
PLANO DE GESTÃO

RESERVA DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ - RDSM

Volume 1 - DIAGNÓSTICO

Tefé, AM, junho de 2014

Ficha Catalográfica

Plano de Gestão: Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – RDSM. -
3.ed. rev. e ampl. - Tefé, AM: IDSM, 2014.

2v., II., color.

v.1 – Diagnóstico

v.2 - Planejamento

1. Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – Plano de gestão. 2. Unidade de conservação – Gestão ambiental. 3. Área de conservação – Amazônia. I. Título. II. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - IDSM

CDD 333.72

Ficha catalográfica: Graciete Rolim (Bibliotecária CRB-2 1100)

Expediente

Órgão de apoio à gestão IDSM/MCTI

**Presidente da República
Dilma Vana Roussef**

**Ministro da Ciência e Tecnologia e Inovação
Clelio Campolina Diniz**

**Diretor Geral do
Instituto de Desenvolvimento Sustentável
Mamirauá
Helder Lima de Queiroz**

Órgão Gestor: CEUC/SDS

**Governador
José Melo de Oliveira**

**Secretária de Estado de Meio Ambiente e
Desenvolvimento Sustentável
Kamila Botelho do Amaral**

**Coordenador do
Centro Estadual de Unidades de
Conservação
Antonio Carlos Witkoski**

**Gestor da Unidade de Conservação
Raimundo Ribeiro Romaine**

Composição da Equipe de Produção deste documento

Esta nova versão do Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) foi desenvolvida pelo Grupo de Trabalho de Plano de Manejo (GTPM) do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – IDSM-OS/MCT. Este desenvolvimento se intensificou especialmente ao longo do período compreendido entre 2007 e 2009. Posteriormente houve nova atualização dos dados nos anos de 2013 e 2014.

Neste esforço estiveram envolvidos não apenas membros do IDSM, mas também representantes do Instituto de Desenvolvimento Sustentável de Fonte Boa (IDSFB), órgão da prefeitura daquele município, e representantes do Governo do Estado do Amazonas.

As seguintes pessoas estiveram envolvidas nos trabalhos de revisão e elaboração deste documento, e colaboraram de forma relevante para a elaboração da presente versão do Plano de Gestão da RDSM:

Ana Claudéise Do Nascimento
Ana Rita P. Alves
Angela Steward
João Lanna
Bianca Bernardon
Robinson Arias
Ana Julia Lenz
Auristela Conserva
Caroline Arantes
Cássia Camilo
Christina Fischer
Dávila Correa
Edila Moura
Ellen Amaral
Helder L. de Queiroz
Isabel Soares de Sousa
Ivan Junqueira
Emiliano Ramalho
Jefferson Ferreira
Eliane de Oliveira Neves
Caetano Franco
Felipe Ennes
Rafael Barbi
João Valsecchi Do Amaral
Luiza Câmpera
Mariana Ferreira
Thais Morcatty
Hani El Bizri
Fernanda Paim
Marília Sousa

Maurício Camargo Zorro
Míriam Marmontel
Nelissa Peralta
Paulo Roberto Souza

Subgrupo de Redação

Ana Claudeíse Do Nascimento
Isabel Soares de Sousa
João Valsecchi
Marília Souza
Míriam Marmontel
Nelissa Peralta

Supervisão Geral

Helder L. De Queiroz

Sumário

1. Introdução	9
2. Histórico e Antecedentes Legais	12
3. Contexto da RDSM no SNUC e no SEUC	14
3.1. Informações Gerais	14
3.2. Ficha Técnica	15
3.3. Acesso à Unidade	17
3.4. Situação Fundiária	17
4. Caracterização dos Fatores Abióticos	20
4.1. Aspectos Geológicos	21
4.2. Geomorfologia	23
4.3. Relevo e solo	25
4.4. Clima	29
5. Caracterização dos Fatores Bióticos	35
5.1. Caracterização da Vegetação	35
5.2. Fauna	40
6. Socioeconomia da População de Residentes e de Usuários	46
6.1. Histórico de Ocupação	46
6.2. Distribuição espacial e aspectos sociodemográficos	48
6.3. Caracterização Socioeconômica	76
6.4. Organização Comunitária	80
6.5. Atividades Desenvolvidas, Sua Distribuição e Seus Impactos	90
6.5.1. A Pesca	91
6.5.2. A Exploração de Recursos Madeireiros	94
6.5.3. A Produção de Artesanato e Uso de Recursos Florestais não Madeireiros	98
6.5.4. O Turismo de Base Comunitária	101
6.5.5. A Agricultura Familiar	104
7. Aspectos Institucionais	108
7.1. Recursos Humanos e Infraestrutura	108
7.2. Estrutura Organizacional	109
8. Análise de Riscos, Ameaças, Fortalezas e Oportunidades	110
9. Declaração de Significância	113

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, RDSM, no Estado do Amazonas, rios limítrofes e cidades da sua região de influência.	13
Figura 3. Composição geológica da RDSM.	22
Figura 4. Unidades geomorfológicas da RDSM.	24
Figura 5. Mapa hipsométrico da RDSM.	25
Figura 8. Nível diário da água registrado na RDSM entre 1990 e 2008.	31
Figura 9. Distribuição dos principais tipos florestados de uma porção intensamente estudada da Reserva Mamirauá, destacando os estádios sucessionais das florestas de várzea alta e baixa, e os chavascais, a partir da análise da composição e estrutura das florestas, fotografias aéreas e imagens de satélite Landsat 5. TM.	36
Figura 10. Pirâmide etária (%) da população da área de baixo da RDSM, 2001 (n= 4036); 2006 (n= 4162); 2011 (n=3489). Fonte: Banco de Dados dos Censos Demográficos do Instituto Mamirauá, anos de 2001, 2006 e dados preliminares do Censo Demográfico de 2011.	52
Figura 11. Distribuição e nomes das localidades da Reserva Mamirauá, conforme cadastro de 2011.	53
Figura 12. Distribuição das mini-usinas termoelétricas a diesel na RDSM até 2011.	61
Figura 13. Distribuição geográfica das escolas da Reserva Mamirauá até 2011.	62
Figura 14. Distribuição percentual de nível de leitura da população da área de baixo da RDSM com mais de 10 anos. Ano 2001 (N= 3018); 2006 (N= 3104) e 2011 (N= 2430). Fonte: Banco de Dados dos Censos Demográficos RDSM, anos de 2001, 2006 e 2011.	63
Figura 15. Distribuição percentual de nível de leitura de moradores e usuários da área de baixo da RDSM, por grupos de idade. Ano 2001 (N= 3018); 2006 (N= 3104) e 2011 (N= 2430). Fonte: Banco de Dados dos Censos Demográficos RDSM, anos de 2001, 2006 e 2011.	63
Figura 16. Localização dos postos de saúde e pontos servidos com serviço de telefone na RDSM até 2011.	66
Figura 17. Terras Indígenas (TIs) em sobreposição ou no entorno da RDSM.	67
Figura 19. Participação nas Assembleias Gerais da RDS Mamirauá, considerando a representação das comunidades e número de participantes.	82
Figura 20. Detalhamento da distribuição dos assentamentos do Setor Mamirauá (RDSM).	85

Figura 21. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Jarauá e Horizonte (RDSM).....	85
Figura 22. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Tijuaca e Boa União (RDSM).....	86
Figura 23. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Ingá e Liberdade (RDSM).....	86
Figura 24. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Barroso e Aranapu (RDSM).....	87
Figura 25. Detalhamento da distribuição dos assentamentos do Setor Guedes-Panauã (RDSM).....	87
Figura 26. Detalhamento da distribuição dos assentamentos do Setor Solimões de Baixo (RDSM).....	88
Figura 27. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Maiana e Solimões do Meio (RDSM).....	88
Figura 28. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Solimões de Cima I (RDSM).....	89
Figura 29. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Solimões de Cima II e III (RDSM).....	89
Figura 30- Áreas de manejo de pesca, como foco no manejo de pirarucu dentro da RDSM, com assessoria técnica do Instituto Mamirauá.	93
Figura 31. Número de árvores ilegalmente exploradas por ano na antiga “área focal” da RDSM de 1993 a 2013 (fonte: Banco de Dados Programa de Manejo Florestal Comunitário do IDSM).	95
Figura 32. Localização das áreas de manejo florestal comunitário, e dos talhões já explorados ou em fase de exploração na RDSM.	96
Figura 33. Total de renda gerada para as comunidades locais através da atividade de ecoturismo por meio de prestações de serviços, compra de produtos e distribuição de excedentes financeiros anuais, entre 1998 e 2014. (Fonte: Banco de Dados – Programa de Turismo de Base Comunitária do IDSM).....	103
Figura 34. Estrutura de Gestão da Reserva Mamirauá.	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Nutrientes dissolvidos nos rios Solimões e Japurá na região da RDSM (fonte: INPA).....	33
Tabela 2. Condutividade superficial em lagos da RDSM (em $\mu\text{S}/\text{cm}$) (Fonte: IDSM).	34
Tabela 3. Percentuais de cobertura da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, por meio de diferentes metodologias aplicadas ao longo dos últimos 16 anos.....	37
Tabela 4. Distribuição das localidades da área de baixo da RDSM, por limites geográficos, tipo de localidade, população de moradores e taxa média geométrica de crescimento populacional para os anos de 1991, 2001, 2006 e 2011.	50
Tabela 5. Distribuição da população do entorno da área de baixo da RDSM, por categoria, para os anos de 1991 a 2011.....	50
Tabela 6. Distribuição das localidades e população por limites geográficos da RDSM no ano de 2011.	52
Tabela 7. População da RDSM por setor, localidade, município, condição, zona ecológica e nº de domicílios em 2011.....	54
Tabela 8. População da RDSM Terra Indígena, localidade, município, condição, zona ecológica e nº de domicílios em 2011.....	59
Tabela 9. Terras Indígenas (TIs) demarcadas e homologadas em sobreposição ou no entorno da RDSM. Fonte: Instituto Socioambiental. Enciclopédia dos Povos Indígenas no Brasil. Junho, 2011.....	68
Tabela 10. Localidades das TIs sobrepostas ou usuários.	69
Tabela 11. Terras Indígenas em Processo - Mamirauá de Baixo, Japurá-Maraã e região. Fontes: FUNAI, 2009, 2013; Souza, 2011 e 2012; UNIPI-MAS, 2012.	71
Tabela 12. Terras Indígenas em Processo - Mamirauá de Cima e Região.....	72
Tabela 13. Localidades de Indígenas Moradores e Usuários da RDSM.....	74
Tabela 14. Localidades de Indígenas Moradores e Usuários da RDSM.....	76
Tabela 15. Composição (%) dos rendimentos dos domicílios da Reserva Mamirauá. Fonte: Peralta e Lima, 2013.....	78
Tabela 16. Renda Média das áreas de baixo e de cima da Reserva Mamirauá. Fonte: Peralta e Lima, 2013.....	78
Tabela 17. Despesas médias domiciliares por região em 2010 (em R\$). Fonte: Peralta e Lima, 2013.....	79
Tabela 18. Distribuição (%) dos gastos em relação à despesa anual domiciliar em cada região. Fonte: Peralta e Lima, 2013.	79
Tabela 19. Distribuição percentual dos bens e equipamentos entre os domicílios das duas regiões da Reserva Mamirauá. Fonte: Peralta e Lima, 2013.	79
Tabela 20. Tipos de áreas agrícolas nas comunidades de várzea RDSM. Fonte: PMA/IDSM.....	105

1. Introdução

O presente Plano de Gestão é o resultado da revisão que se procedeu ao Plano de Manejo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM), primeiramente elaborado em 1995, e cuja síntese foi publicada em 1996 e aprovado pelo Decreto Estadual 19.272 de 08 de setembro de 1998. No período da elaboração do plano de manejo, dois diferentes documentos foram preparados. Um deles, no ano seguinte à sua conclusão, viria a ser publicado com o título "Síntese do Plano de Manejo". A publicação foi realizada pela Sociedade Civil Mamirauá – SCM, com o apoio do MCT e do IBAMA. O segundo documento nunca foi publicado, e se constitui num tomo longo, de circulação interna na SCM e no Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, com o título de "Bases Científicas para o Plano de Manejo de Mamirauá". Enquanto o primeiro continha apenas uma síntese das normas e recomendações de manejo desenvolvidas para a RDSM ao longo da primeira metade da última década do século XX por um grande número de pesquisadores e técnicos, o segundo era uma compilação dos principais relatórios que geraram tais normas e recomendações.

As primeiras iniciativas voltadas para a revisão do Plano começaram apenas em 2005. Neste meio tempo, grandes mudanças ocorreram em diferentes níveis da administração pública no que tange ao meio ambiente. No nível federal, uma nova lei que regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação finalmente foi aprovada no Congresso no início deste novo século. Alterações mais significativas nas autarquias que executam a política nacional de meio ambiente foram observadas nos anos que se seguiram. Mas mudanças maiores foram notadas junto aos órgãos ambientais do Estado do Amazonas.

Estas mudanças ocorreram não apenas na conformação das instâncias que compõem o novo cenário institucional do segmento do meio ambiente estadual, como também no modo pelo qual estas organizações estaduais de meio ambiente (OEMA's) no Estado do Amazonas se estruturaram, geram políticas públicas para o segmento, e as executam. Há todo um novo conjunto de políticas e regulamentos, novas diretrizes que se relacionam intimamente com a questão da conservação das florestas, e da política de unidades de conservação no Estado. Novas políticas oficiais surgiram, novos órgãos foram criados para atender a necessidades específicas da problemática ambiental (e da sustentabilidade do uso de recursos naturais no Estado) e leis ordinárias de aplicação específica foram elaboradas e promulgadas, entre outras medidas.

Assim, um marco legal-institucional completamente novo se apresenta hoje no Estado em relação à questão ambiental, quando comparado a 1995/96, quando a primeira versão do Plano de Manejo da RDSM foi produzida. A presente versão, ampliada e revisada, tenta refletir este novo contexto, inclusive em seu próprio título. O Plano de Gestão é o título-padrão definido no Estado do Amazonas para o documento que, em meados da década anterior, ainda era conhecido na maioria das Unidades da Federação como Plano de Manejo. Esta pequena mudança, aparentemente prosaica e de importância menor, talvez seja um bom exemplo das grandes mudanças do contexto legal-institucional-político pelas quais atravessou o Estado do Amazonas nestes 15 anos. Hoje, uma política oficial de conservação no

Estado prioriza a estratégia de criação de unidades de conservação, há uma lei que normatiza o Sistema Estadual de Unidades de Conservação, há um órgão estadual que executa a política e suas diretrizes, e há uma padronização oficial para os documentos de gestão destas unidades de conservação. Esta padronização inclui intitular tais documentos como Planos de Gestão das unidades estaduais.

O presente Plano pretende ao mesmo tempo revisar e atualizar as diretrizes de manejo da RDSM, absorver tais mudanças contextuais e inserir a RDSM nestes novos contextos.

Talvez a mais importante alteração entre o antigo Plano de Manejo e o atual Plano de Gestão seja a abrangência do documento. A primeira versão do Plano de Manejo, datada de 1996, dava ênfase a uma porção especial da RDSM, de apenas 260.000 hectares (ou pouco mais que um quinto da superfície da reserva), que estava mais próxima do principal centro urbano da região do Médio Solimões, a cidade de Tefé. Esta área foi, naquele período, designada como "área focal", por ser alvo ou foco das atividades então desenvolvidas. Naquele momento era impossível abarcar toda a extensão da RDSM. Consequentemente, o restante da superfície da reserva, com aproximadamente 864.000 hectares (ou quase quatro quintos do total) foi na época designado como "área subsidiária". Atualmente as áreas são referidas por moradores e usuários da unidade de conservação como área de cima e área de baixo.

Atualmente, toda a Reserva Mamirauá já se encontra mapeada, todos os quase 200 assentamentos humanos, entre moradores e usuários externos, já foram incluídos nos cadastros e levantamentos, e cerca de 75% de toda a área da reserva já é alvo de algum tipo de ação de implementação da unidade. Estão aí compreendidas as ações de gestão participativa da unidade e dos seus recursos naturais, e as ações de proteção ambiental, desempenhadas em diferentes frequências e intensidades de acordo com cada um dos locais considerados.

Portanto, pela primeira vez, um Plano de Gestão abarca toda a extensão da RDSM, e busca regular o manejo desta importante unidade de conservação, tendo como princípios os mesmos que deram suporte à criação da categoria RDS em meados dos anos 1990: a efetiva participação das populações locais, a articulação institucional com os atores relevantes local e regionalmente, o uso sustentado da biodiversidade e a conseqüente melhoria das condições de vida pelo incremento do valor agregado ao recurso bem manejado. Sem dúvida esta maior abrangência geográfica é a principal contribuição inovadora deste Plano de Gestão revisado e ampliado.

Para construção deste Plano de Gestão foi constituído um Grupo de Trabalho para o Plano de Manejo (GTPM) no Instituto Mamirauá, incluindo técnicos e pesquisadores atuando nas diferentes áreas.

Em princípio, logo após sua constituição em 2005, o grupo de trabalho construiu um roteiro específico para este Plano de Gestão, usando como fonte os roteiros metodológicos disponíveis naquele momento, elaborados por diferentes agências, organismos e instituições que lidam com a questão da gestão de unidades de conservação no país, e no exterior. Foi de consulta especialmente importante o

roteiro metodológico elaborado pelo IPAAM, mas também foram importantes documentos elaborados para outras categorias de unidades de conservação pelo IBAMA, pela IUCN e também alguns países da América do Sul, África e da Oceania que enfrentam condições similares de interação de populações tradicionais com ambiente tropical.

Em 2006 uma proposta definitiva de roteiro para o novo Plano estava já disponível. Neste momento foram convidados novos membros para o grupo de trabalho. Foram então incluídos representantes do Governo do Estado do Amazonas e do Instituto de Desenvolvimento Sustentável de Fonte Boa (IDSFB).

Foram designados em 2006 subgrupos para levantamento das informações disponíveis para compor um diagnóstico mais atualizado da situação da RDS Mamirauá. Estes subgrupos produziram relatórios com a atualização de informações secundárias, usando como fonte publicações e relatórios produzidos a partir de 1990.

Em 2007 foram aglutinadas tais informações, e procedeu-se uma análise de riscos e ameaças a RDSM com a participação de todos os membros do grupo de trabalho. Também em conjunto, as normas de gestão publicadas no Plano de Manejo de 1996 foram revistas. Uma atualização foi proposta tanto para o sistema de zoneamento quanto para as regras de uso dos recursos naturais, bem como as demais normas de uso da unidade.

A partir de 2007, estas novas regras atualizadas foram consolidadas numa primeira versão, ainda preliminar, de um futuro Plano de Gestão para a RDSM. Esta versão e seu conteúdo foram apresentados, explicados e discutidos com várias lideranças comunitárias, nas comunidades e nos setores articulados e envolvidos com os processos de gestão participativa da RDSM implementados pelo Programa de Gestão Comunitária do Instituto Mamirauá. Tais processos de negociação foram fundamentais para identificar maiores problemas ou resistências às novas normas, ou às normas atualizadas, entre as lideranças comunitárias da RDS Mamirauá.

Em 2008, os resultados destas discussões e negociações com as lideranças geraram uma segunda versão do documento, que foi encaminhada a um subgrupo de redação do Plano de Manejo. E, finalmente, em 2009 esta segunda versão foi encaminhada para apreciação do grupo de trabalho, discussão interna e redação final. Em fins de 2009 uma terceira versão, revisada e mais completa, começou a ser preparada. Esta terceira versão foi encaminhada ao CEUC para apreciação, análise e aprimoramento. Uma quarta versão, aprimorada, é submetida a um processo de consulta pública e avaliação, antes de sua promulgação e publicação pelas instâncias pertinentes.

2. Histórico e Antecedentes Legais

A criação da Reserva Mamirauá em 1990 foi o resultado de uma associação entre líderes de um movimento social popular chamado Movimento Preservação e um grupo de pesquisadores que, durante os anos oitenta, uniram esforços em busca do objetivo comum de proteger a área contra a pesca predatória comercial e o desmatamento. O Movimento Preservação foi promovido por lideranças vinculadas a Igreja Católica local. Durante os anos setenta, devido a um aumento da produtividade da indústria da pesca e do declínio das populações de peixes perto das cidades urbanas, como Manaus e Itacoatiara, grandes embarcações navegaram rio acima para liquidar com os estoques dos quais essas comunidades dependiam.

Com o apoio da Igreja Católica local, essas comunidades criaram um sistema de gestão que dividia os lagos em diferentes categorias – preservação, subsistência e lagos livres. As duas primeiras categorias deveriam ser protegidas pelos membros da comunidade da exploração realizada por invasores; a última era destinada ao setor da pesca comercial. Como o movimento não tinha base legal, os esforços de preservação, como o sistema de zoneamento e a apreensão do material dos invasores, eram questionados pelas elites políticas locais.

Em 1983 a área foi identificada como de potencial para proteção e conservação, quando o biólogo José Márcio Ayres e o fotógrafo de natureza Luiz Cláudio Marigo enviaram uma proposta de proteção para a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), ligada à Presidência da República. Esta proposta foi atendida em 1985, com a criação da Estação Ecológica do Lago Mamirauá (EELM), delimitada pelos rios Solimões e Japurá, e pelo canal do Aranapu. A EELM possuía aproximadamente 260.000 hectares.

A parceria com pesquisadores para a criação da Reserva deu um status legal à proteção da área. O desafio posterior era a criação de uma estratégia que possibilitaria à população local habitar a área e utilizar seus recursos de forma sustentável. Durante o início dos anos noventa, pesquisadores e líderes locais se mobilizaram para discutir e estabelecer um sistema de zoneamento e um conjunto de normas de uso dos recursos naturais na tentativa de estabelecer uma nova categoria de unidade de conservação, que unisse a conservação e o uso sustentável dos recursos por populações locais.



Figura 1. Localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, RDSM, no Estado do Amazonas, rios limítrofes e cidades da sua região de influência.

Por cerca de três a quatro anos, portanto, parte da área da atual RDSM foi considerada uma área protegida no nível federal. Mas tal proteção não se mostrou muito duradoura, uma vez que entre 1987 e 1989 houve uma reestruturação de instituições federais ligadas ao meio ambiente, com a fusão do antigo IBDF (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal), da SEMA e da SUDEPE (Superintendência para o Desenvolvimento da Pesca). O resultado desta fusão foi o IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis). Naquele momento, um número de estações ecológicas federais, anteriormente sob administração da SEMA, foram transferidas para o nível administrativo estadual em algumas das unidades da federação.

Desta forma, a área em questão foi transformada na Estação Ecológica Mamirauá (EEM), pelo decreto no. 12.836, de 09 de março de 1990 do Estado do Amazonas, com uma área total de 1.124.000 hectares, ou quatro vezes e meio o tamanho de sua predecessora, a EELM. Em 16 de julho de 1996, pela Lei Ordinária 2.411/96 a Assembléia Legislativa do Estado do Amazonas aprovou a transformação da EEM na primeira Reserva de Desenvolvimento Sustentável do país, a RDS Mamirauá.

3. Contexto da RDSM no SNUC e no SEUC

3.1. Informações Gerais

A criação da RDSM foi uma novidade de impacto em 1996. Alguns anos após esta novidade no marco legal da conservação no país, esta categoria foi também incluída no texto do novo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), na Lei 9.985 de 18/07/2000.

A categoria RDS é tratada na lei do SNUC nos seis parágrafos do Artigo 20. Além de definir a categoria e seus objetivos, a Lei 9985/2000 estabelece uma indicação de gestão por meio de um Conselho Deliberativo, uma indicação dos múltiplos usos públicos compatíveis com a categoria, e uma indicação de um sistema de zoneamento a ser regulado por um Plano de Manejo da unidade.

Em Lei Complementar Estadual do Estado do Amazonas (LCE 53, de 05/06/2007), foi criado o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC). Existe grande concordância entre o texto da lei federal e sua congênere estadual. Nesta também são encontrados definição e objetivos da categoria. Algumas das formas possíveis de uso público são mencionadas, que deverão estar reguladas por um Plano de Gestão da unidade.

Existem hoje 16 RDS's no Estado do Amazonas. O Estado do Amazonas, que criou esta categoria de unidades de conservação é, portanto, a Unidade da Federação que mais se utiliza desta para a execução de sua política de conservação por meio de UC's.

O contexto histórico no qual a RDSM está inserida amplifica sua importância de conservação. Além dos atributos usuais de uma UC, que serão descritos ao longo deste Plano de Gestão, a Reserva Mamirauá reúne atributos simbólicos pelo seu ineditismo no período em que foi criada, pelo pioneirismo de muitas experiências em gestão comunitária e uso sustentável de recursos naturais que lá se realizam, pelas pesquisas científicas desenvolvidas e divulgadas em várias partes do mundo, e pela visibilidade que alcançou.

A revisão e ampliação das medidas de manejo desta unidade, consolidada neste Plano de Gestão, é fundamental para que os atributos de conservação e os atributos simbólicos mencionados acima tenham continuidade e sejam mesmo aperfeiçoados. E para que os benefícios gerados pela conservação da biodiversidade e seu uso sustentado que se observam em quase 25% de seu território sejam estendidos para o restante desta unidade de conservação pela ampliação da abrangência deste Plano.

3.2. Ficha Técnica

Nome:

Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM)

Gestor:

Centro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC/SDS

Decreto (s):

Decreto 12.836, de 09/03/1990

Lei Ordinária 2.422/96, de 16/07/1996

Área:

1.124.000 hectares (ou 112,4 Km²)

Coordenadas:

Ponto Extremo Sul e Leste – 03°09'35"S 64°47'37"W

Ponto Extremo Norte – 01°50'05"S 65°42'19"W

Ponto Extremo Oeste – 02°32'50"S 67°22'08"W

Limites Geográficos:

A sul o rio Solimões

A Norte-Nordeste, Leste e Sudeste, o rio Japurá

A Oeste-Noroeste, o Canal Auatí-Paraná

Bioma:

Amazônia

Ecosistemas (Tipos Vegetacionais):

Floresta Alagável de Várzea

(Floresta Ombrófila Densa Aluvial)

Dentro desta categoria são reconhecidas diferentes fitofisionomias, como restingas, chavascais, campos alagados, palhais, cocais, aningais e outras, que são mais pormenorizadamente descritas mais adiante.

Contexto Bioregional:

A RDSM está inserida num importante contexto de conservação bioregional, estando ligada diretamente à Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA), situada na margem oposta do rio Japurá, que por sua vez é adjacente ao Parque Nacional do Jaú (PNJ) e este a várias outras unidades de conservação de nível administrativo estadual. Estas unidades de conservação estão ligadas a territórios indígenas que já foram ou estão em processo de decretação. Juntas, estas áreas protegidas compõem um grande bloco que está submetido a diferentes níveis de proteção oficial, representando um dos maiores blocos de área conservada do planeta.

Níveis de Proteção:

Neste contexto de conservação bioregional, a RDSM é uma unidade contemplada por vários tipos de proteção – estadual, nacional e internacional. É reconhecida pela Convenção de Ramsar das Nações Unidas, que reúne áreas alagadas de importância mundial, é componente pela Reserva da Biosfera da Amazônia Central (UNESCO), incluída no Sítio Natural do Patrimônio Mundial (UNESCO), e é parte integrante do Corredor Central da Amazônia. A RDSM é ladeada pela Reserva Extrativista Auati-Paraná a oeste, e pela Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, a leste.

Histórico de Gestão da RDSM:

A RDSM tem como instituição apoiadora de sua gestão, ao longo de toda sua existência, o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, por meio de um acordo de cooperação técnica celebrado entre os órgãos que representam o Governo do Estado do Amazonas. E o Instituto Mamirauá tem também um acordo de cooperação técnica com o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Fonte Boa, que dá assessoria para as comunidades que pertencem ao município de Fonte Boa.

Atividades desenvolvidas na UC:

No interior da RDSM são desempenhadas as atividades econômicas típicas do sistema de várzea, com a realização de uma agricultura familiar, pesca artesanal e comercial, exploração madeireira e de produtos florestais não-madeireiros, além de uma atividade recentemente introduzida, a de turismo de base comunitária.

Formas de Uso Público:

As muitas formas de uso público hoje presentes na RDSM incluem a pesquisa científica, a educação ambiental, o turismo de base comunitária, e o desenvolvimento sustentável regional, com o desempenho de amplos programas de manejo de recursos naturais renováveis que incluem as comunidades moradoras e usuárias, e que também incluem algumas organizações representativas nas cidades da região do Médio Solimões (Fonte Boa, Uarini, Alvarães e Tefé) e Baixo Japurá (Maraã), expandindo benefícios para além das fronteiras da unidade de conservação.

Desafios e dificuldades de Gestão:

Uma unidade de conservação de tão grandes dimensões, e com uma população de moradores e usuários tão grande e diversa, apresenta várias dificuldades de implementação e gestão apropriada.

A maior delas é a implantação de sistemas de proteção ambiental e monitoramento que sejam eficientes, que envolvam adequadamente a população beneficiária, e que cubram estas grandes extensões de forma satisfatória.

A segunda maior dificuldade encontrada até o momento é a pendência da regularização fundiária dos moradores da RDSM, muito embora várias ações para esta finalidade já tenham sido realizadas pelo órgão gestor.

3.3. Acesso à Unidade

A Reserva Mamirauá está inserida no território dos municípios de Uarini, Fonte Boa e Maraã, muito embora existam também outros importantes municípios em sua área de influência, como Jutai, Alvarães e Tefé, que é a principal cidade da região do Médio Solimões.

O acesso a RDSM se dá por Tefé, que recebe vôos regulares praticamente todos os dias da semana, e barcos rápidos ou convencionais mais de uma vez por dia.

A cidade de Tefé dista menos de 30km da extremidade sudoeste da RDSM. Como a Reserva Mamirauá é toda circundada por corpos d'água, as vias de acesso são muitas e amplas.

Durante o período em que o nível da água encontra-se baixo, existem grandes "bocas" de entrada na RDSM, que representam canais de acesso aos subsistemas de lagos da Reserva Mamirauá, hoje estimados em 16. Cada um destes sistemas, conforme se descreve mais adiante neste Plano, dá acesso a várias dezenas de corpos de água, localmente conhecidos como lagos. Entretanto, nos meses em que o nível da água sobe e inunda completamente as florestas da várzea da RDSM, literalmente todo o seu perímetro oferece acesso para embarcações de pequeno porte, de modo que esta unidade é muito vulnerável.

3.4. Situação Fundiária

Desde sua criação como unidade de conservação estadual, em 1990, provavelmente desencadeados pelas atividades de implementação da mesma, vários questionamentos foram levantados localmente acerca da situação fundiária da RDSM. Ao longo dos anos, o IDSM foi contatado por um número de moradores e ex-moradores possuidores de documentos de posse de terras no interior da RDSM.

Em geral, esta situação de insegurança fundiária gera problemas de gestão específicos. O principal deles se refere ao zoneamento da unidade, e definição das áreas de uso das comunidades e seus moradores, além das comunidades usuárias. Usualmente ocorrem sobreposições territoriais entre áreas definidas pelas comunidades locais para seu trabalho e produção, e as áreas supostamente pertencentes a estes "proprietários". Basicamente são gerados conflitos

relacionados à propriedade ou exclusividade de acesso aos recursos naturais que se encontram nestas áreas de “sobreposição”. Segundo a Secretaria de Patrimônio da União (SPU), tais documentos não têm validade porque o território que abrange a Reserva Mamirauá é uma área inteiramente de várzea de rios federais, e, por isso, considerada Patrimônio da União.

Outro problema que decorre desta situação de insegurança fundiária é que os moradores da RDSM contam apenas com o decreto de criação da mesma para garantir sua permanência e direito de explorar os recursos naturais.

De forma a contornar esta questão, o IDSM realiza gestões junto ao governo do Estado do Amazonas há vários anos, e junto à Secretaria de Patrimônio da União – SPU, desde 2010. Em 2004 foi realizada uma primeira expedição parcial do ITEAM a RDSM. As informações a respeito dos documentos mencionados acima foram enviadas ao ITEAM (Instituto de Terras do Amazonas), que por sua vez, em 2009, informou que estavam sendo realizados levantamentos documentais. Entretanto, nenhuma resposta foi ainda obtida a este respeito.

Em 2011, técnicos da SPU também fizeram uma expedição, cujo resultado foi a emissão de um Termo de Autorização de Uso Sustentável - TAUS, para uma comunidade, Viola do Panauã. Como não se tem conhecimento dos resultados de levantamentos fundiários realizados pelas autoridades competentes na área, não é possível avaliar a extensão e distribuição do problema no interior da unidade. Da mesma maneira, ainda não é possível a geração de um mapa compreensível destacando os aspectos relacionados à regularização fundiária da RDSM.

Na RDSM existem territórios de domínio do domicílio (sua casa, seu roçado, etc.), e territórios de domínio comum (da comunidade, e mesmo do setor que reúne várias comunidades). Isto implica na necessidade de adaptar a emissão de Concessão do Direito Real de Uso (CDRU) e/ou Termo de Autorização de Uso Sustentável (TAUS) a estas peculiaridades de domínio comunal e possam regularizar a presença e direito de uso aos moradores da reserva.

Estas oportunidades ainda não surgiram, mas se tornam cada vez mais urgentes, uma vez que os conflitos territoriais estão se tornando mais frequentes à medida que os recursos naturais manejados na RDSM vão ficando abundantes e agregando maior valor de mercado.

A RDSM faz limites com algumas terras indígenas criadas ao longo de um período de cerca de 20 anos precedentes à sua própria criação. E após esta criação também foram criados importantes territórios indígenas na RDSM, que foram decretados como sobreposições com a Reserva Mamirauá. Além disso, nos últimos 10 anos tem sido observada a ampliação de solicitação de criação de novos territórios indígenas na região do Médio Solimões, que incluem áreas que hoje fazem parte da RDSM. Tais solicitações ainda estão em trâmite administrativo. Estes casos relacionados a territórios indígenas serão apropriadamente descritos e discutidos mais adiante no volume II deste documento.

Ao longo dos mais de 20 anos de criação da Reserva Mamirauá, alguns conflitos entre pessoas que se dizem “proprietárias” e moradores de comunidades foram

amenizados, mas existem ainda casos considerados graves e que precisam de gestão por parte dos órgãos competentes. Alguns destes conflitos são descritos a seguir, e identificados na figura 2.

Localização do conflito: Paraná do Panauã, onde pessoas que se declaram “proprietárias” do sistema de lagos Ingaiora, e que são empresárias baseadas no município de Fonte Boa, tentam impedir a pesca dos ribeirinhos ou obrigam-nos a vender-lhes a produção a baixo custo. Além disso, ainda ameaçam de expulsar as comunidades da área (Santa Maria da Água Branca, Ingaioara e Volta do Apara Grande).

Localização do conflito: Setor Solimões do Meio, Comunidade Terra Nova, onde o Instituto de Terras do Amazonas (ITEAM) concedeu uma Concessão de Direito Real de Uso (CDRU) para um ex-morador da área, que atualmente reside na cidade de Manaus, mas frequenta a área para realizar pesca ilegal de pirarucu e empreender ameaças aos comunitários de Terra Nova.

Localização do conflito: Setores Maiana e Solimões do Meio, onde comunitários e pescadores urbanos da Sede do Município de Fonte Boa disputam o acesso a sistemas de lagos daquela porção da Reserva Mamirauá.

Localização do conflito: Setores Solimões de Baixo e Solimões do Meio, onde pecuaristas do município de Fonte Boa disputam as terras agricultáveis das áreas das comunidades Monte Orebe, Porto Novo, Boiaquara, Santa Maria (Solimões do Meio), Remanso e Moura (Solimões de Baixo), São José (Maiana) or moradores de Fonte Boa.

Localização do conflito: Setor Maiana, onde comunitários residentes nas Comunidades Mapurilândia e São José são importunados e ameaçados por empresários do município de Fonte Boa que afirmam serem os proprietários da área.

Localização do conflito: Paraná do Itaúba, Paraná do Mapixari, Cano do Acapu e Sistema de Lagos Caruara, onde pecuaristas de Maraã e peixeiros de Manacapuru e Manaus, ex-moradores da área, disputam complexos de lagos, onde são desenvolvidos sistemas de manejo e acordos de pesca por comunidades da área de Japurá-Maraã, Sindicato de pescadores de Maraã, e Colônia de Pescadores Z32 de Maraã.

Localização do conflito: Setor Mamirauá, região do lago Mamirauá, onde grupos de moradores do setor e pescadores de Alvarães conseguiram alterar junto ao Conselho Gestor a categoria de uso do lago Mamirauá que se encontra dentro da zona de proteção. Essa mudança e o uso dos estoques de peixes do lago são contestadas por outro grupo de moradores do mesmo setor Mamirauá.

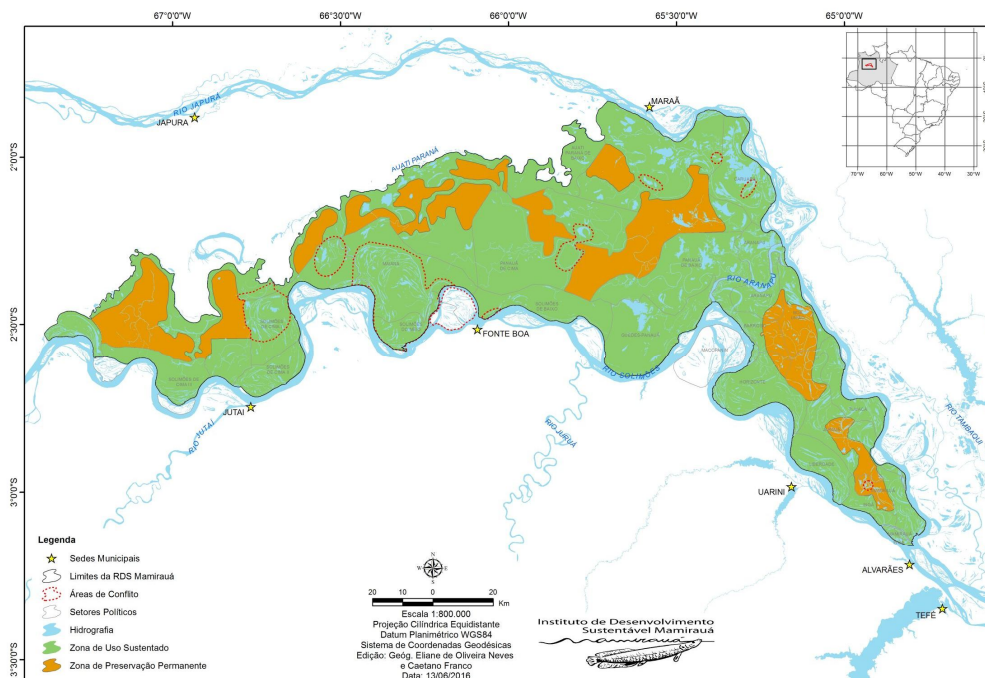


Figura 2. Áreas de conflitos dentro dos limites da RDS Mamirauá.

4. Caracterização dos Fatores Abióticos

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) insere-se no ecossistema de várzea, que representa 60.000 a 100.000 km² (ou cerca de 5%) de toda a extensão amazônica. A RDSM está localizada entre a confluência dos rios Solimões e Japurá, próxima à cidade de Tefé, e o canal do Auati-Paraná, estado do Amazonas, possuindo uma área total de 1.124.000 ha, ou 11.240 km², coberta por florestas e outras formações vegetais sazonalmente alagadas. Mamirauá é a maior unidade de conservação em áreas alagadas do Brasil, e a única do país completamente inserida em área de várzea amazônica.

O alagamento sazonal decorre da variação do nível das águas, cuja amplitude média é de 10,6m (d.p.=1,84). Nos anos em que as cheias são grandes, geralmente entre os meses de maio e junho, toda a RDSM fica sob as águas. Algumas porções mais altas podem permanecer alguns poucos anos sem alagamento. O ecossistema de várzea deve sua intensa dinâmica à forte influência do regime de águas. As águas não só afetam fortemente a flora como também a fauna. Além disso, este regime de enchentes e vazantes anuais cria e destrói terrenos anualmente, com alta velocidade. O monitoramento da área por meio de sensoriamento remoto demonstra que grandes porções de terreno são anualmente levadas pelas águas, mas isto se dá em proporções similares aos terrenos que são acrescidos pela dinâmica do pulso de alagamento. Estes terrenos são colonizados na mesma estação pelas gramíneas e por pequenos arbustos e, caso o regime das águas dos próximos anos assim o permita, em pouco tempo as primeiras árvores já estarão

estabelecidas ao longo de um processo de sucessão das comunidades botânicas já bem conhecido e documentado. Ao final de poucas décadas, florestas de porte maduro já se estabelecem nestes terrenos recém-colonizados. No interior dos habitats terrestres mais definidos e desenvolvidos, o regime das águas também causa perturbações naturais, com contínua formação de clareiras rapidamente recolonizadas.

Estas dinâmicas, que alteram tão fortemente a paisagem, também causam bruscas mudanças nos vários aspectos bióticos e abióticos que definem o ambiente de várzea. Neste sentido, a vida na várzea deve estar mais adaptada às contínuas e bruscas alternâncias de estado (as fases terrestre e aquática) do que propriamente às condições extremas proporcionadas por cada pico sazonal de cheia ou seca.

4.1. Aspectos Geológicos

A RDSM localiza-se sobre o arcabouço geológico da província geocronológica das coberturas sedimentares fanerozóicas limitadas ao norte e ao sul pelos escudos cristalinos arqueano-proterozóicos das Guianas e do Brasil Central, respectivamente. Essa grande bacia sedimentar é dividida por arcos de discordância regionais que promoveram a compartimentação da bacia sedimentar em blocos estruturais distintos, a bacia do Amazonas, do Solimões, do Acre e do Alto Tapajós. A RDSM localiza-se, especificamente, sobre a bacia sedimentar do Solimões, uma bacia sedimentar intracratônica com aproximadamente 500.000km² situada quase inteiramente no estado do Amazonas. O preenchimento da Bacia do Solimões por rochas sedimentares fanerozóicas atinge entre 3.800 e 3.100 m de espessura nas sub-bacias Juruá e Jandiatuba, respectivamente (Eiras, 2005). A bacia pode ser dividida em duas sequências de primeira ordem: uma principal, paleozoica, seccionada por diques e soleiras de diabásio; outra mesozoico-cenozoica. As rochas paleozoicas têm destaque por conterem rochas geradoras, reservatório e selante para hidrocarbonetos. Por sua vez, essas rochas encontram-se sobrepostas pelas extensas sucessões cretáceas e terciárias que predominam na superfície.

Uma das mais expressivas formações geológicas da região da RDSM são os litotipos da Formação Solimões - uma cobertura sedimentar mais recente (cenozóica) constituída principalmente por sedimentos inconsolidados pelítico-psamíticos, depositados em ambiente continental fluvial e fluviolacustre. Sobrepostos à Formação Solimões, estão os sedimentos inconsolidados atuais e subatuais (quaternários) que constituem as planícies de inundação dos rios contemporâneos (PROJETO RADAMBRASIL, 1977).

Especificamente dentro dos limites da RDSM são encontrados dois tipos de cobertura cenozóica (Figura 3):

- i. Aluviões Holocênicos formados por conglomerados, arenitos e argilitos, que são predominantes e perfazem praticamente toda a área da Reserva;
- ii. Terraços Holocênicos, que são encontrados em áreas isoladas ao norte da Reserva. Esses terraços são formados por depósitos de planície aluvial constituídos por cascalhos lenticulares de fundo de canal, areias quartzosas inconsolidadas de barra em pontal, e siltes e argilas de transbordamento.

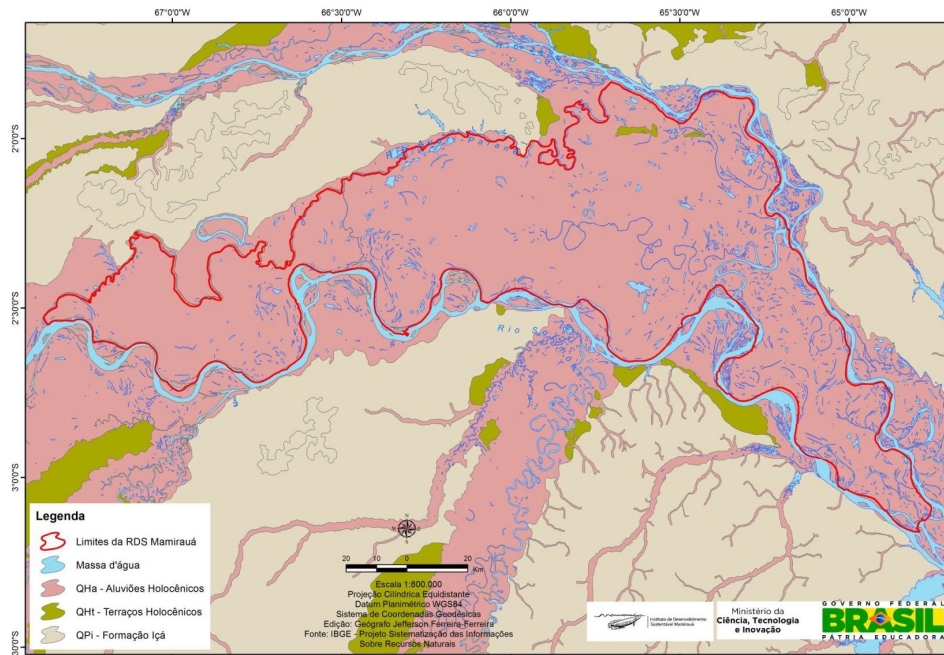


Figura 3. Composição geológica da RDSM.

Segundo o RADAMBRASIL (1977) a formação geológica na área da RDSM tem a seguinte sequência litoestratigráfica:

Holoceno

Aluvião - Areias, siltes e argilas inconsolidadas, correspondendo aos depósitos recentes e atuais de planícies fluviais, às vezes apresentam-se mais litificados (depósito sub-recente, arenitos ferruginosos, com seixos de quartzo, arredondados com aspecto conglomerático).

Pliopleistoceno

Formação Solimões — Argilitos vermelhos mosqueados, cinza, macipos ou acamados, siltíticos raramente consolidados. Siltitos marrons, macipos, localmente com estratificações plano-paralelas. Arenitos finos a grosseiros, cinza-avermelhado em lentes ou interdigitados com siltitos e argilitos com estratificação de pequena a grande amplitude, argilosos ou não, friáveis; arenitos arcoseanos, ferruginosos e conglomerados intraformacionais.

Cretáceo ao Terciário

Grupo Barreiras - Intercalações de arenitos e argilitos e subordinadamente conglomerados. Arenitos argilosos vermelhos, duros, pobremente estratificados, com estratificação cruzada, às vezes maciços, finos e médios, mal classificados, contendo bolas de argila. Argilitos vermelho-tijolo e variegados, contendo variada proporção de siltitos e argila, apresentam-se maciços ou laminados, ocorrendo

bolsas de areia irregularmente distribuídas e gradações para arenitos moles ou duros, com fratura subconchoidal, impregnados de óxido de ferro. Conglomerados de seixos de quartzo e arenito silicificado subarredondado.

Siluriano Inferior

Grupo Urupadi (Formação Trombetas) - Arenitos, siltitos e folhelhos de ocorrência subordinada. Arenitos predominantemente brancos e subordinadamente amarelados, marrom-amarelados, creme e avermelhados, com granulometria fina a muito fina, as vezes com níveis mais grosseiros, e raramente média, com grãos subarredondados e moderados, cimento notadamente silicoso, podendo ocorrer também o ferruginoso.

Pré-Cambriano Superior

Formação Prosperanca - Arcóseos, subareóseos, arenitos silicificados e arenitos argilosos e conglomerados. As cores são normalmente amareladas ou avermelhadas com acentuado grau de consolidação, dobramentos locais devido a intrusões e/ou movimento ou blocos falhados. Grupo Uatumã, Granito Mapuera - Granitos, microgranitos, granófiros, adamelitos, granodioritos, microgranodioritos, monzonitos, dioritos, microdioritos, subvulcanicas e cratogênicas. Grupo Uatumã, Formação Iricoumé - Riolitos, riodacitos, dacitos, andesitos, piroelásticos e ignimbritos, intercalações locais de quartzito, metagrauvascas e metarcoseos.

Pré-Cambriano Inferior a Médio

Complexo Guianense - Gnaisses, migmatitos e anfibolitos, granitos, granodioritos, quartzo-dioritos (granitização), sintectônicos e tarditectônicos, variedades porfiroblásticas proeminentes.

4.2. Geomorfologia

A RDSM está situada em domínio morfoestrutural de depósitos sedimentares quaternários, mais especificamente na unidade geomorfológica da planície Amazônica (Figura 4). Essa planície fluvial é uma área plana resultante de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas, e que corresponde às várzeas atuais.

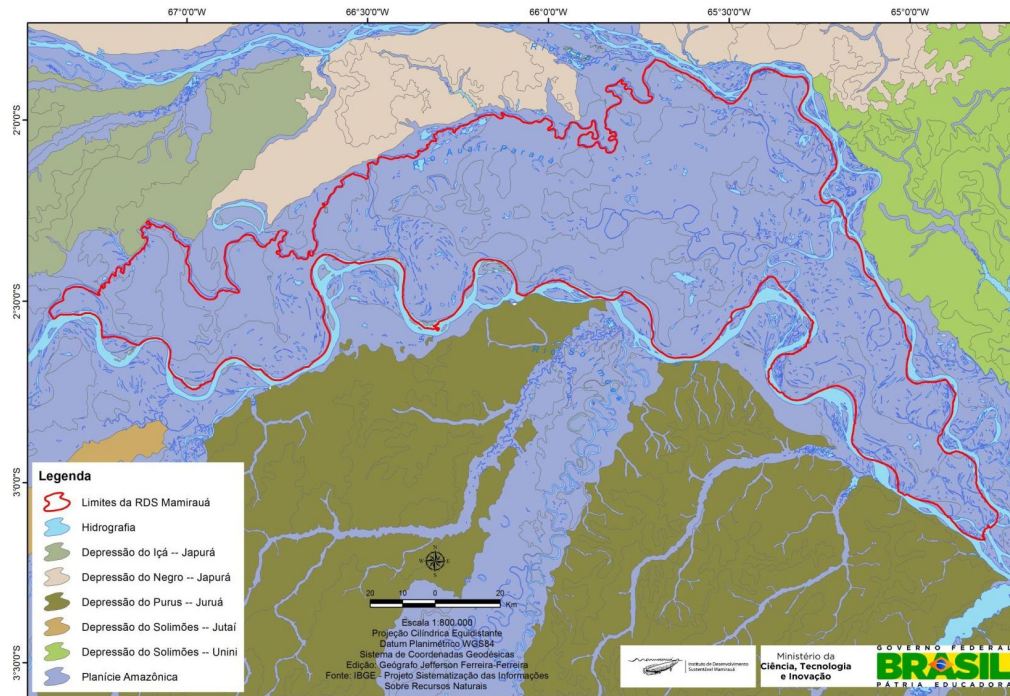


Figura 4. Unidades geomorfológicas da RDSM.

Na RDSM são observados dois padrões fisionômicos que são descritos segundo o RADAMBRASIL (1977) da seguinte forma:

Depósitos lineares fluviais recentes

O padrão de depósitos lineares fluviais recentes do tipo diques aluviais posiciona-se tanto periféricamente as margens dos rios Solimões e Japurá, como no interior das ilhas formadas por estes dois rios. A disposição estrutural destes diques é feita sob a forma de feixes paralelos e recurvados. Frequentemente entre um dique e outro são observados lagos de forma alongada que são classificados como lagos de dique.

Colmatagem homogênea

O padrão de colmatagem homogênea corresponde à deposição progressiva e homogênea de sedimentos em áreas de antigas planícies e antigos lagos que são resultado da migração do Rio Solimões para o Sul. Esse padrão geomorfológico se caracteriza pela presença de lagos de diversas conformações assim como canais que drenam estas áreas. O segmento da planície, onde este padrão possui maior expressão espacial, é o que se posiciona a oeste do Paraná do Aranapu, abrangendo uma faixa contínua de até 80 km de largura situada entre os rios Japurá e Solimões. Os rios que passam por esta faixa apresentam uma forma de canal fortemente irregular com sinuosidades de grande amplitude, não chegando, porém, a

constituir um padrão meândrico. Dentre eles os mais expressivos são o rio Auati Paraná e o Paraná do Panauã.

No tocante aos lagos, registram-se os do tipo alongado que se localizam entre os diques marginais aos canais que drenam a área, correspondendo ao tipo de lago de dique. Outros são de grande largura e correspondem a antigos arcos meândricos que foram recortados e abandonados (lagos de meandro). Outro tipo de lago que aparece a nordeste do paranã do Aranapu caracteriza-se pelo pequeno porte e pelo aspecto digitado.

4.3. Relevo e solo

Áreas interfluviais têm como característica comum a homogeneidade de relevo. No entanto, essa característica é rompida nas largas planícies fluviais dos rios Solimões e Japurá, que alcançam até 80 km de largura na região central da RDSM e onde as relações entre hidráulica fluvial e sedimentos recentes atingem o máximo de variedade de formas de relevo (PROJETO RADAMBRASIL, 1977). O gradiente altitudinal na área da Reserva decresce progressivamente de oeste para leste com altitude máxima de 89 e mínima de 7 metros acima do nível do mar (Figura 5).

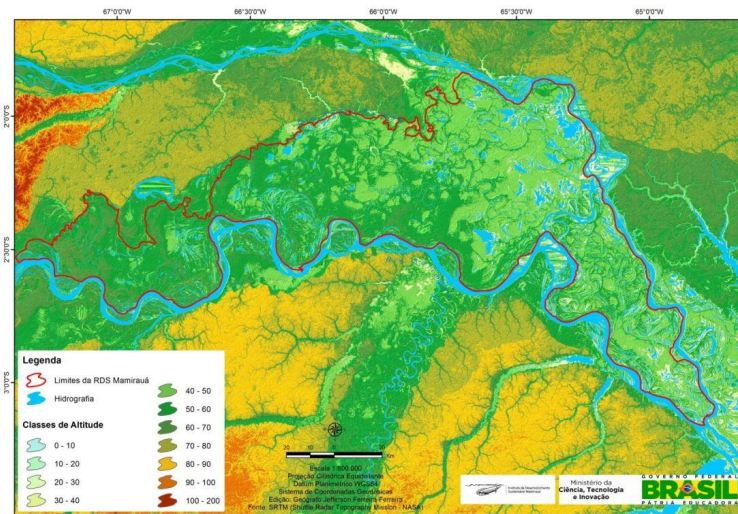


Figura 5. Mapa hipsométrico da RDSM.

O nível elevado do lençol freático e a inundação periódica limitam o processo pedogenético na planície Amazônica, resultando em solos jovens e sedimentos em processo incipiente de pedogênese (Lima, 2001). Além disso, a natureza sedimentar recente dos solos da várzea guardam estreita relação com sedimentos provenientes das regiões andina e subandina, transportados pelos rios e depositados na planície aluvial (Gibbs, 1964; Irion, 1976).

Os solos da várzea do Rio Solimões/Amazonas apresentam, em sua maioria, teores elevados de silte e areia fina. São frequentemente eutróficos e possuem rica composição mineralógica. Pode ser dado destaque para a presença de minerais primários, como mica, clorita e feldspato, além de conteúdo significativo de esmectita, caulinita e vermiculita (Kitagawa & Möller, 1979; Irion, 1984; Möller,

1986), mas também são encontrados lepidocrocita, hematita e gibbsita (Möller, 1991).

Estão presentes na RDSM três classes de solo do terceiro nível categórico (subgrupos) pertencentes a duas Classes de solo de 1º Nível (ordens): Gleissolo Háptico Ta Eutrófico, Gleissolo Háptico Tb Eutrófico e Neossolo Flúvico Ta Eutrófico. Esta última é predominante e ocorre preferencialmente nas áreas de retrabalhamento fluvial recente - onde prevalece o padrão geomorfológico de depósitos lineares fluviais. Já os Gleissolos estão estabelecidos preponderantemente nas áreas de colmatagem homogênea (Figura 6).

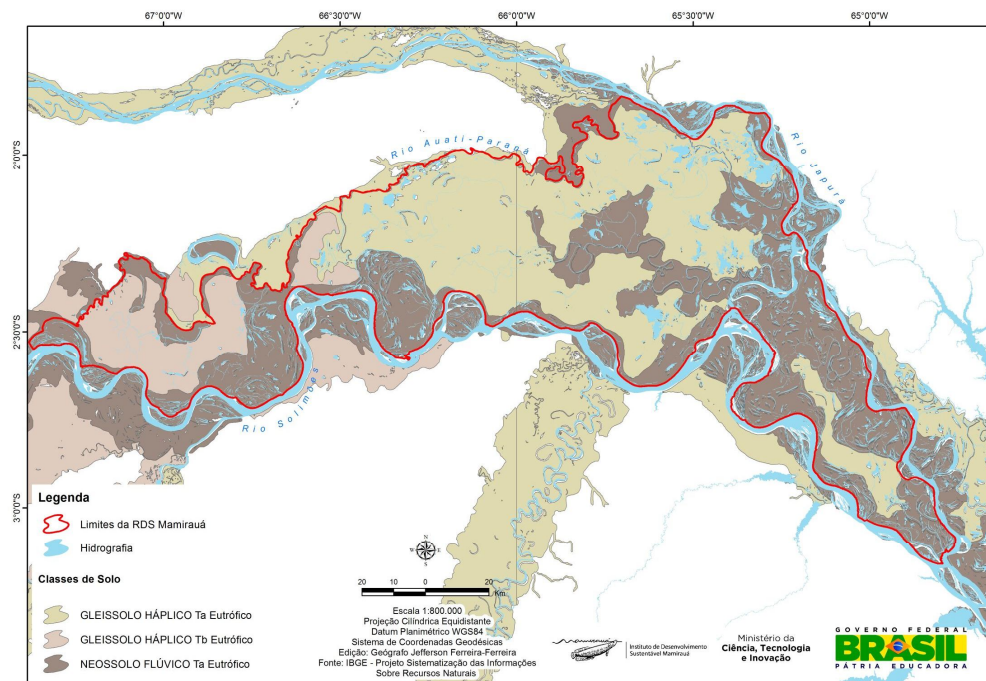


Figura 6. Classes de solo presentes na RDSM.

Caracterização dos solos presentes na RDSM segundo EMBRAPA (2006):

Gleissolos

Compreende solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei dentro de 150cm da superfície do solo, imediatamente abaixo de horizontes A ou E (com ou sem gleização), ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos. Não apresentam textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes dentro dos primeiros 150cm da superfície do solo ou até um contato lítico, tampouco horizonte vértico, ou horizonte B textural com mudança textural abrupta acima ou coincidente com horizonte glei ou qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei. Horizonte plíntico, se presente, deve estar à profundidade superior a 200cm da superfície do solo.

Os solos desta classe encontram-se permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água permanece estagnada internamente, ou a saturação é por fluxo lateral no solo. Em qualquer circunstância, a água do solo pode se elevar por ascensão capilar, atingindo a superfície. Caracterizam-se pela forte gleização, em decorrência do ambiente redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em razão da saturação por água durante todo o ano, ou pelo menos por um longo período, associado à demanda de oxigênio pela atividade biológica.

O processo de gleização implica na manifestação de cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, devido à redução e solubilização do ferro, permitindo a expressão das cores neutras dos minerais de argila, ou ainda a precipitação de compostos ferrosos. São solos mal ou muito mal drenados, em condições naturais, que apresentam seqüência de horizontes A-Cg, A-Big-Cg, A-Btg-Cg, A-E-Btg-Cg, A-Eg-Bt-Cg, Ag-Cg, HCg, tendo o horizonte superficial cores desde cinzentas até pretas, espessura normalmente entre 10 e 50cm e teores médios a altos de carbono orgânico.

O horizonte glei, que pode ser um horizonte C, B, E ou A, possui cores predominantemente mais azuis que 10Y, de cromas bastante baixos, próximos do neutro. Ocasionalmente podem ter textura arenosa (areia ou areia franca) somente nos horizontes superficiais, desde que seguidos de horizonte glei de textura franco arenosa ou mais fina.

Afora os horizontes A, H ou E que estejam presentes, no horizonte C, a estrutura é em geral maciça, podendo apresentar fendas e aspecto semelhante ao da estrutura prismática quando seco ou depois de exposta a parede da trincheira por alguns dias. No horizonte B, quando este ocorre, a estrutura é em blocos ou prismática composta ou não de blocos angulares e subangulares. Podem apresentar horizonte sulfúrico, cálcico, propriedade solódica, sódica, caráter sálico, ou plintita em quantidade ou posição não diagnóstica para enquadramento na classe dos Plintossolos.

São formados principalmente a partir de sedimentos, estratificados ou não, e sujeitos a constante ou periódico excesso d'água, o que pode ocorrer em diversas situações. Comumente, desenvolvem-se em sedimentos recentes nas proximidades dos cursos d'água e em materiais colúvio-aluviais sujeitos a condições de hidromorfia, podendo formar-se também em áreas de relevo plano de terraços fluviais, lacustres ou marinhos, como também em materiais residuais em áreas abaciadas e depressões. São eventualmente formados em áreas inclinadas sob influência do afloramento de água subterrânea (surgentes).

Quando ocorrem sob vegetação hidrófila ou higrófila herbácea, arbustiva ou arbórea são constituídos por material mineral, com horizonte glei dentro dos primeiros 150 cm da superfície, imediatamente abaixo de horizonte A ou E, ou de horizonte H (hístico) com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos, satisfazendo ainda os seguintes requisitos:

- i. ausência de qualquer tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei;

- ii. ausência de horizonte vértico, plíntico, ou B textural com mudança textural abrupta, coincidente com o horizonte glei;
- iii. ausência de horizonte plíntico dentro de 200 cm a partir da superfície do solo.

Esta classe abrange os solos classificados como Gleí Pouco Húmico, Gleí Húmico, parte do Hidromórfico Cinzento (sem mudança textural abrupta), Gleí Tiomórfico e Solonchak com horizonte glei.

Neossolos

Compreende solos constituídos por material mineral, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição química mineralógica, ou por influência dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos.

Possuem seqüência de horizonte A-R, A-C-R, A-Cr-R, A-Cr, A-C, O-R ou H-C sem atender, contudo, aos requisitos estabelecidos para serem identificados nas classes dos Chernossolos, Vertissolos, Plintossolos, Organossolos ou Gleissolos. Admite diversos tipos de horizontes superficiais, incluindo horizonte O com menos de 20 cm de espessura quando sobrejacente à rocha, ou horizonte A húmico ou proeminente com mais de 50 cm quando sobrejacente à camada R, C ou Cr.

Alguns solos podem ainda apresentar horizonte B, mas com insuficiência de requisitos (espessura muito pequena, por exemplo) para caracterizar qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Podem ocorrer horizontes C diagnósticos para outras classes, porém em posição que não permite enquadrá-los nas classes dos Gleissolos, Vertissolos ou Plintossolos.

Estes solos são constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico e satisfazendo os seguintes requisitos:

- i. ausência de horizonte glei abaixo do A dentro de 150 cm de profundidade, exceto no caso de solos de textura areia ou areia franca virtualmente sem materiais primários intemperizáveis;
- ii. ausência de horizonte vértico imediatamente abaixo de horizonte A;
- iii. ausência de horizonte plíntico dentro de 40cm, ou dentro de 150 cm da superfície se imediatamente abaixo de horizontes A, ou E, ou precedido de horizontes de coloração pálida, variegada ou com mosqueados em quantidade abundante;
- iv. ausência de horizonte A chernozêmico com caráter carbonático, ou conjugado com horizonte C cálcico ou com caráter carbonático.

Pertencem ainda a esta classe solos com horizonte A ou hístico, com menos de 20cm de espessura, seguidos de camada(s) com 90% ou mais (expresso em

volume) de fragmentos de rocha ou do material de origem, independente de sua resistência ao intemperismo.

Nesta classe estão incluídos os solos que foram reconhecidos anteriormente como Litossolos e Solos Litólicos, Regossolos, Solos Aluviais e Areias Quartzosas (Distróficas, Marinhas e Hidromórficas). Solos com horizonte A húmico ou A proeminente.

4.4. Clima

O clima na RDSM, segundo a classificação Köppen-Geiger, é tropical úmido ou equatorial. Este tipo de clima é caracterizado por elevada temperatura, com média mensal sempre superior a 18°C, e pela alta pluviosidade, superior a 2000 mm de precipitação total anual e precipitação média mensal superior a 60 mm em todos os meses do ano.

Em Tefé, cidade próxima a RDSM, a pluviosidade média anual entre 2000 e 2013 foi de 2691 mm (fonte de dados: CPTEC/INPE). O período de maior pluviosidade do ano ocorre entre os meses janeiro e maio, com pluviosidade média mensal entre 250 e 350 mm (Figura 6). O período de menor pluviosidade ocorre entre os meses de julho a setembro, quando a pluviosidade média mensal nunca passa dos 200 mm. Em nenhum dos meses foi registrado média mensal inferior a 100 mm. A temperatura média mensal tem pico entre os meses de agosto e novembro, se mantendo sempre acima dos 28 °C durante estes meses (Figura 7). As temperaturas médias mensais mais baixas do ano são observadas entre os meses de janeiro a junho. Nestes meses as médias mensais variam entre 27 e 27,5 °C. Nenhuma média mensal abaixo de 27 °C foi registrada.

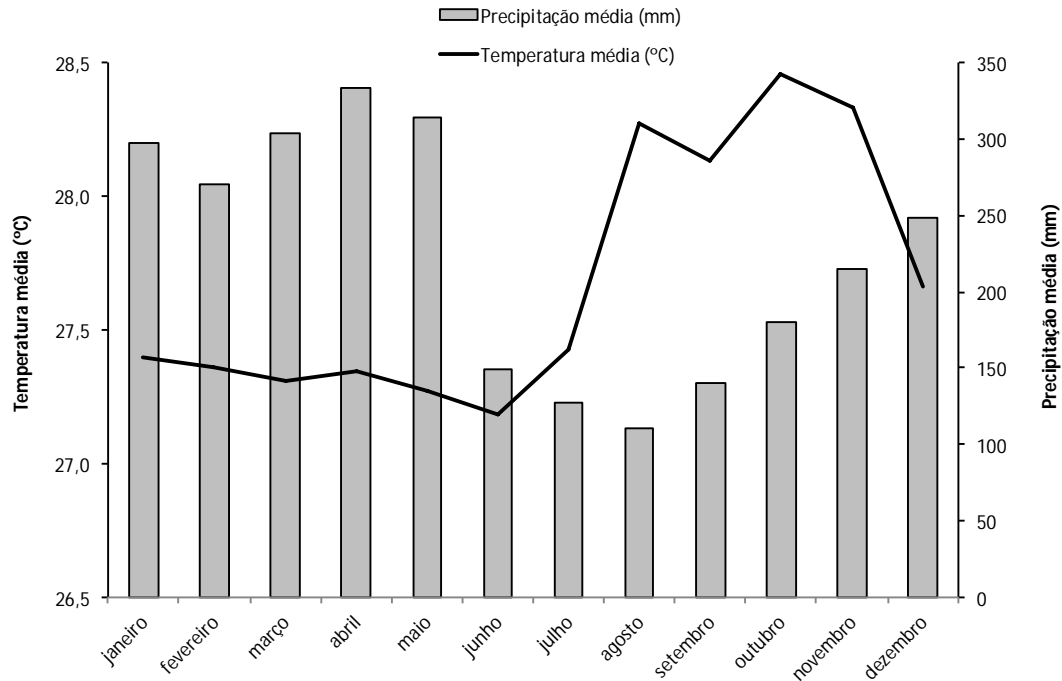


Figura 7. Temperatura e pluviosidade média para a região de Tefé. Fonte: CPTEC-INPE - estação Tefé.

4.5. Hidrologia

O pulso de inundação da bacia do Rio Amazonas é fator determinante nos processos ecológicos do ecossistema de várzea e no sucesso das atividades de subsistência realizadas pela população humana que utiliza a área da RDSM.

O pulso de inundação na região pode ser separado em quatro períodos: cheia, enchente, vazante e seca. A cheia é o período em que a água atinge os níveis mais altos do ano. Esse período se inicia em maio e se estende até meados de julho. A vazante é o período de transição entre a cheia e a seca, e é caracterizado pela redução do nível da água. Começa em meados de julho e se estende até o mês de setembro. A seca é o período onde a água se encontra em seu nível mais baixo e compreende os meses de setembro, outubro e novembro. A enchente se inicia no final de novembro e se estende até o início de maio.

Entre 1990 e 2008 o nível da água na região da Reserva oscilou entre 21,71 e 38,55 metros acima do nível do mar, com amplitude anual média de 10,60 m (n=17, D.P.=1,84 – Figura 8). As três maiores cheias registradas ocorreram nos anos de 1997, 1998 e 1999 e as três maiores secas durante 1991, 1992 e 1995.

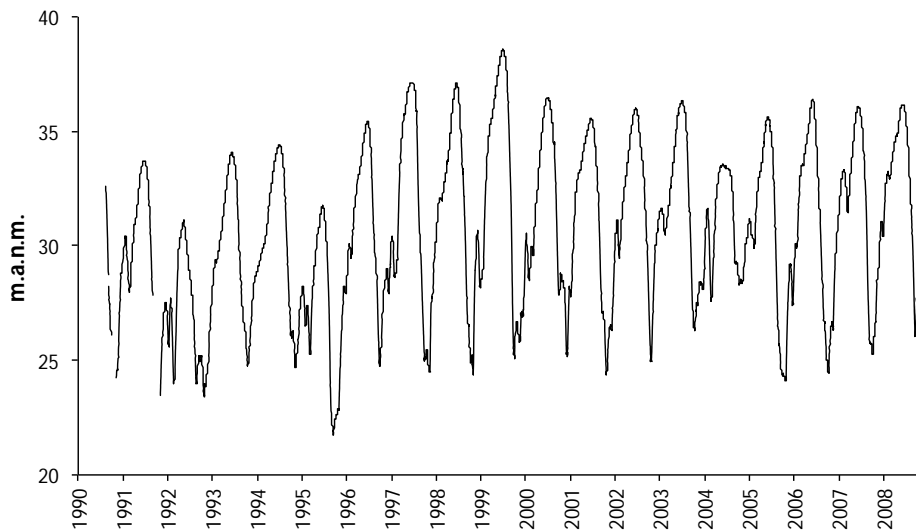


Figura 8. Nível diário da água registrado na RDSM entre 1990 e 2008.

4.6. Paisagem da Várzea da RDSM

A paisagem da RDSM é completamente dominada pelos aspectos estruturais característicos da formação de várzea amazônica. Os processos de criação da estrutura geral da paisagem das planícies amazônicas já foram revistos em trabalhos bem conhecidos. A planície alagável dos rios Solimões e Japurá, onde se insere a RDSM, possui um complexo mosaico de corpos d'água. Os "lagos" da RDSM, como já se disse anteriormente neste Plano, não são lagos verdadeiros, pois são conectados, ao menos durante a cheia, aos outros "lagos", a canais, ou aos próprios rios da região. Durante a fase seca do ciclo hidrológico, estas conexões conferem aos corpos d'água da RDSM uma conformação dendrítica, como de canais que se ramificam em canais menores, que se ramificam em "lagos", ou em canais ainda menores, e assim sucessivamente.

Na área da RDSM encontramos algumas destas conformações dendríticas, às quais denominamos sistemas de lagos. Todos os canais principais destes sistemas correspondem às principais entradas na área da RDSM. Destes canais de entrada saem outros, em ramificação, que dão acesso aos lagos daquela região em particular.

Em verdade, durante a cheia, todos os lagos desta planície podem se unir num único corpo d'água contínuo, e os lagos tornam-se simplesmente espaços abertos dentro da floresta alagada. Tais lagos possuem nestes momentos uma natureza fisicoquímica mais associada àquela observada nos rios Japurá e Solimões. Entretanto, quando considerado todo o ciclo hidrológico, os lagos possuem fauna e flora diferentes daquelas encontradas nos rios, devido ao seu regime físico particular e a uma distinta química da água.

Toda a planície alagável está preenchida de corpos d'água que variam de uns poucos centímetros quadrados até canais pluviais abandonados com mais de 40 km de comprimento. Estes corpos podem possuir de 1 a 10.000 anos de existência. Esta dinâmica física é a base sobre a qual a biodiversidade aquática e terrestre da RDSM está assentada.

Na medida em que as águas das enchentes entram nas florestas da RDSM, as condições aquáticas se alteram profundamente. Os corpos d'água, que durante a seca eram lacustrinos, podem então se converter em canais de água corrente. Grandes mudanças se sucedem todos os anos, ao longo do ciclo hidrológico, que são associadas ao pulso de inundação. Algumas das mudanças anuais mais importantes são discutidas abaixo.

Ligadas a esta sazonalidade, grandes alterações ocorrem nas densidades do fito e zooplâncton, e na estrutura das comunidades que formam a base da cadeia alimentar lacustre. Porém, à medida que esta parte do ecossistema declina em importância, as águas da enchente seqüencialmente alagam as áreas baixas cobertas de capins, os chavascals, áreas florestadas mais baixas e, finalmente, as restingas, ou áreas florestadas mais altas. Os movimentos de enchente dos corpos d'água oferecem novos habitats às formas de vida aquática locais. Tanto o momento em que este alagamento ocorre em cada habitat quanto o seu período de duração variam enormemente entre os anos. Formas aquáticas adaptadas à vida nos capins e na floresta devem, também, adaptar-se a esta variação na disponibilidade temporal de habitats.

As perdas no tamanho e na diversidade de habitats aquáticos que ocorrem na seca resultam num aumento da predação, à medida em que os animais se concentram mais nas partes mais abertas dos lagos, que oferecem pouco ou nenhum abrigo. Grande número de aves aquáticas, como garças e mergulhões, reúne-se nos lagos para forragear. Grandes peixes predadores podem também obter suas presas facilmente. Outros predadores importantes incluem os jacarés e os botos, que também se concentram nos mesmos corpos d'água. O ciclo do nível d'água tende a forçar uma sazonalidade estrita na reprodução de muitas formas aquáticas. Muitas espécies aquáticas reproduzem-se à medida que as águas começam a subir (novembro a janeiro), quando os filhotes podem ocupar os capins marginais que passam a oferecer abrigo e alimento.

Os rios Solimões e Japurá determinam a limnologia básica da área da RDSM. Entretanto, os lagos internos variam bastante em suas características químicas daquelas dos grandes rios. A tabela 1 apresenta dados sobre a composição química das águas dos rios Solimões e Japurá. É inevitável que estes rios possuam composições diferenciadas, uma vez que eles drenam diferentes regiões geográficas. Também existem diferenças na corrente e nos sedimentos em suspensão. O rio Solimões é bem mais rico em íons inorgânicos dissolvidos, e também carrega uma maior quantidade de sedimentos. Sabe-se que as várzeas amazônicas são fortemente influenciadas pelos rios principais em termos hidroquímicos. Este também é o caso da RDSM. Os rios Japurá e Solimões e os canais do Aranapu e Auati-Paraná são as principais fontes de água da RDSM, mas o

paraná do Aranapu, bem como o Auati-Paraná, é um carreador de águas do Solimões em direção ao Japurá.

A condutividade dá uma medida geral da disponibilidade de nutrientes dissolvidos e, portanto, da capacidade da água suportar o crescimento vegetal. O rio Japurá, em sua porção acima do Auati-Paraná, o primeiro paraná a introduzir água do Solimões no baixo curso do Japurá, apresenta condutividade baixa, típica das de um rio de águas pretas. Abaixo da desembocadura do Paraná do Aranapu, o Japurá torna-se um rio sensivelmente enriquecido pelas águas do Solimões. Porém, o lado da RDSM limitado pelo Japurá, mesmo abaixo do Paraná do Aranapu, difere marcadamente do lado limitado pelo Solimões, com respeito ao seu conteúdo químico. Assim, os lagos da RDSM diferem na quantidade de nutrientes e sedimentos que recebem destes rios, e isto, por sua vez, afeta a sua produtividade.

Tabela 1. Nutrientes dissolvidos nos rios Solimões e Japurá na região da RDSM (fonte: INPA).

PARÂMETROS	RIO SOLIMÕES	RIO JAPURÁ
Descarga (m ³ /seg. x 10 ⁻³)	53,3	14,5
Profundidade (m)	20,9	19,5
PH	7,2	6,36
Alc. (μ equ./litro)	773	131
PO ₄ (μM)	0,81	0,27
P total (μM)	1,48	0,98
NO ₃ (μM)	14	7,8
NH ₄ (μM)	0,75	0,77
N total (μM)	28	22,5
Si (μM)	157	89
Ca (μM)	359	53,4
Na (μM)	188	59,1
Mg (μM)	67,5	15,3
K (μM)	27,5	12,5
Cl (μM)	137	8,5
SO ₄ (μM)	83,9	31,9

A tabela 2 apresenta dados de condutividade de lagos dos Sistemas Jarauá e Mamirauá para a enchente, a cheia, a vazante e a seca. Existe uma variação considerável, tanto entre lagos quanto entre estações. As condutividades são mais próximas àquelas dos rios quando estes estão alagando a RDSM. Em outros períodos do ano, as condutividades são, em média, maiores que aquelas dos rios, sugerindo que o material dissolvido foi previamente retido dentro da várzea da Reserva.

Tabela 2. Condutividade superficial em lagos da RDSM (em $\mu\text{S}/\text{cm}$) (Fonte: IDSM).

LAGO	ENCHENTE	CHEIA	VAZANTE	SECA
Teiú	86,5	120,9	138,6	79,9
Antônio	53,6	107,4	133,1	116,3
Moura	42,2	119,0	154,6	121,3
Araué Grande	67,5	137,7	126,9	121,8
Curuçá Redondo	81,5	115,4	157,5	84,3
Queimado	60,7	137,7	166,5	-
Sumaumeirinha	73,8	117,7	151,5	147,7
Pirarara	98,8	119,6	67,6	55,7
Maciel	101,0	125,5	158,8	121,9
MÉDIAS	73,96	122,30	139,42	108,43
Desvio padrão	20,01	9,97	29,96	29,91

A turbidez também varia bastante nos corpos d'água da RDSM, e isto traz importantes conseqüências para sua ecologia. Quanto maior a turbidez, menor será a penetração de luz na coluna d'água, e menor a produção de fitoplâncton. A turbidez está relacionada com a corrente, a origem da água e a sua profundidade. As águas que correm diretamente dos rios principais tendem a ser mais turvas. Corpos d'água rasos têm seus sedimentos ressuspensos pela ação de ondas. À medida que as águas correm através da floresta ou da vegetação flutuante, elas tendem a perder seus sedimentos e podem parecer escuras como típicos igarapés de água preta. Pelo menos em uma época do ano, as águas variam muito em medidas de turbidez devido às diferentes oportunidades para filtração e/ou sedimentação da água turva advinda dos rios.

Tanto o rio Solimões quanto o rio Japurá mostram pequenas variações em temperatura. Medidas da temperatura de superfície registradas para o Solimões variaram nos últimos anos entre os 28,6 e os 30,4° C, e para o Japurá entre 27,8 e 30,9° C ao longo do ciclo sazonal. Ambos os rios são bem misturados e pouca estratificação de temperatura ocorre. A temperatura da água dentro da RDSM varia mais que isto, tanto temporal quanto espacialmente. Corpos d'água mais estáticos podem estratificar-se com temperaturas de superfície maiores que 34°C. Entretanto, águas de profundidades maiores que 4 metros, ou águas de dentro da floresta alagada permanecem entre os 27 e 28° C. As temperaturas da água podem exceder os 40°C em poças expostas em praias de areia ou em margens com lama. Quando corpos de água de temperaturas diferentes se encontram, elas não se misturam muito facilmente, por causa de suas diferenças de densidade.

O oxigênio é um fator importante na distribuição da vida no meio aquático. Como a solubilidade do oxigênio na água diminui com o aumento da temperatura, as águas da Amazônia freqüentemente possuem baixos níveis de oxigênio. Isto se reflete em muitas adaptações de respiração especializada apresentadas pelos peixes. O oxigênio dissolve-se na água tanto pela difusão da atmosfera quanto pela fotossíntese das plantas presentes no meio aquático. Posteriormente, ele é rapidamente consumido durante a decomposição de detritos no leito dos lagos. Estes processos antagônicos resultam numa estratificação vertical. Abaixo de profundidades de cerca de 4 metros, as águas da RDSM raramente contêm mais

que 5 ou 10% dos níveis de saturação de oxigênio, e podem mesmo tornar-se anóxicas. Geralmente os corpos d'água bem misturados com mais de 2 metros de profundidade possuem baixa disponibilidade de oxigênio em todo o seu perfil vertical. Águas termicamente estratificadas freqüentemente possuem altas concentrações de oxigênio na superfície, com água quase anóxica abaixo da termoclina. Como a estratificação térmica não é persistente, isto pode resultar em mudanças rápidas da disponibilidade de oxigênio, com misturas de águas anóxicas profundas com águas de superfície ricas em oxigênio.

5. Caracterização dos Fatores Bióticos

5.1. Caracterização da Vegetação

As florestas alagadas da RDSM encontram-se em uma zona de transição entre ambientes aquático e terrestre, o que dificulta a determinação de quais fatores são responsáveis pela composição e distribuição das espécies de árvores. As mudanças em pequena escala de taxas de sedimentação e textura do substrato influenciam diretamente a distribuição das espécies arbóreas.

O regime das águas é o fator predominante para determinação da composição florística, ou seja quais espécies de árvores presentes numa determinada área. O conjunto dessas espécies e seus aspectos estruturais como, altura, forma das copas e distribuição espacial, constitui o que na literatura técnica é designado de fitofisionomia.

As diferenças no período de alagamento decorrentes das diferenças de relevo entre os terrenos da várzea levaram ao desenvolvimento de fitofisionomias distintas nestes mesmos terrenos. Diferentes tentativas de estimar as unidades de paisagem que formam a cobertura vegetal da RDSM ao longo dos anos, utilizando-se de distintas metodologias, geraram resultados variáveis como pode ser observado na tabela 3. Em média, 10% da superfície da reserva está representada por corpos d'água, e 11% cobertos por tipos variáveis de superfícies ou formações vegetacionais não florestadas (palhais, campos, macrófitas, roças, praias e etc.). Conseqüentemente, os 79% restantes são formados por formações vegetacionais florestadas da várzea (58% de floresta alagadas e 21% de chavascais). Numa classificação dos tipos florestados, baseada em levantamentos de campo, fotografias aéreas e imagens de satélite, foi possível produzir um mapa de vegetação da RDSM (Figura 9).

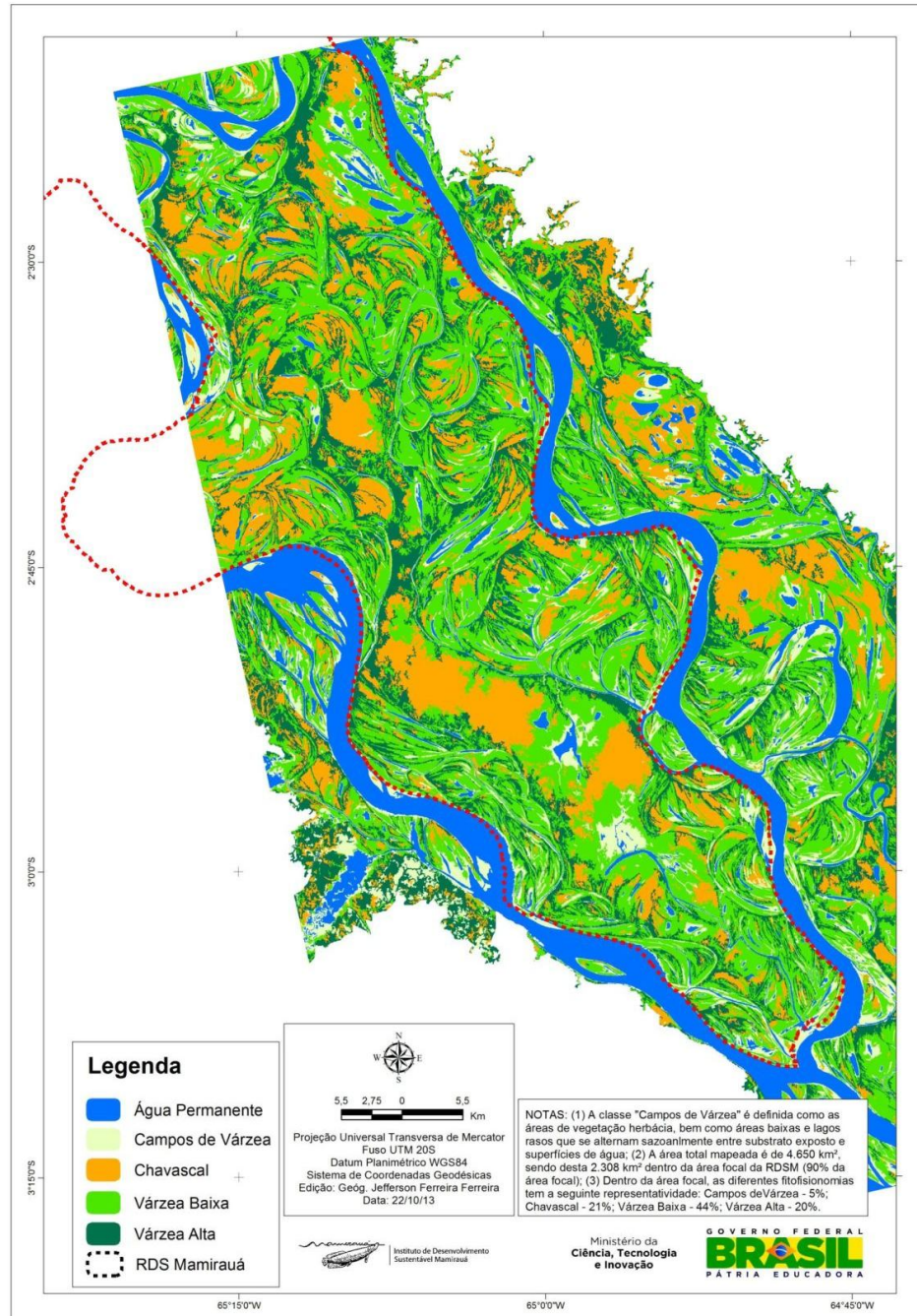


Figura 9. Distribuição dos principais tipos florestados de uma porção intensamente estudada da Reserva Mamirauá, destacando os estádios sucessionais das florestas de várzea alta e baixa, e os chavascais, a partir da análise da composição e estrutura das florestas, fotografias aéreas e imagens de satélite Landsat 5.TM.

Tabela 3. Percentuais de cobertura da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, por meio de diferentes metodologias aplicadas ao longo dos últimos 16 anos.

COBERTURA DA SUPERFÍCIE	LAND SAT 5TM *	ALOS/PALSAR**
Campos de Várzea	-	132 km ² (5%)
Macrófitas	155 km ² (6%)	
Chavascal	179 km ² (7%)	481 km ² (21%)
Várzea Baixa	1652 km ² (65%)	1021 km ² (44%)
Várzea Alta	547 km ² (22%)	472 km ² (20%)
Corpos d'Água permanentes	-	202 km ² (10%)

* Fonte Wittmann *et al.* 2002 ** Fonte Ferreira *et al.* In press

Enquanto as várzeas altas e baixas possuem árvores altas postadas ao longo das margens, os chavascals apresentam árvores esparsas, de menor porte e maior espaçamento entre os indivíduos, com ocorrência de muitos cipós, espinheiros e arbustos em seu sub-bosque. Muitas áreas de chavascal podem ser exclusivamente dominadas por gramíneas ou por arboretas, além de árvores de espécies colonizadoras.

Além dos chavascals, inventários florísticos, demonstraram que as espécies de árvores de várzea podem ser separadas em duas outras fitofisionomias: (a) as florestas de várzea baixa, localizadas em áreas com inundações médias com alturas entre 3,0 e 7,5 m (correspondendo a um período de inundação de 50-230 dias ao ano), E (b) as florestas de várzea alta, influenciadas por inundações médias com alturas menores que 3,0 m (permanecendo inundadas em média, menos que 50 dias ano). Como citado antes os termos várzea baixa e várzea alta correspondem de forma modificada aos termos populares "restinga baixa" e "restinga alta", respectivamente.

Dentro desse ambientes, a vegetação se encontra distribuída em diferentes estágios sucessionais, conforme descrição a seguir:

Sucessão primária de florestas pioneiras ao longo das margens dos canais principais dos rios: Em sedimentos recém-depositados, a primeira espécie arbórea colonizadora são *Alchornea castaneifolia* e *Salix martiana*. Estas espécies possuem adaptações contra inundações altas e prolongadas e contra elevadas taxas de sedimentação, como espécies pioneiras exigentes de luz, são caracterizadas por um crescimento rápido, ciclos de vida relativamente curtos, e um elevado potencial de reprodução vegetativa. O estabelecimento dessas pioneiras promove sedimentação porque os caules e raízes das árvores reduzem a energia da correnteza da água, levando a um contínuo elevamento dos níveis topográficos dessas áreas recém formadas (Wittmann e Junk 2003; Wittmann *et al.* 2002a,b, 2004).

Sucessão primária de florestas pioneiras ao longo das margens de lagos:

Entrada de sedimentos em lagos de várzea é baixa e a textura dos grãos dos sedimentos é fina. O substrato do fundo dos lagos é composto de argila pobremente arejado. Essas áreas são colonizadas por arbustos altamente resistentes a enchentes como *Symmeria paniculata* e *Eugenia* spp. Em contraste com o chavascal, que se estabelece em depressões topográficas, o material orgânico junto das margens de lagos é removido pelas correntes induzidas pelo vento. Na parte interna das densas áreas de *Symmeria paniculata*, uma camada de serapilheira pode acumular, porque essas margens regularmente secam.

Sucessão secundária inicial ao longo dos rios e canais de rios:

Estes estágios são densas e muitas vezes monoespecíficas áreas de camadas não estratificadas de *Cecropia latiloba* (embaúba). Estas florestas, muitas vezes podem ser encontradas perto dos canais principais do rio. A altura da copa está relacionada com a idade do sedimento depositado e a sequência de estabelecimento. Este tipo de formação também favorece o assoreamento biogênico dessas áreas, reduzindo o impacto das inundações e estabilização do substrato. Combinado com a reduzida radiação solar abaixo de suas copas, as florestas secundárias iniciais facilitam o estabelecimento de espécies de árvores de sucessão secundária tardia.

Sucessão secundária tardia:

Estágios secundários tardios próximos as praias fluviais são compostos de cerca de 500-600 indivíduos, pertencentes a 20-50 espécies de árvores por hectare (Wittmann *et al.* 2004). Esta fase caracteriza-se pelo início da estratificação do dossel, ou seja, as copas das árvores em diferente alturas. Espécies características do dossel superior são *Pseudobombax munguba*, *Laetia corymbulosa*, e *Luehea cymulosa*, enquanto os do dossel mais baixo são *Maclura tinctoria*, *Nectandra amazonum*, e *Crateva benthamii*. A idade média máxima dessas formações é de 60-80 anos (Worbes *et al.* 1992).

Sucessão secundária tardia de florestas de várzea baixa:

Estas florestas são bem estratificadas, mas o estrato inferior ou sub-dossel é caracteristicamente pobre em indivíduos. Cerca de 40% de todas as árvores pertencem ao estrato superior com alturas entre 30 e 35 metros. Espécies características do dossel superior são *Piranhea trifoliata* (piranheira) e *Handroanthus barbatus* (capitari). No dossel inferior *Pouteria* spp., *Oxandra* spp., e *Duroia duckei*. Idades máximas dessas formações de aproximadamente 400 anos foram registrados em *Piranhea trifoliata* (Worbes *et al.* 1992).

Floresta de várzea alta:

estes são os estágios mais ricos em espécies dos vários tipos de florestas de várzea. No entanto, muitas espécies de árvores ocorrem com baixas abundâncias, sendo muitas vezes representadas por apenas um indivíduo por hectare. Essas florestas apresentam uma estratificação bem distinta, com uma altura do dossel superior em 30-35 m e árvores emergentes atingindo alturas de até 45 m. Devido a relativamente longa fase terrestre, árvores regeneram durante a maior parte do ano, levando assim a um sub-dossel caracteristicamente denso. Florestas de várzea alta podem ser classificadas como o clímax da sequência de sucessão da várzea (Wittmann *et al.* 2002a, b). Elas costumam se estabelecer em áreas elevadas ao longo dos rios ou em canais secundários de rios.

As florestas alagadas altas possuem as maiores diversidades de espécies botânicas. As famílias botânicas dominantes são Annonaceae (16,4%), Euphorbiaceae (10,5%), Leguminosae (7,8%), Apocynaceae (7,4%), Lecythidaceae (6,0%) e Lauraceae (5,2%). Estas famílias são responsáveis por mais da metade dos indivíduos amostrados. Algumas das maiores árvores da Amazônia são encontradas nesta comunidade, como por exemplo a samaumeira (*Ceiba pentandra*), o assacu (*Hura crepitans*), e a isqueira (*Parinari excelsa*). Por sua vez, as florestas alagadas baixas, com um sub-bosque também limpo e de boa visibilidade, são dominadas pelas famílias Euphorbiaceae (18,8%), Leguminosae (16,0%), Lecythidaceae (7,0%), Annonaceae (5,5%) e Myrtaceae (5,8%). As espécies mais abundantes são o mututi-branco (*Pterocarpus amazonicus*), o matá-matá (*Eschweillera albiflora*), a piranheira (*Piranhea trifoliata*) e a abiorana (*Neoxythece elegans*). As palmeiras, em ambos os habitats, são raras.

Em contraste, os chavascals, esparsamente florestados, com pouca acessibilidade e muitos arbustos (erva-de-rato ou *Palicourea fustigiata*, cipó-de-feijão ou *Bauhinia corniculata*, sanango ou *Bonafonsia juruana*), gramíneas como a arroirana (*Oryza grandiglumis*), e cipós (melancia-de-rato ou *Cayaponia amazonica*, e rabo-de-camaleão ou *Mimosa pelliata*) (que são muito abundantes mas não são comumente amostrados por encontrarem-se abaixo dos diâmetros mínimos de amostragem), possuem uma pequena diversidade de espécies, mas uma alta área basal por unidade de área. As espécies mais frequentes são a embaúba (*Cecropia latiloba*), a munguba (*Pseudobombax munguba*), o carauazeiro (*Symmeria paniculata*) e o louro-chumbo (*Nectandra amazonum*). Os apuís (*Ficus* spp.), embora pouco frequentes, são responsáveis pela maior parte da área basal do habitat. As palmeiras são ausentes, e são encontradas algumas touceiras de bambús, como *Guadua* sp.

Levantamentos recentes realizados por pesquisadores vinculados ao Instituto Mamirauá (dados não publicados), somados aos levantamentos publicados por Ayres (1995), somam um total de 881 espécies vegetais na RDSM (Anexo 1). As famílias mais dominantes são: Fabaceae (12,7%), Annonaceae (5,1%), Myrtaceae (4,4%), Rubiaceae (4,4%), Euphorbiaceae (3,45%) e Sapotaceae (3,3%). A família mais dominante apresentou também o gênero mais dominante; *Inga* (2,9%). Este gênero é encontrado principalmente em ambientes associados a corpos d'água. Os demais gêneros mais dominantes foram *Pouteria* (2,27% Fam: Sapotaceae), *Eugênia* (2,1% Fam: Myrtaceae), *Ficus* (1,7% Fam: Moraceae), *Guatteria* (1,5% Fam: Annonaceae) e *Licania* (1,5% Fam: Chysobalanaceae).

A grande maioria das espécies de árvores estudadas apresentou dispersão de suas sementes pela água (hidrocóricas) ou por outros fenômenos mais intimamente relacionados com a enchente ou cheia. Uma parte daquelas espécies é dispersa por animais (zoocóricas), e utiliza-se dos peixes para esta dispersão.

Além de floresta alagadas e chavascals, outras fitofisionomias podem ser encontradas na RDSM, mas ocorrem em menores proporções ou são extremamente sazonais. Existem, por exemplo, os palhais, que ocorrem em terrenos mais altos e podem constituir enclaves dentro das florestas alagadas. Os palhais são dominados por uma ou mais entre as seguintes palmeiras: muru-muru (*Astrocaryum murumuru*), urucuri (*Attalea* sp.) e açáí (*Euterpe oleracea*). Os

palhais ocorrem sempre muito próximos a várzeas altas, e são mais elevadas que estas, estando menos sujeitos aos alagamentos. Outro exemplo são os campos, dominados por gramíneas, que aparecem durante a seca em áreas anteriormente ocupadas pelas águas abertas. Estes campos geralmente são enclaves nos chavascals ou em outros terrenos baixos, e são caracterizados pela ausência de árvores e de plantas lenhosas em geral.

A porção aquática da flora da RDSM está bastante sobreposta à flora terrestre, bem como em outras partes alagadas da Amazônia. Ao menos em princípio, todas as plantas lenhosas da Reserva poderiam ser consideradas macrófitas aquáticas, uma vez que toda a área pode ser alagada por longos períodos. Entretanto, se nos mantivermos dentro dos limites clássicos do conceito, as macrófitas aquáticas seriam então um número bem menor de espécies de plantas. Mesmo assim a diversidade deste grupo pode ser considerada alta dentro da RDSM.

No grupo das macrófitas aquáticas flutuantes submersas ou flutuantes superficiais, cerca de 30 espécies são registradas. O grupo daquelas plantas cujas folhas e caules são flutuantes, mas que mantêm-se enraizadas no fundo do corpo d'água (geralmente herbáceas que são terrestres quando a água é ausente) é formado por mais de 10 espécies, incluindo-se aí a conhecida vitória-régia ou *Victoria amazonica*. Além destas, várias outras flutuadoras oportunísticas são encontradas, como estrangulantes, cipós, ciperáceas e outras sem adaptações especiais para flutuação. Algumas espécies de árvores e arbustos que ocupam alguns dos ambientes "terrestres" descritos nos parágrafos anteriores apresentam tantas adaptações ao alagamento que cerca de 20 espécies poderiam ser incluídas no grupo de flora aquática. As macrófitas de participação mais significativa em Mamirauá são *Paspalum repens*, *Echinochloa polystachia*, *Salvinia* sp., *Pistia* sp., *Azolla* sp., *Eichhornia crassipes* e *Utricularia* sp.

5.2. Fauna

Mamíferos

A variação sazonal do nível da água faz com que apenas mamíferos arborícolas, escansoriais e/ou de boa capacidade natatória possam sobreviver na várzea durante todo o ano. Por isso, a mastofauna da Reserva tem uma diversidade de mamíferos menor que as áreas de terra firme adjacentes. Neste ambiente, pequenos roedores e marsupiais, juntamente com os morcegos, perfazem a maior parte da diversidade residente na RDSM. Embora muito desta diversidade ainda não tenha sido catalogada, é evidente a grande importância destes animais não só como componentes da paisagem, mas também como participantes ativos nos processos biológicos em todas as escalas.

Entre os mamíferos arborícolas, onze espécies de primatas, de nove gêneros, foram registrados até o momento na RDSM (Ayres, 1985a,c, 1986, 1995; Ayres & Johns, 1987; Hershkovitz, 1984, 1987; Paim & Queiroz, 2009; Valsecchi, 2005; Vieira *et al.* 2008). Estes são *Cebus pygmaea*, *Aotus* cf. *vociferans*, *Saimiri vanzolinii*, *Saimiri sciureus macrodon*, *S. s. cassiquiarensis*, *Cebus macrocephalus*, *Cacajao calvus calvus*,

Cacajao calvus rubicundus, *Pithecia monachus*, *Ateles chamek* e *Alouatta juara*. Todavia, somente *C.c. calvus*, *Alouatta juara* e o Gênero *Saimiri*, foram alvo de estudos de longo prazo focados na ecologia, comportamento e na sua distribuição (Ayres, 1986; Queiroz, 1995; Vieira *et al.* 2008; Paim *et al.*, 2013).

Levantamentos recentes na RDSM têm indicado simpatria entre diferentes espécies de *Saimiri*. *Saimiri vanzolinii*, do grupo "romano" já foi observado em peripatria com duas espécies do grupo "gótico". Estas três formas são pertencentes ao mesmo gênero, mas apresentam importantes diferenças morfológicas, ecológicas e comportamentais. *Saimiri vanzolinii* é a espécie de primata neotropical de distribuição mais restrita conhecida, com aproximadamente 870 km² e é endêmica da área focal da Reserva, além de algumas ilhas da região do Médio Solimões (Paim *et al.*, 2013).

Entre os felinos foram registradas, até o momento, quatro das seis espécies amazônicas (*Panthera onca*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii* e *Puma concolor*). *Leopardus tigrinus* e *Herpailurus yagouarondi* não foram registrados. Os felinos parecem permanecer na várzea durante todo o ano. Nenhum canídeo silvestre é conhecido para a área de Mamirauá.

A dieta da onça-pintada na RDSM está baseada principalmente em duas espécies de presas: o jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*) e a preguiça-bentinho (*Bradypus variegatus*) (Ramalho, 2006). O jacaré-açu (*Melanosuchus niger*), o guariba (*Alouatta seniculus*) e os ovos de jacaré (principalmente de *M. niger*) também são importantes componentes da dieta (Ramalho, 2006).

Uma característica importante da mastofauna da várzea de Mamirauá é a ausência da maioria das espécies de ungulados e roedores caviomorfos. A única espécie de ungulado confirmada para a área foi *Tayassu pecari* (queixada), e o único roedor caviomorfo é *Hydrochaeris hydrochaeris* (capivara). Esta última espécie não é encontrada em alguns locais (provavelmente onde é submetida a grande pressão de caça) mas ainda é registrada em outros pontos da RDSM. A comprovação do efeito da caça na distribuição das espécies na Reserva Mamirauá é ainda objeto de pesquisas correntes.

As várzeas do Mamirauá também permitem a coexistência de uma pequena gama de mamíferos de água doce pertencentes a três ordens. Dois são casos de endemismo da região amazônica, o peixe-boi (*Trichechus inunguis*) e o boto-vermelho (*Inia geoffrensis*). Os demais são o tucuxi (*Sotalia fluviatilis*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e a lontra Neotropical (*Lontra longicaudis*).

Espécies carismáticas da biota amazônica, os mamíferos aquáticos encontram-se inseridos na cultura e tradições locais, apresentando também funções como recurso alimentar e econômico, potencial atrativo turístico. A ariranha está incluída na lista vermelha de animais ameaçados da IUCN como "em perigo" (Duplaix *et al.* 2008); o peixe-boi e o boto vermelho, na categoria "vulnerável" (Marmontel 2008, Reeves *et al.* 2001.) enquanto que a lontra e o tucuxi e são consideradas espécies insuficientemente conhecidas (Waldemarin & Alvarez 2008, Secchi 2012).

O monitoramento por telemetria de peixes-boi capturados e estudados na RDSM permitiu documentar cientificamente pela primeira vez rotas de deslocamento dos peixes-boi amazônicos, baseado em pelo menos cinco exemplares machos (Arraut *et al.* 2009). O estudo demonstrou a necessidade de utilização de dois tipos de ambientes em distintas estações do ano (áreas de várzea durante a cheia e lagos de terra firme durante a seca) pelos animais. Embora trechos específicos da rota possam variar, a presença de animais na várzea durante épocas de cheia, e nas regiões de terra firme durante a seca, demonstram a importância dos dois tipos de ambientes para a biologia da espécie.

A extensão do trecho percorrido pelos peixes-boi varia de acordo com o canal específico tomado pelos animais, podendo chegar até 250 km. Esta informação constituiu um dos subsídios para a proposta de criação da reserva vizinha a Mamirauá, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA). O primeiro experimento de liberação e devolução ao ambiente natural de um peixe-boi amazônico órfão reabilitado em cativeiro foi realizado na RDSM, em 2002, seguido da liberação de cinco animais em 2012 na Reserva Amanã.

Eventos de caça desta espécie vêm sendo monitorados na RDSM desde os anos 90, tendo-se identificado áreas de maior intensidade de caça ao longo do rio Japurá e paranã do Aranapu, onde as pesquisas foram mais intensas nos primeiros anos de monitoramento. Informações recentes sobre as áreas da Reserva Mamirauá na região de Maraã e Fonte Boa apontam para presença da espécie nestas áreas, onde a caça também ocorre. A maioria dos abates é feita por meio do tradicional arpão, porém já foram documentados casos em que arrastão, e até redes especialmente construídas e instaladas para capturar peixes-boi, foram utilizadas. A maior parte do produto é empregada em subsistência, incluindo a repartição da carne entre moradores vizinhos, porém geralmente uma porção é direcionada à venda em cidades vizinhas.

Uma nova ameaça, que tem-se tornado mais frequente ao longo dos anos, é a captura de filhotes de peixes-boi, tornados órfãos pela captura das mães, ou por emalhe em redes de pesca. Para minimizar este problema, o Instituto Mamirauá foi credenciado junto ao IBAMA como criadouro conservacionista em 2007, com a criação do Centro de Reabilitação de Base Comunitária de Peixes-boi Órfãos, localizado na Reserva Amanã. Esforços de educação ambiental são realizados nas duas reservas para sensibilizar a população quanto aos problemas de conservação associados ao peixe-boi amazônico.

Os botos amazônicos (*Inia geoffrensis* e *Sotalia fluviatilis*) encontram-se distribuídos por toda Reserva Mamirauá e são de visualização relativamente fácil. Ambas espécies também são alvo de estudo, em especial com relação a fatores que possam atuar como ameaças à sua sobrevivência, como a interação com pescarias. Carcaças e esqueletos de botos vêm sendo coletados desde o início dos trabalhos, e constituem uma riquíssima fonte de informações em diversos aspectos, especialmente causas de mortalidade, anatomia básica e patologias. A partir do início dos anos 2000 botos, especialmente botos vermelhos, têm sido abatidos de forma ilegal para servirem como iscas para a pesca da piracatinga. O Instituto Mamirauá vem envidando esforços, através da atuação de vários de seus grupos de pesquisa, para caracterizar o problema e a cadeia produtiva do peixe alvo da pesca.

Desde os anos 2000 tem-se incluído nos estudos as espécies de mustelídeos: lontras de rio (*Lontra longicaudis*) e lontras gigantes, ou ariranhas (*Pteronura brasiliensis*). Embora a área de Mamirauá não seja, teoricamente, propícia à presença de ariranhas, por ser várzea, estudos realizados no Pantanal mostram a grande plasticidade da espécie. Existem relatos de que historicamente havia ariranhas em Mamirauá, e estas teriam sido extintas localmente por sobreuso, ainda nos primeiros anos da segunda metade do século XX. Entretanto não existem muitas evidências para confirmar tais relatos. Atualmente existem registros de presença de ariranhas pelo menos para a área mais a oeste da Reserva Mamirauá (regiões de Fonte Boa e Maraã), onde pescadores. As lontras comuns também são encontradas na área, incluindo registros recentes para a zona especial de ecoturismo, no setor Mamirauá. Há registros de abates de ariranhas em represália à suposta competição de ariranhas com pescadores pelo recurso pesqueiro, para uso medicinal, para uso de peles como decoração, ou por sentimento de susto, surpresa ou raiva. Há casos também de captura de filhotes de ariranhas e de lontras para manutenção como animais de estimação.

Avifauna

Existem 363 espécies de aves registradas no Mamirauá. A avifauna da RDSM se contextualiza dentro daquela da província zoogeográfica da Alta Amazônia, sob o domínio das florestas em ambientes de influência aquática. Pode-se afirmar que esta fauna corresponde ao conjunto da avifauna de várzea do Setor Solimões, subdivisão daquela província. Destacou-se ao longo dos levantamentos em Mamirauá a ocorrência de uma nova espécie do gênero *Myrmotherula*.

Vinte relevantes extensões de distribuição da avifauna amazônica foram registradas na RDSM durante o inventário de aves realizado na unidade. Todos os novos registros foram documentados pela gravação da vocalização e estão depositados nos acervos do Arquivo Sonoro da Universidade Federal do Rio de Janeiro e na Library of Natural Sounds, Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, New York.

Da mesma forma que a avifauna de terra-firme, esta avifauna de várzea apresenta seu padrão de diversidade aumentando de Leste para Oeste. Assim, a avifauna do baixo Amazonas tende a ser menos diversa que aquela inventariada no rio Napo ou no rio Ucayali. Por este mesmo fenômeno, a avifauna da região do Solimões atinge níveis intermediários de riqueza no número de espécies. A ausência de faixas de transição com a terra firme adjacente é o que pode responder pela perda de vários elementos da avifauna da região que não são encontradas na RDSM. Esta é quase idêntica àquela das grandes ilhas fluviais mais velhas que ocorrem no Oeste amazônico, sem os elementos de terra firme que ocorrem nos habitats marginais das várzeas em geral. Por ser um local com várias espécies endêmicas das florestas de várzea o interesse pelo turismo de observação de aves tem aumentado, já sendo possível realizar tal atividade na área de Ecoturismo da RDSM.

A RDSM protege espécies globalmente ameaçadas, como *Neochen jubata* (pato-corredor), *Aburria cumanensis* (jacutinga-de-garganta-azul), *Crax globulosa* (mutum-de-fava, conhecido localmente como mutum-piurí), *Agamia agami* (garça-da-mata), *Harpia harpyja* (gavião-real), *Patagioenas subvinacea* (pomba-botafogo),

Amazona festiva (papagaio-da-várzea), *Myrmotherula surinamensis* (choquinha-estriada) e *Myrmoborus lugubris* (formigueiro-liso). O mutum-piurí e o gavião-real fazem parte do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves da Amazônia. Segundo Birdlife International, a RDSM é considerada a maior área de ocorrência e com a maior abundância de *Crax globulosa*. Entretanto, um estudo limitado à porção Sudeste da RDSM apontou densidades muito inferiores às de *Pauxi tuberosa* (mutum-cavalo). A várzea da RDSM também é importante para várias aves aquáticas e aves migratórias, que já são raras em outras áreas, como *Anhima cornuta* (anhuma ou alencorne), *Neochen jubata* (pato-corredor) e diversos Charadriiformes (maçaricos, gaivotas e trinta-réis). Além disso, as praias protegidas da RDSM são uns dos únicos pontos onde aves migratórias, como *Sternula superciliaris* (trinta-réis-anão) *Phaetusa simplex* (trinta-réis-grande) e *Rynchops niger* (talha-mar) conseguem se reproduzir. Um estudo recente mostrou que algumas destas aves retornam para a mesma praia onde nasceram ou se reproduziram.

Herpetofauna

Com relação à herpetofauna, a RDSM permanece apenas parcialmente inventariada. Foram registradas, até o momento, 43 espécies de anuros (sapos, rãs e pererecas), três de cecílias, 18 de lagartos e 16 de serpentes. A área de baixo (antigamente denominada "focal") de Mamirauá abriga ao menos cinco espécies de quelônios aquáticos e uma espécie de quelônio terrestre, além de quatro espécies de jacarés.

Uma característica relevante do ponto de vista conservacionista é a ocorrência de espécies, algumas ameaçadas de extinção, que são alvo da exploração pela população humana, como os jacarés (*Melanosuchus niger* e *Caiman crocodylus*), quelônios aquáticos (*Podocnemis* spp.) e terrestres (*Chelonoidis denticulata*). Os quelônios do gênero *Podocnemis* são os mais caçados na RDSM, sendo eles a tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), o tracajá (*Podocnemis unifilis*) e a iaçá (*Podocnemis sextuberculata*).

Atualmente, a espécie de quelônio mais ameaçada de extinção na RDSM é *Podocnemis expansa*. A espécie tem apresentado nos últimos anos um reduzido número de posturas na área focal da RDSM, variando entre 24 e 39 ninhos registrados, os quais muitas vezes são coletados por viajantes e moradores locais.

O jabuti-amarelo (*Chelonoidis denticulata*) ocorre ao longo de todo ano na RDSM, incluindo os períodos em que as terras se tornam completamente alagadas. Segundo os comunitários, os jabutis são mais facilmente encontrados no verão próximos a pequenos cursos d'água e no inverno, quando ocorre a subida do nível d'água, em áreas de terras mais altas. Os jabutis figuram entre os quelônios mais apreciados para consumo e sua coleta é intensa em algumas regiões da RDSM. As fêmeas de jabuti-amarelo realizam a postura de ovos no interior da floresta, o que inviabiliza a coleta dos ovos para consumo dos moradores locais. Filhotes e juvenis são frequentemente capturados para criação, seja como animal de estimação, seja para posterior consumo.

Algumas espécies foram recentemente retiradas da lista de Apêndice 1 da Convenção Internacional para o Comércio de Espécies (CITES). Dentre estas o jacaré-açu, *Melanosuchus niger*, o que abriu a possibilidade de construção de um sistema experimental de manejo que vem sendo desenvolvido pelo Governo do Estado do Amazonas, em parceria com o Instituto Mamirauá, desde 2004.

Ictiofauna

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) possui uma fauna de peixes excepcionalmente diversa, com 713 espécies registradas até o presente momento. É o maior número de espécies registrado para um ambiente de várzea. Uma das razões para esta diversidade é a amplitude de habitats oferecidos aos peixes e a dinâmica de sua alteração ao longo do ciclo hidrológico.

As espécies de peixes coletadas pertencem a muitos grupos, desde os mais primitivos, como os Osteoglossiformes, até os mais especializados, como os Perciformes. Atualmente alguns peixes deste levantamento são depositados na coleção ictiológica do Instituto Mamirauá, que conta com 11.299 exemplares, distribuídos em três classes, 13 ordens, 46 famílias e 248 gêneros, armazenadas em 2.638 lotes. A lista de espécies de peixes, típica dos habitats alagados da Amazônia, conta com as Ordens de maior riqueza os Characiformes, Siluriformes e Perciformes.

O capim flutuante é um dos habitat mais ricos em número de espécies, sendo vital para sobrevivência de muitas delas, e é um ambiente altamente produtivo. Este ambiente vem sendo monitorado e apresenta aproximadamente 234 espécies, com uma variedade de nichos tróficos. A maioria dos peixes residentes é de pequeno porte e alimenta-se de invertebrados autóctones. Estas espécies incluem vários representantes da família Cichlidae, Tetragonopteridae, diversas espécies de piabas, de peixes elétricos, jovens de serrasalmídeos, os muçuns (*Synbranchidae*) e os raros *Gymnotus obscurus*, *G. varzea* e *Crenuchus spilurus*. Muitos dos peixes que se encontram durante a cheia nos capins flutuantes são exemplares juvenis de espécies que passam a vida adulta na floresta alagada ou em águas abertas. Na seca, as espécies que permanecem no capim flutuante têm suas populações reduzidas, devido à diminuição do habitat, predação por piranhas e outros predadores da floresta alagada.

Um traço marcante do grupo de peixes do local é a existência de um ramo de Gymnotiformes (peixes elétricos) excepcionalmente diverso, com pouco mais de 90 espécies. Nos últimos anos, cinco espécies foram descritas, sendo uma delas, o *Gymnotus jonasí*, endêmico da Reserva Mamirauá. Somente no ano de 2013, mais cinco espécies, ainda não identificadas foram descobertas.

Ainda em 2013 durante o inventário da região do Rio Auati-Paraná, duas espécies que não tinham ocorrência no Brasil, *Pyrrhulina zigzag* (Lebisionidae) e *Apistogrammoides pucallpaensis* (Cichlidae) foram registradas em vários pontos ao longo do rio.

Outro aspecto importante encontrado é o elevado número de espécies que realizam o cuidado com a prole. A alta frequência de cuidado parental nestas águas talvez esteja intimamente relacionada com a grande dinâmica do ambiente e a ocorrência de inúmeras espécies predadoras (o número de espécies de aves,

répteis, mamíferos e até mesmo artrópodes que se alimentam de peixes é muito alto). Ambos são fatores que podem ameaçar o sucesso reprodutivo de várias espécies de peixes encontrados na RDSM.

Com relação ao status populacional das espécies de peixes, estudos mostram que sete delas encontram-se sobreexploradas. Podemos citar e dar atenção especial principalmente aos peixes lisos (bagres), piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*, *Brachyplatystoma filamentosum*) e o jaú (*Zungaro zungaro*); pirarucu (*Arapaima gigas*); aos Caracídeos, tambaqui (*Colossoma macropomum*), duas espécies de jaraqui (*Semaprochilodus taeniurus* e *Semaprochilodus insignis*). Os peixes ornamentais, como o acará-disco (*Symphysodon aequifasciatus*), que, apesar de não estarem na lista de espécies sobreexploradas, ainda apresentam seus estoques reduzidos, resultado da sobrepesca no passado. O aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) também merece atenção, pois além de apresentar baixa fecundidade, é alvo de um comércio ilegal, principalmente de seus filhotes. Para a maioria das espécies acima mencionadas existe ato normativo para o seu defeso e tamanho mínimo de captura.

Diante de toda essa diversidade íctica, nenhuma espécie encontra-se ameaçada de extinção, provavelmente devido ao alto grau de conservação da RDSM, ocorrências das espécies em extensas áreas e a possibilidade de manejo de algumas delas. Os peixes desempenham importantes papéis ecológicos no ecossistema de várzea, seja como dispersores de sementes, como base da dieta da população tradicional e também de um grande número de predadores do topo da cadeia trófica. É vital a manutenção e conservação deste ecossistema para a continuidade dos estoques pesqueiros e da fauna da RDSM.

6. Socioeconomia da População de Residentes e de Usuários

6.1. Histórico de Ocupação

Quando o Frei Gaspar de Carvajal viajou pelo Solimões em meados do século XVI observou a calha do rio intensamente ocupada. Povos como os Omágua, Aisuare, Yurimágua e Paguana exerciam controle sobre grandes territórios, relacionavam-se e guerreavam entre si e com outros povos, além de articularem redes de circulação de bens e pessoas que alcançavam grandes extensões (Lima & Alencar, 2000).

No século seguinte, a colonização trouxe a instalação das Missões, articuladas pelos Jesuítas ligados à Espanha, e um contato mais frequente com os Europeus. As populações do Solimões foram então assoladas por epidemias e, quando já se encontravam em decadência, tornaram-se alvo das “expedições punitivas” e “tropas de resgate” organizadas pelos colonizadores portugueses (Lima-Ayres, 1992). Os indígenas cativos eram vendidos em mercados no baixo Amazonas e no litoral. A disputa entre portugueses e espanhóis pelo controle do rio se refletia na disputa entre ordens religiosas pelo controle das missões, uma vez que o principal objetivo era o de assegurar o acesso à mão de obra indígena.

A maioria da população indígena da calha do Solimões naquela época foi exterminada ou deslocada nesse processo. Outros se refugiaram nas missões espanholas do Alto Amazonas ou foram aldeados por carmelitas portugueses nas missões em Tefé e Coari. Na segunda metade do século XVIII essas populações se juntaram a outras, capturadas nas calhas dos rios Japurá, Juruá, Içá, Purus e Madeira, além de indígenas do Solimões que antes viviam longe das margens, como os Ticuna.

A instauração do Diretório dos Índios (1757-1799) substituiu os religiosos por leigos no governo dos indígenas aldeados. Dada a dureza do trato por parte desses novos mestres, muitos indígenas se rebelavam ou fugiam.

O início da exploração comercial da borracha, em meados do século XIX marca outro momento de combate e escravidão das populações indígenas, especialmente para os povos situados em cursos hídricos afastados. Antes concentrados em torno das vilas e cidades, os *caboclos* e indígenas "descidos" foram espalhados em assentamentos no interior, onde deveriam conseguir produtos de valor comercial, como a seringa e a castanha, e trocar por mercadorias fornecidas pelos *patrões*.

No início do século XX a população nativa do médio Solimões estabelecia relações com pessoas de diferentes origens e posições sociais, sobretudo os migrantes do Nordeste brasileiro, estimuladas pela co-residência em povoados ou próximo às feitorias, levando ao estabelecimento de laços que englobam casamentos, relações conjugais não reconhecidas e o compadrio (Lima & Alencar, 2000).

A ocupação humana moderna de Mamirauá data do início do século XX. A queda da economia da borracha promoveu o crescimento do número de assentamentos modernos na região do médio Solimões, fundados principalmente por comerciantes e trabalhadores que tinham abandonado as regiões de extração de seringa localizadas a oeste da região. Na várzea, esses primeiros assentamentos produziam lenha para os navios a vapor, além de pirarucu, peixe-boi e tartaruga, e se concentravam em torno das feitorias e barracões de "patrões", como eram chamados os comerciantes que controlavam o comércio de produtos extrativos por produtos manufaturados com base no sistema de aviamento (Lima & Alencar, 2000).

Numa relação comercial onde não havia a mediação do dinheiro, e a troca de produtos extrativos por artigos manufaturados era baseada nos seus respectivos valores monetários, o aviamento tradicional envolvia também o crédito e relações pessoais de dominação baseadas na dívida. A decadência do aviamento nos anos sessenta acelerou o processo de urbanização na região, e teve como consequência a redução do número de assentamentos localizados na área mais próxima às cidades de Tefé, Alvarães e Uarini.

A partir dos anos setenta se iniciou um processo de estruturação social dos assentamentos da região, promovido pela Igreja Católica e seguindo o modelo de comunidades eclesiais de base. O termo "comunidade", adotado pela maioria dos assentamentos da região, refere-se às localidades que adotaram a proposta da igreja, posteriormente apoiada por diversas instituições de extensão rural, e que possuem uma liderança política eleita pelos moradores.

O movimento de preservação dos lagos comunitários, iniciado em 1980 e também promovido pela Igreja Católica, consolidou o processo de estruturação política dos assentamentos ao definir um papel político para as lideranças comunitárias, inteiramente apoiadas pelos comunitários.

Hoje, além dessas localidades descritas há ainda núcleos populacionais menores, não organizados segundo o modelo de comunidade, denominados sítios, e casas isoladas. A maior parte dos assentamentos da reserva se localiza a margem dos principais rios e paranás que limitam a área, o Solimões, o Japurá, o Auati-Paraná e o Paraná do Aranapu. Apenas algumas casas isoladas e poucas comunidades se localizam no interior da reserva.

A sazonalidade do ambiente imprime um padrão de ocupação humana caracterizado pela mobilidade e relativamente curta duração dos assentamentos. Na várzea, os assentamentos têm uma vida média em torno de 40 anos, e alguns apresentam uma história de vários deslocamentos, quando as casas são coletivamente removidas para um local próximo devido a mudanças ambientais características da várzea (Lima & Alencar, 2000). As constantes modificações geomorfológicas do leito do rio provocam ou o crescimento de praias ou o desbarrancamento das margens que inviabilizam a permanência da população em um mesmo local por períodos longos.

Na figura 10 são apresentados os cerca de 210 assentamentos humanos listados atualmente como moradores ou usuários da Reserva Mamirauá. Este número varia bastante ao longo do tempo, em função da criação ou extinção de sítios e comunidades.

6.2. Distribuição espacial e aspectos sociodemográficos

A população de moradores e usuários da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) está distribuída em localidades com pequenos agrupamentos populacionais que são diferenciados socialmente como *sítios* e *comunidades*. Os *sítios* se caracterizam por ter um único tronco de parentesco familiar, por um menor número de domicílios, geralmente de uma a quatro casas e por uma organização social circunscrita às principais atividades para a sobrevivência do grupo familiar. As *comunidades* podem ter mais de um tronco de parentesco, têm maior número de domicílios e apresentam uma organização social mais complexa, com uma ou mais lideranças que desempenham funções relacionadas aos interesses da coletividade. É nas comunidades que se encontram as igrejas, escolas, centros comunitários e associações comunitárias.

Os dados estão apresentados incluindo a totalidade das localidades de *moradores* – aquelas que ficam situadas dentro dos limites territoriais da RDSM - e as localidades de *usuários* – aquelas que, conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) têm direitos de uso assegurados como tradicionais usuários dos recursos naturais das unidades de conservação. Os dados sociodemográficos da área total da Reserva Mamirauá são referentes ao ano de 2011. Para as análises

comparativas entre os anos de 2001, 2006 e 2011, apresentamos dados coletados na área de baixo da Reserva (antes denominada de área focal)¹.

O reconhecimento das populações da área de entorno, como populações usuárias dos recursos naturais da RDSM não está justificado apenas devido a sua proximidade a essa unidade de conservação. Esse reconhecimento é também um ato político de adesão às práticas do manejo sustentado dos recursos, que é feito mediante o compromisso de aceitar tanto as normas estabelecidas no Plano de Gestão, quanto os acordos formalizados entre as associações. Portanto, uma comunidade pode ser reconhecida pela coletividade como população usuária em um determinado período e perder essa condição, seja por decisão própria, seja por impedimentos resultantes da quebra dos acordos firmados entre as comunidades e suas associações. Por conseguinte, do ponto de vista demográfico, o número de localidades usuárias da Reserva Mamirauá varia ao longo dos anos.

As localidades estão distribuídas em setores, que são unidades geopolíticas que reúnem uma rede de comunidades que tomam decisões conjuntas sobre recursos naturais comuns. Tanto a formação das comunidades, quanto dos setores foram resultado das ações do Movimento de Educação de Base e de outras pastorais da Igreja Católica na região do Médio Solimões. Os setores representam politicamente as comunidades e seus representantes assumem a responsabilidade de mediar situações de conflito, principalmente em relação ao uso dos recursos naturais.

Os registros sobre a dinâmica sociodemográfica dessas populações foram feitos com metodologia semelhante à utilizada pelos censos demográficos, ou seja, com abrangência do universo dos domicílios das localidades, tendo como unidade de análise o domicílio e seus moradores.

Esse registro integra o conjunto de levantamentos periódicos realizados pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá/IDSM desde 2000, tendo uma periodicidade quinquenal. Em 2001 e 2006 o levantamento ficou limitado à denominada área de baixo, ou área focal da Reserva Mamirauá. No ano de 2011, a coleta foi realizada, pela primeira vez, em toda a extensão territorial da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Os dados demográficos de toda área estão detalhados na Tabela 7.

A tabela abaixo apresenta as taxas médias de crescimento populacional para os períodos intercensitários da área de baixo da RDSM. Para essa área existe uma série histórica demográfica de 20 anos, onde é possível acompanhar a variação na distribuição geográfica das localidades no período compreendido entre 1991 e 2011.

¹ Área focal foi assim denominada porque foi onde iniciaram as atividades de implementação da Reserva Mamirauá, incluindo aqui os projetos de manejo dos recursos naturais e onde, por esse motivo, se concentraram as pesquisas sociais no período de 1990 a 2010.

Tabela 4. Distribuição das localidades da área de baixo da RDSM, por limites geográficos, tipo de localidade, população de moradores e taxa média geométrica de crescimento populacional para os anos de 1991, 2001, 2006 e 2011.

População de moradores da RDSM (área de baixo)	1991	2001	2006	2011
N. de localidades e domicílios	18 comunidades 49 sítios 230 domicílios	23 comunidades 8 sítios 237 Domicílios	26 comunidades 9 sítios 312 domicílios	25 comunidades 4 sítios 329 domicílios
População de moradores	1505	1.585	1.901	1.852
Taxa média geométrica de crescimento anual	----	0,52	3,70	-0,52

(Fonte: Dr. E. Moura, UFPA – BD Censo Demográfico IDSM).

A implementação da reserva contempla também a população da área de entorno, que usa os recursos naturais localizados na área da reserva, em especial o pescado e a madeira. Esses usuários podem ser diferenciados entre os que habitam a área de entorno, em localidades da margem direita do Rio Solimões e das margens esquerda do Rio Japurá e Auati-Paraná. E ainda os usuários que são pescadores urbanos e suas organizações nos municípios de Tefé, Fonte Boa, Alvarães e Marañ. Ambos os grupos usaram historicamente os recursos naturais da Reserva Mamirauá e fazem parte dos sistemas de manejo da Reserva.

Os processos participativos de negociação das populações de moradores da reserva com as populações da área de entorno foram, ao longo dos anos, definindo as condições de participação dessa população de usuários com exigências de cumprimento das normas estabelecidas e participação nas atividades de proteção ambiental.

Tabela 5. Distribuição da população do entorno da área de baixo da RDSM, por categoria, para os anos de 1991 a 2011.

População do entorno da RDSM (área de baixo)	1991	2001	2006	2011
Área de entorno (margem direita do Rio Solimões)	14 localidades 235 domicílios 1543 moradores	22 localidades 427 domicílios 2596 moradores	25 localidades 366 domicílios 2157 moradores	23 Localidades 434 domicílios 2.284 moradores
Área de entorno (margem esquerda do Rio Japurá)	11 localidades 118 domicílios 787 moradores	24 localidades 164 domicílios 1052 moradores	18 localidades 154 domicílios 1.013 moradores	12 localidades 129 domicílios 830 moradores
Total da população usuária do entorno	2330	3.648	3.170	3.114
Taxa média geométrica de crescimento anual	-----	4,59	-2,77	-0,36

Na tabela abaixo é possível comparar as taxas médias geométricas de crescimento populacional para as localidades com dados para três períodos intercensitários, que totalizaram 39 localidades no período de 1991-2001, 64 no período de 2001-2006 e 60 no período de 2006-2011. As hipóteses explicativas para o declínio populacional estão relacionadas às demandas de aumento da

escolarização dos filhos (o que ainda só é possível nos centros urbanos). Essas demandas, associadas ao aumento da renda das famílias por meio do acesso a políticas de redistribuição de renda, permitiria às famílias manterem filhos estudando nas cidades. Além disso, a ampliação de acesso às aposentadorias rurais possibilita que os membros mais velhos das famílias possam mudar-se para cidades próximas, onde têm maior acesso aos serviços públicos de atendimento à saúde.

A estrutura etária dos moradores da reserva também se alterou no período de 1991 a 2011. Em 1991 a população caracterizava-se como muito jovem já que 55% das pessoas tinham menos de 15 anos de idade. A faixa etária de 0-5 anos correspondia a 24% dos habitantes, indicando um comportamento demográfico de alta natalidade. Em 2006 o percentual da população com menos de 15 anos de idade reduziu-se para 50%, em 2011 ficou em 48%. A faixa etária de 0-5 anos foi reduzida para 19% do total da população em 2006 e 17% em 2011, indicando uma redução na taxa de natalidade nesse período. Apesar da predominância da população jovem a pirâmide etária apresenta um alargamento na população feminina com mais de 80 anos indicando um envelhecimento proporcional da população. O estreitamento da base (faixa de 0-4 anos) pode estar indicando uma redução das taxas de natalidade uma vez que dados coletados sobre mortalidade infantil estão registrando uma tendência à queda do número de óbitos de menores de um ano em proporção ao número de nascidos vivos: 85/‰ em 1991; 32/‰ em 2005 e 21/‰ em 2011.

Com relação à distribuição por sexo, ocorreu um aumento na proporção de homens na faixa de 35-39 anos e 45 a 64 anos de idade sugerindo um prolongamento da expectativa de vida dessa população, entre outros fatores. Entre a população feminina ocorreu um aumento da proporção de mulheres nas faixas de 25-34 anos e de 45-54 anos de idade. Chama atenção a redução proporcional de homens na faixa de 20-24 anos em comparação aos outros anos.

A pirâmide etária é um recurso gráfico que possibilita comparar as tendências do crescimento populacional visualizando a distribuição da população por grupos de idade e sexo podendo agrupar dados de vários períodos censitários. O gráfico a seguir, apresenta essa distribuição com dados de moradores e usuários da área de baixo da RDSM para os anos de 2001, 2006 e 2011.

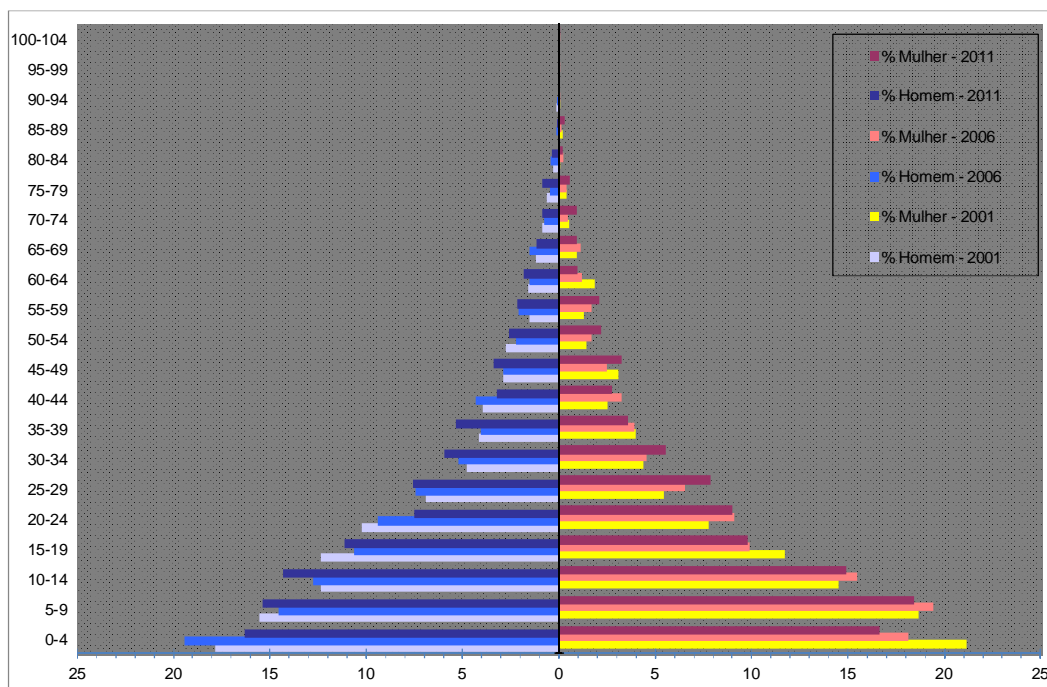


Figura 10. Pirâmide etária (%) da população da área de baixo da RDSM, 2001 (n= 4036); 2006 (n= 4162); 2011 (n=3489). Fonte: Banco de Dados dos Censos Demográficos do Instituto Mamirauá, anos de 2001, 2006 e dados preliminares do Censo Demográfico de 2011.

Em 2011 a coleta de dados demográficos ocorreu em toda extensão da RDSM, a tabela abaixo (Tabela 6) apresenta um resumo da distribuição da população por localidades e número de domicílios. Na tabela 7 foram detalhados os dados demográficos de cada localidade visitada na ocasião do censo demográfico. Na tabela 8 estão descritas informações sobre as Terras Indígenas que estão no entorno ou sobrepostas a RDSM. As informações demográficas dessas áreas foram coletadas na Fundação Nacional do Índio em Tefé e no site do Instituto Socioambiental.

Tabela 6. Distribuição das localidades e população por limites geográficos da RDSM no ano de 2011.

	N. de Localidades	N. de domicílios	Total da população
Moradores	126	948	5.672
Usuários	49	701	3.834
Usuários (Moradores da RDSA)	23	184	1.146
Moradores/Usuários	2	40	215
Usuários Indígenas*	12	105	1.292
Total	212	1.978	12.159

Fontes: *Fundação Nacional do Índio-Tefé e <http://ti.socioambiental.org/pt-br/#/pt-br/terras-indigenas>

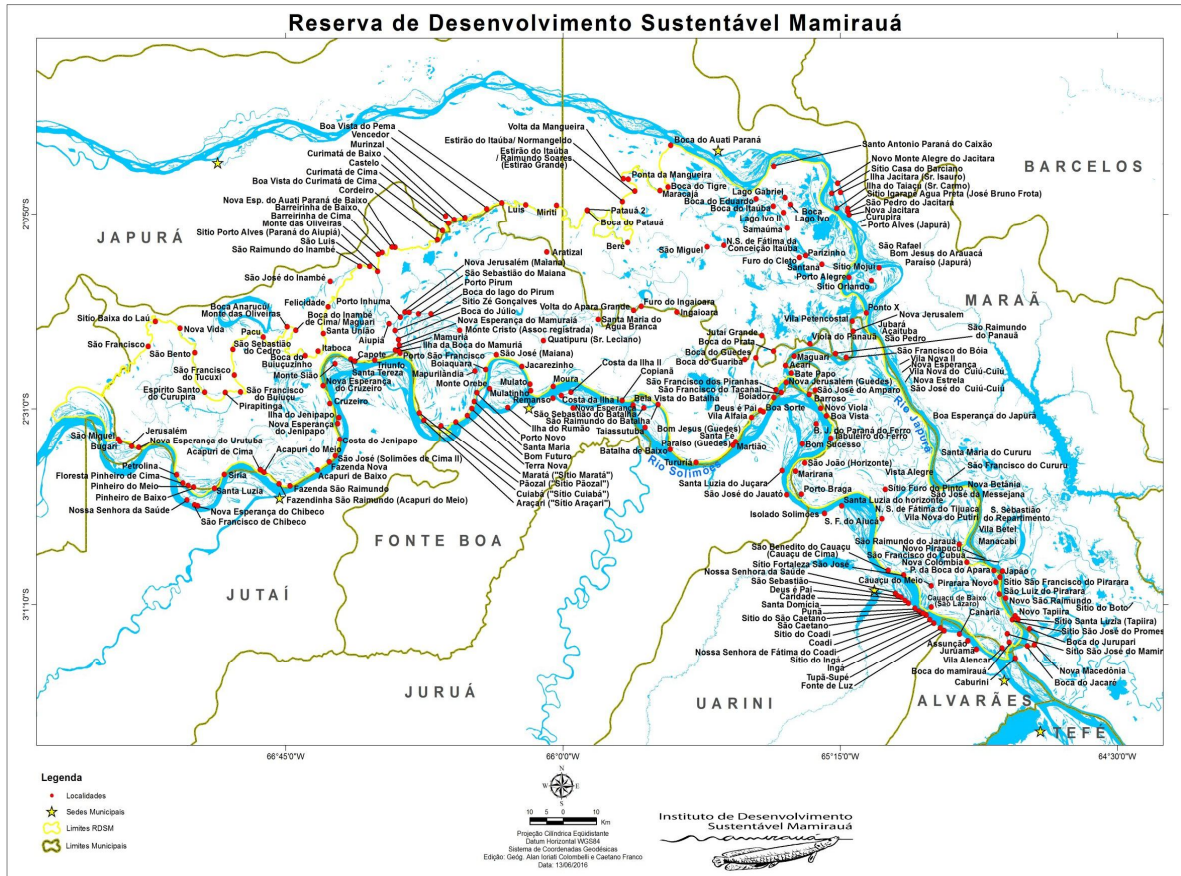


Figura 11. Distribuição e nomes das localidades da Reserva Mamirauá, conforme cadastro de 2011.

Tabela 7. População da RDSM por setor, localidade, município, condição, zona ecológica e nº de domicílios em 2011.

Continua

Setor/ Região	Localidades	Tipo de Localidade	Município	Condição	Zona Ecológica	Nº de domicílios	Total da população
Setor Mamirauá	Caburini	Comunidade	Alvarães	Usuário	Várzea	16	86
	Vila Alencar		Uarini	Morador		25	131
	Boca do Mamirauá					15	66
	Sítio São José do Mamirauá		Alvarães	Usuário		9	48
	Nova Macedônia					21	142
	Jurupari					10	76
	Novo Tapiira					13	56
	São Luiz do Pirarara					7	59
	Novo São Raimundo		Uarini	Morador		8	34
	Promessa da Boca do Apara		Uarini	Morador		7	38
	Sítio Santa Luzia (Tapiira)		Sítio	Alvarães		Usuário	3
Setor Jarauá	Sítio São Francisco do Pirarara	Sítio	Uarini	Morador	Várzea	2	6
	Nova Colômbia	Comunidade	Uarini			8	44
	São Raimundo do Jarauá		Alvarães			35	163
	Novo Pirapucu		Maraá	4		13	
	Manacabí		Maraá	17		123	
Setor Tijuaca- RDS Amaná	Vila Betel	Comunidade	Maraá	Usuário	Várzea	5	38
	Nossa Senhora de Fátima do Tijuaca					5	32
	Vila Nova do Putiri					7	43
	Nova Betânia					14	86
	São Francisco do Cururu					17	102
	Vista Alegre					8	57
	Santa Maria do Cururu					19	140
	Boa Esperança do Japurá					5	36
Boa União	Açaí tuba	Comunidade	Maraá	Usuário	Mista	6	36
	Jubará				Terra firme	22	124
Japurá- RDS Amaná	Novo Joacaca	Comunidade	Maraá	Usuário	Terra firme	2	10
	Boa Fé do Joacaca					6	38
	Nova Esperança do Joacaca					4	28
Setor Caruara	Paraíso (Japurá)	Comunidade	Maraá	Usuário	Terra firme	3	10
	Sítio do Talaçu (Sr. Carmo)	Sítio		Morador	Várzea	1	9
	Sítio Mojuí	Comunidade		Usuário	Terra firme	1	7
	Porto Alegre				Várzea	32	154
	Porto Alves (Japurá)				6	23	
	Curupira				11	74	
	Nova Jacitara				9	50	
	São Pedro do Jacitara	11		60			
	Sítio Igarapé Grande (José Bruno Frota)	Sítio		Usuário	Terra firme	1	12
	Sítio Sr. Raimundo Nonato					1	2
	Sítio Orlando					1	9
Região do Mapixari	Boca do Itaúba		Localidade			Maraá	Morador
	Samaúma	2		17			
Paraná do Santo Antonio	Santo Antonio Paraná do Caixão	Comunidade	Maraá	Morador	Várzea	1	21
	Ilha da casa do Barciano	Localidade				1	8

Tabela 7. População da RDSM por setor, localidade, município, condição, zona ecológica e nº de domicílios em 2011.

Continua

Setor/ Região	Localidades	Tipo de Localidade	Município	Condição	Zona Ecológica	Nº de domicílios	Total da população			
Região do Auati- Paraná Abaixo da Resex	Boca do Auati Paraná	Comunidade	Maraã	Morador	Várzea	3	21			
	Boca do Tigre					6	39			
	Maracajá	Localidade				1	10			
	Ponta da Mangueira	Sítio				1	13			
	Volta da Mangueira	Localidade				1	11			
	Estirão Grande	Localidade				1	13			
	Estirão do Itaúba	Comunidade				5	46			
	Beré	Sítio				Japurá/Maraã	Usuário	Várzea	1	1
	Patauí 2								1	8
Região do Auati- Área da Resex	Miriti	Comunidade	Japurá/Maraã	Usuário	Mista	18	99			
	Luís		Maraã	Morador	Várzea	6	29			
	Boa Vista do Pema		Japurá	Usuário	Mista	7	39			
	Vencedor		Fonte Boa/Japurá	Usuário	Mista	36	186			
	Murinzal		Fonte Boa/Japurá	Morador e Usuário	Mista	27	142			
	Curimatá de Baixo		Fonte Boa/Japurá	Morador e Usuário	Mista	13	73			
	Castelo		Fonte Boa/Japurá	Usuário	Terra firme	13	73			
	Sítio Baixa do Lauá		Sítio	Fonte Boa	Usuário	Várzea	1	8		
	Curimatá de Cima		Comunidade	Fonte Boa	Morador	Mista	5	28		
	Boa Vista do Curimatá de Cima	Fonte Boa/Japurá		Usuário	Várzea	11	56			
	Cordeiro	Fonte Boa		Morador	Várzea	30	188			
	Nova Esp. do Auati Paraná de baixo	Fonte Boa		Usuário	Várzea	3	19			
	Barreirinha de Baixo				Mista	17	102			
	Monte das Oliveiras				Terra firme	8	55			
	Barreirinha de Cima				Terra firme	13	84			
	Sítio Porto Alves (Paraná do Aiupιά)	Sítio		Fonte Boa	Morador	Várzea	3	16		
	São Luís	Comunidade		Fonte Boa	Usuário	Mista	11	66		
	São Raimundo do Inambé		Morador		Várzea	6	30			
	Itaboca				9	60				
	Boca Anarucú/ Monte das Oliveiras	Sítio	Fonte Boa	Usuário	Várzea	4	16			
Região do Auati- Paraná Acima da Resex	Pacu	Comunidade	Fonte Boa	Morador	Várzea	4	27			
	São Sebastião do Cedro	Localidade				4	16			
	São Francisco do Tucuxi	Sítio				3	19			
	São Francisco do Buiúçu	Comunidade		Usuário		10	77			
	Pirapitinga	Sítio				3	13			
	Espírito Santo do Curupira	Comunidade				4	30			
	São Bento	Comunidade		3		29				
	Nova Vida	Sítio		Tonantins		Usuário	1	8		
	São Francisco	Localidade				Morador	2	11		

Tabela 7. População da RDSM por setor, localidade, município, condição, zona ecológica e nº de domicílios em 2011.

Continua

Setor/ Região	Localidades	Tipo de Localidade	Município	Condição	Zona Ecológica	Nº de domicílios	Total da população	
Setor Solimões de Cima III	São Miguel	Comunidade	Jutaí	Morador	Várzea	8	60	
	Nova Esperança do Urutuba	Sítio				3	16	
	Petrolina	Sítio				1	6	
	Floresta Pinheiro de Cima	Comunidade				12	68	
	Pinheiro de Baixo	Sítio				3	42	
	Nova Esperança do Chibeco	Sítio				3	21	
	Santa Luzia	Comunidade				8	56	
	Síria	Comunidade				21	136	
Setor Solimões de Cima II	Acapuri do Meio	Comunidade	Jutaí	Morador	Várzea	7	43	
	Fazendinha São Raimundo (Acapuri do Meio)	Sítio				2	6	
	Fazenda São Raimundo	Sítio				1	4	
	Acapuri de Baixo	Comunidade				27	133	
	Fazenda Nova					9	42	
	São José (Solimões de Cima II)					8	55	
	Costa do Jenipapo					9	48	
	Nova Esperança do Jenipapo					9	52	
Setor Solimões de Cima I	Cruzeiro	Comunidade	Fonte Boa	Morador	Várzea	20	122	
	Nova Esperança do Cruzeiro					4	23	
	Santa Tereza					7	50	
	Capote					7	35	
	Triunfo					11	84	
	Porto São Francisco					9	53	
	Ilha da Boca do Mamuriá					Sítio	1	7
	Mamuriá					Sítio	1	14
	Boca do Júlio					Comunidade	11	72
Setor Paraná do Maiana	Sítio Zé Gonçalves	Sítio	Fonte Boa	Morador	Várzea	1	3	
	Aiupιά	Sítio				2	13	
	Porto Inhuma	Comunidade				8	32	
	Nova Jerusalém (Maiana)					9	36	
	São Sebastião do Maiana					11	74	
	Porto Pirum					7	41	
	Boca do lago do Pirum					Sítio	1	4
	Monte Cristo (Assoc registrada)	Comunidade				17	94	
	Mapurilândia (Assoc registrada)	Comunidade				7	33	
	São José (Maiana)	Comunidade				32	198	
Setor Solimões do Meio	Nova Esperança do Mamuriá	Comunidade	Fonte Boa	Morador	Várzea	9	45	
	Cuiabá	Sítio				4	28	
	Bom Futuro	Sítio				1	2	
	Araçari	Localidade				4	20	
	Pãozal	Comunidade				5	25	
	Terra Nova	Comunidade				6	45	
	Porto Novo	Sítio				3	21	
	Monte Orebe	Comunidade				10	50	
	Ilha do Rumão	Localidade				3	10	
	Boiaquara	Comunidade				3	19	

Tabela 7. População da RDSM por setor, Terra Indígena, localidade, município, condição, zona ecológica e nº de domicílios em 2011.

Continua

Setor/ Região	Localidades	Tipo de Localidade	Município	Condição	Zona Ecológica	Nº de domicílios	Total da população	
Setor Solimões de Baixo	Jacarezinho	Sítio	Fonte Boa	Morador	Várzea	1	35	
	Mulato	Comunidade				10	54	
	Mulatinho	Localidade				4	32	
	Remanso	Comunidade		Fonte Boa	Usuário	Terra firme	16	100
	Moura				Morador	Várzea	9	55
	Costa da Ilha I				Usuário		10	72
	Costa da Ilha II				Usuário		17	97
	Nova Esperança (Solimões)				Usuário		20	121
	Copianã				Morador		3	19
	Bela Vista do Batalha	Sítio		Morador				3
	São Sebastião do Batalha	Comunidade			6	18		
	São Raimundo do Batalha	Comunidade			11	66		
Setor Guedes /Rio Solimões	Monte Carlo	Sítio	Fonte Boa	Morador	Várzea	1	9	
	Batalha de Baixo	Comunidade				21	167	
	Paraíso (Guedes)	Sítio				1	10	
	Bom Jesus (Guedes)	Localidade				1	10	
	Santa Fé	Comunidade	Fonte Boa			8	54	
	Vila Alfaia					2	19	
	Deus é Pai (Guedes)					6	44	
	Boa Sorte					5	28	
	Boiador					15	97	
	São Francisco dos Piranhas					8	33	
	Tacanal					12	69	
	Nova Jerusalém (Guedes)					Uarini	2	20
Setor Aranapu	Bate Papo	Comunidade	Uarini	Morador	Várzea	7	29	
	Acari		Fonte Boa			6	41	
	Maguari		Uarini			17	108	
	São Raimundo do Panauã		Fonte Boa			11	83	
	São Francisco do Bóia		Maraã			14	62	
	Nova Jerusalém do Aranapu		Maraã			12	56	
	Petencostal		Uarini/Maraã			4	34	
	Ponto X		Maraã/Uarini			9	55	
Setor Panauã de Baixo	Viola do Panauã	Comunidade	Maraã	Morador	Várzea	7	47	
	Boca do Prata		Fonte Boa			4	28	
	Boca do Guedes		Fonte Boa			5	22	
	Jutá Grande	Sítio	Maraã			2	14	
	Boca do Guariba		Fonte Boa			1	18	
Setor Panauã de Cima	Ingaioara	Comunidade	Fonte Boa	Morador	Várzea	12	59	
	Furo do Ingaioara	Comunidade				5	22	
	Volta do Apará Grande	Sítio				4	19	
	Santa Maria do Água Branca	Comunidade				10	50	
	Quatipuru (Sr. Leciano)	Sítio				1	6	
	Aratizal	Localidade				4	26	
Setor Barroso	São José do Amparo	Comunidade	Uarini	Morador	Várzea	5	32	
	Barroso					14	76	
	Boa Vista					4	30	
	Novo Viola					4	24	

Tabela 7. População da RDSM por setor, Terra Indígena, localidade, município, condição, zona ecológica e nº de domicílios em 2011. Conclusão

Setor/ Região	Localidades	Tipo de Localidade	Município	Condição	Zona Ecológica	Nº de domicílios	Total da população
Setor Barroso	Bom Jesus do Paraná do Ferro II	Comunidade	Uarini	Usuário	Várzea	10	54
	Tabuleiro do ferro	Comunidade	Uarini	Morador	Várzea	4	36
	Bom Sucesso	Comunidade	Uarini	Usuário	Várzea	6	27
Setor Horizonte	São João (Horizonte)	Comunidade	Uarini	Morador	Várzea	22	133
	Marirana	Comunidade	Uarini	Morador	Várzea	5	24
	Porto Braga	Comunidade	Uarini	Morador	Várzea	29	161
	Santa Luzia do horizonte	Comunidade	Uarini	Usuário	Várzea	11	53
	São Francisco do Aiucá	Comunidade	Uarini	Morador	Várzea	32	184
	Sítio Furo do Pinto (Paraná do Aiucá)	Sítio	Uarini	Morador	Várzea	3	6
Setor Liberdade	Sítio Fortaleza São José	Comunidade	Uarini	Morador	Várzea	16	111
	Nossa Senhora da Saúde	Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	16	67
	São Sebastião (Liberdade)	Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	24	140
	Deus é Pai	Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	10	45
	Caridade	Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	18	75
	Santa Domicia	Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	24	133
Setor Ingá	Punã	Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	105	563
	São Caetano	Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	7	38
	Cauaçu do Meio	Sítio	Uarini	Morador	Várzea	1	7
	São Lázaro (Cauaçu de Baixo)	Sítio	Uarini	Morador	Várzea	2	5
	Nossa Senhora de Fátima do Coadi	Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	14	81
	Coadi	Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	20	130
	Setor Ingá	Ingá	Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	27
Sítio Ingá		Sítio	Uarini	Usuário	Terra firme	1	3
Fonte de Luz		Comunidade	Uarini	Usuário	Terra firme	13	72
Juruamã		Comunidade	Alvarães	Usuário	Terra firme	24	110
Assunção		Comunidade	Alvarães	Usuário	Mista	33	186
Total						1.873	10.867

Fonte: Banco de Dados do Censo Demográfico IDSM, 2011.

Tabela 8. População da RDSM Terra Indígena, localidade, município, condição, zona ecológica e nº de domicílios em 2011.

Terra indígena	Localidades	Tipo de Localidade	Município	Condição	Zona Ecológica	Nº de domicílios	Total da população
Cuiú-Cuiú	São José do Cuiú-Cuiú	Aldeia	Maraã	Usuário	Várzea	31	202
	Vila Nova do Cuiú-Cuiú	Aldeia	Maraã	Usuário	Várzea	9	67
	Nova Estrela	Aldeia	Maraã	Usuário	Terra firme	3	12
	Nova Esperança	Aldeia	Maraã	Usuário	Terra firme	11	64
	Vila Nova II	Aldeia	Maraã	Usuário	Terra firme	15	92
	São Pedro	Aldeia	Maraã	Usuário	Terra firme	32	211
Tupã-Supé	Tupã-Supé	Aldeia	Alvarães	Usuário	Terra firme	4	17
Jaquiri*	Jaquiri	Aldeia	Alvarães	Não Usuário	Várzea	-	66
Porto* Praia	Porto Praia	Aldeia	Uarini	Não Usuário	Várzea	-	420
Acapuri de Cima*	Acapuri de Cima	Aldeia	Fonte Boa/Jutaí	Não Usuário	Várzea	-	141
Auati Paraná	Santa Helena	Aldeia	Tonantins	Não Usuário	Várzea	-	-
	São Pedro	Aldeia	Tonantins	Não Usuário	Várzea	-	-
Total						105	1.292

Fontes: FUNAI e * Instituto Socioambiental

Os grupos domésticos das localidades dessa região são ligados por laços de parentesco. São compostos por famílias nucleares, que tem a família extensa como uma fase do seu desenvolvimento, pois casais novos residem geralmente com os pais de um dos cônjuges até adquirirem independência econômica. Como a sobrevivência é assegurada basicamente pelo trabalho da família, quase não existem domicílios habitados por indivíduos solitários. As uniões conjugais se estabelecem cedo, tendo os homens 22 anos e as mulheres 17 anos em média. A idade mediana da primeira gestação é 17 anos e da última gestação em 43 anos, o que indica que predomina nessas mulheres um comportamento reprodutivo extensivo por quase todo o período de sua capacidade biológica de reprodução, sobrepondo-se a fase de reprodução do grupo doméstico à fase de dispersão dos filhos.

Em 1991 as comunidades da área de baixo tinham em média 13 grupos domésticos, com média de sete moradores. Em 2011, os resultados do censo da área total da Reserva Mairauá revelaram que as comunidades têm em média atualmente nove grupos domésticos, com seis moradores.

As habitações são construídas de forma a enfrentar os períodos de cheia, sobre pilastras de madeira, estilo palafitas. A maioria das casas possui três cômodos e são feitas de madeira e cobertas de material resistente como o zinco e o *Brasilit* que são preferidos por serem mais duradouros que a palha ou equivalente.

Durante as cheias, a comunicação entre as casas é feita por canoas. Durante as grandes cheias é comum os moradores elevarem o assoalho várias vezes de forma a impedir a entrada da água. Em situações extremas, o espaço entre o assoalho e a cobertura das casas pode ficar limitado a menos de um metro de altura. Nestas situações a própria residência não oferece segurança para crianças pequenas, que correm risco de morte por afogamento. Devido ao regime de alagamentos sazonais, algumas famílias optam por residir em casas flutuantes durante todo o ano.

Na medida em que melhora a renda doméstica outras mudanças são incorporadas ao estilo das casas, substituindo a paxiúba das paredes por madeira, janelas maiores para obter mais ventilação, e telas nas janelas e no forro para melhor proteção contra os insetos. Também aumentam de tamanho e são mobiliadas com camas, fogões a gás e equipamentos eletrônicos mais modernos. Os bens de maior distribuição entre os domicílios da Reserva Mamirauá são o motor rabeta (87%), o fogão a gás (87%) e a televisão (70%).

Em 2011, todos os 1.873 domicílios e seus 11 mil moradores não tinham acesso regular à energia elétrica de rede pública. Cerca de 25% dos domicílios têm geradores de energia próprios. Em geral, o fornecimento de energia elétrica é feito por mini-usinas termelétricas abastecidas a diesel, com funcionamento variando de duas a quatro horas por noite, dependendo do fornecimento do diesel pela prefeitura e/ou compra no mercado pela comunidade. O fornecimento da energia elétrica atende apenas à iluminação domiciliar, uso de aparelhos eletrodomésticos e principalmente para o funcionamento da escola no turno noturno. Essa forma de geração de energia elétrica não provê as necessidades energéticas das atividades produtivas. Os maquinários são entregues pelas prefeituras locais como “doação” aos moradores das localidades com mais de cinco domicílios e aquelas que possuem Educação para Jovens e Adultos (EJA) funcionando durante o período noturno.

Um levantamento amostral realizado no ano de 2006, em 10 localidades identificou que todos os maquinários estavam em situações irregulares de instalação, uso e manutenção. As condições das instalações colocam em risco os usuários e causam impactos ambientais com o vazamento do óleo diesel. Nos períodos de cheia, os equipamentos ficam ameaçados com a alagação e aumentam os riscos da sua operação. Na seca, com a dificuldade de acesso entre as localidades e os centros urbanos, o abastecimento de diesel é interrompido e as localidades podem ficar às escuras por cerca de dois meses. A eficiência energética desses maquinários é fortemente comprometida. Na figura 11 são apresentadas as localidades que contam com mini-usinas termelétricas a diesel.

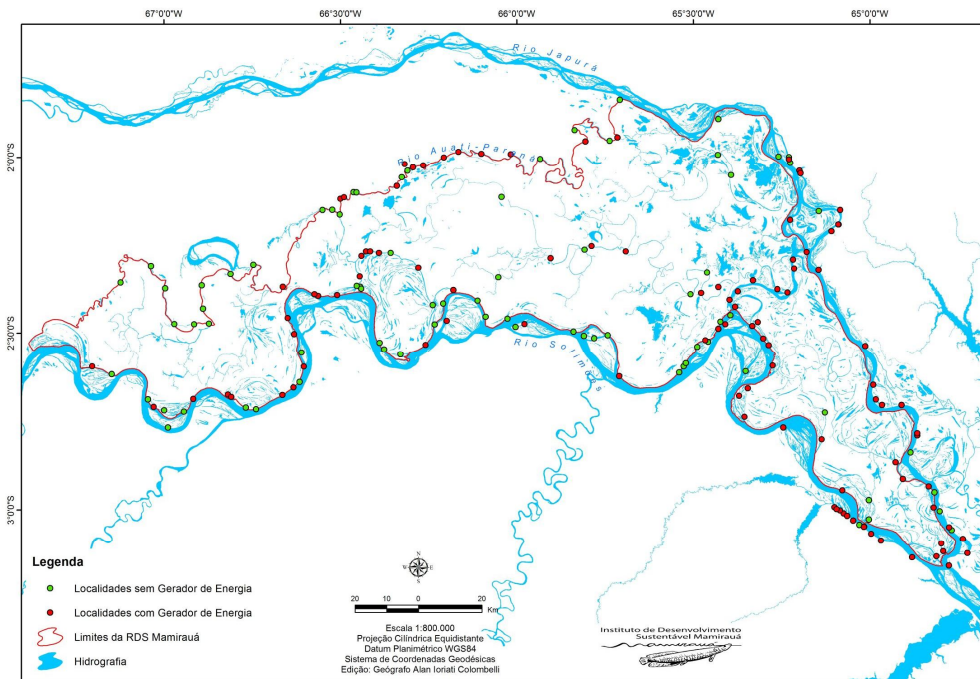


Figura 12. Distribuição das mini-usinas termoeétricas a diesel na RDSM até 2011.

Até o ano de 1990 a população da reserva tinha poucas oportunidades de acesso ao Ensino Formal. Em levantamento realizado em 1991, do total da população maior que 15 anos de idade, 38% não sabiam ler e a escolaridade dos que frequentaram a escola era baixa, restrita às primeiras séries do antigo primeiro grau. Entre os chefes de domicílio ($n = 395$), 88% haviam cursado até a quarta série, esse percentual passou para 52% em 2011, representando um aumento significativo nos anos de estudos dos chefes de famílias.

Em 2001 a população que não sabia ler era de 26%, dez anos depois esse percentual passou para 17%, uma redução de nove pontos percentuais. Essa diminuição pode estar relacionada com alguns fatores como o aumento do número de escolas, construídas ou ampliadas com recursos do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Fundamental (FUNDEF) e prefeituras locais. Outro fator foi a instituição da política de qualificação do professor rural, exigindo a sua formação no magistério, essa ação trouxe mudanças no ensino básico das populações rurais em toda a região. Além da implantação dos polos de Educação para Jovens e Adultos (EJA) e do Programa Reescrevendo o Futuro. Ainda que o percentual de pessoas que *não sabem ler* tenha diminuído, a taxa de escolarização bruta das localidades da RDSM continua baixa, em 2011 foi de 88%, que contraria as determinações legais de que toda a criança na faixa de 10-14 anos deve estar na escola.

Em relação aos anos de estudos, 29% da população na faixa etária de 20 e 24 anos de idade possui Ensino Fundamental incompleto, a média de anos de estudo foi de 6,2. A referência à média de anos de estudo da população é um indicador bruto do

acesso à escolarização da população. Na figura 12 abaixo está apresentada a distribuição das escolas no interior da RDSM.

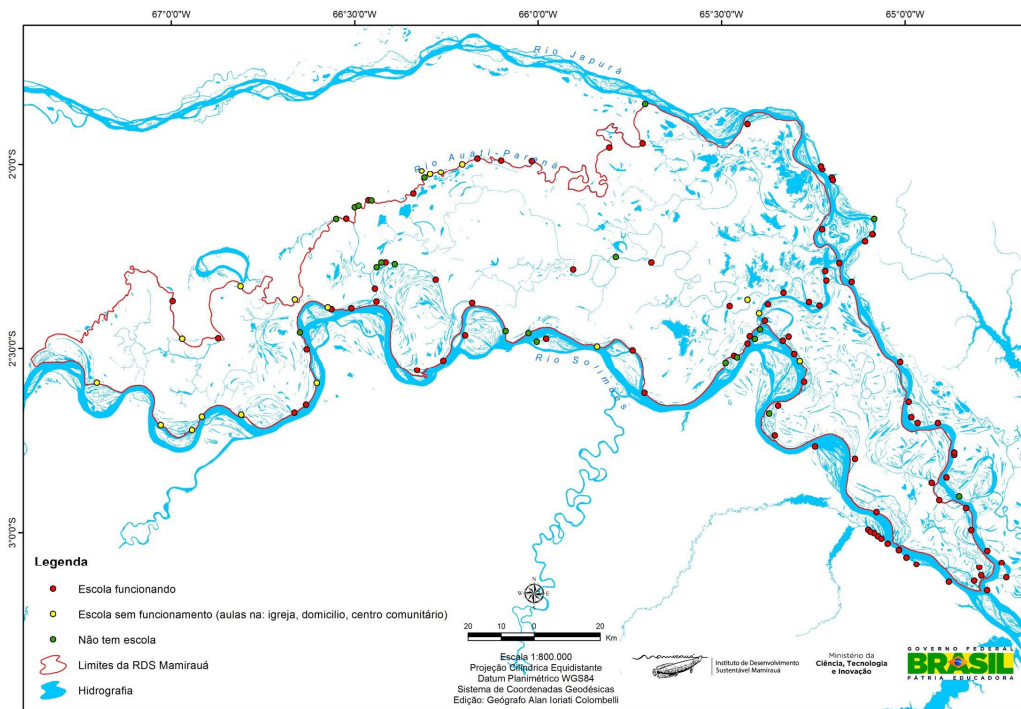


Figura 13. Distribuição geográfica das escolas da Reserva Mamirauá até 2011.

A sazonalidade é outro fator que interfere na frequência escolar. Durante as cheias, muitas famílias se deslocam temporariamente para locais de maior altitude, o que diminui o número de alunos que frequentam as aulas. Nas cheias e secas mais severas as escolas deixam de funcionar por completo. As tentativas feitas por alguns municípios de implantar um calendário escolar adaptado a estas condições não se concretizaram.

Dados dos últimos três censos demográficos realizados na RDSM, nos anos de 2001, 2006 e 2011 mostram mudanças na escolaridade dos moradores. Houve um aumento de dois pontos percentuais, entre aqueles que sabem ler e uma redução de nove p.p dentre os que não sabem ler. Quando comparada com os dados de 1991, essa redução foi de 21 p.p.

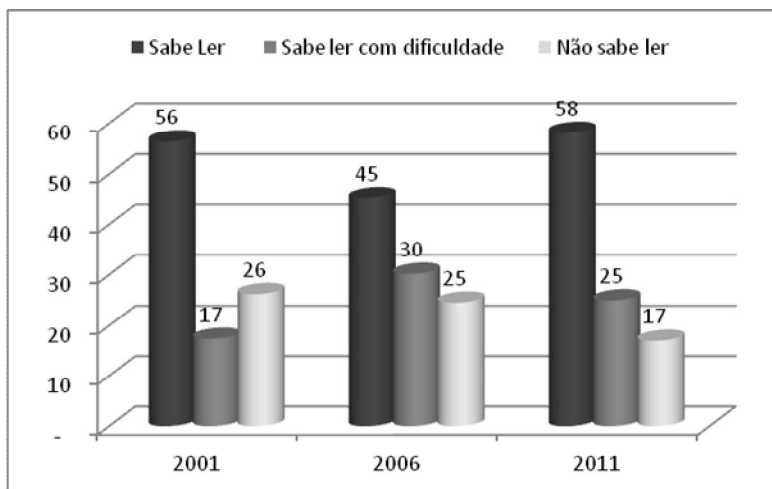


Figura 14. Distribuição percentual de nível de leitura da população da área de baixo da RDSM com mais de 10 anos. Ano 2001 (N= 3018); 2006 (N= 3104) e 2011 (N= 2430).
Fonte: Banco de Dados dos Censos Demográficos IDSM, anos de 2001, 2006 e 2011.

Em 2011, 83% da população pesquisada sabia ler bem ou lia com alguma dificuldade. Comparando a capacidade de leitura da população por grupos de idade, manteve-se em mais de 50% a proporção da população com mais de 50 anos que não sabe ler. A faixa de 10 a 14 anos de idade teve a maior redução proporcional do número de pessoas que não sabe ler - uma redução de 20 p.p nos últimos 10 anos. Com relação à população jovem, na faixa de 15-29 anos, os dados mostram uma expressiva alteração positiva com a elevação de sete pontos percentuais entre os que sabem ler e uma redução de nove pontos percentuais entre os que não sabem ler. Os dados indicam a ampliação de investimentos públicos na área de educação nessas localidades durante o período.

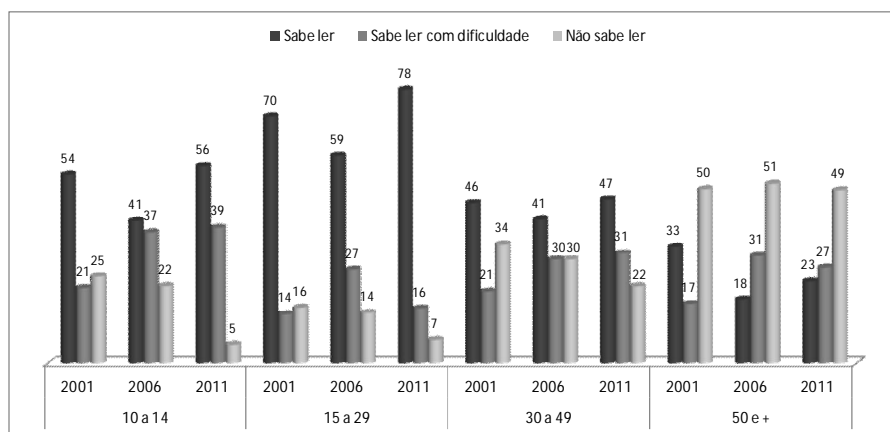


Figura 15. Distribuição percentual de nível de leitura de moradores e usuários da área de baixo da RDSM, por grupos de idade. Ano 2001 (N= 3018); 2006 (N= 3104) e 2011 (N= 2430). Fonte: Banco de Dados dos Censos Demográficos IDSM, anos de 2001, 2006 e 2011.

Condições de saúde

Estudos epidemiológicos realizados em 1993 identificaram que as patologias encontradas indicavam, de maneira geral, (i) hábitos de higiene que repercutia na incidência frequente de casos de impetigo e micoses, (ii) precárias condições sanitárias manifestadas nos casos de verminoses e diarreias, e (iii) condições de produção responsáveis por casos de artralgias e lombalgias. Os casos de hanseníase, malária e cólera, embora sem se caracterizar como epidêmicos demandavam melhores formas de controle e acompanhamento. Era grande a incidência de cárie dentária, que se iniciava cedo, a partir dos cinco anos de idade. A situação mais grave identificada naqueles levantamentos referia-se à saúde das crianças na faixa de 0 a 5 anos. Segundo os exames clínicos realizados naqueles levantamentos, 40% dos menores de um ano estavam acometidos de doenças respiratórias e 26% apresentavam diarreia e evidências de parasitoses intestinais (n = 58). Na população de 1 a 4 anos de idade, 48% estavam com diarreia e sinais de parasitoses intestinais (n=172). Este quadro contribuía àquela altura, juntamente com as complicações neonatais em geral, para as altas taxas de mortalidade infantil e de mortalidade entre crianças menores que cinco anos de idade. Um estudo de 1994 com uma amostra de 202 mães mostrou que 38% delas tinham perdido um ou mais de seus filhos nascidos vivos antes de completarem cinco anos de idade.

Em 2005 um levantamento sócio-epidemiológico foi realizado em uma amostra de 335 indivíduos de todas as idades em 11 comunidades da RDSM. O estudo identificou como principais hipóteses diagnósticas as verminoses (19%), diarreia aguda (3%) e dermatoses (1,7%). Entre a população adulta foram as doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT) (9%), a hipotensão (3%) e cefaleia (2%), esta provavelmente associada a uma baixa ingestão de água pela população. Esses dados revelam que os principais problemas de saúde estão associados ainda às condições ambientais (verminoses, diarreias, dermatoses) e ao grande esforço físico exigido pelas condições do trabalho familiar em atividades na pesca, na extração da madeira e na agricultura.

As localidades ribeirinhas adotam diversas estratégias para o acesso, uso, tratamento e armazenamento de água para o consumo do grupo familiar e atividades domésticas. É frequente o uso de água de chuva pelas famílias. O censo de 2011 identificou que 87% dos domicílios da RDSM apresentaram sistema de captação de água pluvial. A água de chuva é usada pela família para beber ou para o preparo de alimentos, importantes à saúde da família. Para as tarefas de limpeza doméstica é usada a água do rio. 11% das localidades da RDSM fazem uso de água subterrânea - todas localizadas em ambiente de terra firme (MOURA, 2007; GOMES *et al.*, 2013). É importante pontuar que a coleta de água de chuva ocorre de forma improvisada pelos moradores, que instalaram no telhado da casa calhas feitas de alumínio ou tubo PVC e direcionam o escoamento da água para um reservatório, geralmente com capacidade para armazenar 310 litros.

O armazenamento da água para consumo é geralmente feito em potes de barro com ou sem torneira, em baldes com ou sem tampa ou em garrafas PET. Os tipos de tratamento de água identificados para remoção da turbidez foram coagem,

decantação e filtro de vela e para desinfecção foram uso de hipoclorito, fervura e desinfecção solar em garrafa PET (GOMES *et al.*, 2013). Segundo dados do levantamento demográfico da RDSM em 2011, os tratamentos de água mais realizado entre os domicílios² são coagem e uso de hipoclorito (31%); somente uso de hipoclorito (24%); somente coagem (15%) e coagem, decantação e uso de hipoclorito (15%).

Conjectura-se que as formas de armazenamento e tratamento de água domiciliar realizado pelos grupos familiares da RDSM não sejam adequadas ao consumo humano. Segundo Giatti e Cutolo (2012), em estudo realizado em 2008, sobre saúde ambiental em quatro comunidades da RDSM, embora tenha sido identificada a ocorrência de tratamento para remoção de turbidez e 68% dos domicílios faziam uso de hipoclorito para a desinfecção da água, os indicadores microbiológicos de amostras de água revelaram contaminação por material fecal, sendo 83% das amostras contaminadas durante o período da cheia e 53% durante a seca.

É importante destacar que essa situação se complementa com a ausência de destinação e tratamento de dejetos humanos adequados à várzea. Em 2011 foi identificado que dentre os domicílios que possuem algum tipo de fossa (36%)³, o tipo mais informado foi fossa negra (87%), considerada rudimentar e menos segura a saúde, pois os dejetos ficam em contato com a terra sem qualquer tratamento. A maioria dos domicílios (64%) não possui nem um tipo de fossa e os dejetos são lançados a céu aberto ou diretamente no rio. Essas circunstâncias colaboram para prevalência de parasitos intestinais.

Ainda é muito escassa a presença de serviços de saúde no interior da RDSM. Na figura 15 são mostrados os poucos postos de saúde encontrados na Reserva Mamirauá, ou onde existem telefones e ambulanchas comunitárias que possam ser utilizadas em momentos de emergência para solicitação de socorro e para o transporte de doentes até a cidade mais próxima.

²Em 2011, no levantamento demográfico, 1.280 domicílios prestaram informação sobre as características de tratamento domiciliar da água para consumo humano.

³De acordo com o levantamento demográfico, 1.422 domicílios informaram se possuem ou não algum tipo de fossa e dentre os que possuem 476 domicílios informaram qual é o tipo, sendo 87% fossa negra e 8% fossa seca.

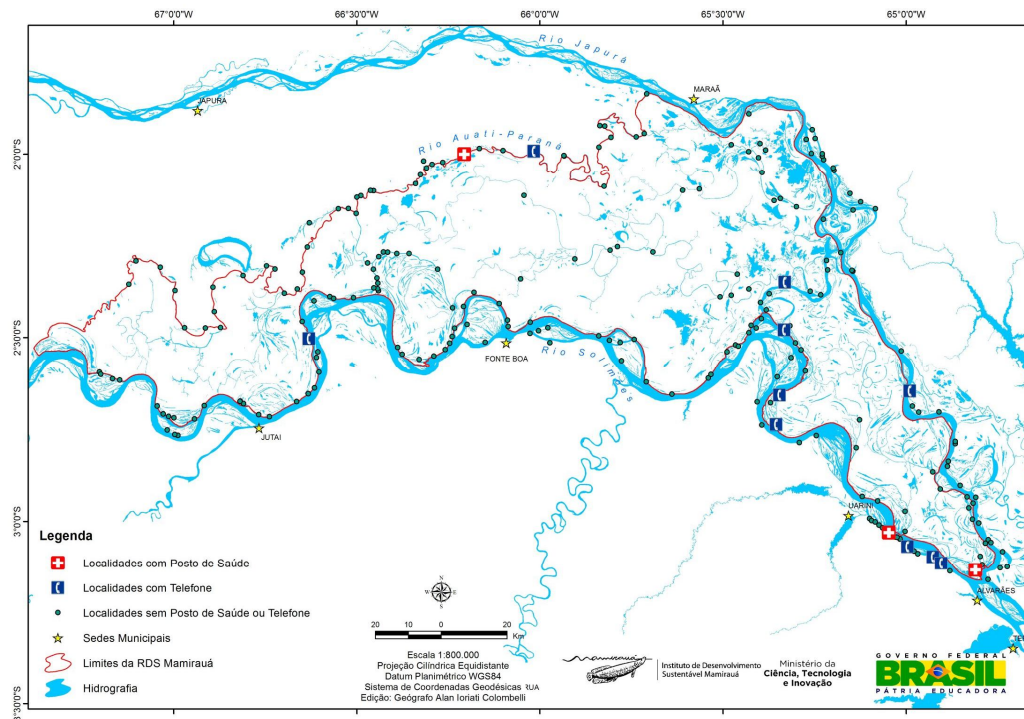


Figura 16. Localização dos postos de saúde e pontos servidos com serviço de telefone na RDSM até 2011.

O Instituto Mamirauá desenvolve e monitora experimentos de sistemas de abastecimento e pré-tratamento de água para uso de grupos familiares em áreas alagadas, que funcionam com energia fotovoltaica. Os experimentos são acompanhados por ações de educação em saúde, como oficinas, treinamentos e palestras sobre os cuidados com a coleta e tratamento de água e cuidados com higiene individual e ambiental.

Os melhores avanços nas condições de saúde das populações locais ocorreram no atendimento às crianças e gestantes, através da atuação do Instituto Mamirauá e suas entidades parceiras, como as Secretarias de Saúde Municipais e o Ministério da Saúde. Ao longo de dez anos houve treinamento de agentes de saúde e parteiras da região. Entre 2002 e 2010, foram capacitadas mais de 100 parteiras, com idades entre 29 a 70 anos, estimulando seu apoio no acompanhamento da gestante na comunidade e encaminhamento ao atendimento pré-natal nos centros urbanos. O grande problema continua sendo a dificuldade de acessar os centros urbanos pelo custo do transporte e estadia na cidade.

Os principais resultados obtidos ao longo dos anos se referem à redução da taxa de mortalidade infantil para o período de 1991 a 2011. Estudos realizados ao longo dos anos em amostras de 35 a 55 localidades da Reserva Mamirauá mostraram um declínio de 85 para 21 óbitos para cada grupo de mil crianças nascidas vivas. Por meio de ações simples de educação em saúde e de adequação dos hábitos locais de

higiene e sanidade, as taxas de mortalidade infantil puderam ser reduzidas para patamares menores que as médias nacionais.

Populações e Terras Indígenas na RDSM e região

Partes da área da RDS Mamirauá estão sobrepostas a quatro Terras Indígenas: a TI Jaquiri (do povo Kambeba); TI Porto Praia (Ticuna); TI Acapuri de Cima (Kokama); e a TI Uatí-Paraná, (Ticuna). No entorno imediato da UC estão localizadas mais seis Terras Indígenas: a TI Cuiú-Cuiú (Miranha); a TI Paraná do Paricá, (Kanamari); a TI Tupã-Supé (Ticuna); a TI Marajáí (Mayoruna); a TI Espírito Santo (Kokama) e a TI São Domingos do Jacapari e Estação (Kokama). Os indígenas das TI, Tupã-Supé e Cuiú-Cuiú são reconhecidos como usuários da RDS.

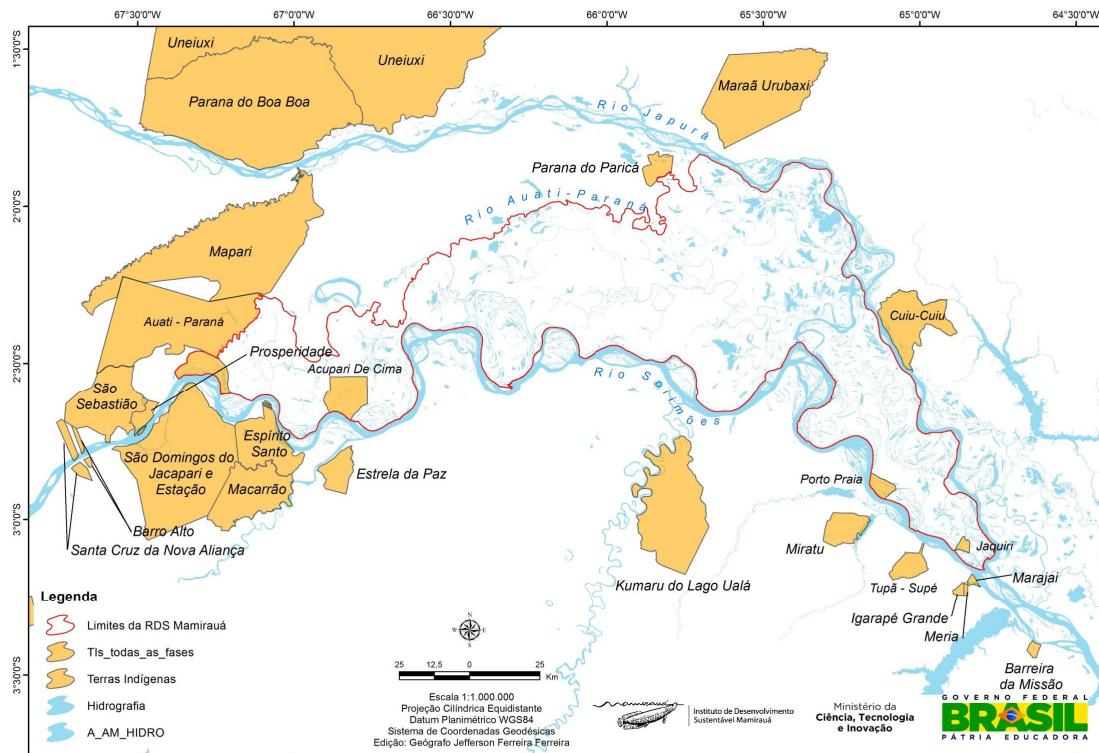


Figura 17. Terras Indígenas (TIs) em sobreposição ou no entorno da RDSM.

Tabela 9. Terras Indígenas (TIs) demarcadas e homologadas em sobreposição ou no entorno da RDSM. Fonte: Instituto Socioambiental. Enciclopédia dos Povos Indígenas no Brasil. Junho, 2011.

Continua

Terras Indígenas na RSDM e Imediações							
Terra Indígena	Situação	Ano	Área (ha.)	Pop.	Município	Sobreposição	Povos
Acapuri de Cima	Declarada	2000	19.400	141	Fonte Boa	RDS Mimirauá 100%	Kokama
					Jutaí		
Auati-Paraná	Homologada	1991	127.199	772	Fonte Boa	RDS Mimirauá 11%	Ticuna
					Japurá		
					Tonantins		
Barreira da Missão	Homologada	1991	1.772	788	Tefé	Não há sobreposição	Kambeba
							Kaixana
							Kokama
							Miranha
							Ticuna
Witoto							
Barro Alto	Homologada	2011	1.937	62	Tonantins	Não há sobreposição	Kokama
Cuiú-Cuiú	Homologada	2003	36.450	721	Maraã	Não há sobreposição. Usuários RDSM.	Miranha
Espírito Santo	Homologada	2005	33.849	425	Jutaí	Não há sobreposição	Kokama
Estrela da Paz	Homologada	1995	12.876	645	Jutaí	Não há sobreposição	Ticuna
							Kokama
							Kambeba
Igarapé Grande	Homologada	2004	1.539	52	Alvarães	Não há sobreposição	Kambeba
Kumarú do Lago Ualá	Homologada	2004	80.036	802	Juruá	Não há sobreposição	Madiha
					Uarini		
Jaquiri	Homologada	1991	1.820	66	Uarini	RDS Mimirauá 100%	Kambeba
Mapari	Declarada	2007	157.416	36	Fonte Boa	Não há sobreposição	Kaixana
					Japurá		
					Tonantins		
Marajaí	Homologada	1991	1.196	543	Alvarães	Não há sobreposição	Mayoruna
Méria	Homologada	1993	585	68	Alvarães	Não há sobreposição	Miranha
							Witoto
Miratu	Homologada	1991	13.199	126	Uarini	Não há sobreposição	Miranha
							Witoto
Porto Praia	Homologada	2004	4.769	420	Uarini	RDS Mimirauá 100%	Ticuna

Tabela 9. Terras Indígenas (TIs) demarcadas e homologadas em sobreposição ou no entorno da RDSM. Fonte: Instituto Socioambiental. Enciclopédia dos Povos Indígenas no Brasil. Junho, 2011.

Conclusão

Terras Indígenas na RDSM e Imediações							
Terra Indígena	Situação	Ano	Área (ha.)	Pop.	Município	Sobreposição	Povos
Prosperidade	Homologada	2009	5.572	156	Tonantins	Não há sobreposição	Kokama
Santa Cruz da Nova Aliança	Declarada	2007	5.759	339	Tonantins	Não há sobreposição	Kokama
São Domingos do Jacapari	Homologada	2009	134.781	604	Jutaí	ESEC Jutaí-Solimões 24%	Kokama
					Tonantins		
São Sebastião	Homologada	2005	61.058	494	Tonantins	Não há sobreposição	Kaixana
							Kokama
Tupã Supé	Homologada	2004	8.589	735	Alvarães	Não há sobreposição. Usuários RDSM	Ticuna
					Uarini		

Tabela 10. Localidades das TIs sobrepostas ou usuários.

Setor - Área	Terra Indígena	Aldeias / Comunidades	Povos	Município (área)
Boa União	Cuiú-Cuiú	São José do Cuiú-Cuiú	Miranha	Maraã
		Vila Nova do Cuiú-Cuiú		
		Nova Estrela		
		Nova Esperança		
		Vila Nova II		
		São Pedro		
Horizonte	Porto Praia	Porto Praia	Ticuna	Uarini
Ingá	Tupã-Supé	Tupã-Supé	Ticuna	Alvarães
				Uarini
Mamirauá	Jaquiri	Jaquiri	Kambeba	Alvarães
Solimões de Cima III	Acapuri de Cima	Acapuri de Cima	Kokama	Fonte Boa
	Autí-Paraná	Santa Helena	Ticuna	Tonantins
		São Pedro		

A ocupação indígena na RDSM tem formas diversas. Há indígenas em terras homologadas em sobreposição com a Unidade de Conservação, outros em Terras Indígenas (TIs) contíguas à RDSM que são usuários de seus recursos e, finalmente, aqueles que vivem nas comunidades que assumiram uma condição indígena e reivindicam a regularização de suas TIs.⁴

⁴ O processo através do qual as comunidades se afirmam como indígenas e buscam a efetivação dos direitos aos quais são elegíveis é conhecido regionalmente como “passar para indígena” ou “reconhecimento indígena”.

Em situação de sobreposição e no entorno imediato da Área Focal da RDSM existem 05 Terras Indígenas homologadas: Jaquiri (povo Kambeba), Porto Praia (Ticuna), Tupã-Supé (Ticuna), Cuiú-Cuiú (Miranha) e Marajaí (Mayoruna). Apenas os moradores das quatro primeiras TIs têm um histórico de participação na gestão da RDSM, visto que os Mayoruna da TI Marajaí pescam tradicionalmente em áreas do baixo Japurá, fora dos limites da RDSM. Os resultados dessa participação têm sido variados, havendo momentos de aproximação ou distância desses indígenas das instâncias de participação e gestão da Reserva Mamirauá. Na Área de Cima, a RDSM apresenta sobreposição total com a TI Acapuri de Cima, do povo Kokama, e com 11% da TI Uati-Paraná, habitada pelos Ticuna. Na área onde se situam essas duas TIs, o IDSM desenvolve, desde 2007 apenas ações de pesquisa. Os moradores da Acapuri de Cima participam das Assembléias de Moradores e Usuários da RDSM, e se articulam a Associação dos Comunitários do Município de Jutai (ACJ) para a realização do manejo de pirarucu.

Na relação dos indígenas com a RDSM é possível observar quatro situações distintas: Indígenas Usuários da RDSM, Indígenas Moradores em TIs sobrepostas, Indígenas Moradores em TIs reivindicadas e Indígenas Usuários em TIs reivindicadas.

- a) Indígenas Usuários: são os Miranha da TI Cuiú-Cuiú e os Ticuna da TI Tupã-Supé, cujas terras estão situadas na margem esquerda do Rio Japurá e na margem direita do Rio Solimões, respectivamente. Foram reconhecidos como usuários e têm o direito a usar os recursos naturais da Reserva Mamirauá, nas áreas correspondentes aos setores dos quais fazem parte.
- b) Indígenas Moradores em TIs sobrepostas: são os Kambeba da Terra Indígena Jaquiri, os Ticuna da Terra Indígena Uati-Paraná que tinham suas TIs homologadas num momento anterior à criação da RDSM; os Ticuna da TI Porto Praia e os os Kokama da TI Acapuri de Cima cujos processos de regularização territorial são posteriores à criação da reserva, embora seu histórico de mobilização seja mais antigo;
- c) Indígenas Moradores em TIs reivindicadas: exemplos seriam os Miranha de Ebenézer e os Kokama da Santa União. Este terceiro grupo é constituído pelas comunidades que afirmaram sua condição indígena nas últimas décadas. Estas têm exercido uma luta organizada em prol da garantia de direitos aos quais são elegíveis e, no entanto, não possuem TIs regularizadas.
- d) Indígenas Usuários em TIs reivindicadas: os Mura de Nossa Senhora de Fátima e os Kokama de Assunção. O quarto grupo é composto de indígenas cujas terras que requerem se encontram fora dos limites da RDSM, mas participam da organização da reserva na condição de usuários.

Apesar de diversas tentativas ao longo dos anos, não foi possível estabelecer uma instância de diálogo interinstitucional entre os órgãos responsáveis pela gestão e apoio a gestão e de assessoria às organizações de produtores da RDSM e as organizações indígenas e órgãos indigenistas. Isso faz com que não haja uma participação regular das comunidades indígenas nas instâncias de tomadas de

decisão, embora todos se beneficiem com a organização política e os recursos naturais garantidos pela RDS.

Os indígenas que reivindicam TIs atualmente representam parte significativa dos moradores da RDSM. Atualmente 44 das 207 localidades de moradores e usuários da RDS Mamirauá se encontram em algum estágio de mobilização para reivindicação de Terra Indígena. Destas, 35 requerem áreas parcial ou integralmente sobrepostas à RDSM, sendo que 30 estão localizadas em Mamirauá de Cima e as cinco (5) restantes nas áreas do Japurá-Maraã e Mamirauá de Baixo.

Tabela 11. Terras Indígenas em Processo - Mamirauá de Baixo, Japurá-Maraã e região.
Fontes: FUNAI, 2009, 2013; Souza, 2011 e 2012; UNIPI-MAS, 2012.

Setor - Área	Terra Indígena	Aldeias / Comunidades	Fonte	Povos	Sobreposição	Município (área)
Boa União	Cuiú-Cuiú (ampliação)	Jubará	FUNAI DAF (2009) Souza (2012)	Miranha	RDSA total.	Maraã
Caruara	Araucá	Bom Jesus do Araucá	Souza (2012)	Miranha	RDSA total. Usuário RDSM	Maraã
	Nova Jerusalém do Caruara	Nova Jerusalém do Caruara	FUNAI DPT (2013) UNIPI-MSA (2012)	Miranha	RDSM total.	Maraã
Coraci	Ébenezer	Ébenezer	FUNAI DAF (2009) Souza (2011)	Miranha	RDSA total.	Maraã
Ingá	Assunção	Assunção	FUNAI DAF (2009)	Kokama	Não. Usuário RDSM.	Alvarães
	Canariá	Canariá	FUNAI DAF (2009)	Kanamari	Não. Usuário RDSM.	Alvarães
Horizonte	Aicuá	Aicuá	Comunidade	Miranha	RDSM total.	Uarini
Mamirauá	Boca do Mamirauá	Boca do Mamirauá	Comunidade	Kokama	RDSM total.	Alvarães
	Jurupari	Jurupari	Comunidade	?	Não. Usuário RDSM.	Alvarães
	Novo Tapiira	Novo Tapiira	Comunidade	?	Não. Usuário RDSM.	Alvarães
	Vila Alencar	Vila Alencar	FUNAI DAF (2009)	Kaixana	RDSM total.	Alvarães
Tijuaca	Nossa Senhora de Fátima	Nossa Senhora de Fátima	FUNAI DAF (2009)	Mura	Não. Usuário RDSM.	Maraã
	Nova Betânia	Nova Betânia	FUNAI DAF (2009)	Miranha	Não. Usuário RDSM.	Maraã
	Putiri	Putiri	FUNAI DAF (2009)	Mura	Não. Usuário RDSM.	Maraã

Tabela 12. Terras Indígenas em Processo - Mamirauá de Cima e Região.

Continua

Setor - Área	Terra Indígena	Aldeias / Comunidades	Fonte	Povos	Sobreposição	Município (área)
Solimões de Cima III	Ilha do Xibeco	Nossa Sra. da Saúde	FUNAI DAF (2009) Santos (2012)	Kokama	RDSM total.	Fonte Boa
		São Francisco do Xibeco				
		Nova Esperança do Xibeco				
	Santa Luzia	Floresta / Pinheiro de Cima	FUNAI DAF (2009) Santos (2012)	Kokama	RDSM total.	Fonte Boa
		Santa Luzia				
		Síria				
Jerusalém e Nova Esperança	Jerusalém	FUNAI DAF (2009)	Kaixana	RDSM total.	Tonantins	
	Nova Esperança do Urutuba					
Solimões de Cima II	Acapuri do Meio	Acapuri do Meio	FUNAI DAF (2009) Domingues (2007)	Kokama	RDSM total.	Fonte Boa
Foz do rio Jutáí	Ressaca Grande	São Francisco	COPIJU (2012)	Kokama	Não.	Jutáí
		Santa Helena				
	Feijoal / Sevalho	São Francisco	FUNAI DAF (2009) COPIJU (2012)	Kokama	Não.	Jutáí
	São Raimundo (Feijoal)					
Auatí Paraná (Meio e Cima)	Monte Moria	Pacu	FUNAI DAF (2009) OPIFB (2011)	Kokama, Ticuna e Kambeba	Parcial.	Fonte Boa
		Boca do Anarucu / Monte das Oliveiras				
		Curupira				
		Monte Muriá				
		Nova Vida do Mari				
		Pirapitinga				
		São Bento				
		São Francisco do Buiçu				
		São Francisco do Tucuxi				
		São Sebastião do Cedro				
	Porto Alves	Porto Alves	Comunidade de	Kokama	RSDM / RESEX Auati-Paraná	Fonte Boa

Tabela 12. Terra Indígenas em Processo - Mamirauá de Cima e Região.

						Conclusão
Sector - Área	Terra Indígena	Aldeias / Comunidades	Fonte	Povos	Sobreposição	Município (área)
Auati Paraná (Meio e Cima)	Santa Maria do Inambé	Maguari	FUNAI DAF (2009)	Kokama	RSDM / RESEX Auati-Paraná	Fonte Boa
	Santa União	Santa União	FUNAI DAF (2009)	Kokama	RSDM total.	Fonte Boa
Guedes-Panauá	Martião	Martião	FUNAI DAF (2009) OPIFB (2011)	Kokama	RSDM total.	Fonte Boa
	Monte Carlo	Monte Carlo	OPIFB (2011)	Kokama	RSDM total.	Fonte Boa
	Santa Terra	Mulato	OPIFB (2011)	Kokama	RSDM total.	Fonte Boa
Solimões do Meio	Nova Esperança	Pãozal	OPIFB (2011)	Kokama	RSDM total.	Fonte Boa
Solimões de Cima I	Monte Sião	Monte Sião	OPIFB (2011)	Kokama	RSDM total.	Fonte Boa
	Capote	Boa Vista do Capote	FUNAI DAF (2009) OPIFB (2011)	Kokama	RSDM total.	Fonte Boa
		Santa Tereza				
Triunfo						
Paraná do Tarará	Ilha do Tarará	Bom Jesus do Tarará	FUNAI DAF (2009) OPIFB (2011)	Kokama	Não.	Jutái
Rio Mineruá	Rio Juruá / Mineruá	Breu do Mineruá	FUNAI DAF (2009) OPIFB (2011)	Kokama e Kanamari	Não.	Fonte Boa Juruá
		Gloria				
		São F. do Mamupina				
		Mamupina do Grefe				
		Estação				
		São Sebastião				
		Estrema				
Funil						

Do ponto de vista dos indígenas, a reivindicação de TIs é uma forma de garantia dos direitos a que são elegíveis: garantia de permanência e exclusividade sobre as terras reivindicadas, acesso a políticas de saúde e educação diferenciadas. Esses processos também estão inscritos nas dinâmicas sociais do médio Solimões, sendo fatores determinantes em nível local as relações de parentesco com outros grupos indígenas em terras reconhecidas pela União; conversões religiosas; migrações;

padrões multilocais de residência e reivindicações de posse e direito sobre áreas e recursos naturais.

Tabela 13. Localidades de Indígenas Moradores e Usuários da RDSM

Continua

Localidade Indígena	Ano	Povo	Fonte	Sobreposição com a RDSM	Setor / Área
Acapuri do Meio	2007	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Solimões de Cima II
Aiucá	2011	Miranha	UNIPI-MSA	Total	Horizonte
Araucá	2005	Miranha	UNIPI-MSA	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Caruara
Assunção	2004	Kokama	FUNAI – DAF	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Ingá
Boca do Mamirauá	2013	?	Comunidade	Total	Mamirauá
Boca do Anarucu / Monte das Oliveiras	2011	Kokama	OPIFB	Parcial.	Auati Paraná de Cima
Bom Jesus do Araucá	2009	Miranha	CIJA	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Caruara
Canariá	2008	Kanamari	FUNAI – DAF	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Ingá
Boa Vista do Capote	2007	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Maiana Solimões do Meio
Curupira	2007	Kokama	OPIFB	Parcial.	Auatí-Paraná de Cima
Jerusalém	2007	Kaixana	FUNAI – DAF	Total	Solimões de Cima III
Jubará	2005	Miranha	FUNAI – DAF	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Boa União
Jurupari	2012	?	Comunidade	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Mamirauá
Martião	2007	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Guedes-Panauã
Monte Carlo	2011	Kokama	OPIFB	Total	Guedes-Panauã

Tabela 13. Localidades de Indígenas Moradores e Usuários da RDSM.

Continua

Localidade Indígena	Ano	Povo	Fonte	Sobreposição com a RDSM	Setor / Área
Monte Sião	2007	Kokama e Kambeba	FUNAI – DAF	Total	Maiana Solimões do Meio
Mulato	2011	Kokama	OPIFB	Total	Solimões de Baixo
Nossa Senhora da Saúde	2007	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Solimões de Cima III
Nossa Senhora de Fátima	2004	Mura	FUNAI – DAF	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Tijuaca
Nova Betânia	2005	Miranha	FUNAI – DAF	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Tijuaca
Nova Esperança do Xibeco	2007	Kokama	Comunidade	Total	Solimões de Cima III
Nova Espreança do Urutuba	2007	Kaixana	FUNAI DAF	Total	Solimões de Cima III
Nova Jerusalém do Caruara	2012	Miranha	UNIFI-MSA FUNAI DAF	Total	Caruara
Nova Macedônia	2005	Awa Kanoeiro	FUNAI – DAF	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Mamirauá
Nova Vida Mari	2007	Kokama	OPIFB	Parcial.	Auatí-Paraná de Cima
Novo Tapiira	2013	?	Comunidade	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Mamirauá
Pacu	2007	Kokama	OPIFB	Parcial.	Auatí-Paraná de Cima
Pãozal	2010	Kokama	OPIFB	Total	Maiana Solimões do Meio
Pinheiro de Cima (Floresta)	2007	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Solimões de Cima III
Pirapitinga	2007	Kokama	OPIFB	Parcial.	Auatí-Paraná de Cima
Porto Alves	2011	Kokama	Comunidade	Parcial.	Auatí-Paraná de Cima
Putiri	2004	Mura	FUNAI – DAF	Não sobreposta. Usuários da RDSM.	Tijuaca
Santa Luzia	2007	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Solimões de Cima III

Santa Maria do Inambé / Maguari	2008	Kokama	FUNAI – DAF	Parcial.	Auatí-Paraná do Meio
---------------------------------	------	--------	-------------	----------	----------------------

Tabela 14. Localidades de Indígenas Moradores e Usuários da RDSM

Localidade Indígena	Ano	Povo	Fonte	Sobreposição com a RDSM	Setor / Área
Santa Tereza	2007	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Maiana Solimões do Meio
Santa União	2005	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Auatí-Paraná do Meio
São Bento	2007	Kokama	OPIFB	Parcial.	Auatí-Paraná de Cima
São Francisco do Buiuçu	2007	Kokama	OPIFB	Parcial.	Auatí-Paraná de Cima
São Francisco do Xibeco	2007	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Solimões de Cima III
São Francisco do Tucuxi	2007	Kokama	OPIFB	Parcial.	Auatí-Paraná de Cima
São Sebastião do Anarucu	2007	Kokama	OPIFB FUNAI - DAF	Parcial.	Auatí-Paraná de Cima
São Sebastião do Cedro	2007	Kokama	OPIFB	Parcial.	Auatí-Paraná de Cima
Síria	2007	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Solimões de Cima III
Triunfo	2007	Kokama	FUNAI – DAF	Total	Maiana Solimões do Meio
Vila Alencar	2005	Kaixana	FUNAI – DAF	Total	Mamirauá

Algumas reivindicações tendem a gerar conflitos em nível local, tanto com grupos que não querem se reconhecer como indígenas, quanto com outros grupos que se reconhecem. Nas últimas décadas esses conflitos vêm ganhando uma roupagem cada vez mais institucionalizada, e a ausência de diálogo entre as instâncias de conservação e indigenismo tem promovido uma escalada destes. A autonomia dos indígenas em relação ao uso de suas TIs muitas vezes é entendida como uma forma de “inimputabilidade” em relação à legislação ambiental. E, no caso dos indígenas em TIs reivindicadas, a questão se torna mais séria quando estes passam a exigir usufruto exclusivo de áreas antes compartilhadas com comunidades de vizinhos e parentes. Nos casos de conflito mais intenso, as iniciativas de manejo têm sido inviabilizadas, em outros as comunidades afetadas também recorrem à Fundação Nacional do Índio (FUNAI) para se reconhecer enquanto indígenas e se precaverem de uma eventual perda de direitos.

6.3. Caracterização Socioeconômica

Os primeiros estudos socioeconômicos, realizados no período de 1992 a 1995 na área de baixo da Reserva Mamirauá, e que fundamentaram o Plano de Manejo de

1996 e os planos de uso sustentável dos recursos naturais, identificaram que a produção econômica realizada pela população de Mamirauá era tipicamente camponesa, caracterizada pela a produção doméstica voltada tanto para o consumo direto como para a venda. Principalmente os itens básicos da alimentação, o peixe e a farinha, e uma produção para venda, composta por peixe, farinha, madeira e, em menor escala, carne de jacaré, produzindo uma renda média anual para os domicílios em 1994/1995 de U\$1,440. Esta produção era vendida para regatões, comerciantes itinerantes que dominam o comércio principalmente nas comunidades que ficam mais distantes das cidades, ou diretamente para o mercado de Tefé e Alvarães. A "cesta básica" dos moradores tinha, em 1995, um custo médio mensal de R\$ 40,00 e era composta por artigos essenciais como: açúcar, café, sabão em barra, óleo de cozinha, leite em pó e sal. Estudos de monitoramento em uma amostra da área de baixo da Reserva Mamirauá no período de 2005/06 revelaram uma renda média anual de U\$ 3,319. Uma variação de 130% em pouco mais de uma década.

Em 2011 o primeiro levantamento socioeconômico realizado em todas as localidades da Reserva Mamirauá mostrou que as famílias têm um rendimento médio relativamente baixo (renda média anual domiciliar de R\$ 8847) com quase dois terços da amostra apresentando rendimento *per capita* mensal inferior a R\$140 (Peralta e Lima, 2013). Mas ainda assim a renda domiciliar mensal nas reservas (R\$ 754) é maior que a da população rural de alguns dos municípios do entorno (Fonte Boa, Jutai e Maraã). Comparações desses rendimentos com a linha da pobreza nacional devem ser ajustadas para a realidade das populações de orientação camponesa. Nesse contexto, os ingressos monetários representam uma fração variável da economia doméstica regional que também produz para o autoconsumo outros produtos como a farinha e o pescado. Na economia ribeirinha amazônica, assim como em outras regiões do Brasil rural, a produção voltada para o consumo direto da família é a base sobre a qual se assenta materialmente grande parte da reprodução social e alimentar do grupo doméstico.

Outro dado importante que caracteriza a economia doméstica da Reserva Mamirauá é a relativa igualdade na distribuição da renda entre os domicílios. Os dados revelam um baixo grau de concentração de renda. Essa relativa homogeneidade é efeito tanto dos benefícios sociais, como de fatores estruturais em comum. Nessa economia doméstica, fatores como as condições de exploração de recursos naturais, o acesso restrito a tecnologias e a dependência da força produtiva da família produzem níveis similares de renda entre as famílias. Os efeitos de processos demográficos de crescimento e dispersão familiar também explicam a ausência de concentração de riqueza.

A tabela abaixo apresenta os dados relativos à contribuição percentual de cada fonte de ingressos monetários para a renda total dos domicílios. Consideramos os ingressos provenientes de 10 principais fontes de renda: pesca, agricultura, extrativismo florestal (açai, castanha, óleos e mel), madeira, artefatos e artesanatos, criação animal, benefícios governamentais, salários e serviços, comércio e caça. Em negrito, indicamos a principal atividade econômica das regiões. Os benefícios sociais contribuem com quase a metade dos rendimentos (44%). Se forem somados à outra fonte de ingressos monetários diretos, os salários e serviços, este valor alcança 60% do orçamento doméstico.

Tabela 15. Composição (%) dos rendimentos dos domicílios da Reserva Mamirauá. Fonte: Peralta e Lima, 2013.

Atividade	Mamirauá de Baixo (localidades situadas na área delimitada pelos rios Solimões e Japurá até o Paraná Aranapu – antiga área focal) (n=324)	Mamirauá de Cima (localidades situadas na área delimitada pelos Rios Solimões e Japurá, a partir do Paraná Aranapu até o Auati-Paraná – antiga área subsidiária) (n=416)
Benefícios	41,1	47,4
Pesca	20,3	25,0
Salários/serviços	21,7	12,6
Agricultura	11,7	11,1
Comércio	3,1	1,5
Artesanato	0,8	1,1
Criação de animais	0,8	0,3
Extrativismo	0,5	0,9
Madeira	0,0	0,0
Caça	0,0	0,0

As atividades produtivas mais importantes, a pesca e a agricultura, ainda hoje são reconhecidas pela população como sua identidade econômica. Estão diretamente ligadas à exploração de recursos naturais nas reservas, mas hoje o seu peso no orçamento doméstico é comparativamente menor que antes da implementação das políticas de transferência de renda.

Entre as atividades produtivas geradoras de renda a maior contribuição vem da pesca, seguida da agricultura. As trocas de mercado de quase dois terços das famílias envolveram a venda de pescado. As famílias dependem da pesca para alimentação e para grande parte das suas trocas com o mercado.

Tabela 16. Renda Média das áreas de baixo e de cima da Reserva Mamirauá. Fonte: Peralta e Lima, 2013.

Área	Renda média domiciliar anual (R\$)	Renda média <i>per capita</i> mensal (R\$)
Mamirauá de Baixo (n=324)	8.738 (±5900)	156 (±145)
Mamirauá de Cima (n=416)	8.913 (±7019)	135 (±125)
RDSM	8.847 (±6549)	146 (±137)

Embora a composição dos rendimentos tenha participação dos mesmos tipos de atividades econômicas (pesca, agricultura e salários e serviços), há diferenças na ordem de importância dessas atividades, o que implica que existem preferências econômicas distintas. Em Mamirauá de baixo há maior importância de salários e serviços, em Mamirauá de cima a pesca é a atividade econômica mais importante.

No agregado geral, entre as atividades produtivas geradoras de renda, a maior contribuição vem da pesca, seguida da agricultura. As famílias dependem da pesca tanto para sua alimentação, quanto para obtenção de outros itens de consumo. E o estudo mostra que dois terços das famílias venderam peixe em 2010.

Tabela 17. Despesas médias domiciliares por região em 2010 (em R\$). Fonte: Peralta e Lima, 2013.

Região	Despesa média domiciliar anual	Despesas per capita mensais	Rancho per capita anual	Combustível per capita anual	Bens per capita anual	Equipamentos per capita anual	Outra despesa per capita anual	Gás per capita anual
Mamirauá de Baixo	6.093 (±3.556)	108,0	622,3	362,4	238,2	86,1	92,3	57,6
Mamirauá de Cima	7.161 (±4.415)	107,1	612,2	386,0	215,2	129,2	83,9	56,3

Tabela 18. Distribuição (%) dos gastos em relação à despesa anual domiciliar em cada região. Fonte: Peralta e Lima, 2013.

	Área de Baixo (%) (n=324)	Área de Cima (%) (n=416)
Rancho	47,2	48,0
Combustível	28,3	29,5
Bens	10,6	8,2
Outro gasto	7,0	6,1
Gás	4,7	4,6
Equipamentos	2,1	3,6

Tabela 19. Distribuição percentual dos bens e equipamentos entre os domicílios das duas regiões da Reserva Mamirauá. Fonte: Peralta e Lima, 2013.

	Mamirauá de Baixo (n=324)	Mamirauá de Cima (n=416)
Rabeta	82,4	91,6
Fogão	87,3	82,9
Televisão	70,4	65,1
Cama	52,5	49,5
Motor de luz	18,5	29,6
Freezer/geladeira	24,1	12,3
Celular	16,4	21,2
Motosserra	7,1	19,5
Maquina de lavar	7,1	9,1
Barco de centro	4,6	2,4

Em termos demográficos, a idade do chefe é a variável demográfica mais importante na determinação da renda domiciliar. Casas com chefes mais jovens têm renda mais baixa e casas com chefes a partir de 55 anos têm renda mais elevada. Isso se deve principalmente a importância e influência das aposentadorias no orçamento dos domicílios.

Os benefícios sociais têm impacto muito importante na composição dos rendimentos. Atualmente é a fonte de ingresso mais significativa. Dentre os benefícios, os que contribuem de forma mais importante são as aposentadorias em

primeiro lugar, seguidas do bolsa família. O seguro defeso é particularmente mais importante para os domicílios de Mamirauá de cima e quase tão importante quanto o bolsa família.

A principal motivação para as atividades produtivas e os projetos econômicos dos grupos são os desejos de consumo dos seus membros. A relação com o trabalho é orientada por uma avaliação subjetiva das suas necessidades de consumo. Os resultados do estudo mostraram uma semelhança muito grande no padrão de consumo, especialmente nas compras com o rancho e na ordem de importância das diferentes categorias de despesas. A vida doméstica se mostra muito parecida. Em termos comparativos, notamos uma diferença apenas no destaque para a maior dependência em Mamirauá de Baixo na compra de farinha.

O patrão, que há 50 anos era o principal agente das trocas comerciais, quando sua função social era mais abrangente que só o provimento de mercadorias, tem uma atuação mais reduzida. A dívida, antes um elemento central da relação com o patrão, foi reportada por apenas 17% dos domicílios e não tem as mesmas implicações vinculadoras. O aviamento, o patrão e a dívida, não constituem bases socioeconômicas tão fortes nem tão complexas quanto no passado.

Com relação à formação do patrimônio doméstico um dos bens importantes em outras regiões da Amazônia é a posse de uma segunda casa na cidade. Enquanto a abrangência é muito ampla em outras regiões (por exemplo, 80% em uma região de várzea do Amapá reportada por Pinedo-Vasquez 2008), apenas um quinto das famílias tem segunda casa da cidade. Apesar da lista de bens possuídos pelas famílias ser simples em relação ao padrão urbano médio, o acesso aos bens da população de baixa renda no Brasil como um todo tem crescido.

A abundância de recursos naturais e seu acesso direto e exclusivo garantidos pelas reservas são fatores cruciais na vida dessas famílias. Isso, aliado aos conhecimentos e práticas tradicionais sobre o meio ambiente desenvolvidas e reproduzidas socialmente, dão aos moradores e usuários das Reservas Mamirauá e Amanã um grau de autonomia econômica que os moradores das cidades e de regiões fora das reservas não têm (Peralta & Lima, 2013).

6.4. Organização Comunitária

Quando se deu início a implementação da Reserva Mamirauá, o modelo de participação comunitária foi escolhido pelos próprios moradores, a partir de uma série de consultas feitas em campo. Nestas consultas, ainda no início dos anos 1990, foi decidido que cada assentamento teria duas lideranças para representá-lo. Esta decisão foi ratificada pela primeira Assembleia Geral de Moradores e Usuários da Reserva Mamirauá (1993), que deliberou que apenas dois representantes por comunidade teriam direito a voto naquele fórum de tomada de decisões.

Os assentamentos estão organizados geopoliticamente em setores, que agrupam um determinado número de comunidades (figura 17). Foram definidas duas instâncias de tomadas de decisão: os encontros setoriais e as assembleias gerais.

Os encontros setoriais são reuniões, geralmente, realizadas bimestralmente, e reúnem os coordenadores do setor, os presidentes e outras lideranças das comunidades. Nestas reuniões, os participantes discutem, avaliam e aprovam normas locais; preparam a pauta das assembleias gerais, e propõem normas referentes ao uso dos recursos naturais da reserva para serem encaminhadas para as assembleias gerais e, posteriormente, ao Conselho Gestor.

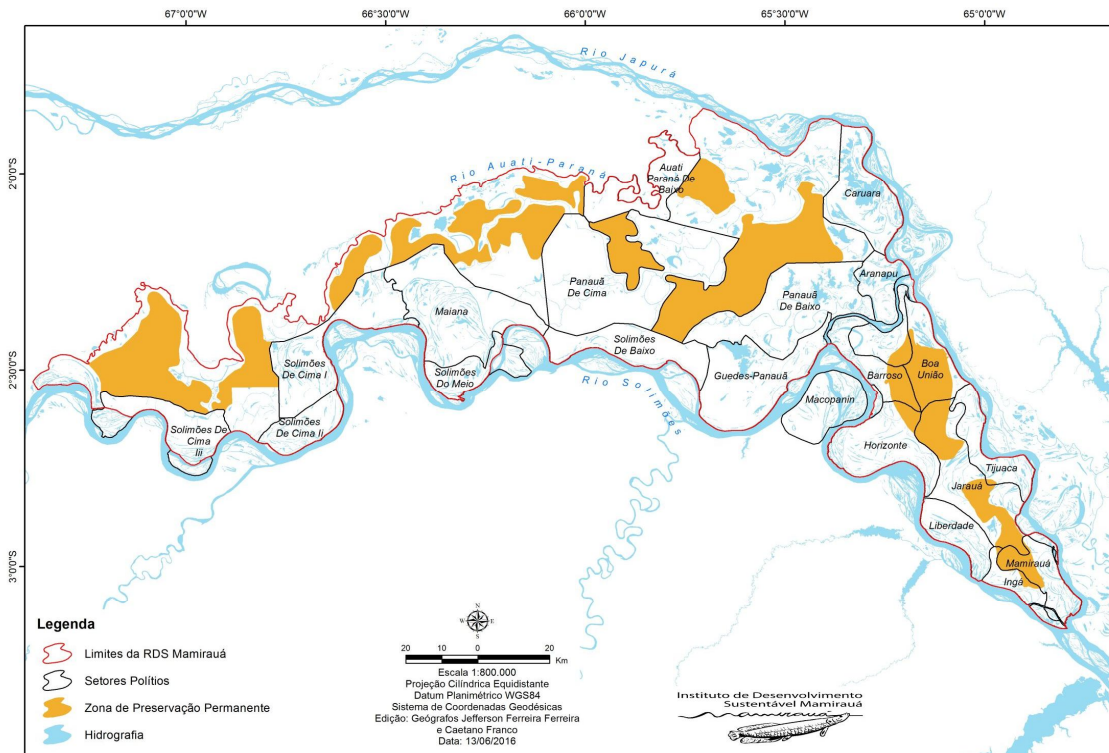


Figura 18. Delimitação dos setores políticos organizados da RDSM.

As Assembleias Gerais (AG) dos Moradores e Usuários da Reserva são realizadas anualmente e configuram-se como uma das instâncias de discussão e tomada de decisão. Até 2005 constituíam a instância máxima de deliberação. A partir de 2006, com o início das ações voltadas à criação do Conselho Gestor (CG) da reserva, as assembleias gerais e as demais instâncias assumiram um caráter muito mais consultivo, com a função de debater ideias e gerar posições a serem levadas ao Conselho Gestor, e mesmo de referendar decisões já tomadas pelo Conselho Gestor. Entretanto, pretende-se que as assembleias continuem e sejam fortalecidas para poderem levar propostas ao Conselho Gestor.

Até 2013 foram realizadas 20 assembleias gerais, com duração aproximada de três dias e com uma audiência média de 140 participantes. As AG's reúnem representantes dos setores políticos da reserva, participantes comunitários, representantes das instituições locais, regionais e nacionais que atuam na área ou que tenham sido convidadas para falar de algum dos assuntos em pauta.

Na figura 18 seguinte estão distribuídos o número de comunidades participantes e seus respectivos representantes, ao longo desses anos.

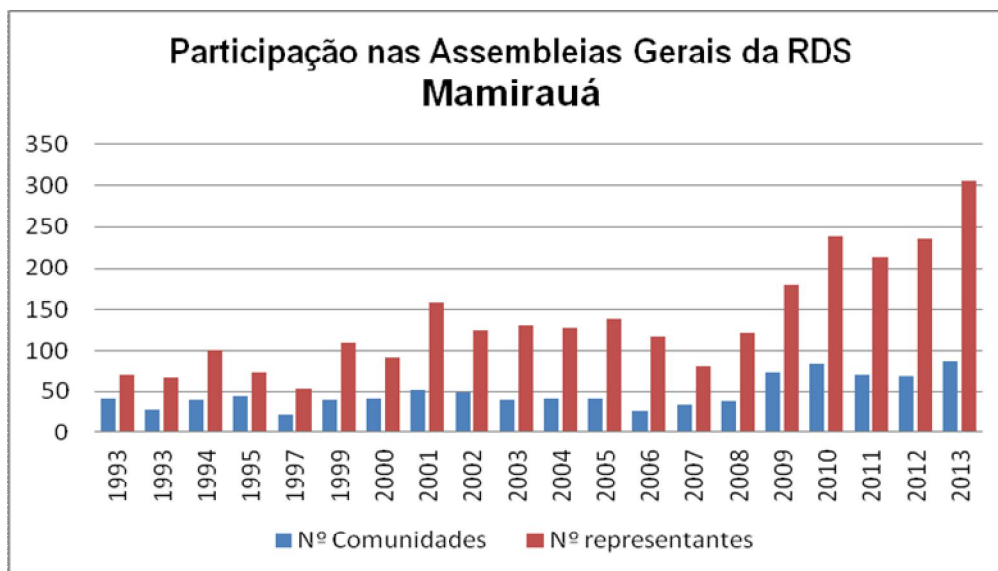


Figura 19. Participação nas Assembleias Gerais da RDS Mamirauá, considerando a representação das comunidades e número de participantes.

Após 2006, as Assembleias passaram a ocupar espaços de discussão mais amplos e visar objetivos mais abrangentes, incluindo representações de comunidades localizadas mais a oeste, dentro do Município de Fonte Boa. A inclusão dessas comunidades no processo de gestão participativa resultou em um aumento importante na participação das assembleias, conforme pode ser visualizado na figura 18, a partir de 2009, quando as assembleias começaram a ser realizadas também nessas áreas.

Os moradores e usuários da Reserva também influenciam a gestão da unidade por meio de sua entidade representativa, a Associação de Moradores e Usuários da Reserva Mamirauá Antônio Martins – AMURMAM. A proposta de criação de uma organização representativa de todos moradores e usuários da Reserva Mamirauá foi feita inicialmente em 2003. Lideranças locais idealizaram a associação como uma ferramenta de fortalecimento da organização das comunidades e como representação legítima destas na gestão da RDS Mamirauá. A AMURMAM foi criada em 29 de março de 2008 durante a XV Assembleia Geral de Moradores e Usuários da RDS Mamirauá, realizada na comunidade Maguari. Em 14 de outubro de 2008 a AMURMAM foi registrada juridicamente em cartório (Nery, 2013).

Outros espaços de participação das populações locais são o programa de rádio “Ligado no Mamirauá”, produzido pelo Instituto Mamirauá que vai ao ar quatro vezes por semana, veiculado através da Rádio Rural de Tefé, e o jornal “O Comunicador”, produzido pelos comunitários e editado pelo Instituto Mamirauá, que circula entre as comunidades. A proposta destes dois veículos de comunicação é que sejam espaços para a participação de comunitários no rádio e no jornal, com matérias feitas pelos moradores sobre os assuntos do seu interesse.

Com o objetivo de formalizar a gestão participativa da RDS Mamirauá, que já vinha sendo desenvolvida desde sua criação, em 1990, através dos encontros setoriais e das assembleias gerais, e visando atender às normas previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, bem como ao seu Decreto de regulamentação, nº 4.340 de 22 de agosto de 2002, foi iniciado em 2004 o processo de capacitação das lideranças da reserva visando a formação do seu Conselho Gestor.

Nesse processo de capacitação foram incluídas oficinas de relações sociais de gênero e cursos de liderança, além de discussões sobre o tema nos encontros setoriais e nas assembleias gerais dos moradores. Após as negociações durante a XII Assembleia Geral, e por ocasião do II Curso de Capacitação de Conselheiros, em 2005, a composição do Conselho Gestor da RDS Mamirauá ficou definida com 25 cadeiras, das quais 12 eram de representantes dos moradores da RDS Mamirauá, sendo 10 setores políticos, um representante dos Agentes Ambientais Voluntários e um representante dos Grupos de Mulheres. As demais cadeiras eram ocupadas pelas seguintes instituições:

1. IPAAM – Presidente (hoje ocupada pelo CEUC)
2. IBAMA – Tefé
3. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – IDSM
4. Prelazia de Tefé
5. Universidade do Estado do Amazonas - UEA
6. Colônia de Pescadores de Maraã
7. União das Nações Indígenas – UNI-TEFÉ
8. Prefeitura Municipal de Alvarães
9. Prefeitura Municipal de Uarini
10. Prefeitura Municipal de Maraã
11. Prefeitura Municipal de Fonte Boa (Representada pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável de Fonte Boa)
12. 16ª Brigada de Infantaria e Selva
13. Prefeitura Municipal de Tefé

Durante a XV Assembleia Geral, em 2008, foram realizados ajustes na distribuição das cadeiras dos representantes das comunidades, incluindo setores das regiões de Fonte Boa, Panauã, Auati-Paraná e Maraã, mas permanecendo em 12 cadeiras. A representação das comunidades ficou distribuída da seguinte forma:

1. Região do Solimões/Setores: Barroso, Horizonte, Liberdade e Ingá;
2. Região do Japurá/Setores: Mamirauá, Jarauá, Tijuaca e Boa União;
3. Região do Japurá-Maraã;
4. Região do Aranapu e Mapixari;
5. Região do Panauã;
6. Setor Guedes;
7. Setores Solimões de Baixo e Solimões do Meio;
8. Setores Solimões de Cima I e II.
9. Setores Maiana e Auati-Paraná de Cima.
10. Setor Auati-Paraná de Baixo;
11. Grupos de Mulheres;
12. Agentes Ambientais Voluntários da RDS Mamirauá

O Conselho Gestor da RDS Mamirauá foi formalmente criado pela Portaria/SDS/GS n.015/2010, de 01 de fevereiro de 2010. Inicialmente reunia-se três vezes ao ano, mas vários fatores dificultavam esses encontros e deliberaram por duas reuniões ao ano. Desde a formalização até 2013 foram realizadas sete reuniões ordinárias.

Nas figuras de 19 a 29 estão apresentados mapas mais detalhados dos setores políticos da RDSM, mostrando a localização de seus assentamentos humanos, e a hidrografia local, sobre imagens de satélite disponíveis para cada um deles.

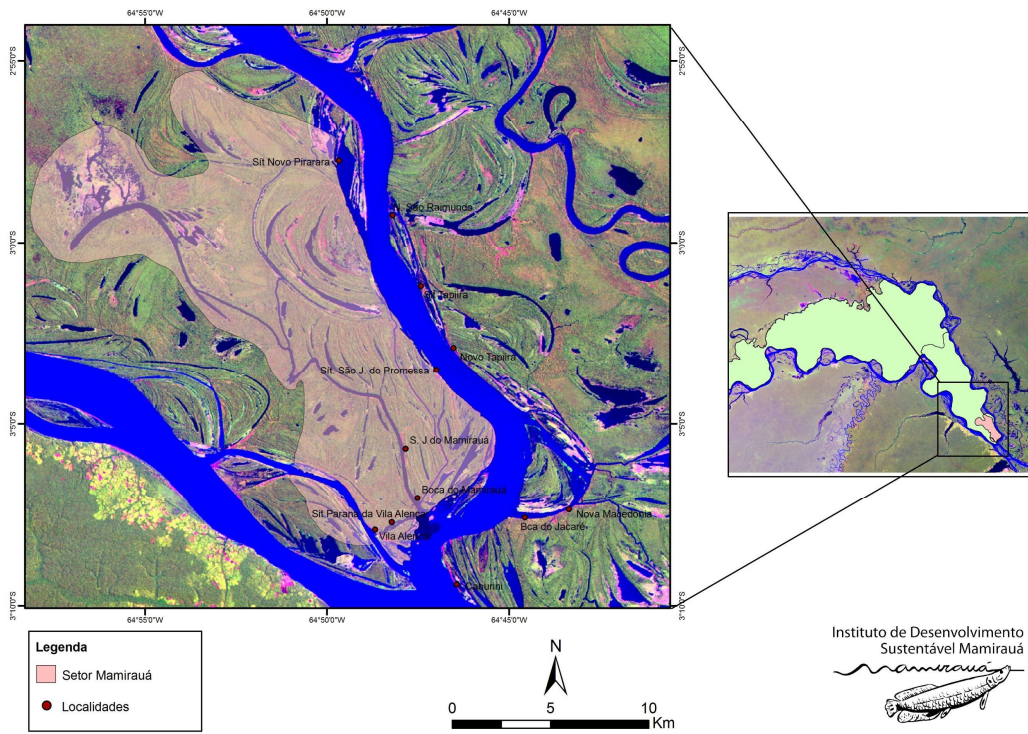


Figura 20. Detalhamento da distribuição dos assentamentos do Setor Mamirauá (RDSM).

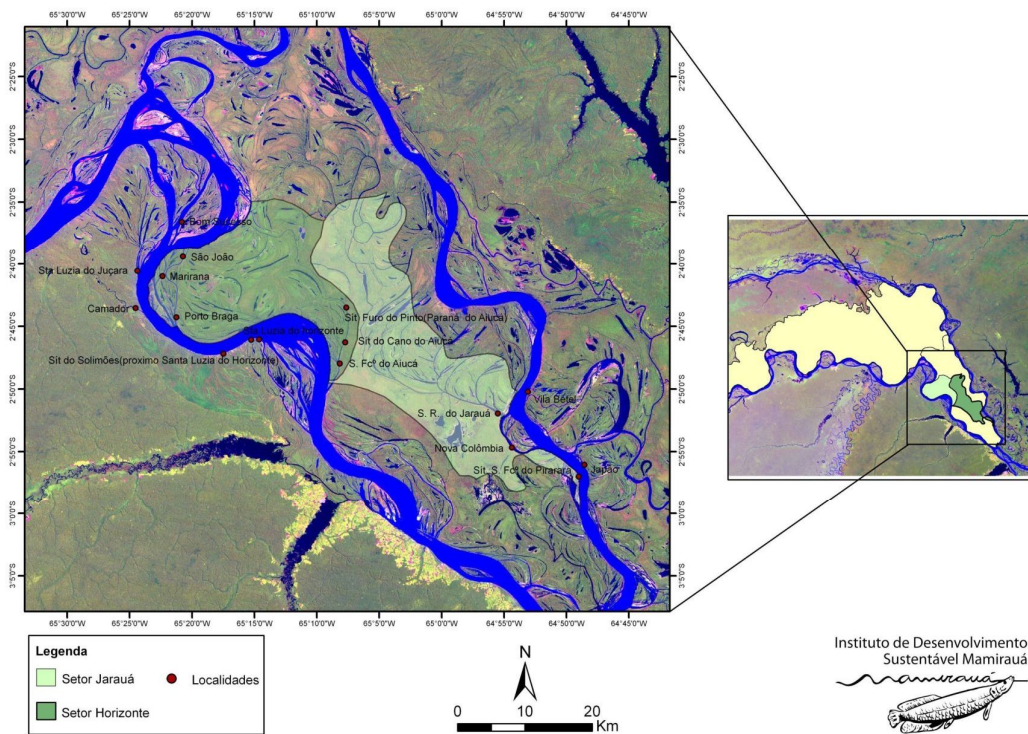


Figura 21. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Jarauá e Horizonte (RDSM).

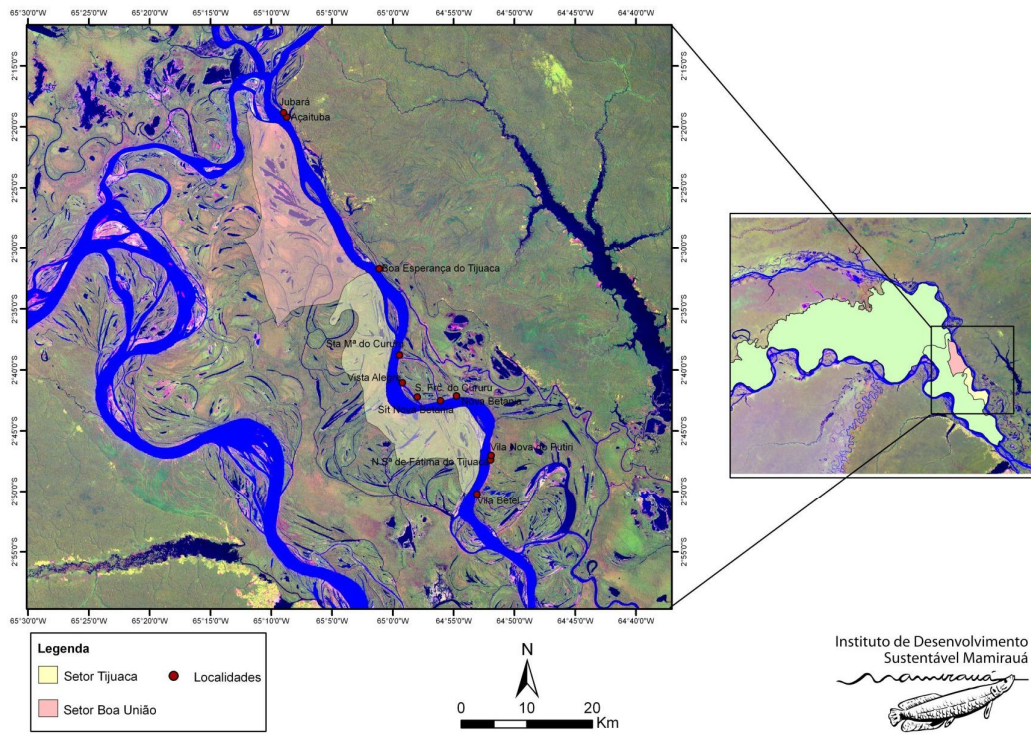


Figura 22. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Tijuca e Boa União (RDSM).

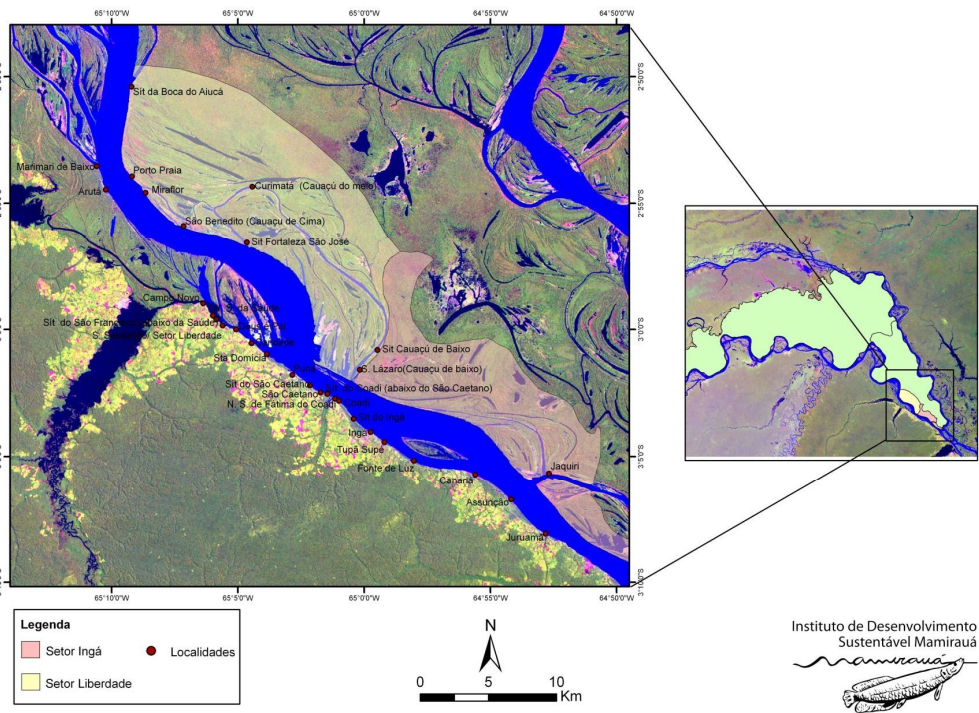


Figura 23. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Ingá e Liberdade (RDSM).

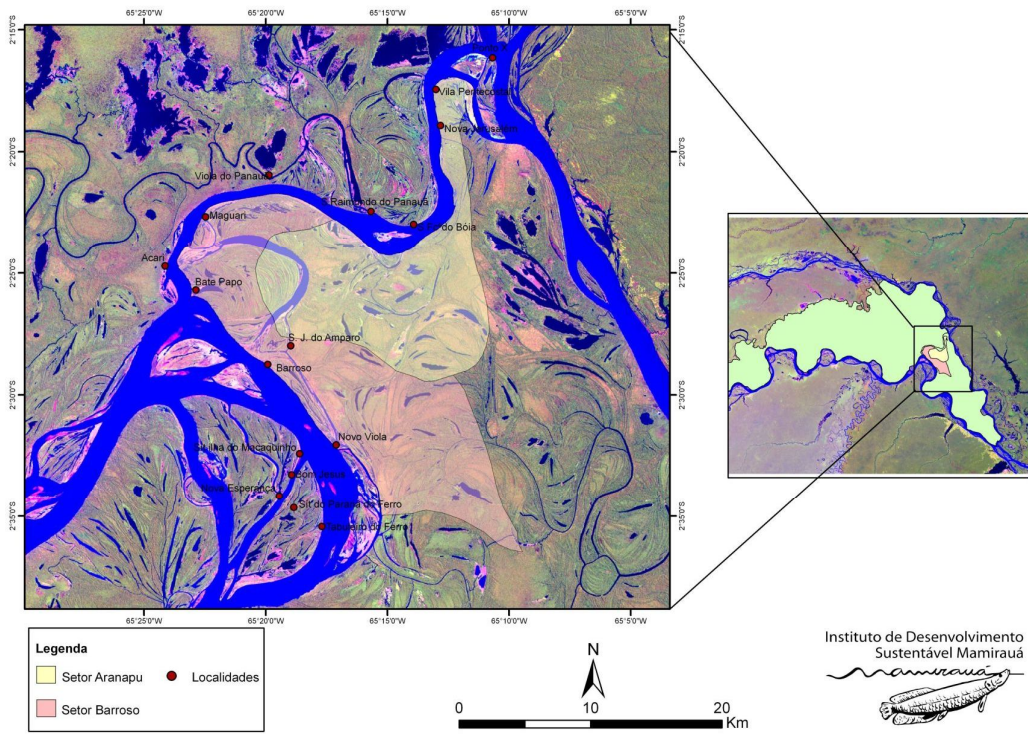


Figura 24. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Barroso e Aranapu (RDSM).

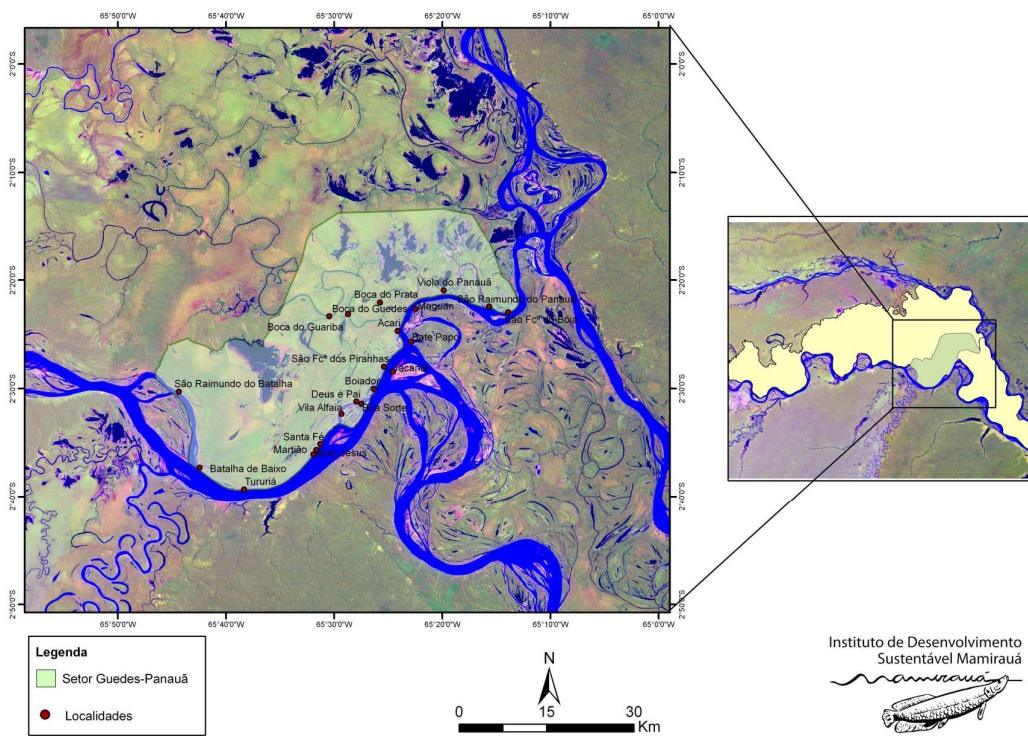


Figura 25. Detalhamento da distribuição dos assentamentos do Setor Guedes-Panauá (RDSM).

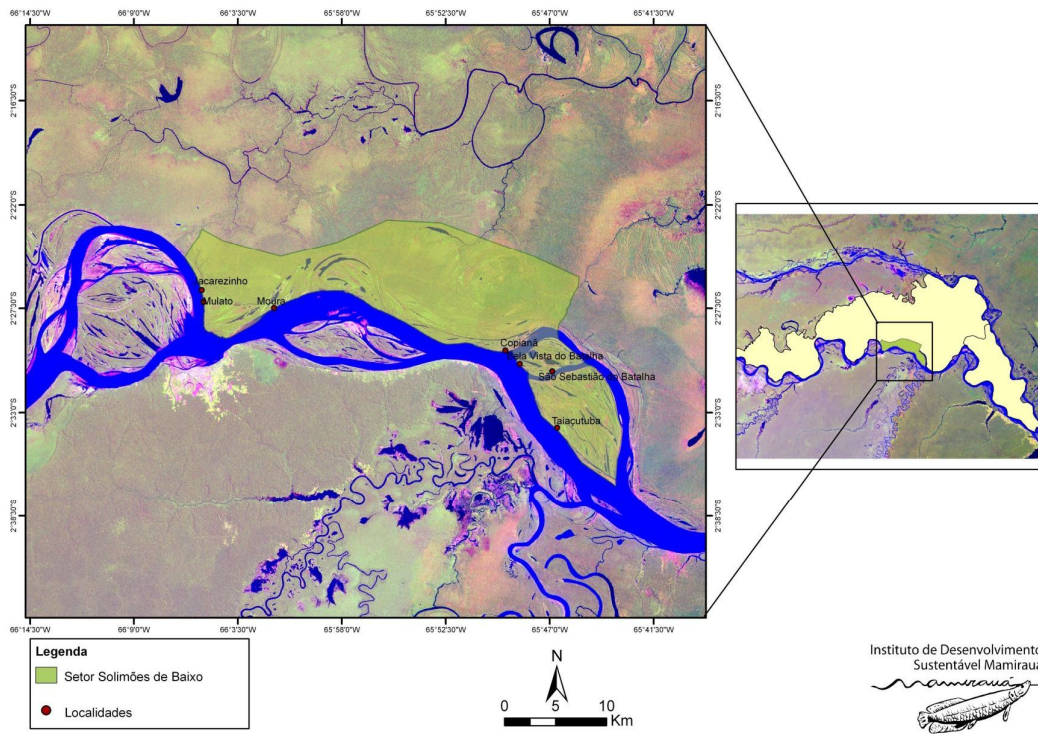


Figura 26. Detalhamento da distribuição dos assentamentos do Setor Solimões de Baixo (RDSM).

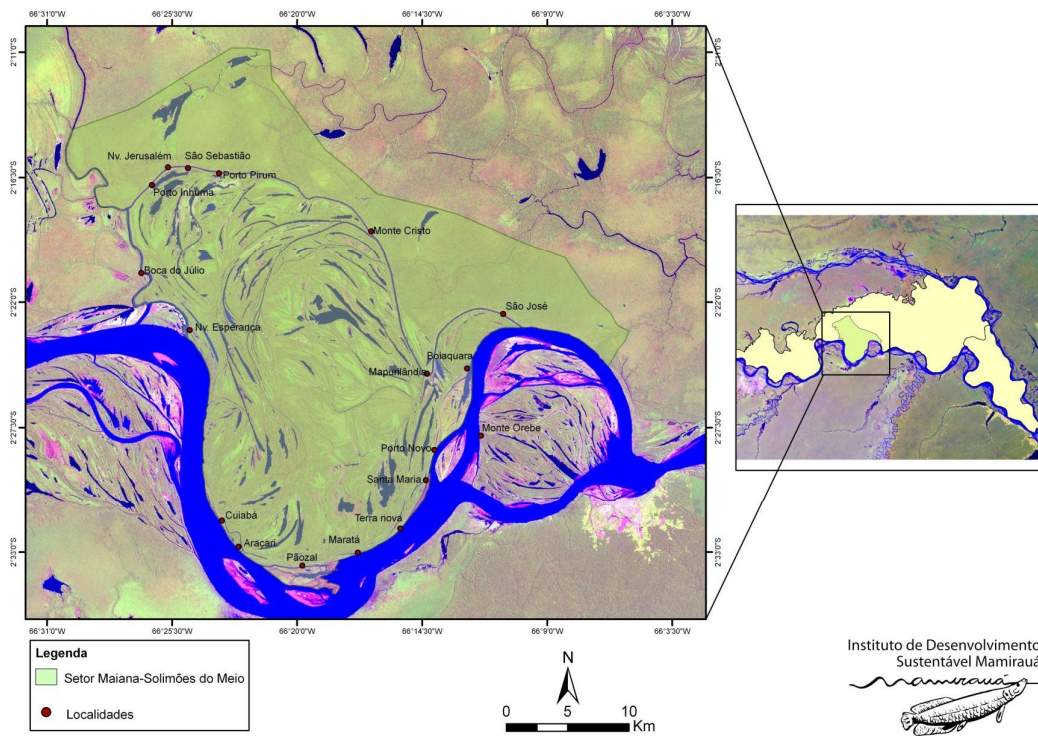


Figura 27. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Maia e Solimões do Meio (RDSM).

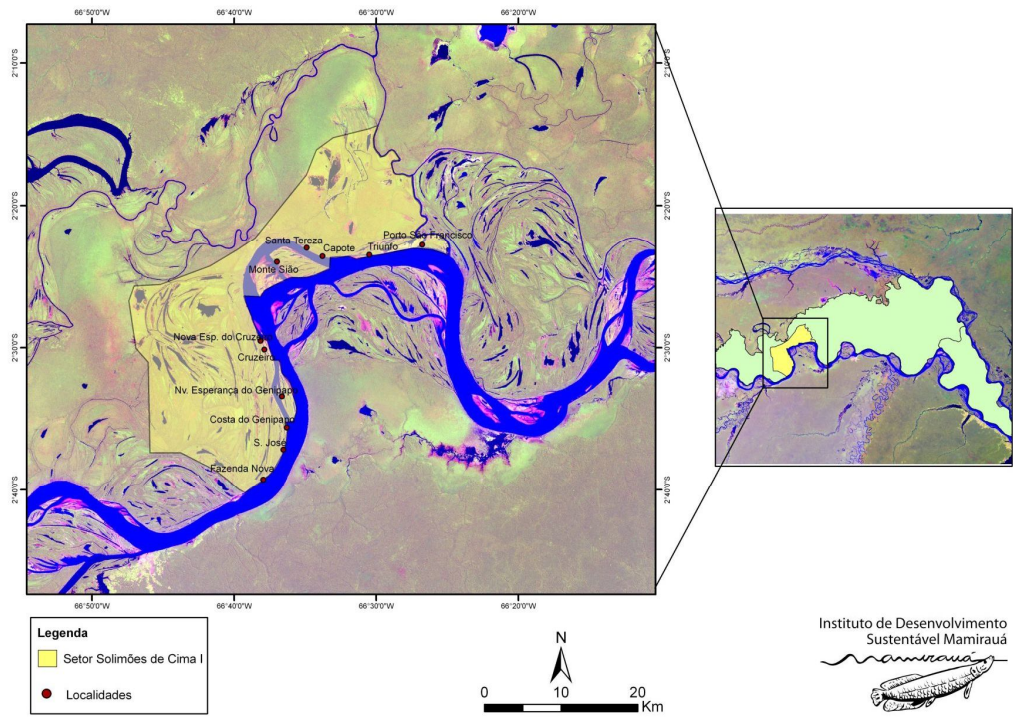


Figura 28. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Solimões de Cima I (RDSM).

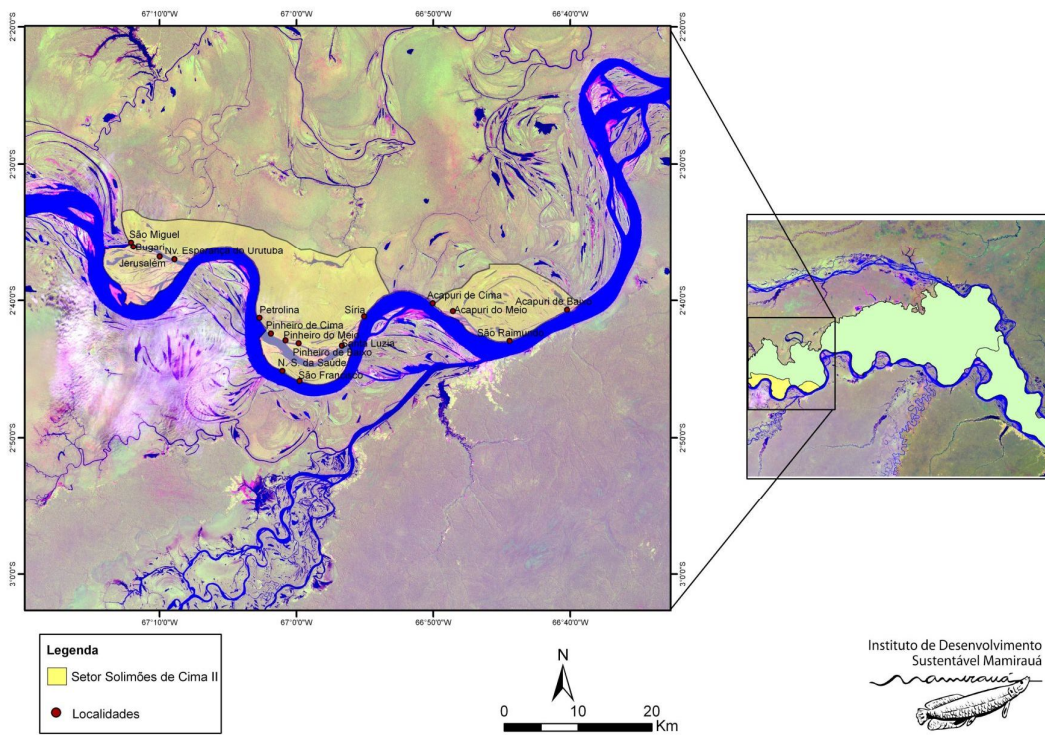


Figura 29. Detalhamento da distribuição dos assentamentos dos Setores Solimões de Cima II e III (RDSM).

6.5. Atividades Desenvolvidas, Sua Distribuição e Seus Impactos

Os programas de manejo dos recursos naturais objetivam contribuir para diversificar os produtos direcionados ao mercado, diminuindo assim a pressão sobre os recursos da pesca e madeira de maior valor no mercado, contribuir com o aumento da renda doméstica, envolver os produtores e produtoras nos processos decisórios e participativos, estimular a produção e comercialização através das associações. Essas novas práticas exigiram um grande investimento em capacitação dos produtores no uso de técnicas de produção mais eficientes e, principalmente, no entendimento dos processos de gestão das associações. Os produtores foram também orientados para a resolução de conflitos internos. Esses processos ainda estão em curso, e apesar de terem sido implantadas quase 50 associações comunitárias no período de 1998 a 2009, muito poucas dessas já estão estruturadas politicamente para assumir suas funções plenamente.

A implantação do Plano de Manejo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, após sua aprovação e publicação em 1996, foi feita através da criação de programas destinados ao uso sustentável dos recursos naturais, entendendo-se assim o manejo dos recursos com base nos resultados das pesquisas científicas, saberes tradicionais e de estudos de mercado, nas áreas designadas como áreas de uso sustentável. A gestão dos recursos passou a ser feita com base em metodologias participativas envolvendo as populações locais, com a intermediação das equipes técnicas e científicas do Instituto Mamirauá, Instituto Fonte Boa, Centro Estadual de Unidades de Conservação e outras instituições locais.

Por meio das ações do Instituto Mamirauá, em 1998 foram implantados os Programas de Turismo de Base Comunitária, Agricultura Familiar e Manejo de Pescado. Em 1999 foram implantados os Programas de Manejo Florestal Comunitário e o Programa de Artesanato. As metodologias de implantação foram diferenciadas de acordo com seus objetivos e metas, e definidas a partir dos estudos para o manejo dos recursos.

O turismo de base comunitária ficou direcionado apenas ao Setor Mamirauá, conforme sua definição no Plano de Manejo. O manejo de pescado foi iniciado no Setor Jarauá estendendo-se depois ao setor Tijuaca e Aranapu-Barroso, e o Manejo Florestal Comunitário foi planejado para no prazo de seis anos atender a todas os setores da reserva. O programa de Artesanato foi implantado inicialmente a partir do mercado gerado com o crescimento do turismo, e envolve todas as comunidades que tem interesse em produzir artesanato, em suas diversas formas.

A estratégia para a implantação e acompanhamento dos diversos programas envolveu capacitações da equipe de extensionistas e lideranças das localidades para o uso de metodologias participativas e para a gestão dos recursos. As iniciativas, todas entendidas como projetos-piloto, foram centralizadas na área de baixo da Reserva Mamirauá com a proposta de expansão para outros setores da Reserva e para a área de cima, após os estudos avaliativos dos seus resultados. Há também, em cada programa, parcerias com organizações governamentais para

subsidiar futuras políticas de desenvolvimento sustentável na várzea e outras organizações não-governamentais comprometidas com a conservação ambiental.

6.5.1. A Pesca

A atividade da pesca na RDSM, bem como nas outras áreas de várzea da Amazônia, é a mais importante geradora de emprego e renda da população ribeirinha. Mais que isso, é a principal fonte de proteínas na alimentação destas populações. Num levantamento realizado em 1991, a pesca mostrou-se responsável por mais de 60% da renda gerada nos domicílios da RDSM. Atualmente, com a diversificação das diferentes atividades econômicas, a pesca corresponde a 23% da renda doméstica.

Apesar desta importância, a atividade está centrada na exploração de apenas um pequeno número de espécies de peixes. No início dos anos 1990, a maior parte destas espécies era pescada sem o emprego de qualquer critério de sustentabilidade, e as normas definidas pelas portarias do IBAMA eram simplesmente ignoradas em toda a região da reserva.

A primeira atividade econômica desempenhada na RDSM que foi alvo das intervenções do Plano de Manejo em sua primeira edição foi justamente a pesca. Esta escolha se explica pela grande importância estratégica da atividade, e pelo potencial poder demonstrativo que um manejo pesqueiro bem sucedido poderia exercer sobre o manejo de recursos naturais em toda a reserva, e na região do Médio Solimões.

Em 1998 o Programa de Manejo de Pesca (PMP) do IDSM iniciou sua atuação no setor Jarauá, escolhido por abrigar o maior sistema de lagos da Reserva, pela importância da atividade pesqueira, organização das comunidades e histórico de cooperação com o trabalho de implantação da Reserva. Com os resultados positivos neste setor, outras áreas da RDS Mamiarauá também demonstraram interesse em participar do manejo. A partir de 2000, o PMP passou a atuar também no Setor Tijuaca, em 2001 no município de Maraã, atendendo pescadores das zonas rural e urbana associados à Colônia de Pescadores Z-32.

A partir de 2004 ações de Manejo de Pesca foram desenvolvidas pelo Instituto Fonte Boa na área de cima da Reserva Mamiarauá. E desde 2007 a Associação de Comunitários de Jutá assessora comunidades no manejo de pirarucus.

A partir de 2009, o Instituto Mamiarauá expande a assessoria para as comunidades dos Setores Aranapu e Caruara e Sindicato de Pescadores de Maraã. A partir de 2010 a Colônia de Pescadores de Alvarães passou a participar do manejo de pesca do Setor Jarauá, mediante um Acordo de Pesca, que envolve também pescadores de comunidades dos Setores Ingá e Liberdade.

Dentre as atuais linhas de ação adotadas pelo Instituto Mamiarauá incluem-se assessorias a comunidades da RDSM, capacitação para manejo e monitoramento de pescado, supervisão geral do sistema de manejo da reserva, e aconselhamento a estas associações e colônia. Além disto, o Programa de Manejo de Pesca do

Instituto Mamirauá também desenvolve pesquisas relacionadas à dinâmica pesqueira, organização social e uso dos recursos pesqueiros, cadeia produtiva do pescado e biologia e ecologia do pirarucu.

Os princípios defendidos e disseminados pelo programa incluem:

Organizar e diversificar o sistema da produção pesqueira reduzindo a pressão sobre as espécies mais vulneráveis;

Garantir a qualidade da produção e a exploração sustentável dos recursos pesqueiros para aumentar a rentabilidade da atividade;

Incentivar a pesca artesanal sustentável para manter o impacto ambiental da atividade em baixos níveis;

Melhorar a qualidade de vida dos ribeirinhos promovendo a conservação do recurso e seu uso apropriado.

Muito embora o programa de manejo de pesca do IDSM tenha promovido e incentivado a pesca sustentável de várias espécies importantes na região do Médio Solimões, sem dúvida o sistema de manejo mais importante é o da pesca do pirarucu. Não apenas por sua abrangência e pelo seu alto valor econômico, mas também pelo simbolismo da espécie, uma das mais importantes na história econômica da Amazônia.

As áreas de manejo de pirarucus estão legalmente instituídas através de decisões das Associações de Produtores, Colônia de Pescadores de Maraã-Z-32, Sindicato de Pescadores de Maraã e Colônia de Pescadores de Alvarães-Z23, que são referendadas pelas reuniões setoriais e assembleias gerais (Figura 29). A necessidade de formalização jurídica destas associações permitia a busca de mercados fora do estado do Amazonas que ofereciam melhores preços. Em contrapartida, aumentava o grau de complexidade de seu gerenciamento, exigindo a consolidação de uma forte estrutura organizacional destes grupos.

O planejamento da pesca do pirarucu é feito pelos pescadores com apoio do aconselhamento técnico do IDSM e outras instituições de assessoria técnica, a partir de reuniões comunitárias, levantamento do estoque, monitoramento das pescarias, comercialização e fiscalização. O levantamento do estoque é feito pelos próprios pescadores, que estimam a quantidade de pirarucus em determinada área através da contagem dos indivíduos no momento da respiração aérea do peixe ("boiada") (Castello, 2004). A cota de pesca autorizada pelo IBAMA gira em torno de 30% do total de peixes adultos (maiores que 1,5 m) que foram contados nos levantamentos de estoque realizados nos ambientes de pesca onde é feito o manejo.

A quota é distribuída aos pescadores pela diretoria das suas Associações, Sindicatos e Colônias, de acordo com o cumprimento das regras previamente estabelecidas em assembleias. Cada área de manejo elabora suas próprias regras e as formaliza em estatuto ou regimento interno, mas tais regras devem estar submetidas às diretrizes gerais descritas acima, decorrentes dos estudos

realizados e em acordo com a normatização desenvolvida para a espécie pelo IBAMA.

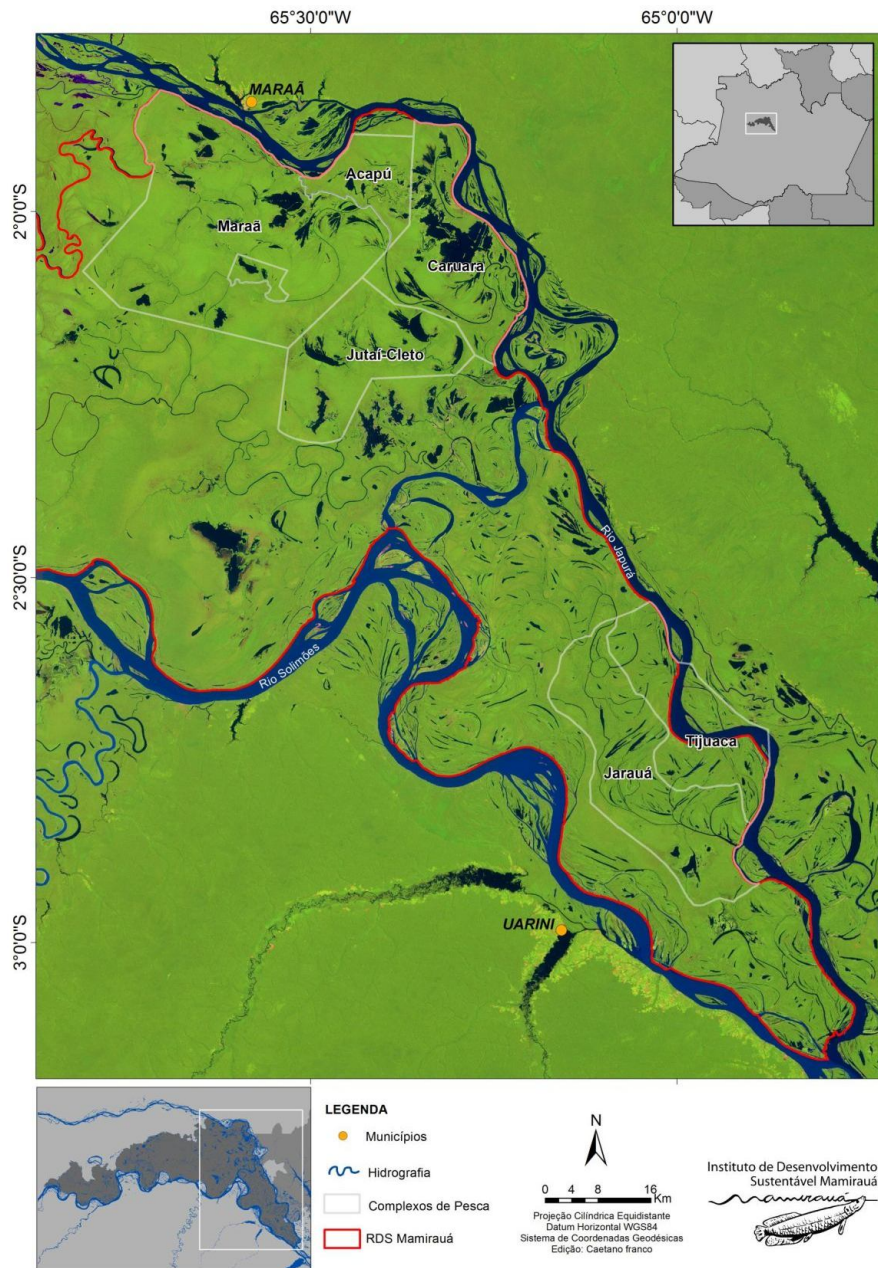


Figura 30- Áreas de manejo de pesca, como foco no manejo de pirarucu dentro da RDSM, com assessoria técnica do Instituto Mamirauá.

A pesca é realizada na época da seca (setembro a novembro), quando os lagos ficam isolados e os peixes são mais facilmente capturados. Os apetrechos de pesca mais utilizados são arpão e malhadeira, sendo que esta última teve que sofrer alterações nos tamanhos das malhas, para promover apenas a captura de indivíduos maiores.

A existência de muitos intermediários na cadeia de comercialização de pescado é uma realidade em toda a Amazônia. Uma das idéias iniciais do PMP era eliminar o maior número de intermediários possível na cadeia de comercialização para aumentar os ganhos do produtor. No entanto, esta tentativa apresentou uma série de dificuldades para os pescadores que ainda não dominavam o novo modelo de comercialização. Alguns fatores limitantes, como o isolamento geográfico e a baixa escolaridade dos pescadores contribuíram para que a equipe técnica do IDSM assumisse grande parte do processo de comercialização do pescado nos primeiros anos. O primeiro passo para mudar esta realidade foi a criação de comissões de comercialização formadas por pescadores ribeirinhos para assumir a venda de seu produto. A partir de 2004 foram promovidos eventos como a “Oficina para a comercialização de pirarucu”, onde os pescadores se reúnem para definir preço mínimo, analisar mercados e preparar estratégias de venda. Já “Reuniões de negociação” são eventos onde pescadores se encontraram com os compradores interessados. As já conhecidas edições anuais da “Feira de pirarucu manejado de Tefé”, são eventos onde os pescadores podem oferecer à população de Tefé pirarucu manejado a preços acessíveis.

Cada área de manejo passou a comercializar separadamente sua produção e a diversificar o número de compradores, algumas se direcionando para o mercado local. Como resultado das ações de manejo, pôde-se observar o aumento na produção de pirarucu manejado, bem como no faturamento bruto e no número de pescadores envolvidos ao longo do Manejo.

6.5.2. A Exploração de Recursos Madeireiros

Na RDSM há uma grande diversidade de espécies madeireiras, típicas do ambiente de várzea. O recurso madeireiro é tradicionalmente utilizado pelas comunidades de Mamirauá para benfeitorias ou para comercialização. Esta atividade tem importância fundamental para o ciclo diversificado da economia de subsistência da várzea. Especialmente durante a cheia, quando as principais atividades econômicas na várzea, a pesca e a agricultura, são interrompidas.

Estes recursos são normalmente classificados comercialmente como “madeira branca” e “madeira pesada”. As espécies de “madeira pesada” são as preferidas pelas comunidades locais quando há necessidade de uso para benfeitorias, principalmente por apresentarem características mecânicas que favorecem a sua utilização na construção de suas casas e/ou flutuantes. As madeiras brancas são mais empregadas para comercialização do produto para a indústria moveleira regional, possibilitando o alcance de melhores preços no mercado.

As principais espécies madeireiras da várzea classificadas como pesadas são o acapu, o cedro, o coração-de-negro, a itaúba, a jacareúba, o jitó, o louro-abacate, o louro-amarelo, o louro-babão, o louro-chumbo, o louro-inamuí, o louro-jacaré, o louro-preto, a macacaúba, a maparajuba, o mulateiro, a piranheira e a tanimbuca. As principais espécies madeireiras da várzea classificadas como brancas são o assacú, a caxinguba, a copaíba, a macacaricuia, a muiratinga, a mungubarana, o mututi, a paricarana, o tacacazeiro e a ucuúba. Os nomes científicos e locais das espécies comerciais podem ser consultados nos anexos deste Plano.

Antes da criação e implementação da RDSM, a exploração ilegal de madeira na área se dava principalmente por madeireiros de Manaus, Itacoatiara e Tefé. A criação da reserva, as mudanças no mercado madeireiro e o aperfeiçoamento das estratégias de fiscalização levaram a um declínio acentuado na extração ilegal desde então (figura 31).

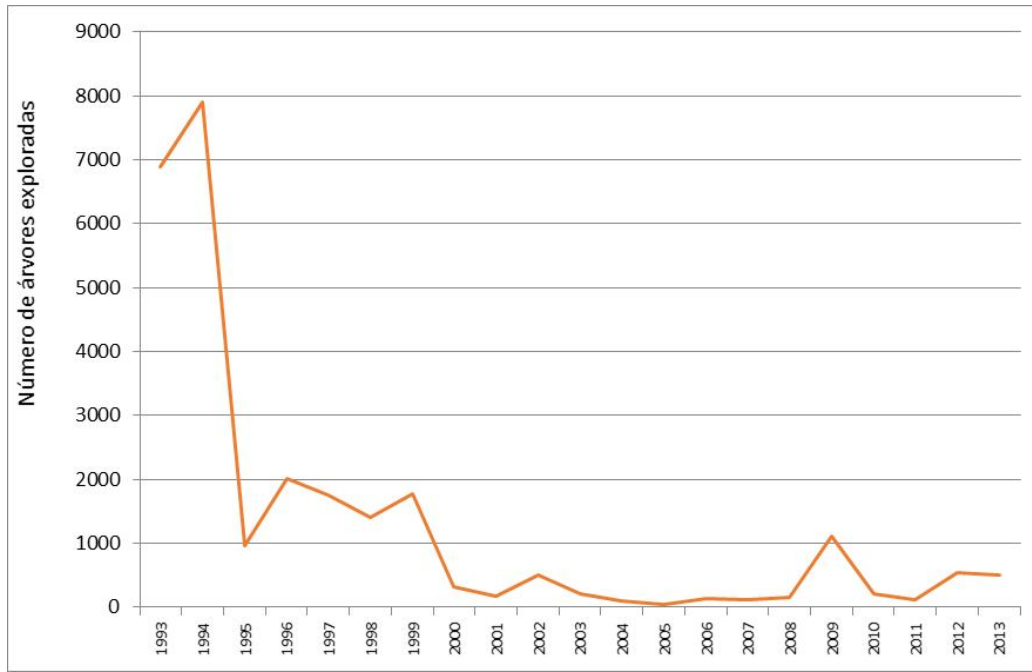


Figura 31. Número de árvores ilegalmente exploradas por ano na antiga “área focal” da RDSM de 1993 a 2013 (fonte: Banco de Dados Programa de Manejo Florestal Comunitário do IDSM).

A RDSM está situada em uma área considerada de alto potencial madeireiro, devido à sua acessibilidade, variedade e abundância de árvores de interesse comercial. Em 1996 foram iniciadas as atividades do componente de extensão florestal em toda a área de baixo da RDSM. Em 1997 as atividades se intensificaram no Tijuaca, o setor selecionado para o primeiro ano de implantação do manejo florestal participativo. O modelo de uso de áreas para o manejo florestal comunitário foi definido pelos próprios comunitários do Tijuaca, sendo estendido posteriormente para os demais setores.

Embora exista uma divisão clara dos lagos de uso entre as comunidades, oficializada em Assembléia Geral, o mesmo não acontece com as áreas de restinga, onde se concentra o recurso madeireiro. Normalmente existe um arranjo informal dos limites de cada comunidade do setor; assim, o uso de áreas para exploração tradicional de madeira se dá geralmente no nível da comunidade. Os comunitários fizeram a escolha pelo modelo de utilização de uma área de floresta delimitada para cada comunidade.

Para definir essa e outras questões, foram realizadas reuniões em todas as comunidades dos setores selecionados (utilizando-se técnicas de DRP,

especialmente o mapeamento participativo) com os objetivos de mapear o uso do recurso madeireiro na comunidade, definir a área de cada comunidade (melhor entendida como demarcação), e selecionar a área a ser manejada no primeiro ano. As propostas de cada comunidade são negociadas em uma reunião de setor, programada especialmente para esta finalidade.

O produto final é a elaboração do Mapa Oficial de Uso Sustentado dos Recursos Florestais do Setor, onde consta a demarcação das áreas de manejo florestal de cada comunidade e a área a ser manejada no ano I de implantação do manejo florestal comunitário. A metodologia foi adaptada às especificidades de cada setor, e aperfeiçoada ao longo do tempo, à medida que se dava a implementação nas diferentes associações de manejadores. A partir de 2003 foram incluídas no mapeamento outras áreas importantes, tanto para pesca quanto para agricultura.

Até o presente foram mapeadas as áreas de toda a área de baixo da RDSM, e partes da área de cima, representando mais de 110 talhões, pertencentes a mais de 30 comunidades. Desta área mapeada, 26 Associações estão manejando os recursos florestais de forma intermitente através de Plano de Manejo Florestal de Uso Múltiplo Comunitário, inventariando até o ano de 2006 quase dois mil hectares. As áreas de manejo e os talhões já explorados ou em exploração são apresentados na figura 32.

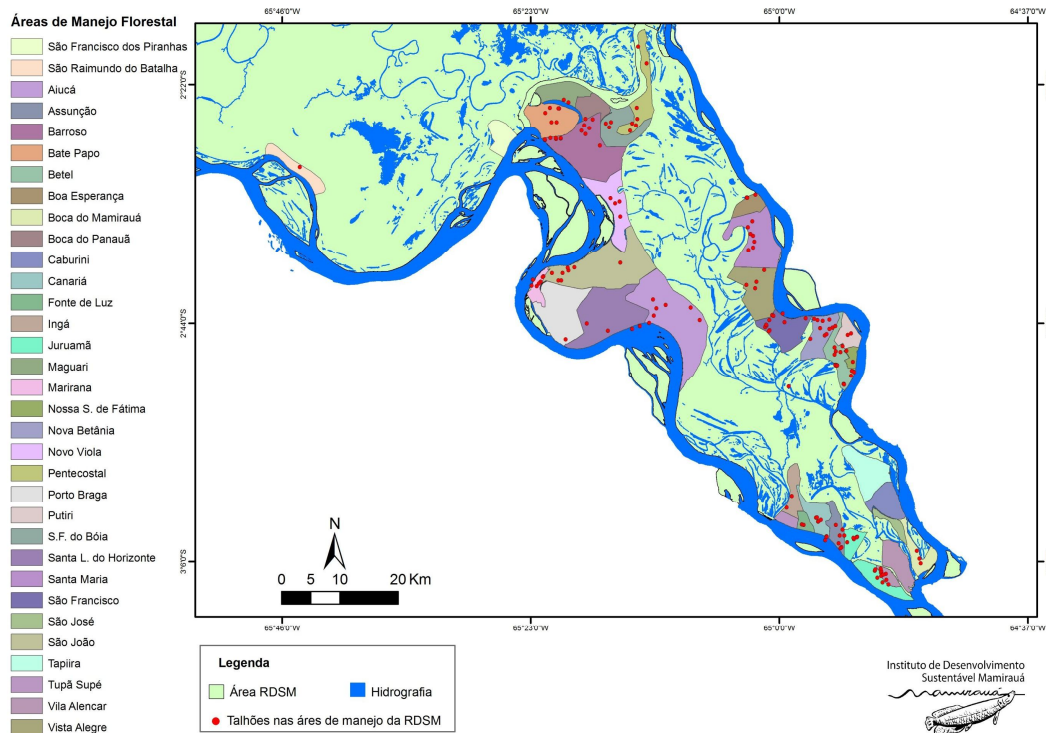


Figura 32. Localização das áreas de manejo florestal comunitário, e dos talhões já explorados ou em fase de exploração na RDSM.

Os Planos de Manejo Florestal Comunitário da RDSM foram os primeiros a serem licenciados no Estado do Amazonas, em maio de 2000, com a aprovação dos cinco

primeiros planos. A legalização favoreceu a negociação da madeira manejada. Desde então o manejo florestal vem sendo disseminado para outras comunidades da Reserva. O manejo está sendo atualmente ampliado para várias comunidades da área de cima da Reserva, onde os primeiros planos de manejo desenvolvidos no modelo do IDSM foram recentemente aprovados. Antes disso, alguns planos de manejo de outras categorias (empresarial, não simplificado) foram propostos e aprovados na antiga área de cima, à revelia das avaliações técnicas do IDSM para a matéria. Estes foram posteriormente interrompidos para ajustes ao modelo adequado à várzea da RDSM.

Embora ocorra uma evolução no número de planos de manejo comunitário aprovados na RDSM, a exploração nem sempre ocorre conforme planejado. As principais dificuldades ou impedimentos identificados são a demora no trâmite das avaliações, vistorias, aprovações e licenciamentos, e a imprevisibilidade do nível da água. Este fator é enormemente relevante, pois é a altura do nível da água nas restingas que permite a retirada das toras derrubadas, minimizando o impacto da exploração sobre o solo, viabilizando o escoamento das toras, etc. Muito embora as pesquisas realizadas tenham desenvolvido um modelo preditivo que permite a estimativa da cota de alagamento com seis meses de antecedência e com alto grau de aderência, esta previsão não tem sido útil para os manejadores, pois os planos de manejo são produzidos com cerca de um ano de antecedência com relação à exploração.

O modelo de manejo florestal comunitário em Mamirauá tem sido aplicado também a outras áreas da Amazônia, e adotou como premissas de trabalho:

- Incentivo ao manejo florestal comunitário
- Criação e gerenciamento de associações comunitárias
- Mapeamento participativo
- Treinamento contínuo em manejo florestal sustentável
- Levantamentos de estoques
- Seleção de árvores
- Elaboração e licenciamento de Planos de Manejo Florestal Simplificado (PMFS Comunitário) e de Planos de Controle Ambiental (PCA)
- Treinamento em técnicas de exploração de impacto reduzido e segurança durante a operação
- Exploração de impacto reduzido
- Comercialização (formalização de contratos, levantamento de mercado e espécies promissoras)
- Tratamentos pós-exploratórios

Apesar de existirem algumas experiências promissoras em manejo florestal, não existe um modelo universal a ser aplicado. Ao contrário, a singularidade e a peculiaridade de cada caso, do ponto de vista dos seus aspectos sociais, econômicos e ecológicos, faz com que cada um deles exija adaptações específicas. Em toda a RDSM está sendo implementado um modelo próprio de manejo florestal participativo que deve ser encarado como um modelo experimental, atualizado e adequado à região. Este está sendo monitorado com instrumentos de avaliação e controle bem definidos.

O manejo florestal comunitário requer uma ênfase considerável no aspecto social, que, na fase inicial, deve preceder aos aspectos florestais técnicos. A prioridade de abordagem do aspecto social pode oferecer a base de sustentação para a implementação das atividades subseqüentes. A organização das comunidades através das associações comunitárias, onde são definidas e formalizadas as regras das comunidades assim como os papéis dos membros da associação, conduzem a um fortalecimento da organização comunitária, integrando moradores isolados à vida comunitária. Em Mamirauá, quase 30 associações comunitárias já foram criadas, reunindo mais de 700 associados.

O Instituto Mamirauá assessora as associações comunitárias na busca de melhores mercados, na formalização dos contratos com compradores, na negociação dos preços e condições de compra junto aos compradores. A renda da extração de madeira legal vem favorecendo um número crescente de comunidades.

Uma serraria portátil vinha sendo usada experimentalmente em algumas comunidades desde 2004. A serraria portátil apresentou uma boa produtividade e adaptação às áreas e espécies de várzea, sendo uma alternativa para agregar valor à madeira manejada. Os principais produtos foram pranchas e ripões, que ocorre muito em função da encomenda do comprador. Os compradores da região compram principalmente pranchas, que é um produto pré-beneficiado que pode ser aproveitado nas movelarias, construção civil, caixotaria, entre outras, que originarão outros produtos. Os ripões foram produzidos em função da orientação da equipe técnica para o aproveitamento máximo possível da madeira serrada.

A evolução dos preços pagos localmente aos manejadores, tanto pelo produto em toras quanto para a madeira beneficiada na serraria portátil demonstra que o manejo sustentável agrega um maior valor à madeira, o que confere uma boa viabilidade econômica à atividade.

6.5.3. A Produção de Artesanato e Uso de Recursos Florestais não Madeireiros

Os principais artesanatos produzidos na região do Médio Solimões são confeccionados com matérias-primas coletadas na floresta (cipós, barro, madeira, cuias, ouriços de castanhas, sementes) e escamas de pirarucu, que nos anos mais recentes são provenientes da pesca manejada.

Esses produtos artesanais podem ser classificados em:

- cestarias - de cipó ambé (*Phylodendron* sp), talas de arumã (*Ischnosiphon* spp) e cauçu (*Calathea lutea*) – chamados localmente de *teçumes*;
- entalhes em madeira, especialmente molongó (*Malouetia* cf. *tamaquarina*);
- arte em sementes; utilizando-se de várias espécies arbóreas ou não;
- cerâmicas decorativas e utilitárias; e
- produtos de origem animal (línguas e escamas de pirarucu).

A partir do incentivo do Instituto Mamirauá, duas comunidades do Setor Mamirauá (Boca do Mamirauá e Vila Alencar) foram as primeiras comunidades na Reserva Mamirauá a se dedicar à produção de artesanato especializada para venda, sobretudo, para o mercado de turismo.

De uma produção incipiente dos tradicionais objetos de uso doméstico, as comunidades passaram a produzir objetos artesanais para venda. A comunidade de Vila Alencar foi pioneira neste sentido, e por meio da Associação de Mulheres (AMUVA), iniciou suas atividades com a produção de artesanato de cipó ambé e entalhes em madeira molongó e cedro em menor escala.

A partir de 2002 iniciou-se uma produção de artesanato feito de sementes nativas da região que foi se intensificando ao longo dos anos, sendo atualmente a maior produção das comunidades de Vila Alencar, Boca do Mamirauá e Caburini. A comunidade Caburini usa principalmente a semente da erva de São João (espécie indeterminada), herbácea da terra firme cultivada nos quintais das casas e *Machaerium ferox* (unha-de-cigana) e *Ormosia grandiflora* (tento vermelho). Das 60 espécies utilizadas na produção de artesanatos feitos com sementes, 35 são de várzea, 19 de terra firme e seis são cultivadas. Várias são utilizadas exclusivamente por artesãs de apenas uma comunidade. As espécies utilizadas atualmente são principalmente *Pithecellobium corymbosum* – Leguminosae, conhecida como paricarana da várzea, e o tentinho, *Ormosia* sp., cipó cultivado nos quintais, espécie introduzida através de intercâmbio de agricultores.

Diversas sementes ocorrem apenas na terra firme e só são coletadas na ida das artesãs a essas áreas, bem como da compra de sementes ou coleta por parte de parentes que moram nas pequenas cidades da região, áreas com acesso à terra firme. Intercâmbio de sementes entre comunidades mais distantes também acontece eventualmente. A frequência das coletas e o número de sementes coletadas continuam sendo relativamente baixos, o que indica que esta atividade é ainda pouco impactante sobre as florestas de várzea e terra firme da região.

No Setor Jarauá já existia uma produção tradicional de artefatos utilitários (alguidares, potes e fogareiros) feitos de barro misturado com a cinza da casca de caraipé (*Licania parviflora* e *L. canescens*). Na comunidade de Novo Pirapucu, existe uma produção de artesanato de cipó ambé, antes usado apenas para confecção de paneiros, hoje amplamente utilizado na feitura de produtos decorativos investidos de recursos estéticos, como bolsas, tupés, fruteiras, luminárias, cestas, entre outros. Em Nova Colômbia, desde 2004 tem crescido a

produção de artesanato feito com a madeira molongó, uma madeira clara e macia que não era muito usada anteriormente.

Os artesãos da comunidade Nova Colômbia exploram indivíduos de *Malouetia cf. tamaquarina* em áreas de restinga. Em mapeamento participativo realizado na comunidade foi relatado que as áreas de uso não estão mais distantes que 1 km, ou 30 minutos de caminhada, ou remo, da comunidade.

A partir do ano de 2006, os artesãos têm monitorado a coleta desta madeira, registrando dados sobre os indivíduos manejados, como a circunferência à altura do peito dos indivíduos derrubados, altura total, altura do tronco removido e identificando a restinga explorada. São explorados de dois a três indivíduos ao mês na comunidade, sendo, portanto potencialmente derrubados em torno de 25 indivíduos de *M. cf. tamaquarina* na área de uso de Nova Colômbia ao ano.

No início da atividade foram derrubadas árvores de menor diâmetro à altura do peito (DAP), porém, com o aumento das vendas do artesanato, hoje elas são reservadas para uso futuro. Atualmente derrubam-se indivíduos com DAP em torno de 20 cm e os galhos retos dos mesmos são otimizados para o artesanato de menor tamanho. O limite máximo de crescimento em diâmetro atingido pela espécie é de aproximadamente 25 cm. Assim, o molongó é uma espécie madeireira que não se enquadra na letra do código florestal, que determina o limite mínimo de 45 cm de DAP para o corte de árvores.

Uma das artesãs desenvolveu uma técnica de corte manejado do molongó que permite a rebrota a partir de um toco remanescente da primeira derrubada, quando este é feito de 0,5 a 1m a partir do chão. Este método já foi incorporado pelas demais artesãs e hoje faz parte das regras de exploração de molongó na RDSM.

Os resultados gerados na renda através dessa atividade são crescentes ao longo dos anos. O trabalho foi fortalecido através da parceria firmada entre o Instituto Mamirauá e o SEBRAE-AM. Esta colaboração viabilizou um processo contínuo de capacitação por meio das oficinas de revitalização dos produtos artesanais, agregando qualidade aos produtos para atender melhor a expectativa do mercado e, conseqüentemente, o aumento na venda dos artesanatos.

Ressalta-se que a atividade artesanal complementa a renda familiar, e não existem artesãos dedicados exclusivamente a esta atividade. Todas as pessoas envolvidas na produção de artesanato são também agricultores, pescadores, que ao longo do ano administram seu tempo entre essas diversas atividades no sentido de obter renda para garantir a melhoria das condições de vida de suas famílias.

Além disso, a atividade artesanal tem como característica a participação direta dos artesãos em toda cadeia produtiva, ou seja, na coleta, no beneficiamento, na produção e na comercialização. Desse modo, a produção de artesanato tem gerado uma renda adicional ao orçamento doméstico dos artesãos (renda cuja importância varia de acordo com a produtividade de cada artesão individualmente, ou seja, com seu nível particular de interesse e envolvimento com a produção e

comercialização de artesanatos). Vale lembrar que a produção de artesanatos também é sujeita à sazonalidade do ecossistema e as matérias-primas nem sempre estão disponíveis em todas as épocas do ano.

Por ser uma atividade desenvolvida majoritariamente por mulheres, o incremento da atividade ao longo dos anos tem promovido o envolvimento efetivo destas nas diversas formas de organizações existentes na Reserva e conseqüentemente a participação direta nos processos de tomadas de decisão sobre o uso e manejo dos recursos naturais, contribuindo também para o fortalecimento da gestão comunitária.

Observa-se uma preocupação em manter a regularidade da produção por parte dos artesãos, o que está fomentando maiores cuidados com uso dos recursos. Neste sentido pode-se afirmar que a produção artesanal possibilitou uma adesão de muitas mulheres da RDSM à proposta socioambiental, onde está sendo possível correlacionar a conservação com a geração de benefícios econômicos. Já podem ser percebidas práticas especiais de coleta, bem como diversos experimentos de plantio e corte, o estabelecimento de áreas de uso rotativo e as trocas de conhecimentos. Todas visando o estabelecimento de boas práticas de manejo, e sua disseminação entre os grupos de artesãos existentes na RDSM.

6.5.4. O Turismo de Base Comunitária

O Programa de Turismo de Base Comunitária do IDSM, antes denominado Programa de Ecoturismo, vem sendo desenvolvido na Reserva Mamirauá desde 1998. As suas principais ações incluem as pesquisas e estudos de viabilidade para o planejamento turístico, implantação de infra-estrutura turística de mínimo impacto, promoção da capacitação do pessoal local e sua organização comunitária, geração de benefícios sócio-econômicos para a população e monitoramento ambiental e social para a minimização dos impactos gerados pela atividade.

Os serviços e equipamentos turísticos na RDSM são oferecidos pela Pousada Uacari, cuja infraestrutura foi finalizada em 2001. Os turistas (70% dos quais de origem estrangeira) visitam a Reserva Mamirauá devido aos seus atrativos naturais, culturais e científicos. A programação é uma combinação de visitas às trilhas e lagos para observação da fauna, visita às comunidades locais para conhecer e entender o modo de vida das populações locais, e visitas às estações de pesquisa, onde os hóspedes podem interagir com pesquisadores atuando no local.

As comunidades do Setor Mamirauá, onde está localizada a Pousada Uacari, participam da atividade de ecoturismo assessoradas pelo Programa do IDSM. Os comunitários participam do projeto de turismo de várias formas: na prestação de serviços de hotelaria e condução de visitantes, no gerenciamento da Pousada, nas tomadas de decisão através da associação local de prestadores de serviços em ecoturismo (Associação de Guias e Auxiliares de Ecoturismo - AAGEMAM), dividindo os excedentes gerados pela atividade, fornecendo produtos para a Pousada, recepcionando turistas nas suas comunidades e vendendo artesanato.

O programa não foi idealizado para substituir as atividades produtivas tradicionais como a pesca e a agricultura, mas como fonte de renda extra (adicional e alternativa) para a população local. Para isso, e com o intuito de distribuir ao máximo os benefícios econômicos gerados, a Pousada recebe cerca de 54 trabalhadores locais que participam de um sistema de rodízio de trabalho, onde são chamados por vez, dependendo do número de turistas. A AAGEMAM constitui a pessoa jurídica contratada para o trabalho na Pousada.

A associação entre a operação turística e as atividades econômicas locais é algo essencial, no sentido de manter as atividades tradicionais e distribuir benefícios econômicos. As atividades que demonstram maior sinergia com o ecoturismo são o artesanato e a agricultura. Os turistas adquirem os artefatos produzidos pelos artesãos locais no momento da visita às comunidades. O ecoturismo incentiva a preservação da identidade da população ribeirinha através de ações direcionadas ao ordenamento do intercâmbio e integração entre as populações locais e os turistas visitantes às comunidades.

A visita à comunidade, se feita de maneira estruturada, com o acompanhamento e controle da população local, pode resultar em benefícios tanto econômicos quanto sócio-culturais. As visitas às comunidades foram elaboradas utilizando metodologias participativas para que a população local pudesse identificar as atrações existentes em cada comunidade, segundo sua própria visão de atratividade e estabelecer regras de conduta para os turistas durante estas visitas.

Nos primeiros anos do empreendimento os excedentes produzidos foram divididos entre sete comunidades do Setor (50%) e seu sistema de proteção ambiental comunitária (50%). No primeiro ano em 2002 as comunidades do setor decidiram dividir em partes iguais os excedentes gerados. Mas a partir de 2003, as comunidades elaboraram normas de conduta, que são utilizadas como critérios de avaliação para determinar o valor que cada comunidade recebe do total de excedente ou da taxa socioambiental do empreendimento.

Para participar da partilha dos excedentes financeiros da atividade de ecoturismo a cada ano, as comunidades locais devem respeitar as normas de conduta do Setor Mamirauá, que foram elaboradas por suas lideranças. Tais normas incentivam o incremento dos níveis de participação na gestão da área, preconizam o envolvimento e acatamento à proteção ambiental, o respeito ao sistema de zoneamento definido na edição do primeiro Plano de Manejo (em 1996), e ao cumprimento das normas de uso sustentável de recursos naturais definidas naquele Plano. Também foi incluída a proibição de que outras atividades de turismo na RDSM ocorram fora das normas definidas pelas lideranças e no Plano de Manejo.

Foi eleita uma comissão formada por membros de todas as comunidades envolvidas da atividade, que avalia o desempenho destas em relação às normas de conduta. De acordo com a participação da comunidade, esta recebe um valor percentual do total de excedentes. Para ter acesso a este valor, cada comunidade elabora um projeto de desenvolvimento comunitário que é analisado, aprovado e monitorado pela comissão de avaliação. Desde 2002, vários projetos de

desenvolvimento comunitário foram aprovados, tais como a construção de centros comunitários, a compra de rádios de comunicação e de embarcações comunitárias.

Os benefícios econômicos gerados ao longo de sua implantação foram significativos (figura 33). O ecoturismo contribuiu indiretamente para a manutenção de populações naturais de vertebrados como pirarucu, jacarés e onças, como parte de uma estratégia de conservação que inclui fiscalização, educação ambiental e as alternativas econômicas para a população.

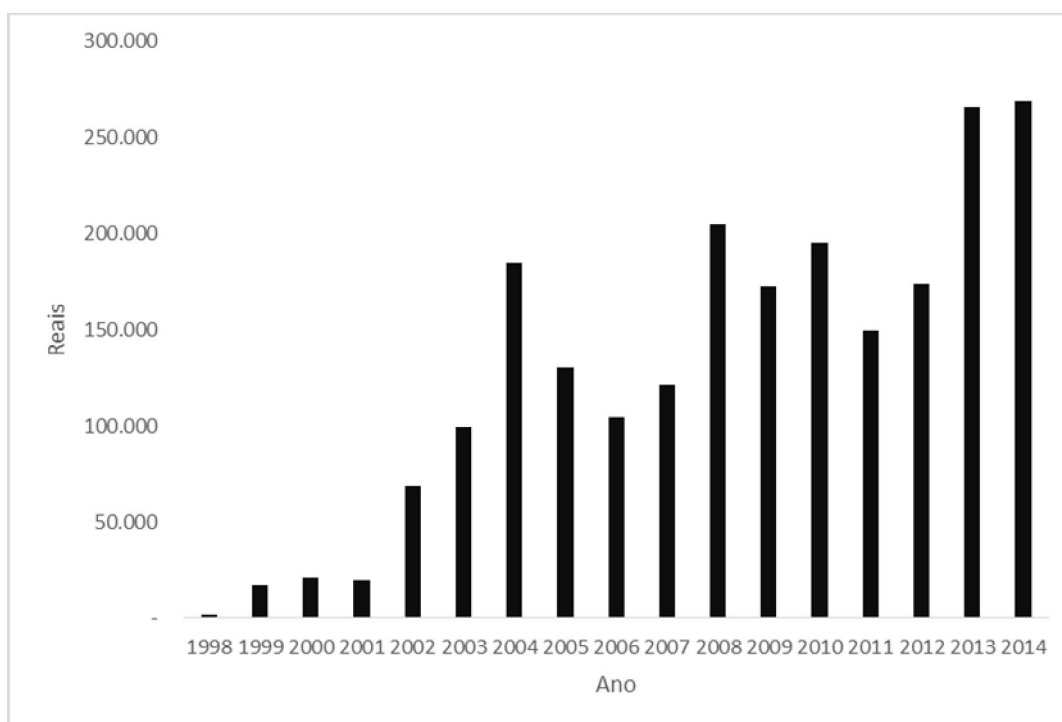


Figura 33. Total de renda gerada para as comunidades locais através da atividade de ecoturismo por meio de prestações de serviços, compra de produtos e distribuição de excedentes financeiros anuais, entre 1998 e 2014. (Fonte: Banco de Dados – Programa de Turismo de Base Comunitária do IDSM).

No período de 1998 a 2014, o projeto de ecoturismo gerou de cerca de R\$2.200.200,00 para as comunidades do Setor Mamirauá. Grande parte desta renda gerada beneficia as mulheres e os jovens. Os benefícios alcançados no âmbito social também são relevantes. A população local está sendo capacitada, participando de vários cursos como primeiros socorros, governança, alimentos e bebidas, condução de roteiros, liderança.

6.5.5. A Agricultura Familiar

As comunidades têm na agricultura uma importante atividade econômica que contribui para sua organização social e para a geração de renda no período produtivo, além de contribuir de maneira fundamental para a manutenção da segurança alimentar das famílias. Destaca-se, em particular, a importância do cultivo da mandioca (*Manihot esculenta*) para a fabricação de farinha, alimento central à dieta local e que fornece a maior parte dos carboidratos que compõem a alimentação das famílias.

Na várzea, a atividade agrícola é regulada pelos períodos de vazante e cheia dos rios. O fato de a RDSM estar completamente imersa em um ecossistema de várzea faz com que as atividades de cultivo e produção sejam organizadas sazonalmente. Uma vez que o plantio ocorre na vazante e na seca e a colheita na enchente. Outro fator que caracteriza a produção nas áreas de várzea é a adaptação das espécies cultivadas em ambientes alagados, o que limita as espécies e variedades cultivadas. As alagações em alguns casos podem ocasionar perdas na produção. Ao mesmo tempo, observa-se que os agricultores costumam experimentar espécies e variedades favoráveis às condições de alagamento, e que com tempo acabam criando coleções de plantas bem adaptadas a este ambiente. Da mesma forma, mesmo com as limitações do ambiente, os moradores mantêm uma diversidade de espécies nas suas áreas produtivas, e até alteram as condições locais para facilitar o plantio de algumas espécies. É observado, por exemplo, que amassam matéria orgânica em montes, elevando suas terras em áreas próximas ao quintal, assim estendendo o período em que as águas não atingem os cultivos. Da mesma forma, é muito comum o cultivo de hortaliças em plataformas e outras estruturas flutuantes.

Identificam-se vários tipos de áreas agrícolas mantidos pelos agricultores das comunidades de várzea, cujas características principais são apresentadas na Tabela 17. Dos tipos de áreas identificadas, três deles são roças localizadas em ambientes distintos. Geralmente, agricultores optam por colocar suas roças em áreas de restingas mais altas (ou várzeas altas), na tentativa de evitar a perda da produção, caso a enchente seja grande. As áreas de roça são cultivadas com variedades de mandioca, ou manivas, como a planta é conhecida na região. A diversidade de manivas mantida nas comunidades se destaca como uma característica positiva dos sistemas agrícolas da várzea.

Nos levantamentos recentes do Programa de Manejo de Agroecossistemas do Instituto Mamirauá (PMA) foram registrados um total de 36 manivas em quatro comunidades da RDSM: São Francisco do Aiucá e Porto Braga, no setor Horizonte, Vila Alencar, no setor Mamirauá, e Jarauá, no setor Jarauá. Além das mandiocas, são plantadas variedades de macaxeira, em diversidade menor se comparada com as manivas, sendo dois a cinco variedades documentadas nas comunidades citadas. Nas roças também são cultivadas espécies de jerimum, (*Cucurbita pepo*), carás (*Discorea* sp), banana (*Musa* sp), abacaxi (*Ananas* sp) e diversas variedades de pimentas (*Capsicum* sp).

Tabela 20. Tipos de áreas agrícolas nas comunidades de várzea RDSM. Fonte: PMA/IDSM

Roça de várzea	Costuma estar localizada bem ao lado da comunidade nas áreas de restinga alta com um tamanho menor que a roça da terra firme (menos de uma ha). O acesso é bem fácil, entretanto há áreas de lama que são alagadiças.
Roça do barranco	Realizada pelas famílias que moram nos flutuantes da beira. São áreas pequenas do que as roças nas restingas e podem ter plantios de melancias junto às manivas.
Roça da terra firme	Localidade próxima à comunidade, alternativa à roça da várzea, usada nos períodos de cheia, que os comunitários costumam chamar de "centro". Na maioria das vezes é preciso fazer uma caminhada através de uma trilha para chegar ao local da roça. Esta área é classificada por eles como terra firme.
Plantio da praia	Plantam melancia, milho e feijão numa área de praia próxima da comunidade. Todos os anos, as famílias escolhem os seus locais de plantio na praia. Como se tratam de plantios de ciclo curto levam aproximadamente três meses para a colheita.
Quintal	Espaço localizado no entorno das casas, onde são cultivadas além de plantas frutíferas, hortaliças e cultivos de interesse na alimentação e/ou medicinal. É também um espaço de interações sociais, onde crianças brincam, local para se estenderem roupas e onde algumas famílias preparam alimentos e "tratam o peixe"

Outro ambiente frequentemente cultivado em áreas de várzea é o de praias e lamas, que aparecem no leito ou nas barrancas dos grandes rios no período da seca. Essas áreas, por estarem mais expostas e propensas ao alagamento, são escolhidas para o cultivo de espécies de ciclo curto, e em aproximadamente três meses pode-se colher feijão (*Phaseolus vulgaris*), melancia (*Citrullus lanatus*) e milho (*Zea mays*).

Os quintais, como são chamadas as plantações mantidas ao redor das casas, também são áreas agrícolas importantes para a produção familiar nas comunidades de várzea. Estas áreas costumam ser lugares de cultivo de espécies voltadas para o consumo doméstico, podendo ser divididas entre as categorias de plantas medicinais, hortaliças e frutíferas. Segundo os levantamentos de Schmidt (2003), quintais são sistemas diversos com uma média de 12 espécies em cada área e se destacam como repositórios locais de germoplasma. Os quintais têm uma organização específica onde frutíferas são cultivadas diretamente nos solos e as plantas medicinais e hortaliças em canteiros suspensos ou em outros tipos de plataformas. Ademais, às áreas integram-se animais de pequeno porte, mas comumente aves e suínos e são espaços de experimentação agrícola; servem como pequenos viveiros de mudas oriundas de trocas locais que serão futuramente plantadas nas roças. Finalmente, quintais são áreas sociais, onde membros da família congregam, e onde ocorrem os preparativos das refeições cotidianas. É

muito comum, por exemplo, ver moradores tratando e preparando peixes para o seu consumo.

Como mencionado, a mandioca é o cultivo central aos sistemas produtivos da várzea. Devido a sua importância sublinhamos os principais passos de manejo do sistema conforme o calendário de produção, o que está regularizado pelas cheias e vazantes do ambiente. O sistema pode ser descrito como uma forma de agricultura de coivara (ou agricultura corte-e-queima; agricultura migratória). Ao mesmo tempo, quando comparado com os sistemas da terra firme, a mobilidade dos sistemas produtivos da várzea é bem menor, uma vez que pelos efeitos da inundação, os solos são nutridos todos os anos, encontrando-se em boas condições nutricionais, permitindo novos cultivos. Também devido as águas, a regeneração das florestas é menos expressiva, o que resulta num uso diferenciado do fogo, que é menos intensivo quando comparado com seu uso na terra firme. Por isso, o agricultor não precisa usar o fogo para limpar sua área e preparar sua roça todos os anos.

A mão-de-obra utilizada nas atividades agrícolas é tipicamente familiar. O “ajuri”, ou mutirão, e as “trocas de dias” com vizinhos também se constituem em modelos organizacionais adotados para a viabilização das atividades no ciclo produtivo que exigem um maior esforço físico, especificamente o preparo da área, o plantio e a fabricação da farinha da mandioca após a colheita.

A preparação das áreas ocorre no período de “seca”, em que o nível da água dos rios está mais baixo e a terra está exposta para o plantio. Neste momento os agricultores fazem o uso do fogo (quando necessário) na roça com objetivo de limpar a área para a nova plantação, principalmente nos meses de setembro e outubro. Segundo os agricultores, esse processo tem que acontecer quando há sol durante quinze dias direto. Quando a área queima bem não precisa fazer coivara na roça, ou seja, empilhar e novamente queimar os troncos e galhos não eliminados na primeira queima. A semeadura acontece entre julho e setembro e a colheita entre março e maio na enchente. Os agricultores da várzea às vezes têm outras áreas de plantio em comunidades de terra firme onde moram parentes. Assim, no período de janeiro a junho costumam trabalhar nas roças localizadas nessas áreas, complementando, desta forma, a produção da várzea.

O processo de produção da farinha acontece principalmente entre os meses de abril e maio, enquanto a água vai subindo e os agricultores vão colhendo as mandiocas já maduras. Assim, depois de arrancadas, elas são descascadas e colocadas numa gareira (tipo de canoa antiga), para amolecer durante três a quatro dias. Esse procedimento pode variar em relação ao tipo de maniva, sendo algumas mais demoradas do que outras (o período citado aqui é relativo à maniva catombo, uma maniva amarela que acostuma amolecer mais lentamente). Depois de amolecidas, as mandiocas são colocadas na prensa para formar a massa. Esta massa depois de seca é peneirada e torrada no forno, com um pouco de óleo, até virar farinha. A partir deste método a farinha pode ser produzida em uma semana. Assim, na várzea, esta produção acontece no final do período de cheia, até o mês de junho aproximadamente, para que as famílias estoquem os sacos de farinha para serem consumidos durante os meses seguintes. Com a chegada da seca o processo

retorna ao início, com as terras saindo novamente o plantio e o manejo da roça são retomados.

Dados obtidos pelo monitoramento de agroecossistemas da RDSM, que foram sistematizados a partir de 2003 revelam que a área utilizada para agricultura anualmente é de $0,53 \pm 0,45$ ha por família. A área de mata madura aberta anualmente por família é de $0,33 \pm 0,12$ e de vegetação secundária (capoeira) $0,31 \pm 0,12$. O que indica que, no período e comunidades estudados, não houve preferência de habitat para estabelecimento de áreas para cultivo agrícola. A decisão do tipo de habitat a ser utilizado é diretamente influenciada pelas áreas de restinga alta próximas à comunidade disponíveis, de modo que a tendência é que cada vez mais as áreas agrícolas sejam estabelecidas em ambiente de vegetação secundária.

A área desflorestada para cultivo agrícola é consideravelmente pequena, se compararmos à área total da RDSM, sendo a taxa anual de conversão de habitat em torno de $3,3 \times 10^{-4}$ % (ou 0,00033%) da superfície da Reserva Mamirauá.

O cultivo em praias e lamas também não ocupa grandes extensões. Apesar desses ambientes se apresentarem dispersos em diferentes setores da reserva, nem sempre estão localizados próximos às comunidades monitoradas.

A agricultura familiar vem sendo trabalhada na RDSM desde 1994 pelo Programa de Agricultura Familiar (atualmente chamado de Programa de Manejo de Agroecossistemas - PMA). Este programa atua em uma área que abrange parcelas dos municípios de Uarini, Alvarães e Fonte Boa, atendendo a famílias de várias comunidades.

Até 2008, o então Programa de Agricultura Familiar buscava incentivar as famílias agricultoras a produzir e conservar suas sementes, garantindo assim a manutenção das variedades locais e a permanência dessas sementes nos próximos plantios. Como preconiza a Política Nacional que regulamenta a atividade (2004), ações de Assistência Técnica e Extensão Rural devem privilegiar o potencial endógeno das comunidades e territórios, propondo o resgate de variedades locais ou crioulas que são adaptadas às condições edafoclimáticas da região.

Muitas das espécies cultivadas na região têm o centro de origem situado na Amazônia, e possuem uma ampla base genética na região, o que amplia as chances de existirem espécies mais resistentes e adaptáveis às condições impostas pela sazonalidade. Além disso, o processo de produção de sementes crioulas pode ser feito pelos próprios produtores, o que diminui a dependência destes na aquisição e manutenção daquelas sementes, como a necessidade de insumos químicos, de potencial poluidor.

Com a reformulação do programa em 2010, o PMA visa a estimular o manejo participativo dos recursos naturais dentro dos agroecossistemas, principalmente enfatizando o manejo sustentável do solo e da agrobiodiversidade. Seus objetivos principais são a melhoria do manejo dos agroecossistemas e a promoção da diversificação produtiva, visando tanto a sustentabilidade ambiental como

socioeconômica, ao contribuir para o uso sustentável do solo, a redução da abertura de áreas de floresta, aumento da agrobiodiversidade, o estímulo à segurança alimentar e a geração de renda.

O PMA busca também apoiar a organização dos produtores para a comercialização e estimular a conscientização ambiental e cidadã, atividades que contribuem para o êxito dos objetivos principais. Especificamente, na RDSM, o programa busca apoiar atividades agrícolas que forneçam um complemento alimentar e de renda para as famílias, como por exemplo, a criação de pequenos animais e o manejo e criação de abelhas nativas sem ferrão. Junto com o PMA, o Grupo de Pesquisa em Agricultura Amazônica, Biodiversidade e Manejo Sustentável do Instituto Mamirauá realiza estudos para documentar as características atuais da agricultura nas comunidades da RDSM, além de sublinhar as demandas atuais dos produtores.

7. Aspectos Institucionais

A RDS Mamirauá é uma unidade de conservação estadual gerida pelo Centro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC), ligado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS). Quando foi criada, no início dos anos 1990, sua gestão foi compartilhada com a Sociedade Civil Mamirauá (SCM) - uma organização não governamental, sem fins lucrativos, que visa promover a conservação da biodiversidade da Amazônia, com ênfase especial nas florestas alagadas do Bioma. Atualmente, o Instituto Mamirauá apoia a gestão da unidade. Em 2011, foi celebrado o Termo de Cooperação Técnico-Científico e Operacional entre a SDS e o IDSM – Organização Social de direito privado, que tem Contrato de Gestão com o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, e se dedica a realizar pesquisas para a conservação da biodiversidade amazônica por meio do seu uso sustentável. O objetivo deste termo é de estabelecer mútua cooperação técnica, científica e operacional, com a finalidade de apoiar as ações de gestão das RDS Mamirauá e Amanã. O termo tem vigência de cinco anos.

Algumas das atividades desempenhadas na porção oeste da RDS Mamirauá, na área do município de Fonte Boa, foram iniciadas e coordenadas pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável de Fonte Boa (IDSFB), órgão ligado à Prefeitura Municipal de Fonte Boa (AM). A partir de 2004, o IDSM iniciou nessa região ações em apoio à gestão participativa e capacitação para manejo de pesca e manejo florestal. Atualmente, além do IDSFB e IDSM, outras instituições atuam com assessoria técnica para manejo de recursos naturais, acompanhadas pelo representante do órgão gestor na região.

7.1. Recursos Humanos e Infraestrutura

A estrutura de gestão da RDS Mamirauá conta com apoio de suas entidades gestoras. Além de sua estrutura em Manaus, associada à SDS, o CEUC mantém dois chefes da unidade, um baseado na cidade de Tefé e outro no município de Fonte Boa. Este é um dos maiores avanços nos recursos humanos para gestão da RDSM observado nos últimos anos.

O Instituto Mamirauá, órgão que apoia o CEUC na gestão da Reserva, mantém uma Coordenação de Gestão Comunitária que se dedica, dentre outras atividades, à supervisão de esforços voltados para a gestão participativa da reserva e de seus recursos naturais. Os membros desta coordenação e pesquisadores do Instituto Mamirauá realizam ações de sensibilização, pesquisa e capacitação visando desenvolver melhores práticas para a mobilização e participação das populações tradicionais da RDS Mamirauá, e seu engajamento nas instâncias de tomada de decisão (encontros setoriais, assembleias gerais e Conselho Gestor). Os resultados destas pesquisas não apenas ajudam o desenvolvimento destes processos na reserva como também podem ser aplicados em outras partes da Amazônia.

O Instituto Mamirauá mantém uma Subcoordenação Proteção Ambiental que desempenha algumas das ações de proteção, controle e vigilância da RDS Mamirauá. Esta coordenação já realizou o treinamento de mais de 200 Agentes Ambientais Voluntários (AAVs) ao longo dos últimos 18 anos, com o apoio do IBAMA e, mais recentemente do CEUC. Destes, quatro foram contratados como guarda-parques, após capacitação específica. São também realizadas missões periódicas de fiscalização em conjunto com membros de instituições parceiras, como IBAMA, IPAAM, Polícia Militar do Amazonas, e do Batalhão do Exército sediado em Tefé.

A infraestrutura de apoio à gestão da RDS Mamirauá está baseada na sede do Instituto Mamirauá em Tefé, onde se encontram os escritórios que centralizam as ações de gestão comunitária e manejo de recursos naturais. Há também uma infraestrutura de apoio a ações de campo, representada por oito bases flutuantes na reserva que estão interligadas com comunicação por rádio VHF. Estas bases possuem múltiplos propósitos, e não apenas apóiam ações de gestão da reserva, como também ações de incremento das condições de vida dos moradores, ações de manejo sustentado de recursos naturais, e principalmente ações de pesquisa social e ambiental.

7.2. Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da gestão da RDS Mamirauá reúne, portanto, as instâncias participativas de tomada de decisão e os organismos gestores. Esta estrutura pode ser representada num diagrama simples (Figura 34):

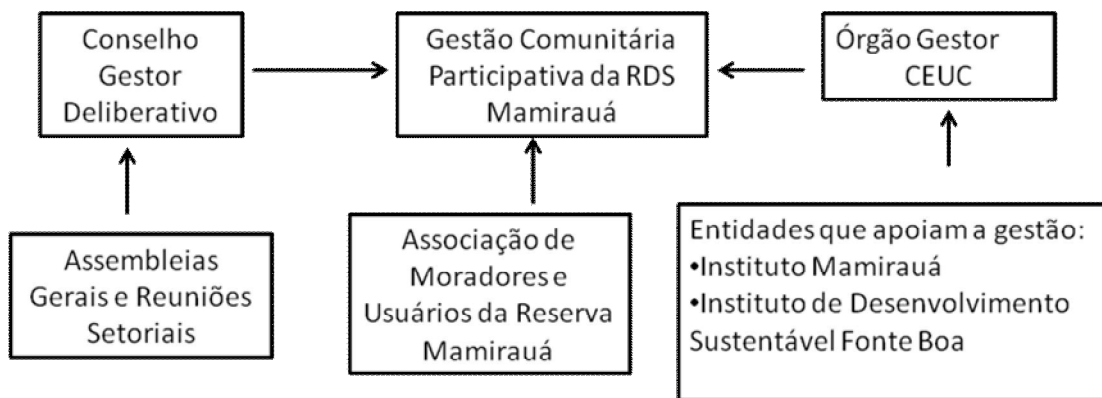


Figura 34. Estrutura de Gestão da Reserva Mamirauá.

Os moradores e usuários da Reserva também influenciam a gestão da unidade por meio de sua entidade representativa a Associação de Moradores e Usuários da Reserva Mamirauá Antônio Martins – AMURMAM.

O Conselho Gestor (CG) é a instância máxima de tomada de decisões, e as instituições gestoras (CEUC/SDS) são executores de políticas de gestão e conservação que apóiam e executam as decisões tomadas pelas instâncias participativas que culminam no CG.

8. Análise de Riscos, Ameaças, Fortalezas e Oportunidades

As principais ameaças à Biodiversidade na Amazônia são a transformação de habitats e a paulatina redução das populações naturais. Dentre as principais causas destas ameaças, podem ser destacadas a exploração comercial descontrolada dos recursos naturais, as mudanças climáticas e o crescimento da pressão antrópica sobre a floresta. Tais ações resultam na perda da diversidade biológica, dos serviços ambientais a ela associados e de seu potencial econômico. Com o objetivo de mitigar estas ameaças e garantir medidas adequadas de proteção foram criadas estratégias de conservação, e dentre elas figuram as unidades de conservação.

Estes espaços territoriais, entretanto, enfrentam os mesmos riscos e ameaças que outras áreas sem proteção legal. Assim os Planos de Gestão, destes espaços devem prever as medidas necessárias para sua mitigação. Além disso, pelo fato de possuírem ainda alguns recursos naturais bem conservados, as unidades de conservação também sofrem outras pressões políticas e sociais que podem agravar suas condições ambientais. Assim, se faz necessário que os gestores das unidades tenham conhecimento sobre os principais riscos e ameaças a serem enfrentados para que seus esforços de manejo e de proteção tenham foco nas ameaças cruciais à biodiversidade. Com o objetivo de entender as principais ameaças à Reserva Mamirauá, as ameaças, os seus agentes causais e a sua motivação foram listados. Depois, estas foram localizadas espacialmente, e foram determinados seus impactos previstos e o seu grau de risco. Em seguida as ameaças foram classificadas da seguinte forma: ameaças à fauna, aos recursos florestais, aos recursos pesqueiros, turísticos e ameaças à gestão da unidade.

O nível de impacto de cada ameaça foi determinado usando os seguintes critérios:

Nível Alto: Quando a ameaça afeta os alvos definidos no modelo conceitual de conservação da RDSM e não existe estratégia implementada para sua mitigação;

Nível Médio: Quando a ameaça afeta os alvos de conservação da RDSM, mas existem estratégias implementadas para mitigação;

Nível Baixo: Quando a ameaça não afeta os alvos de conservação da RDSM.

Os alvos de conservação da RDSM são aquelas espécies da flora ou da fauna que foram considerados prioritários para conservação, por seu grau de ameaça segundo as listas oficiais (IUCN, IBAMA e Livro Vermelho de Fauna Ameaçada) e sua importância econômica. Na RDSM foram eleitos nove alvos de conservação, envolvendo quase 20 espécies da flora e da fauna, protegidos em resolução de uma das primeiras assembleias gerais de moradores e usuários da Reserva Mamirauá.

O resultado das análises atualizadas de ameaças à conservação da RDSM se mostrou distinto daqueles obtidos em 1995. Dos recursos da fauna, as espécies em maior risco foram os mamíferos aquáticos e os felinos. A percepção de que estas espécies são prejudiciais ao ser humano ou à sua atividade produtiva (lontras, ariranhas e felinos) provoca o abate de muitos desses indivíduos. Outra situação de abate que põe em risco essas populações é quando são abatidas de forma predatória para uso comercial, como por exemplo, os botos são abatidos com o objetivo do seu uso como isca para a pesca da piracatinga. Os principais impactos destas ameaças estão relacionados à inviabilidade populacional das espécies localmente.

A caça de quelônios e a coleta desordenada de seus ovos também representam grande risco à viabilidade populacional das espécies presentes na Reserva. Os agentes causais têm como principal motivação o consumo e o comércio dos indivíduos e ovos.

Programas de manejo implementados sem critérios científicos também infligem riscos às espécies, pois geram expectativas para as populações locais que não podem ser atendidas no longo prazo, já que o manejo é descontinuado por falta de estabelecimento da cadeia produtiva e por falta de critérios técnicos.

Em relação aos recursos pesqueiros, suas principais ameaças são a pesca ilegal dentro de áreas de preservação, conflitos de pesca entre pescadores rurais e pescadores urbanos. A restrição aos pescadores urbanos teve lugar por falta de acordos subsequentes entre as partes para garantir locais de pesca para os pescadores urbanos no interior da RDSM. Os principais impactos destas ameaças são o aumento da pressão sobre os estoques das espécies comerciais, como o pirarucu e o tambaqui. Os aruanãs também são alvo de um comércio ilegal, principalmente de seus filhotes, na área de cima da Reserva Mamirauá. Os conflitos de pesca incorrem em desestímulo à organização comunitária e ao desenvolvimento e disseminação da atividade de pesca manejada.

Entre os recursos florestais, as principais ameaças identificadas foram a exploração manejada inadequada para benfeitorias e exploração ilegal para uso comercial (como a construção de flutuantes, que são vendidos posteriormente). Além disso, foi identificada existência de planos de manejo sem critérios de sustentabilidade, que são propostos, e muitas vezes licenciados, muito embora não possuam os critérios técnicos adequados para a exploração destes recursos na várzea. A coleta de matéria-prima para a produção de artesanato sem plano de uso implementado é uma ameaça aos recursos florestais não-madeireiros. Estes fatores põem em risco as espécies mais utilizadas, tais como a envira-vassourinha *Xylopia ligustrifolia*, o assacú *Hura crepitans*, e o molongó *Malouetia tamaquarina*.

Em relação à atividade de turismo, as principais ameaças identificadas são: a falta de um plano de uso público para toda a extensão da unidade, e a entrada de barcos turísticos na área da RDSM sem autorização do órgão estadual de gestão. A principal motivação dos atores causais é o usufruto recreativo dos recursos naturais sem custos ou ônus para os empreendedores. O impacto desta ameaça é o aumento desordenado do fluxo de turistas sem as devidas orientações sobre as regras de uso da área e, em consequência disso, a possível redução da abundância das populações de algumas espécies de animais.

As principais ameaças identificadas à gestão da unidade de conservação foram a ausência de instrumentos fortes de gestão atuando em toda a extensão territorial da unidade, a falta de recursos humanos e financeiros adequados para a gestão da área, a instabilidade e falta de recursos das organizações representativas de moradores e usuários.

Os impactos causados por tais ameaças são a necessidade de implementação de metodologias de trabalho diferenciadas nas diversas áreas da RDSM, o que pode gerar orientações diferenciadas e demora da implementação de práticas de manejo adequadas na área. Além disso, pode ocorrer a desestruturação da organização comunitária e práticas predatórias sobre os recursos naturais. Incluindo-se aí a maior facilidade de ação de agentes externos.

As ameaças indicadas acima podem ser revistas sob dois diferentes aspectos. O primeiro deles é o conjunto de deficiências ou fraquezas que são reveladas pela própria existência destas ameaças. E o segundo é a identificação de oportunidades para enfrentamento destas deficiências e anulação das ameaças relacionadas.

As deficiências mais claramente identificadas em decorrência das ameaças listadas são:

- Ausência de acordos claros entre usuários de recursos pesqueiros oriundos das comunidades locais e algumas organizações de pescadores das cidades da região, acerca de locais de pesca, períodos e esforços aceitáveis para a atividade no interior da unidade (até o momento, além dos sistemas de manejo de pesca assessorados pelo IDSM, existem apenas três acordos de pesca na área ou redondezas da RDSM);

- Ausência de atuação intensa e freqüente das ferramentas de gestão em toda a RDSM, por falta de infraestrutura (bases de campo, escritórios de representação em municípios mais distantes, etc.), de recursos humanos e de apoio institucional para implementação de ações de proteção ambiental, controle e vigilância.
- Ausência de ações específicas para coibir atividades ilegais ou inadequadas ao manejo da RDSM, como a caça/coleta de espécies ameaçadas, a pesca em locais ou períodos de proibição, ou exploração de recursos florestais sensíveis ou ameaçados, etc.;
- Ausência de critérios técnicos de sustentabilidade de algumas atividades de produção e exploração de recursos naturais encontrados na RDSM, ou a inadequada aplicação de tais critérios, quando são conhecidos;

Estas deficiências podem então ser vistas também como oportunidades, e geram a necessidade de se construir um planejamento do uso da RDSM. Este planejamento deve contemplar não apenas o preenchimento do objetivo e da missão da unidade, mas também a superação destas mesmas dificuldades e deficiências de gestão que são responsáveis pelas ameaças analisadas acima.

Outra oportunidade muito relevante é decorrente da Convenção de Mudanças Climáticas. Ela está representada no crescente florescimento do “mercado de carbono” em anos mais recentes, quando diferentes mecanismos criados em âmbito internacional passaram a permitir a remuneração de iniciativas voltadas à redução de prática de emissão de carbono, ou voltadas a intensificar o seqüestro e fixação de carbono ao redor do planeta.

Atualmente existem esforços governamentais e não governamentais voltados a implementar ações de Redução das Emissões do Desmatamento ou Degradação ambiental nas florestas. Estas ações potencialmente podem captar grandes volumes de recursos internacionais e aplicá-los na remuneração direta de moradores e usuários de territórios florestados, como no seu benefício indireto por meio da implementação de programas (governamentais ou não) voltados para melhoria da qualidade de vida destes moradores e usuários, ou nas adaptações necessárias para o ajuste sustentável de seus modos de produção.

Algumas unidades de conservação do Estado do Amazonas, como a RDSM, vivenciam neste momento as primeiras experiências de implementação de tais programas. Esta é uma importante oportunidade que demonstra grande potencial para os próximos anos.

9. Declaração de Significância

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) é uma unidade de conservação criada pelo Governo do Estado do Amazonas, com 1.124.000 hectares, localizada inteiramente em ambiente de várzea amazônica, limitada pelos rios Solimões e Japurá e pelo canal Auati-Paraná. Sua área abrange partes dos municípios de Uarini, Fonte Boa, no rio Solimões, e Maraã, no rio Japurá, mas há

influência de comunidades usuárias que se localizam nos municípios de Alvarães, Jutai e Tonantins.

A RDSM apresenta uma enorme diversidade aquática. Esta pode ser representada por uma grande comunidade planctônica, e uma das mais diversas comunidades de peixes descritas para a Amazônia até o momento, com mais de 600 espécies catalogadas até o momento. Esta diversidade aquática está ligada a uma grande diversidade de habitats aquáticos presentes nos corpos d'água, e com uma abundante fonte de nutrientes dissolvidos na água que se repõe anualmente por conta do pulso de inundação.

Os ambientes terrestres não apresentam tanta diversidade quanto os ambientes e ecossistemas circundantes, muito embora apresentem alta taxa de endemismos de vertebrados. Existem quase 400 espécies vegetais descritas até o momento, e com exceção das aves, com mais de 300 espécies, as comunidades de vertebrados não são muito diversas, já que se encontram submetidas às limitações criadas pelo alagamento sazonal de longa duração. A fase aquática do ambiente de várzea pode durar cerca de quatro meses ou mais, período pelo qual a floresta permanece alagada em toda a extensão da RDSM.

A Reserva Mamirauá está inserida no contexto das Unidades de Conservação da Amazônia Central, reconhecida como uma Reserva da Biosfera (UNESCO), e se encontra diretamente ligada a outras unidades federais e estaduais, e algumas áreas indígenas federais. Este conjunto de áreas protegidas compõe o embrião do Corredor Central da Amazônia, dentro do Projeto Corredores Ecológicos, e compõem um enorme bloco de florestas tropicais protegidas, um dos maiores do planeta.

Parte da RDSM encontra-se incluída no Sítio Natural do Patrimônio Mundial (UNESCO), pelas suas peculiaridades naturais e humanas e sua representatividade na conservação da Amazônia. Além disso, por sua grande importância como provedora de serviços ambientais, e pela sua altíssima produtividade primária e secundária, a RDSM é também um dos sítios da Convenção de Ramsar (ONU) que protege áreas alagadas de importância mundial.

Com tantos níveis sobrepostos de conservação, a RDSM foi a primeira unidade de conservação no Brasil dentro da categoria "Reserva de Desenvolvimento Sustentável", uma categoria de unidade de conservação de uso sustentável que tenta compatibilizar as populações tradicionais residentes com a conservação dos atributos naturais da unidade. Esta categoria, associada à Categoria VI da IUCN, envolve a população local em todas as fases do processo de conservação da UC e do uso sustentável de seus recursos naturais pelas populações tradicionais. Sob este aspecto, a RDS é uma área protegida que também gera condições para o incremento dos padrões de vida desta população tradicional, e mesmo para além de suas fronteiras, distribuindo o mais igualmente possível os benefícios gerados pela conservação.

A RDSM, como UC do Estado do Amazonas, tem sua gestão realizada pelo Centro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC/SDS. A gestão compartilhada da RDSM com os seus moradores e usuários tradicionais é construída sobre um

sistema de representatividade das comunidades locais, que construíram três níveis de tomada de decisão: as reuniões de setor, as assembleias anuais, e o Conselho Deliberativo, em atendimento às leis do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC e do Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC.