o entendimento de um problema através de vários parâmetros. Neste sentindo, o principal objetivo desta pesquisa é apresentar a organização espacial das comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) em ambiente SIG através de uma série de mapas temáticos. Desta forma, pretende-se contribuir com uma análise qualitativa dos mapas citados através avaliação dos diversos cenários gerados.

Para que este objetivo seja atingido, uma série de objetivos específicos foram desenvolvidos e são apresentados a seguir:

a) efetuar uma revisão bibliográfica visando entender o contexto social e geográfico em que a Reserva e as comunidades se inserem;

- b) contribuir para a atualização dos dados sobre as comunidades, a reserva e sua incorporação em um banco de dados georreferenciados;

- c) processamento e realce de dados de sensores remotos, a saber: imagens do sensor TM.do satélite Landsat 5 e do sensor SRTM;

- d) extrair dados vetoriais na área da reserva através da digitalização dos dados citados em imagens de sensores remotos;

- e) desenvolver um projeto em ambiente SIG, que permita a rápida consulta e visualização, bem como atualização, dos dados disponíveis para as comunidades, permitindo também a expansão de sua aplicação para a inclusão de novas informações referentes à unidade de estudo em questão e também informações de outros projetos;

1.2 Localização e Vias de Acesso da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá[1] está situada na confluência dos rios Solimões, Japurá e Auati-Paraná (localizada no Médio Solimões), com extensão territorial de 1.124.000ha, fazendo fronteira com os municípios de Tefé, Maraã, Alvarães, Uarini, Juruá e Fonte Boa. A maior parte da área corresponde às florestas alagadas – Várzea.

Atualmente, vinculado à gestão do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) também se encontra uma outra área subsidiária, de extensão territorial bem maior (2.350.000ha), denominada Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, onde os trabalhos com as comunidades e as pesquisas sobre os recursos naturais ainda estão iniciando.

Na figura 1, podemos visualizar a localização da RDSM no estado do Amazonas e a distância da mesma em relação à capital Manaus:

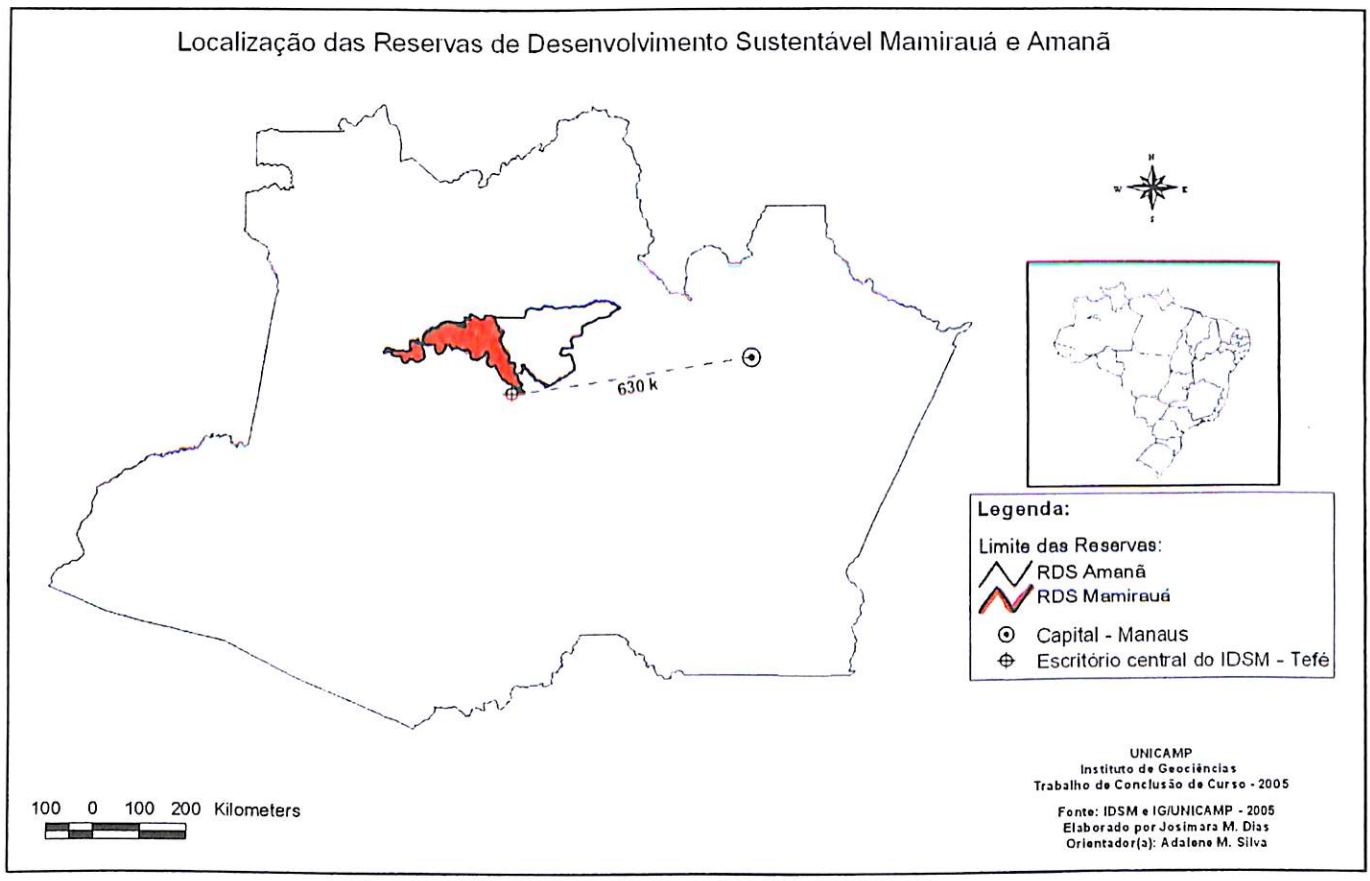


Figura 1: Mapa de localização das RDSM Mamirauá e Amanã no estado do Amazonas e distância em relação à capital Manaus

[1] O nome Mamirauá foi escolhido em referência a um grande lago localizado na entrada da reserva, que é o mais conhecido da área.

2. O ESTADO DA ARTE DO INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ NA VÁRZEA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

A área central da reserva possui mais de 600 lagos, compondo o seu sistema hídrico em conjunto com os rios. Daí a importância de preservação da RDSM, pois faz parte dos mais ameaçados ecossistemas do Bioma Amazônico, que são as Florestas Alagadas de Água Branca (as Várzeas) e as Florestas Alagadas de Água Preta (os Igapós). Esse tipo de ambiente possui uma enorme biodiversidade que, pela grande quantidade de água e alta ocorrência de nutrientes, propicia um rápido e vigoroso crescimento vegetal acompanhado de grande abundância de animais.

Além disso, por se tratar de uma área de Várzea, o movimento de "cheias" e "secas" (inverno e verão) obriga os assentamentos ribeirinhos a uma constante mobilidade nas habitações e na busca de técnicas adaptadas à sobrevivência. Essa dinâmica sócio-espacial exige uma atenção especial das pesquisas em relação à sua conservação, pois a variação na altura das águas nos rios modifica completamente a paisagem, obrigando a população local a constantes adaptações na rotina social e produtiva, refazendo continuamente as atividades a cada novo ciclo. Esses assentamentos no Mamirauá, assim como em toda a área, são formados por pequenos grupos familiares, denominados como "Comunidades"[2].

O tempo para essas populações segue o ritmo das águas, nas grandes secas ou enchentes, que também provoca a formação de praias (sedimentos arenosos) e desbarrancamento das margens dos rios pelas inundações. A primeira impressão que se tem ao entrar em contato com a paisagem e com as populações é de que se voltou no tempo das primeiras colonizações do território, mas depois, observando com mais atenção os detalhes das ações, compreende-se que se tratam de rugosidades no espaço e que suas particularidades estão interagindo com vetores da ordem global, como será trabalhado nos próximos tópicos.

Em cada lugar, os sistemas sucessivos do acontecer social distinguem períodos diferentes, permitindo falar de hoje e de ontem. Este é o eixo das sucessões. Em cada lugar, o tempo das diversas ações e dos diversos atores e a maneira como utilizam o tempo social não são os mesmos. No viver comum de cada instante, os eventos não são sucessivos, mas concomitantes. Temos aqui o eixo das coexistências (SANTOS, 1997b:126).

[2] Durante a etapa preliminar de identificação dos usuários da RDSM, convencionou-se denominar as famílias que não vivem em comunidades como "isolados". Entretanto, salvo raras exceções, mesmo estes costumam manter algum tipo de relacionamento com as comunidades vizinhas (REIS, 2003:53).

A figura 2 nos mostra a primeira impressão dessa paisagem:

Figura 2: Comunidade Ribeirinha na RDSM

Foto extraída por Josimara M. Dias em Julho de 2005 – RDSM

A proposta inicial de atuação "sustentável" nessa área foi elaborada pela Sociedade Civil Mamirauá (SCM), encabeçada por uma equipe de pesquisadores, coordenada pelo biólogo José Márcio Ayres, no final dos anos 80 e que delimitou essa área para atuação do grupo[3]. A missão da equipe, preservada na posterior implantação da Reserva pelo estado, é a conservação da biodiversidade através de pesquisas e manejo participativo e sustentável dos recursos naturais na Amazônia, em parceria com as comunidades locais. Hoje, a SCM se tornou o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM), um importante centro de pesquisas voltadas ao desenvolvimento de inovações em atividades de preservação e identificação das potencialidades desses recursos naturais. Nas concepções de José M. Ayres, para um plano de conservação dos ecossistemas florestais, qualquer ação que pretenda ter coerência com o ideário da sustentabilidade deve estar baseada no saber das populações tradicionais.

Dessa forma, o trabalho do Instituto Mamirauá vai de encontro com as reflexões de VIANA (1999:243), para o qual o processo de degradação ambiental se acelera com a expulsão – às vezes violenta – das populações tradicionais de suas terras. Na realidade é necessário um "envolvimento sustentável", que deve buscar reverter o distanciamento do homem em relação à natureza. Ao se envolver as sociedades com os ecossistemas locais, são fortalecidos os vínculos econômicos, sociais,

[3] Inicialmente os objetivos do grupo coordenado pelo biólogo José M. Ayres era garantir a reprodução do macaco Uacari branco (*Cacajao calvus calvus*), que esta ameaçado de extinção, e garantir o sustento das comunidades ribeirinhas do Lago Mamirauá. Posteriormente, com o estabelecimento da Reserva, os objetivos de preservação se expandiram para todos os recursos naturais da área.

espirituais, culturais e ecológicos. Criam-se condições favoráveis para uma lógica diferente daquela que hoje predomina e que tem produzido o aumento da miséria e da degradação ambiental. Por isso, as propostas de Sustentabilidade devem levar em consideração não somente a manutenção da biodiversidade, mas também de uma "sóciodiversidade" (Idem, 1999).

O Projeto Mamirauá foi concebido em duas etapas: de 1991 a 1996. Inicialmente, enquanto ainda era considerada apenas como Estação Ecológica, instituída em 1990, foram desenvolvidas pesquisas científicas com participação comunitária e atividades de extensão básica para subsidiar a preparação do Plano de Manejo; e, de 1996, até o presente, se desenrolou a fase de implantação do Plano de manejo, com avaliações periódicas, de base científica e consulta às comunidades sobre os resultados das medidas adotadas em relação à conservação ambiental. A Reserva foi instituída legalmente pelo governo do Amazonas em 1996, através da lei 2.411 e posteriormente, em 2001, passou a pertencer ao SNUC, pela lei 9.985. Internacionalmente, a Unidade alcançou status de Reserva da Biosfera, sendo indicada pelo Governo do Amazonas a compor a comissão RAMSAR (Relação de áreas úmidas de importância mundial, assinada por 75 países). E, em 2001 recebeu o prêmio da UNESCO (Organização das Nações Unidas para educação ciência e cultura) na categoria de Ciência e Meio Ambiente.

No início esse projeto foi financiado principalmente pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq, o IPAAM (descreve), a Universidade federal do Pará e algumas instituições internacionais, como a *World Wildlife Fund* (WWF) e o *World Conservation Society* (WCS-NYZS). Em 1999, criou-se o Instituto Mamirauá, uma organização não-governamental sem fins lucrativos, que posteriormente, em 2001, assinou um contrato de gestão com o Governo Federal, consolidando a proposta inicial da SCM em parceria com Governo do Estado do Amazonas. Hoje a Reserva Mamirauá faz parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), sistema de regulamentação dos espaços de conservação no território, que foi aprovado em 2000 pelo Congresso Nacional.

Dessa maneira, o modelo Mamirauá foi definido, de forma inédita no Brasil, pelo estabelecimento e implementação de "Reservas de Desenvolvimento Sustentável" (RDS), onde o manejo se baseia em pesquisas científicas contínuas para o zoneamento da área, organizando um sistema normativo sobre uso dos recursos naturais locais, com incentivo à participação da população local na gestão da área protegida. Nos anos de 1992 e 1993, consolidou-se uma estrutura representativa eleita e reconhecida formalmente pelos moradores, na qual as comunidades ribeirinhas da área foram se integrando progressivamente e cujo acontecimento de maior visibilidade são as assembléias gerais, que acontecem uma vez ao ano. Nestas, as comunidades dos três rios que cercam

a reserva (Solimões, Japurá e Auati-Paraná) se reúnem com representantes de entidades locais e estaduais responsáveis, ou que possuem interesse na região, para discutir o ordenamento da área e o aperfeiçoamento do sistema representativo (REIS, 2003:34). Na época da criação do modelo, a categoria RDS não havia ainda sido formulada pelo estado, o que só ocorreu em 1996 e consolidado no SNUC em 2001 após uma análise dos trabalhos e da reivindicação do Instituto Mamirauá.

As comunidades têm uma organização baseada no sistema presidencialista e cada uma tem um corpo diretor composto por presidente e demais membros, escolhidos e eleitos pelos moradores. No modelo definido de gestão participativa, há uma agenda com reuniões setoriais bimestrais, onde são debatidos os problemas relativos à gestão ambiental e definidos os encaminhamentos e responsabilidades. As equipes de extensionistas e pesquisadores do IDSM participam das reuniões ajudando com esclarecimentos sobre os resultados das pesquisas, auxiliando nos encaminhamentos com as principais parcerias entre comunidades e agentes econômicos externo e na mediação dos conflitos (RELATÓRIO ANUAL - IDSM, 2004)[4].

A Reserva foi dividida em duas partes: uma porção central menor, com 260 hectares, denominada Área Focal, onde se desenvolvem as atividades desde 1991; e uma outra área complementar, quase cinco vezes maior, denominada de Subsidiária, que será manejada progressivamente conforme os resultados da área experimental. · A Área Focal segue um plano de Zoneamento, dividida entre uma "Zona de Preservação Permanente" e a "Zona de Uso Sustentável" (área destinada ao uso dos moradores e usuários e de acordo com as regras do Plano de Manejo). Atualmente a Área Focal abarca 6.500 habitantes, entre residentes e usuários, distribuídos em mais de 60 comunidades ribeirinhas e 2 comunidades indígenas[5]. Esta área central está dividida politicamente pelos ribeirinhos em 9 setores (Aranapu, Barroso, Boa União, Horizonte, Ingá, Jarauá, Liberdade, Mamirauá e Tijuaca), que auxiliam na organização sobre o uso dos lagos e dos recursos florestais. Apesar da Reserva pertencer juridicamente ao município de Uarini, o escritório central de administração do Instituto está instalado na cidade Tefé-AM, que é segundo maior município do estado do Amazonas, sendo a capital Manaus o primeiro, mas também possui outro escritório em Belém-PA.

[4] Além das reuniões, existe o informativo chamado "O Macaqueiro", de publicação trimestral, para divulgar os principais resultados das diversas atividades do IDSM, tanto na área das pesquisas sociais e biológicas, quanto dos diversos programas de intervenção social. Estes boletins são distribuídos em todas as comunidades da Reserva, em escolas das áreas urbanas de Tefé e Alvarães, para instituições de pesquisa e de desenvolvimento sustentável na Região Amazônica e demais áreas do país.

[5] As 63 comunidades são respectivamente as que fazem parte da RDSM e participam das Assembléias administrativas. Contudo, nessa área também existem outras comunidades e sítios (pequenos agrupamentos de famílias) que também são usuários, somando-se aproximadamente 95 pontos. As mais antigas dessas comunidades possuem aproximadamente 50 anos e são: Porto Braga, São João, Miraflor, Boca do Mamirauá, Jarauá, Barroso, Pentecostal e Vila Alencar. Esta estabilidade está associada à localização em terras mais altas, possibilitando menores alterações ambientais (AYRES & ALENCAR, 1994).

Na coordenação das atividades de pesquisa e monitoramento da área, o Instituto Mamirauá montou uma estrutura com 13 estações Flutuantes, distribuídos em pontos estratégicos da reserva (Flut. Boca do Mamirauá, Flut. Mamirauá, Flut. Cauaçú, Flut. Horizonte, Flut. Aranapú, Flut. Preguiça, Flut. Coraci, Flut. Jarauá e Flut. Boa Esperança) e como meio de transporte há 3 barcos grandes e várias pequenas barcaças motorizadas. Um dado interessante é que o IDSM instalou uma rede de comunicação via rádio, conectando as principais comunidades da Reserva com os barcos, os flutuantes e o escritório central de Tefé (o Instituto treinou os ribeirinhos para a utilização desse instrumento). Essa via de comunicação tem feito muito sucesso na coordenação de eventos sociais entre as comunidades, como os campeonatos de futebol, festejos e encontros de setores, mas é principalmente muito funcional à vigilância da área contra atividades de exploração clandestinas.

No atual Conselho Administrativo do Instituto Mamirauá participam representantes do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Instituto de Proteção Ambiental da Amazônia (IPAAM), a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC-AM), a Academia Brasileira de Ciências, representantes dos funcionários e das Comunidades Ribeirinhas da Reserva. O Conselho Técnico-Científico conta com o apoio do Instituto de Pesquisas da Amazônia (INPA), Empresa Brasileira de pesquisa agropecuária (EMBRAPA-PA), Universidade Federal do Pará (UFPa), Universidade Federal do Amazônas (UFAM) e do Instituto do Homem e do meio ambiente da Amazônia (IMAZON).

O Governo do Estado do Amazonas considerou a atuação do IDSM, voltada à redução da pobreza com programas de desenvolvimento sustentável, como um trabalho de credibilidade, renovando um convênio existente entre o IDSM e o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), para gestão das RDS Mamirauá até 2009. Em 2003 o Governo Federal repassou a verba de R$ 2.450.000,00 (dois milhões quatrocentos e cinqüenta mil reais) para a gestão da Reserva, mas o IDSM considera essa quantia insuficiente para custear a expansão das atividades do IDSM (RELATÓRIO ANUAL - IDSM, 2004). Para complementar a realização dos projetos na Reserva o Instituto também conta com o financiamento de outras instituições de iniciativa privada. (ver Quadro 2 em Anexos, com a relação recursos financeiros do IDSM).

Visualiza-se a estrutura básica da Reserva na figura 10, da página 55. Em anexos, encontra-se um organograma em anexo, que representa a organização geral do Instituto Mamirauá com seus setores de atuação.

2.1 A implantação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e a resistência do lugar

Para entender a organização atual do espaço na RDSM, vamos desenrolar um pouco da história das comunidades e das atividades políticas atuantes nessa área durante a implantação do projeto Mamirauá. A análise desse movimento é importante porque os lugares se diferenciam pela maneira na qual os fatores internos resistem aos externos, determinando o impacto sobre a organização pré-existente. O novo nem sempre é desejado pela estrutura hegemônica da Sociedade. Para esta, há o novo que convém e o que não convém. O novo pode ser recusado se traz uma ruptura que pode retirar a hegemonia das mãos de quem a detém, pois quando uma variável nova se introduz num lugar, ela muda as relações pré-existentes, estabelecendo outras e mudando todo o espaço (SANTOS, 1988:98).

A partir da década de 1960, uma conjunção de fatores, incluindo o aumento do mercado de pescado, a introdução de novas tecnologias de pesca , políticas de fomento governamental ao setor pesqueiro e a decadência da juta, a principal atividade econômica da Várzea, levou à intensificação da pesca na Amazônia. Com essa expansão da pesca comercial, proliferaram-se os conflitos de pesca entre pescadores comerciais invadindo os lagos de Várzea e exercendo uma pressão sem precedentes nos recursos pesqueiros dos lagos (DAVID & CASTRO, 2001:113). Soma-se a esses fatores, também no mesmo período, o processo de urbanização que se desencadeou no Brasil, com um crescimento urbano acelerado, dinamizando as atividades de comercio e serviços[6].

Nos municípios do Amazonas esse processo aumentou a demanda por peixes, que são a base da cultura alimentar nessa região, por isso, pescadores profissionais ("peixeiros"), provenientes de centros urbanos maiores como Manaus, intensificaram a exploração desse recurso também nos lagos da área de Várzea, onde os Ribeirinhos pescam para a sobrevivência. Os conflitos gerados decorrem pela utilização de equipamentos modernos pelos pescadores comerciantes, que agilizam esse trabalho, estabelecendo uma competição desleal com os pequenos pescadores. A tensão entre esses grupos também decorre da rápida ameaça de extinção a vários tipos de peixe e as comunidades locais não estavam conseguindo nem a quantidade suficiente para a própria subsistência, acentuando a carência desses povos de maneira perversa. A Várzea então, se tornou um campo de ataques agressivos dos ribeirinhos, a exemplo da atuação dos Seringueiros também na Amazônia.

Esses conflitos motivaram um grupo ligado à religião católica do município de Tefé-AM, denominado "Comissão Pastoral da Terra", a organizar reuniões entre ribeirinhos e os grandes

[6] Na Amazônia Legal, o índice de urbanização passa de 28,3% em 1950 para 52,4% em 1980 e o número de núcleos urbanos duplica nesse mesmo período, subindo de 169 para 340. Em 1996, sua taxa de urbanização era de 62,35% (SANTOS & SILVEIRA, 2001:274).

pescadores para discutir esse problema. Em 1986, a Pastoral de Tefé idealizou um sistema de preservação de lagos, com o objetivo de garantir a sobrevivência dos ribeirinhos, onde representantes comunitários foram incentivados a guardar dois lagos: um totalmente preservado, para a procriação dos peixes, e outro para a pesca de subsistência (lago de manutenção). Foram nomeados comitês de pesca encarregados de vigiar os lagos e proibir a entrada dos peixeiros, porém surgiram discordâncias entre os próprios moradores. Alguns comunitários não aderiram essa proposta e passaram a negociar a entrada de peixeiros nos lagos em troca da promessa de dinheiro ou bens materiais, que nem sempre recebiam de fato. Em outras situações, as comunidades também decidiam pescar nos lagos de preservação, pois enfrentavam o dilema de decidir entre a economia da preservação e a necessidade de sobrevivência (LIMA, 1996:6).

O movimento de preservação dos lagos conseguiu exercer uma certa pressão em algumas prefeituras do Médio Solimões, que incluíram listas de lagos para a procriação e para manutenção em suas leis orgânicas. No entanto, não alcançaram apoio legal do IBAMA para autuar os invasores ou obter portarias que determinassem o fechamento desses lagos, ao contrário do que ocorreu com algumas comunidades do Baixo Solimões. Os pescadores profissionais, que também já tinham um grupo de representação forte em Tefé, alegaram a incompatibilidade entre a legislação municipal e a federal, defendendo seu o direito constitucional de ir e vir no território nacional que dificultou a aceitação de muitas prefeituras. Com a demora de resposta das entidades governamentais, as organizações ribeirinhas consideravam suas próprias decisões como válidas e fechavam radicalmente os lagos para uso exclusivo.

Em 1990, iniciaram-se os trabalhos do grupo ligado à Sociedade Civil Mamirauá (que depois se tornou IDSM). A criação da RDSM/AM priorizou o envolvimento e o papel das populações locais nas atividades de ordenamento sobre o uso da área para a preservação. Os setores de atuação das comunidades já haviam sido delimitados pelo Movimento Católico de Preservação dos Lagos e o IDSM aproveitou a estrutura de organização existente, para evitar grandes conflitos. Contudo, no início a área havia sido definida pelo governo do Amazonas apenas como Estação Ecológica e esta categoria, prevista pelo código ambiental brasileiro, dispõe que 10% da área sejam utilizados para a investigação científica e fiscalização, enquanto os demais 90% devem permanecer intocáveis e livres da presença humana. Esta disposição se choca com as intencionalidades de ordenamento da área proposta pelos idealizadores do IDSM, principalmente porque os moradores se tornavam ilegais. Em toda esta fase, os proponentes da Reserva mobilizaram os órgãos federais e estaduais até conseguirem o estabelecimento dos limites e propósitos pretendidos em 1996, através da elevação à categoria de Reserva de Desenvolvimento Sustentável.

Apesar de já existir um movimento político entre as comunidades, relativo à manutenção de um recurso natural (os peixes), a população local ainda é fortemente submetida aos interesses dos agentes hegemônicos locais, como os patrões e comerciantes que manobram os poderes públicos e as políticas privadas locais, explorando os serviços e ditando as regras em relação aos seus interesses[7]. Durante os trabalhos de implantação da Reserva, esses atores hegemônicos na região foram os mais resistentes, já que se sentiam suas atividades de exploração e seus interesses na área ameaçados pelo uso de forma ordenada dos recursos que seria implantado pelo IDSM. Os principais setores contrários ao ordenamento da área eram os segmentos de intermediários, comerciantes de peixe e madeira, porque dependiam da exploração indiscriminada desses recursos, muitas vezes até ilegalmente. Nos municípios, alguns prefeitos e outras autoridades também eram mais hostis à proposta de preservação por considera-la incompatível com suas atividades ou por se verem enquanto proprietários de áreas na várzea – o que legalmente não é possível por serem áreas de regulação da União.

As populações urbanas e do interior normalmente são dependentes destes agentes, com os quais mantém relações empregatícias, trocam favores, buscam ajuda para conseguir acesso aos serviços básicos de saúde, ou seja, a eles se dirigem nas situações de crise ou para resolver o conjunto de problemas pessoais. As redes sociais costumam estar emaranhadas e as relações de compadrio confundem-se com aquelas profissionais. Na época de eleições é muito comum a população recorrer aos "patrões" para os quais serviram um dia ou às autoridades locais para se ampararem num caso de doença, durante as enchentes e numa crise familiar em troca do voto ou outros favores (REIS, 2003:56).

Tentando bloquear esse processo, esses agentes conformaram uma esfera de medos entre as populações ribeirinhas, difundindo informações falsas que desmoralizavam as equipes de trabalho do Mamirauá. Espalhou-se o medo de que os usuários iriam ser proibidos de permanecer em seus locais e de explorar os recursos de costume. Os comerciantes ou patrões locais tinham o hábito de confiscar os bens de clientes ou funcionários que não saldavam suas dívidas, então, em decorrência dessa prática, segundo informações extraídas de entrevistas com ribeirinhos na tese de Marise REIS (2003:63), um comerciante local, amedrontava as comunidades ribeirinhas dizendo que o mesmo seria feito pelos membros do Mamirauá. Aqueles que concordassem com os formulários de pesquisa, ao preenchê-los (ou "assinassem"), teriam seus equipamentos de trabalho apreendidos pelos

[7] Apesar da relação dos ribeirinhos com estes pequenos comerciantes e patrões ser vista pelos de fora como desigual e injusta, a mesma não é percebida desta forma pelos moradores do interior, que, de modo geral, dependem destes setores, numa relação de amparo e se socorro durante os períodos difíceis. Estes segmentos mercantis se prevalecem destas relações com os ribeirinhos e, ao mesmo tempo, são vítimas também das cadeias de dominação e exploração econômica hierarquicamente superior a eles (REIS, 2003:57).

"macaqueiros" (apelido dado aos funcionários do Mamirauá pelas comunidades locais em função dos trabalhos de pesquisa realizados com os primatas)[8]. Alguns moradores chegavam até mesmo a esconder seus utensílios quando as equipes do Mamirauá chegavam nas comunidades (REIS, 2003:63).

Essas relações de troca de favores não são hábitos exclusivos dessa área, no Brasil as relações de favoritismos e trocas de favores são comuns no decorrer histórico de sua formação sócio-espacial. MARTINS (1994:20), distinguindo no contemporâneo a presença viva e ativa de estruturas fundamentais do passado, coloca que no Brasil "o atraso é um instrumento de poder", pois o poder pessoal e oligárquico e a prática do clientelismo são ainda fortes suportes da legitimidade política. Podemos dizer que o "Clientelismo" não desapareceu, ao contrário, em muitas regiões do país ele se revigorou, embora mudando de forma, sendo praticado por uma nova geração de políticos de fachada moderna, principalmente porque há uma rede de relações sociais que não reduz esse fato simplesmente a uma modalidade de relacionamento entre políticos ricos e eleitores pobres, como podemos perceber em Mamirauá. Ainda segundo MARTINS (1994:38), certamente é essa disseminada prática, que associa patrimônio e poder, a principal responsável pela difusão e contínua renovação do que pode ser chamado de cultura da apropriação do público pelo privado[9].

O modelo político de representação dos moradores, proposto pelo IDSM, definia que as comunidades poderiam escolher dois representantes para cada setor, que iriam participar de assembléias gerais, de dois em dois meses, para discutir e votar sobre as medidas de manejo a serem adotadas na Reserva. No início, com todas essas relações complicadas, muitas comunidades convidadas a participar das reuniões iniciais de discussão sobre a implantação do projeto mostravam desinteresse ou medo do comprometimento e não enviavam nenhum representante. A disponibilidade de tempo também é um empecilho para os ribeirinhos, uma vez que têm que se dedicar quase exclusivamente às tarefas rotineiras de subsistência e que são impostas, muitas vezes, pelo ritmo das águas. Mas, com o desenrolar das atividades, a participação política das comunidades se tornou mais natural à medida que as equipes insistiam no entendimento e na manifestação sincera das opiniões sem represálias.

Outro desafio enfrentado no processo de organização comunitária foi a dificuldade de representatividade das lideranças eleitas pelos moradores. Esse modelo político escolhido pelos usuários apresentou, principalmente no início, várias limitações, pois a maioria dos representantes

[8] Principalmente a integração de pesquisadores de outras nacionalidades nas primeiras equipes, representou para os moradores a ameaça de predomínio da figura externa, de interesses estranhos, que traziam um empreendimento novo e desconhecido, despertando suspeita. Dessa forma, os próprios moradores passaram a associar os membros do Projeto às imagens do "estrangeiro" ou do "macaqueiro" (REIS, 2003).

[9] DUPAS (2003), como já citado no capítulo 1, se reportando aos novos atores e variáveis do atual período, denominado de "Globalização", discute essa confusão entre os limites do público e do privado, que se tornam cada vez mais tênues.

não estava preparada para desempenhar esse papel, além de não compreender os princípios e implicações de assumir cargos comunitários dessa natureza. Segundo P. BOURDIEU (2001 apud REIS, 2003:75), não dispunham do "capital cultural", ou seja, os requisitos necessários para representantes transitarem no universo político, nem nos atributos profissionais.

Tentando auxiliar nessa inserção das comunidades, o IDSM aconselhava que as mesmas escolhessem como representante os seus "líderes naturais", já estabelecidos por serem os membros mais antigos – patriarcas, prestigiados e influentes por conhecerem bem as populações locais e assim, ter condição de melhor representar os interesses das comunidades. Mesmo assim, estes não são necessariamente os eleitos, pois os moradores geralmente escolhem seus representantes por terem qualificações como saber ler e escrever e se relacionar externamente. Os próprios "patriarcas", quando eleitos, se sentem pouco a vontade nos cargos e não resistem por muito tempo e, em algumas situações, a tarefa do IDSM de ouvir a representação se torna complexa pela tendência dos representantes em defender interesses particulares ou das famílias mais próximas, em detrimento do interesse geral comunitário (REIS, 2003).

A experiência de envolver a população local de Mamirauá retrata a dificuldade específica de implantar este modelo novo de unidade de conservação a partir de uma proposta externa, que não partiu originalmente de uma demanda local, como no caso do Movimento de preservação dos lagos. A tentativa de transformação de um projeto vertical em um projeto horizontal com a participação das comunidades na gestão dos recursos e na elaboração do plano de manejo é um processo longo. O projeto mamirauá levou cinco anos para obter apoio de 60 comunidades diretamente afetadas com a criação da reserva (LIMA, 1996:7).

Apesar da participação ativa de representantes comunitários na escolha de áreas para preservação, as decisões tomadas em reuniões formais sofreram várias mudanças e surgem disputas entre as comunidades pelos lagos. Os conflitos na escolha das áreas remetem a problemas políticos internos das comunidades, como em alguns casos as relações entre parentes. A liderança formal tem mais legitimidade na articulação das comunidades com instituições externas do que no tratamento de questões internas. A disputa por alguns lagos, entre comunidades vizinhas e dentro das próprias comunidades, se refere a concepções de uso do espaço distintas e interesses econômicos contrários. Os assentamentos, em geral, são formados por grupos domésticos ligados por laços de parentesco e há casos de disputas de autoridade entre parentelas distintas (LIMA in CASTRO, 1997:303).

Outro conflito também registrado por LIMA (in CASTRO, 1997) está relacionado à comunidade indígena Porto Praia (de descendentes Ticuna) presente na Reserva e as famílias vizinhas pertencentes ao setor Liberdade pelo uso de lagos. A disputa por esses lagos é anterior à criação da

Reserva e após várias negociações mediadas por extensionistas do projeto Mamirauá, as famílias do setor Liberdade firmaram um acordo de uso coletivo de alguns lagos, reservando outros para a preservação. Contudo, a comunidade Indígena não respeitou o acordo e está constantemente invadindo as áreas de preservação para a comercialização da pesca e extração de madeira, recusando-se a participar do "movimento ecológico". Esse conflito se agravou com a definição legal da área Indígena de Porto Praia, em 1994, por uma portaria da FUNAI, que de início propunha a delimitação de 10% de toda a área Focal da Reserva, afetando as comunidades de mais de um setor, já que os índios não permitiriam a entrada ou manejo dos recursos dessa área pelos ribeirinhos[10].

Os conflitos manifestados em Mamirauá retratam como o movimento ambientalista pode se envolver com disputas locais pelo direito de uso dos recursos. Revelam a dificuldade de intervir imparcialmente, buscando uma solução compatível não vinculada com interesses particulares. A estratégia empregada pelo projeto Mamirauá, para a definição de usuários e a mediação de conflitos, tem se baseado no grau de dependência sobre os recursos da reserva, antiguidade de uso, e, principalmente, aceitação da proposta de preservação da biodiversidade (LIMA, 1996:7). Mas a configuração natural da á área de várzea dificulta a manutenção dessa ordem, pois oferece uma infinidade de acessos (canos, paranás, bocas de lagos, etc) que facilitam a penetração de "invasores" (denominação dada pelos próprios ribeirinhos), principalmente no período de Cheia e praticamente qualquer parte da Reserva pode ser atingida.

O IBAMA fiscaliza a área, recebendo denúncias formalizadas com documentações elaboradas pelo Mamirauá ao posto em IBAMA-Tefé, mas voluntários de monitoramento da reserva (selecionados nas comunidades) são incentivados a agir autonomamente, pelas carências de equipamentos e instalações do IBAMA, "desde que a situação não incorra em risco de ataques violentos"[11]. Este sistema de monitoramentos se apóia do sistema de rádios instalados pelo IDSM em seis flutuantes e uma casa em terra, que atendem a qualquer usuário ou liderança da Reserva.

Segundo informações extraídas do RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DA ÁREA (2000), existem muitos conflitos de interesses entre ribeirinhos - tanto os agricultores como os pescadores – e pescadores de fora, que não são moradores da região da reserva. O principal motivo é a competição desigual com os moradores da reserva na atividade de pesca, por possuírem equipamentos e barcos

[10] Também contribui para essa disputa de espaço o fato de que os ribeirinhos residem nessa área há muito mais tempo que as famílias indígenas de Porto Praia, que chegaram em 1972. Também é interessante notar que as comunidades Indígenas, apesar de não se adequarem às normas de manejo sustentável da área, também se beneficiam de alguns serviços oferecidos pelo IDSM, além dos benefícios que recebem de outras instituições indigenistas, como a própria FUNAI, possuindo atualmente um conjunto de infra-estruturas que a maioria das comunidades ribeirinhas não possui, como rede de energia elétrica, telefonia, centro médico e escola técnica.

[11] Em parceria com o IBAMA/CNPq/MCT, o Mamirauá promove, desde 1995, a formação de Agentes Ambientais Voluntários (AAV's). Esta categoria foi criada pela resolução 003-lei 6938/81 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, e tem por objetivo formar agentes comunitários para complementar as atividades do IBAMA e uma forma de trabalho educativo.

que possibilitam maior autonomia de deslocamento. Entretanto, a maioria das embarcações invasoras são pobres e de porte pequeno, procedentes das sedes municipais visinhas, e muitas delas têm, ou já tiveram, algum vínculo (como parentesco ou comercial) com os moradores das comunidades.

Então, pelo que foi exposto, o conjunto de variáveis referentes a organização pré-existente nos lugares interagem de maneiras muito particulares com as variáveis externas que vêm sendo difundidas pelo atual movimento global, como o ordenamento ambiental. A chegada de agentes externos são ao mesmo tempo vetores de ordem e de desordem, já que esse ordenamento mexe com as estruturas de todos os agentes do lugar e ordem de acordo com objetivos estranhos ao lugar.
Em relação à implantação da Reserva Mamirauá, o ordenamento se deu segundo os interesses de ambientalistas que levam em consideração a possibilidade de se estabelecer uma cooperação com as comunidades carentes do lugar, promovendo melhoria em suas condições de vida. A implantação de leis estaduais e federais desordenou toda uma rede de poderes locais que, por sua vez, conseguiu mobilizar um campo de resistência baseado na difusão do medo, confundindo os atores submissos a esses. Assim, a resistência dos lugares não depende somente das variáveis velhas, mas do conjunto das variáveis em interação. É esta relação contextual que vai estabelecer como se dará a luta entre o novo e o velho (SANTOS, 1988).

3. O CONTEXTO EM QUE A RESERVA ESTÁ INSERIDA: A CONCEPÇÃO DE "DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL" EM UM PERÍODO MARCADO PELO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO E INFORMACIONAL

Toda a evolução da humanidade sempre esteve ligada diretamente ao domínio da natureza e as estruturas sociais conformaram-se buscando a "realização do homem" através do progresso técnico, sendo esse, ao mesmo tempo, sinônimo de poder sobre o espaço habitado. No século XX, a racionalidade econômica capitalista subverteu a idéia de "desenvolvimento Humano" pela de "desenvolvimento econômico"[12], subordinando o progresso técnico e científico à necessidade de concentração de bens. O crescimento econômico aparece então como problema principal e fundamental, comandando todos os outros através de uma racionalidade algébrica na qual o acréscimo quantitativo é sinônimo de qualitativo. Contudo, essa racionalidade vem acarretando graves problemas sociais, como núcleos de miséria inseridos em grandes centros urbanos modernos e o esgotamento de recursos naturais não renováveis. A percepção desses resultados vem se

[12] O conceito de "Desenvolvimento" é muito complexo e perpassa por um longo processo histórico, envolvendo várias correntes teóricas, partindo de modelos funcionalistas e dialéticos, sendo as experiências dos projetos do Socialismo e do Capitalismo, os principais marcos. Maiores detalhes introdutórios a esse tema podem ser analisados na obra de JAGUARIBE (1978).

desdobrando na crise dessa visão eufórica do "paradigma humanístico-racional e economicista", onde o triangulo ciência, técnica e industria pareciam cumprir automaticamente seu papel histórico de comando do espaço, ou seja, ressurge a necessidade de rediscussão dos padrões de desenvolvimento postos.

Nesse ponto, CASTRO (1997:215) coloca que pode-se somente entrever um caminho em direção a uma nova dialética do "desenvolvimento", desde que essa não seja considerada uma panacéia aos problemas planetários. Porque, o problema planetário é o problema dialético da relação econômica, política, social, cultural ou moral e não um problema que seria apenas uma dessas instâncias; possuindo essa dialética, sua linha de força em um desenvolvimento alternativo, não subordinando este ao crescimento mecânico, mas sim o contrário. E, acrescentamos que um possível desenvolvimento alternativo necessita ser norteado por uma nova ética que busque um espaço desfrutado em sua plenitude por todos os homens e não somente por alguns.

Entre os pilares de explicação do atual período, está a percepção de que além dos problemas de segregação social, esse modelo de desenvolvimento pautado na racionalidade econômica, que só visa a acumulação de capital e o consumismo intensivo, também tem gerado a degradação dos recursos naturais do planeta. Sabe-se bem, como alertou FURTADO (1996), que mesmo se toda a humanidade alcançasse os padrões de consumo dos países ricos, a atual capacidade física do planeta não suportaria esse padrão, ferindo as possibilidades de manutenção das futuras gerações humanas, já que o progresso técnico-científico ainda não alcançou o domínio completo sobre a natureza e de sua reprodução[13]. Esse progresso científico nos permite, e com propriedade, conhecer as limitações e possibilidades do mundo.

As discussões acerca dos problemas ambientais gerados pelo desenvolvimento capitalista começaram a ser gestadas na década de 1940. Em 1948, cria-se a "União Internacional para a Conservação da Natureza" (IUCN), uma organização localizada na Suíça, que agrupa estados, várias outras organizações não-governamentais e científicas, com o propósito de elaborar estratégias para a conservação da natureza. Mas essa discussão ganhou força após a década de 1970, simultaneamente ao acelerado avanço técnico-científico-informacional, quando tecnologias de comunicação (como os Satélites), entre outros fatores políticos[14] e econômicos, permitiu ao homem olhar a Terra em sua

[13] O custo, em termos de depredação do mundo físico por esse estilo de vida é tão elevado que toda tentativa de generaliza-lo levaria inexoravelmente ao colapso de toda uma civilização, pondo em risco a sobrevivência da espécie humana. Temos assim, a prova cabal de que o *desenvolvimento econômico* - com a idéia de que os *povos pobres* podem algum dia desfrutar das formas de vida dos atuais *povos ricos* - é simplesmente irrealizável (FURTADO, 1996:88).

[14] Como fatores políticos nesse processo temos o enfraquecimento do Estado de "Bem-Estar-Social", que encontra cada vez mais limitações para prover os serviços básicos a uma crescente população marginalizada dos circuitos da produção e do consumo. De acordo com MORAES (2002), inverte-se a situação para um "Estado de mal-estar-social".

totalidade, difundindo a imagem de uma unidade, cujo uso deve repousar no desenvolvimento de uma responsabilidade ética comum em escala planetária (BECKER & MIRANDA. 1997).

No final da década de 1960, tem início na Europa um movimento preocupado com os problemas ambientais, denominado *Clube de Roma*. Seus participantes – especialistas de várias áreas do conhecimento humano – reuniram-se em Roma para discutir a crise daquele momento e as crises futuras da humanidade. Em 1972, essa organização publicou o relatório *The Limits of Growth*, que alertava para o fato de que a humanidade tem um limite de crescimento, com o modelo econômico então praticado, que está baseado no consumo exacerbado e altamente concentrado em poucas nações. Contudo, esse grupo não questiona a mudança na estrutura econômica vigente e coloca a necessidade de um "controle social".

Neste mesmo ano, organizou-se a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano, na cidade de Estocolmo – Suécia. Participaram do evento os representantes de 115 nações, 90% dos quais pertenciam ao grupo dos países em desenvolvimento, e desses somente 16 possuíam entidades de proteção ambiental. Os delegados dos países em desenvolvimento, liderados pelo Brasil, defendiam seu direito às oportunidades de crescimento econômico a "qualquer custo". Esses países conseguiram ainda aprovar a declaração de que o subdesenvolvimento é uma das mais freqüentes causas da poluição no mundo atual, devendo, portanto, o controle da poluição ambiental ser considerado um subprograma de desenvolvimento, e a ação conjunta de todos os governos e organismos supranacionais convergir para a erradicação da miséria no mundo. Todavia, é necessário discutir e mudar as bases desse "desenvolvimento", que até então está pautado no "mito do desenvolvimento puramente econômico" como solução para as nações pobres (FURTADO, 1996) e difundido pelas relações de "centro-periferia" manipuladas pelos países capitalistas ricos[15].

O marco dessas preocupações ocorreu em 1987, quando, sobre a direção da pesquisadora e médica Gro Harlem BRUNDTLAND, organiza-se um relatório da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, um grupo de pesquisas solicitado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para elaborar uma espécie de "agenda global" sobre mudanças nas atitudes em relação ao meio ambiente. Nesse relatório, conhecido como *Our common future*, examinam-se os problemas mais críticos em relação ao meio ambiente, indicam-se propostas de soluções e se delimita a primeira conceituação de Desenvolvimento Sustentável, estruturada no tripé de preocupações com

[15] Um novo paradigma que situe o ser humano como centro do processo de desenvolvimento deverá, necessariamente, considerar o crescimento econômico como um meio e não como um fim, ou seja, uma nova ética. A economia precisa resgatar a sua identidade e seus propósitos iniciais, as suas raízes como a *oikonomia*, o estudo do abastecimento da *oikos* ou do lar humano, por feliz coincidência, a mesma raiz semântica da ecologia. (BECKER & MIRANDA, 1997:18).

a conservação dos sistemas naturais, com a qualidade de vida das populações envolvidas e com a dimensão econômica:

"*O desenvolvimento Sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. (...) O desenvolvimento supõe a necessidade de uma transformação progressiva da economia e da sociedade, dissolvendo as disparidades no poder econômico e político, reorientando a tecnologia, vínculo chave entre os seres humanos e a natureza*" (CMMA&D *Our common future*, 1988:46-64).

De acordo com alguns pensadores sobre o assunto, esse conceito de Desenvolvimento Sustentável é vago e ambíguo, portador do risco de derivações ideológicas com soluções imediatistas e enganosas, provenientes de interpretações correspondentes a interesses e estratégias particularistas. Colocar o problema do Desenvolvimento através de uma nova abordagem não significa trocar velhas palavras-chave por novas, mas sim compreender uma dialética complexa de solidariedades e antagonismos (CASTRO & PINTON, 1997). Em suma, para ser viável, a sociedade futura deverá, além de ser igualitária e austera, aceitar que existe um limite de consumo material que não pode ser ultrapassado; necessitando renunciar a idéia de que "progresso" é sinônimo de aumento indefinido do acesso a bens materiais, pois o problema não é exclusivamente econômico, mas um tema essencialmente filosófico (HERRERA, 1983b:56-57).

Contudo, não se pode negar que o movimento ambientalista é uma vertente do processo de mudança e que os princípios de "racionalidade ambiental" estão gerando novos projetos sociais, fundados na reapropriação da natureza, ressignificação das identidades individuais e coletivas e na renovação dos valores do humanismo. Abrem-se novas perspectivas ao sonhado "desenvolvimento", ancoradas em novos princípios éticos e nos potenciais ecológicos, propondo uma transformação dos processos econômicos, políticos, tecnológicos e educativos para construir uma racionalidade social produtiva alternativa (LEFF, 2004:133)[16].

Intensificando esse movimento ambientalista entre os países, em 1992 ocorreu um importante encontro no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, que ficou conhecido como "Eco 92" (ou Rio 92), onde se estabeleceram propostas concretas de ação, com princípios e normas a serem cumpridas posteriormente. Esse evento foi considerado como um divisor de águas em relação ao Direito Internacional Ambiental. Entre esses princípios, dois em particular têm norteado as negociações

[16] SANTOS (2002), classifica o processo de globalização em três visões: A Globalização como Perversidade, por todas as violências sociais que tem causado em nome da acumulação de capital; a Globalização como Fábula, que envolve, de certa forma, o "mito do desenvolvimento econômico" como salvação das nações e principalmente o "mito de que todos os atores têm as mesmas possibilidades de mobilidade, de informação e acesso aos bens de consumo; e, por ultimo a Globalização como Possibilidade, onde uma revolução social poderia realmente tornar o espaço e as inovações técnicas a serviço de todos os homens. Assim, talvez possamos ver a vertente de reflexão sobre os problemas ambientais e o futuro da humanidade, como uma contribuição no processo de revolução social em direção à essa Globalização como Possibilidade.

ambientais: o Princípio da Precaução (na ausência da certeza científica formal, a existência de um risco de dano sério ou irreversível requer a implementação de medidas que possam prevenir este dano) e o Princípio das Responsabilidades Comuns, porém Diferenciadas (países desenvolvidos ou especificamente responsáveis por danos ambientais têm responsabilidades maiores do que os outros na implementação de medidas para compensar os ocorridos e prevenir novos danos). Nesse contexto também se desenvolveu a "Agenda 21", com mais de 40 capítulos e 2.500 recomendações, contendo um programa de ação para a tentativa de implementação do "Desenvolvimento Sustentável".

Todavia, um dos entraves à implantação de um possível "Desenvolvimento Sustentável" é a distância dos tomadores de decisão ou pesquisadores em relação à realidade dos lugares, tendo em vista a diversidade de organizações dos recursos naturais em consonância com os objetos técnicos e as normas de cada cultura em cada país, exigindo uma discussão verticalizada sobre o tema. A prática confirma que a elaboração de modelos lineares, a serem aplicados ou impostos automaticamente, negligenciando as particularidades, distorce os possíveis resultados de inovação favoráveis à dinâmica local, podendo gerar até mesmo uma maior degradação ambiental pela formação de conflitos locais.

Os "modelos" devem permanentemente ser revistos e refeitos; e isto só pode ser obtido levando em conta que, tanto a teoria como a realidade, se encontram em processo de permanente evolução. A partir do momento em que se esquece isso e se aplica um modelo congelado para explicar uma realidade em movimento constante, trata-se de uma violência metodológica, cuja aplicação não pode conduzir à realidade científica e sim ao erro (SANTOS, 2002:89). Na mesma linha de reflexão, (BECKER & MIRANDA, 1997:429) coloca que na medida que um dos princípios do novo paradigma sócio-ambiental é a valorização e preservação da diversidade, não há um modelo único a ser adotado, mas sim caminhos múltiplos a serem tentados, o que, de certa forma, configura o Desenvolvimento Sustentável como um processo, e não como um estado em si.

O modelo adotado pela maioria das políticas governamentais de preservação em vários países tem sua base em áreas denominadas "Unidades de Conservação" (UC), que surgiram com a criação de um Parque Nacional chamado *Yellowstone*, nos E.U.A, em 1872. Os objetivos que levaram à criação desse Parque foram basicamente estéticos e turismo, com a preservação dos atributos cênicos, a significação histórica e o potencial para atividades de lazer, ou seja, a transformação da paisagem em produto, já dificultando uma nova concepção de espaço descolada do economiscismo. Na França também se estabeleceu a regulação e o uso de terras privadas para atividades de lazer,

modelo que ficou conhecido como "parques naturais"[17]. Dentre esses mecanismos destacam-se: os acordos para preservar certas práticas do uso do solo, os contratos para a recuperação de atributos cênicos e biológicos e os acordos entre proprietários e organizações civis para manter uma rede de trilhas para pedestres em áreas privadas. Percebemos, em ambas as iniciativas, que a conservação da biodiversidade não aparecia como motivação para a criação dessas primeiras modalidades de áreas protegidas. Apenas a partir de meados do século XX, surge uma corrente de pesquisadores naturalistas, na qual a conservação da biodiversidade se tornou um objetivo explícito e radical sobre as unidades de conservação, isolando até mesmo, de maneira equivocada, as comunidades pré-existentes nessas áreas, considerando que a melhor forma de proteger a natureza á afastando o homem.

Para esta corrente "naturalista" essas áreas seriam como pedaços ou amostras de natureza intocada, devendo permanecer em seu estado completamente natural, ou seja, sem nenhum contato humano. Entretanto, DIEGUES (1996), considera que no atual período, não existe mais essa "natureza em estado puro", visto que as supostas áreas naturais já foram manipuladas pelos homens direta ou indiretamente, pelas várias possibilidades de aquisição de informação (Satélites, por exemplo) ou em pesquisas científicas para a utilização futura, ou seja, já existe uma intencionalidade humana sobre esta.

A implantação desse modelo de áreas protegidas gerou inúmeros conflitos com culturas locais, principalmente na África, Ásia e América Latina, onde surgiram organizações e manifestações resistentes à expulsão ou à transferência de seus territórios ancestrais (DIEGUES & ARRUDA, 2000:16).Vários pesquisadores analisaram esses constantes insucessos, conformando uma importante corrente de pensamento crítica, denominada de *Etnobiologica*, que desenvolveram trabalhos propondo que a biodiversidade não é um conceito apenas biológico, relativo à diversidade genética de indivíduos, espécies e ecossistemas, mas é também o resultado de práticas, muitas vezes milenares, das comunidades tradicionais[18] que domesticam espécies, mantendo e até mesmo aumentando a diversidade local (Idem:19)[19]. Essa linha de pensamento vai à direção contrária da ideologia de que o

[17] Sobre essas experiências iniciais de delimitação de áreas naturais, a capacidade do homem em transformar suas relações com a natureza, ao mesmo tempo em que transforma a própria natureza, esteve orientada para a tendência de privatização de um bem, que por princípio é um patrimônio de todos (CASTRO & PINTON, 1997:223).

[18] Utiliza-se neste estudo a noção de "sociedades tradicionais" para definir grupos humanos diferenciados sob o ponto de vista cultural, que reproduzem historicamente seu modo de vida, de forma mais ou menos isolada, com base na cooperação social e relações próprias com a natureza. Essa noção refere-se tanto a povos indígenas quanto a segmentos da população nacional, que desenvolveram modos particulares de existência, adaptados a nichos ecológicos específicos (DIEGUES & ARRUDA, 2000:27).

[19] A criação de uma etnociência da conservação foi influenciada nas décadas de 1970 e 1980 com o nascimento e expansão de vários movimentos socioambientais nos países tropicais, preocupados com a conservação e a melhoria das condições de vida da população rural. No Brasil, essa nova ciência acompanha o aparecimento e o fortalecimento do movimento dos povos indígenas, dos seringueiros e dos quilombolas com propostas concretas de áreas protegidas, como as de reservas extrativistas. O mesmo ocorreu na Índia com o surgimento do

homem é prejudicial ao meio e por isso há a necessidade de um controle social, e revela que na realidade o problema está na forma e nas intencionalidades de uso do espaço que se dão.

VIANA (1999:243) coloca que o processo de degradação ambiental se acelera com a expulsão - às vezes violenta - das populações tradicionais de suas terras. Na realidade é necessário um "envolvimento sustentável", que deve buscar reverter o distanciamento do homem em relação à natureza e ao espaço. Ao se envolver as sociedades com os ecossistemas locais, são fortalecidos os vínculos econômicos, sociais, espirituais, culturais e ecológicos. Criam-se condições favoráveis para uma lógica diferente daquela que hoje predomina e que tem produzido o aumento da miséria e da degradação ambiental. Por isso, as propostas de Sustentabilidade devem levar em consideração não somente a manutenção da biodiversidade, mas também de uma sociodiversidade descolada de interesses segregacionistas.

O ambientalismo tradicional e radical se porta com a visão de "território como Recurso", que exclui o movimento social do espaço em nome de uma organização que corresponde a um interesse hegemônico específico e particular, impondo uma ordem externa ao lugar. Já a corrente de pensamento crítica, que percebeu a importância das relações sociais locais e a necessidade de interação com os conhecimentos das mesmas, pode-se dizer que, de maneira indireta, compartilha da visão do "Território como Abrigo".

Dessa maneira, buscamos aqui nos aproximar das discussões a cerca da concepção de "Desenvolvimento Sustentável" e o seu lugar no atual período, com as suas limitações e suas possibilidades de ação efetiva em direção a uma dinâmica mais equilibrada do espaço, em todas as suas instâncias. Partimos então, do pressuposto geral de que o mais importante na evolução de uma concepção de Sustentabilidade é que esta necessita do consenso de todos os agentes, de que esta forma de organização requer e implica democracia política, equidade social, diversidade cultural, proteção e conservação do meio ambiente. E, principalmente, há que se superar com urgência o "economicismo" que do processo de planejamento territorial contemporâneo, por uma nova ética que exclui a concentração de renda e a competitividade como um fim em si mesmo.

3.1 O desenvolvimento da política normativa nacional de preservação dos recursos naturais

Nas ultimas décadas, muitas empresas dos países desenvolvidos, percebendo os prejuízos ambientais e o movimento de conscientização de organizações civis, passaram a deslocar as

Movimento Chipko e na África, com o movimento de parcerias com as comunidades locais, para o manejo de animais selvagens (DIEGUES & ARRUDA, 2000:20).

atividades poluidoras para os países pobres, na tentativa de se livrarem desses problemas. Esse processo está associado à ampliação competitiva dos mercados de consumo para as grandes empresas e a busca de menores custos na produção e distribuição das mercadorias. Os países pobres, na tentativa de alcançar um padrão industrial moderno e, por suposta decorrência, se tornarem "desenvolvidos", abraçaram essas empresas, seus paradigmas de operação e concomitantemente os padrões de consumo, oferecendo para isso até mesmo muitos incentivos como garantia de lucro para esses agentes. Entretanto, os problemas ambientais não respeitam as fronteiras políticas de estados e nações, afetando a vida em lugares até muito distantes do foco onde foram gerados, independentemente das diferenças econômicas ou culturais dos lugares.

Alguns desses países ditos "subdesenvolvidos" iniciaram sua participação em eventos internacionais relacionadas a essa temática, defendendo os interesses sobre o futuro da humanidade, mas exercendo planejamentos territoriais contraditórios, cediando essas atividades industriais poluidoras e almejando o mesmo padrão consumista dos países ocidentais ricos. São duas realidades contrapostas que impedem o estabelecimento de critérios objetivos e coerentes nas políticas públicas para a preservação dos recursos naturais, buscando uma consciência nacional cidadã sobre o assunto. Por um lado, todos concordam que o estilo atual está esgotado e é decididamente insustentável, não só sob o ponto de vista econômico e ambiental, mas principalmente no que se refere à justiça social. Por outro lado, não se adotam as medidas indispensáveis para transformar as instituições econômicas, sociais e políticas que deram sustento ao estilo vigente (BECKER & MIRANDA, 1997:28).

Até a década de 1950, o Brasil ainda não havia estruturado uma preocupação efetiva com os aspectos ambientais. As normas existentes limitavam-se ao saneamento, a conservação e a preservação do patrimônio natural, histórico e artístico, e à solução de problemas provocados pelas características físicas do território (como secas e enchentes). As medidas de conservação e preservação mais significativas, nesse período, foram a criação de parques nacionais e de florestas protegidas nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste; o estabelecimento de normas de proteção dos animais; a promulgação dos códigos de floresta, de águas e de minas; a organização do patrimônio histórico e artístico; a disposição sobre a proteção de depósitos fossilíferos; e a criação, em 1948, da "Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza".

Na década de 1960 o governo nacional inicia a sua participação em convenções e reuniões internacionais, como por exemplo, a Conferência Internacional promovida pela UNESCO, em 1968, sobre a Utilização Racional e a Conservação dos Recursos da Biosfera. Nessa ocasião foram definidas as bases para a criação de um programa internacional dedicado ao Homem e à Biosfera (MAB - *Man and Biosphere)*, que foi efetivamente criado em 1970. O Brasil, como membro das

Nações Unidas, também assinou acordos, pactos e termos de responsabilidade entre países, no âmbito da Declaração de Soberania dos Recursos Naturais.

Durante a década de 1970 e posteriormente, os problemas ambientais se agravaram acompanhando o avanço acelerado da técnica, da ciência e do padrão consumista incentivado pelos meios de comunicação de massa. Assim, em 1971, foi realizado em Brasília o I Simpósio sobre Poluição Ambiental, por iniciativa da Comissão Especial sobre Poluição Ambiental da Câmara dos Deputados. Deste Simpósio participaram pesquisadores e técnicos do País e do exterior, com o objetivo de colher subsídios para um estudo global do problema da poluição ambiental no Brasil. E, em 1972 o Brasil participa, com uma delegação, da "Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano", em Estocolmo, Suécia. Ainda na década de 70, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), pelo Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973, que se propôs a discutir junto à opinião pública a questão ambiental, tentando com isso estabelecer uma maior preocupação popular com as causas ambientais, amenizando atitudes predatórias e principalmente a vigilância de atividades industriais poluidoras.

O Governo Federal, por intermédio da SEMA, instituiu em 1981 a Política Nacional do Meio Ambiente, pela qual foi criado o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e instituído o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental. Por esse Cadastro foram definidos os instrumentos para a implementação da Política Nacional, dentre os quais o Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (SINIMA). Foi criado, também, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que tem poderes de regulação e estabelece padrões de meio ambiente. A SEMA elaborou e efetivou da primeira lei ambiental do país, a Lei nº 6.902, de 1981, destinada à proteção da natureza. Nesta, destacava-se a criação das seguintes unidades de conservação pelo governo federal: parques nacionais, reservas biológicas, reservas ecológicas, estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e áreas de relevante interesse ecológico[20]. Nos estados e municípios a preocupação centrou-se na proteção de mananciais e cinturões verdes em torno de zonas industriais.

Essas ações se desdobraram mais tarde, na elaboração de um capítulo completo, dentro da nova constituição de 1988, sobre o meio ambiente. Esse fato é inédito entre as nações, pois nesse aspecto o estado brasileiro já estabeleceu a divisão das responsabilidades entre o governo e a sociedade civil. A partir daí, foi criado o programa "Nossa Natureza", que estabeleceu diretrizes para a execução de uma política ampla de proteção ambiental. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e

[20] As definições dessas classificações se encontram no site do Ministério do Meio Ambiente (www.mma.gov.br).

dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), foi criado pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, através da fusão de quatro entidades brasileiras que trabalhavam na área ambiental: Secretaria do Meio Ambiente (SEMA); Superintendência da Borracha (SUDHEVEA); Superintendência da Pesca (SUDEPE), e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Em 1990, foi criada a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (SEMAM), ligada à Presidência da República, que tinha no IBAMA seu órgão gerenciador da questão ambiental, responsável por formular, coordenar, executar a Política Nacional do Meio Ambiente e da preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais renováveis.

A reorientação do setor, tendo como pilar teórico o "Desenvolvimento Sustentável", se estabeleceu de fato com a "Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento" (CNUCED), que se realizou no Rio de Janeiro em junho de 1992. Esse evento que ficou conhecido por Rio 92 ou Eco 92, onde participaram delegações nacionais de 175 países. Os compromissos específicos adotados pela Conferência Rio-92 incluem duas convenções: uma sobre Mudança do Clima e outra sobre Biodiversidade, e também uma Declaração sobre Florestas. A nosso ver...

Finalmente, em 2000, promulgou-se a lei nº 9.985, que instituiu o "Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza" (SNUC). Esta lei foi concebida com o objetivo de estabelecer dispositivos que regulam as complexas relações entre o Estado, a sociedade civil e o meio ambiente; propiciando adequada preservação de significativos remanescentes dos biomas brasileiros[21]. A elaboração dessas Unidades de Conservação, gerou vários conflitos, pois em sua regulação não estava incluída a participação da sociedade civil nas decisões e muito menos o respeito às necessidades e dinâmicas dos grupos sociais que vivem e usam essas áreas. A organização do SNUC fói elaborada de acordo com os parâmetros de áreas de preservação, já estabelecidos pela "União Internacional para a Conservação na Natureza e de seus recursos" (IUCN).

Na tentativa de amenizar os conflitos, após vários trabalhos participativos com Organizações Civis e/ou Não-Governamentais, a União adicionou um decreto, refazendo alguns artigos da lei anterior. O Decreto nº 4.340, de 2002, coloca a obrigatoriedade de consultas públicas precedendo a criação das unidades de conservação; a definição de critérios claros para a gestão compartilhada das unidades de conservação com Organizações Sociais de Interesse Público (OSCIPs); definição de critérios e métodos para o relacionamento com as populações residentes nessas unidades de proteção

[21] No Brasil, a primeira iniciativa para a criação de uma área protegida ocorreu em 1876, como sugestão do Eng. André Rebouças (inspirado na criação do Parque de *Yellowstone*) de se criar dois parques nacionais: um em Sete Quedas e outro na Ilha do Bananal. No entanto, data de 1937 a criação do primeiro parque nacional brasileiro: o Parque Nacional de Itatiaia (Ministério do Meio Ambiente - www.mma.gov.br).

integral e a definição de regras para a aplicação dos recursos advindos de compensação pelo estabelecimento de empreendimentos de relativo impacto ambiental.

Atualmente, o SNUC está organizado em dois grupos, com subdivisões cada um: Unidades de proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. O primeiro compreende as estações ecológicas, Reservas Biológicas, Parques Nacionais, Monumento Natural e Refúgios de Vida Silvestre. No segundo, áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reservas de Fauna; Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas de Particular Patrimônio Natural[22]. A inovação do SNUC, em relação aos outros países, é justamente a inserção de "Unidades de Uso Sustentável" em seu quadro jurídico, caracterizadas pela valorização dos patrimônios nacionais, incentivo à pesquisas sobre a biodiversidade e o combate à pobreza com planos de manejo sustentável das áreas delimitadas para a preservação.

No entanto, DIEGUES (apud CASTRO & PINTON, 1997:318) aponta o problema de que mesmo com a tentativa de aprimoramento do SNUC, com o decreto de 2002, quase nenhuma pesquisa sistemática foi realizada. Até hoje, no Brasil, a avaliação de uma área a ser declarada como Unidade de Conservação tem sido responsabilidade única dos cientistas naturais, sendo então, necessária uma visão interdisciplinar, onde trabalhem, de forma integrada, biólogos, engenheiros florestais, sociólogos, antropólogos, geógrafos e cientistas políticos, em cooperação com as populações tradicionais dessas áreas.

Avaliando esta variável ambiental, a regulação do território nacional – através das normas apresentadas – se mostra em consonância com as discussões e padrões estabelecidos nos países hegemônicos no cenário político internacional. Então, há que se observar os conflitos que daí surgem, pela interação entre as inúmeras variáveis específicas da formação sócio-espacial brasileira e os vetorés de ordenamento externos. O trabalho de entendimento das relações entre os povos tradicionais e a natureza, as dinâmicas de ações específicas do lugar, exigem um esforço de observação denso e acima de tudo, do posterior embate entre as racionalidades locais e as verticalidades normativas provenientes da ordem escalar: Global, Nacional e local.

Sintetizando esse movimento nacional, MORAES (2002:188) observa que o Brasil dispõe de aprimorados instrumentos de planejamento e gestão ambiental, que contemplam a espacialização dos processos, que estimulam a participação dos atores locais das áreas de ação, que possuem uma retaguarda técnica substantiva, e que se amparam num quadro legislativo bem discriminado. Existem leis, metodologias, colegiados e propostas definidas à exaustão. Entretanto a efetivação dessas ações

[22] Maiores detalhes sobre essas categorias podem ser examinados em: SISTEMA Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. 5ª. ed. Brasília:MMA/CID, 2004. 56p.

e metas revela-se ainda bastante problemática, muito aquém do requerido pela dinâmica territorial e populacional vivenciada por um país marcado pela tradição de cultura política autoritária e centralizadora.

3.2 A atuação de ONG's como mediadoras de uma política integrada entre Estado e Sociedade Civil no uso, organização e regulação do Território Brasileiro

Nas duas ultimas décadas do século XX, o neoliberalismo de Estado foi apresentado como solução fundamental para todos os problemas das nações pobres com suas dívidas externas[23]. Esse processo de reorganização do cenário econômico e político mundial após a guerra fria, teve como apoio revolução técnica dos padrões de comunicação e transporte, que permitiram às grandes empresas organizar complexas redes e deslocar indústrias inteiras para outras localidades, ganhando assim, um poder diferenciado para negociar impostos ou benefícios, leis ambientais e regimes de trabalho com os governos-sede e com os governos que pleiteiam sua presença na busca por algum equilíbrio econômico. Hoje, percebe-se um paradoxo em toda parte: a distribuição de renda piorou, a exclusão social aumentou, o trabalho se torna mais precário, a degradação de recursos naturais se mantém constante e os Estados nacionais aparentam mais frágeis e incapazes de regular esses conflitos.

As conseqüências desse processo foram uma sucessão de crises que afetaram principalmente os grandes países da periferia. Para complicar ainda mais esse quadro, a revolução nas tecnologias de informação e comunicação, ao mesmo tempo em que permitiu a percepção do mundo em sua totalidade, difunde e eleva incessantemente as aspirações de consumo de grande parte da população mundial, inclusive dos excluídos, intensificando os individualismos e, por decorrência, a violência passa a ser regra de conduta. Ao contrário do que se prega, os Estados, na realidade, não estão enfraquecidos mediante esse processo, mas sim intensificaram e priorizaram sua estratégia de ação para o benefício das necessidades das empresas e do mercado, confiando as soluções sociais como decorrência exclusiva do sucesso econômico.

Com isso, radicaliza-se a dissonância entre o discurso oficial sobre "a necessidade de aprofundamento dos ajustes neoliberais" e a percepção das populações sobre se, ao final do sacrifícios, poderia realmente surgir "um processo de crescimento acelerado e auto-sustentado que melhorasse a sua renda e a empregabilidade" (DUPAS, 2003). A sociedade civil contemporânea tenta

[23] As teses neoliberais dos anos 80 haviam definido o Estado como moralmente ineficaz e totalmente dispensável para definir ações públicas eficazes. Segundo elas, os mercados livres e a competição seriam suficientes para criar um padrão mundial de empregos e de *Welfare* privado. (DUPAS, 2003).

se renovar ocupando os enormes espaços negligenciados pelo Estado e incorporando à vida pública uma infinidade de associações civis autônomas, que passaram a reivindicar seus interesses, exigindo reconhecimento, regulação e salvaguardas de instituições próprias. Essa nova sociedade civil constitui uma trama diversificada de atores coletivos, autônomos e espontâneos, como as Organizações Não Governamentais (ONG's), profissionalizadas na negociação pragmática das demandas populares estabelecendo uma mediação entre poder público.

Esses novos atores introduziram mudanças substanciais na cultura política, já que em tese não mais aspiram sua incorporação ao Estado e defendem um novo padrão de ação coletiva, ligado a critérios territoriais e temáticos. São vistos agora como atores chave no cenário do "desenvolvimento", capazes de exercer uma influência decisiva sobre os eventos no território. Segundo DUPAS (2003:74), a influência desses movimentos é devida, antes de tudo, a sua capacidade de influenciar as mídias e a sustentabilidade social com suas causas, dando-lhes apoio e respaldo social, argumentando que "esta construção de acordos no seio da sociedade civil, além de um processo transparente e aberto, realiza-se mediante a geração de consensos, criando novas solidariedades e garantindo com isso uma espécie de superioridade moral da nova sociedade civil".

É claro que, independentemente das influências que possam ter para a definição das pautas públicas, não podem em seu conjunto pleitear o monopólio da sociedade civil, tampouco a substituição da ação pública do Estado, porque lidam com interesses particulares de grupos fechados, sem o diálogo entre todos os agentes no território. No entanto, nos últimos tempos, as ONG's internacionais e nacionais tornaram-se lobistas ativos tanto por projetos de intervenção mais apropriados, como para advogar em prol de mudanças mais amplas nas políticas (HALL in BECKER & MIRANDA,1997:278). Essas atuações incluem: articulação das necessidades dos usuários de recursos; organização da autodefesa comunitária; fornecimento de educação; fornecimento de pesquisa e inovação tecnológica; construção de alianças; mais recentemente, formulação de políticas (Idem: 279).

No Brasil, no campo do desenvolvimento agrícola sustentável, é cada vez mais recente o estabelecimento de relações de cooperação entre as organizações governamentais para cooperação. As agências estatais, tais como CNPq, Embrapa e CNPT/IBAMA, fornecem apoio técnico, financeiro e político, que é fundamental para as iniciativas de gerenciamento ambiental. As ONG's freqüentemente estão, também, capacitadas a solicitar o apoio de agências internacionais de financiamento, bilaterais, multilaterais e não-governamentais, atuando como canal de apoio técnico financeiro no qual as comunidades não teriam acesso de outra forma. Em virtude de sua proximidade e direta familiaridade com situações de conflito de recursos, as ONG's envolveram-se

mais intimamente em debates amplos e em *lobbies* por mudanças políticas, tanto com governos quanto com financiamentos internacionais. Dessa maneira, esses atores têm sido cada vez mais recrutados para trabalhar nos organismos consultivos governamentais nos quais é formulada a política ambiental (HALL in BECKER & MIRANDA,1997:289).

Mas, um olhar mais atento percebe que, atualmente, todas as boas iniciativas também são passíveis de cooptação pelos interesses lucrativos de mercado, como demonstra a história de algumas iniciativas do movimento ambientalista. Os crescentes conflitos sociais são justamente fruto da linha tênue que se estabeleceu entre as ações públicas e privadas, "privatizou-se a esfera pública e publicizou-se os interesses privados" (DUPAS, 2003:78). Assim, atividades como ONG's, podem mascarar uma desregularão do setor público e a valorização da iniciativa privada, que não está preocupada com a sociedade, somente com o lucro.

No entanto, em determinados casos, esses atores também podem promover um trabalho de mobilização sócio-política em setores desfavorecidos, incentivando a luta pelos direitos contra sistemas de poderes hegemônicos[24], onde a funcionalidade representativa dessas instituições passa pela aproximação dos hegemonizados à consciência e exercício de cidadania e a tentativa de se estabelecer um diálogo entre os diversos atores no território. Sendo assim, é necessário um olhar atento e crítico, desvinculado de determinismos radicalistas (favoráveis ou contrários) aos novos eventos sociais que surgem e no jogo de força que se estabelece entre todos os atores no território.

Inegavelmente essas instituições podem ser reconhecidas como agentes de mudança social, pois são capazes de eleger um campo de luta e mobilizar pessoas, recursos e instituições em defesa de determinada causa. Através de um trabalho gradual e intenso, milhares de ONG's vem dando respostas, mesmo que superficiais e às, vezes pouco adequadas, à crise global do atual período, pela noção de devir que compartilham e divulgam.

As principais temáticas e formas de atuação das ONG's no mundo, geralmente estão vinculadas aos problemas de degradação ambientais e os destinos das comunidades que vivem nas áreas que necessitam de preservação. Esses agentes são elementos que podem ter uma atuação importante nas estratégias de manutenção ambiental, na resolução de conflitos relativos ao acesso às terras e à utilização dos recursos naturais em áreas isoladas e fragmentadas, estabelecendo uma linha de conexão com as operações do Estado (BECKER & MIRANDA, 1997). Todavia, é importante frisar que as funções de regulação territorial por parte do Estado são fundamentais na tentativa de se organizar uma relação sustentável com o ambiente no território como um todo porque é o único que

[24] Entende-se aqui por "ações hegemônicas" a concentração de poder através do controle sobre a produção, circulação, gestão e apropriação de vantagens máximas dentro de cada compartimento político, influenciando no desempenho dos demais agentes.

pode dialogar com os demais agentes e articular instrumentos normativos e técnicos que organizem o território de forma solidária entre todos os agentes.

3.3 A Amazônia e a fronteira do "Desenvolvimento Sustentável" como estratégia geopolítica ecológica no Brasil e a atuação de ONG's

Na atual conjuntura denominada por Globalização, áreas como a Amazônia ganharam visibilidade internacional frente ao desenvolvimento técnico, científico e informacional[25] e da necessidade da preservação de seus recursos naturais, ou seja, um novo parâmetro no jogo de forças da geopolítica mundial. Dessa forma, a Amazônia, mediada pela questão de preservação ecológica, pode ser considerada como uma espécie de "capital natural" (BECKER, 1995), um patrimônio estratégico do Brasil que necessita de maior atenção do Estado e da nação, pensando em um planejamento de sustentabilidade de todos os recursos existentes na área[26].

A importância, política e econômica, da Amazônia se mostra desde as primeiras ocupações coloniais do Brasil, com interesses de vários países em construir bases de exploração sobre os seus recursos interessantes ao comercio exterior. As primeiras clareiras abertas na Amazônia ocorreram na floresta tropical de Várzea, ao longo dos rios, na busca pelas "drogas do sertão", utilizadas como medicamentos e na farmácia européia. Depois, o devassamento se deu no final do século XIX e início do XX com o "ciclo da borracha", demandada pela industrialização dos EUA e da Europa. A partir de 1930, têm início as frentes pioneiras agropecuárias e minerais, oriundas do Nordeste e intensificadas na década de 1950 (BECKER, 1990:11).

Atualmente essa marcada visibilidade se dá por ser uma área possuidora de imensa disponibilidade de recursos naturais que se tornam cada vez mais escassos e geradores de conflitos, em função do padrão de produção e consumo mundiais, tais como: terras, água, minérios e a riqueza da biodiversidade proveniente da floresta. Hoje a área total da Amazônia brasileira abrange 5.029.322 Km² (61% do território brasileiro), possui 20% das reservas mundiais de água doce, elemento vital para a sociedade e que se torna escasso frente ao uso despreocupado e à poluição. O "mundo das águas" na Amazônia é o resultado direto da excepcional pluviosidade que atinge a gigantesca depressão topográfica. Essa área possui clima constantemente úmido, com altas temperaturas,

[25] Relativo à questão ambiental, temos como ícone do atual período o desenvolvimento da Biotecnologia e a Engenharia Genética, informações científicas que possibilitam o desenvolvimento de importantes técnicas para a medicina, a produção agrícola e outras diversas atividades lucrativas.

[26] Sir Crispin TICKELL (apud SANTOS, 1999:25) observou que os países ricos em espécies vegetais e animais deveriam estar tratando deste assunto com o maior cuidado, se não quiserem se encontrar em condição subordinada daqui a dez ou quinze anos. As nações industrializadas estão se preparando para assumir o controle dos recursos da biodiversidade que necessitam e não possuem. Mas as mentes colonizadas do país líder em megadiversidade não pensaram assim.

chuvas rápidas e concentradas, mas também possui períodos, não prolongados, desprovidos de precipitações (AB´SÁBER, 2003:65).

A Amazônia agrega a maior floresta tropical úmida do mundo, por isso possui 30% da biodiversidade mundial, com um banco genético maravilhoso para as pesquisas em bioquímica e fármacos, além de possuir uma vasta província mineralógica, na qual ocorre, entre outros recursos, abundantes jazidas de ouro, cassiterita, manganês e de minérios estratégicos como o urânio, o titânio, o nióbio, etc. Podemos denomina-la como a "maior fábrica mundial" de produtos farmacêuticos e bioquímicos e fonte de conhecimento sobre o funcionamento dos sistemas vivos, ou seja, um "paraíso experimental" técnico-científico contemporâneo. Em termos gerais de geomorfologia, trata-se de um gigantesco domínio de terras baixas florestadas, disposto em anfiteatro, enclausurado entre a grande barreira imposta pelas terras cisandinas e pelas bordas dos planaltos brasileiros (AB´SÁBER, 2003:65).

Atualmente a área da Amazônia brasileira (ou Amazônia Legal) compreende os estados de Rondônia, Acre, Amapá, Amazonas, Roraima, Pará, Tocantins e grande parte do Maranhão (44° de Longitude a oeste do M. Greenwich), e Mato Grosso.

No mapa da figura 03 visuaiza-se os limites da Amazônia legal e alguns dos recursos minerais presentes na área.

Figura 3: Limite Político da Amazônia Legal e Recursos Minerais

(Fonte: ADA – Agência de Desenvolvimento da Amazônia)

Para uma primeira aproximação política, é importante ter consciência de que na Amazônia habitam diferentes sujeitos sociais conflitantes. Encontram-se diversas populações migrantes remanescentes do ciclo da borracha, caboclos, ribeirinhos, variadas populações indígenas com seus territórios imemoriais, populações negras que habitavam antigos quilombos, empresários e elites regionais detentoras de forte poder político. É como se quatro séculos de diferentes desigualdades sociais se encontrassem num mesmo espaço, a Amazônia. A região torna-se, assim, um espaço geográfico marcado pela complexidade, daí surgindo sua riqueza política, social e cultural (GONÇALVES, 2001:54).

A complexidade e os conflitos nesse espaço se intensificaram após o período Militar no Brasil, período de forte nacionalismo em que se realizaram esforços para fortalecer e modernizar as bases industriais do país, objetivando o sonhado "Desenvolvimento". Assumindo a necessidade de um processo de modernização, o governo federal implantou rapidamente os componentes de uma "malha programada": grandes redes de integração espacial – rodoviária, de telecomunicações, urbana, hidrelétrica e ferroviária; superposição de territórios federais aos territórios estaduais, sobre os quais o poder central possuía jurisdição absoluta; subsídios ao fluxo de capital para apropriação privada da terra; incentivos à imigração para ocupar o território e formar um mercado regional de mão-de-obra (BECKER, 1997). Assim, estabeleceu-se um planejamento que trouxe, durante esse período e após ele, mais de seiscentas empresas transnacionais para a área e foi sob o manto de um discurso nacionalista que, inclusive, dizia "integrar para não entregar", que mais o capital estrangeiro se fez presente tornando-a, de certa forma, internacionalizada (GONÇALVES, 2001).

No entanto, a Amazônia ainda está pouco integrada com o território brasileiro, fazendo conexão com o restante do território, de maneira fragmentada, apenas pela implantação de um conjunto de sistemas técnicos, como rodovias, aeroportos e bases de comunicação via Satélite em lugares selecionados. Esses sistemas de engenharia interligam apenas alguns pontos isolados, geralmente os relacionados a uma atividade econômica importante (como o Pólo de produção e comercialização da Zona Franca). Entre as rodovias estão a Belém-Brasília (BR 153); a Cuiabá-Porto Velho - Rio Branco-Cruzeiro do Sul (BR 364); a Porto Velho-Manaus (BR 319); a Cuiabá-Santarém (BR 163) e a Transamazônica (BR 230). Nessa vasta área florestada, a maior parte da circulação de homens e produtos se dá via hidrovias, riachos ou "paranás", com fluxo intenso de diversos tipos de embarcações, muito rudimentares e muito modernas; canais de circulação que ficaram conhecidos pela população local como "estradas líquidas"[27].

[27] Denominação utilizada por ribeirinhos, tentando fazer uma analogia às redes de rodovias do Sudeste brasileiro, que é conhecido através de meios de comunicação como o aparelho de televisão. Nota-se com freqüência em algumas comunidades ou núcleos urbanos amazônicos,

Essa área é vestida do imaginário de "natureza intocada", que ainda não foi atingida pela civilização. Ocorre que, para além dessa visão idealizada, existe uma outra realidade amazônica vivenciada pelas populações locais com conhecimentos técnicos e culturais acumulados, vinculados à dinâmica da natureza, e há uma rica produção científica, já elaborada por cientistas estrangeiros, instituições científicas nacionais e literaturas diversas a respeito da Amazônia. E, na ultima década, introduziu-se o Sensoriamento Remoto, que permitem uma visualização completa e integrada do caótico quadro de produção de espaços antrópicos sobre as heranças da natureza na região. Mais do que isso possibilitam o monitoramento dos processos em atuação dinâmica, devido às sucessivas passagens dos satélites (AB'SÁBER, 2003:74)[28].

Disfarçado pela exuberância da paisagem e por trás de toda a riqueza natural, esse espaço é marcado por uma realidade dura de miséria e violência, que desafia a ecologia conservadora a pensar conjuntamente a questão social. Há milhões de famílias de trabalhadores rurais; as diferentes culturas dos povos da floresta; centenas de garimpeiros; milhões de habitantes nas cidades (onde hoje se encontra a maior parte da população amazônica), que precisam de assistência educacional, por exemplo. Há vários e poderosos interesses em disputa por seu subsolo, pela enorme riqueza em biodiversidade, nos metros cúbicos de madeira ou *megawatts* de energia, ou seja, é possível extrair diferentes amazônias (GONÇALVES, 2001:16).

Nas ultimas décadas se acrescenta a toda essa heterogeneidade, grupos ligados aos movimentos ambientalistas. Internamente a esse movimento se caracterizam mais subdivisões, entre a visão de naturalistas extremados, na defesa da "natureza pura" sem a ação do homem; os defensores de uma racionalidade ambiental que entende o homem como agente importante na preservação desse meio, desde que conscientes desse papel; e os interesses de pesquisadores em isolar a área para descobertas que possam gerar inovações para o mercado a partir desses recursos naturais.

As ONG's são a principal forma de representação pragmática dos interesses desses grupos na Amazônia, complexizando ainda mais as relações nesse espaço, pois são agentes que organizam as atividades e as formas de reinvindicação, como mediadores entre os diversos agentes, influenciando as regulação do território. A RDSM se enquadra no grupo que considera a importância da presença

como sinônimo de qualidade ou desenvolvimento, a aplicação de denominações, em pontos comerciais, referentes a símbolos do Sudeste e Sul do país. Essas informações foram observadas no Trabalho de Campo realizado na cidade de Tefé-AM, em julho de 2005, em contato com a população urbana da região e ribeirinhos.

[28] Na Amazônia, em menos de 20 anos, eliminaram-se de 10 a 12% da antiga cobertura vegetal, o que somado às devastações anteriores totaliza 400 mil km quadrados de supressão de florestas - até o ano de 2000 (AB'SÁBER, 2003:77). Esse desmatamento é em grande parte conseqüência da atuação de empresas madeireiras, da instalação de rodovias sem planejamento adequado sobre as migrações e mais recentemente também a expansão da fronteira de latifúndios agrícolas de produtos para exportação. Atualmente alguns programas desenvolvem trabalhos específicos sobre o monitoramento por geoprocessamento na Amazônia, entre eles está a atuação do IMAZON (Instituto do homem e meio ambiente da Amazônia), o IPAM (Instituto de Pesquisas sobre a Amazônia), o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e o SIVAM (Sistema de Vigilância da Amazônia), que é o principal de todos os programas.

das populações carentes e tradicionais das áreas de preservação para a manutenção dos recursos naturais, respeitando a cultura dos mesmos e os aproximando da política, através do incentivo à escolha de representantes e a participação em Assembléias para a exposição de seus interesses.

Configura-se então uma questão tecno(eco)lógica envolvendo conflitos de valores quanto à natureza: valor como estoque de vida para movimentos ambientalistas e sobrevivência para diversas populações, valor como base de recursos ou vantagens para o desenvolvimento de países periféricos, e valor como capital natural no mercado global. E se revela a complexidade da questão ambiental, que envolve a "consciência ecológica", a "utopia ecológica" e a "ideologia ecológica", esta constituída em um novo parâmetro da geopolítica mundial (BECKER, 1997:424). Pensando nessa rede de relações, pode se assumir que o "desenvolvimento sustentável" não se resume à harmonização da relação economia-ecologia, nem a uma questão técnica. Ele representa um mecanismo de regulação do uso do território que, à semelhança de outros, tenta ordenar a desordem global. E, com tal, é um forte instrumento político (BECKER, 1995b:295).

Em julho de 1995, o Conselho Nacional da Amazônia Legal aprovou a Política Nacional Integrada para essa área, inspirada no "Desenvolvimento Sustentável", através da lei 8.746, de 1993. Essa Lei tem por objetivos principais:

I- formular e executar a política nacional do meio ambiente e articular e coordenar as ações da política integrada para a Amazônia Legal; II - articular com os ministérios, órgãos e entidades da Administração Federal as ações, de âmbito internacional e nacional, relacionadas com a política nacional do meio ambiente e com a política integrada para a Amazônia Legal; III - participar dos processos decisórios, em instâncias nacional e internacional, por meio de acordos e negociações voltadas para a gestão do meio ambiente e da política integrada para a Amazônia Legal; IV - implementar a cooperação técnica, científica e financeira, em apoio à política nacional do meio ambiente; V - incentivar e promover pesquisas e estudos técnico-científicos, em todos os níveis com sua área de competência, e divulgar os resultados obtidos; VI - promóver a educação ambiental e a formação de consciência coletiva de conservação e de valorização da natureza, com vistas à melhoria da qualidade de vida; VII - promover a integração de programas e ações a cargo de órgãos e entidades da Administração Pública Federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, relacionados com o meio ambiente e os recursos naturais renováveis e com a política integrada para a Amazônia Legal; VIII - formular, orientar e disciplinar as políticas florestal, faunística, pesqueira e da borracha; IX - implementar programas de gestão de bacias hidrográficas e de proteção de mananciais, inclusive o controle da poluição dos rios (fonte: www.lei.adv.br em julho de 2005).

De certa forma, as atuais políticas do Estado e as ações de agentes como ONG's, tentam reconhecer a Amazônia – não só a brasileira, mas também Amazônia Sul-Americana – como núcleo portador de oportunidades ímpares no mundo, de executar um uso sustentável de sua base de recursos como uma experiência pioneira a ser transmitida para outras regiões tropicais úmidas do

globo, guardadas suas particularidades historicamente construídas. Mas, como já discutido anteriormente, há que se pensar e ter cuidado com a aplicação de modelos.

O atual planejamento regional sobre a área da Amazônia Legal está sendo organizado pelo "Plano de Desenvolvimento da Amazônia", que tem o "desenvolvimento sustentável" como uma de suas bases. Para isso, foi criada, em 2001, a ADA (Agência de Desenvolvimento da Amazônia), uma autarquia Federal, vinculada ao Ministério da Integração Nacional, que articula o Conselho Deliberativo para o Desenvolvimento da Amazônia, órgãos e entidades públicas dos Governos federal, estaduais e municipais que atuam na região e a sociedade civil organizada. Suas principais atribuições são: "gerar, catalisar e difundir o conhecimento global sobre a Amazônia; propor políticas e ações de interesse para o desenvolvimento regional; buscar fontes alternativas de financiamento (inclusive no nível internacional); atuar como fonte de informação sobre oportunidades de investimentos econômico na Amazônia; apoiar decisões de empresários e potenciais investidores na Amazônia; e desenvolver o marketing da Amazônia, como marca global" (Fonte: ADA, novembro de 2005).

Com esse discurso, o objetivo dessa agência já aparenta distorções quanto à possibilidade de sustentabilidade, nas bases de um novo "pacto social", que objetiva reverter a atual condição de desigualdade e degradação ambiental, como exposto no primeiro capítulo desse trabalho. Suas atribuições estão exclusivamente ligadas a uma solução econômica competitiva para o "Desenvolvimento Sustentável" apoiada no investimento de atores externos ao Brasil que não estão compromissados com o território brasileiro, mas somente com os recursos que podem extrair daqui, ao invés de priorizar a integração com o território nacional.

A política de fornecimento de subsídeos à atração de grandes capitais para a região hierarquiza ainda mais as relações entre os atores e deixa de lado investimentos em áreas fundamentais como saúde, educação, etc pela necessidade de dotação de espaço com infra-estruturas importantes ao bom desenvolvimento do mercado e prioriza-se determinados lugares em relação a outros. Insere-se a Amazônia em "uma guerra competitiva entre os lugares" no território (SANTOS, 1997), na busca de capitais privados, que geram núcleos isolados de desenvolvimento técnico e econômico, fragmentando o pacto de integração nacional. Assim, não há como promover uma real sustentabilidade se as bases desse processo de mudança não permitem ao espaço geográfico outras formas de planejamento, que não sejam guiadas exclusivamente pelo "mito de desenvolvimento econômico", já discutido com propriedade por C. FURTADO (1996).

Pensando em um planejamento estratégico que aproveite os recursos da área, o Ministério do Meio Ambiente está empenhado em difundir o "desenvolvimento sustentável" pela Amazônia. A

idéia central é a implantação de atividades econômicas que não exerçam pressão sobre os recursos naturais, possibilite a geração de renda às populações carentes e ainda criar um novo "Mercado da Floresta"[29], exportando esses produtos para outras áreas do Brasil e para outros países. Entre as atividades de manejo sustentável, os investimentos focam o extrativismo vegetal, pesca, artesanato e o ecoturismo.

Várias pesquisas estão sendo financiadas sobre o assunto e incentivos concedidos para a atração de empresas que possam desenvolver essas atividades utilizando a mão de obra e o profundo conhecimento das populações tradicionais sobre os recursos naturais. Segundo o IMAZON (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia), "a exploração de florestas naturais é econômica e socialmente estratégica para a Amazônia, gerando uma renda anual superior a 2,5 bilhões de dólares. Em 2004, foram explorados aproximadamente 24 milhões pelos metros cúbicos de toras, sendo que esta indústria gerou quase 350 mil empregos" (Fonte: www.imazon.org.br, novembro de 2005). Resta então, saber onde se concentram esses recursos garantidos e de que forma eles são aplicados para o benefício das populações carentes da Amazônia.

Outro instrumento técnico e político para o manejo sustentável é o plano de "Zoneamento Ecológico Econômico", adotado em 1999 e regulado pelo Ministério do Meio Ambiente, para legitimar e organizar essas atividades em todo o território brasileiro. Sobre esse programa, AB' SÁBER (2003:79) coloca que um espaço geográfico com a grandeza da Amazônica demanda muitos pressupostos, tais como um método bem estruturado, muita reflexão e estratégias particulares. É simplista pensar que a determinadas áreas ecológicas deva corresponder a sobreposição de espaços econômicos e é ainda utópico supor que o potencial de recursos naturais de uma área possa ser avaliado em termos de uma sociedade homogênea na sua estrutura de classes e padrões de consumo. Há que se trabalhar por um sistema que realmente respeite a dignidade e os valores culturais dos homens da Amazônia. Qualquer ação isolada ou iniciativa pontual, que não tenha um completo domínio sobre a realidade da diversidade de culturas e subculturas no universo Amazônico, está destinada ao fracasso, redundando em lamentáveis cadeias de conflitos (AB' SÁBER, 2003: 80).

Então, a Amazônia brasileira, no atual período, se revaloriza como um importante laboratório para as praticas que buscam um "desenvolvimento sustentável" e como centro estratégico para o Brasil frente aos interesses geopolíticos internacionais relacionados aos conflitos gerados pela

[29] Expressão utilizada para um encontro que ocorreu na cidade de São Paulo, em 2005, promovido pela ONG "Amigos da Terra", onde se reuniram diversos expositores de produtos desenvolvidos com matéria-prima da Amazônia e instituições de pesquisa divulgando inovações de todos os tipos na área. O objetivo desse evento foi "valorizar e promover o potencial produtivo das florestas brasileiras" (www.mma.gov.br).

degradação de recursos naturais vitais à sociedade e à atual economia. Em outras palavras, valoriza-se a natureza como possível capital de realização atual e futura em termos econômicos, políticos e sociais. Todavia, a soberania de manutenção e uso desses recursos pode estar ameaçada com o enfraquecimento das fronteiras à atuação de atores estrangeiros privados, representantes de interesses definidos externamente ao território brasileiro e quem nem sempre são muito claros.

Então, ficamos com as reflexões de BECKER (1997:428), para a qual, coloca-se o "desenvolvimento sustentável" como expressão e instrumento de um novo modo de produzir e de um novo modo de regulação do uso do território à escala global, em que o conflito/cooperação internacional tem importante papel, bem-revelando a interconexão crescente das políticas internacional e nacional. Ainda segundo BECKER (1990:95), as alternativas para o desenvolvimento da região passam, contudo, necessariamente por uma nova ordem de ação em que haja maior participação da sociedade civil. A conciliação da economia social com a gestão viável da natureza implica o zoneamento e o aproveitamento de recursos através do desenvolvimento de tecnologias próprias que demandam estudos científicos, mas também a utilização de conhecimentos dos grupos que habitam a região – o saber local.

4. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEORREFENCIADAS (SIG's) E SUA APLICAÇÃO PARA ESPACIALIZAÇÃO E ANÁLISE DAS COMUNIDADES DA RSDM

Com o advento dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), a partir da década de 1970, inúmeras técnicas foram desenvolvidas para auxiliar na interpretação e análise de dados espaciais. O SIG faz parte do elenco das Geotecnologias, amplamente usadas para lidar com dados georreferenciados, e que inclui ainda, entre outros, o processamento digital de imagens de Sensoriamento Remoto e os Sistemas de Posicionamento Global (GPS).

Atualmente os sistemas de comunicação e produção de informação, como os satélites e computadores, possibilitam o acesso a uma rede densa de informações sobre qualquer parte do mundo instantaneamente, revolucionando os métodos científicos e as formas de observação e controle dos lugares pelos diversos agentes sociais.

Nesse campo, os Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) exercem um papel de destaque, já que, o Sensoriamento Remoto Orbital oferece, em primeiro lugar, a abrangência de extensas áreas em uma mesma imagem ou a inter-relação de várias imagens em mosaicos, organizando uma visão de conjunto que anteriormente, por métodos tradicionais, exigia muito tempo para ser obtida. Além disso, a passagem periódica do satélite sobre um mesmo ponto da superfície, garante a apreensão do

processo evolutivo da dinâmica material da paisagem, analisada pela constatação de mudanças em relação ao imageamento anterior. Mas o ponto crucial dessa nova tecnologia está na capacidade de extrapolar a percepção visual humana nos vários comprimentos de onda em que captam as imagens.

CASTILLO (1999) observa que, é preciso reconhecer que o tipo de informação sobre os elementos materiais da paisagem, possibilitada pelo advento dos sensores em órbita, permite ações capazes de reorganizar um lugar, uma região ou um território e com isso, desenvolveu-se uma revolução na observação do mundo e, conseqüentemente também na Geografia. A distância tomada em relação à superfície da Terra, a utilização de ondas eletromagnéticas em sistema de varredura formando uma imagem e os cálculos computacionais das informações, garantem uma nova aproximação do conhecimento da materialidade que compõe o espaço geográfico. Há um verdadeiro salto qualitativo, graças ao volume e a precisão dos dados, a rapidez de sua aquisição, à repetitividade da informação e à extensão de sua aplicação.

No Brasil, a aplicação de Geotecnologias a estudos e projetos era mais conhecida como Geoprocessamento e, nos últimos anos, esta técnica vem ganhando notório espaço em setores diversificados, como indústrias, concessionárias de serviços públicos, empresas de serviços em geral, administração pública e fundações públicas e privadas. O interesse demonstrado por parcelas da sociedade nas Geotecnologias tem encontrado repercussão na área acadêmica, que procura prover novas soluções, criando métodos de trabalho para este ferramental.

O conceito de Sistema de Informações Geográficas (SIG) foi desenvolvido nos anos 60, como um meio de sobrepor e combinar diversos tipos de dados em um mesmo mapa. Tais dados são dispostos em camadas (ou planos de informação, SILVA, 2000) que representam a distribuição espacial de um determinado objeto (mapa pedológico, profundidade do nível freático, etc), geograficamente referenciado (BONHAM-CARTER 1994). De forma geral, SIG pode ser definido como um sistema computacional para gerenciamento de dados espaciais (Bonham-Carter 1994.) ou, por exemplo, como um poderoso elenco de ferramentas para colecionar, armazenar, transformar e exibir dados georreferenciados (BURROUGH 1986). Sendo que a proposta básica de um SIG é fornecer apoio na tomada de decisões, que se divide em seis fases: organização, visualização, questionamento (*query*), combinação, análise e previsão (BONHAM-CARTER, 1994).

O processo de decisão em SIG envolve reconhecimento e diagnóstico do problema, propostas de soluções, avaliação das alternativas e implementação da solução. Assim que o problema é reconhecido, uma pesquisa sistemática é feita para diagnosticar as causas e planejar as possíveis ações a serem implementadas para solucionar o problema. Todas as informações pertinentes são reunidas dentro de um SIG na forma de mapas, imagens, gráficos, relatórios, etc. A segunda etapa

compreende o desenvolvimento do maior número possível de soluções para resolver o problema baseado em um banco de dados georreferenciados. A terceira etapa envolve a seleção da melhor alternativa que pode resolver o problema, ou grande parte dele. Nessa etapa, é crucial que técnicos, usuários e diretores, trabalhem juntos na escolha da melhor solução. A implementação da solução é a última etapa no processo de tomada de decisão em SIG e ocorre por meio de uma ação ou série de ações em ordem cronológica.

Enfim, levando em consideração as potencialidades de aplicação dos SIG's em diversas instancias de pesquisas, especialmente na Geografia, o objetivo dessa pesquisa foi gerar mapas temáticos sobre as comunidades que utilizam a área da reserva através da representação visual de uma base de dados com uma notação simbólica, que indica a distribuição dos atributos ao longo da área de interesse. Os resultados obtidos permitem uma análise espacial das informações que dão apoio ao presente trabalho, que pretende uma aproximação da intensa dinâmica sócio-espacial e das singularidades na paisagem da área.

4.1 MATERIAIS

O desenvolvimento de uma pesquisa envolvendo Geotecnologia requer o apoio adequado de equipamentos e *software* para implantação da base de dados digital e execução de operações analíticas. No decorrer desta pesquisa foi utilizado o laboratório de informática geológica (LIG) - Instituto de Geociências – UNICAMP e o Laboratório do Centro de Computação do Instituto Mamirauá com sede em Tefé. A captura dos dados cartográficos foi feita com auxílio do software AutoCad e conversão dos arquivos para o formato DXF. O Sistema de Informações Geográficas utilizado nesta pesquisa foram o ArcGis 9.0 e o Envi 4.1, através de um computador Pentium IV, com HD 3.43 GHz e 2,75GB de memória RAM, com sistema operacional Windows XP. Para a composição da base de dados inicial foram utilizadas imagens produzidas por sensores remotos atuando nos espectros ótico e de microondas, além de dados coletados nas comunidades e referências bibliográficas.

a) Modelo Digital de Elevação - SRTM/InSAR *(Shuttle Radar Topography Mission)*

Os dados altimétricos gerados pela "*Shuttle Radar Topography Mission*" (SRTM) por meio da tecnologia de interferometria SAR (InSAR) foram coletados entre os dias 11 e 22/02/2000 e cobrem cerca de 80% da superfície da Terra. Estes dados, utilizados na forma de Modelo Digital de Elevação (MDE), apresentam resolução espacial original de 1 arc sec (~30m). Os dados disponíveis para a América do Sul tiveram sua resolução espacial reduzida para 3 arc sec (~ 90m) e resolução

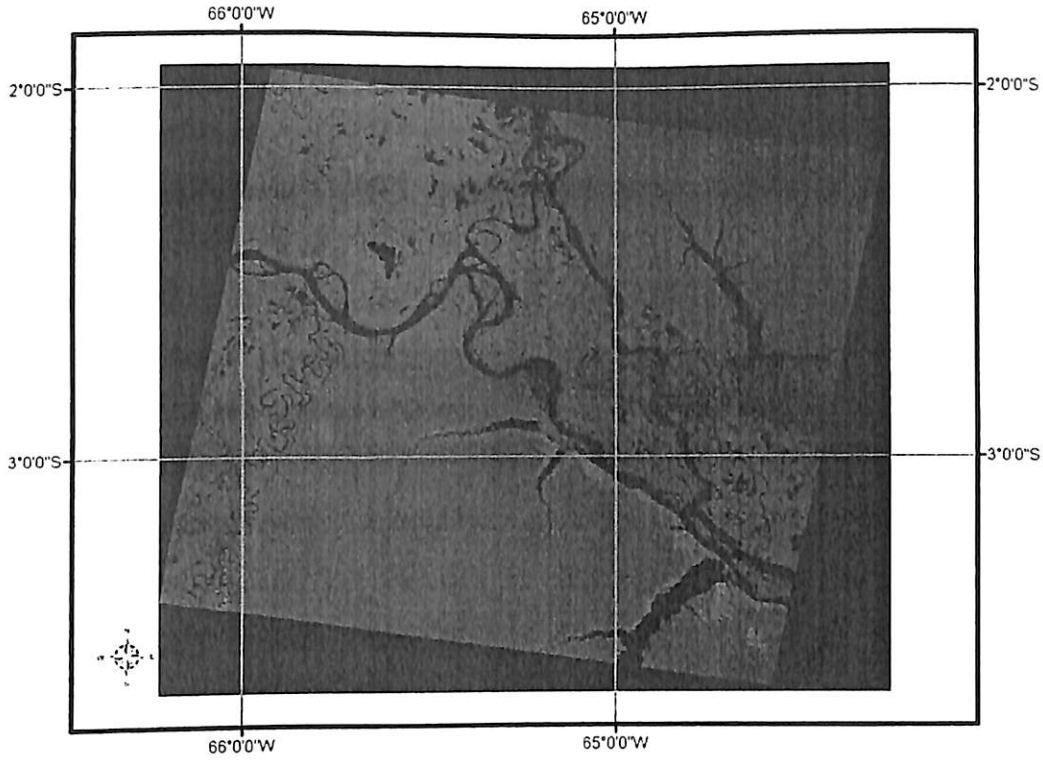


Figura 4: Composição colorida RGB (345) derivada de imagens do sensor TM do satélite Landsat 5. Captadas em 1999 (WRS 001/062.tif), processadas pelo IPAAM e fornecidas pelo IDSM

c) Aquisição de coordenadas das Comunidades Ribeirinhas por GPS

Para a espacialização das comunidades nos mapas temáticos, foi necessária a aquisição das coordenadas geográficas (latitude e longitude) de cada uma delas. Essas informações foram adquiridas com o instrumento GPS (*Global Position System*) e depois organizada em uma tabela. O modelo do aparelho utilizado nesse levantamento foi: *Garmin*, versão *GPSmap 76CS*. O aparelho foi configurado ara aquisição de dados no *South American Datum* 1969, com projeção Geodésica.

3.2 MÉTODOS

Os procedimentos metodológicos adotados incluem, em termos gerais, construção da base de dados, geração dos mapas temáticos e análise espacial dos resultados. Os detalhes dos procedimentos em ambiente SIG para preparação dos mapas temáticos, bem como a geração específica de produtos derivados de sensores remotos, são apresentados na figura 5.

A maioria dos dados foi obtida no período de 11 a 30 de Julho de 2005, na sede do Instituto Mamirauá e em trabalho de campo na reserva.

Mesmo com todos os recursos técnicos de produção e transmissão de informações existentes na atualidade, o conhecimento ou vivência da área estudada é fundamental na extração, classificação e elaboração das variáveis importantes a serem apresentadas nos mapas. O resultado desse trabalho

não abarca a totalidade do lugar, mas pretende a elaboração de um conjunto de informações que auxiliem na compreensão da dinâmica de ações que se dão, já que estas estão diretamente relacionadas com as materialidades. Para isso, realizamos um Trabalho de Campo na RDSM-AM, no período de 11 a 30 de julho de 2005 e no escritório de pesquisas do Instituto Mamirauá instalado na cidade de Tefé – AM.

Reunimos varias informações em publicações existentes na biblioteca do Instituto Mamirauá e em conversas com funcionários, pesquisadores e Ribeirinhos. Além do trabalho de vivência com as comunidades coletando informações, observamos os bancos de dados e mapas antigos da RDSM, trabalhados no *software ArcView 3.2*, digitalizados em 1992, com a finalidade de comparações com os produtos atuais dessa pesquisa[30].

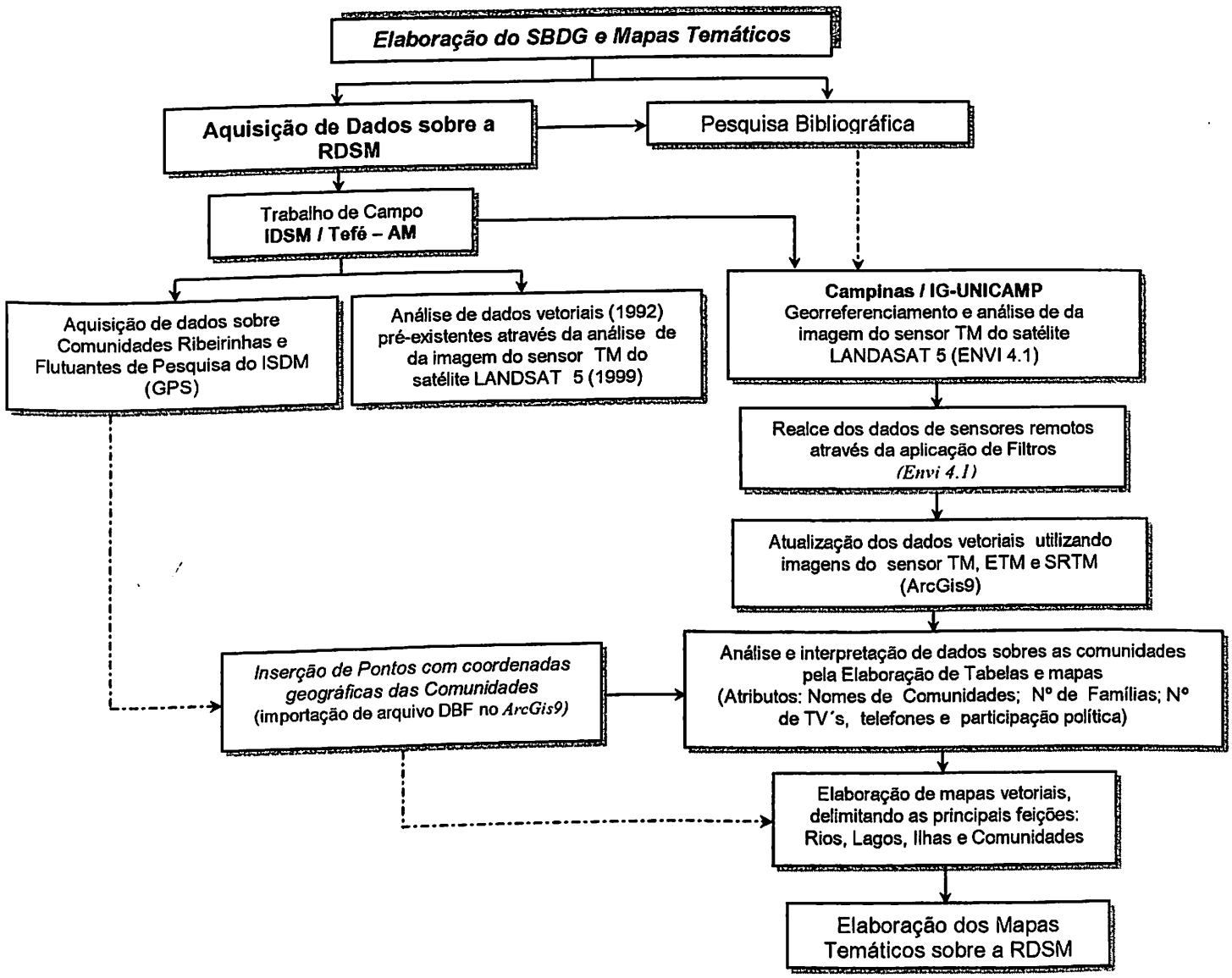


Figura 5: Fluxo de operações na Elaboração do Sistema de Banco de Dados Georreferenciado (SBDG) e Mapas Temáticos

[30] Os dados cartográficos antigos sobre a RDSM foram cedidos pelo Instituto Mamirauá em Tefé – AM.

4.2.1 Análise dos dados em SIG produzidos anteriormente pelo IDSM

Os primeiros dados adquiridos em ambiente SIG para a área da RDSM datam de 1992. Esses dados foram obtidos através da digitalização da área focal utilizando-se uma composição colorida em meio analógico do Sensor TM do Satélite Landsat 5, onde foram digitalizadas as principais feições encontradas na área dentro do *software Carnis*. O software utilizado para esse trabalho e posterior elaboração de um banco de dados, foi o *ArcView 3.2*, que antecede o software utilizado atualmente: ArcGis 9.0

O Instituto Mamirauá contou com o auxílio de moradores locais na identificação de alguns elementos (como lagos, canais hídricos e ilhas) e na delimitação dos limites políticos dos Setores, nos quais a população já se reconhecia.

A atualização desses vetores (ou base de dados digitalizada) fez-se necessária agora porque se trata de uma área muito dinâmica. A dinâmica hídrica com períodos de seca e de cheia, mobiliza espacialmente elementos como os lagos, as ilhas e as comunidades, além do aparecimento e desaparecimento de muitos deles. Dessa forma, ao compararmos os vetores de 1992 com as imagens de sensores remotos mais recentes percebemos as variações que ocorreram ao longo do tempo. No entanto, as feições principais, como os rios e grandes ilhas mostram a mesma situação geográfica.

Pensando nas relações sociais, a análise espacial atualizada das comunidades é importante no sentido de possibilitar o planejamento e a intervenção em conflitos gerados pelo uso dos recursos da área, delimitados em setores políticos entre as comunidades. Muitos conflitos são gerados, por exemplo, quando um lago localizado próximo à uma "fronteira setorial" se desloca alguns metros e passa a se localizar em outros setor, onde a população do antigo setor não pode mais usufruir de seus recursos, de acordo com as bases da organização estabelecidas pelos próprios ribeirinhos. O SBDG permite a atualização das áreas de manejo florestal e atividades agrícolas, possibilitando também comparações referentes à evolução das mesmas e a inserção de novos elementos referentes à dinâmica econômica das Comunidades Ribeirinhas.

Os dados vetoriais anteriores foram analisados, para o reconhecimento de certos elementos e a atualização de mapas temáticos atuais.

4.2.2 Geração de banco de dados georreferenciado atualizado e os mapas temáticos para a RDSM

Os dados de sensores remotos foram processados e realçados utilizando-se o software Envi 4.1 (*Sulsoft*) antes de serem adicionados ao projeto em ambiente SIG (ArcGis 9.x). O conjunto de técnicas trabalhadas dentro desses aplicativos será detalhado a seguir.

4.2.3 Georeferenciamento das Imagens LandSat 5 TM

As imagens produzidas por sensores remotos, apresentam uma série de distorções espaciais, não possuindo, portanto, precisão cartográfica quanto ao posicionamento dos objetos, superfícies ou fenômenos nelas representados. Os erros geométricos nas imagens resultam das seguintes causas: rotação da Terra, curvatura da Terra, movimento do espelho de imageamento nos aparelhos, variações da altitude, posição e velocidade da plataforma e distorção topográfica. Para corrigir esses problemas, essas imagens precisam ser integradas a sistemas de referência de Projeções Cartográficas e das coordenadas (latitude e longitude) para os limites esquerdo, direito, superior e inferior da imagem.

Existem sistemas de coordenadas utilizados para determinar a localização numa imagem. A primeira etapa é definir um sistema de coordenadas cartesianas para se localizar os pontos no mapa (X, Y), e um outro sistema para localização dos *pixels* na imagem (M,V) a ser corrigida. Esses sistemas de coordenadas devem ser relacionados por uma função de mapeamento espacial f e g tal que: $M = f(X,Y)$ e $V = g(X,Y)$. Se essas funções são conhecidas, pode-se localizar um ponto na imagem conhecendo sua posição no mapa. A princípio, o inverso também é verdadeiro. Com estas ferramentas pode-se construir uma versão corrigida geometricamente, da seguinte maneira: primeiro define-se uma grade sobre o mapa, paralela às latitudes e longitudes, que atuará como um *grid* do centro do *pixel* da imagem a ser corrigida, e utilizando-se a função de mapeamento anterior, procura-se encontrar o *pixel* correspondente na imagem para cada posição da grade. No entanto, as formas explícitas das funções de mapeamento raramente são conhecidas. Elas são escolhidas como sendo na realidade simples polinômios de primeira, segunda ou terceira ordem. O processo de transformar os dados de um *grid*, utilizando um polinômio de ordem **n** é denominado de "retificação".

As ferramentas existentes nos diversos *software's* permitem transformar imagens de diferentes naturezas para um mesmo sistema de coordenadas, etapa esta denominada de registro. Por definição, o registro é georreferenciado, ou seja, associa-se coordenadas de mapa a dados de imagem.

As imagens do sensor TM do satélite Lansdsat 5 que recobrem a área de estudo foram corrigidas geometricamente utilizando-se o mosaico elaborado para área a partir de imagens do sensor SRTM. Foram selecionados os "pontos de controle do terreno" (*Ground Control Point* - GCP). Neste trabalho, foram selecionados 18 pontos de controle com algorítmo de reamostragem por vizinhança mais próxima, através do aplicativo ENVI 4.1. Atribuímos à imagem a projeção UTM (Unidade Transversa de Mercator), Zona 20S Sul e Datum SAD69 (*South American Datum* 1969).

4.2.3 Aplicação de filtros para o realce da Imagem do sensor remoto *Thematic Mapper 5*

A meta no tratamento de imagens é melhorar a qualidade visual, de tal forma que possa se distinguir feições relevantes para o trabalho do intérprete. Essas transformações são pontuais, realizadas *pixel* a *pixel* no valor de brilho ou por transformações espaciais dos *pixels* vizinhos. Técnicas de realce como filtragens são empregadas no tratamento de imagens digitais de sensores remotos.

A filtragem é uma das técnicas mais utilizadas em processamento de imagens e pode ser aplicada com várias finalidades, tais como realce de bordas, eliminação de ruídos, suavização de contraste ou ainda na identificação de feições lineares não perceptíveis na imagem original. A distribuição dos dados apresenta variações cíclicas e, portanto, é possível vincula-la ao conceito de freqüência e separar os componentes que o integram (MATHER, 1987).

A etapa fundamental consiste no projeto do filtro que determinará sua aplicação. Dentre os existentes, destacam-se: os passa-baixas, passa-altas, passa-banda e os direcionais. Os filtros passa-baixas (média móvel, mediana, etc.), são utilizados para suavização de contraste, remoção de ruídos. Os passa-altas (derivada, subtração de imagens, etc.), são utilizados na detecção de bordas e realce de detalhes. Os passa-banda na classificação de imagens e separação de bandas. Enquanto que os direcionais na detecção de lineamentos ou feições lineares subordinadas. É importante salientar que independente do número de filtros existentes, o método utilizado no seu projeto determinará as características destes. Isto significa dizer que um filtro passa-baixa projetado pelo método espacial, possui características diferentes de um outro projetado por transformação de frequência, embora ambos sejam passa-baixa.

Por definição uma imagem é uma função bidimensional, então pode ser aplicado o conceito de freqüência espacial. O realce pela técnica de filtragem espacial é uma transformação *pixel* a *pixel* na imagem, dependente dos valores de brilho dos *pixels* vizinhos, e portanto, da distribuição espacial dos valores de brilho dos *pixels*. Essa distribuição espacial de brilho é que caracteriza espectralmente cada objeto ou imagem. Os filtros definidos no domínio espacial são determinados através dos valores das amostras espaciais, em função de sua reposta ao impulso. De acordo com estes valores e com o

número de amostras escolhidas (tamanho do filtro), ficarão determinadas as características do filtro no domínio da frequência.

O filtro passa alta se caracteriza por produzir um realce (*sharpering*) na imagem, permitindo uma diferenciação mais nítida na transição entre as regiões, ou seja, essa opção aplica um realce em bordas, linhas, curvas ou manchas. O efeito visual de um filtro passa-baixa produz uma suavização na imagem, onde as altas freqüências, que correspondem às transições abruptas, são atenuadas. Diferentemente dos dois anteriores, os filtros Roberts e Sobel são classificados como "não-lineares", que alteram as imagens sem diminuir a resolução das mesmas, também realçando ou realçando bordas, linhas, curvas e manchas. Sobre o Roberts, este é o método não-linear mais simples utilizado para detecção de bordas e apresenta a desvantagem de que, dependendo da direção, certas bordas podem ser mais realçadas que outras, mesmo tendo magnitude igual. Já o Sobel tem a propriedade de realçar linhas verticais e horizontais mais escuras que o fundo, sem realçar pontos isolados na imagem.

Para facilitar a identificação dos elementos da área da RDSM a serem vetorizados, escolhemos aplicar todos os filtros sobre a imagem Landsat 5 TM e definir os elementos por comparação entre as imagens. No esquema da figura 6 percebe-se a diferença entre as imagens com filtros aplicados.

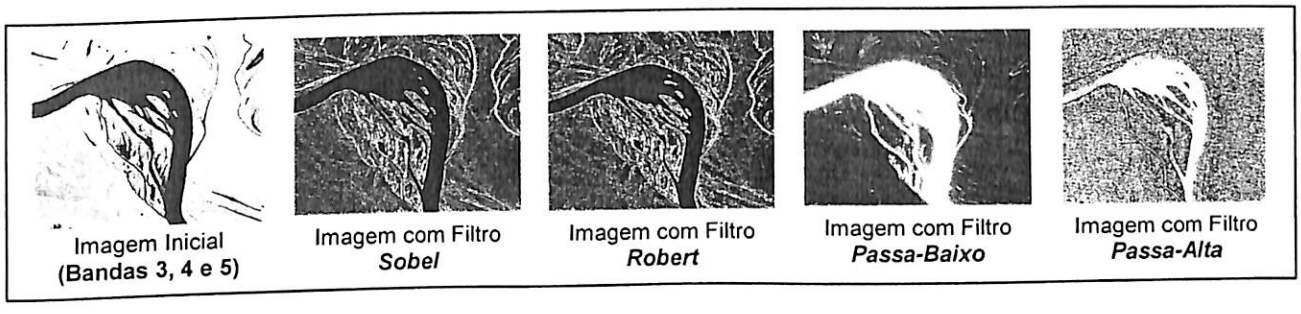


Figura 6: Imagens com aplicação de diferentes Filtros

4.2.4 Delimitação dos vetores no ArcGis 9.0

Com a imagem georreferenciada, partimos para o programa de SIG - ArcGis 9, para atualizarmos as feições já registradas pelo IDSM em dados vetoriais anteriores. Esse levantamento foi elaborado pela digitalização dos dados interpretados nas imagens dos sensores remotos.

Foram geradas diversas camadas considerando apenas os elementos importantes para a análise espacial proposta por esse trabalho (rios, ilhas, lagos e comunidades), que posteriormente foram sobrepostas para geração de mapas temáticos. A digitalização dos diversos atributos, no ArcGis 9.0 (pontos, linhas ou polígonos) foram elaborados no formato *shapefile* (Figura 5).

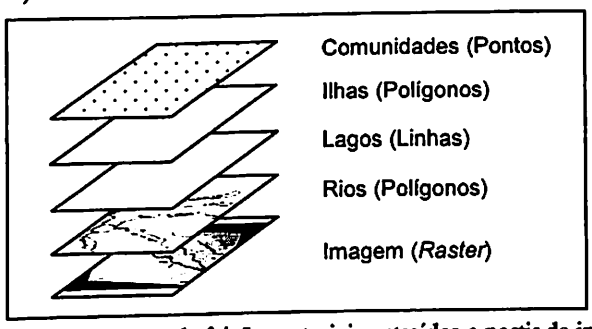


Figura 7: Modelo de Camadas ou *Shapes* de feições vetoriais extraídas a partir de imagens de sensores remotos

Na seleção das feições a serem extraídas da imagem foram levados em consideração os elementos físicos de maior destaque na área, como os rio principais (Solimões e Japurá), os lagos e as ilhas. A escolha dessas informações também levou em conta a observação dos elementos menos aparentes na imagem, mas que são utilizados pelas comunidades Ribeirinhas, como alguns cursos de água (paranás) e pequenas ilhas. O detalhamento dos lagos também se fez importante porque esses elementos estão diretamente ligados às atividades de manejo das comunidades ribeirinhas e nas pesquisas relacionadas às espécies aquáticas endêmicas. A espacialização desses elementos com coordenadas precisas auxiliarão muito nas definições de áreas de manejo econômico e de preservação permanente e à observação ou monitoramento coordenado das espécies.

Para traçar os limites políticos da Reserva foi necessário utilizar um Mosaico de imagens SRTM, abarcando toda a área da Reserva Mamirauá e também da Reserva Amanã e permitiu maior precisão para essa delimitação, em função das características já mencionadas anteriormente sobre essas imagens.

Nos mapas antigos, um grande número de elementos da paisagem foi definido com o auxílio do conhecimento detalhado que os ribeirinhos possuem sobre a área, incentivando-os a desenhar a área e a fazer identificações nos mapas. Os nomes de muitos elementos, como lagos e ilhas, também foram definidos com base nos costumes das comunidades locais. As figuras 8 e 9 mostram a delimitação dos vetores sobre a imagem Landsat e o Mosaico SRTM.

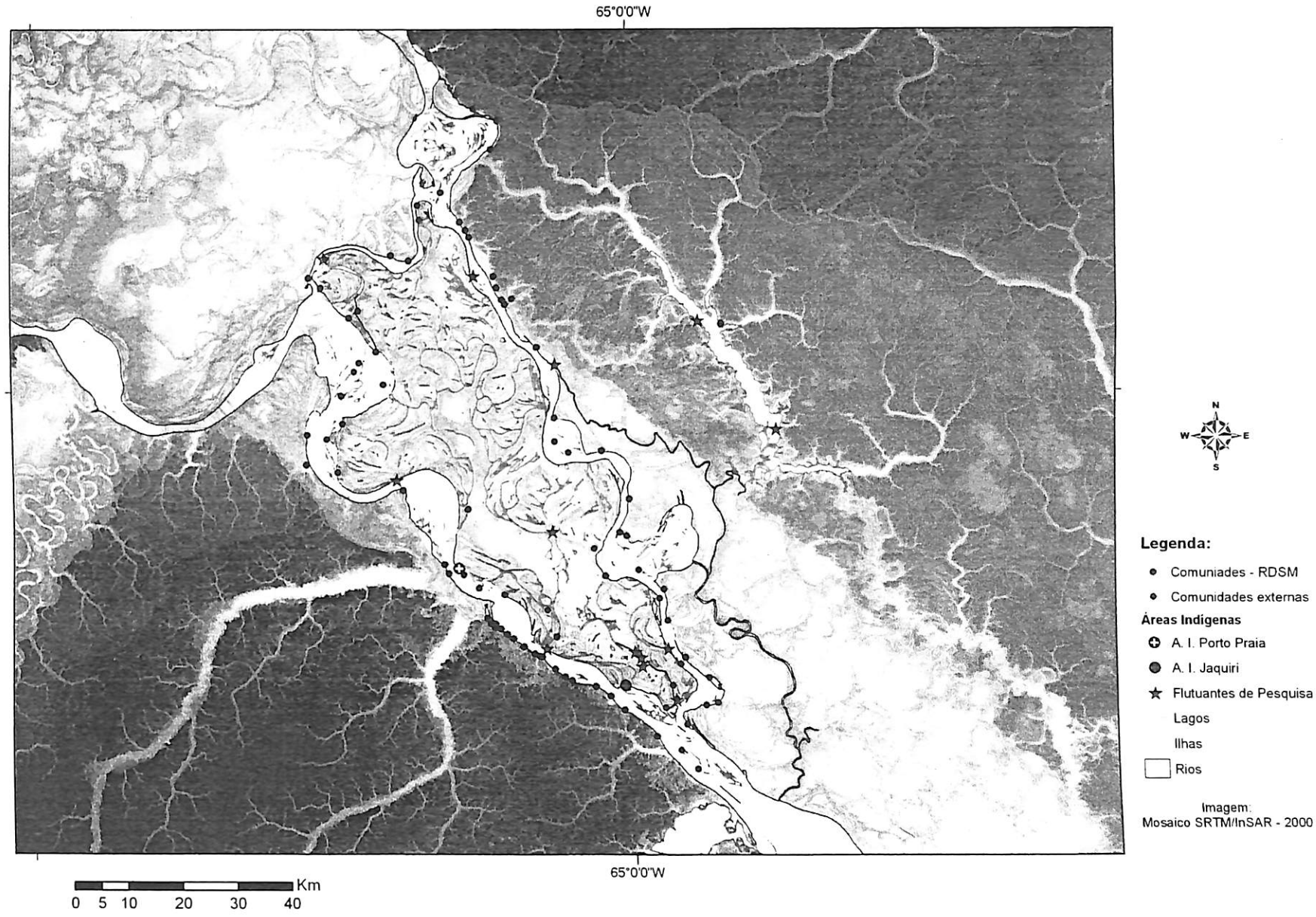


Figura 9: RDSM – Mosaico SRTM/InSAR e vetores

4.2.5 Elaboração do Banco de Dados sobre a RDSM

Com relação aos pontos das comunidades, estes foram inseridos no SIG a partir de uma tabela contendo as coordenadas geográficas (latitude e longitude), que foram extraídas por aparelho de GPS em trabalho de Campo na Reserva.

Os mapas não abrangem a totalidade dos movimentos no espaço, mas um avanço importante dos atuais *softwares* de SIG's, é a possibilidade de atualização constante das informações através da elaboração de Bancos de Dados relacionados aos atributos dos diversos produtos derivados a serem gerados. São aplicativos denominados de "Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados" (SGBD) que otimizam o armazenamento digital dos atributos não gráficos referentes às informações geradas nos mapas e o inter-relacionamento entre essas entidades de acordo com os objetivos do usuário. A atualização do conjunto de entidades nesses bancos e, em decorrência dos mapas, possibilita uma maior aproximação da dinâmica espacial da área desejada, aprimorando as informações extraídas em todas as pesquisas que necessitam desse material de apoio.

Para o banco de dados citado, foram adicionados os seguintes atributos:

- Comunidades: nome das Comunidades, número de famílias, número de aparelhos de TV, número de estações telefônicas[31], comunidades com energia fotovoltaica, setores os quais as comunidades fazem parte e participação das mesmas em Assembléias;
- Indexação dos vetores rios, lagos e ilhas.

4.3 Os mapas temáticos produzidos sobre as comunidades da RDSM

Vários produtos foram gerados com o intuito de facilitar a análise espacial das informações obtidas sobre as comunidades e a reserva de forma geral. No entanto, alguns mapas foram gerados para facilitar o entendimento geografia da RDSM, bem como sua localização no estado do Amazonas. Para tanto, foi gerando um mapa com os limites da RDSM e a sua posição em relação à capital Manaus (Figura 1), e, finalmente, um mapa geral da Área Focal (Figura 10, página), que permite visualizar todos os recursos físicos da área, bem como todas as comunidades ribeirinhas, comunidades indígenas e a localização dos Flutuantes de pesquisa do IDSM.

Um dos produtos mais importantes se refere ao que apresenta a quantidade de famílias por comunidade (Figura 11), onde visualiza-se que a maioria das comunidades possuem poucas famílias, algumas com mais de 50 famílias, sendo as comunidades Punã e Marajaí, as comundiades com maior densidade populacional da Reserva, com respectivamente 100 e 85. Essa relação se reflete na

[31] Os dados sobre TV não foram recolhidos em todas as comunidades, por isso no respectivo mapa essas comunidades não constam (comunidades do rio Japurá).

concentração de bens materiais em cada comunidade, pois nos próximos mapas, como mostram os próximos mapas.

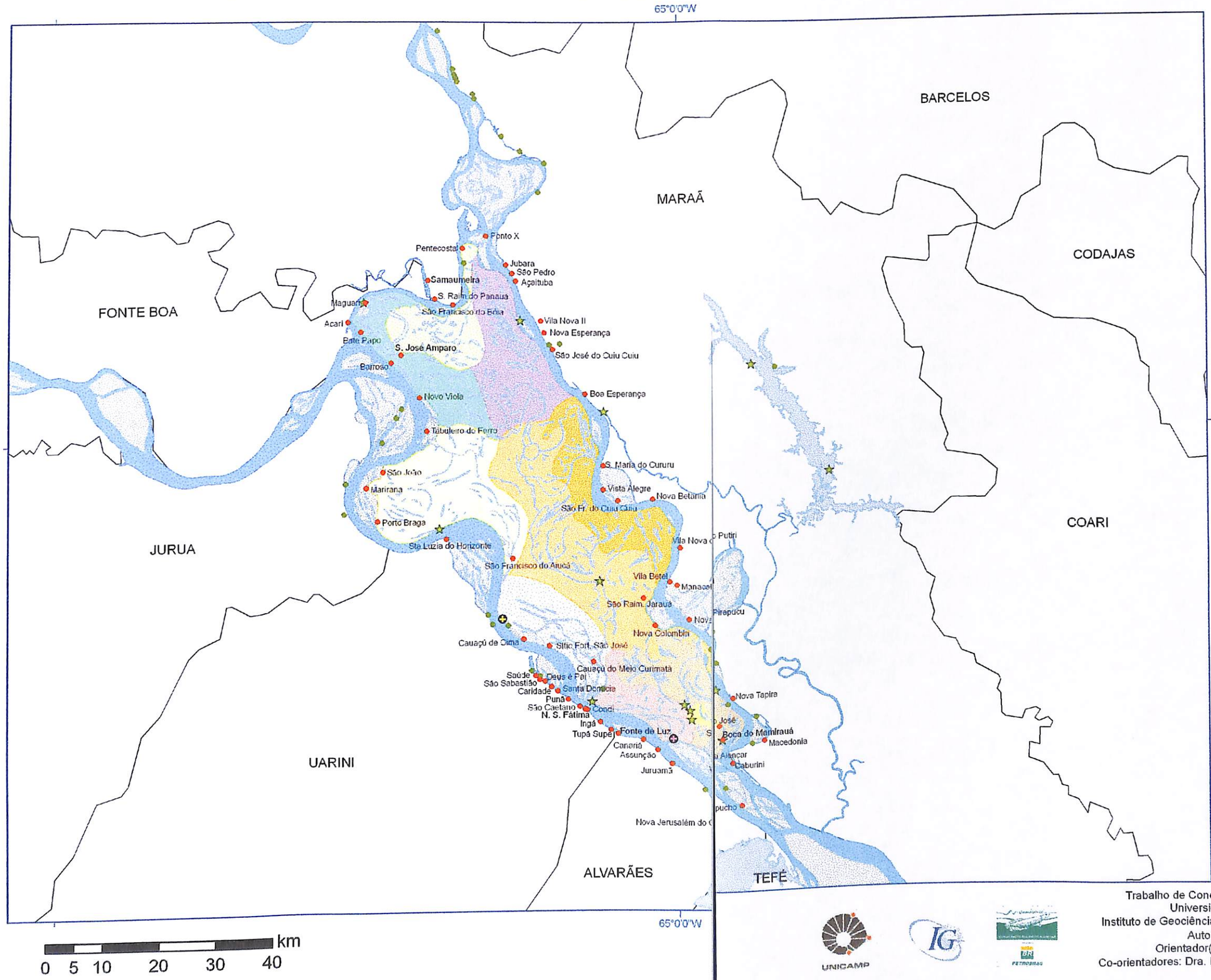
O mapa sobre a participação das comunidades em Assembléias anuais (Figura 12) mostra que a grande maioria das comunidades tem freqüentado as reuniões. Geralmente as comunidades externas à reserva são as que não tem participado.

Mapas temáticos referentes aos sistemas de comunicação presentes na Reserva, como sistemas de telefonia e TV's (Figuras 13 e 14) mostram que geralmente são as comunidades mais próximas de Tefé, na margem do rio Solimões, que possuem maior concentração desses bens. Como já dito anteriormente, as comunidades Punã e Marajaí aparecem mostrando a concentração de bens das mesmas, com respectivamente 35 e 32 aparelhos de TV em cada. Todavia, percebe-se também que a maioria das comunidades internas à RDSM possuem pelo menos um aparelho de TV[32].

Trabalhando sobre a possibilidade de melhoria na comunicação e nas condições de vivência das comunidades ribeirinhas da área, o IDSM implantou em 2005 um sistema de Energia Fotovoltaica (energia por radiação solar) em algumas comunidades piloto. O sistema foi instalado nas escolas dessas comunidades e são elas: Assunção, Betânia, Jarauá, Punã, Vista Alegre, Vila Nova do Cuiu-Cuiu, Vila Alencar, Putiri, Nova Colômbia, Boca Mamirauá, Barroso, Aiucá, Juruamã, Betel, Canária, Sitio São José, Sitio Fortaleza, Caburuni e Marirana.

32 É necessário ressaltar que infelizmente não foram extraídas informações sobre TV para a maioria das comunidades da margem do rio Japurá.

Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - Área Focal



Legenda:

- Comuniades - RDSM
- Comunidades externas

Áreas Indigenas

- A. I. Porto Praia
- A. I. Jaquiri
- Flutuantes de Pesquisa
- Rios
- Lagos externos
- Lagos internos
- Ilhas
- Ecoturismo
- Limites Municipais

Setores:

- Aranapu
- Barroso
- Boa União
- Horizonte
- Ingá
- Jarauá
- Liberdade
- Mamirauá
- Tijuaca

Trabalho de Conclusão de Curso - Novembro de 2005
Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Geociências - Dpt. de Geologia e Recursos Naturais
Autora: Josimara Martins Dias
Orientador(a): Profa. Dra. Adalene M. Silva
Co-orientadores: Dra. Isabel Soares e Dr. Helder Lima de Queiroz

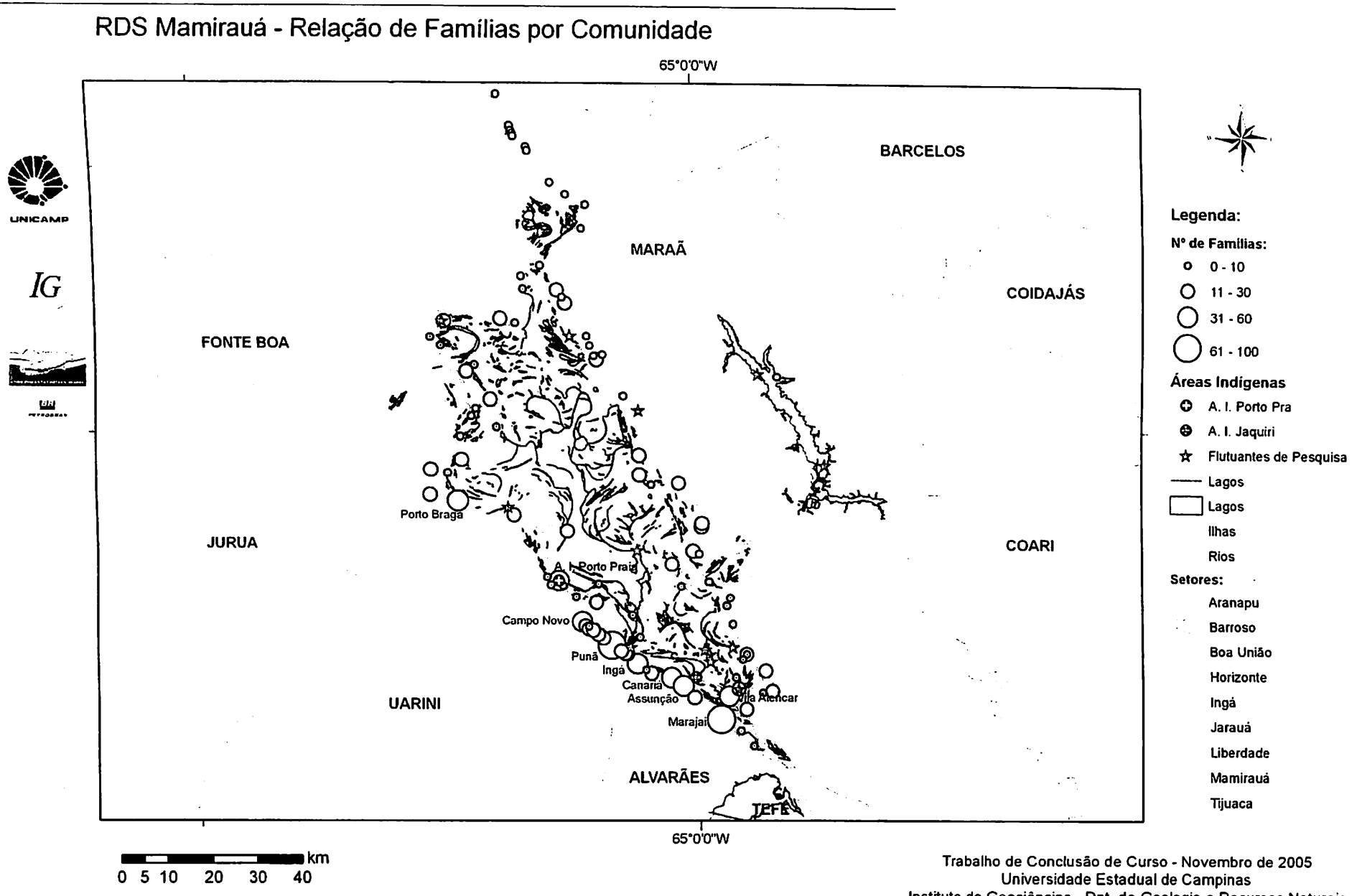


Figura 11: Mapa sobre a relação de famílias na RDSM

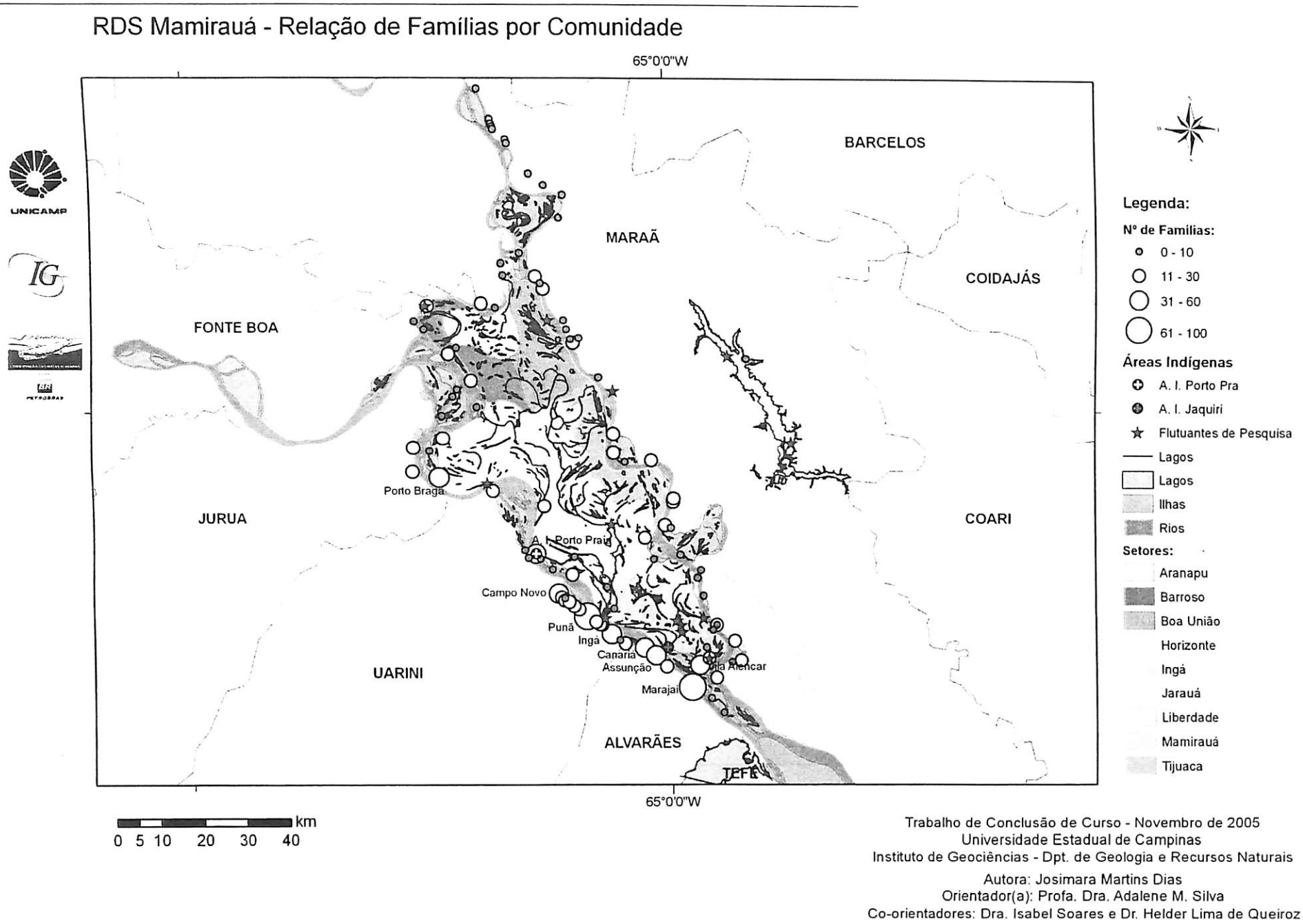


Figura 11: Mapa sobre a relação de famílias na RDSM

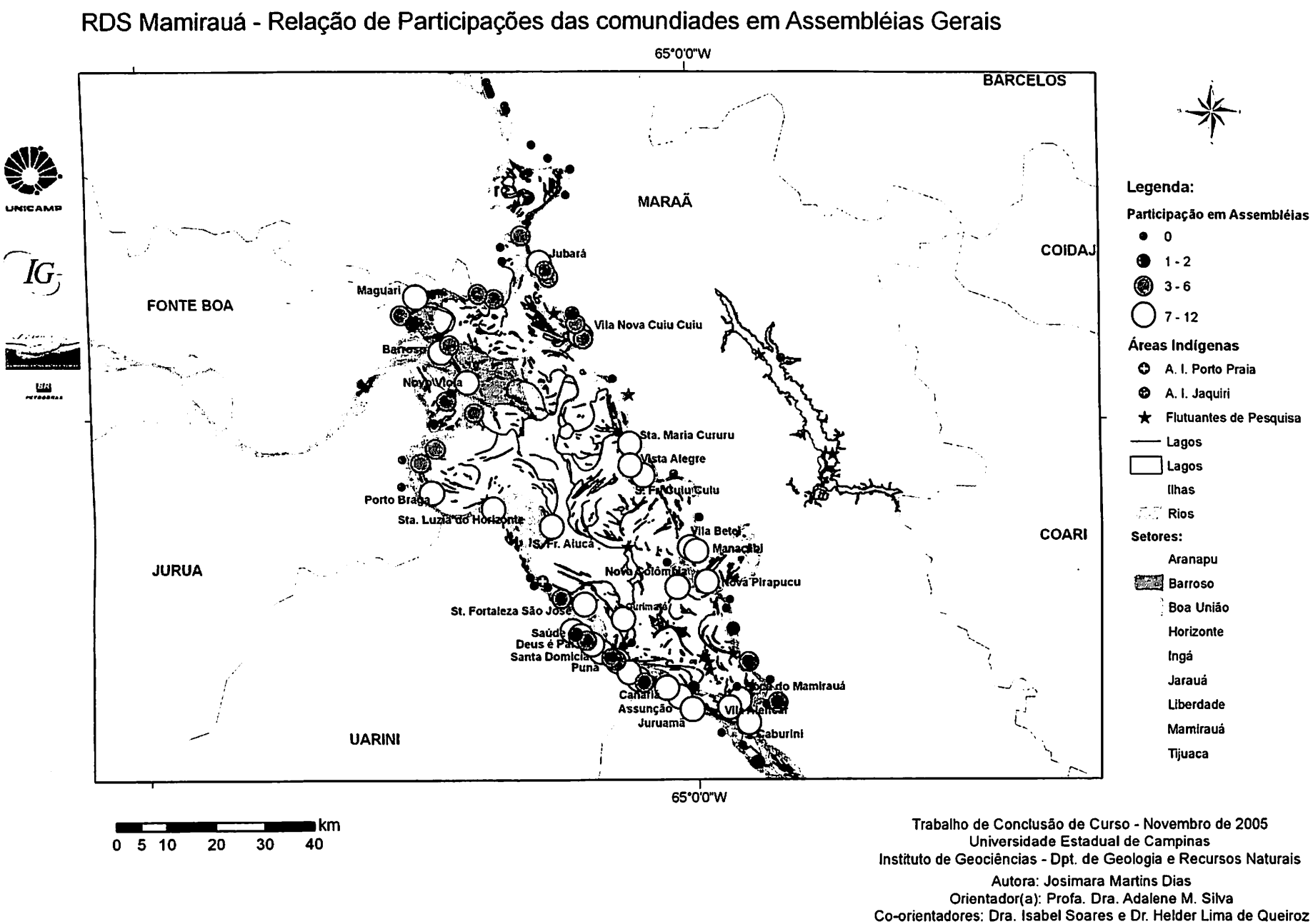


Figura 12: Mapa sobre a relação de participação das comunidades ribeirinhas em Assembléias anuais da RDSM

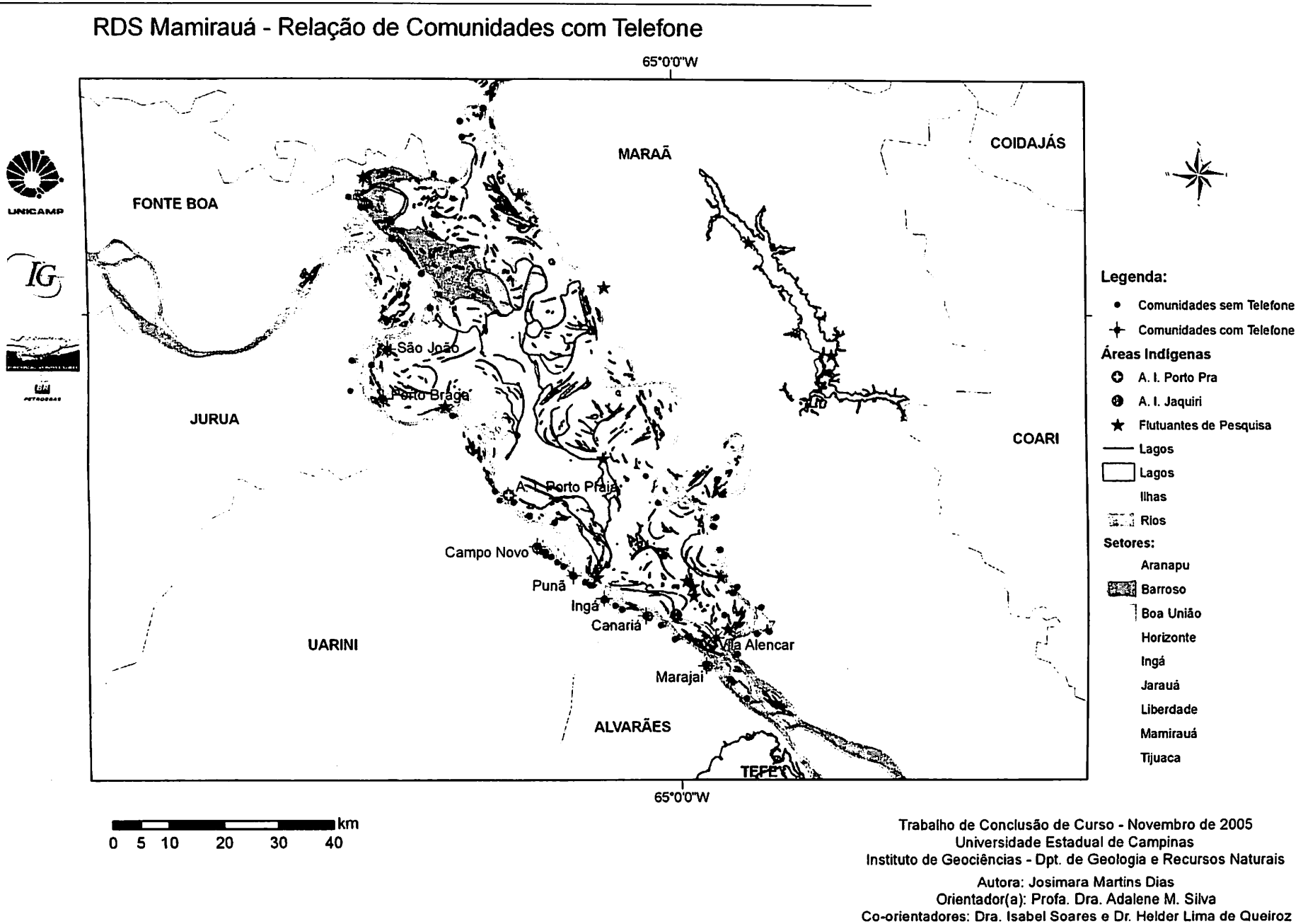


Figura 13: Mapa sobre a relação de comunidades ribeirinhas que possuem telefone

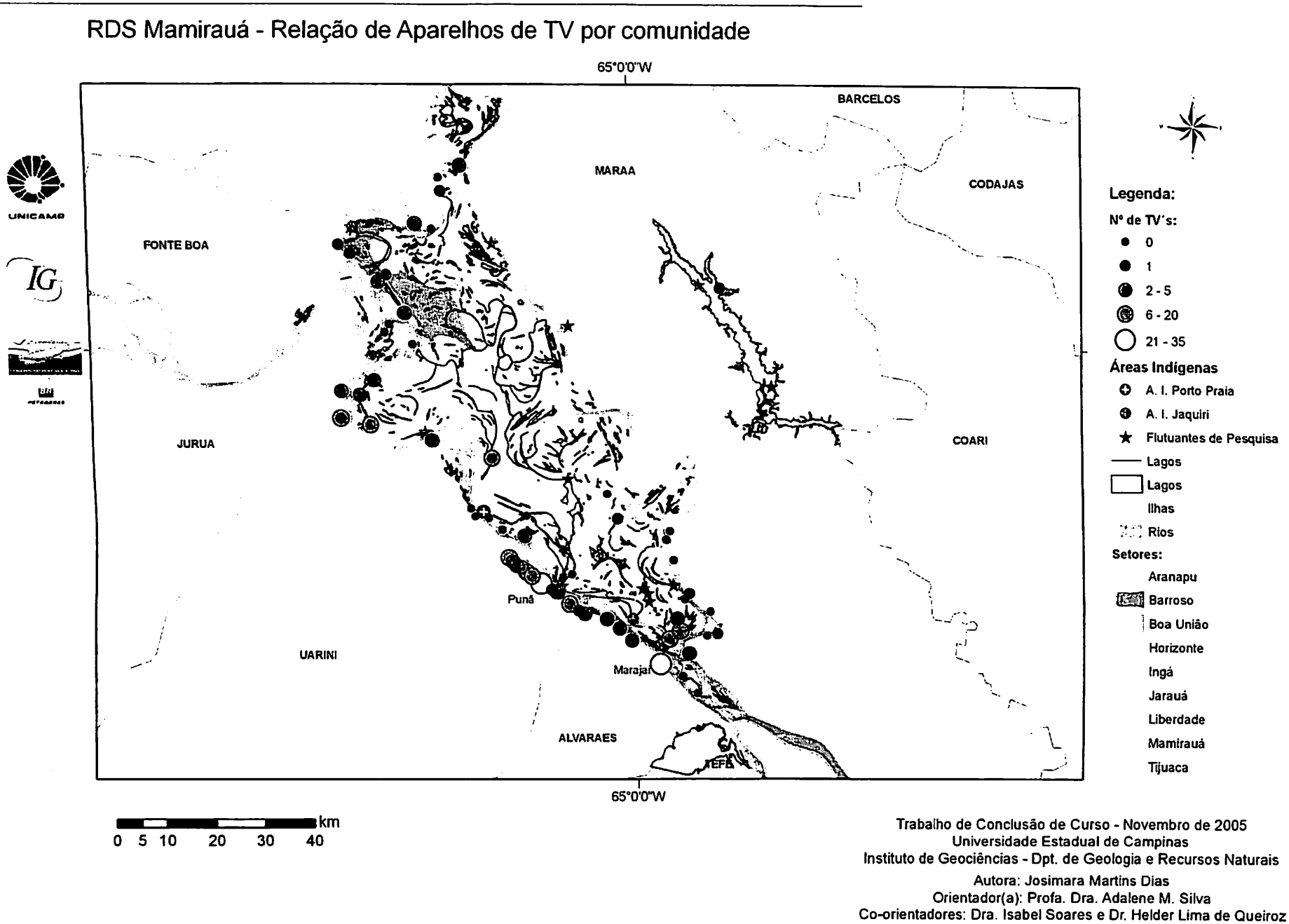


Figura 14: Mapa sobre a relação de comunidades ribeirinhas que possuem aparelho de televisão

4.4 A dinâmica das comunidades Ribeirinhas do Mamirauá

Os Ribeirinhos, que também são denominados "Caboclos da Amazônia", assim como os seringueiros e castanheiros, podem ser agrupados como comunidades tradicionais extrativistas, que têm a sua sobrevivência intimamente ligada à dinâmica dos recursos naturais onde vivem. Esses atores possuem um vasto conhecimento da área de Várzea, dos cursos dos rios e da mata, em função de suas atividades de coleta de alimentos, fibras, ervas medicinais, da qualidade do solo por meio da vegetação e, em decorrência, possuem técnicas rudimentares, mas muito eficientes na utilização desses recursos. Os animais típicos da área fazem parte da cultura regional, seja na forma de alimentação (como o peixe Pirarocu - *Arapaima gigas* - o maior peixe de água doce do mundo), no imaginário local (como os Botos)[33] ou como diversão para as crianças.

A relação de fixação para essas comunidades é totalmente influenciada pela dinâmica climática e da geomorfologia característica da área, que produzem grandes oscilações na paisagem entre períodos de Seca e períodos de Cheia bem definidos dos rios. O regime fluvial sofre uma variação cíclica estabelecida em quatro estações: seca, enchente, cheia e vazante, com uma flutuação do nível das águas em média de até 12 metros. Todavia, nesse processo de ocupação, os fatores geomorfológicos atuam conjuntamente com os fatores sociais, tais como as relações políticas, a liberdade de ocupação do espaço (pela ausência de propriedade privada), a demanda por diferentes produtos extrativos e a instalação de escolas, postos de saúde ou energia elétrica, além das relações orgânicas de produção A duração dos assentamentos é curta, na média de 40 anos (REIS, 2003).

Com relação à posse da terra, todos os assentamentos na várzea são considerados de domínio da União, por isso legalmente nenhuma comunidade pode ter documentação de posse da terra. Contudo, entre essa população pobre prevalece a noção de direito à posse obtidos pelo tempo de uso no terreno, onde se costuma trabalhar para o cultivo agrícola ou para a exploração extrativista tradicional. Quanto maior o tempo de moradia e uso, maior o sentimento de propriedade (Reis, 2003). Essas comunidades se distribuem entre a Várzea e a Terra firme, e em alguns trechos do rio Japurá, alternando e complementando o uso desses espaços para a sobrevivência driblando as inconstâncias físicas. Esses geralmente são os maiores agrupamentos populacionais nas margens dos rios da região, com mais de 300 moradores casa, como por exemplo, as comunidades de Punã e Canariá.

[33] Apesar de inseridas em um período marcado por um avançado desenvolvimento técnico, científico e informacional, para essas comunidades a relação mítica com a natureza ainda é muito forte, por meio de lendas como a do "Boto Rosa que se transforma em um homem bonito para levar as moças ao fundo do rio", a "Cobra Grande que vive submersa nas águas dos rios esperando o momento certo para levar uma pessoa distraída nas águas" ou o "Barco fantasma que surge durante a noite leva as pessoas ao mundo dos encantados" (relato de Campo - julho de 2005 - RDSM, por Josimara M. Dias).

Sobre os meios de locomoção, o rio constitui a única via de comunicação e transporte dos habitantes locais, ligando as comunidades entre si, com as sedes municipais e com os centros urbanos. É através dos cursos d'água que os ribeirinhos se abastecem de água, escoam seus produtos, estabelecem e mantém suas relações sociais com as vizinhanças, recorrendo à prestação de serviços oferecidos pelo município mais próximo, como comércio, educação e assistência de saúde. A navegação é comumente realizada por meio de pequenas canoas de madeira a base de remo ou botes com pequenos motores de popa (rabetas). As embarcações de alumínio motorizadas, popularmente conhecidas por "voadeiras" ou "baleeiras", têm maior procura atualmente e vem sendo popularizadas pelas doações nas campanhas eleitorais e por projetos governamentais de apoio às comunidades indígenas e ribeirinhos, como o programa do IDSM. Os meios de "transporte coletivo" são os barcos motorizados conhecidos como "recreios", que transportam passageiros e carga periodicamente entre as cidades, realizando breves paradas em comunidades selecionadas (geralmente as maiores). Atualmente também operaram na região as lanchas rápidas para Manaus, que levam em torno de 10 horas para fazer o percurso que normalmente realizado em três dias pelos barcos grandes e em uma hora e 30 minutos por via aérea, mas esse meio de transporte é muito mais caro e, por isso, o seu uso é restrito às pessoas com maior aporte de capital das cidades.

As atividades produtivas dessas comunidades são basicamente ligadas à agricultura, pesca e à extração de madeira (atividade restrita ao período de inverno, quando as populações aproveitam as cheias dos rios para dispersar as toras de madeira pelo fluxo da água)[34]. A população do interior da RDSM vive com condições mínimas de saúde, alimentação, educação, higiene e técnicas de trabalho bem rudimentares[35]. Quando são especializados na compra de peixe e principalmente madeira, o costume local é o do "aviamento". Este sistema consiste no financiamento das atividades produtivas ribeirinhas - como o fornecimento de combustível para viagens de pesca, equipamento e alimentação ("rancho") durante o trabalho - em troca da obrigação de vender o produto extraído à preços e condições ditadas pelo patrão, criando uma situação de dependência que pode perdurar anos, sem que o pequeno ribeirinho produtor consiga se desvencilhar da dívida e, portanto, da obrigação de continuar trabalhando para este mesmo comerciante.

---

34 Outras atividades, em menor escala, também complementam a economia dessas populações, como a coleta de frutos da mata, a caça e pequenos plantios de horta ao redor das casas e um pequeno comércio do excedente.

35 Do ponto de vista dos povos originais, a região foi habitada por descendentes dos ameríndios que viviam ao longo dos grandes rios e paranás, sendo sua presença marcante ainda hoje. As populações da área são, em geral e de Mamirauá especificamente, descendentes indígenas na sua maioria, identificam-se muitas vezes com categorias que foram incorporadas de fora, como o termo "ribeirinho" que foi assimilado na convivência com o trabalho religioso desenvolvido pela Igreja Católica local. Mas a identidade indígena vem sendo reassumida com os processos de regularização de terras e/ou com a implantação de projetos que se voltam para a captação de recursos para a promoção dos interesses desses grupos por entidades missionárias e indigenistas governamentais e civis, tais como a FUNAI (Fundação Nacional de Amparo ao Índio), o CIMI (Conselho Indigenista Missionário) e a COIABI (Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira), esses os dois ultimo aliados com entidades de cooperação estrangeira (REIS, 2003:46).

Sobre os meios de locomoção, o rio constitui a única via de comunicação e transporte dos habitantes locais, ligando as comunidades entre si, com as sedes municipais e com os centros urbanos. É através dos cursos d'água que os ribeirinhos se abastecem de água, escoam seus produtos, estabelecem e mantém suas relações sociais com as vizinhanças, recorrendo à prestação de serviços oferecidos pelo município mais próximo, como comércio, educação e assistência de saúde. A navegação é comumente realizada por meio de pequenas canoas de madeira a base de remo ou botes com pequenos motores de popa (rabetas). As embarcações de alumínio motorizadas, popularmente conhecidas por "voadeiras" ou "baleeiras", têm maior procura atualmente e vem sendo popularizadas pelas doações nas campanhas eleitorais e por projetos governamentais de apoio às comunidades indígenas e ribeirinhos, como o programa do IDSM. Os meios de "transporte coletivo" são os barcos motorizados conhecidos como "recreios", que transportam passageiros e carga periodicamente entre as cidades, realizando breves paradas em comunidades selecionadas (geralmente as maiores). Atualmente também operaram na região as lanchas rápidas para Manaus, que levam em torno de 10 horas para fazer o percurso que normalmente realizado em três dias pelos barcos grandes e em uma hora e 30 minutos por via aérea, mas esse meio de transporte é muito mais caro e, por isso, o seu uso é restrito às pessoas com maior aporte de capital das cidades.

As atividades produtivas dessas comunidades são basicamente ligadas à agricultura, pesca e à extração de madeira (atividade restrita ao período de inverno, quando as populações aproveitam as cheias dos rios para dispersar as toras de madeira pelo fluxo da água)[34]. A população do interior da RDSM vive com condições mínimas de saúde, alimentação, educação, higiene e técnicas de trabalho bem rudimentares[35]. Quando são especializados na compra de peixe e principalmente madeira, o costume local é o do "aviamento". Este sistema consiste no financiamento das atividades produtivas ribeirinhas - como o fornecimento de combustível para viagens de pesca, equipamento e alimentação ("rancho") durante o trabalho - em troca da obrigação de vender o produto extraído à preços e condições ditadas pelo patrão, criando uma situação de dependência que pode perdurar anos, sem que o pequeno ribeirinho produtor consiga se desvencilhar da dívida e, portanto, da obrigação de continuar trabalhando para este mesmo comerciante.

---

[34] Outras atividades, em menor escala, também complementam a economia dessas populações, como a coleta de frutos da mata, a caça e pequenos plantios de horta ao redor das casas e um pequeno comércio do excedente.

[35] Do ponto de vista dos povos originais, a região foi habitada por descendentes dos ameríndios que viviam ao longo dos grandes rios e paranás, sendo sua presença marcante ainda hoje. As populações da área são, em geral e de Mamirauá especificamente, descendentes indígenas na sua maioria, identificam-se muitas vezes com categorias que foram incorporadas de fora, como o termo "ribeirinho" que foi assimilado na convivência com o trabalho religioso desenvolvido pela Igreja Católica local. Mas a identidade indígena vem sendo reassumida com os processos de regularização de terras e/ou com a implantação de projetos que se voltam para a captação de recursos para a promoção dos interesses desses grupos por entidades missionárias e indigenistas governamentais e civis, tais como a FUNAI (Fundação Nacional de Amparo ao Índio), o CIMI (Conselho Indigenista Missionário) e a COIABI (Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira), esses os dois ultimo aliados com entidades de cooperação estrangeira (REIS, 2003:46).

Essas comunidades são portadoras de uma relação contraditória entre o antigo e o moderno, o mitológico e o racional. Isso é muito claro quando se observa o uso cada vez mais freqüente de aparelhos de TV, de rádio e telefones instalados nessas comunidades, conectando-as ao mundo de informações e difundindo a necessidade de consumo de novos bens materiais[36]. Ao visitar as comunidades da RDSM observamos a existência de uma relativa hierarquia entre as comunidades que tem acesso a esses aparelhos e as que ainda estão, de certa forma "isoladas", se relacionando com esses equipamentos somente quando conseguem se deslocar até o centro urbano mais próximo, "lugar onde essas inovações colaboram para a gradual transformação dessas sociedades tradicionais" (DIEGUES & ARRUDA, 2001:24). As figuras 13 e 14 demonstram exemplos da concentração desses recursos nas comunidades da RDSM. É interessante notar que, em geral, são as comunidades mais próximas do município de Tefé, no rio Solimões, que possuem mais acesso a esses recursos de informação.

Nos últimos anos, acentuou-se o fluxo de moradores das comunidades ribeirinhas que trabalham nas cidades mais próximas, assim como a migração de famílias inteiras para as cidades. O estímulo à migração dessas populações para os centros urbanos pode ser explicado pela expectativa de emprego, de melhores condições em educação para os filhos e a necessidades de consumo, que não se encontram na vida das margens dos rios. Daí surgem os problemas de favelização, segregação social e violência enfrentados por toda a urbanização brasileira e que estão intimamente relacionados ao crescimento acelerado sem uma preparação adequada desses espaços. A partir de 1950 verifica-se uma aceleração do movimento migratório no país, fenômeno que vem misturando sobre todo o território brasileiro, pessoas das mais diversas origens - entre estados, áreas rurais e cidades – como mostram os valores: em 1940 havia 12,5 milhões de migrantes pelo território e em 1991 esse número cresceu para 53,3 milhões (SANTOS & SILVEIRA, 2001:212).

O centro receptor da maior parte dessas migrações na região em questão é a cidade de Tefé, que já é o segundo maior município do Amazonas[37]. Essa cidade possuía 14.670 habitantes em 1980 na zona urbana e atualmente possui 47.700, enfrentando sérios problemas relativos à falta de infra-estrutura de abastecimento de água encanada e energia para atender esse crescimento populacional

[36] As comunidades que possuem TV utilizam esses aparelhos por meio de geradores de energia movidos a gasolina. Como essas populações possuem uma renda praticamente de sobrevivência, geralmente compram a quantidade de gasolina suficiente para a assisti a um único programa escolhido pela família que possui o aparelho. Em alguns casos se desenvolve uma solidariedade entre os membros da comunidade e todos decidem em consenso qual o programa desejado por todos os moradores, nesses casos, o aparelho é colocado no pátio das comunidades, na beira do rio, e todas as famílias assistem juntas. Ocorre uma espécie de evento de confraternização social nessas comunidades em torno das imagens oferecidas pelo aparelho, que os transportam para o mundo fora da Amazônia (relato de Campo – julho de 2005 – RDSM, por Josimara M. Dias).

[37] Tefé é um dos municípios do estado do Amazonas, fundada em 1686. Hoje, além do escritório do Instituto Mamirauá, a cidade de Tefé foi sede de vários projetos grandes em sua região, como o Pólo petrolífero de Urucu, da Empresa Amazonense de Dendê, o Projeto governamental RONDOM (de estudos sobre a Amazônia) e atualmente é abriga a 16° Brigada da Infantaria de Selva.

acentuado e conformando uma situação crônica de miséria na cidade. Uma prática constante entre os moradores mais carentes da cidade é recorrer a tratamentos individuais na porta da prefeitura, pedindo dinheiro (para comida e remédios), onde geralmente são atendidos... Mantém-se a estrutura de compra de votos nas eleições locais.

Entender a relação dessas comunidades dentro do território brasileiro não é tarefa simples, que de início já expõem o caráter heterogêneo da formação sócio-espacial-brasileira, com grande descompasso de referências temporais, hierarquias espaciais, ao mesmo tempo em que todos os lugares estão emersos em um mesmo movimento global, relacionado a um período técnico-científico informacional (SANTOS, 1997b). Dessa forma, nenhum lugar se explica mais por si só, há uma conjugação entre o local com ações de diferentes vetores externos, implantando uma nova dinâmica de diferenciação no território.

4.5 Os Programas de Manejo Sustentável na RDSM

O ritmo de produção dessas populações tradicionais ainda está associado a formas particulares de manejo dos recursos naturais, que não visam diretamente ao lucro, mas à reprodução cultural e social através de uma pequena produção mercantil, marcada pela idéia de associação com a natureza na dependência de seus ciclos. Contudo, essas comunidades se mostram cada vez mais vulneráveis às influências externas de consumo, difundidas pelos meios de comunicação, frente ás suas condições rudimentares de manutenção da vida, quebrando a harmonia sócioespacial típica dessas culturas. A solução encontrada progressivamente por essas populações é o abandono de suas práticas e equipamentos tradicionais de exploração da natureza por outros que comprometem os estoques das espécies, por possibilitarem uma extração excessiva voltada á comercialização nos núcleos urbanos da região. No entanto, os agentes que comercializam essa mercadoria oferecem preços injustos às populações ribeirinhas, explorando essa mão de obra inexperiente, mas que possui rico conhecimento sobre esses recursos.

Essas comunidades vivem em uma situação de extrema pobreza, porque o dinheiro arrecadado com essas atividades também não é suficiente para que consigam adquirir nem mesmo bens fundamentais à sua sobrevivência, como remédios, bens de higiene (como organização de sistemas de saneamento básico), vestimenta e etc, obrigando-os a explorar intensamente os recursos da área sem controle, para atender aos reclamos do mercado e tentar garantir a própria sobrevivência. Na tentativa de solucionar esse problema, o IDSM pesquisa formas de se estabelecer uma exploração

econômica não vinculada à lógica competitiva do mercado, resgatando as atividades tradicionais e que possibilitem o sustento dessas comunidades dentro dos limites de reprodução da natureza local.

A elaboração de uma cultura técnica, isto é, de uma visão da técnica que inclua todos os aspectos da vida e todos os atores, deverá nos permitir desvendar que o que está por trás da "exploração selvagem da natureza" é a própria racionalização da existência calcada nas relações atuais entre a técnica e a sociedade, mediadas pela competitividade e hierarquias impostas pelo modo de produção capitalista (SANTOS, 1994c).

O IDSM adotou a percepção de que a maior ameaça às espécies é a captura em grande escala, destinada para o mercado e as técnicas de exploração predatória exigidas por este, que capturam um grande volume de animais sem respeitar critérios mínimos de recomposição. As propostas de regulamentação e uso sustentável implicam, certamente, em restrições (época, locais, espécies e tamanhos devem ser respeitados), mas estas restrições não podem significar o prejuízo da manutenção das comunidades, pois inviabilizaria as propostas de evolução no sentido de se re-estabelecer o equilíbrio do homem com o seu meio. Assim, o programa de Desenvolvimento de alternativas econômicas sustentáveis dos recursos naturais vem sendo gestado desde o início das atividades do Instituto na área, mas se concretizou a partir de 1994.

As novas práticas difundidas no Mamirauá resultaram de uma série de estudos e investigações científicas que ampliaram e respaldaram o conhecimento popular sobre os recursos da várzea, preparando-os para uma resistência aos agentes hegemônicos do mercado e garantindo que, mesmo com a continuidade da exploração, os ecossistemas e seus processos naturais se mantenham. Todas as medidas foram aprovadas depois de discutidas e votadas pelos representantes comunitários. Na maioria dos casos, as práticas relacionadas no plano de manejo remetem ao modo de exploração mais tradicional dos recursos, utilizado pelos antigos habitantes para a sua subsistência e que, pelas atuais padrões de grande produção e circulação caíram em desuso. Como exemplo de objetos técnicos tradicionais temos a zagaia e a hástea (lanças de madeira que flutuam, com pontas de ferro para a pesca), que possibilitam uma pesca mais seletiva, pela escolha dos indivíduos de melhor tamanho, evitando a matança de animais desnecessários, como ocorre com o uso de redes (REIS, 2003).

Os investimentos realizados visam a melhoramentos no processo produtivo, envolvendo agregação de valor aos produtos, capacitação dos produtores para o manejo dos recursos, identificação de novos aportes ao processo produtivo desenvolvendo "tecnologias apropriadas"[38] e o

[38] O conceito de "Tecnologias Apropriadas" foi elaborado por E. F SCHUMACHER (1979), para o qual é errado supor que o equipamento mais requintado, transplantado para um ambiente simples, funcionará regularmente a plena capacidade. A verdadeira proeza consiste na acumulação de conhecimentos preciosos que podem ser aplicados em uma grande variedade de maneiras. Contudo, em seu livro *Small is beautiful*, esse autor incorre em um erro grosseiro por defender que para os países subdesenvolvidos não é interessante alcançar o padrão de

incentivo do programa de micro-crédito para organizações tipo cooperativas. Até agora foram implantados os seguintes projetos: Gestão Comunitária de Comercialização do Pescado; Programa de Manejo Florestal Comunitário; Agricultura Familiar; Ecoturismo e o Programa de Artesanato.

Como suporte às comunidades o IDSM também desenvolve os programas de "Educação Ambiental" e "Saúde Comunitária". Todos as atividades até então implantados foram feitas com estudos experimentais ao longo de um a dois anos, em comunidades ou setores que foram selecionados pelo maior comprometimento, tomando como base na atuação das suas lideranças, e pelas características ambientais do setor. Em Anexos, no **Quadro 1**, podemos conferir todas as atividades desenvolvidas com as comunidades da Reserva no ano de 2004. Nos próximos sub-tópicos deste capítulo encontraremos reunidas as principais características dos principais projetos. Na tabela abaixo encontramos o número de comunidades envolvida em cada programa desenvolvido pelo IDSM:

Tabela 1: Ralação de comunidades beneficiadas com os programas de sustentabilidade do IDSM

Atividades	*Ano 2004*
Programa de Manejo da Pesca	324
Programa de Manejo Florestal Comunitário	359
Programa de Agricultura Familiar	260
Programa de Ecoturismo	51
Programa de Artesanato	72
Número de comunidades/famílias atendidas pelos programas de melhoria da qualidade de vida	723

(Fonte: RELATÓRIO ANUAL - IDSM, 2004)

4.5.1 Gestão Comunitária e Comercialização de Pescado

Em 2004 iniciou-se a busca por ações que possibilitassem a melhor forma de comercialização de pescado para as comunidades ribeirinhas. O primeiro passo foi a criação de comissões de comercialização formadas por pescadores ribeirinhos das áreas de atuação desse programa. Os integrantes das comissões foram capacitados para iniciarem o processo de controle das ações de comercialização realizadas atuando como mediadores.

O Instituto incentiva para que a atividade de pesca seja diversificada, evitando a sobrecarga de algumas espécies determinadas de peixe. Em conjunto há um sistema de manejo dos lagos através de rodízios, sugerido pelos próprios ribeirinhos, entre períodos em que a pesca é permitida em determinados lagos e proibida em outros, alternando-se esses lagos. O Instituto também organiza seminários e cursos preparatórios com instruções para o melhor beneficiamento do material pescado, para evitar desperdícios, agilizar a logística até o destino final e melhorar a qualidade do produto. Mas essas instruções são adequadas às técnicas artesanais tradicionais das comunidades.

desenvolvimento técnico dos países ricos, pois não há espaço no mercado global. Dessa forma, esse pensamento legitima manutenção da atual estrutura hierárquica e desigual entre os países posta pelo desenvolvimento econômico nos moldes do modo de produção capitalista.

O caso "modelo" desse programa é o do peixe Pirarocu, muito apreciado no mercado e pela cultura alimentar dos ribeirinhos. Quando o Instituto começou atuar na área esse animal já estava em extinção, com pouquíssimos exemplares nos lagos, daí a proibição radical de comercialização do mesmo pelo IBAMA e autorização da pesca somente para o consumo próprio das comunidades pelo IDSM. Essa restrição gerou vários conflitos de início, com algumas comunidades negociando clandestinamente o peixe para pesqueiros externos à reserva. Todavia, em 2004, os limites desse animal já estavam restaurados, possibilitando ao IBAMA/AM autorizar a pesca, armazenamento e transporte de 3780 pirarucus (170 toneladas na forma de peixe inteiro) dentro das ações do PCP (Autorização N° 021/2004)[39].

Pescadores de três setores políticos das Reservas Mamirauá e Amanã e da Colônia de Pescadores do município Maraã foram beneficiados com esta autorização. No mesmo ano foram assinados contratos com 14 compradores diferentes, sendo obrigatório a elaboração de contratos com registro em cartório, garantindo aos ribeirinhos a cobrança (RELATÓRIO ANUAL - IDSM, 2004). O pescado é transportado por barco (que foi cedido pelo IDSM ao PCP) até a cidade de Tefé, onde é comercializado localmente ou enviado para Manaus por outros agentes. Após o abatimento dos custos, o lucro é rateado de acordo com a produção por equipe ou por pescador, caso este tenha pescado individualmente.

As fotos abaixo mostram pescadores das comunidades ribeirinhas da RDSM com os peixes, a foto central mostra um Pirarocu pescado:

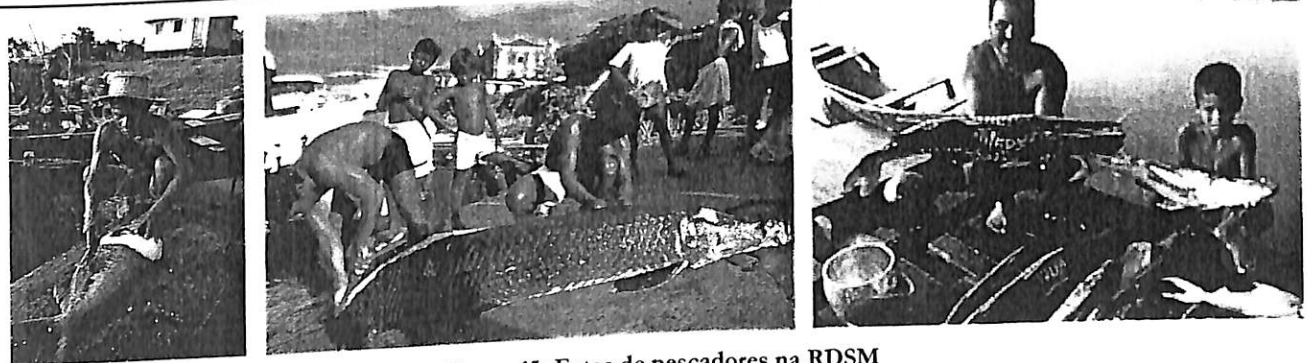


Figura 15: Fotos de pescadores na RDSM
(Fonte: IDSM /Tefé-AM)

É interessante colocar aqui as observações de DAVID & CASTRO (2001:119), sobre a relevância da interdependência entre os componentes físicos do ecossistema de Várzea. As outras atividades

[39] O número de peixes solicitados ao IBAMA corresponde a 30% do total de peixes adultos (maiores que 1,5 m) que existem nos lagos onde é feito o manejo.Este número é definido através do sistema de contagem pela boiada que o peixe faz quando vai até a superfície para respira. Os contratos tiveram quantidades de pescado que variaram entre 100 e 30.000 kg. A elaboração dos contratos foi obrigatória, assim como seu registro em cartório, sendo esta uma garantia que pode auxiliar na cobrança de dívidas.

desenvolvidas pela população ribeirinha, especialmente a derrubada a derrubada da floresta e a sobrecarga dos campos realizados por agricultores e criadores, podem comprometer a integridade ecológica do ecossistema de lago, reduzindo a sua produtividade. Portanto, os acordos de pesca não podem se concentrar apenas na pesca, ignorado os impactos das outras atividades no sistema como um todo. E, por isso, o resultado efetivo de acordos de pesca não necessariamente implica em um resultado positivo ecologicamente sustentado. A complexidade do sistema de zonas ecológicas na Várzea reforça a importância de se integrar o manejo pesqueiro dentro de um sistema de manejo integrado do uso da Várzea (MCGRATH, 2000 apud DAVID & CASTRO, 2001:119).

4.5.2 O Programa de Ecoturismo

A atividade é desenvolvida na RDS Mamirauá desde 1998 em uma área de 35 quilômetros quadrados, denominada de Zona de Manejo Especial de Ecoturismo (ver figura 10), onde se localiza a pousada Uacari[40].

Para o IDSM o Ecoturismo é entendido como "uma atividade que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da observação da paisagem", conceito elaborado pela *International Ecotourism Society* (1993). O principal objetivo da atividade é promover a conservação dos recursos naturais da área e servir como mais uma fonte de renda para as populações moradoras da unidade de conservação.

São seis as comunidades envolvidas diretamente com o programa. Suas populações exercem, dependendo da estação do ano, uma variedade de atividades econômicas que são as principais, como a pesca, a agricultura familiar e a extração de madeira. O ecoturismo não foi idealizado para substituir as atividades produtivas tradicionais, mas para ser uma fonte de renda extra para a população local. As comunidades que participam da atividade estão situadas próximas à Zona de Manejo de Ecoturismo e estão organizadas politicamente no Setor Mamirauá da Reserva. Seus residentes participam do Programa de Ecoturismo de várias formas: nas tomadas de decisão através da Associação de Guias e Auxiliares de Ecoturismo (AAGEMAM), no gerenciamento da Pousada, trabalhando e fornecendo produtos para a Pousada recepção aos turistas e venda de artesanato.

Desde o ano de 2002 o Programa de Ecoturismo produz excedentes que são divididos entre as sete comunidades do Setor Mamirauá (50%) e seu sistema de fiscalização (50%). Esse benefício atinge mais duas comunidades que participam do Programa indiretamente através do fornecimento

[40] A Pousada Uacari de Ecoturismo possui tecnologias coleta de água de chuva, aquecimento de água com energia solar e caixa de dejetos.

de Produtos como Prestadores de Serviços e a decisão de incluí-las na divisão surgiu das próprias comunidades em Assembléia[41]. No primeiro ano de repasse dos lucros, as sete comunidades do setor decidiram dividir em partes iguais os excedentes gerados e a partir de 2003, as comunidades elaboraram normas de conduta, que foram utilizadas como critérios de avaliação para determinar o valor total que cada comunidade deveria receber.

As normas de conduta são as seguintes:

- A participação das comunidades nos encontros de Setor;
- Participação ativa das comunidades, nas atividades realizadas pelo setor, como: encontro de mulheres, encontros religiosos, preparação da Assembléia Geral dos Moradores e Usuários da RDSM, contribuição em alimentação nos encontros de setor;
- Participação das comunidades na fiscalização, através de denúncias;
- Participação das comunidades na fiscalização, com a atuação de um comunitário voluntário, por comunidade, quando for solicitado pelos Agentes Ambientais Voluntários e Guarda-Parques do Setor;
- As comunidades não devem fazer uso dos recursos naturais da área, que se configura como área de proteção integral;
- Respeito ao defeso e aos tamanhos dos peixes (01 novembro a 31 de março);
- Respeito aos limites de pesca do peixe proibido: Pirarucu;
- Bom atendimento aos "ecoturistas" nas comunidades (a avaliação desta norma será feita pela AAGEMAM e Guia Naturalista);
- As comunidades não podem receber turistas clandestinos;
- Maior envolvimento das comunidades nos trabalhos do ecoturismo;
- As comunidades devem seguir as normas de Política de Ocupação do Setor

A tabela abaixo demonstra os valores recebidos por cada comunidade envolvida no programa e as aplicações em bens comunitários, definidas pelos moradores em Assembléias:

Tabela 2: Comunidades beneficiadas com os excedentes do ecoturismo e investimentos realizados

COMUNIDADE	Valor Recebido	Projetos de desenvolvimento comunitário aprovados
VILA ALENCAR	R$ 2999,00	Reforma de um Barco Comunitário
BOCA DO MAMIRAUÁ	R$ 2999,00	Compra de uma Moto Serra
		Compra de uma Canoa de 07 Metros
		Acabamento de um Centro Comunitário
SÍTIO SÃO JOSÉ	R$ 1500,00	Construção de uma Casa de Farinha
CABURINI	R$ 3427,10	Aumento de um Centro Comunitário
		Aquisição de um Sistema de Rádio Comunicação
		Implantação de um Sistema de Captação de Água
JAQUIRI	R$ 2999,00	Compra de Material para uma Padaria Comunitária
		Construção de um Centro Comunitário
NOVA MACEDÔNIA	R$ 2571,00	Compra de um motor de 08 HP e de uma canoa de 07 metros
TAPIÍRA	R$ 1500,00	Construção de um Centro Comunitário
SETOR MAMIRAUÁ	R$12000,00	Compra de um Barco para o Setor

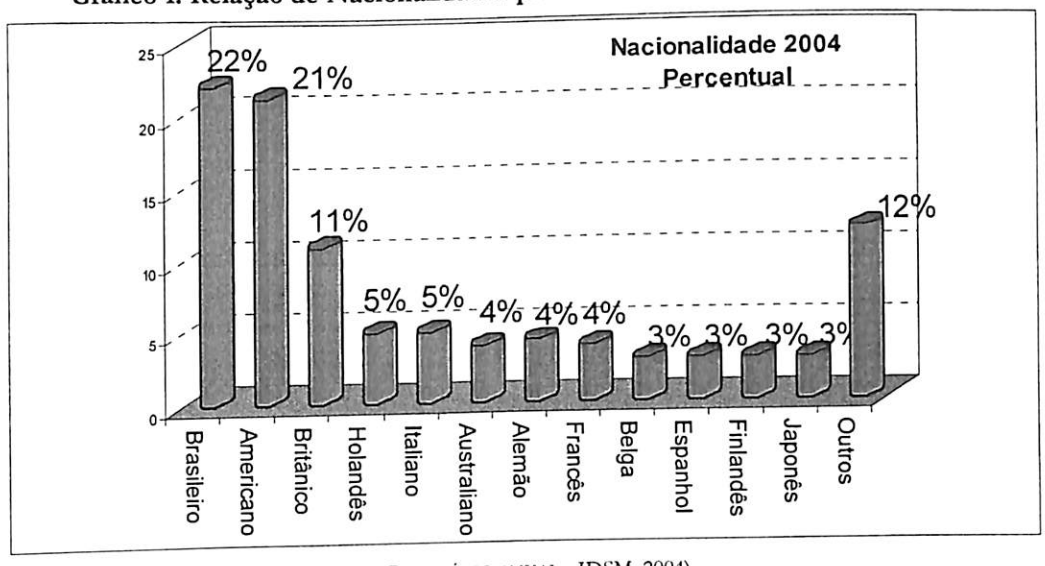
(Fonte: RELATÓRIO ANUAL - IDSM, 2004)

Um detalhe interessante de se notar é que o maior número de turistas que vistam a pousada Uacari na RDSM são de fora do Brasil, o que mostra a valorização desses espaços "naturais", através do consumo da paisagem, no circuito internacional de turismo.

41 O repasse referente ao ano de 2003 atingiu R$ 60.000,00, sendo que R$ 30.000,00 destinaram-se à fiscalização e a outra metade às comunidades. No total, de famílias que participam diretamente e indiretamente, o programa beneficiou 51 famílias, através da prestação de serviços.

A seguir, o gráfico distingue as nacionalidades que mais vistam a área de Ecoturismo da Reserva:

Gráfico 1: Relação de Nacionalidades presentes no Ecoturismo da RDSM



(Fonte: RELATÓRIO ANUAL - IDSM, 2004)

As fotos abaixo são da pousada Uacari na RDSM:

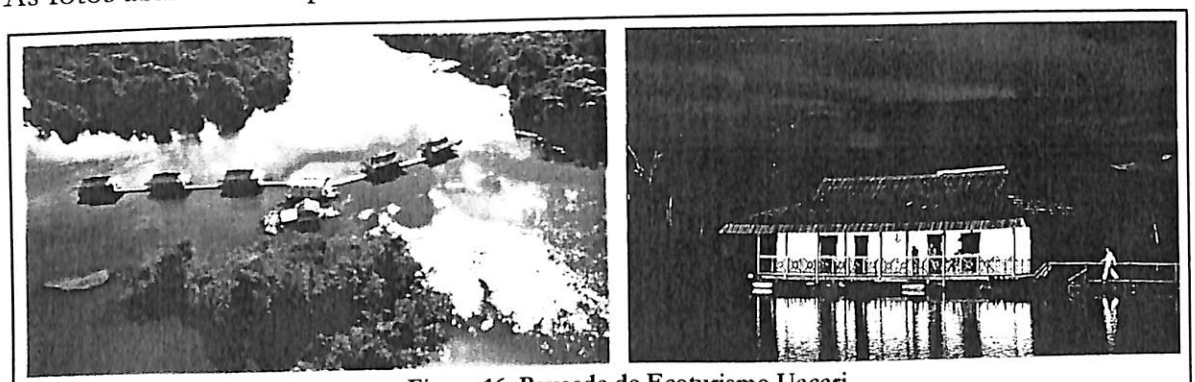


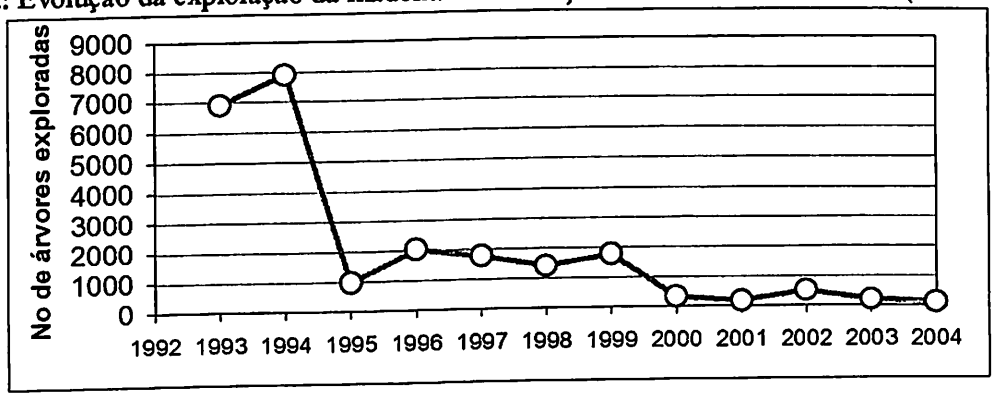
Figura 16: Pousada de Ecoturismo Uacari
(Fonte: IDSM /Tefé-AM)

4.5.3 O Programa de Manejo Florestal Comunitário

O PMFC foi implantado na Reserva Mamirauá em cinco comunidades do Setor Tijuaca, para o experimento inicial. Já em maio de 2000 os cinco primeiros planos de manejo florestal comunitário haviam sido aprovados, sendo um programa pioneiro no Estado do Amazonas. Desde então o manejo florestal vem sendo disseminado para outras comunidades da Reserva, sendo praticado atualmente em cinco setores na área focal da RDSM - Tijuaca, Aranapu, Barroso, Horizonte, Mamirauá e Ingá - abarcando o total de 19 comunidades e está sendo ampliado para comunidades da área subsidiária da Reserva. Uma pesquisa realizada pelo IDSM mostra que à medida que o manejo

está sendo disseminado às comunidades da Reserva, diminui a exploração ilegal de madeira na área, como mostra o gráfico.

Gráfico 2: Evolução da exploração da madeira não manejada na área focal da RDSM (1993 a 2003)



(Fonte: RELATÓRIO ANUAL - IDSM, 2004)

Em 2004 o Programa deu continuidade à participação nas discussões nacionais no âmbito das políticas públicas florestais, integrando o Grupo de Trabalho de Manejo Florestal Comunitário - GT/MFC que vem liderando as discussões sobre a revisão do marco legal do manejo florestal, um dos principais entraves do manejo na Amazônia.

No primeiro semestre de 2004, 125 pessoas receberam treinamento de exploração nas 19 comunidades participantes, no entanto, a maioria destas comunidades não pode extrair a madeira porque a água não atingiu níveis suficientes para a retirada das toras das áreas de Manejo Florestal.

Os compradores de madeira também podem financiar parte dos custos da exploração. Entretanto, isso gera dificuldades em manter um sistema mais formal, uma vez que esta relação entre compradores e manejadores tende a cair na informalidade, pelo sistema de "aviamento" que ocorre há décadas na região. Alguns compradores locais têm financiado os manejadores, especialmente com os residentes de comunidades mais distantes das sedes dos municípios, com materiais de consumo (gasolina, óleo queimado, óleo 2T, corrente para motosserra, esmeril, entre outros). Os compradores de outros municípios da região financiam as associações em dinheiro.

A foto abaixo mostra o sistema utilizado pelos ribeirinhos na RDSM de escoamento das toras pelo rio:

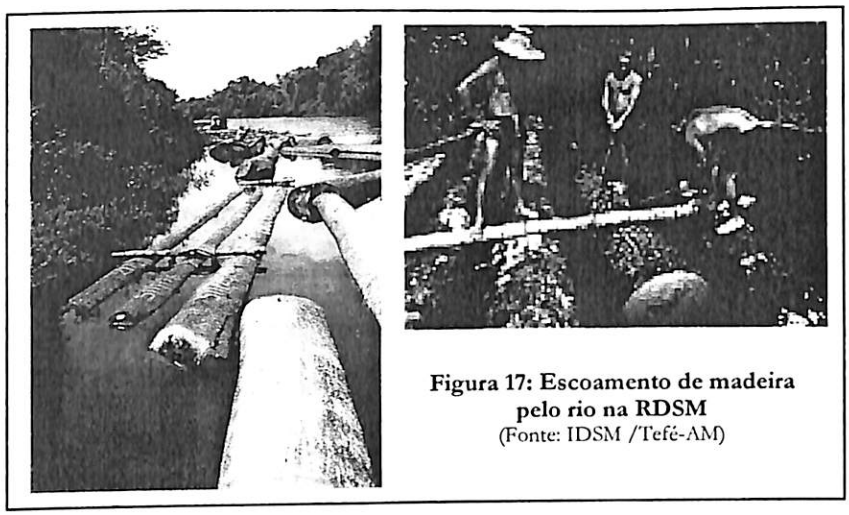


Figura 17: Escoamento de madeira pelo rio na RDSM
(Fonte: IDSM /Tefé-AM)

4.5.4 O Programa de Artesanato

Este programa foi criado oficialmente no início de 2004, mas, desde 1998 vem assessorando os grupos de mulheres que trabalham com artesanato. Os objetivos do Programa de Artesanato são: incentivar a organização dos grupos de artesãos; proporcionar mais uma alternativa econômica para as famílias das comunidades das Reservas Mamirauá e Amanã; e, promover a valorização do artesanato local, com uso sustentado dos recursos naturais.

As atividades do programa estão sendo desenvolvidas nos setores Mamirauá e Jarauá da RDSM e outros dois setores da RDS Amanã, envolvendo um total de 10 comunidades e 72 famílias. Esses artesanatos são confeccionados rusticamente com matérias-primas coletadas na floresta (cipós, talas, barro, madeira, cuias, castanha de sapucaia, ouriços, sementes e escamas de peixes) e têm atendido principalmente a demanda dos ecoturistas que visitam a Reserva Mamirauá, os clientes das Lojas Mamirauá (Tefé, Manaus e Belém), o mercado das cidades próximas e em 2004 expandiu a comercialização para lojistas e empresários de Curitiba, Rio de Janeiro e São Paulo (RELATÓRIO ANUAL - IDSM, 2004). O IDSM também incentiva a participação dos artesãos ribeirinhos em feiras, exposições e seminários sobre o tema[42].

42 No segundo semestre de 2004 representantes do IDSM e das Comunidades envolvidas no programa participaram da II Feira Internacional da Amazônia, o Seminário Design e Artesanato: frentes econômicas autóctones em processo de consolidação, BrasilTec, Intercâmbio com associação de artesãos do Município de Fonte Boa e o IV Seminário de Comércio Ético e Solidário (RELATÓRIO ANUAL - IDSM, 2004).

4.5.5 O programa de agricultura na Várzea

A agricultura constitui a atividade mais tradicional dos ribeirinhos na Amazônia. A área da Reserva, em particular, está cercada por restingas, áreas sujeitas a alagação anual que, por sua vez, podem ser divididas em restingas altas, 12% da área total, que são terras sujeitas a alagação por 2 a 4 meses, e restingas baixas (85% da área) terras sujeitas a alagação entre 4 a 6 meses. Essa característica da área dificulta a diversificação da produção para as comunidades e exige uma série de técnicas especiais elaboradas pelas comunidades em resposta a esse meio. A atividade agrícola de maior expressão, dentro das atividades de agricultura tradicional dos ribeirinhos, é o cultivo de mandioca para produção de farinha, elemento básico na alimentação dos comunitários e da população de toda a região[43].

A primeira fase do Programa de Agricultura do IDSM, 1994-1998, incluiu atividades de extensão, monitoramento dos sistemas e técnicas agrícolas, agroflorestais e manejo da mata, que foram testadas em três comunidades de setores diferentes. Atualmente o programa é desenvolvido em 25 comunidades, atingindo 194 famílias. Essas atividades estão sendo baseadas em métodos participativos e observações diretas, identificando "famílias experientes" nas atividades agrícolas que atuam como principais pontos de apoio ao trabalho nas comunidades.

Dentro desse programa o IDSM desenvolve pesquisas para testar diferentes tipos de variedades que mais se adaptem à realidade do ambiente da várzea (com lama e praias arenosas); identificar variedades de maior resistência a pragas e doenças da região; identificar e medir os impactos nos estados de sucessão vegetal e sedimentação das praias e lamas; e, monitoramento dos sistemas e técnicas agrícolas, agroflorestais e de manejo da mata, testados como alternativa econômica e para conservação dos recursos do ambiente (www.mamiraua.org.br, outubro de 2005).

Além da plantação de mandioca, as comunidades vêm realizando outras atividades, tais como a criação de aves (financiada pelo programa de Micreo-crédito e pela prefeitura de Uarini); plantação de espécies frutíferas (como o açaí, araçá, banana, goiaba, melancia); plantação de milho, feijão, hortaliças, castanhas, etc. O IDSM tem apoiado a diversificação na agricultura familiar com a doação/distribuição de sementes e mudas, mas algumas comunidades já produzem suas próprias sementes, complementando apenas com orientações de extensionistas do Programa.

O IDSM tem promovido Curso de Capacitação como suporte ao aperfeiçoamento de algumas atividades realizadas por agricultores individuais ou grupos. Já foram realizados cursos de criação de

[43] O IDSM vem desenvolvendo um trabalho de incentivo ao maior uso de praias e lamas para plantio de culturas de produção rápida. Isto tem contribuído para minimizar conflitos gerados por um uso intensivo das restingas para a produção de mandioca, que são áreas prioritárias utilizadas como proteção e conservação de macacos, papagaios e outros animais que habitam as restingas. A elevação e diversificação da produção agrícola nas praias e lamas também possibilita reduzir a dependência do ribeirinho em relação à "economia da farinha de mandioca" (www.mamiraua.org.br, outubro de 2005).

aves, produção de ração, preparo de mudas, produção de farinha, horticultura, dentre outros. São realizados intercâmbios ou encontros de agricultores para a troca de experiências e o conhecimento de práticas de cultivo alternativas. Também são elaboradas cartilhas explicativas, aproveitando as pesquisas e as experiências locais sobre a introdução e uso de novas culturas c, publicação de informações sobre técnicas de plantio adaptadas às condições locais (produção em lamas e praias) e o uso de plantas medicinais da região.

4.5.6 O Programa de Micro-Credito

O Programa de Micro-Credito foi inserido para dar suporte às atividades desenvolvidas pelos ribeirinhos da Reserva. Até 2004 foram financiados R$ 18.168,55 para 102 pessoas, em nove comunidades de cinco setores da Reserva. Este financiamento é repassado pelo Núcleo de Apoio à Produção Econômica (NAPE/IDSM), a partir dos interesses e das necessidades dos comunitários.

Para facilitar, o sistema implantado pelo IDSM é menos burocrático e estabelece um planejamento conjunto das atividades e dos gastos, de acordo com as condições econômicas de cada família que procura o Micro-Credito. No planejamento são levantados os valores que podem ser emprestados, o prazo e as regras de pagamento, bem como as condições reais para a quitação da dívida pelo beneficiado.

Já foram financiados o grupo das mulheres da Boca do Mamirauá, os pescadores e artesãs do Jarauá, costureiras e fabricantes de pão do Barroso, plantadores de banana do setor Tijuaca e cinco famílias de Vila Alencar, neste ultimo para a compra de rabetas e tanque de abastecimento de água. Todavia, foi estabelecido que na medida em que os pagamentos vão sendo quitados é que novas pessoas e grupos poderão ser beneficiados pelo Micro-Crédito. Desde 2001, tem havido uma crescente demanda pelo financiamento do Micro-crédito, mostrando como as atividades da Reserva já estão se inserindo em uma dinâmica não "tradicional" em suas atividades.

5. CONCLUSÕES

A RDSM é uma espécie de "laboratório", pois se caracteriza por um núcleo de grande biodiversidade dentro da Amazônia e com uma dinâmica hídrica e geomorfológica que, aliada às características culturais e políticas nos mostra a complexidade da coexistência entre as características físicas e ações sociais, sendo estas portadoras de relações temporais e interesses distintos em um mesmo espaço. Assim, esse trabalho objetivou utilizar o instrumental de SIG's (Sistemas de Informações Georefenciadas) para elaborar mapas temáticos que possibilitem uma aproximação sobre a organização da RDSM. A identificando algumas informações importantes permitiram entender um pouco mais as singularidades e densidade de informações que podem ser analisadas sobre essa área, como percebe-se pela figura 10. Todavia, esse trabalho não abarca uma discussão aprofundada, norteando apenas alguns caminhos.

Uma das grandes dificuldades para análise e monitoramento dos diversos aspectos na região de estudo é a grande extensão da Reservas Mamirauá, com 2.600 kilômetros. Por isso, dados provenientes de sensores remotos e sua incorporação em sistemas de informação geográfica constituem ferramentas extremamente úteis para organizar informações, planejar ações futuras e criar cenários distintos para análise de diferentes aspectos. Particularmente as imagens dos sensores óticos, como os *Thematic Mapper* (TM) e as imagens de sensores ativos, como o SRTM, que se destacam por sua capacidade de penetração em quaisquer condições de clima. Utilizando essas imagens, elaboramos um Banco de Dados Georeferenciado, com informações extraídas da bibliografia e de um trabalho de campo na Reserva, criando camadas de vetores com as principais feições da Área Focal da reserva. E a partir disso, organizou-se os mapas temáticos para a discussão desse trabalho.

O desenvolvimento técnico, científico e informacional trouxe a maravilhosa possibilidade de observação do planeta como um todo e o tema "desenvolvimento sustentável" surge propondo uma ruptura com as injustiças sociais e a depredação do meio. Implícito à questão ambiental, está a necessidade de se introduzir reformas democráticas no Estado, que, na busca pelo sonhado "desenvolvimento", tem priorizado as demandas do mercado em detrimento das demandas sociais, esperando que estas sejam resolvidas automaticamente pelo desenvolvimento econômico. Essa hipótese de que os pobres possam alcançar o nível de vida material dos países desenvolvidos mediante o crescimento econômico é insustentável, devido às limitações impostas pela dotação de recursos naturais do planeta.

Vários movimentos ambientalistas se organizaram internacionalmente na luta pela preservação da natureza, mas visões fragmentadas e radicalistas sobre o espaço não solucionam o problema,

sendo necessário perceber o sistema de relações que se dão no espaço em sua totalidade e estabelecer o constante diálogo entre todos os agentes sociais. Esse princípio é fundamental para se pensar espaços como a Amazônia, ícone de recursos naturais, disputados em todas as escalas de ação: global, nacional e local, mediadas por uma complexa rede de relações entre diversos sujeitos com concepções de uso do espaço conflitantes.

Nesse processo surgem novos sujeitos com a proposta de redirecionar as ações políticas do estado e da iniciativa privada, mediante uma representação institucionalmente organizada dos interesses de grupos desfavorecidos, como organizações não governamentais (ONG's). É válido o comentário de FINGER (1996 apud FIGUEIRA, 1999:46), que aponta a centralidade do papel das ONG's nas mudanças sociais em curso atualmente, funcionando como "agentes do aprendizado social", contribuindo para transmitir o conhecimento técnico-científico interdisciplinar a coletividades anteriormente apartadas do direito de usa-las em seu benefício. Há ainda uma conseqüência importante da ação de ONG's, trata-se do diálogo intenso, conflitivo e do estabelecimento de acordos que visam a implementação de projetos conjuntos entre categorias extremamente diferenciadas de sujeitos (FERREIRA, 1999:47).

No início da década de 1990 o Estado brasileiro implantou um conjunto normativo para a regulação das áreas naturais, que teoricamente é eficaz, mas que sem a devida análise das especificidades das relações locais, acrescenta ao problema de preservação ambiental outros conflitos políticos, como a segregação de comunidades inteiras que já possuíam um vínculo de abrigo com esses espaços. Atualmente, todas as políticas governamentais adotaram estratégias de "Desenvolvimento Sustentável", que estão sendo apoiadas e desenvolvidas por instituições como a RDSM na Amazônia. A reserva busca estratégias que tentam conciliar a melhoria das condições de existência das populações residentes nessas áreas e a preservação dos recursos.

A partir de um mapeamento da distribuição de famílias pelas comunidades (figura 11), percebemos que a maior parte das comunidades possui poucas famílias, ou seja, o que se explica pela grande mobilidade desses grupamentos e pelas dificuldades de desenvolvimento das mesmas em função das características físicas que interagem com os fatores econômicos, sociais e políticos da área. É interessante notar que a instabilidade ambiental observada nas margens do Solimões é compensada pela maior facilidade de comercialização e acesso aos centros urbanos da região, conformando essa área com uma concentração maior de comunidades (observar figura 10, página 55).

As comunidades com maior densidade são Punã e Marajaí, com respectivamente 100 e 85 famílias e se localizam justamente nas margens do rio Solimões, próximo ao município de Tefé que é o maior município do Amazonas. Essa relação se reflete na concentração de bens materiais em cada comunidade, pois nos próximos mapas, como mostram os próximos mapas.

Com os mapas temáticos referentes aos sistemas de comunicação presentes na Reserva, como sistemas de telefonia e TV's (Figuras 13 e 14) percebe-se que geralmente são as comunidades mais próximas de Tefé, na margem do rio Solimões, que possuem maior concentração desses bens. Como já dito anteriormente, as comunidades Punã e Marajaí aparecem mostrando a concentração de bens das mesmas, com respectivamente 35 e 32 aparelhos de TV em cada. Todavia, percebe-se também que a maioria das comunidades internas à RDSM possuem pelo menos um aparelho de TV, denotando que realmente nesses espaços há uma coexistência de relações temporais diferenciadas. O acesso a esses bens também promove uma diferenciação entre as comunidades que estão mais ligadas ao mundo pelo acesso às esses sistemas de comunicação.

O mapa sobre a participação das comunidades em Assembléias anuais (Figura 12) mostra que a grande maioria das comunidades tem freqüentado as reuniões, independentemente do número de famílias. Geralmente as comunidades externas à reserva são as que não tem participado e de acordo com relatos, são também as comunidades que com maior dificuldade de respeitar as orientações de preservação ambiental. A paisagem extraída desse mapa só confirma a relativa organização orgânica de reinvindicação existente entre essas comunidades, processo que vem sendo gerado antes mesmo da delimitação da reserva.

A criação dessa Reserva se deu de forma vertical pelo estado do Amazonas, mas a atuação do IDSM abraçou um movimento de preservação dos recursos dos lagos e peixes que já surgia anteriormente de forma orgânica entre as comunidades ribeirinhas contra a atuação indiscriminada de grandes pesqueiros, agentes que tornavam os recursos da área escassos à própria sobrevivência dessas comunidades. Os poderes locais se viram ameaçados com essa nova ordem de planejamento sócio-espacial que se implantava, pois rompia com a hegemonia sobre a exploração dos recursos e da mão-de-obra das populações carentes nesse espaço. Conformou-se então um campo de resistências locais, concretizado pelo cultivo do "medo do novo" e a manipulação do imaginário das comunidades ribeirinhas pela estrutura de dominação que já estava arraigada na cultura do lugar.

Com uma proposta que não se pretende unidirecional e vertical, esse projeto construiu-se com um sistema representativo entre as comunidades, para que estas possam repassar suas necessidades e participar de todas as decisões sobre a reserva, com direito a voto. Equipes de pesquisadores e colaboradores se relacionam constantemente com essas populações, incentivando uma

conscientização política em relação às atividades de preservação ambiental desse espaço e mostrando que essa atitude é importante à própria manutenção da população local. Indiretamente, esse trabalho tem o potencial de resgatar também a consciência dessas populações em relação à reinvindicação de infra-estruturas básicas para as prefeituras locais (como postos de saúde e escolas). Os poderes locais geralmente se apropriam desses recursos de maneira indevida, como por favorecimentos combinados, ou seja, a velha prática de clientelismo, presente em toda a formação sócio-espacial brasileira.

Atualmente o IDSM possui uma estrutura forte e consolidada na área, com uma série de atividades de manejo sustentável que geram recursos às comunidades locais, no sentido de fortalece-las em relação às explorações do mercado e de grandes produtores. O objetivo do Mamirauá é trabalhar a diversificação das atividades, com a proliferação de novos arranjos produtivos, geradores de renda para essas famílias carentes e ao mesmo tempo diminuir a pressão sobre determinados recursos naturais, conciliando os conhecimentos tradicionais e técnicas científicas. Entre essas atividades temos os planos de manejo florestal, o manejo de pesca, agricultura familiar e artesanato.

A miséria e a privação de grande parte da humanidade não é mais o resultado inevitável de um controle (incompleto) do meio físico, mas do uso irracional dos instrumentos científicos e tecnológicos que estão a nossa disposição (HERRERA, 1983:91).

Entretanto, a RDSM ainda abarca diversos conflitos que dificultam os trabalhos de manejo sustentável, como atitudes competitivas entre as comunidades pelo uso do espaço, a recusa à aceitação de determinadas normas de preservação por algumas comunidades usuárias da Reserva. A resolução dessas fissuras não é simples, necessitando de uma discussão mais aprofundada para se compreender a totalidade do sistema de ações e materialidades presentes e se propor encaminhamentos. De imediato, o que se observa como motor dos conflitos é a ampliação de uma concepção de "território unicamente como recurso" (SANTOS, 1997b), que vai de encontro com os atuais padrões de produção e consumo capitalista. Faz-se necessário resgatar e fortalecer a relação de "território como abrigo", uma relação de solidariedade orgânica entre os diversos agentes do lugar, onde o vínculo e o respeito pelo espaço de todos são indissociáveis.

Para compreender a atual estrutura espacial da RDSM, elaboramos uma série de mapas temáticos com o auxílio de recursos de SIG imagens de sensores remotos de satélites. Essas técnicas são instrumentos importantes que nos permitem a cognoscibilidade do planeta, mostrando os efeitos espaciais resultantes dos processos sociais e nos dando inúmeros possibilidades de intervenção no meio. *O passo inicial é a tomada de consciência. O passo seguinte é a obtenção de uma visão sistêmica, isto é, a*

possibilidade de enxergar as situações e as causas atuantes como conjuntos e de localiza-las como um todo, mostrando sua interdependência (Santos, 2001:169).

Finalizamos então, novamente com as palavras de SANTOS (2001:161), para o qual *os futuros são muitos, e esses resultarão de arranjos diferentes, segundo nosso grau de consciência, entre o reino das possibilidades e o reino da vontade. É assim que iniciativas serão articuladas e obstáculos serão superados, permitindo contrariar a força das estruturas dominantes, sejam elas presentes ou herdadas. A identificação das etapas e dos ajustamentos a empreender durante o caminho dependerá da necessária clareza do projeto.*

Bibliografia:

AYRES, Deborah & ALENCAR, Edna Ferreira, 1994. "História da Ocupação humana e mobilidade geográfica de assentamentos na área da estação ecológica Mamirauá" in: *Anais do IX Encontro Nacional de Estudos Populacionais*, vol. 2. Belo Horizonte: ABEP, 353-384.

ALBAGLI, Sarita, 1998. *Geopolítica da Biodiversidade*. Brasília:Ibama.

ARRUDA, Rinaldo, 1999. "Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em Unidades de Conservação" in: *Revista Ambiente & Sociedade*, ano II – nº5, pp 79-92.

BECKER, Bertha K., 1995a. "A (des)ordem global, o desenvolvimento sustentável e a Amazônia" in: CHRISTOFOLETTI, A.; BECKER, B. K.; FANY, R. D. e GEIGER, P. P., *Geografia e Meio Ambiente no Brasil*. São Paulo: HUCITEC.

_____, Bertha, 1990. *Amazônia*. São Paulo: Ática – Série Princípios.

_____, Bertha, 1995b. "A Geopolítica na virada do Milênio" in: CASTRO, Iná, E.; CORREA, Roberto. L e GOMES, Paulo C. da Costa. *Geografia - Conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand.

_____, Bertha & MIRANDA, Mariana (orgs.), 1997. *A Geografia Política do Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ.

CÂMARA, Gilberto, MONTEIRO, A. Vieira, MEDEIROS, J. Simeão, 2001. *Representações Computacionais do espaço: Um diálogo entre a Geografia e a Ciência da Geoinformação*. Divisão de Processamentos de Imagens, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (DPI/INPE).

CASTILLO, Ricardo, 1999, *Sistemas orbitais e uso do território: integração eletrônica e conhecimento digital do território*. São Paulo: DG-FFLCH-USP, Tese de Doutorado em Geografia.

CASTRO, Edna & PINTON, Florence (Orgs.), 1997. *Faces do Trópico Úmido. Conceitos e questões sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente*. São Paulo: Cejup.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CUNHA, Edson Soares Pereira, PARADELLA, W. Renato, SANTOS, Athos Ribeiro e VENEZIANI, Paulo. *Radares Imageadores nas Geociências: Estado da arte e perspectivas*, in: Revista Brasileira de Cartografia, Nº 57/01, 2005.

DAVID, MacGrath & CASTRO, Fábio, 2001. "O Manejo comunitário de lagos na Amazônia – Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia" in: Revista Parcerias Estratégicas, nº 12, pp 113-125.

DUPAS, Gilberto, 2003. *Tensões contemporâneas entre o público e o privado*. São Paulo: Paz e Terra.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto, 2001. *Amazônia, Amazônias*. São Paulo: Contexto.

DIEGUÉS, Antonio Carlos & ARRUDA, Rinaldo S. V., 2001. *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil*. Brasília: MMA; São Paulo: USP.

DIEGUES, Antonio Carlos, 2001. "O mito do paraíso desabitado: as áreas naturais protegidas". In: FERREIRA, L. Da C.; VIOLA, E. (orgs.). *Incertezas de Sustentabilidade na Globalização*. Campinas, SP: UNICAMP, 1996.

FALADORI, Guillermo, 2001. *Limites do desenvolvimento sustentável*. Campinas, SP: Ed. UNICAMP.

FERREIRA, Leila da Costa, 1998. *A questão ambiental: Sustentabilidade e políticas públicas*. São Paulo: Boitempo.

FERREIRA, Lúcia da Costa, 1999. "Conflitos sociais contemporâneos: Considerações sobre o ambientalismo brasileiro" in: *Revista Ambiente & Sociedade*, ano II – nº5, pp 35-54.

FURTADO, Celso, 1996. O Mito do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

HERRERA, Amílcar Oscar, 1983a. "Capacidade de Inovação Tecnológica x Capacidade Social de Inovação" in: DAGNINO, Renato (org.), 2000. Coletânea de artigos Amílcar Herrera: Um intelectual latino-americano. Campinas, SP: UNICAMP/IG/DPCT.

_____, 1994a. *Técnica, espaço, tempo: Globalização e Meio Técnico-científico-informacional* São Paulo: HUCITEC.
_____, 1994b. "Razão Global, Razão Local: Os espaços da racionalidade". Festival Internacional de Geografia, St. Dié dês Voges.
_____, 1994c. "A questão do Meio Ambiente: Desafios para a construção de uma perspectiva transdisciplinar". Anales de Geografia, nº 15 – Universidade de Madrid.
_____, 1996, *A natureza do espaço: técnica e tempo – razão e emoção*_2º edição. São Paulo: Hucitec.
_____, 1997a. "Da Política do Estado à Política das Empresas: Globalização e Política", Cadernos da Escola do Legislativo, Belo Horizonte, 3 (6):3-191, jul/dez.
_____, Milton, 1997b. *A natureza do espaço: técnica e tempo – razão e emoção.* 2º edição. São Paulo: Hucitec.
_____, Milton, 2001. *Por uma outra Globalização: do pensamento único à consciência universal.* Rio de Janeiro, São Paulo: Record.
_____, 2002. *Por uma Geografia Nova.* São Paulo: Hucitec.
_____, Milton (et al), 2000. "O papel ativo da Geografia: Um manifesto". In: XII *Encontro Nacional de Geógrafos, Florianópolis*, SC.
_____, Milton & SILVEIRA, Maria Laura, 2001, *O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI.* 2º edição. Rio de Janeiro: Record.
SCHUMACHER, E. F, 1979. *O negócio é ser pequeno – Small is beautiful. Um estudo de economia que leva em conta as pessoas.* 2º Edição, tradução: Otávio Alves Velho. Rio de Janeiro: Zahar editores.
SACHS, Ignacy, 1986. *Ecodesenvolvimento: Crescer sem destruir.* São Paulo:Vértice.
SILVA, Ardemirio de Barros, 2003. *Sistemas de Informações Georeferenciadas: Conceitos e fundamentos.* Campinas: Editora Unicamp.
TOMMASELLI, Antonio (et all), 2001. *Geoinformação: Passado, Presente e Futuro.* São Paulo: EspaçoGeo.
VIANA, Virgílio M., 1999. "Envolvimento Sustentável e Conservação das Florestas Brasileiras" in: *Revista ANPUR - Ambiente e Sociedade.* São Paulo. Ano II, nº 5.

RELATÓRIOS TÉCNICOS:

PORJETO DE PARCERIA ENTRE IDSM E PETROBRÁS NO PROGRAMA PETROBRÁS AMBIENTAL, 2004. QUEIROZ, Helder Lima. Belém – PA:IDSM.
RELATÓRIO DO CONTRATO DE GESTÃO CELEBRADO ENTRE O MCT E O IDSM-OS, 2004.
RELATÓRIO ANUAL DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA RDSM, 2004. Tefé: IDSM.
RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DA PROTEÇÃO DA RDSM, 2000. MOURA, Edila, REIS, Marise e SOUZA, Paulo. Programa de extensão ecológica - Núcleo de Integração política e supervisão de fiscalização, RDSM.

SITES CONSULTADOS:

www.mamiraua.org.br (Instituto Mamirauá)
www.mma.gov.br (Ministério do Meio Ambiente)
http://www.lei.adv.br (Busca em Direito Ambiental)
www.ada.gov.br/amazonia (Agência de Desenvolvimento da Amazônia)
www.cnpq.br/mamiraua/macaqueiro (Informativo on-line sobre a RDSM)

ANEXOS

Textos Complementares

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA UM OLHAR GEOGRÁFICO

Como um trabalho monografia, para a conclusão do curso de Geografia, é fundamental definir algumas das características intrínsecas do que se entende por espaço, que é o objeto central norteador das discussões e contribuições dessa disciplina para sociedade.

A Geografia, de acordo com Milton SANTOS (1997b), é uma ciência que concebe o espaço geográfico como uma entidade humana e material, e tem como objetivo explicar a sociedade em seu movimento dinâmico, interagindo e transformando os espaços. Ao longo do processo histórico os homens criam técnicas para satisfazer suas necessidades e essas vão sendo substituídas por outras mais eficientes e articuladas entre si, elaborando e fixando intencionalmente objetos técnicos de diversas formas e funções numa evolução constante. O conjunto de técnicas é a reforma que o homem impõe à natureza em vista da satisfação de suas necessidades, criando uma "sobrenatureza", onde estruturas sociais se ligam, funcionalmente, ao progresso técnico (GASSET, 1963)[44].

Logo, todo o espaço geográfico é formado pela acumulação de heranças do passado e do presente e a configuração dessas criações e re-criações se instala de forma desigual no tempo e no espaço e influenciam as ações futuras dos grupos sociais; o que hoje é um resultado, simultaneamente é processo histórico. Para ISNARD (1982), o espaço geográfico, organizado pela ação humana, é o resultado de um jogo de interesses sociais, oferecendo um conjunto de possibilidades que a eficácia de cada cultura transforma em recursos. Por isso, SANTOS (1997b), diz que a cada novo movimento ou período histórico que surge, há a necessidade de captar as características essenciais desse movimento.

Complementando essa linha de reflexão, CASTILLO (1999) afirma que os objetos técnicos só encontram um significado geográfico quando se relacionam entre si e com as ações sociais, quando conotam intencionalidade e uma finalidade. Por isso, talvez o conceito mais funcional no entendimento da dinâmica sócio-espacial, dentre vários que já foram pensados, seja o de SANTOS (1996), para o qual o espaço geográfico é considerado como "um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações".[45] Assim, uma aproximação da

---

44 Como objetos técnicos podemos entender tudo o que serve aos homens espalhados pelo espaço, como carros casas, pontes, jornais, roupas, etc, mas também são símbolos e transmitem informação. Isnard em seu livro "Espaço Geográfico", 1982, trabalha com a idéia de que todo objeto é precedido de intencionalidade. A técnica, em sentido largo, é um emprego de instrumentos e de procedimentos específicos para a melhor e mais eficiente execução de uma obra ou tarefa humana. Ela nasce com a história do homem a partir do momento em que ele consegue obter da natureza aquilo que ele deseja, fabricando os primeiros instrumentos técnicos e satisfazendo suas necessidades de evolução. A técnica é divina, libertadora e criadora, e é também demoníaca, escravisadora e destruidora. Ela é dupla como tudo que existe... (GASSET, 1963).

45 As categorias fundamentais do estudo do espaço são, pois, a totalidade e o tempo; mas, como o acontecer sobre o espaço não é homogêneo, a noção de lugar, de área e de escala se impõem, isto é, a noção de fração do espaço dentro do espaço total. (...) Podemos assim ver que as

realidade obriga-nos a levar em conta todos elementos no espaço (materiais e imateriais), e a perceber a inter-relação entre os diferentes fenômenos conjuntamente, ou seja, ter uma percepção de totalidade do espaço, abandonando discussões fragmentadas.

Na compreensão do espaço, o Território é um conceito-chave. Este se caracteriza como um compartimento do espaço geográfico, delimitado por fronteiras políticas reconhecidas, com soberania, diferentes graus de autonomia e vigência de normas jurídicas exclusivas. No entanto, o importante é pensar no conteúdo de cada território, pois cada um possui uma organização específica, formada por sua herança histórica e seu conteúdo econômico (manifestação particular do modo de produção universal), cultural e normativo, em combinação com suas propriedades materiais (naturais e técnicas). Todo esse conjunto faz do território uma fração dos condicionantes sociais, já que, toda ação social requer uma base territorial adequada para um projeto específico. Fazendo parte dessa formação sócio-espacial, em cada território há um jogo de forças organizado por diversos agentes, sendo os principais pilares o Estado, as empresas e a sociedade civil organizada, lutando pelos seus interesses próprios e exercendo cada qual uma política própria[46].

Por isso, faz-se necessário entender o território sob a ótica de seu uso, organização e regulação e desvendar o jogo de forças exercido entre os diversos atores na elaboração de um planejamento territorial que atenda às necessidades de todos e minimize as injustiças, ou seja, olhar o espaço em sua totalidade. CASTILLO (1999) explica que a organização do território muda a cada período histórico e é formada pela quantidade, qualidade e arranjo dos objetos (naturais e técnicos), ou seja, as possibilidades diferenciadas de ação decorrentes dessa configuração, que pode facilitar ou dificultar um determinado uso. Em decorrência, o uso do território se dá pelas possibilidades de ações que são efetivamente concretizadas, entre as diversas oferecidas pela organização do território, numa dada circunstância histórica e como resultado das ações sociais presentes no território. E a regulação é realizada pelo conjunto de normas (jurídicas, costumes, etc.) que legitima o uso e condiciona a dinâmica e as transformações na organização do território, como resultado do campo de forças entre o Estado, o mercado e a sociedade civil organizada, estabelecendo um conjunto normativo dinâmico.

Como destaque do movimento do atual período temos as inovações técnicas fortemente apoiadas no desenvolvimento científico; a degradação ambiental comprometendo a futura

noções de totalidade, a escala, sistema e tempo são categorias imbricadas e fundamentais na compreensão do espaço geográfico (SANTOS, 2002:218).

[46] Cada lugar propõe uma combinação particular de todos os campos de força vigentes no território. "A política é a ação (a práxis) exercida no intuito de estabelecer uma relação de poder exercida para a realização de interesses próprios sobre um espaço ou grupo social. Todo grupo social é também um grupo político e não se pode imaginar um sistema político separado de seus membros e de um espaço geográfico" (BRITTO, 1986).

manutenção da sociedade, os novos papéis do Estado e dos lugares; a grande revolução da transmissão instantânea e simultânea da informação, independente da distância; e, por conseqüência desta última, a cognoscibilidade do planeta. Com a aceleração na inovação de avançadas tecnologias de comunicação e transportes, o território nesse meio é cruzado por uma malha densa de redes que interconectam diversos atores nacionais e internacionais, impulsionando uma crescente fluidez de mercadorias, dinheiro e informações no espaço, muitas vezes até violentando as organizações locais com racionalidades exógenas. Dessa forma, nenhum lugar se explica mais por si só, há uma conjugação entre o local e ações de diferentes vetores externos.

Esse processo, que se intensificou após a segunda metade do século XX, é denominado por vários autores como "Globalização", por ser um espaço carregado de possibilidades técnicas de deslocamento humano e material, de desenvolvimentos tecnológicos e de acesso a informações sobre todo o mundo. Estamos em um espaço de possibilidades inúmeras, mas a efetivação das mesmas não se dá em todos os espaços e para todos os agentes, pois depende das oportunidades oferecidas. O acesso às condições materiais e informacionais tem se mostrado cada vez mais particularistas, em função da centralização do capital, aprofundando as desigualdades e as violências sociais. Com essas novas variáveis no espaço, podemos depositar as palavras de SANTOS (2002:82-85), para o qual estamos em um período *técnico-científico-informacional*, e este se dá em muitos lugares de forma extensa e contínua, enquanto em outros apenas pode se manifestar como manchas ou pontos. Instala-se uma nova forma de uso do território, impondo-lhe modificações súbitas aos conteúdos quantitativos e qualitativos, alterando todas as relações mantidas dentro de um país, já que o território é sempre unitário.

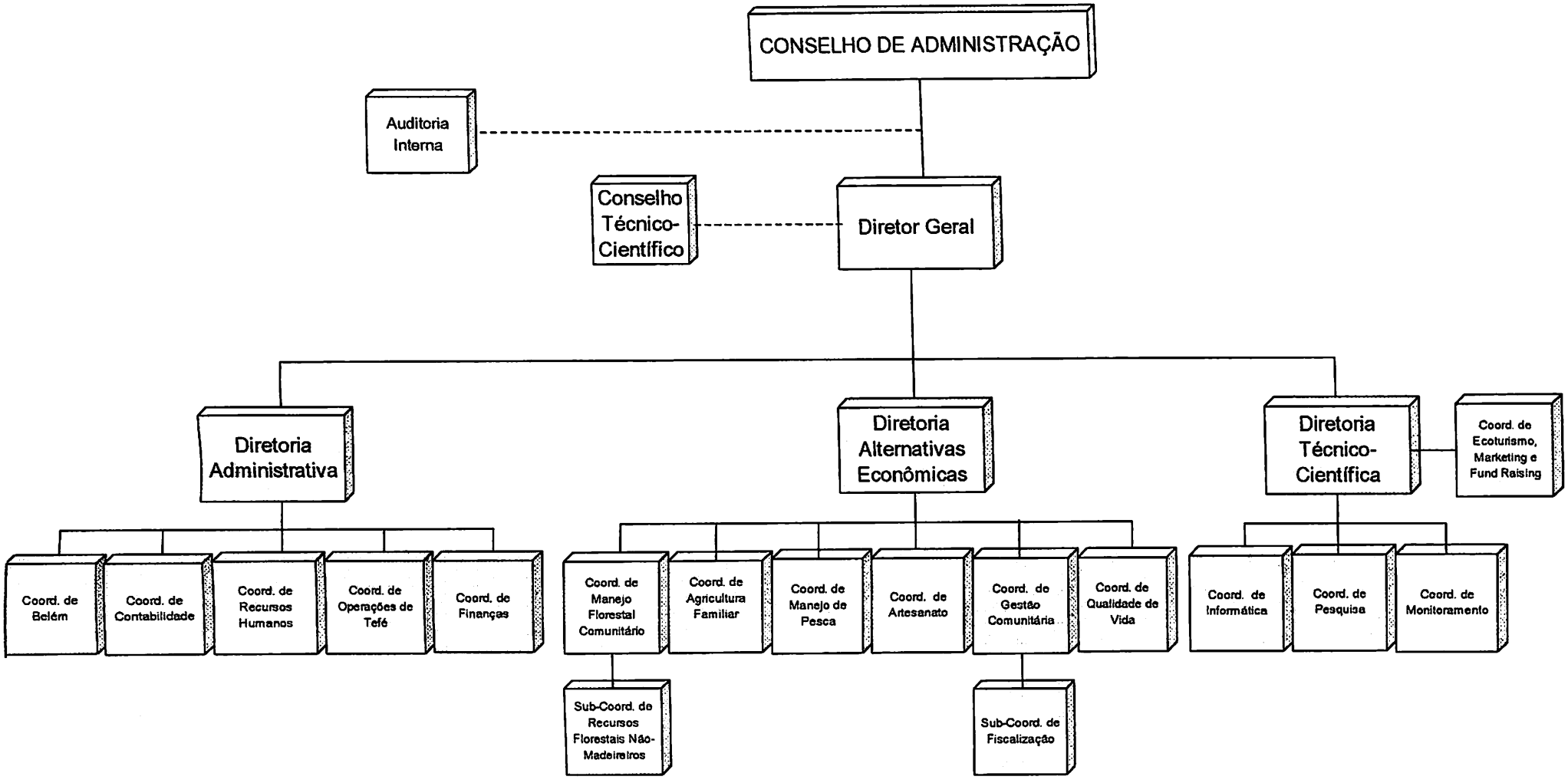
Na relação da sociedade com o espaço, no atual período *técnico-científico-informacional*, podemos perceber a existência de duas concepções de uso do Território: o "Território como Abrigo" e o "Território como Recurso". No primeiro caso, os agentes não estão preocupados ou compromissados com uma vivência intensa no espaço onde atuam, mantendo somente uma relação de interesses externos sem nenhum compromisso orgânico, mas somente organizacional, ou seja, de um ordenamento racional, ligado à lógica de mercado competitiva buscando as melhores vantagens. No segundo caso, a relação com o espaço se dá por uma organização solidária orgânica, os agentes possuem uma história e um vínculo de proteção mútua com o lugar onde vivem, recriando constantemente estratégias que garantam a sua adaptação e sobrevivência nos lugares (SANTOS, 2000:12)[47].

47 A solidariedade orgânica resulta de uma interdependência entre ações e atores que emana de sua existência no lugar. Na realidade, ela é fruto do próprio dinamismo de atividades cuja definição se deve ao próprio lugar enquanto território usado. É em função dessa solidariedade orgânica

Então, tentando compreender a complexidade dialética do espaço, que reúne solidariedades e contradições, objetivamos organizar reflexões que norteiem para um espaço geográfico que seja realmente o espaço de todos e não um espaço a serviço de poucos. E, concordando com as palavras de SANTOS (2002:267), para se chegar a esse resultado, somente a compreensão da coisa geográfica, tanto em seu valor profundo, como na finalidade última a que se destina. E isso não pode ser feito sem ultrapassar o empírico para alcançar o filosófico.

que as situações conhecem uma evolução e reconstruções locais relativamente autônomas e apontando para um destino comum interessante a todos os agentes, e não somente a uma parcela deles. A partir do espaço geográfico cria-se uma solidariedade orgânica, o conjunto sendo formado pela existência comum dos agentes exercendo-se sobre um território comum e tais atividades, não importa o nível, devem sua criação e alimentação às ofertas do meio geográfico local - o espaço banal. (...) Trata-se aqui, da produção local de uma integração solidária, obtida mediante solidariedades horizontais internas, cuja natureza é tanto econômica, social e cultural, como propriamente geográfica, onde a sobrevivência do conjunto depende do exercício da solidariedade indispensável ao trabalho, independente da diversidade dos atores (SANTOS, 2003).

Organograma relativo à organização administrativa do IDSM:



Quadro 1 - Eventos de disseminação promovidos pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, por tipo, quantidade e população alvo

Tipo	Número	Título	Promoção	Número de Participantes
Capacitações Externas	2	I e II Capacitação Externa em Exploração Florestal de Impacto Reduzido	Programa de Manejo Florestal Comunitário	28 comunitários da Área Subsidiária da RDSM; 2 Técnicos do IDS Fonte Boa e 2 Engenheiros Florestal da SDS
	1	Capacitações de Educadores Ambientais Mirins e Jovens.	Programa de Qualidade de Vida	34 alunos de 4 Escolas Estaduais do município de Tefé e 46 alunos de 3 Escolas Estaduais do município de Alvarães
Cursos	23	Curso de "Pragas e doenças das plantas"	Programa de Agricultura Familiar	
		2º Curso de Exploração Florestal de Impacto Reduzido	Programa de Manejo Florestal Comunitário (PMFC) e Fundação Floresta Tropical (FFT)	13 Comunitários da RDSM; 5 Técnicos Florestais; 2 Promotores Comunitários; 1 Engenheiro Florestal do PMFC e 2 Instrutores da FFT.
		Curso Planejamento da Colheita de Madeira em Florestas Tropicais Usando o Software TREMA	IDSM e Projeto Dendrogene	6 técnicos do IDS Mamirauá, 1 da Agência de Florestas, 1 do IDS Fonte Boa, 1 do IBAMA/AM
		Curso Coleta e Identificação Botânica das Espécies da Várzea	IDSM e SAPECA/INPA	4 Técnicos Florestais; 2 Promotores Comunitários; 1 Estagiário PIBIC Jr; 1 Bolsista FAPEAM e1 Engenheiro Florestal do PMFC e 2 Instrutores da SAPECA e 2 Estagiários da SAPECA
		Curso sobre o uso de Energia renovável e Energia Solar para comunidades das Reservas Mamirauá e Amanã	Programa de Qualidade de Vida	40 famílias da RDSM
		I Curso de Especialização para Cozinheiras	Programa de Ecoturismo	
		I Curso de Especialização para Camareiras	Programa de Ecoturismo	
		I Curso de Especialização para Copeiras	Programa de Ecoturismo	
		V Curso para Gerência de Campo	Programa de Ecoturismo	
		V Curso para Governanta	Programa de Ecoturismo	
		I Curso de Especialização para Auxiliares de Cozinha	Programa de Ecoturismo	
		Curso de formação de Agentes Ambientais Voluntários	Programa de Gestão Comunitária/Fiscalização – PGC	61 Agentes Ambientais das RDSM e RDSA, sendo 31 novos formados.
		Curso de Inglês para Guias de Ecoturismo	Programa de Ecoturismo, IDSM	18 guias de ecoturismo
		Curso Básico de Inglês para Hotelaria	Programa de Ecoturismo, IDSM	15 camareiras, cozinheiras, copeiras.
		Curso Básico de Manutenção de Motores	Programa de Ecoturismo, IDSM	15 moradores da RDSM.
		I Curso de Formação de Comunicadores Populares	Programa Qualidade de Vida/IDSM e Universidade Federal do Amazonas/UFAM	25 comunicadores divididos entre a RDSM/RDSA e a cidade de Tefé
		I Curso de Formação de Educadores Ambientais	Programa de Qualidade de Vida/IDSM	25 profissionais da área de educação
		Assistência em Planejamento Familiar	IDSM/Ministério da Saúde	27 profissionais da área de saúde: Médico, odontólogo, Enfermeira, técnico e auxiliar de enfermagem Assistente Social, psicóloga e agente comunitário de saúde. Todos atuando em municípios de abrangência das Reservas Mamirauá e Amanã.
		Capacitações em ações básicas de saúde, educação, cidadania e nutrição para líderes Agentes Comunitários de Saúde.	IDSM/Pastoral da Criança	250 Agentes Comunitários de Saúde
		Atenção Qualificada e Humanizada ao Pré-Natal e Puerpério	IDSM/ Ministério da Saúde	32 profissionais da área de saúde

		Capacitação para Parteiras Tradicionais	IDSM/Prefeitura de Alvarães	18 parteiras
		Atenção Humanizada ao parto e nascimento	IDSM/ Ministério da Saúde	52 profissionais da área de saúde.
		Capacitação para saúde integral dos adolescentes e dos jovens	IDSM/ Ministério da Saúde	32 profissionais da área de saúde
Encontros	2	III Encontro de Manejadores da RDS Mamirauá	Programa de Manejo Florestal Comunitário	19 manejadores da RDSM; 7 representantes do IDSM; 1 do IBAMA; 1 do IDS Fonte Boa; 5 de Compradores
		III Encontro de Agentes Ambientais Voluntários	Programa de Gestão Comunitária/Fiscalização -PGC	29 moradores das RDSM e RDSA
Gincanas	1	IV Gincana na cidade de Tefé, em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá	9 escolas públicas de ensino médio e fundamental do município de Tefé
Intercâmbio	1	Entre o Grupo UAIRA, de Fonte Boa e a Associação de Mulheres de Vila Alencar.	Programa de Artesanato	01 artesã da RDSM da comunidade de Vila Alencar e um membro da equipe do programa.
Oficinas	21	I Oficina de Lideranças do Setor Ingá	Programa de Gestão Comunitária	36 representantes de associações comunitárias
		Oficina de Planejamento Estratégico Participativo do Programa de Artesanato	Programa de Artesanato	09 artesãs da RDSM das comunidades: Vila Alencar, Boca do Mamirauá, Nova Colômbia e Jarauá e 03 artesãs da RDSA da comunidade: São João do Ipecaçú
		Oficina de Planejamento para Grupo de Mulheres do Setor São José	Programa de Artesanato	20 mulheres das comunidades de Várzea Alegre, Repartimento e Samaria
		Oficinas de Tradição Artesanal	Programa de Artesanato	33 artesãs da RDSM das comunidades: Jarauá, Nova Colômbia, Boca do Mamirauá e Vila Alencar e 25 artesãs da RDSA das comunidades: São Paulo, São João do Ipecaçú, Iracema, Vila Nova, Matuzalém
		Oficinas de Criação de Novos Produtos	Programa de Artesanato	10 artesãs da RDSM das comunidades: Jarauá, Nova Colômbia, Vila Alencar e Boca do Mamirauá e 19 artesãs da RDSA
		Oficina de Comercialização de Artesanato	Programa de Artesanato	06 artesãs da RDSM e 28 artesãs da RDSA
		Oficina de Beneficiamento e Aproveitamento da Palha e Fibra da Bananeira	Programa de Artesanato e Programa de Agricultura Familiar	26 participantes
		III Oficina Local de Sistemas Agroflorestais	Programa de Agricultura Familiar	
		Oficina de Escoamento da Produção para o Ecoturismo	Programa de Agricultura Familiar	
		III Oficina Local de Sistemas Agroflorestais	Programa de Agricultura Familiar	
		Oficina de Boas Práticas para utilização dos óleos das castanhas de cotia, andiroba e castanha do Brasil	Programa de Agricultura Familiar e Programa de Manejo Florestal Comunitário	
		Oficina para Sistematizar as Lições Aprendidas do Manejo Florestal Comunitário na Reserva Mamirauá	IDSM e ProManejo	Representantes das 19 Associações Comunitárias com PMFC aprovado, Equipe do PMFC e Representantes do ProManejo
		Direitos trabalhistas dos Agricultores	Programa de Agricultura Familiar	130 famílias da RDSM 87 famílias da RDSA
		Cadeia produtiva da Farinha	Programa de Agricultura Familiar	20 famílias do Setor Coraci
		Oficinas de Relações Sociais de Gênero	Programa de Gestão Comunitária – PGC	27 lideranças da RDS Mamirauá
		Oficina de Alternativas Econômicas	Diretoria de Alternativas Econômicas – DAE	42 pesquisadores/extensionistas do IDSM
		Oficina de melhoria da produção artesanal de sementes.	Programa de Artesanato	09 artesãs da RDSM das comunidades: Boca do Mamirauá e Vila Alencar.
		Oficina de acabamento de artesanato em madeira	Programa de Artesanato	07 artesãs da RDSM da comunidade de Nova Colômbia.
		Oficina de artesanato em barro.	Programa de Artesanato	15 artesãs da RDSA das comunidades: Samaria, São Sebastião do Repartimento e Várzea Alegre.

		Oficina de Fotografia	Programa Qualidade de Vida	15 pessoas
		Oficina de Educação Ambiental: Reaproveitando papel para criar máscaras e vasos.	Programa de Qualidade de Vida/IDSM	20 alunos
Palestras	43	Palestras sobre uso sustentado dos recursos naturais, com os temas: Tambaqui, Pirarucu, Jacaré e Quelônios da Amazônia.	Programa de Qualidade de Vida	1.212 alunos. Escolas públicas de Tefé: Getúlio Vargas, Eduardo Ribeiro, Eduardo Sá, São José e SESC.
	1	Palestra sobre Tecnologias Apropriadas e o uso de energias renováveis	Programa de Qualidade de Vida e Pastoral Social de Tefé	36 alunos de escolas públicas de Tefé
Semanas Comemorativas	2	Semana "Márcio Ayres"	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá	
		I Semana de C & T	IDSM e UEA	Aproximadamente 1.000 estudantes de Tefé, dos ensinos fundamental, médio e superior
Seminários	4	Seminário "Desenvolvimento sustentável: ameaças e avanços em 2003" proferida na Semana "Marcio Ayres"	IDSM	
		I Seminário de Agricultura Familiar do IDSM	Programa de Agricultura Familiar	41 pessoas do IDSM, entre extensionistas e pesquisadores (as)
		Uso Produtivo das Energias Renováveis na Amazônia	Renove/IDSM	80 pessoas
		II Seminário Jovem Cientista Amazônida	FAPEAM/IDSM	150 participantes (alunos e professores de escolas públicas de Tefé e Universidade Estadual do Amazonas)
Treinamentos	12	Treinamento de doces e oficina sobre Capacitação de multiplicadores	Programa de Agricultura Familiar	
		Treinamentos em Exploração de Impacto Reduzido	Programa de Manejo Florestal Comunitário	125 manejadores da RDSM
		Treinamentos em Levantamento de Estoque	Programa de Manejo Florestal Comunitário	13 manejadores da RDSM
		Treinamentos em Associativismo – assessoria contábil	Programa de Gestão Comunitária – PGC	266 moradores das 8 comunidades do Setor Tijuca/RDS Mamiraua
		Treinamentos em Associativismo – formação de associações	Programa de Gestão Comunitária – PGC	62 moradores de 4 comunidades do Setor Mamirauá/RDSM e 126 moradores de 8 comunidades da Reserva Amanã.
		Treinamento para guias de ecoturismo	Programa de Ecoturismo IDSM	07 guias de ecoturismo da RDSM
		Treinamento em ornitologia básica.	Programa de Ecoturismo, IDSM.	04 guias de ecoturismo da RDSM
		Treinamento em Hotelaria	Programa de Ecoturismo, IDSM.	18 camareiras, copeiras e cozinheiras.
		Gerência de Hotel	Programa de Ecoturismo, IDSM.	01 gerente da Pousada Uacari
		Governança de Hotel	Programa de Ecoturismo, IDSM.	01 governanta da Pousada Uacari
		Computação Básica	Programa de Ecoturismo, IDSM	04 supervisores da Pousada Uacari.
		Treinamento de Agentes ambientais voluntários (setembro e novembro)	Programa de Gestão Comunitária-Subcoordenação de fiscalização	61 comunitários da RDSM e RDSA 8 membros do IDSM
Vídeo - Conferência	1	Vídeo-conferência Semana Nacional de C&T	RNP/IDSM	30 alunos de Tefé e 30 alunos do Rio de Janeiro
Total	114			

Fonte: Relatório Anual - IDSM, 2004

Quadro 2 - Distribuição dos recursos financeiros segundo fontes de financiamento e valores disponibilizados para o ano de 2004

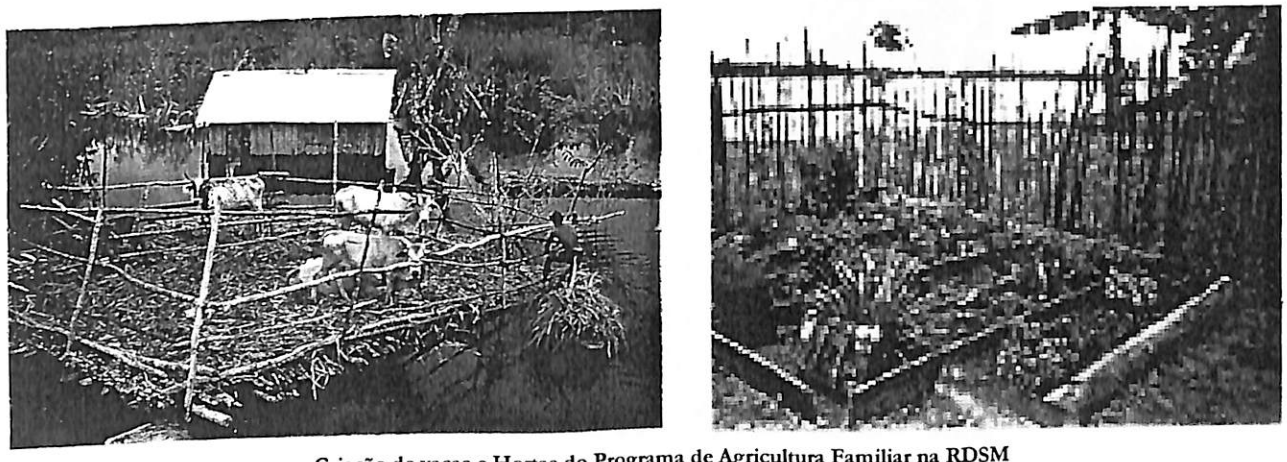
RELAÇÃO DAS FONTES DE RECURSOS	Anos / Valores (R$)	
	2003	2004
Governo/MCT		
Contrato de Gestão	2.110.000,00	2.450.000,00
Restos a Pagar de 2003		690.000,00
FEPIM	180.000,00	0,00
MCT-Bolsas	413.607,68	250.000,00
Compl. Atividades IDSM	130.000,00	260.000,00
Subtotal Governo/MCT	***2.833.607,68***	***3.650.000,00***
%	***39,42%***	***46,76%***
Outras Fontes		
MOORE Fundation	1.092.000,00	585.000,00
Ecoturismo	511.468,18	605.560,06
Microcrédito	55.446,12	927,67
WCS / Goldman	289.380,00	395.000,00
FNMA		65.196,00
Corredores Ecológicos		222.885,00
CTINFRA/FINEP	241.000,00	0,00
MMA (Provárzea e Promanejo)	355.015,15	343.413,71
FNS		134.906,66
MME	147.375,00	52.472,00
Rolex	273.000,00	
Usaid		46.550,00
C.I.	46.590,00	
Lojas do Mamirauá	225.120,70	264.123,05
Petrobrás		648.200,00
FAPEAM	364.978,30	369.834,75
Contra Partida FEPIM	348.158,00	181.347,50
Esso	245.000,00	160.000,00
IPAAM	50.000,00	40.000,00
Doações*	110.194,00	40.228,62
Subtotal Outras fontes	***4.354.725,45***	***4.155.645,02***
%	***60,58%***	***53,24%***
TOTAL ANUAL	***7.188.333,13***	***7.805.645,02***

*Trinta Câmeras para a Pesquisa de Onças da Reserva Mamirauá

Fonte: Relatório Anual - IDSM, 2004

Fotos sobre as atividades da RDSM

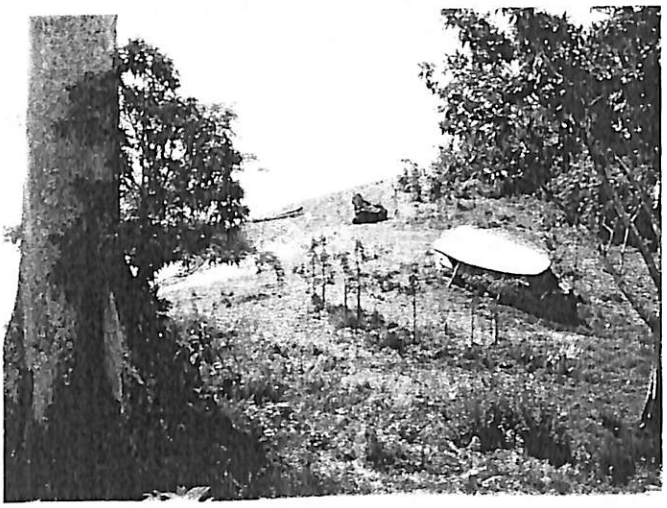
X Assembléia Geral dos Moradores e Usuários da RDSM
Fonte: Foto de Marília Souza (IDSM, 2003)



Criação de vacas e Hortas do Programa de Agricultura Familiar na RDSM
(Fonte: IDSM, 1999)

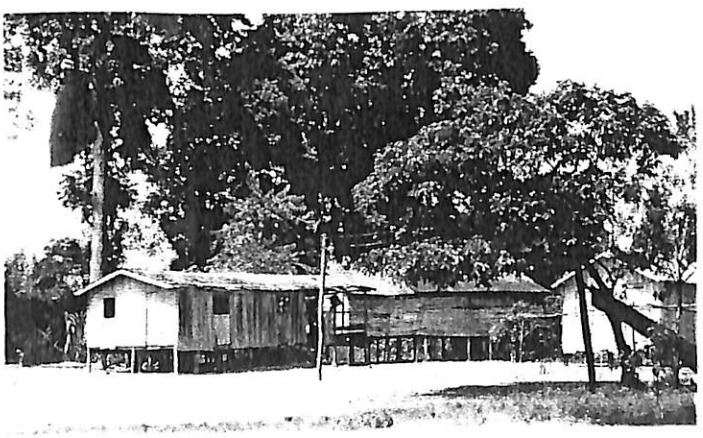
Mulheres se dedicando à atividade de Artesanatos com matéria-prima da área na RDSM
(Fonte: IDSM, 1999)

Embarcação comercial no rio Japurá e Barco "UACARI" do IDSM – "Estradas líquidas"
(Foto: Josimara Martins Dias – RDSM, Julho de 2005)



Barco encalhado na margem do Rio Solimões em período de "Seca" dos rios
(Foto: Josimara Martins Dias – RDSM, Julho de 2005)

Comunidade na RDSM em período de "Cheia" do rios
(Fonte: IDSM, 1999)



Comunidade na RDSM em período de "Seca"
(Foto: Josimara M. Dias – RDSM, Julho de 2005)

Comunidade em área de Terra-Firme da RDSM
(Foto: Josimara Martins Dias, Julho de 2005)

Moradores Ribeirinhos da RDSM e pequena plantação de hortaliças
(Foto: Josimara Martins Dias, Julho de 2005)