



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E ANÁLISE
FACULDADE DE ESTUDOS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

**A ECONOMIA DAS PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS NA VÁRZEA: O
USO DE RECURSOS NATURAIS NA COMPOSIÇÃO DA RENDA
MONETÁRIA.**

RENATA REIS MOURÃO

MANAUS
2008



UFAM
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E ANÁLISE
FACULDADE DE ESTUDOS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

RENATA REIS MOURÃO

**A ECONOMIA DAS PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS NA VÁRZEA: O
USO DE RECURSOS NATURAIS NA COMPOSIÇÃO DA RENDA
MONETÁRIA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amazonas, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Orientador: Prof. Dr. Peri Teixeira

MANAUS
2008

RENATA REIS MOURÃO

**A ECONOMIA DAS PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS NA VÁRZEA: O
USO DE RECURSOS NATURAIS NA COMPOSIÇÃO DA RENDA
MONETÁRIA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amazonas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pery Teixeira
Orientador
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Carlos Edwar de Carvalho Freitas
Membro
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. José Cardoso Neto
Membro
Universidade Federal do Amazonas

Catalográfica

(Catalogação na fonte realizada pela Biblioteca Central – UFAM)

| | |
|-------|--|
| M929e | <p style="text-align: center;">Mourão, Renata Reis</p> <p>A economia das pequenas propriedades rurais na várzea: o uso de recursos naturais na composição da renda monetária / Renata Reis Mourão. – Manaus: UFAM, 2008.</p> <p>64 f.; Il. Color</p> <p>Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Amazonas, 2008.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Peri Teixeira</p> <p>1. Agricultura familiar 2. Pesca 3. Produção agrícola I. Teixeira, Peri II. Universidade Federal do Amazonas III. Título</p> <p style="text-align: right;">CDU 330.567.28 (043.3)</p> |
|-------|--|

Ao meu marido Alexandre, *por me fazer tão completa e feliz com seu amor incondicional.*

Aos meus enteados Gabriel e Leonardo, *por terem me tornado uma pessoa melhor.*

Ao meu futuro e esperado filho (a), *que irá realizar o grande sonho da minha vida.*

Aos meus pais e avós, *por tantos valores repassados principalmente os primeiros passos da vida acadêmica.*

A minha irmã linda, Rachel, *“I am never quite alone, you are a part of me”.*

Dedico

AGRADECIMENTOS

O maior perigo de fazer os agradecimentos é a seletividade imposta, não é decidir quem incluir, mas decidir quem não mencionar. Sendo assim, farei o melhor que puder.

Meu grande agradecimento é a Deus, ao guiar e proporcionar o contato com todas as pessoas que me cercam e eu sou extremamente grata por isso.

Aos meus pais, que desde de que a tarefa de casa da escola mais difícil que eu tinha era ligar os pontinhos e achar uma letrinha. Eles deram todo o suporte para que eu pudesse ter tranqüilidade nos estudos, e souberam aceitar a minha ausência por eles tão sentida.

Ao meu marido Alexandre, por ter repassado o amor e o “vício” pelo trabalho, e pelas sugestões efetivas na construção desse estudo.

Ao meu orientador Peri, por ter considerado e aceito a minha orientação, e pelas exaustivas correções que foram fundamentais para o desenvolvimento da dissertação.

Aos meus tutores acadêmicos e chefes, Carlos e Alexandre, a excelência profissional com que vocês conduzem os projetos de pesquisa fizeram uma equipe de verdadeiros amigos, todo o sucesso alcançado por vocês é merecido.

As amigas Beatriz, Elizângela, Fernanda, Lenizi e Lucirene, por todo o apoio, sugestões e revisão desse trabalho. E, principalmente, por todo o carinho em tantos dias angustiantes, quero ficar velhinha ao lado de vocês!!!

A todos os meus amigos do Projeto Piatam, em especial e por ordem alfabética, Alan, Blaíse, Cláudia, Edileuza, Fabíola, Flávia, Hostília, Karen, Kedma, Márcia, Melyse, Raniere, Renato, Thaíssa, Tereza Cristina e Wildes.

Ao casal Teca e Antônio Carlos, pela paixão e reflexões pelas populações tradicionais da várzea, ainda tenho muito a aprender com vocês meus queridos.

Ao Projeto Piatam, pelo apoio ao estudo e bolsa concedida nos anos do curso. E aos comunitários da área de estudo, pela paciência e dedicação com atendem os pesquisadores do Projeto.

Ao CEAP-Centro de Excelência da Petrobras, em especial aos senhores Nelson Cabral, Paulo Gustavo, Pellon Miranda e Waldomiro Barros, pelo apoio concedido a esse estudo.

E finalmente, a Universidade Federal do Amazonas, ao Programa de Desenvolvimento Regional, ao contribuir na formação de pessoal numa área ainda tão carente no Estado.

RESUMO

As atividades econômicas desenvolvidas na região amazônica apresentam forte dependência do meio em que se encontram, principalmente aquelas relacionadas à agricultura familiar, pesca e extrativismo vegetal. Dessa forma estudos envolvendo rendimentos em áreas rurais amazônicas se fazem necessários, apesar do forte entrave propiciado pela ausência da contabilidade financeira da comercialização da produção, além das relações de troca de mercadorias. Este estudo teve como objetivo a caracterização e análise da composição dos rendimentos, assim como as atividades produtivas dos habitantes dessas comunidades. O estudo foi realizado nas nove comunidades ribeirinhas estudadas pelo Projeto PIATAM, localizadas no Rio Solimões, Estado do Amazonas. Com o intuito de estimar os rendimentos foi utilizado o método de regressão linear múltipla incluindo variáveis explanatórias, como econômicas, sociais, demográficas e ambientais, assim como a caracterização social e econômica desses moradores. Dentre as atividades desenvolvidas durante o dia, quatro mereceram destaque: agricultura, atividades estudantis, afazeres domésticos e pesca; pois são consideradas importantes pelos comunitários. Cerca de 65% dos residentes com 10 anos e mais de idade declaram ter algum rendimento, sendo que 71,9% dos residentes entrevistados recebiam, no máximo, até um salário-mínimo mensal na época do levantamento. Todos os modelos estimados apresentam significância estatística, corroborada tanto através R^2 ajustado quanto do teste F . No modelo escolhido às variáveis pesca (0,72) e auxílios governamentais (0,87) apresentam maiores coeficientes de explicação com relação à variável dependente. O estudo revelou que a renda *per capita* aferida no trecho é desigual entre as comunidades estudadas, e menor que a encontrada pela Pesquisa Nacional de Amostras por domicílios de 2005 para o Brasil e Amazonas, sendo os maiores valores encontrados próximos aos mercados consumidores. Com relação aos modelos aferidos pode-se concluir que as variáveis escolhidas foram significativas rejeitando a hipótese nula de que estas não contribuem na formação dos rendimentos.

Palavras-chave: rendimentos, atividades econômicas, análise de regressão.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Número de domicílios, famílias e habitantes segundo comunidade – 2006. | 34 |
| Tabela 2 – Média de anos de estudo da população das comunidades estudadas..... | 36 |
| Tabela 3 – Moradores com 10 anos ou mais de idade que declararam ter algum rendimento, segundo a origem dos rendimentos-2006..... | 45 |
| Tabela 4 – Renda mensal <i>per capita</i> e rendimento médio mensal dos moradores com 10 anos e mais de idade, por comunidade – 2006. | 46 |
| Tabela 5 - Valor da renda per capita rendimento médio mensal das áreas rurais e urbanas no Brasil e Amazonas – 2006. | 46 |
| Tabela 6 – Equações de rendimentos estimadas para indivíduos com 10 anos e mais de idade nas comunidades estudadas pelo Projeto Piatam..... | 52 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 – Distribuição da população das comunidades estudadas por faixa etária..... | 36 |
| Gráfico 2 - Percentual da população residente com 10 anos ou mais de idade nas comunidades estudadas segundo estado conjugal. | 37 |
| Gráfico 3 – Destino do esgotamento sanitário nas comunidades estudadas..... | 39 |
| Gráfico 4 - Ocupação mais importante declarada pelos residentes com 10 anos e mais de idade nas comunidades. | 44 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 11 |
| 2. OBJETIVOS | 14 |
| 2.1. Objetivo Geral | 14 |
| 2.2. Objetivos Específicos | 14 |
| 3. HIPÓTESE | 15 |
| 4. REVISÃO DE LITERATURA | 16 |
| 4.1. Algumas considerações sobre rendimentos | 16 |
| 4.2. Atividades econômicas na Amazônia | 17 |
| 4.3. Trabalho familiar e rendimentos dos ribeirinhos | 19 |
| 4.3.1. A Agricultura Familiar | 21 |
| 4.3.2. A Pesca | 24 |
| 5. MATERIAIS E MÉTODOS | 28 |
| 5.1. Área de estudo | 28 |
| 5.2. Coleta de dados | 30 |
| 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 34 |
| 6.1. Caracterização social e econômica | 34 |
| 6.1.1. Aspectos sociais | 34 |
| 6.1.2. Aspectos econômicos | 40 |
| 6.2. Análise Econométrica | 47 |
| 7. CONCLUSÕES | 56 |
| 8. RECOMENDAÇÕES | 58 |
| 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 59 |

1. INTRODUÇÃO

Em termos socioeconômicos, o estudo da renda e sua composição são imprescindíveis. O Brasil é um país de cerca de 184 milhões de habitantes, vivendo a sua maioria nos grandes centros urbanos. Ele possui uma economia que, em termos renda *per capita*, se situa entre as mais desenvolvidas dos países em desenvolvimento, próxima, e em muitos setores superior, a México, Chile e Argentina. Socialmente, no entanto, os níveis de exclusão e desigualdade estão entre os piores do mundo. Parte dessa pobreza e desigualdade encontra-se na área rural do país, em zonas agrícolas onde muitas pessoas sobrevivem graças a uma economia de subsistência extremamente precária (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2008; SCHWARTZMAN, 2004).

A economia das populações amazônicas desde a época colonial baseou-se na presença de “ciclos econômicos”, galgados para atender à demanda nacional e internacional e pouco absorvendo as especificidades locais. Observando o modo de vida das populações tradicionais pode-se notar que o meio-ambiente influenciava – e ainda influencia – decisivamente as escolhas econômicas e, por conseguinte, a sobrevivência dessa população. O nível das águas, por exemplo, faz com que a economia tenha variações sazonais reguladas pelo ritmo dos regimes de vazões e inundações periódicas. Esse fenômeno resulta em quatro períodos distintos: enchente, cheia, vazante e seca, que regem o modo de vida e a forma como as populações interagem com o meio-ambiente. Assim, as populações tradicionais da várzea vêm convivendo com as alagações sazonais de até 15 metros, entre a cheia e a seca, passando para as novas gerações técnicas ancestrais de subsistência de forma a melhor lidar com o meio-ambiente que os cercava (MCGRATH, 1991).

Ao longo dos 3.000 km de extensão dos rios Solimões e Amazonas no território brasileiro, dois tipos de ambiente são encontrados: a várzea, denominação da área de planície inundada anualmente devido à variação do nível de d'água em decorrência do ciclo hidrológico; e a terra-firme, terras altas que consistem em extensões do platô do período terciário (FILIZOLA, 2002; FRAXE, 2000).

As atividades econômicas desenvolvidas na região amazônica apresentam forte dependência do meio em que se encontram e a renda ribeirinha amazônica provém basicamente de duas fontes: agricultura familiar e pesca.

Diferentemente do que ocorre com o Nordeste do país ou mesmo em zonas agrícolas deprimidas como em Minas Gerais e Rio de Janeiro, na Amazônia, apesar das dificuldades de acesso e das grandes distâncias encontradas, é raro encontrar pessoas subnutridas devido à falta de proteína. No entanto, no que concerne a aspectos relacionados à qualidade de vida, como habitabilidade, saúde e educação, por exemplo, a situação da região ainda é bastante precária. (PETRERE, 2002).

Existe uma escassez de estudos específicos sobre a estrutura da renda na Região Amazônica, em especial a respeito de sua área rural. Tal escassez é ainda mais expressiva quando se tratam de análises estatísticas dos rendimentos, como as que se verificam para outras regiões do país. Um dos fatores que contribuem para esta situação é a difícil contabilidade financeira da comercialização da produção rural, além das relações de troca de mercadorias, ainda muito enraizadas na cultura local.

Tais constatações apontam para a necessidade de se realizarem estudos voltados para a compreensão da estrutura de rendimentos da população rural da Amazônia, como forma de subsidiar a elaboração e o estabelecimento de políticas públicas capazes de melhorar a qualidade de vida dos indivíduos da várzea amazônica e sua forma de inserção no mercado.

Este estudo está dividido em nove partes. A Seção 2 apresentará os objetivos – geral e específicos - do estudo e a Seção 3 a hipótese a ser testada. A Seção 4 contém a revisão bibliográfica, subdividida em três partes: (i) Algumas considerações sobre rendimentos; (ii) Atividades econômicas na Amazônia; e (iii) Trabalho familiar e rendimentos ribeirinhos. A Seção 5 traz os materiais e métodos a serem utilizados, sendo estes: (i) Área de estudo, (ii) Coleta de dados, (iii) Modelo teórico. A Seção 6 será dividida em: (i) Características sociais e econômicas e (ii) Análises econométricas. A Seção 7 apresentará as conclusões, seguida da Seção 8 com as recomendações. Por fim a Seção 9 apresentando as referências bibliográficas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Caracterizar e analisar a composição da renda e as atividades produtivas dos habitantes de nove comunidades rurais ribeirinhas do Médio Solimões, com ênfase na origem e volume de seus rendimentos monetários, assim como suas formas de integração no mercado e aspectos ambientais.

2.2. Objetivos Específicos

- Elaborar perfil socioeconômico da população economicamente ativa.
- Estimar e analisar a renda aferida, comparativamente com a área rural do Estado do Amazonas e Brasil.
- Analisar os fatores, sejam eles endógenos ou exógenos, que levam à diminuição ou incremento da renda dessa população.
- Verificar, através do modelo econométrico, a relevância de fatores econômicos, sociais e ambientais nos rendimentos.

3. HIPÓTESE

A hipótese a ser testada é a seguinte:

- Não existe influência dos fatores sociais, demográficos e ambientais nos rendimentos.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Algumas considerações sobre rendimentos

A estrutura social de um país provém de vários painéis ou áreas: a demografia, a ocupação, a distribuição de riqueza entre os seus habitantes, e a distribuição espacial e geográfica, além da existência de divisões de natureza étnica e cultural. A distribuição de riqueza e renda é fundamental na compreensão desses painéis que, juntos, formam uma sociedade (ROCHA, 1998; SCHWATZMAN, 2006).

Especificidades locais na estruturação dos rendimentos das pessoas e das famílias são encontradas nas áreas rurais. A pequena produção é caracterizada como aquela que visa a suprir as necessidades básicas do núcleo familiar, diferença básica no que concerne ao modo de produção capitalista que visa o lucro médio (FRAXE, 2000; PARENTE, 2003).

A principal fonte de rendimentos em áreas rurais para todos os segmentos é proveniente do trabalho, seguida das aposentadorias e pensões. A terceira provém de juros e outros rendimentos, que incluem também rendimentos advindos de transferências governamentais como o bolsa-família (SCHWATZMAN, 2006). Na área de estudo do presente plano, as atividades agrícolas e extrativas, principalmente a pesca, são as principais fontes de renda provenientes do trabalho da população dessas localidades.

Alguns foram os estudos que se concentraram na determinação de fatores sociais, econômicos e ambientais na renda do habitante rural. A maioria dos estudos utilizou o método dos mínimos quadrados ponderados, tendo como variável dependente os rendimentos ou seu logaritmo neperiano, e como variáveis explanatórias escolaridade e idade, além de uma série de variáveis *dummies*. Ney & Hoffmann (2003)

analisaram os efeitos determinantes da renda agrícola, particularmente do capital humano e do capital físico no Brasil. Os resultados obtidos em seu estudo revelaram o enorme efeito da posse da terra no ganho agrícola, além da redução do peso da variável escolaridade ao incluir a área do empreendimento.

O estudo de Cunha (2006) observou da desigualdade de rendimentos na agricultura brasileira entre 1981 e 2004, através dos dados obtidos na Pesquisa Nacional de Domicílios – PNAD. As variáveis explanatórias utilizadas no modelo apresentado pela autora foram seis: (i) educação, (ii) idade, (iii) sexo, (iv) posição da ocupação, (v) região geográfica e (vi) tempo semanal de trabalho. Como os dados foram de séries temporais o estudo sugeriu uma redução nos diferenciais em todas as variáveis, excluindo o tempo semanal de trabalho e a região geográfica, os quais apresentaram um aumento, sendo os principais fatores na explicação das desigualdades dos rendimentos esperados do setor.

Outro autor, Cavendish (2000) examinou o impacto dos recursos naturais nos rendimentos tanto nas medidas como nas causas da pobreza e desigualdade em 213 domicílios na área rural de um país da África Austral - Zimbabwe, localizado ao norte e ao leste de Moçambique. O estudo utilizou várias as medidas de recursos naturais, como espécies agrícolas plantadas, madeiras utilizadas, dentre outras. Foram observadas mudanças drásticas de redução de pobreza de 50% ou mais ao incorporar as variáveis ambientais na análise.

4.2. Atividades econômicas na Amazônia

Desde os tempos pré-colombianos, a várzea do Rio Amazonas apresenta um papel central na economia e ocupação das populações da Amazônia. A presença de solos férteis e pesca abundante fez com que houvesse forte ocupação na área. Em

função das características ecológicas de variação sazonal dos rios, a várzea historicamente constituiu-se em uma área de instabilidade, mas capaz de propiciar às populações que a habitam, vantagens que superavam a maioria das dificuldades impostas pelo regime das águas. A alta produtividade na pesca, agricultura e caça, além das técnicas de armazenamento e conservação de alimentos desenvolvidos pela população da várzea, possibilitaram um ambiente mais atrativo que o de terra firme (OLIVEIRA, 1999).

Nos dois ambientes – várzea e terra firme, as margens dos grandes rios na Amazônia eram bastante povoadas, com alimentação farta. Ressalte-se também que a rede hidrográfica não só auxiliou o povoamento da Amazônia como também serviu de orientação para a economia regional (FREIRE, 1991).

Os primeiros setenta anos de colonização e escravidão (do ano de 1616 a 1686) viram a tradicional agricultura indígena praticada durante séculos agregando outros produtos que interessavam ao mercantilismo europeu como o açúcar, o tabaco e o algodão, que eram exportados para Portugal. Tais culturas estas foram substituídas num período posterior pelas chamadas *drogas do sertão*. As *drogas do sertão* eram produtos como ervas aromáticas, plantas medicinais, cacau, canela, baunilha, cravo, castanha e guaraná. Esses produtos eram considerados especiarias na Europa e alcançavam excelentes preços, sendo também alvos do intenso contrabando de ingleses, franceses, holandeses e irlandeses que utilizavam os indígenas como força de trabalho. (FREIRE, 1991; PARKER, 1985).

Já na segunda década do século XIX, a economia amazônica vivenciou o *ciclo da borracha*, época de grandes mudanças sociais e culturais no modo de vida das populações tradicionais. O desenvolvimento tecnológico e a revolução industrial, que eclodiam na Europa, fizeram da borracha natural, até então um produto exclusivo da

Amazônia, um produto de muita procura, valor e preço elevado, gerando lucros e dividendos aos detentores dos meios de produção (FREIRE, 1991; PARKER, 1985).

A comercialização e o financiamento da borracha em escala mundial eram controlados pelos estrangeiros, enquanto que a intermediação comercial, a contabilidade financeira e a extração do látex davam-se a nível nacional. A Amazônia recebeu cerca de 54 mil trabalhadores durante o ciclo da borracha, vindos das mais diferentes regiões do país, principalmente do Nordeste, fazendo com que a economia da região aproveitasse, temporariamente, essa força de trabalho (BENCHIMOL, 1989).

Ainda no final do século XIX e no século XX, além das atividades tradicionais como a pesca e agricultura familiar, houve a presença de pólos mineradores e indústrias que ainda são importantes fontes de renda e trabalho para a população amazônica, principalmente nas capitais dos Estados da região. (SOUZA, 2001).

Paralelamente ao contexto dos “grandes ciclos econômicos”, as atividades tradicionais também se fizeram, e ainda o fazem, na várzea amazônica, evidenciando as formas de uso dos recursos naturais através de um capital cultural transmitido pelas gerações. Dessa forma, o modo de viver dos ribeirinhos atualmente caracteriza-se não só pelo conhecimento do uso e manejo dos recursos naturais, resultado de um processo de adaptação sócio-econômico da biodiversidade presentes na Amazônia, mas também de sua história cultural, ou seja, de suas experiências passadas (FRAXE, 2004; MÓRAN, 1974; WITKOSKI, 2007).

4.3. Trabalho familiar e rendimentos dos ribeirinhos

A renda e o trabalho das populações amazônicas são complexos e se diferem, em alguns aspectos, do sistema capitalista que rege as principais economias atuais. Como a produção, em sua maioria, é voltada para a sobrevivência da família, o produtor ou o

pescador não tem por hábito a contabilidade financeira – despesas e receitas obtidas da produção. Este fato dificulta enormemente a separação entre os gastos com a família, ou de subsistência, com o que é propriamente comercializado (FRAXE, 2000; FRAXE, 2004; WITKOSKI, 2007).

Coexistem, portanto, dois tipos de atividade econômica, complementares e por vezes simultâneas: produção de subsistência, e produção de mercadorias. A primeira é não-monetarizada, e a segunda é uma economia mercantil de troca simples. Dessa forma, a avaliação da sustentabilidade do modo de vida dos moradores da várzea não pode estar submetida à mensuração de indicadores econômicos tradicionais, como renda média e *per capita*, sem incorporar indicadores como uso e propriedade dos recursos naturais, ou condições em que vive essa população (FRAXE, 2004; PANTOJA, 2005).

De acordo com Wolf (1970), a família ribeirinha se divide em dois grupos: a *nuclear ou conjugal*, que são famílias compostas exclusivamente pelos cônjuges e sua prole; e as *famílias extensas*, que agrupam em uma única estrutura outras famílias nucleares.

Quanto à divisão do trabalho, cabe aos homens a administração e planejamento das atividades, enquanto as mulheres o auxílio a essas atividades, com exceção das tarefas mais pesadas. Dessa forma ocorre uma divisão técnica do trabalho, combinada entre os membros da família, liderada pelo patriarca da família. Além disso, ainda ocorre a ajuda mútua entre vizinhos das comunidades rurais, denominada também de *mutirão*, *ajuri* e/ou *puxirum*, caracterizada pelo auxílio mútuo nas atividades tradicionais, como nos subsistemas agrícolas, na pesca e no extrativismo. Servem para suprir a necessidade de mão-de-obra, uma vez que as limitações monetárias para contratação de trabalhadores é uma realidade na várzea (FRAXE, 2000; NODA *et al.*, 2002).

Conforme dito anteriormente, as comunidades ribeirinhas em geral possuem ativa mão-de-obra familiar. Interessante notar que o trabalho das crianças e adolescentes de 8 a 14 anos tem importante participação na composição da estrutura da mão-de-obra utilizada. As tarefas são diversas e vão desde a limpeza dos quintais até os diversos cultivos de frutas e vegetais. Segundo Fraxe (2000), a partir de cerca de oito anos de idade a criança da várzea do rio Solimões-Amazonas deixa de pertencer somente à unidade de consumo para ser incluída na unidade de produção. Dessa forma, a composição familiar define os limites máximo e mínimo do volume da atividade econômica. Nas épocas em que as atividades agrícolas coincidem com o período escolar e que a sua força de trabalho tornam-se necessária, as crianças deixam de ir à escola para se dedicarem à agricultura juntamente com os demais membros da família. Já os idosos realizam tarefas mais leves, na sua maioria apenas na produção voltada para o consumo da família, segundo a necessidade.

Vale ressaltar que, além da venda de mercadorias, grande parte dos rendimentos ribeirinhos provém de atividades e serviços remunerados pelo poder público, através dos cargos de professores e agentes de saúde, e por aposentadorias, pensões e benefícios governamentais. Estes são fontes de renda monetárias importantes para composição da renda e, em algumas comunidades, uma das principais fontes de diferenciação entre os grupos domésticos (PANTOJA, 2005).

4.3.1. A Agricultura Familiar

Conforme citado na seção anterior, a maioria das atividades agrícolas na várzea amazônica é baseada no regime fluvial, assentada na mão-de-obra familiar, com a participação do patriarca, da esposa, dos filhos, e geralmente de algum agregado da

família, podendo contar por vezes com a participação de parentes ou vizinhos de outra localidade (JESUS, 2000).

A agricultura familiar na Amazônia teve sua origem nas populações indígenas, que desenvolveram sistemas de manejo que integram a agricultura aos diversos ambientes e recursos da região. A prática desses conhecimentos empíricos tradicionais, integrados em maior ou menor parte às práticas introduzidas, faz da agricultura familiar importante fonte de recursos na região. A esses povos foram incorporados novos grupos sociais, que migraram de diversas regiões do país. Ressaltam-se entre esses grupos sociais os nordestinos, que durante o ciclo da borracha no século XIX representaram o pico do processo migratório. Quando no declínio do ciclo da borracha, essas populações migraram para as margens dos rios, tornando-se agricultores e pescadores, representando também os chamados ribeirinhos (DUBOIS, 1990; PARKER, 1985).

Entende-se como produtor agrícola familiar aquele que exerce uma atividade produtiva numa unidade de produção, na qual a propriedade e o trabalho estão estreitamente ligados à família. O fato de uma estrutura produtiva associar família-produção-trabalho tem conseqüências fundamentais para a forma como ela age, econômica e socialmente. O objetivo final da produção familiar não é a taxa de lucro, como ocorre nas empresas agrícolas, mas sim a produção de subsistência e, por vezes, a venda de excedentes (TEDESCO, 1999; WANDERLEY, 1999).

As atividades são realizadas nos vários ambientes: agrícola, florestal, mananciais terrestres e aquáticos, combinando a agricultura ao extrativismo vegetal e animal. A agricultura familiar tem baseado nos Sistemas Agroflorestais (SAFs) as formas de produção e consumo dos bens necessários à sua reprodutibilidade, ou seja, os mecanismos, as habilidades e as técnicas necessárias para uso e manejo da diversidade

dos recursos ecológicos, de maneira a terem garantido as condições de reprodução social (NODA; NODA, 1994).

Os produtos resultantes dessas atividades destinam-se ao consumo familiar e à venda do excedente. Os sistemas agroflorestais são caracterizados pela baixa quantidade de mão-de-obra e de material, e alta proporção de produtos usados na subsistência. As práticas agroflorestais são primordiais para agricultores familiares, assim como para populações indígenas. A densidade de árvores e arbustos nos ambientes agrícolas é mantidas e divididas em: (i) subsistema roça, (ii) subsistema quintais, (iii) capoeira, (iv) extrativismo vegetal e animal, e (v) criação animal. Os SAFs dessa forma integram a agricultura aos diversos recursos e ambientes da região (JESUS, 2000; NODA *et al.*, 2002).

As roças são os sistemas de uso da terra mais utilizados na Amazônia, em que predominam o cultivo de espécies anuais utilizadas principalmente para subsistência das populações tradicionais. A maioria dos cultivos utiliza o sistema de consórcio, de forma a melhor racionalizar o uso das terras, que consiste no ambiente de roça com diferentes sucessões de cultivos, a partir de uma combinação espacial e temporal em acordo com o ecossistema, o ciclo produtivo e arquiteturas – diferentes alturas de planta, tipos de ramificação e de composição foliar, utilizando estratos diferentes de luminosidade (NODA *et al.*, 2002; TEDESCO, 1999).

A mandioca é o componente básico do sistema de produção agrícola na Amazônia, tanto em regiões de terra firme quanto de várzea, em razão da dupla finalidade de subsistência e comercialização (TEDESCO, 1999). Constitui uma das mais importantes fontes de carboidratos para as populações de baixa renda não só na Amazônia como também em outras regiões brasileiras e nos demais países da América Latina (CARDOSO; SOUZA, 1999).

Além dos subsistemas de roças, existem os subsistemas de quintais, geralmente cuidados pelas mulheres e crianças. Estes são áreas ao redor da residência onde se cultivam árvores frutíferas, grãos, hortaliças, plantas medicinais e ornamentais, e se criam animais. Estas culturas servirão como complementação da produção obtida em outras áreas de produção da propriedade, como a roça, a floresta e as capoeiras melhoradas, de forma a servir tanto para subsistência quanto para a comercialização (FRAXE, 2000).

A agricultura tradicional da Amazônia, deste modo, tem por base as seguintes características: (i) elevado nível de diversidade de espécies cultivadas nas roças; (ii) cultivo de diferentes espécies de forma consorciada e (iii) adoção de sistemas de descanso do solo da área cultivada, denominado pousio (MONTEIRO, 1981).

Além das atividades agrícolas a pesca também é responsável por parte da subsistência e composição dos rendimentos monetários dos ribeirinhos, sendo assim a seção seguinte apresenta algumas características de como funciona a pesca na região.

4.3.2. A Pesca

Nos ambientes de várzea a pesca aparece como principal fonte de proteína animal e importante atividade comercial, visto que a criação de animais domésticos em larga escala não faz parte da economia tradicional do Médio Solimões. A importância da pesca na alimentação ribeirinha reflete-se na quantidade de peixe consumido. O consumo direto estimado de pescado no Estado do Amazonas varia conforme a localidade. No Médio Amazonas é de 369 g/dia ou 134,7 kg/ano (CERDEIRA *et al.*, 1997) chegando a 500-800 g/dia ou 182,5 – 292,0 kg/ano em certas áreas do Alto Amazonas (FABRÉ; ALONSO, 1998).

Além da subsistência dessa população, a pesca também desempenha também um papel social importante ao absorver parte da mão-de-obra ativa. Em geral, o conhecimento passa de pai para filho, com anos de aprendizado para entender o comportamento dos peixes e assim capturá-los na época e no lugar certo (BARTHEM, 1999; PETRERE, 2002).

Os métodos de pesca e os apetrechos utilizados na pesca comercial artesanal variam de acordo com o *habitat* e o nível das águas. Na captura tradicional, geralmente, são utilizados: linha de mão com anzol, arpão ou arco e flecha, por meio de técnicas tradicionais que datam, em sua maioria, do Século XIX. Já o uso de redes de pesca data dos anos 60, sendo a malhadeira o utensílio mais importante nesta categoria (PETRERE *et al.*, 2007; SMITH, 1979).

Os pescadores comerciais ribeirinhos operam com pequenas embarcações, como canoas a remo e a motor (*rabetas*), escoando geralmente a produção nos mercados dos grandes centros urbanos, após transportar a produção em caixas de isopor com gelo nos barcos regionais. Já os pescadores profissionais operam em barcos de pesca e vendem a produção para as chamadas “geleiras”, que são embarcações com caixas ou urnas com gelo, ou vendem diretamente sua produção nas sedes dos municípios ou na capital do Estado (BARTHEM; PETRERE, 1995; BARTHEM; FABRÉ, 2003).

Segundo Freitas & Rivas (2006), na Amazônia coexistem seis (6) modalidades de pesca: (i) a de subsistência, geralmente realizada por grupos familiares e pequenas comunidades; (ii) a comercial multiespecífica, destinada ao abastecimento dos centros urbanos regionais; (iii) a comercial monoespecífica, voltada para a exportação, principalmente a captura de bagres; (iv) a de reservatórios como Balbina e Tucuruí, resultados da construção de grandes hidrelétricas; (v) a esportiva, praticada principalmente em rios de águas pretas, tendo como espécie-alvo o Tucunaré e; (vi) a de

peixes ornamentais, destinada à exportação e praticada principalmente no Rio Negro e afluentes.

A pescaria de subsistência consiste no uso tradicional e cotidiano de recursos pesqueiros por grupos sociais que dependem desse alimento. Deste recurso depende sua sobrevivência, a manutenção de culturas tradicionais e as estruturas sociais. Esta pesca é caracterizada pela grande variedade de apetrechos e espécies alvo. Estimativas feitas a partir do consumo médio *per capita*, sugerem que este tipo de pesca é responsável por 70 % da captura total de pescado (BATISTA *et al.*, 2000).

É importante ressaltar que cresce continuamente a participação das populações tradicionais nos excedentes comercializáveis, do chamado pescador comercial ribeirinho, que faz uso de malhadeiras com fio de náilon e de caixas de isopor para conservação do pescado (PETRERE *et al.*, 2007).

A pesca comercial multiespecífica é aquela destinada ao comércio local. Esta atividade também envolve um grande número de apetrechos e espécies e tem uma grande dependência do conhecimento empírico para detecção dos cardumes (MUTH, 1996). Estes pescadores possuem embarcações que lhes permitem fazer grandes deslocamentos para efetuar a pesca e que podem ser agrupadas em três categorias: barco pescador, barco pescador-comprador e barco comprador (BARTHEM *et al.*, 1997; ISAAC; BARTHEM, 1995).

A atividade de pesca comercial de bagres para exportação desenvolve-se de forma industrial na região do estuário amazônico. A pesca é de arrasto de parelha sem portas e a espécie alvo é a piramutaba (*Brachyplatystoma vailantii*). Essa pesca vem crescendo com implantação de frigoríficos em cidades da calha do rio Solimões-Amazonas, como Iranduba, Coari, Tefé, Benjamin Constant e Tabatinga (BARTHEM; PETRERE, 1995).

As pescarias em reservatórios são relativamente recentes na Amazônia. Esta modalidade surgiu em consequência da construção de grandes reservatórios, como, por exemplo, o de Coaracy-Nune, no rio Araguari, Estado do Amapá; o de Balbina, no rio Uatumã, no Estado do Amazonas; e o de Samuel, próximo a Porto Velho, Estado de Rondônia (BATISTA; FABRÉ, 2003; FREITAS, 2002).

A pesca de peixes ornamentais está concentrada no Rio Negro e afluentes, principalmente nos Municípios de Barcelos e Santa Izabel do Rio Negro. Nesta pesca é capturada grande diversidade de espécies de peixes, em geral de pequeno porte. Os peixes ornamentais da região têm como principal destino a exportação para outros países, alcançando elevados valores no mercado internacional, sendo de grande importância econômica para toda a região. Na época do defeso das espécies, quando a captura de peixe ornamental é interrompida, muitos pescadores dedicam-se apenas à pesca de peixes comestíveis. Os apetrechos utilizados pelos pescadores são cacuri, puçá, rapixés e rede de cerco (SILVA; BEGOSSI, 2004; FREITAS, 2002).

A pesca esportiva vem crescendo aceleradamente na região, em particular nos rios de águas pretas e claras. Essa pescaria tem como espécie- alvo os tucunarés *Cichla* spp. e alguns bagres, exigindo uma determinada infra-estrutura, implicando a construção de hotéis de selva, *lodges* de pesca esportivas e barcos-hóteis (FREITAS, 2002; PETRERE, 2002).

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1. Área de estudo

Desde 1986, quando a indústria petrolífera descobriu no Rio Urucu reservas de gás natural e petróleo, o mapeamento de informações tornou-se necessário. Em 2001 surgiu o Projeto PIATAM - Inteligência Socioambiental Estratégica da Indústria do Petróleo na Amazônia - como forma de monitorar as áreas de atuação da indústria do petróleo no Amazonas. O projeto tem como objetivo principal a construção de um sistema de informações geo-referenciadas para o planejamento, controle e prevenção de danos socioambientais causados pela indústria do petróleo e gás, de forma a evitá-los e a reduzir seus potenciais impactos nos ecossistemas da região e nas populações ribeirinhas (PIATAM, 2007).

O estudo foi realizado nas nove comunidades ribeirinhas estudadas pelo Projeto PIATAM, localizadas no Rio Solimões, Estado do Amazonas. Pela ordem de proximidade a Manaus e em relação ao município que pertencem, são elas: Santa Luzia da Ilha do Baixo, em Iranduba; Nossa Senhora das Graças, Nossa Senhora de Nazaré e Bom Jesus, em Manacapuru; Santo Antônio, em Anori; Matrinxã, em Codajás; Lauro Sodré, Esperança II e Santa Luzia do Buiuçuzinho, em Coari (Figura 1).

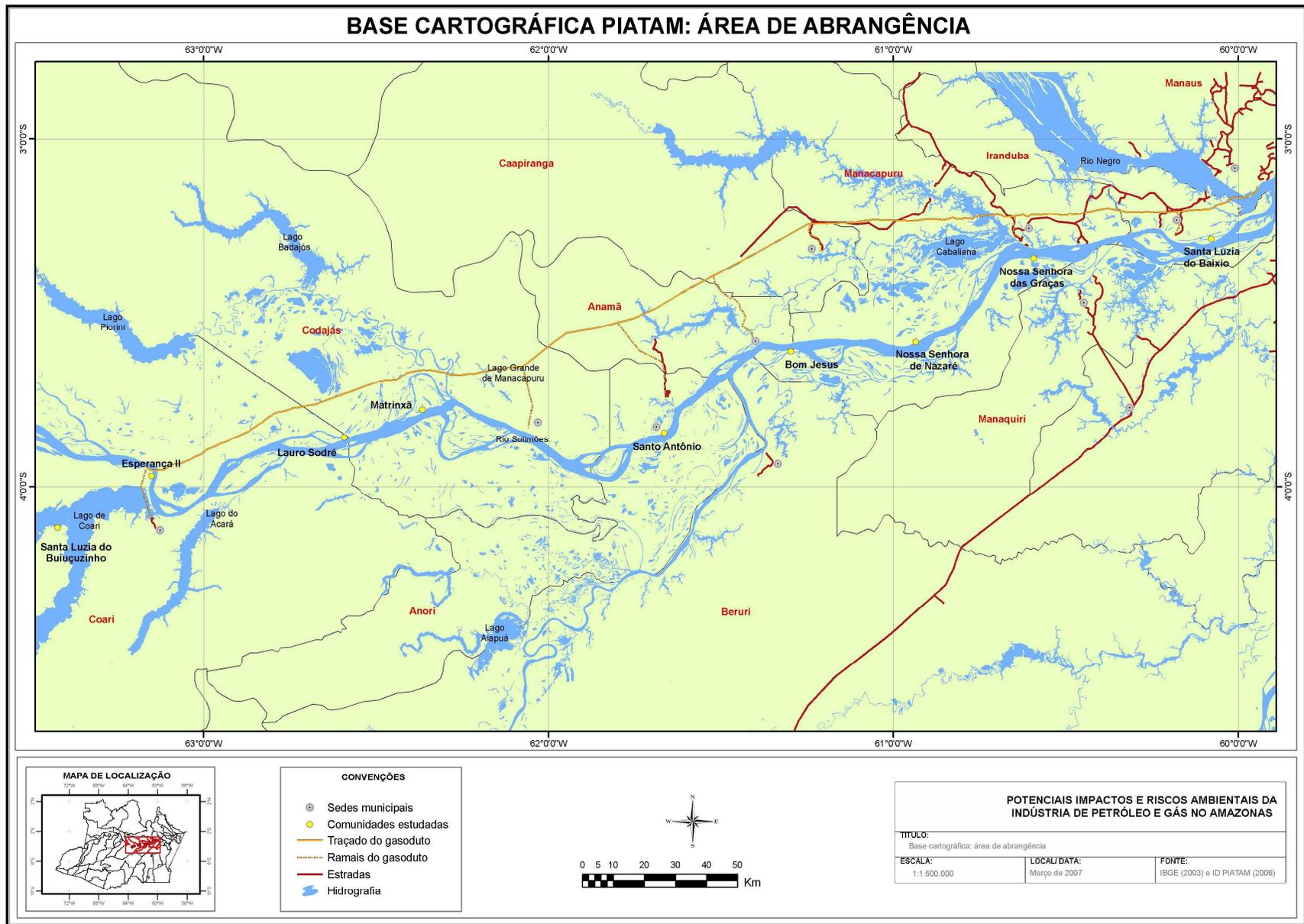


Figura 1 - Imagem Land-Sat da calha do Rio Solimões evidenciando as comunidades a serem estudadas.
Fonte – Geoprocessamento/Piatam, 2007.

5.2. Coleta de dados

Os dados utilizados constam da Base de Dados Integrada do Projeto - BDI/Piatam, construída a partir de um levantamento censitário realizado em Setembro de 2006. Dois questionários, um domiciliar e outro individual, foram aplicados por 12 entrevistadores em período de 20 dias. Ao todo foram entrevistados 398 domicílios, 455 famílias e 1967 habitantes, estes últimos totalizando 1090 homens e 877 mulheres, incluindo as crianças. Os dados do levantamento foram digitados através do aplicativo IMPS, do Bureau do Censo dos Estados Unidos, e posteriormente transferidos para o pacote estatístico SPSS – Statistical Package for Social Science®.

Foram dois os tipos de rendimento dos moradores das comunidades estudadas: os individuais e os rendimentos domiciliares, em ambos os casos através de variáveis específicas levantadas na pesquisa de campo.

O formulário individual, composto de 55 quesitos, foi dividido em quatro grandes grupos de perguntas: (i) demografia, (ii) educação; (iii) rendimentos e (iv) saúde materno-infantil. Quanto ao formulário domiciliar, foram abordadas questões relativas à habitabilidade, compostas basicamente pelas características gerais das moradias, como energia elétrica, formas de abastecimento de água, destino do esgotamento sanitário, equipamentos da residência, dentre outras.

Além do Banco de Dados do Projeto – BDI/PIATAM, especificamente os formulários acima mencionados, foram levantadas informações secundárias dos municípios nos quais as comunidades se localizam, assim como do Estado do Amazonas e Brasil, como forma de comparar as condições de trabalho, renda e qualidade de vida das comunidades. Essas informações foram obtidas através de levantamento bibliográfico em instituições como IBGE, PNUD, etc. assim como em documentação das prefeituras municipais.

5.3. Modelo Teórico

A partir das informações levantadas nas comunidades foi elaborada a caracterização socioeconômica de seus moradores, centrada nos aspectos demográficos, institucionais, educacionais, de saúde, ocupacionais, ambientais, e de renda dessa população.

O estudo sócio-econômico permitiu eleger as variáveis que foram testadas no modelo econométrico utilizado neste trabalho, apresentado em seguida.

Segundo os métodos tradicionais de decomposição da renda, o método de regressão linear apresenta vantagens ao incluir um elenco de variáveis explanatórias, como econômicas, sociais, demográficas e políticas públicas, além de propiciar ao pesquisador a inclusão de variáveis contínuas no modelo (FIELDS, 2003; MORDUCH; SICULAR, 2002).

A análise bibliográfica e os dados levantados em campo indicam que a renda dos ribeirinhos é formada principalmente pela produção agrícola, pesqueira e extrativista, além de salários, repasses do governo, aposentadorias, etc.

É importante observar que a renda pode ser estudada segundo uma gama de fatores sociais, demográficos e ambientais. A Equação 1.1 abaixo mostra essas relações.

$$RENDA = f(\text{sociais}, \text{demográficos}, \text{ambientais}) \quad (1.1)$$

Os fatores sociais e demográficos, como escolaridade, idade, sexo, dentre outros, são de fundamental importância na determinação dos rendimentos dos indivíduos e, por conseguinte, do núcleo familiar. Já os fatores ambientais permitem mensurar de que forma os indivíduos interagem com o meio em que vivem e, de forma indireta, como isso afeta as condições sanitárias da localidade.

Com a finalidade de estimar a composição dos rendimentos, a maioria dos estudos inicia-se com a função de geração da renda, a qual na forma linear pode ser escrita através do modelo geral da regressão múltipla. Este estudo utilizará o mesmo modelo. O ajustamento das equações será feito por mínimos quadrados ponderados, tendo como fator de ponderação o peso ou fator de expansão associado a cada pessoa da amostra (BOURGUIGNON *et al.*, 2001; BLAUG, 1985; CUNHA, 2006):

$$\mathbf{y} = \beta \mathbf{X} + \varepsilon \quad (1.2)$$

onde,

\mathbf{y} é o vetor coluna da variável dependente;

β é o coeficiente das variáveis;

\mathbf{X} é o vetor de variável independente;

ε é o vetor coluna contendo os termos de erro.

A variável dependente \mathbf{y} representa os rendimentos, e o vetor de variáveis \mathbf{X} representa o conjunto de variáveis que influenciam o nível de renda, sempre no nível individual. As variáveis explanatórias, no caso dos rendimentos, podem ser, por exemplo, área do terreno, tamanho das residências, número de trabalhadores por residência, média de anos de educação da população, gênero, raça, ocupação, posição que ocupa na família e região (FIELDS, 2003; MORDUCH; SICULAR, 2002).

No caso do presente estudo, os fatores foram categorizados em quatro grandes grupos, conforme indicado na seção anterior: os sociais, os demográficos, os ambientais, tendo como *proxy* para fatores demográficos a *idade*, o *sexo*, o *estado civil*, a *condição na unidade familiar* e o *total de filhos*. Os fatores sociais foram

representados pelo nível de instrução – dado pela *escolaridade* -, os *benefícios* e os *auxílios governamentais*, de forma a mensurar a real importância das políticas públicas nos rendimentos das populações rurais.

No caso dos fatores ambientais foram escolhidos dois grupos de variáveis: as relativas à infra-estrutura dos domicílios - origem da *água* consumida nos domicílios e *forma de esgotamento sanitário* - e aquelas relativas ao impacto das atividades que utilizam os recursos naturais como forma de obtenção de rendimentos, como *agricultura e pesca*.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. Caracterização social e econômica

6.1.1. Aspectos sociais

As comunidades em estudo, situadas entre os municípios de Manaus e Coari, nas margens do Rio Solimões, abrigam 1967 habitantes distribuídos em 455 famílias e 396 domicílios. A centralidade das comunidades, em geral, é composta da igreja, seja ela católica ou evangélica, da escola e do centro social, onde são realizadas as festas e reuniões. A Tabela 1 totaliza o número de habitantes, famílias e domicílios das comunidades estudadas, e a distribuição por sexo da população.

Tabela 1 – Número de domicílios, famílias e habitantes segundo comunidade – 2006.

| Comunidades | Total | | | Sexo | |
|----------------------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | Domicílios | Famílias | Habitantes | Masculino | Feminino |
| Santa Luzia do Baixo | 95 | 106 | 387 | 217 | 170 |
| Nossa Senhora das Graças | 69 | 78 | 346 | 190 | 156 |
| Nossa Senhora de Nazaré | 38 | 40 | 170 | 100 | 70 |
| Bom Jesus | 28 | 31 | 173 | 90 | 83 |
| Santo Antônio | 13 | 18 | 77 | 42 | 35 |
| Matrinã | 7 | 9 | 41 | 22 | 19 |
| Lauro Sodré | 95 | 117 | 497 | 283 | 214 |
| Esperança II | 16 | 17 | 72 | 42 | 30 |
| Santa Luzia do Buiuçuzinho | 35 | 39 | 204 | 104 | 100 |
| Total | 396 | 455 | 1967 | 1090 | 877 |

Fonte: Projeto ID-Piatam, 2006.

Note-se que a comunidade Lauro Sodré é a mais populosa, com 497 habitantes, distribuídos em 95 domicílios. Essa comunidade possui características de vila, dispo de sete ruas, estando à principal às margens do rio Solimões. Há ainda um posto policial, rádio e centro comunitário, além de quatro mercearias que abastecem o mercado local. Vale ressaltar que no trecho em estudo existem comunidades muito

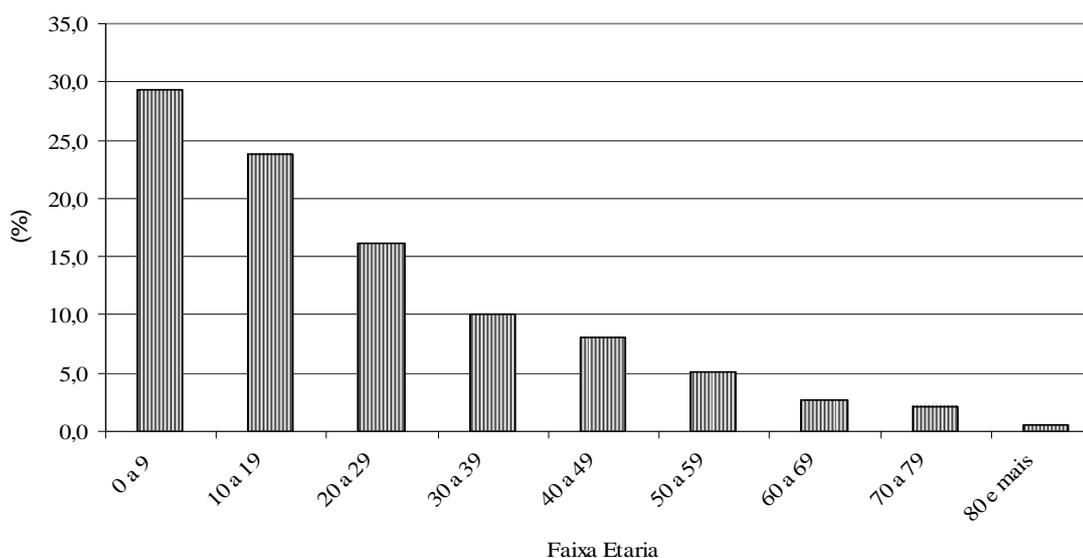
pequenas, como Bom Jesus, Santo Antônio, Matrinxã e Esperança II, com população variando entre 41 e 173 habitantes.

Quanto ao sexo, as comunidades possuem em sua totalidade mais homens que mulheres (Tabela 1). A distribuição por sexo da população apresenta em média 124 homens para cada 100 mulheres. Este resultado é bem próximo do encontrado pela Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílios – PNAD para áreas rurais do Estado do Amazonas, que apresentaram razão de sexo de 125,9 homens para cada 100 mulheres, diferentemente do que ocorre em outras áreas do país, onde esse indicador é mais equilibrado, sendo 109,02 homens para cada 100 mulheres (TEIXEIRA;BRASIL, 2007).

Segundo Teixeira & Brasil (2007) alguns fatores podem estar associados a essa diferença, entre eles a emigração da população feminina de áreas rurais para centros urbanos, especialmente em distâncias consideradas pequenas. Segundo os mesmos autores, este comportamento é observado entre as comunidades rurais estudadas e as sedes municipais.

Com relação à idade, a população das comunidades é bastante jovem (Gráfico 1), os moradores com menos de 15 anos de idade correspondendo a 42,6% do total populacional. O segmento de adultos, com idade entre 15 e 64 anos, corresponde a 51,4% e os idosos apenas 3,8% da população.

Gráfico 1 – Distribuição da população das comunidades estudadas por faixa etária.



Fonte: Projeto ID-Piatam, 2006.

Comparativamente às demais áreas rurais do Estado do Amazonas, a proporção de crianças e adolescentes das comunidades é significativamente superior. Segundo os dados da PNAD (2006), esse contingente representava 24,9% da população estadual, enquanto que o contingente de adultos chegava a 72,2% e idosos representando 2,38% da população total (Tabela 2).

Tabela 2 – Média de anos de estudo da população das comunidades estudadas.

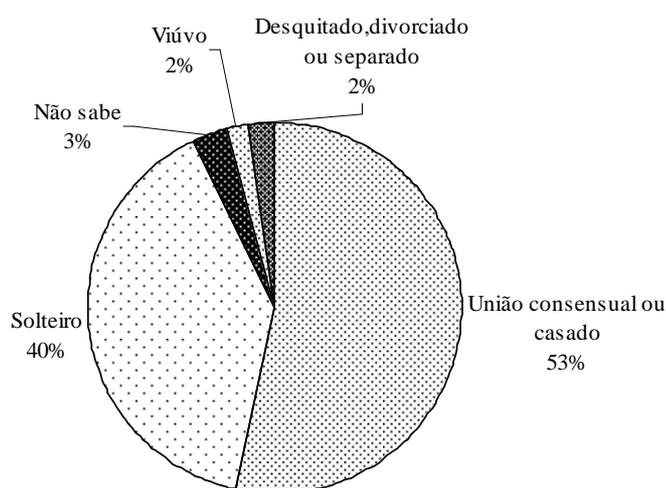
| Comunidades | Média de anos de estudo | |
|----------------------------|-------------------------|------------|
| | Homens | Mulheres |
| Santa Luzia do Baixio | 4,2 | 4,3 |
| Nossa Senhora das Graças | 3,8 | 4,4 |
| Nossa Senhora de Nazaré | 3,9 | 3,8 |
| Bom Jesus | 3,4 | 3,5 |
| Santo Antônio | 4 | 3,1 |
| Matrinxã | 3,3 | 2,6 |
| Lauro Sodré | 3,5 | 3,6 |
| Esperança II | 4 | 3,1 |
| Santa Luzia do Buiuçuzinho | 3,3 | 3,4 |
| Média total | 3,7 | 3,5 |

Fonte: Projeto ID-Piatam, 2006.

A situação educacional das comunidades estudadas pelo Projeto Piatam ainda é bastante precária. Em todas elas, a média de anos de estudo concluídos é muito baixa. Para um ensino fundamental que demanda oito anos de estudos, a média para o conjunto da população é de somente 3,9 anos, ou seja, a maioria das pessoas não chega a completar nem a metade do ensino fundamental. A taxa de analfabetismo funcional¹ nas faixas etárias mais novas (indivíduos até 18 anos) apresenta-se bastante elevada. De um total de 604 indivíduos, 274 são analfabetos funcionais, o que representa quase a metade dos entrevistados (45,36%). As mulheres são claramente desfavorecidas em termos de nível de escolaridade. Na maioria das comunidades, os homens possuem em média mais anos de estudo que as mulheres (SÁTYRO;ESTRELLA, 2007).

Em relação ao estado civil dessa população, o Gráfico 2 abaixo apresenta o percentual da população residente com 10 anos ou mais de idade nas comunidades estudadas.

Gráfico 2 - Percentual da população residente com 10 anos ou mais de idade nas comunidades estudadas segundo estado conjugal.



Fonte: Projeto ID-Piatam, 2006.

¹ Entende-se por Taxa de Analfabetismo Funcional a porcentagem de pessoas de uma determinada faixa etária que tem escolaridade de até 3 anos de estudo completos em relação ao total de pessoas da mesma faixa etária (Sátyro;Estrella, 2006)

Quanto ao estado civil, os moradores das comunidades estudadas que vivem em união consensual ou são casados representam 53% da população, ao passo que os solteiros representam 40%. Ressalta-se que há grande quantidade de crianças e adolescentes das comunidades, o que explica em parte esse elevado valor percentual de indivíduos que declararam ser solteiro. Já o percentual de pessoas desquitadas, separadas ou divorciadas é superior ao encontrado em outras áreas rurais do Estado do Amazonas, segundo o último censo demográfico. Nas comunidades estudadas o percentual chegou a 2%, enquanto que na área rural do Estado foi de somente 0,53%. Por sua vez, os viúvos aparecem em proporção semelhante aos observados no censo de 2000, com um percentual de aproximadamente 2% (IBGE, 2000).

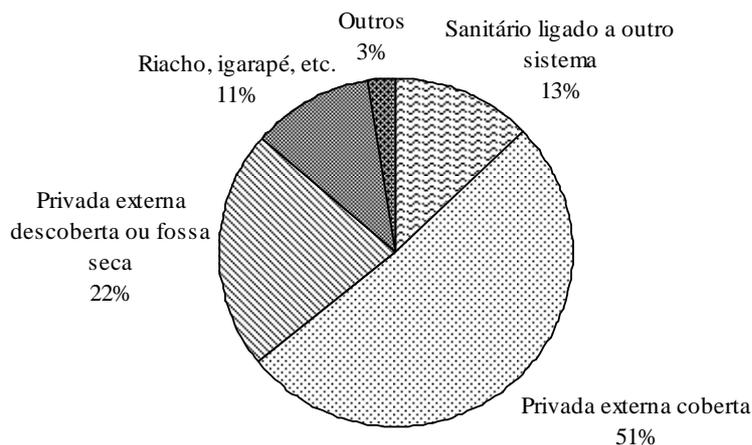
No que concerne à religião a maioria dos residentes declararam ser católicos, como a maioria da população brasileira. O percentual de residentes que se declararam como pertencentes a essa religião foi de 62%, enquanto que 34% são evangélicos. No entanto, padrões diferentes quanto à religião são encontrados entre as comunidades. Enquanto 98% dos residentes da comunidade Santo Antônio e Matrinxã se declararam católicos, em Bom Jesus esse valor foi de 10%. Ressalte-se que em quase todas as comunidades existem tanto igrejas católicas como evangélicas, o que muitas vezes torna-se motivo de desentendimentos entre a população local.

São precárias as condições de acesso à água e ao saneamento básico nas comunidades. Cerca de 95% das moradias utilizam a água dos rios e igarapés para o consumo. A exceção mais significativa encontra-se na comunidade Santa Luzia do Buiuçuzinho, onde aproximadamente 42% dos habitantes utilizam poço comum ou artesiano. Cabe ressaltar que, no Estado do Amazonas, cerca de 70% das internações devido a doenças de vinculação hídrica são provocadas pela ingestão de água

contaminada, na maioria dos casos provenientes de recursos naturais (CAMPANELLI, 2003).

No que concerne a esgotamento sanitário, o Gráfico 3 demonstra o percentual dos moradores quanto ao destino dos resíduos nas residências.

Gráfico 3 – Destino do esgotamento sanitário nas comunidades estudadas.



Fonte: Projeto ID-Piatam, 2006

Pode-se observar que na maioria das residências, cerca de 51%, os dejetos têm como destino as privadas externas cobertas sem qualquer tipo de tratamento, que na sua maioria entram em contato direto com o solo. Acrescenta-se a isso que os dejetos também têm como destino rios e igarapés, o que pode contribuir para a contaminação da água a ser consumida, já que todas as residências estão nas margens destes sistemas aquáticos e muitas famílias usam a água desses cursos d'água para consumo. A melhor situação quanto a questões sanitárias encontra-se na comunidade Lauro Sodré, a qual possui menos de 8% das residências que descartam seus dejetos nos recursos hídricos (CARVALHO;CARNEIRO;RODRIGUES, 2007).

6.1.2. Aspectos econômicos²

6.1.2.1. A economia das comunidades estudadas

Os diferentes tipos de ambientes naturais são apropriados pela população para garantir a própria sobrevivência e para a comercialização de sua produção, sempre embasada na agricultura familiar. A maioria das comunidades estudadas pelo Projeto Piatam situa-se em ambiente de várzea, salvo Esperança II e Santa Luzia do Buiuçuzinho, que possuem também ambiente de terra-firme, permitindo o cultivo de mandioca o ano inteiro, estimulado pelo mercado do município de Coari.

Nas comunidades estudadas a produção agrícola é bastante diversificada, destacando-se a fruticultura, os cereais, as fibras e os tubérculos, cultivados geralmente de forma consorcial. Nos períodos de vazante e seca plantam-se, nas praias próximas às comunidades, a melancia e o feijão-de-metro; nas restingas e diques, áreas de várzea mais alta, estão os demais plantios e criam-se animais domésticos como aves e gado, que também variam conforme a comunidade.

O excedente da produção, quando existe, é comercializado ou é trocado por outros produtos com os vizinhos. Este estudo enfocará os produtos comercializáveis, não se concentrando nos produtos destinados à subsistência dos moradores.

Nas três primeiras comunidades mais próximas de Manaus, Santa Luzia do Baixio, Nossa Senhora das Graças e Nossa Senhora de Nazaré, os principais produtos comercializados são as hortaliças e as frutas, com destaque para o feijão-de-metro, melancia, jerimum, mamão, maracujá, macaxeira e milho.

² O conteúdo deste item (6.1.2) foi extraído, com diversas modificações, de Mourão, R; Rivas, A. e Fraxe, T., *O estado da economia nas comunidades de várzea*.

Os cultivos das fibras - malva e juta – são encontrados principalmente em Bom Jesus, Santo Antônio e Matrinxã, comunidades que formam o *cinturão da malva*. Esses produtos são cultivados em menor escala nas comunidades de Nossa Senhora das Graças e de Nossa Senhora de Nazaré. Além das fibras, as comunidades de Bom Jesus, Santo Antônio e Matrinxã produzem *hostifrutis*, como banana e melancia, e tubérculos. Já a comunidade Nossa Senhora das Graças tem na pesca sua principal atividade econômica, apesar de cultivar produtos agrícolas.

Assim como nas comunidades mais próximas a Manaus, as comunidades Lauro Sodré e Esperança II, situadas próximas à cidade de Coari, baseiam suas economias na comercialização de *hortifrutis*. Em Lauro Sodré a banana é responsável por um terço da produção comercializável. Na segunda destacam-se o milho e a mandioca e, em Santa Luzia do Buiúezinho, a última comunidade do trecho em estudo, a produção concentra-se na farinha de mandioca, que se destina ao mercado consumidor do município de Coari.

Em todas as comunidades estudadas a pesca de subsistência é praticada durante todo o ano. Somente em uma comunidade do trecho, Nossa Senhora das Graças, ocorre à pesca para fins comerciais, sendo esta a atividade econômica mais importante da população. Um possível fator de incremento a atividade deve-se à proximidade da sede municipal de Manacapuru, município com grande potencial pesqueiro, responsável por parte significativa do abastecimento da cidade de Manaus.

Nas comunidades também são criados animais de pequeno porte como aves, suínos, caprinos e ovinos. Somente em três comunidades, Santa Luzia do Baixio, Santo Antônio e Santa Luzia do Buiúezinho, observa-se a presença de animais de grande porte, como os bovinos. Já a caça é praticada visando apenas à subsistência dos moradores. Dentre as espécies mais apreciadas estão macacos, capivaras, pacas e tatus.

As atividades extrativas florestais são praticadas principalmente nas comunidades Lauro Sodré e Matrinxã. Madeiras como angelim, jacareúba, samaúma, louro, pau-brasil, entre outras são extraídas tanto para o consumo próprio, em construções de mourões e casas, como para fins comerciais.

Pode-se concluir, portanto que duas são as atividades econômicas principais praticadas pelos moradores das comunidades estudadas, a agricultura e a pesca. Podendo ser distinguido dois grupos diferenciados: (i) as comunidades que estão próximas dos grandes centros consumidores, como as sedes municipais de Manaus, Manacapuru e Coari, e (ii) as comunidades que estão afastadas geograficamente desses centros, conforme mostra a Figura 2. Esse último grupo comercializa apenas uma pequena parcela de sua produção de bens perecíveis possivelmente devido à falta de logística adequada, além dos elevados custos de transporte. Uma parcela importante de suas atividades produtivas está ligada ao cultivo de fibras, como malva e juta, que possuem maior facilidade de escoamento, sujeitando-se à forte presença de figuras como o *marreteiro* e o *atravessador*.

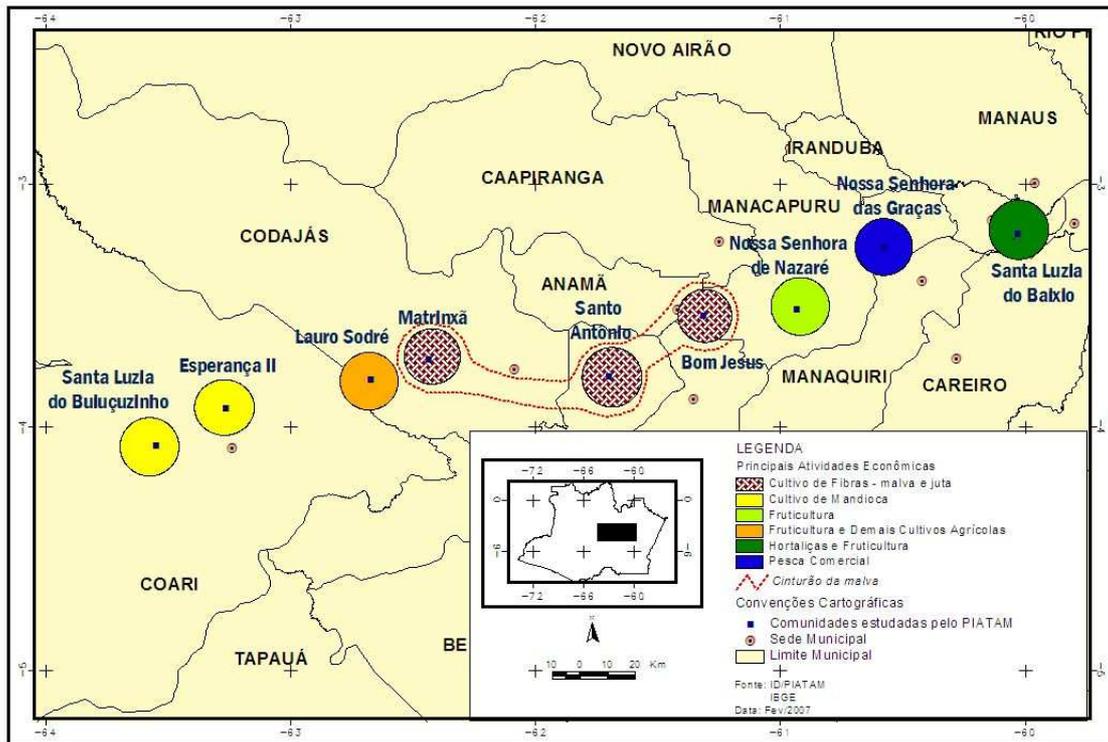
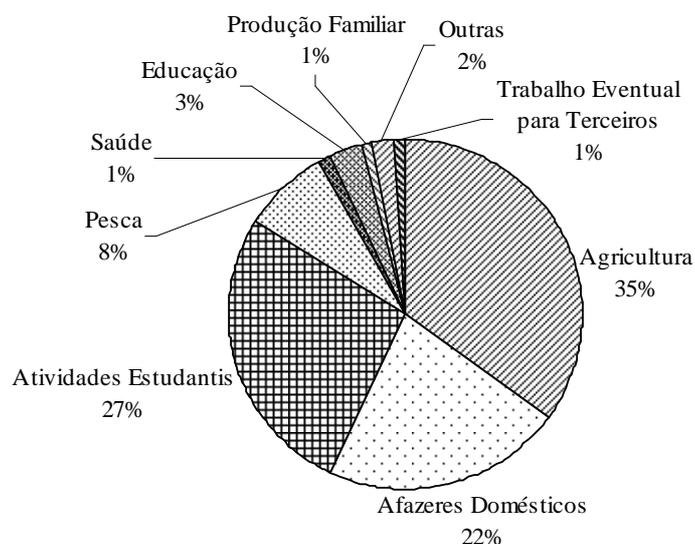


Figura 2 – Mapa das principais atividades econômicas das comunidades.
 Fonte: Projeto ID-PIATAM, 2006.

6.1.2.2 O trabalho e rendimentos ribeirinhos

Durante a pesquisa foi solicitado aos moradores com 10 anos e mais de idade que enumerassem as três atividades mais importantes do seu dia, por ordem de importância. Dentre as atividades citadas quatro mereceram destaque: (i) agricultura, (ii) atividades estudantis, (iii) afazeres domésticos e (iv) pesca. O Gráfico 4 mostra a importância relativa, no conjunto da economia comunitária, de cada uma das atividades mencionadas pelos entrevistados.

Gráfico 4 - Ocupação mais importante declarada pelos residentes com 10 anos e mais de idade nas comunidades.



Fonte: Projeto ID-PIATAM, 2006.

Quanto à fonte dos rendimentos, a maioria dos residentes com 10 anos ou mais, de ambos os sexos, recebe algum valor monetário. Cerca de 65% dos residentes declaram ter rendimentos, sendo 66,3% do sexo masculino (521 indivíduos) e 57,7% do sexo feminino (345 indivíduos).

A Tabela 3 abaixo demonstra as fontes de rendimentos dessa população. Verifica-se que a principal dessas fontes, em termos da quantidade de pessoas envolvidas, é constituída pelo trabalho não-assalariado, basicamente as atividades ligadas à agricultura familiar e a pesca comercial multiespecífica.

Deve-se observar também a relativa importância do trabalho assalariado (96 pessoas) na composição dos rendimentos da população, principalmente nas três comunidades da área de Coari (Lauro Sodré, Esperança II e Santa Luzia do Buiuçuzinho), as quais congregam 60 dos 96 empregos gerados principalmente na área de saúde e educação. Trata-se de empregos remunerados majoritariamente pela administração municipal, devido à disponibilidade de recursos originários da exploração

do petróleo, através dos *royalties* repassados mensalmente aos municípios que têm atividades ligadas ao petróleo e ao gás natural.

Tabela 3 – Moradores com 10 anos ou mais de idade que declararam ter algum rendimento, segundo a origem dos rendimentos-2006.

| Origem dos rendimentos | Número de moradores | % em relação ao total |
|---|----------------------------|------------------------------|
| Rendimento do trabalho assalariado | 96 | 6,3 |
| Aposentadoria, Pensão ou Salário-Desemprego | 99 | 6,5 |
| Bolsa-Família ou outros auxílios do Governo | 141 | 9,2 |
| Trabalho Não-Assalariado | 434 | 28,3 |
| Outra | 131 | 8,5 |
| Total dos residentes com rendimento | 866* | 100,0 |

Fonte: Projeto ID-Piatam.

*Na entrevista, cada morador declarou todas suas fontes de rendimento. Assim, há duplicação do número de moradores na coluna correspondente a esse número, e o total, conseqüentemente, não corresponde à soma dos valores da referida coluna.

No que concerne especificamente os auxílios governamentais, cerca de 141 indivíduos recebem o chamado Bolsa Família, correspondendo à terça parte dos chefes de família da área estudada. O Bolsa-família faz parte do Programa Fome Zero, sendo um programa de transferência direta de renda com condicionalidades, que beneficia famílias em situação de pobreza (renda individual mensal de R\$ 60,01 a R\$ 120,00) e extrema pobreza (renda individual mensal de até R\$ 60,00). Além da renda individual, o benefício do Bolsa-Família irá depender de fatores como o número de crianças, de gestantes e de nutrizes na família. O benefício varia entre R\$ 15,00 (quinze reais) e R\$ 95,00 (noventa e cinco reais) (GOVERNO FEDERAL, 2006).

A renda monetária nas comunidades estudadas é muito baixa, não importando sua fonte. Cerca de 71,9% dos residentes entrevistados declararam que recebiam, no máximo, até um salário-mínimo mensal³ na época das entrevistas.

Notam-se significativas variações de rendimentos entre as comunidades estudadas pelo Projeto Piatam (Tabela 4). As maiores rendas *per capita* da área são

³ Em Setembro de 2006, mês da realização do levantamento de campo, o valor do salário-mínimo era de R\$ 350,00.

encontradas nas três comunidades situadas mais próximas às cidades de Manaus, Manacapuru e Iranduba. A primeira delas tem como fonte de renda principal a pesca comercial, cujo comércio é facilitado pela proximidade dos frigoríficos da cidade. Já as menores rendas *per capita* estão nas comunidades localizadas no chamado *cinturão da malva* (Bom Jesus e Santo Antônio), além de Matrinxã e Lauro Sodré.

Tabela 4 – Renda mensal *per capita* e rendimento médio mensal dos moradores com 10 anos e mais de idade, por comunidade – 2006.

| Comunidades | Renda <i>per capita</i> (R\$) | Renda Média (R\$) |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Santa Luzia do Baixo | 142,23 | 182,26 |
| Nossa Senhora das Graças | 148,81 | 207,61 |
| Nossa Senhora de Nazaré | 128,87 | 184,11 |
| Bom Jesus | 61,73 | 92,06 |
| Santo Antônio | 85,28 | 117,26 |
| Matrinxã | 61,22 | 156,87 |
| Lauro Sodré | 98,63 | 157,62 |
| Esperança II | 133,70 | 181,63 |
| Santa Luzia do Buiuçuzinho | 100,58 | 154,27 |
| Total | 115,59 | 167,92 |

Fonte: Projeto ID-Piatam, 2006

Os dados expostos, referentes ao ano de 2006, são muito inferiores aos observados para as áreas urbanas e rurais do Brasil e do Estado do Amazonas em anos próximos (PNAD, 2004; PNAD, 2005). Ressalte-se que nenhuma das comunidades aproximou-se da renda *per capita* de R\$ 221,00 das áreas rurais do estado em 2005 (Tabela 5).

Tabela 5 - Valor da renda per capita rendimento médio mensal das áreas rurais e urbanas no Brasil e Amazonas – 2006.

| Situação do domicílio | Ano | Localidade | |
|-----------------------|-------------|------------|------------|
| | | Brasil | Amazonas |
| Urbana | 2004 | 583 | 430 |
| | 2005 | 522 | 376 |
| Rural | 2004 | 247 | 240 |
| | 2005 | 230 | 221 |

Fonte: IBGE. Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílios (PNAD) 2004 e 2005.

6.2. Análise Econométrica

Após a caracterização social e econômica foi possível melhor analisar as variáveis a serem utilizadas no modelo econométrico, de forma a propor variáveis que resultassem em um bom ajuste para o modelo.

O modelo econométrico a ser estimado é descrito por:

$$RENDA_j = \beta_0 + \beta_1 IDA_j + \beta_2 SEX_j + \beta_3 ESTCIV_j + \beta_4 CON_j + \beta_5 ESC_j + \beta_6 TFILHOS_j + \beta_7 BENGGOV_j + \beta_8 AUXGOV_j + \beta_9 AGUA_j + \beta_{10} SAN_j + \beta_{11} AGRI_j + \beta_{12} PES_j + \varepsilon_j \quad (1.3)$$

Onde:

RENDA = total dos rendimentos individuais advindos de trabalho assalariado ou não-assalariado, incluindo auxílios e benefícios governamentais.

IDA = idade dos indivíduos com 10 anos ou mais.

SEX = sexo. Variável dummy, assumindo valor 1 se for do sexo masculino, e 0 para o sexo feminino.

ESTCIV = estado civil. Variável dummy, assumindo o valor 1 para união consensual, amigado, casado (religioso e/ou civil), e 0 para os demais.

CON = condição na unidade familiar. Variável dummy, assumindo o valor de 1 para a pessoa de referência na família e 0 para os demais (cônjuge, filhos, agregados, etc.).

ESC = escolaridade. Variável dummy, dividida em três posições: analfabeto (tomado como base), escolaridade até a quarta-série completa do ensino fundamental e escolaridade além da quarta-série do ensino fundamental.

TFILHOS = total de filhos do indivíduo.

BENGOV = rendimentos vindos de aposentadoria, pensão e salário-desemprego. Variável dummy, possuindo valor 1 caso o indivíduo receba os benefícios e 0 se não for o caso.

AUXGOV = rendimentos provindos de programas governamentais de complementação renda, como bolsa-família e outros. Variável dummy, possuindo valor 1 caso o indivíduo receba os auxílios e 0 se não for o caso.

AGUA = local de origem da água que se bebe no domicílio. Variável dummy, com valor 1 caso a origem seja poço, cacimba, etc., e 0 caso advinda de recursos naturais como rios, igarapés, lagos, etc.

SAN = esgotamento sanitário. Variável dummy, recebendo valor 1 caso as fezes do domicílio tenham como destino fossa séptica, privada coberta, ligado a outro sistema, etc., e 0 caso tenham como destino recursos naturais como rios, igarapé, ou qualquer outro recurso hídrico.

AGR = variável dummy, tendo o valor 1 caso o indivíduo tenha declarado ter na agricultura sua atividade mais importante, e 0 nas demais.

PES = variável dummy, tendo o valor 1 caso o indivíduo tenha declarado ter na pesca sua atividade mais importante, e 0 nas demais.

Com relação à variável *idade*, quanto maior for à idade declarada pelos indivíduos possivelmente maior serão os rendimentos, principalmente na idade adulta. Quanto aos idosos espera-se um incremento nos rendimentos por eles declarados uma vez que aposentadorias e pensões governamentais aumentam os rendimentos oriundos do trabalho não-assalariado.

A variável *sexo* tende a ser significativa cabendo aos homens da várzea, na maioria das vezes, toda a negociação de venda dos produtos. Dessa forma, eles tendem

a declarar maiores rendimentos, mesmo que as mulheres também participem da produção.

Quanto à variável *estado civil*, é esperado que os indivíduos que se declararam casados tenham maiores rendimentos, podendo ser significativos ao modelo, uma vez que indivíduos casados têm nos membros da família importante auxílio na produção, e conseqüentemente na composição dos rendimentos declarados.

Todas as atividades nas pequenas propriedades rurais da várzea, mesmo as não-monetarizadas, são realizadas pelos membros da família contribuindo para a produção. Portanto, isso poderá afetar diretamente os rendimentos, principalmente dos chefes de família, uma vez que eles, possivelmente, irão declarar os maiores rendimentos. Assim, a variável *condição na unidade familiar* tenderia a ser significativamente positiva no modelo.

A *educação* é reconhecida como um fator positivo e relevante na determinação dos rendimentos em diversos estudos, como os de Hoffman (1998, 2000), Rocha (1998) e Schwartzman (2004). Para captar o nível educacional será utilizada a escolaridade do indivíduo, tomada como a série concluída nos diversos níveis de ensino formal.

Com relação à variável *total de filhos* é esperado que quanto maior for o número de filhos maior será a mão-de-obra a participar da agricultura e da pesca, já que em áreas rurais a mão-de-obra familiar é parte fundamental do processo de incremento nos rendimentos.

Espera-se que as variáveis *benefícios* e *auxílios governamentais* exerçam influência sobre a renda, à medida que aumente o número de indivíduos que possuam tal benefício, influenciando positivamente a variável dependente.

No que diz respeito às variáveis ambientais, os rendimentos também podem ser afetados, no que concerne à escassez e qualidade dos serviços públicos disponíveis para

a população mais pobre, principalmente em áreas rurais da Amazônia, agravada ainda pelas grandes distâncias da região. O modelo então considera variáveis referentes às questões sanitárias e ambientais – (i) *fonte de água para o consumo*, (ii) *condições sanitárias*, que deverão ser significativas conforme o aumento da renda, uma vez que os indivíduos tenderão a melhorar as condições de habitabilidade do local em que vivem, maximizando a utilidade.

Portanto, melhores condições de habitabilidade têm como consequência uma melhoria na saúde da população, gerando maior disposição para trabalhar, por conseguinte maiores rendimentos. Além do que, se presume que quanto maior for a renda, maior serão os recursos a serem despendidos em poço, cacimba, ou qualquer outra forma de tornar potável a água dos rios, igarapés, etc. Quanto ao destino do esgoto sanitário, espera-se que quanto maior for a renda mais melhorias serão observadas nas residências, que tenderiam a possuir fossas sépticas, privadas cobertas, etc.

Deverão também ser significativas ao modelo as variáveis dummies *agricultura* e *pesca*, quando declaradas pelos indivíduos como as mais importantes. Se estas variáveis representarem não somente a subsistência, elas serão extremamente importantes no que concerne à formação dos rendimentos desses indivíduos. Como se trata das duas atividades mais representativas na região, optou-se pela retirada de outras, como apicultura, extrativismo vegetal e artesanato.

Dessa forma, foram estimados três modelos a partir das variáveis acima expostas. Cabe ressaltar que as variáveis ÁGUA (local de origem da água que se bebe no domicílio) e SAN (destino dos dejetos do domicílio) foram excluídas das estimativas, pois não apresentaram a variação necessária para a análise de regressão. Na variável destino dos dejetos pode ser verificado que somente 11% das residências davam destino rios igarapés. Já a variável água utilizada para consumo apresentou mais

de 95% de residentes que tem nos recursos naturais, como rios e igarapés, sua fonte de recurso.

Buscou-se ainda uma variável que pudesse representar o capital físico na análise. Então, foram incluídas como *proxies* no modelo moradores que possuíam rabetas e canoas, no entanto também não houve variabilidade necessária para os modelos de regressão sendo assim excluídas das análises.

As estimativas dos três modelos estão apresentadas na Tabela 6 abaixo, onde o logaritmo neperiano dos rendimentos é a variável dependente.

Tabela 6 – Equações de rendimentos estimadas para indivíduos com 10 anos e mais de idade nas comunidades estudadas pelo Projeto Piatam.

| Variáveis | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 |
|------------------|--|---|---|
| IDA | 0,014 (8,047) | 0,022 (17,789) | 0,014 (9,326) |
| SEX | 0,137 (2,497) | - | - |
| ESTCIV | 0,249 (4,480) | 0,310 (5,981) | 0,231 (4,181) |
| CON | 0,978 (16,565) | 0,903 (15,344) | 1,013 (17,599) |
| ESC1 | -0,086 (-1,936) | - | - |
| ESC2 | 0,520 (7,550) | 0,404 (5,656) | 0,502 (7,453) |
| BENGOV | 0,729 (6,753) | - | 0,749 (7,407) |
| AUXGOV | 0,890 (12,065) | - | 0,879 (11,914) |
| AGR | 0,226 (4,021) | 0,160 (3,001) | 0,277 (5,363) |
| PES | 0,667 (7,867) | 0,548 (6,463) | 0,721 (8,977) |
| TFILHOS | 0,053 (3,086) | - | 0,039 (2,374) |
| | R² Aj = 0,80 F(11,1319)=512,65 | R² Aj = 0,77 F(6,1324)=776,39 | R² Aj = 0,80 F(9,1321)=623,49 |

Os modelos estimados mostraram serem significantes de maneira geral. O teste *F* utilizado para determinar se existem relações significantes entre a variável dependente e as variáveis independentes foram significativas ao nível de 5% em todos os modelos. Quanto à análise dos resíduos, principalmente em modelos com cortes transversais, como é o caso do estudo presente, é necessário que a heterocedasticidade seja verificada. No estudo presente nenhum sinal de variâncias desiguais foi encontrado. Os dados relativos aos resíduos também se comportaram de acordo com o padrão normal.

Além dos testes de significância, deve ser observado o coeficiente de determinação múltiplo, de preferência o ajustado (R^2 ajustado), o qual representa a proporção da variação total da variável dependente que pode ser explicada pela equação de regressão múltipla estimada.

Verifica-se assim que em todos os modelos apresentados existe relevante significância estatística, corroborada tanto através do R^2 ajustado quanto do teste F. Em todos os modelos estimados cerca de 80% da variabilidade em rendimentos totais (Y) é explicada através do modelo estimado.

No primeiro modelo estimado todas as variáveis que se esperava afetar a renda foram incluídas. A variável ESC1 (representa a mudança de categoria de analfabeto para os que têm até a quarta-série do ensino fundamental) não foi significativa, portanto a hipótese nula é confirmada, ou seja, não existe relação significativa entre esta variável independente com os rendimentos. No entanto, ao observarmos ESC2 (representa a mudança de categoria de até a quarta-série para a partir da quinta-série do ensino fundamental) foi significativa e positiva ao modelo, ou seja, há um aumento esperado de 0,52 nos rendimentos na mudança de categoria de até a quarta-série e acima da quarta-série do ensino médio. Todas as demais variáveis apresentaram os sinais esperados, positivos, contribuindo de forma significativa para a formação dos rendimentos.

O segundo modelo procurou verificar a interferência dos benefícios e auxílios governamentais nos rendimentos, excluiu-se também a variável sexo, não significativa, e total de filhos, de forma a permanecer somente as variáveis sociais mais apresentadas nos estudos citados na revisão bibliográfica. Vale ressaltar que as variáveis associadas ao trabalho não assalariado, como agricultura e pesca fizeram parte da estimativa. Com isso houve apenas uma redução de 3% no R^2 ajustado, e ao nível de 5% de significância, o valor do teste F foi de 776,39 com $p < 0.000$, o que também indica que há significância

no modelo, podendo rejeitar a hipótese nula de que não existe relação significativa entre as variáveis independentes (X) com os rendimentos (Y).

Apesar dos três modelos acima descritos serem significativos ao nível de 5%, o modelo que mais se aproxima com a predição econométrica realizada é o terceiro. As variáveis explanatórias foram capazes de explicar cerca de 80% da variável dependente, e o teste F apresentado apresentou $p = 0.001$, rejeitando, portanto a hipótese nula de que não existe relação significativa entre estas variáveis independentes (X) com os rendimentos (Y). Com relação à variável idade, há um aumento esperado nos rendimentos de 0,014 para cada ano de vida a mais que indivíduo possuir, mantendo as outras variáveis constantes.

Quanto ao estado civil, conforme o previsto, pessoas casadas tendem a ter maiores rendimentos, isso foi verificado também nesse estudo. Há um aumento de 0,23 nos rendimentos na mudança de categoria de solteiros para casados, assim como 1,013 na mudança da categoria de agregado para responsável pelo domicílio, mantendo as outras variáveis constantes.

Com relação à variável *proxy* para educação, a escolaridade 1 e 2, foram construídas a partir de variáveis dummies de forma a representar mudança de categoria de indivíduos analfabetos para os que têm até a quarta-série do ensino fundamental, e dos que a partir da quinta-série ensino fundamental. Dessa forma há um aumento de 0,50 nos rendimentos ao passar de categoria a partir da quinta-série do ensino fundamental, mantendo as demais variáveis constantes.

O aumento nos anos de estudo, provavelmente, proporciona ao indivíduo mesmo em áreas rurais acesso a técnicas, financiamentos, e outras formas de incremento da área agrícola desconhecida por indivíduos que são analfabetos funcionais. Esse efeito

positivo da variável educacional também foi verificado nos estudos de Cunha (2006) e Ney & Hoffman (2003).

Já nos benefícios e auxílios governamentais, o teste t também foi significativo ao nível de 5%, indicando que ambos contribuem para o incremento dos rendimentos. No entanto foi observado que os benefícios têm contribuição inferior aos auxílios, o que pode ser explicado pelo baixo percentual de idosos na população que recebem os benefícios (apenas 3,8% da população total). Quanto aos auxílios governamentais, além dos propiciados pelo governo federal, a pesquisa verificou que em uma das comunidades, Lauro Sodré, parte dos indivíduos também declarou receber benefícios da prefeitura de Coari, denominado auxílio cidadão, no valor de R\$ 100,00, por indivíduo. Vide a renda média aferida nas comunidades (R\$ 167,92), esse valor poderia representar incremento significativo nos rendimentos mensais alcançados.

Quanto às variáveis dummies da agricultura e pesca, pode-se verificar que há um aumento esperado de 0,22 nos rendimentos na mudança de categoria de indivíduos que tem na atividade agrícola sua principal atividade para os que não têm, enquanto que na pesca esse valor esperado foi superior, 0,72, mantendo as demais variáveis constantes. E por fim a variável total de filhos a qual também foi significativa ao nível de 5%, apresentando um aumento provável de 0,039 nos rendimentos à medida que aumenta o número de filhos por indivíduo.

7. CONCLUSÕES

Este estudo caracterizou e analisou a composição dos rendimentos, assim como características econômicas de nove comunidades ribeirinhas localizadas em áreas de várzea, no rio Solimões. Além de estimar alguns determinantes dos rendimentos nessas áreas, particularmente ligados a fatores demográficos, sociais e ambientais, testando se existe influência desses fatores na renda aferida por essas populações.

Os resultados obtidos revelaram que existem duas atividades principais de rendimentos que podem ser complementares, a primeira ligada à agricultura familiar e a segunda a pesca. Dependendo da localização geográfica e da abundância de recursos uma atividade é mais praticada que a outra.

Devido à localização geográfica dois grupos diferenciados de comunidades podem ser verificados, os que estão próximos aos centros consumidores, das cidades de Manaus, Manacapuru e Coari, e os que estão mais afastados desses centros. Assim, possivelmente por este motivo, as comunidades intermediárias no trecho estudado, Bom Jesus, Santo Antônio e Matrinxã, desenvolveram cultivo de fibras, atividades que possuem alta periculosidade e insalubridade.

Devido à falta de apoio na produção as comunidades do trecho estão sujeitas à figura dos atravessadores, que possivelmente detém a maior parte dos lucros gerados nas atividades agrícolas, além de serem fornecedores de sementes para a produção. Dessa forma, aspectos tradicionais verificados na administração rural como eficiência, competitividade, qualidade e equidade dificilmente são características encontradas nos produtores das comunidades estudadas.

A renda *per capita* aferida no trecho é desigual, e a maior delas em Nossa Senhora das Graças - R\$ 148,21 ainda é bem distante a renda aferida em áreas rurais do

Brasil e do Estado do Amazonas – em 2005 foi de R\$ 230,00 e R\$ 221,00 respectivamente. Apesar desses valores, vale destacar que os recursos, como pesca e agricultura, garantem a sobrevivência dessas famílias.

Dos três modelos estimados todos apresentaram coeficientes de determinação acima de 0,70, demonstrando robustez das variáveis explanatórias escolhidas com relação à variável dependente. De acordo com as equações de rendimentos estimadas, as variáveis mais significativas ao modelo escolhido foram a condição que o indivíduo ocupa no domicílio e auxílio governamentais. Quanto às variáveis ambientais, agricultura familiar e pesca, pode-se notar que ambas representaram coeficientes positivos e significantes. Pode-se concluir que as variáveis foram significativas rejeitando a hipótese nula de que estas não contribuíam na formação dos rendimentos.

8. RECOMENDAÇÕES

Os modelos de desenvolvimentos regional implantados na região ao longo dos anos pouco contribuíram para o incremento de renda das populações tradicionais amazônicas. Sendo assim, é imprescindível a elaboração e a execução de estudos e projetos que possam auxiliar a formação de políticas públicas, que em conjunto com essas populações possam melhor atender as demandas locais, relacionadas à educação, saúde e rendimentos, fundamentais para melhoria da qualidade de vida.

Recomenda-se que instituições voltadas para transferência de conhecimentos técnicos também priorizem assuntos relacionados à capacitação contábil-administrativa dos indivíduos da região, isso porque os estudos ainda pouco absorvem custos e receitas com a precisão devida para fins de análises comparativas.

A continuação da base de dados utilizada também faz parte da agenda de pesquisa do Projeto Piatam. Isso irá proporcionar, além das análises com cortes transversais, a realização de análises com uso de série temporais, a fim de aferir melhorias ou não nos aspectos socioeconômicos ao longo dos anos. Para isso em Setembro desse ano, 2008, os pesquisadores do projeto aplicarão o mesmo questionário, o qual se pretende realizar de dois em dois anos.

Estudos envolvendo aspectos sociais, econômicos e ambientais em outras áreas no Estado também seriam interessantes para fins comparativos, desse modo seriam levadas em consideração peculiaridades locais.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTHEM, R.B.; PETRERE Jr. M. Fisheries and population dynamics of *Brachyplatystoma vailantii* (Pimelodidae) in the Amazon Estuary. In: ARMANTROUT, N.B, (Ed). Condition of the World's Aquatic Habitat. Proceedings of the world fisheries congress, Theme 1, Oxford and IBH Publishing Co. Pvt, New Delhi, 1995. p. 229-340.

BARTHEM, R.B; PETRERE Jr. M; ISAAC. V.J; RIBEIRO, M.C.L.B; MCGRATH, D.; VIEIRA, .J. A; VALDERRAMA-BARCO, M. A Pesca na Amazônia: problemas e perspectivas para o seu manejo. In: Valadares-Pádua, C; Bodmer, R. e (Org.) MANEJO E CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE NO BRASIL. MCT-CNPq , Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p.173-184.

BARTHEM, R. A Pesca Comercial no Médio Solimões e sua Interação com a Reserva Mamirauá. In: Estratégias para Manejo de Recursos Pesqueiros em Mamirauá. Manaus: Ed. Queiroz. H.L. & Crampton, W. G. R. Sociedade Civil MCT-CNPq, 1999.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. Biologia e Diversidade dos Recursos Pesqueiros Pesqueiros da Amazônia. In: A PESCA E OS RECURSOS PESQUEIROS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA. Manaus: Pró-Várzea, 2003.

BATISTA, V.S; FREITAS, C.E.C.; INHAMUNS, A.J. FREIRE-BRASIL, D. The fishing activity of the river people in the floodplain of the Central Amazon. In:W.J. Junk; J.J.O; M.T.F, P.; M.G.M, S. (Org.) THE CENTRAL AMAZONFLOODPLAIN: ACTUAL USE AND OPTIONS FOR A SUSTAINABLE MANAGEMENT, Backhys Publisers, Leiden, The Natreslands, 2000. p. 417-431.

BATISTA, V.S; FABRÉ, N.N. A Pesca e o Peixe na Várzea; espaços, conflitos e conservação. In: RIBEIRO, M.O; FABRÉ, N.N. SAS: SISTEMAS ABERTOS SUSTENTÁVEIS: UMA ALTERNATIVA DE GESTÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA. Manaus: EDUA, 2003.

BENCHIMOL, S. Amazônia: quadros econômicos da produção. Manaus: ISEA, 1989.

BLAUG, M. La Metodologia de la Economia. Tradução de Ana Martinez Pujana. Madrid: Alianza Editorial, 1985.

BOURGUIGNON, F.; FOURNIER, M.; GURGAND, M. Fast Development with a Stable Income Distribution. Taiwan, 1979-94. Rev. Income Wealth, 47, 2001. p.139-163.

CAMPANELLI, M. No Brasil, há déficit em meio a abundância. *Ciência Hoje* – vol. 219. 2003.

CARDOSO, E.L.C.; SOUZA, J.S. Aspectos Agro-econômicos da Cultura da Mandioca: potencialidades e limitações. *Mandioca e Fruticultura. Documentos-CNPMPF n° 86.* Ministério da Agricultura e Abastecimento. Embrapa, 1999.

CARVALHO, M.; CARNEIRO, E; RODRIGUES, B. Condições de Habitabilidade em Comunidades Ribeirinhas da Amazônia. In: TEIXEIRA, P.; BRASIL, M.; RIVAS, A. (org). *Produzir e viver na Amazônia rural: um estudo sociodemográfico de comunidades do médio Solimões.* Manaus, Amazonas. EDUA, 2007.

CAVENDISH, W. Empirical Regularities in the Poverty-Environment Relationship of Rural Households: Evidence from Zimbabwe. In: *World Development* 28(11), 1979-2003. 2000.

CERDEIRA, R. G. P.; RUFFINO, M. L.; ISAAC, V. J. Consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do lago grande de Monte Alegre, PA. *Manaus: Revista Acta Amazonica*, 27 (3), 1997, pp. 213-228.

CUNHA, M.S. Evolução da Desigualdade de Rendimentos na Agricultura Brasileira, 1991-2004. In: *AGRICULTURA*. v. 53, n. 2, p. 19-34, jul./dez., 2006.

DUBOIS J.C.L., Secondary forests as a land-use resource in frontier zones of Amazonia. In: A. Anderson (Ed.). *ALTERNATIVES TO DEFORESTATION: STEPS TOWARDS SUSTAINABLE USE OF THE AMAZON RAIN FOREST*, 1990. p. 183-194. New York, USA, Columbia University Press.

FABRÉ, N.N.; ALONSO, J.C. Recursos Íctios no Alto Amazonas: sua importância para as populações ribeirinhas. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Zool.* 14 (1), 1998. p. 19-55.

FIELDS, G. S. Accounting for Income Inequality and Its Changes: A New Method with Application to the Distribution of Earnings in the United States. *Research in Labor Economics*, 22, 2003. p. 1-38.

FILIZOLA, N. Caracterização Hidrológica da Bacia Amazônica. In: RIVAS, A.; FREITAS, C.E (Org.) *AMAZÔNIA: UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR.* Manaus: EDUA, 2002.

FRAXE, T.J.P. Homens Anfíbios: etnografia de um campesinato das águas. Fortaleza: Secretaria da Cultura e Desporto do Governo do Estado do Ceará. Ed. Annablume, 2000.

FRAXE, T.J.P. Cultura Cabocla-Ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade. São Paulo: Annablume, 2004.

FREIRE, J.R.B. (Coord.) A Amazônia Colonial (1616-1798). Manaus: Ed. Metro Cúbico, 1991.

FREITAS, C.E.C. Recursos pesqueiros amazônicos: status atual da exploração e perspectivas de desenvolvimento do extrativismo e piscicultura. 101-129p. In: Mello, A. F. (Org.) O FUTURO DA AMAZÔNIA: DILEMAS, OPORTUNIDADE E DESAFINO NO LIMIAR DO SÉCULO XXI, 2002.

FREITAS, C.E.C; RIVAS, A.A.F. A Pesca e os Recursos Pesqueiros na Amazônia Ocidental. Cienc. Cult. vol.58 no. 3 São Paulo Julho/Setembro, 2006.

GOVERNO FEDERAL, 2006. Disponível em www.mds.gov.br, acesso em 29 de janeiro de 2007.

HOFFMANN, R. Equações de Rendimento para Pessoas Ocupadas no Brasil: contrastes regionais e setoriais. In: ANAIS DO XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL. Poços de Caldas, 1998.

_____. Mensuração da Desigualdade e da Pobreza no Brasil. In: Henriques, R. (Org.), DESIGUALDADE E POBREZA NO BRASIL. Rio de Janeiro, IPEA, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico de 2000. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em: 12 de Setembro de 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA 2000. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em: 12 de Setembro de 2008.

ISAAC, V.J.; BARTHEM, R.B. Os Recursos Pesqueiros da Amazônia Brasileira. Antropologia. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Vol. 11. Ministério da Ciência e Tecnologia, 1995.

JESUS, C.P. Utopia Cabocla Amazonense: agricultura familiar em busca da economia solidária. Canoas: ULBRA, 2000.

MCGRATH, D.G. Varzeiros, geleiros e o manejo dos recursos naturais na várzea do Baixo Amazonas. NAEA – UFPA, 1991.

MONTEIRO, S. T. Anotações por uma história rural do médio Amazonas. Manaus: EMATER-AM, 1981.

MORÁN, E.F. The Adaptive system of the Amazonian caboclo. In: WAGLEY, C. MAN IN THE AMAZON. Florida: University of the Florida Press, 1974.

MORDUCH, J.; SICULAR, T. Rethinking Inequality Decomposition, with evidence from Rural China. Harvard Institute of Economic Research Working Papers 1831, Harvard – Institute of Economic Research, 2002.

MOURÃO, R; RIVAS, A. E FRAXE, T., O Estado da Economia nas Comunidades de Várzea. In: TEIXEIRA, P.; BRASIL, M.; RIVAS, A. (org). Produzir e viver na Amazônia rural: um estudo sociodemográfico de comunidades do médio Solimões. Manaus, Amazonas. EDUA, 2007.

MUTH, R.M. Subsistence and artisanal fisheries policy: an international assessment. In: Meyer, R.M.; ZHANG, C.; WINDSOR, M.L.; MCCAY, B.J.; HUSJAK, L. J; MUTH, R.M.(ORG.). FISHERIES RESOURCE UTILIZATION AND POLICY. Theme 2. New Dheli: Oxford and IBH Publishing Concluído. Pvt, LTD, 1996, p. 76-82.

NEY, M.G.; HOFFMAN, R. Desigualdade de Renda na Agricultura: o efeito da posse da terra. Economia, v. 4, n.1, p. 113-152, jan./jun. Rio de Janeiro, 2003.

NODA, S. N; NODA, H. 1994. Produção Agropecuária. In: IBAMA (ED). AMAZÔNIA: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Amazônia Legal/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. p.129-155. 1994.

NODA, S; NODA, H; MARTINS, A.L.U. 2002. Papel do processo produtivo tradicional na conservação dos recursos genéticos vegetais. In: Amazônia uma perspectiva interdisciplinar. Rivas, A.; Freitas, C.E. de C. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 2002.

OLIVEIRA, M.C.C. A Passagem da Economia de Várzea para a Economia de Terra Firme na Região Amazônica: um breve histórico. Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 1999.

PANTOJA, M.C. A Várzea do Médio Amazonas e a Sustentabilidade de um Modo de Vida. In: LIMA, D (Org.) DIVERSIDADE SOCIOAMBIENTAL NAS VÁRZEAS DOS RIOS AMAZONAS E SOLIMÕES: PERSPECTIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SUSTETABILIDADE. Manaus: Ibama, Pró-Várzea, 2005.

PARENTE, V.M. A Economia da Pequena Produção na Várzea: sobrevivência das famílias ribeirinhas. In: RIBEIRO, M.O.; FABRÉ, N.N. (Org.) SAS: UMA ALTERNATIVA DE GESTÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA. Org.: Manaus: EDUA, 2003.

PARKER, E.P. The Amazon Caboclo: An Introduction an Overview. In: PARKER, E.P. THE AMAZON CABOCLO: HISTORICAL AND CONTEMPORARY PESPECTIVES STUDIES IN THIRD WORLD. Societies Publication Series, vol. 29. Williamsburg: EUA, 1985.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRAS DE DOMICÍLIOS – PNAD - IBGE 2004/2005/2006. <www.pnad.org.br>. Acesso em: 29 de Setembro de 2006.

PETRERE, M.J. Viabilidade Binacional de Desenvolvimento da Pesca e Aqüicultura: abordagem socioambiental na área fronteira Brasil/Colômbia. Programa de Ações Estratégicas para a Amazônia Brasileira PRODEAM. Ministério do Meio Ambiente. Brasil, 2002.

PETRERE, M. J. *et. al.* Amazônia: ambientes, recursos e pesca. O Setor Pesqueiro na Amazônia: situação atual e tendências. Pré-Varzea. IBAMA, MMA, 2007.

PIATAM. Inteligência Socioambiental Estratégica da Indústria do Petróleo e Gás na Amazônia. Disponível em: <www.piatam.org.br> Acesso em: 12 de Novembro de 2007.

ROCHA, S. Pobreza no Brasil. Principais Tendências da Espacialização. Economia e Sociedade n 10. São Paulo: UNICAMP, 1998.

SÁTYRO, N.; ESTRELLA, J. Uma Lupa sobre Algumas Comunidades Rurais do Amazonas. In: TEIXEIRA, P.; BRASIL, M.; RIVAS, A. (org). Produzir e viver na

Amazônia rural: um estudo sociodemográfico de comunidades do médio Solimões. Manaus, Amazonas. EDUA, 2007.

SCHWARTZMAN, S. 2004. As Causas da Pobreza. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro.

_____. Redução da Desigualdade, da pobreza e os Programas de Transferência. Policy Paper. Rio de Janeiro: Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade, 2006.

SILVA, A.L.; BEGOSSI, A. Uso de Recursos por Ribeirinhos no Médio Rio Negro. In: Begossi, A. (Org.) ECOLOGIA DE PESCADORES DA MATA ATLÂNTICA E DA AMAZÔNIA. São Paulo: HUCITEC, 2004.

SMITH, N.J. H. A pesca no rio Amazonas. CNPq/INPA. Belém: Falangola, 1979.

SOUZA, M. Breve História da Amazônia. Rio de Janeiro: Ed. AGIR, 2001.

TEDESCO, J.C. Apresentação. In: Tedesco, J.C. (Org.) AGRICULTURA FAMILIAR: REALIDADES E PERSPECTIVAS. Universidade de Passo Fundo: EDIUPF, 1999.

TEIXEIRA, P.; BRASIL, M. A demografia das comunidades rurais estudadas pelo projeto Piatam. In: TEIXEIRA, P.; BRASIL, M.; RIVAS, A. (org). Produzir e viver na Amazônia rural: um estudo sociodemográfico de comunidades do médio Solimões. Manaus, Amazonas. EDUA, 2007.

WANDERLEY, M.N.B. 1999. A Agricultura Familiar no Brasil: um espaço em construção. Reforma Agrária, São Paulo, ABRA, v.25, n.2 e 3, maio/dez, 1999.

WITKOSKI, A.C. Terras, Florestas e Águas de Trabalho: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2007.

WOLF, E. 1970. Sociedades Camponesas. Rio de Janeiro: Zandar Editores.