

**IZAÍAS FERNANDES DOS SANTOS**

**CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE MORADORES DA  
ZONA RIPÁRIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIOZINHO DO  
RÔLA, RIO BRANCO, ACRE**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa,  
como parte das exigências do  
Programa de Pós-Graduação em  
Ciência Florestal, para obtenção do  
título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008

**IZAÍAS FERNANDES DOS SANTOS**

**CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE MORADORES DA  
ZONA RIPÁRIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIOZINHO DO  
RÔLA, RIO BRANCO, ACRE**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa,  
como parte das exigências do  
Programa de Pós-Graduação em  
Ciência Florestal, para obtenção do  
título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 18 de agosto de 2008.

---

Prof. Elias Silva  
(Co-orientador)

---

Prof. Gumercindo Souza Lima

---

Prof<sup>a</sup>. France Maria Gontijo Coelho  
(Co-orientadora)

---

Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine

---

Prof. Herly Carlos Teixeira Dias  
(Orientador)

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus pelo dom da vida. Esse grande presente!

Aos meus pais Geraldo Fernandes dos Santos e Zilda Maria dos Santos Fernandes, pelos ensinamentos, carinho e apoio. Aos meus queridos irmãos J3sus e Vitor. 3 a minha cunhada Alexlene e 3 a minha querida sobrinha Mirela.

Aos meus amigos de Boa Esperan3a, em especial a Alessandre (Tulipa), Welington (Eto) e Criste. Aos amigos da UFLA, Fabiano (Faf3), Wellington (Febem), Rafael (Pira), Daniel (Teco), Danilo (Tico) e Rafael (Turma). Aos amigos do DEF/UFV, Marco Amaro, Fabiano, Ricardo, Cristina e Iolanda. Aos amigos de Vi3osa Kamila, Ang3lica, Paula, Ricardo (Chuchu), Flavinho, Ana Carolina e ao nosso “paiz3o” Sr. Chico. Aos amigos do Acre, L3cia Hall, Juliana e T3lia. Em especial, 3 a Nazar3, Edson e Leandro pela amizade, confian3a e apoio.

Em especial, ao meu grande amigo-irm3o Fernando, pelas alegrias, tristezas, d3vidas e certezas compartilhadas.

Ao Professor Herly Carlos Teixeira Dias, pela orienta3o, amizade e apoio. 3 a Professora France Maria Gontijo Coelho e ao Professor Elias, pela contribui3o na constru3o deste trabalho.

3 a Universidade Federal de Vi3osa. Ao Departamento de Engenharia Florestal. Aos professores deste departamento, pelos ensinamentos. Aos funcion3rios do DEF, em especial, 3 a Ritinha e Alfredo da Secretaria da P3s-Gradua3o.

3 a Petrobras Ambiental e ao CNPq, pelo financiamento das atividades de campo e coleta de dados.

3 a CAPES, pela concess3o da bolsa de mestrado.

Aos funcion3rios do IMAC (Instituto do Meio Ambiente do Estado do Acre), em especial, 3 a Marlene, da Secretaria de Recursos H3dricos. Aos t3cnicos da SEMEIA (Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Rio Branco, Acre).

E a todos que de alguma forma me auxiliaram. Que Deus ilumine e lhes d3 for3a!

## **BIOGRAFIA**

IZAÍAS FERNANDES DOS SANTOS, filho de Geraldo Fernandes do Santos e Zilda Maria dos Santos Fernandes, nasceu em Boa Esperança, Minas Gerais, no dia 17 de março de 1979.

No ano de 2001 ingressou no curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais, graduando-se em junho de 2006. Em outubro de 2006, iniciou-se no Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, na área de Manejo de Bacias Hidrográficas, concluindo os requisitos indispensáveis para obtenção do título de *Magister Scientiae* em agosto de 2008.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>INTRODUÇÃO GERAL.....</b>	<b>1</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>5</b>
<b>CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA ZONA RIPÁRIA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIOZINHO DO RÔLA, RIO BRANCO, ACRE. ....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>7</b>
2.1 Área de Estudo.....	7
2.2 Coleta de Dados.....	9
2.3 Análise dos Dados.....	10
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>11</b>
3.1 Definição e Caracterização dos Grupos Sociais.....	11
3.2 Disponibilidade e acesso à água.....	19
3.3 A distribuição de recursos entre os moradores da zona ripária do Riozinho.....	22
<b>4. CONCLUSÕES.....</b>	<b>23</b>
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>26</b>
<b>INTERAÇÃO HOMEM E AMBIENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIOZINHO DO RÔLA, RIO BRANCO, ACRE.....</b>	<b>26</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>26</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>29</b>
2.1 Área de Estudo.....	29
2.2 Procedimentos Metodológicos.....	31
2.2.1 A Pesquisa no Alto Riozinho.....	31
2.2.2 A Pesquisa com os moradores da zona ripária do Riozinho.....	32
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>33</b>
3.1 Histórico da Relação Seringalistas e Seringueiro.....	33
3.2 A Produção Agrícola e Extrativista.....	36
3.2.1 A Produção Agrícola Familiar.....	37
3.2.2 As Atividades Extrativistas.....	40
3.2.3 A caça e pesca realizada no Riozinho do Rôla.....	46
3.3 Os recursos naturais: dependência e uso.....	47
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>52</b>
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>53</b>

<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>57</b>
<b>ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EM ZONA RIPÁRIA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIOZINHO DO RÔLA, RIO BRANCO, ACRE.....</b>	<b>57</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>57</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>57</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>59</b>
2.1 Área de Estudo.....	59
2.2 Índice de Sustentabilidade.....	60
2.3 Definição dos Indicadores.....	62
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>64</b>
3.1 Sustentabilidade das Propriedades.....	64
3.2 Análise Espacial das Propriedades.....	68
<b>4. CONCLUSÕES .....</b>	<b>70</b>
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>70</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>75</b>

## RESUMO

SANTOS, Izaías Fernandes dos; M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2008. **Caracterização socioambiental de moradores da zona ripária da bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre.** Orientador: Herly Carlos Teixeira Dias; Co-Orientadores: Elias Silva e France Maria Gontijo Coelho.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma caracterização socioambiental dos moradores da zona ripária na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre. Depois de dois momentos de aproximação, com o espaço e a população, utilizou-se de formulários aplicados às famílias ribeirinhas residentes ao longo do curso d'água principal e de entrevistas parcialmente estruturadas com famílias de agricultores extrativistas residentes na porção ocidental dessa bacia hidrográfica. Foram realizadas análises dessa população, utilizando-se o Índice de Sustentabilidade (IS) e o Índice de Gini. Pôde-se identificar a existência de três atores sociais: o fazendeiro (categoria social um), o colono (categoria social dois) e o ribeirinho extrativista (categoria social três). Cada um deles usa os recursos naturais de forma diferenciada. Os índices de Gini encontrados apontaram para a existência de uma concentração de terra e de fontes de água. Existe uma preferência de uso das águas de nascentes, o que evidencia a existência de uma escassez relativa de água de qualidade para as famílias. Verificou-se um decréscimo nos valores dos ISs econômico e social, e um acréscimo do IS ambiental ao longo desse rio. As propriedades da categoria social dois apresentaram maiores valores médios de IS econômico e social, 3,283 e 3,180, respectivamente. Estabelecimentos da classe social um apresentaram valor médio de IS econômico de 2,44. Propriedades dentro da categoria três obtiveram o maior valor médio de IS ambiental (3,6325), enquanto propriedades da categoria dois tiveram o menor valor médio (0,8736). Verificou-se, ainda, que com a decadência dos seringais existentes nessa região, a partir do final da década de 60, os moradores do Riozinho se viram em uma situação difícil, pois tiveram que encontrar alternativas de produção e de inserção em um novo sistema produtivo. A antiga extração de látex quase já não acontece em razão do baixo preço pago pelo quilo da borracha. A coleta da *Castanha do Brasil* se apresenta como uma alternativa lucrativa para estas populações. Entretanto, é preciso que haja alternativas produtivas conservacionistas já que muitos estão se voltando para pecuária, deixando o extrativismo. A partir das observações realizadas e da análise dos dados coletados, pode-se concluir que a adoção de estratégias de conservação para esta região e para este público deve ser distinta. A metodologia utilizada para a obtenção dos Índices de Sustentabilidade foi eficaz para diferenciar as propriedades e sua distribuição

ao longo do rio. Este estudo possibilitou aprofundar o conhecimento sobre as populações residentes na zona ripária do Riozinho do Rôla no que diz respeito ao número de residentes nesta região, sua produção e suas formas tradicionais de uso dos recursos naturais. Entretanto, há muito a ser feito, e a participação destes atores sociais é de fundamental importância para a formulação e aplicação de várias estratégias de desenvolvimento local em nível de bacia hidrográfica.

## ABSTRACT

SANTOS, Izaías Fernandes dos; M. Sc., Universidade Federal de Viçosa August 2008.  
**Socioenvironmental characterization of the residents in the riparian area at the hydrographic basin of the Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre.**  
Adviser: Herly Carlos Teixeira Dias; Co-advisers: Elias Silva and France Maria Gontijo Coelho.

This study was carried out to develop a socioenvironmental characterization of the residents in the riparian zone at the hydrographic basin of the Riozinho do Rôla, Rio Branco - Acre. After two moments for approaching the space and population, some formularies were applied to the riverine families residing along the main watercourse, as well as partially structured interviews were accomplished with the extractivist farmers' families residing on western this hydrographic basin. Analyses concerning to this population were accomplished, by using both the Sustainability Index (IS) and Gini Index. Three social actors were identified: the farmer (social category 1), the settler (social category 2) and the riverine extractivist (social category 3). Each one differentially uses the natural resources. The Gini indexes pointed out the occurrence of earth concentration and natural water sources. There is a preference for using waters from spring waters, which evidences a relative shortage of qualified water for families. A decrease was verified in the values of both economical and social ISs, but an increment in the environmental IS along this river. The properties of the social category 2 presented higher average values for the economical and social IS (3.283 and 3.180 respectively). Establishments of the social class 1 presented an average value of 2.44 for economical IS. Properties within category 3 obtained the highest average value of the environmental IS (3.6325), whereas properties of the category 2 obtained the lowest average value (0.8736). In this area, it was also verified that with the decadence of the rubber plantations from the end of the 60-ies, the residents in the Riozinho region saw themselves in a difficult situation, since they should find alternatives for production and insertion into new productive system. The old latex extraction is almost no longer accomplished due to low price paid for kilo of rubber. The collect of the "castanha do Brazil" appears as a lucrative alternative for those populations. However, there is a need for the availability of conservational productive alternatives, since many people have been attracted to livestock and giving up the rubber extraction. Based on the observations and data analysis, it is concluded that the adoption of conservation strategies for this region and this public should be different. The methodology used for obtaining the Sustainability Indexes was effective to differentiate the properties and their distribution along the river. This study made possible to deepening into knowledge

about the resident populations in the riparian area of the Riozinho do Rôla, concerning to the number of residents in this region, their production and their traditional ways to use the natural resources. However, much more has to be done and those social actors' participation is fundamentally important for the formulation and application of several local development strategies at level of the hydrographic basin.

## INTRODUÇÃO GERAL

A floresta amazônica é a região de maior diversidade ambiental do mundo e, por isso, tem atiçado interesses de grupos ambientalistas, mas também de corporações financeiras que vislumbram na região grande oportunidade de lucro. A pecuária, os grandes plantios agrícolas e as empresas mineradoras têm sido apontados como responsáveis pela degradação ambiental ocorrida na Amazônia, que consumiu em torno de 19% de sua cobertura florestal original (BARRETO *et. al.*, 2005).

Segundo dados do Zoneamento Econômico e Ecológico do estado do Acre de 2006 (Fase II), 90% de seu território possui cobertura original de floresta e contribui com apenas 3% do desmatamento de toda Amazônia Legal. Seu relativo isolamento geográfico, políticas ambientais eficientes e um forte movimento ambientalista fazem com que o Acre seja o segundo estado com menor área desmatada de toda região amazônica brasileira (ACRE, 2006).

Para garantir que esta conservação continue ou até mesmo melhore, é preciso incrementar o conhecimento de aspectos ambientais e sociais desta região. A adoção de estratégias conservacionistas em nível de bacias hidrográficas se mostra uma alternativa interessante em função da grande importância dos rios amazônicos para os diferentes atores sociais que residem nelas (PAIVA 2002, citado por ARAGON 2004).

Na região desse estudo, a expansão agropecuária tem sido apontada como vilã para a conservação dos recursos naturais, e frear isso se tornou o grande desafio do poder público acreano. Essa mudança no uso do solo explica, possivelmente, a degradação da natureza que tem sido observada. Daí, portanto, é pertinente o levantamento de um maior número de informações que possam contribuir para que a floresta amazônica acreana seja mantida. Além disso, acredita-se que seja possível preservar ou conservar os recursos naturais, concomitantemente com a promoção do desenvolvimento social e econômico de suas populações (IBAMA/SEMEIA, 2007).

A zona ripária é definida por Lima e Zakia (2000) como as áreas mais dinâmicas da paisagem, tanto em termos hidrológicos, como ecológicos e geomorfológico. Ela está intimamente ligada ao curso d'água, mas os seus limites não são facilmente demarcados em função dos processos físicos que moldam constantemente os leitos dos cursos d'água (GREGORY *et al.*, 1992). Levando consideração a importância dessa região dentro de uma bacia hidrográfica, o acúmulo de informações sobre esse ambiente e as possíveis interferências que ele pode sofrer são indispensáveis para nortear um manejo de recursos naturais de forma sustentável.

A formulação de um eficiente plano de manejo de bacias hidrográficas exige diferentes abordagens, tanto no meio social, quanto no meio biótico e abiótico. Numa perspectiva de compreensão do bioma, o levantamento da fauna e flora torna-se essencial para determinar a diversidade e a riqueza de espécies. Contudo, o levantamento de informações sociais se faz necessário para uma elaboração mais sustentada de uma proposta de manejo, já que o homem é o principal agente modificador do meio natural (DIAS e PRUSKI, 2003).

No mesmo sentido, a identificação de práticas de uso do bioma e seus recursos, além do reconhecimento daquelas práticas que promovem a degradação, completam a base de dados na construção desta proposta por superar a visão romântica do “bom selvagem” que comumente se atribui a populações tradicionais locais da Amazônia (DIEGUES, 1996).

Assim, para caracterizar o mau uso de qualquer bioma e seus recursos é preciso primeiro conhecer os diferentes atores sociais que convivem em determinada área. O que está sendo feito e como está sendo feita esta interferência (POZZOBOM e LIMA, 2005). Dessa caracterização é que se pode definir se seu uso é predatório ou não. Conhecer o meio social possibilita, assim como outras abordagens, revelar diversos aspectos que auxiliam na formulação de um plano de manejo de bacias adequado às condições locais.

Na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, alvo deste trabalho, vivem famílias de seringueiros que têm uma história de migração local, na medida em que se deslocaram do Alto do Riozinho e se relocaram no médio e baixo rio, além da área urbana de Rio Branco. Muitas destas famílias viviam no meio da mata onde realizavam trabalho de extração da borracha nos seringais. Essas comunidades dependem basicamente do extrativismo da borracha e castanha para se manter. Grande parte do escoamento da produção é realizada durante o período das chuvas, época em que o rio é navegável por grandes embarcações. No período de seca, em virtude das baixas cotas do rio, a navegação torna-se impraticável, tendo os moradores que caminhar de 2 a 5 horas para alcançar a rodovia AC/090 (Transacreana), principal via de acesso ao município de Rio Branco. O sistema educacional na região é muito deficitário em virtude de não possuir escolas suficientes para atender à demanda de alunos; precário acesso entre as propriedades e grande distância até a cidade (IBAMA/SEMEIA, 2007).

Algumas nascentes da bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla estão localizadas em áreas mais conservadas da região, próximas ou dentro da Reserva Extrativista Chico Mendes. No entanto, ao se aproximar da foz, percebe-se que o desmatamento vem se

agravando em virtude da grande abertura de áreas para pecuária extensiva, contribuindo para o assoreamento de corpos d' água e a erosão de encostas.

Além disso, outros fatores têm causado a degradação do meio ambiente e dos recursos hídricos desta bacia hidrográfica, dentre eles, destacam-se: o ineficiente gerenciamento dos recursos hídricos; desflorestamentos que favorecem o carreamento de sedimentos e matéria orgânica; e a limitada integração do conhecimento tradicional da população local e científica em relação ao uso racional dos recursos hídricos.

Assim, o objetivo geral deste trabalho foi realizar uma caracterização socioambiental dos moradores que residem na zona ripária do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre. Especificamente, buscou-se identificar e diferenciar os atores sociais residentes nesta região; identificar práticas de uso da natureza por estes atores; descrever e analisar o uso dos recursos naturais por estas populações; e, por fim, propor alternativas de uso dos recursos com base nas informações colhidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre**. Documento final. V. 2. Rio Branco, 2000. 312p.

ARAGON, L. E. **Há Futuro para o Desenvolvimento Sustentável na Amazônia? UFPA Núcleo de Altos Estudos Amazônicos?** n 20. 12p. Disponível em <http://www.colombiainternacional.org/>. Acessado em 15 de junho de 2008.

BARRETO, P.; SOUZA, JR C.; ANDERSON, A; SALOMÃO, R.; WILES, J. 2005. **Pressão Humana no Bioma Amazônia**. IMAZON. O Estado da Amazônia n° 3. Disponível em: <http://www.imazon.org.br/especiais/especiais.asp?id=331>

DIAS, H. C. T.; PRUSKI, F. F. Revitalização de rios: área rural. **Revista Ação Ambiental**. Viçosa, MG, n° 24. p. 8-16. 2003.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. 4ª ed. São Paulo: HUCITEC, 1996. 170p.

GREGORY, S. V. et al. **Ecosystem Perspective of Riparian Zones**. **BioScience**. 41(8): 540-551.1992.

IBAMA/SEMEIA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Plano de Proteção e Ordenamento Territorial Sustentável da Bacia Hidrográfica do Riozinho Do Rôla**. Rio Branco, 2007. 43p.

LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. Hidrologia de Matas Ciliares. In: **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. (Eds) RODRIGUES, R, R.; LEITÃO FILHO, H. F. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2000. cap. 3. p. 33-44.

PAIVA, R. **A importância dos grandes rios da Amazônia para a produtividade da plataforma “Problemática do Uso Local e Global da Água da Amazônia.** Belém, 12-14 de junho. 2002.

POZZOBON, J. LIMA, D. Amazônia socioambiental: Sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados.** São Paulo, SP, 19(54): p.45-72. 2005.

## CAPÍTULO 1

### **CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA ZONA RIPÁRIA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIOZINHO DO RÔLA, RIO BRANCO, ACRE.**

#### **RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi apresentar uma caracterização socioambiental das populações que moram na zona ripária na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre. Para alcançar tal objetivo, foram aplicados 41 questionários, referentes a 31% das famílias ribeirinhas residentes ao longo do rio. Foi identificada a existência de três atores sociais: os aqui chamados ribeirinhos extrativistas, os colonos (assentados ou posseiros) e os fazendeiros. Cada um deles usa os recursos naturais de forma diferenciada. Os índices de Gini encontrados verificaram que existe concentração de terra e de fontes de água. Existe, também, uma preferência de uso das águas de nascentes, o que evidencia a existência de uma escassez relativa de água de qualidade para estas famílias. Das observações e dados, pode-se concluir que a adoção de estratégias de conservação para esta região e para estes públicos deve ser distinta. Além disso, o uso da natureza por parte destes atores sociais pode ser mais ou menos sustentável em razão da sua articulação com o poder público local e das suas possibilidades de ganho econômico.

**Palavra-chave:** Acre; Amazônia; Riozinho do Rôla; Ribeirinhos

#### **1. INTRODUÇÃO**

A bacia hidrográfica é uma unidade geomorfológica básica, onde operam diversos processos naturais e antrópicos. Por meio de sua forma e seus divisores topográficos, ela é definida como um espaço de captação do escoamento superficial que alimenta um ambiente aquático (VALENTE e DIAS, 2001). Já Guerra e Cunha (2001) conceituam bacia hidrográfica como uma área da superfície terrestre que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos para uma saída comum, num determinado ponto de canal fluvial. Pode ainda ser definida como um espaço onde se interagem diferentes agentes, bióticos e abióticos, transformando-a em um sistema geomorfológico aberto, já que ela recebe energia do clima reinante sobre ela e perde, continuamente, energia pelo seu deflúvio. Qualquer ponto da superfície terrestre faz parte de uma bacia hidrográfica e, portanto, não pode ser considerado de forma pontual, mas como parte de um todo (LIMA, 1986; CALIJURI e BUBER, 2006).

A bacia amazônica é caracterizada por Ab' Saber (2003) como um gigantesco domínio de terras baixas florestadas, disposto em anfiteatro, enclausurado entre a grande barreira imposta pelas terras cisandinas e pelas bordas dos planaltos brasileiro e guianense. Trata-se de uma região de diversidade de povos, etnias, crenças e culturas vindas de diferentes épocas e lugares. Os diferentes atores sociais que nela residem podem ser definidos pela sua orientação econômica e suas distintas culturas ecológicas. Cada uma dessas categorias sociais exerce certa pressão de uso na natureza, gerando impacto ao ambiente e uma relação diferenciada com o meio natural. Vários autores têm demonstrado que populações tradicionais residentes na Amazônia primam por uma exploração baseada na capacidade de sustentação, o que faz com que este uso seja sustentável (DIEGUES 1996; FERREIRA e SALATI, 2005; POZZOBON e LIMA, 2005).

Ao se pretender classificar diferentes categorias sociais em qualquer área da Amazônia, é importante considerar que os tipos criados são idealizações sistematizadas e, por isso, constituem uma simplificação da realidade, feita a partir de certo olhar em dado momento histórico. A tipificação é um ordenamento da diversidade empírica para permitir uma análise de tendências, e não uma enumeração exaustiva e engessada da variedade socioambiental de qualquer região (POZZOBON e LIMA, 2005). Inicialmente, no Acre, podem-se enumerar as seguintes categorias socioambientais para caracterizar a população rural: colonos, extrativistas, ribeirinhos e pecuaristas. Todos estes são caracterizados não apenas pela exploração de um dado produto, mas por um conjunto de relações sociais, econômicas e ecológicas que lhes são inerentes (ACRE, 2000).

As populações denominadas ribeirinhos e que residem nos rios do Acre são oriundos do nordeste do Brasil ou descendentes da região. De acordo com Acre (2006), eles se estabeleceram às margens dos rios constituindo comunidades organizadas a partir de unidades produtivas familiares que utilizam os rios como principal meio de transporte, de produção e de relações sociais. Os ribeirinhos do Acre desenvolvem uma agricultura para o autoconsumo sem a utilização de práticas degradatórias e de conservação da floresta.

Essa população possui estratégias estruturais e lógicas para a execução de distintas atividades produtivas e, assim, podem aproveitar melhor os recursos naturais que lhes são disponíveis. Todo esse conhecimento de utilização dos bens da natureza se dá em razão de uma adaptação histórica ao meio em que vivem. Não se quer entender que essa adaptação seja uma forma de submissão às imposições do ambiente ao homem,

mas uma maneira de tomá-lo (ambiente) em consideração, ampliando-se os efeitos positivos e atenuando-se os negativos (MARTINS, 2005).

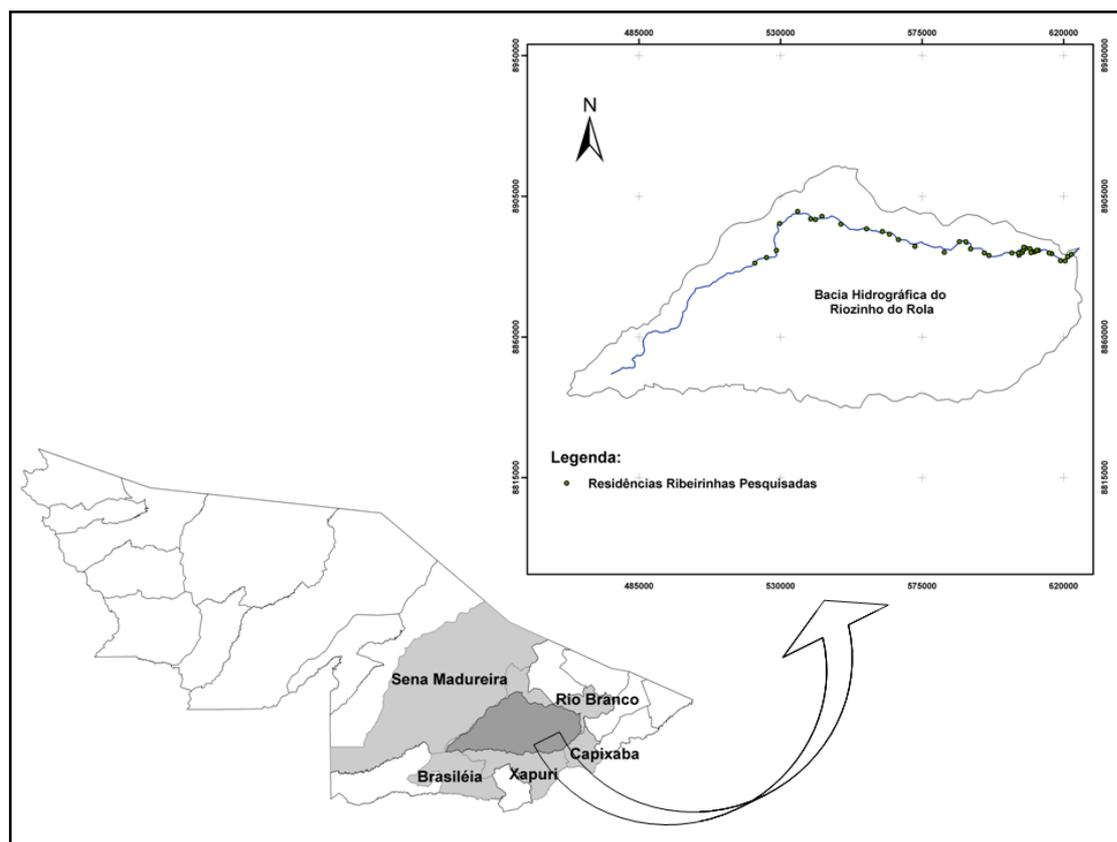
Nessa perspectiva conceitual, é de fundamental importância a busca por informações sobre a bacia hidrográfica e a população que nela reside para a formulação de um eficiente plano de manejo de bacias hidrográficas. Este trabalho teve por objetivo realizar uma caracterização socioambiental das populações ribeirinhas residentes às margens do curso d'água principal da bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, Brasil.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Área de Estudo.**

A bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla está localizada na microrregião do Baixo Acre, extremo leste do Estado. Possui aproximadamente 7624,61 Km<sup>2</sup>, um perímetro de 479,36 Km e seu curso d'água principal mede, aproximadamente, 310 km. Está localizada na zona UTM 19S entre as coordenadas: 462094(W), 625727(E), 8914711(N) e 8837374(S) (Figura 1).

Em sua maior parte, a bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla pertence ao município de Rio Branco. Além de Rio Branco, atinge áreas dos municípios de Xapuri, ao sul, de Sena Madureira, a oeste, Capixaba, a sudeste, e Brasiléia, a sudoeste. O Riozinho do Rôla é afluente do rio Acre que por sua vez deságua no rio Purus e este no rio Solimões (IBAMA/SEMEIA, 2007).



**Figura 1** – Bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, seu curso d'água principal e a localização das famílias ribeirinhas pesquisadas.

De acordo com estimativa de RIO BRANCO (2006), a população residente nesta bacia hidrográfica é de 1300 famílias, o que corresponde a, aproximadamente, 6500 pessoas. Portanto, trata-se de uma região de baixa densidade demográfica, 0,852 habitantes/Km<sup>2</sup>. Contudo, tem-se de perceber que nela residem diversos atores sociais como castanheiros, colonos, fazendeiros e seringueiros: cada qual com características sociais, produtivas e ambientais próprias (ACRE, 2000; IBAMA/SEMEIA, 2007).

Os principais solos da região, em ordem decrescente de expressão territorial, são o Argissolos, Cambissolos, Alissolos e Gleissolos (RIO BRANCO, 2006). Esses solos abrigam vegetações nativas compostas basicamente de florestas divididas nos seguintes tipos: Floresta Ombrófila Aberta com Palmeira; Floresta Ombrófila Aberta com Cipó; e Floresta Ombrófila Aberta com Taboca (IBGE, 2008).

O clima é classificado como tropical úmido (Aw), segundo classificação de Köppen, com elevados índices de precipitação pluviométrica, ou seja, com média anual de 2000 mm (MESQUITA e PAIVA, 1996). Apresenta alta umidade relativa do ar e temperatura média anual em torno de 24,5°C, enquanto a máxima fica em torno de 32°C (ACRE, 2006).

## **2.2 Coleta de Dados.**

Foram aplicados 41 formulários com os moradores residentes na zona ripária do curso d'água principal da bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla. Esse número de moradores entrevistados representou, aproximadamente, 31% dessa população. O trabalho envolveu, também, diferentes momentos e estratégias de pesquisa como observações e registro fotográfico (RICHARDSON, 1985; GIL, 1987).

O formulário foi elaborado a partir de informações preliminares colhidas em duas visitas à região. Essa fase pode ser denominada de exploratória, quando foi possível conhecer, mesmo que minimamente, as condições socioambientais, aspectos de linguagem e valores próprios da região. Assim, puderam-se elencar temas e questões pertinentes à pesquisa e ao aprofundamento. Uma destas visitas ocorreu em março de 2007 e teve o objetivo de realizar atividades como visitas a localidades como forma de vivência inicial junto às deformações e adversidade local. A outra visita ocorreu em agosto deste mesmo ano, com foco específico nas comunidades residentes na porção ocidental desta bacia hidrográfica, o chamado “Alto Riozinho”, com finalidade de conhecer as famílias residentes naquela área.

A maior dificuldade surgiu na definição da população e amostra. Assim, definiu-se como estratégia de pesquisa considerar morador da zona ripária toda família ou grupo familiar que residisse às margens do rio a partir da visada, ou possibilidade de visualização, de quem navega pelo Riozinho do Rôla. Dessa forma, famílias residentes no interior da floresta e que apresentam dificuldade no acesso ao rio foram desconsideradas nessa delimitação, privilegiando aquelas que possuíam contato direto com o rio. A unidade de análise foi a família dentro dessa delimitação ao longo desse curso d'água.

A aplicação dos questionários foi feita em duas etapas de campo: a primeira abrangeu a extensão que vai da “Fazenda União” até a “Fazenda Passagem”, rio acima; e a segunda, da “Fazenda União” até a foz, rio abaixo. A aplicação dos questionários foi feita no mês de janeiro de 2008, quando o rio se encontra com melhores condições de navegabilidade. Contou-se com o apoio de duas embarcações, o que proporcionou agilidade no deslocamento entre as residências a serem visitadas pelos pesquisadores. Além disso, essas embarcações ofereciam uma estrutura mínima que possibilitou a estadia da equipe de pesquisa durante a execução do trabalho. Cabe assim ressaltar que dificilmente se faz pesquisa ou intervenções na região amazônica sem essa infraestrutura de navegação.

Todas as residências visitadas foram georeferenciadas com o auxílio de um GPS da marca Garmim, modelo GPSMAP 60CSx, tomando sempre como referência de marcação a frente da residência do agricultor na altura do leito do rio. Esta estratégia teve por finalidade perceber a diferença espacial entre os moradores, permitindo melhor delinear as características socioambientais peculiares de cada família, núcleo familiar ou tipo de propriedade existente na região ou na bacia hidrográfica.

### 2.3 Análise dos Dados

Os dados quantitativos coletados foram tabulados e inseridos no software denominado *SPSS 16.0*, procedendo-se as análises estatísticas.

Para avaliar a distribuição de recursos naturais entre os moradores, foi utilizado o conceito da Curva de Lorenz. Trata-se de uma função que associa uma proporção acumulada de determinado bem ou recurso a uma proporção acumulada da população estudada. A população foi inicialmente ordenada de forma crescente, segundo o nível de acesso a determinado recurso. Assim, a proporção acumulada da população foi definida com um domínio para a função que varia entre 0 e 1. Se um recurso é distribuído de forma perfeitamente igualitária, a Curva de Lorenz apresenta uma reta de 45° ligando os pontos (0,0) e (1,1). Quanto maior a desigualdade na distribuição, mais convexa a curva se torna, afastando-se da reta de 45° (HOFFMANN, 1998a).

O Coeficiente de Gini é um indicador que mede o grau de concentração de um bem em uma região ou um dado grupo socioeconômico (HOFFMANN, 1998b). A interpretação é direta: quanto maior o valor do índice, maior o grau de concentração, isto é, mais desigualmente distribuído este recurso está entre a população. O coeficiente de Gini foi calculado pela razão entre a linha de perfeita igualdade e a curva de Lorenz. Esta razão se expressa como percentagem ou como equivalente numérico dessa percentagem, que é sempre um número entre 0 e 1. O coeficiente de Gini foi calculado pela seguinte fórmula:

$$G = \left| 1 - \frac{1}{\eta} \sum_{i=1}^n (\Phi_i + \Phi_{i-1}) \right|$$

em que

$\sum_{i=1}^n (\Phi_i + \Phi_{i-1})$  = representa a proporção acumulada de um recurso ou bem;

$\eta$  = número de observações; e

G = Índice de Gini.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Definição e Caracterização dos Grupos Sociais

Na zona ripária do Riozinho do Rôla, foi possível distinguir, em campo, três categorias sociais, considerando as variações em suas características sociais, econômicas e ambientais. Deste modo, esses moradores podem ser tipificados com as seguintes denominações: fazendeiro; colonos, posseiros ou assentados; e o ribeirinho extrativista<sup>1</sup>. Do número de moradores entrevistados, 42,5% são ribeirinhos extrativistas, 50,0% colonos e 7,5% fazendeiros. O grupo social denominado fazendeiro, neste trabalho, recebeu a denominação de categoria social 1, os colonos, categoria social 2 e o ribeirinho extrativista de categoria social 3. A definição das categorias sociais apresentada neste trabalho inspirou-se nas expressões encontradas no texto do levantamento de Acre (2000) e no estudo de Pozzobon e Lima (2005).

Os diferentes grupos sociais podem ser diferenciados utilizando a idéia de sustentabilidade ecológica, cultura ecológica e a orientação econômica que são inerentes e distintas a cada um deles. É uma classificação realizada a partir da pressão de uso e do impacto que exercem sobre o ambiente, relacionados ao modo como ocupam, exploram e concebem sua relação com a natureza (POZZOBON e LIMA, 2005).

Os proprietários de terra denominados fazendeiros no Riozinho do Rôla concentram terra e rebanho bovino. A mão-de-obra é em maior parte contratada e apresentam a maior área média produtiva entre as categorias sociais analisadas. Contudo, possuem considerável produção de *Castanha do Brasil* e de borracha em razão do maior tamanho de suas propriedades, que variam de 114 a 10.000 hectares. Nas fazendas encontradas ao longo do Riozinho Rôla, quase sempre o dono da fazenda não reside na propriedade. Geralmente, os empregados que residem na propriedade cuidam de tudo, enquanto o fazendeiro mora na cidade. Dentre os atores sociais encontrados, estes apresentam destaque no que se refere ao aspecto produtivo, principalmente na produção agrícola e na criação de gado (Tabela 1).

No início do século passado, as propriedades denominadas de colônias se localizavam nos arredores das principais cidades do Acre e supriam a população urbana de alimentos. Durante o governo de Oscar Passos, especificamente no ano 1942, houve

---

<sup>1</sup> De acordo com a lei nº 11.326, de 24 de Julho de 2006, os ribeirinhos extrativistas e os colonos aqui descritos podem ser considerados agricultores familiares. Eles utilizam predominantemente mão-de-obra da própria família, possuem renda familiar originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento e a gerência deste empreendimento é feita pela família. Estes agricultores, portanto, estão sujeitos aos benefícios descritos na Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

um plano para criar colônias em diferentes regiões do Estado. Este programa consistia em ceder uma pequena gleba de terra a determinados proprietários que produziam para sua subsistência e vendiam o excedente nas cidades. Colônia, neste caso, era o conjunto das localidades destes colonos que está vinculado a uma área e produção agrícola de pequeno porte (SOUZA, 2004).

Os colonos residentes às margens do Riozinho do Rôla são proprietários ou dominiais<sup>2</sup> de estabelecimentos agropecuários com uma área média de 66,05 hectares e com uma exploração, em média, de 87,54% de mão-de-obra familiar. Nesse grupo, as propriedades possuem uma área média produtiva de 23,74 hectares e estão distribuídas nos assentamentos e áreas próximas à cidade de Rio Branco. Os colonos posseiros se denominam “*coloneiros*” e podem ou não possuir o título da terra. São famílias que apresentam maior necessidade e possibilidade de acesso a recursos externos, como insumos agrícolas industriais e políticas públicas. Apresentam, também, menor tamanho médio da família e da propriedade se comparado com as outras categorias sociais. Por apresentarem um tamanho da propriedade menor, sua produção de castanha e borracha é reduzida ou não existe. Pela mesma razão, é também limitada a produção agrícola, pela impossibilidade de realizar o *pousio* ou a rotação de áreas agrícolas. Isso se reflete na sua produção média que, neste caso, é a menor entre as três categorias sociais encontradas no Riozinho do Rôla. Além disso, é nessa categoria que se encontrou menor área média de floresta dentro das propriedades (Tabela 1).

**Tabela – 1** Valores médios de diferentes variáveis socioambientais das populações ribeirinhas, a partir dos grupos sociais encontrados no Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

Variável analisada	Grupos Sociais		
	Fazendeiro	Colono	Ribeirinho Extrativista
<b>Tamanho da propriedade (hectare)</b>	3473,33	66,05	433,33
<b>Área Produtiva (hectares)</b>	99,00	23,74	20,02
<b>Produção agrícola/2006 (toneladas)</b>	20,92	3,21	3,91
<b>Cabeças de gado (cabeças)</b>	330,00	51,42	44,78
<b>Produção de borracha (quilos)</b>	360,00	0,00	355,94
<b>Produção de Castanha (quilos)</b>	1750,00	88,42	2900,00
<b>Eficiência na produção de alimentos* (Kg/ha)</b>	6,01	48,5	9,14
<b>Porcentagem de área conservada (%)</b>	72,14	58,31	94,36
<b>Tamanho da família (integrantes)</b>	3,33	3,05	4,89
<b>Porcentagem da mão-de-obra familiar (%)</b>	38,89	87,54	88,70

<sup>2</sup> O conceito de “dominiais” utilizado neste trabalho refere-se aos proprietários de terra residentes ao longo do Riozinho que dominam determinado estabelecimento agroextrativista, mas não possuem o título definitivo de propriedade. Entretanto, estes já há algum tempo estão produzindo ou extraindo produtos da floresta para sobrevivência da família ou grupo familiar.

\*Eficiência produtiva refere-se à quantidade total de alimento produzido pelo estabelecimento agropecuário, levando em consideração o somatório da área total em cada categoria social.

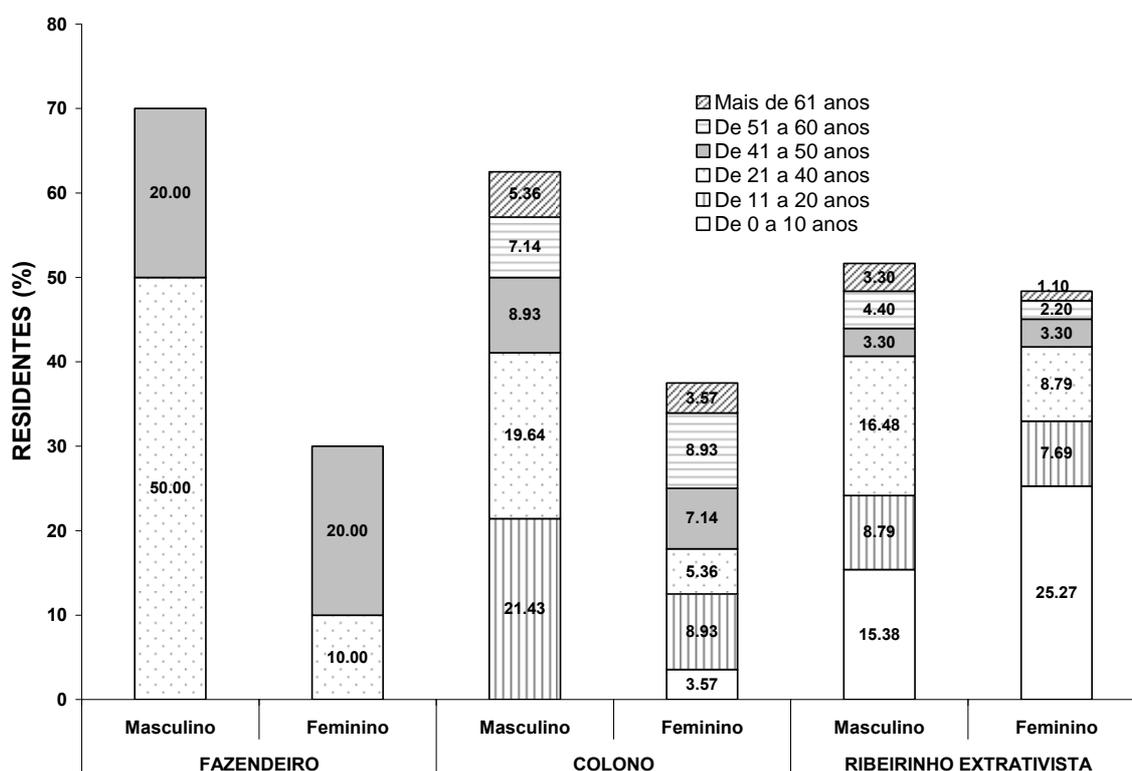
No caso dos ribeirinhos extrativistas residentes no Riozinho, eles podem ser diferenciados dos demais moradores do Riozinho do Rôla pela sua relação diferenciada com a natureza: 94,36% de suas áreas estão conservadas, onde conseguem significativa produção extrativista (Tabela 1). Apresentam, também, área produtiva média de 20,02 hectares, a menor dentre os grupos sociais estudados, mas a maior produção média de *Castanha do Brasil*. A produção agrícola é, essencialmente, de subsistência, apresentando o menor número médio de cabeças de gado. O tamanho médio da família para esta categoria social foi o maior entre as outras categorias sociais.

Pela Tabela 1 observa-se que os colonos possuem a maior eficiência produtiva, em torno de 48,5 quilos por hectares. Os fazendeiros e os ribeirinhos extrativistas produzem, respectivamente, 6,01 e 9,14 quilos por hectares. Os colonos possuem uma vocação para a produção agrícola em razão de suas menores áreas de florestas em suas propriedades, o que inviabiliza o extrativismo e potencializa a agricultura nesses estabelecimentos. A atividade principal das fazendas é a pecuária e, portanto, a produção de alimentos é secundária. Já os ribeirinhos extrativistas apresentam empreendimentos familiares que primam pela exploração de produtos da floresta, o que demanda áreas maiores. Esses aspectos fazem com que ocorra certa semelhança em termos de eficiência produtiva entre fazendeiros e o ribeirinhos extrativistas embora sejam significativamente, diferentes entre si

A lei 4771/65 que institui o Código Florestal Brasileiro coloca em seu 16º artigo que *“as florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo de oitenta por cento, na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal”*. Observa-se pela Tabela 1, que, em relação à porcentagem de área de florestas nativas conservada nas propriedades pesquisadas, somente o grupo social ribeirinho extrativista está de acordo com essa legislação florestal. Há de considerar, entretanto, que essa porcentagem não se refere propriamente às formações florestais destinadas a Reserva Legal, pois se trata de um valor total, contabilizando, também, as Áreas de Preservação Permanente (APPs).

A distribuição etária e de gênero dos três grupos sociais encontrados entre os moradores do Riozinho do Rôla é distinta e observa-se maior proporção de pessoas do

sexo masculino nas três categorias sociais (Figura 2). Nas fazendas ocorre maior proporção de homens em idade acima de 21 anos. Nesta categoria social, as mulheres estão em menor proporção, provavelmente em função do modelo de produção desenvolvido por estas propriedades que, necessariamente, demanda maior quantidade de pessoas do sexo masculino.



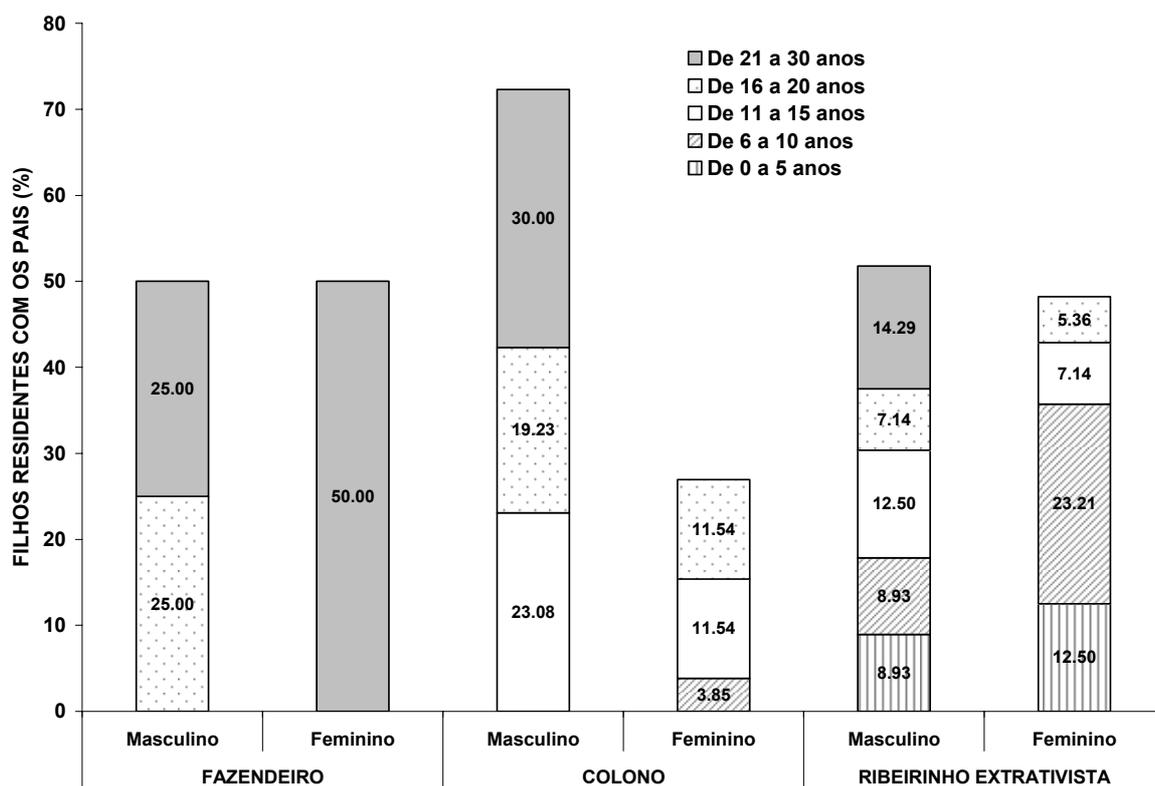
**Figura 2** – Distribuição das diferentes categorias sociais em função de gênero e classes de idade para as comunidades ribeirinhas do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

Nas colônias também foi encontrado maior número de pessoas do sexo masculino com idade acima de 11 anos. Entre a classe feminina, existe uma proporção de 12,5% de mulheres de até 20 anos, ou seja, se comparado com as fazendas, a diferença entre a proporção de homens e mulheres é menor. Nesta categoria, observa-se que são populações mais jovens do que as residentes nas fazendas.

Embora ocorra maior proporção de homens, entre os extrativistas a diferença do número de homens e mulheres é ainda menor. Observa-se uma distinção entre as diferentes classes de idade dentro de cada gênero: maior proporção de homens ocorre entre as idades de 21 a 40 anos e, entre as mulheres, de 0 a 10 anos (Figura 2).

Foram avaliados também os filhos residentes com os pais a partir de sua idade e gênero nos três grupos sociais. A Figura 3 mostra que para as fazendas existe igual

proporção de filhos e filhas com idade acima de 16 anos. Já nas colônias, existe maior número de filhos e estes apresentam idades distribuídas entre 11 e 30 anos. Entre os ribeirinhos extrativistas, ocorre certa equiparação entre filhos e filhas, só que estes são mais jovens que os dos outros grupos. Em destaque, a proporção de filhas entre idades de 6 a 10 anos corresponde a 23,21% dos filhos residentes com os pais nesta categoria social.



**Figura 3** – Distribuição de gênero e classes de idade dos filhos residentes nas casas dos moradores da zona ripária nas diferentes categorias sociais do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

Foi observado que os fazendeiros do Riozinho do Rôla estão distribuídos em proporções iguais entre as classes de tempo de moradias de 5 a 10 anos, de 20 a 25 anos, de 35 a 40 anos e de 40 a 45 anos (Tabela 2). A maior fazenda encontrada, com tamanho de, aproximadamente 10000 hectares, encontra-se na classe de 35 a 40 anos. Antigamente, esta fazenda era um seringal e abrigava considerável número de famílias de seringueiros. Hoje, algumas delas ainda se encontram dentro desta propriedade.

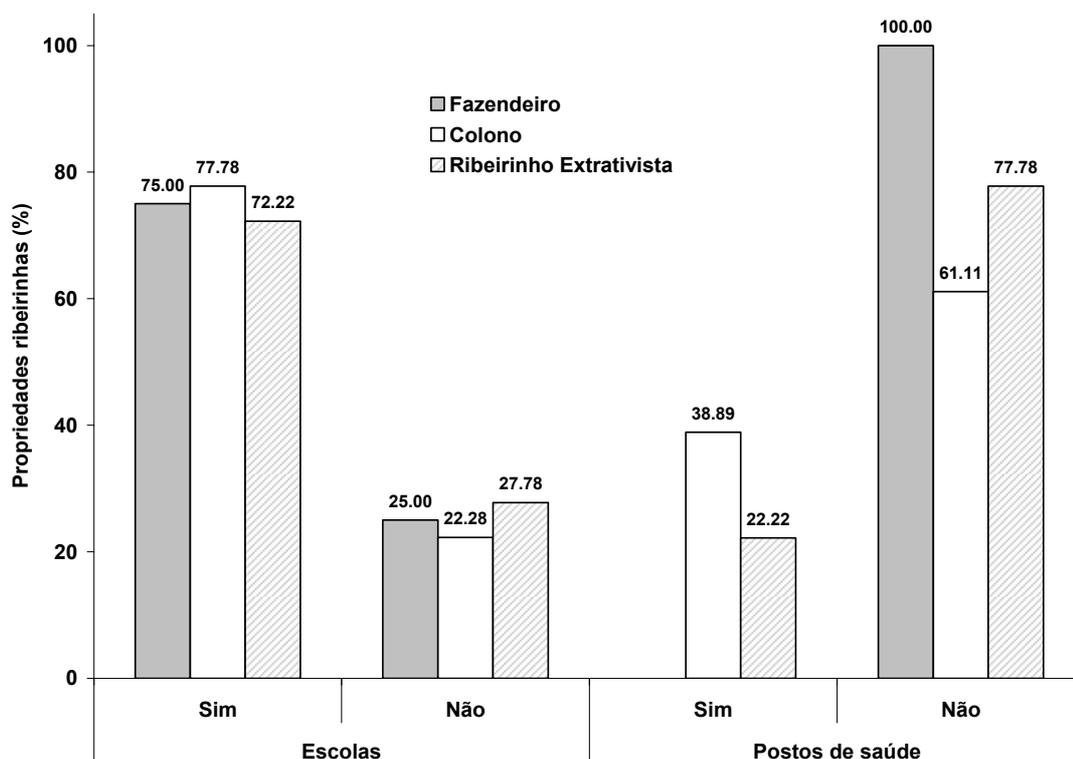
**Tabela 2** – Distribuição do tempo de moradia para as diferentes categorias sociais encontradas no Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

<b>Tempo de Moradia (anos)</b>	<b>Categoria Social</b>		
	<b>Fazendeiro (%)</b>	<b>Colono (%)</b>	<b>Ribeirinho Extrativista (%)</b>
<b>0 - 5</b>	0.00	20.00	18.75
<b>5 - 10</b>	25.00	33.33	12.50
<b>10 - 15</b>	0.00	13.32	37.50
<b>15 - 20</b>	0.00	6.67	0.00
<b>20 - 25</b>	25.00	6.67	25.00
<b>25 - 30</b>	0.00	6.67	0.00
<b>30 - 35</b>	0.00	6.67	0.00
<b>35 - 40</b>	25.00	0.00	0.00
<b>40 - 45</b>	25.00	6.67	0.00
<b>&gt; 45</b>	0.00	0.00	6.25
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

De acordo com a Tabela 2, os colonos e extrativistas possuem maior proporção de ribeirinhos residentes nestes locais a menos de 15 anos. Segundo Souza (2004) e Acre (2006), no final da década de 80, ocorreu no Estado um fortíssimo movimento ambientalista, em contraposição ao modelo de exploração incentivado pelo governo. Este movimento tinha como bandeira de luta a criação de reservas extrativas e a manutenção de suas propriedades por parte dos seringueiros, índios e colonos. É justamente a partir deste período que se nota que estes atores sociais estão se estabelecendo definitivamente em seus locais de produção, ajudados por iniciativas governamentais de regularização fundiária.

Para melhor caracterizar os moradores da zona ripária do Riozinho do Rôla, faz-se necessário analisar, também, o acesso a serviços como saúde e educação. Nesses aspectos, esses moradores não possuem ou quase não possuem a presença de postos de saúde e unidades escolares. De modo geral, nas três categorias sociais analisadas, é maior a proporção de propriedades que têm acesso a escolas, mas reduzida a possibilidade de uso de postos de saúde. A categoria social 2 apresentou maior proporção de propriedades atendidas por unidades escolares e por postos de saúde. Isso pode ser explicado porque alguns colonos são beneficiários de programas específicos, como a implantação de assentamentos rurais financiados pelo governo federal, ou pela proximidade com a cidade de Rio Branco. A categoria 3 apresentou menor percentual de estabelecimentos que têm acesso a escolas, e na categoria social 1, nenhum dos estabelecimentos visitados possuía atendimento médico (Figura 4).

De acordo com o Acre (2006), o município de Rio Branco apresenta maior quantidade de unidades de atendimento médico no Estado, porém concentradas na área urbana. Segundo dados do IBAMA/SEMEIA (2007), na região do Riozinho do Rôla verifica-se que o ensino oferecido à comunidade é somente da 1ª à 4ª série, em sistema multisseriado. Já no que se refere às condições de saúde desta população, elas são precárias.



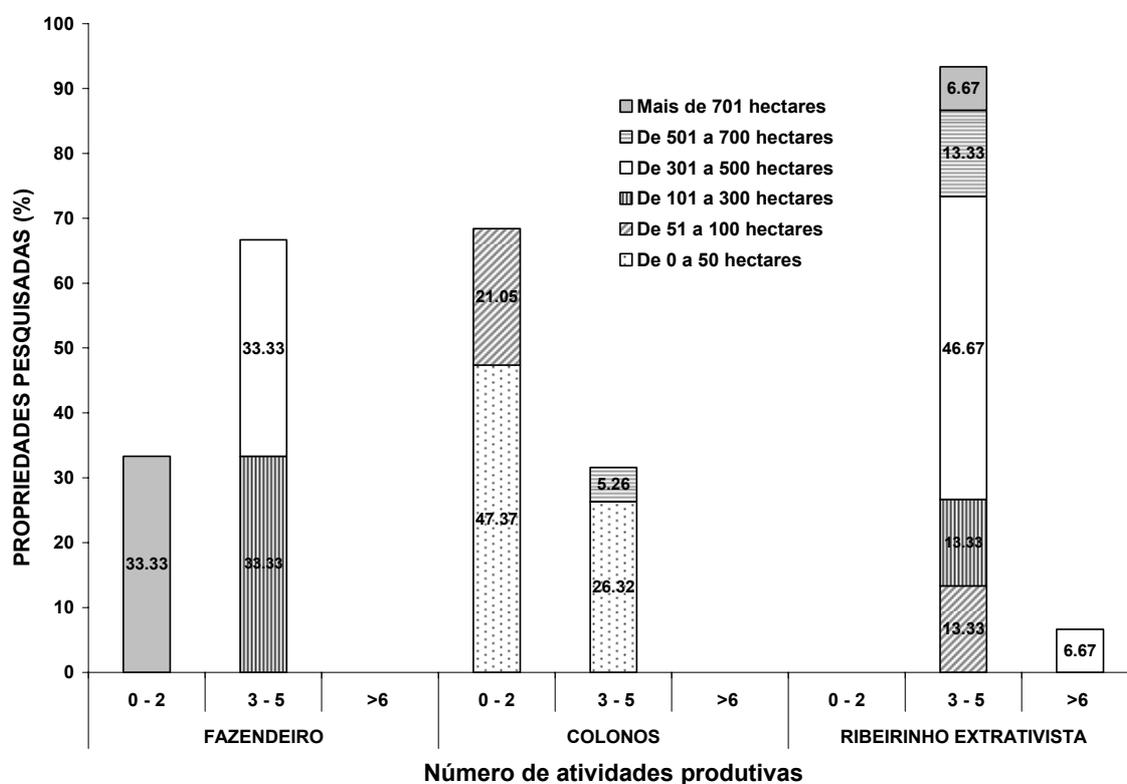
**Figura 4** – Distribuição percentual da presença de escolas e posto de saúde em função das diferentes categorias sociais encontradas no Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

Foi observada a existência de uma gradação na distribuição das moradias ribeirinhas à medida que se sobe o Riozinho do Rôla. Assim, há maior concentração de casas em porções mais baixas do rio, próximo à cidade de Rio Branco. Além disso, notou-se que há preferência em instalar suas moradias à beira do rio, pois facilita a obtenção de benefícios públicos, o deslocamento da produção e melhora a comunicação com a cidade. Galizoni *et. al.* (2007), quando estudaram as populações rurais do alto Jequitinhonha, Minas Gerais, também encontraram uma tendência de mobilidade e de agrupamento populacional em áreas rurais próximas a mananciais, pois facilitam a obtenção de políticas públicas e o acesso à água.

De um modo geral, os agricultores que residem no curso d'água principal do Riozinho do Rôla executa distintas atividades produtivas dentro de sua propriedade.

Dentre elas, a caça, a pesca, a agricultura de subsistência, a criação de gado, a extração do látex, a coleta de castanha e alguns outros produtos florestais. Ficou evidente que não é todo agricultor que se dedica a essas atividades, já que depende do tipo de propriedade e da proximidade com a cidade. Fatores ambientais e econômicos explicam por que determinado agricultor se dedica ou não a uma destas ações produtivas.

A Figura 5 mostra a distribuição do número de atividades desenvolvidas e classes de tamanho de propriedades nas três categorias sociais ao longo do rio. Esta figura mostra que os fazendeiros e extrativistas apresentam maiores proporções de número de atividades desenvolvidas por propriedade: o fazendeiro em estabelecimentos acima de 100 hectares e o ribeirinho extrativista acima de 50 hectares. O ribeirinho extrativista apresenta significativo percentual de propriedades que desenvolvem de 3 a 5 atividades, pois o exclusivo envolvimento familiar na produção possibilita a execução de maior número de ações produtivas e garante a sobrevivência da família. Já os colonos apresentam menor número de atividades produtivas em áreas menores que 100 hectares, uma vez que se dedicam exclusivamente à criação de gado e à agricultura de subsistência.

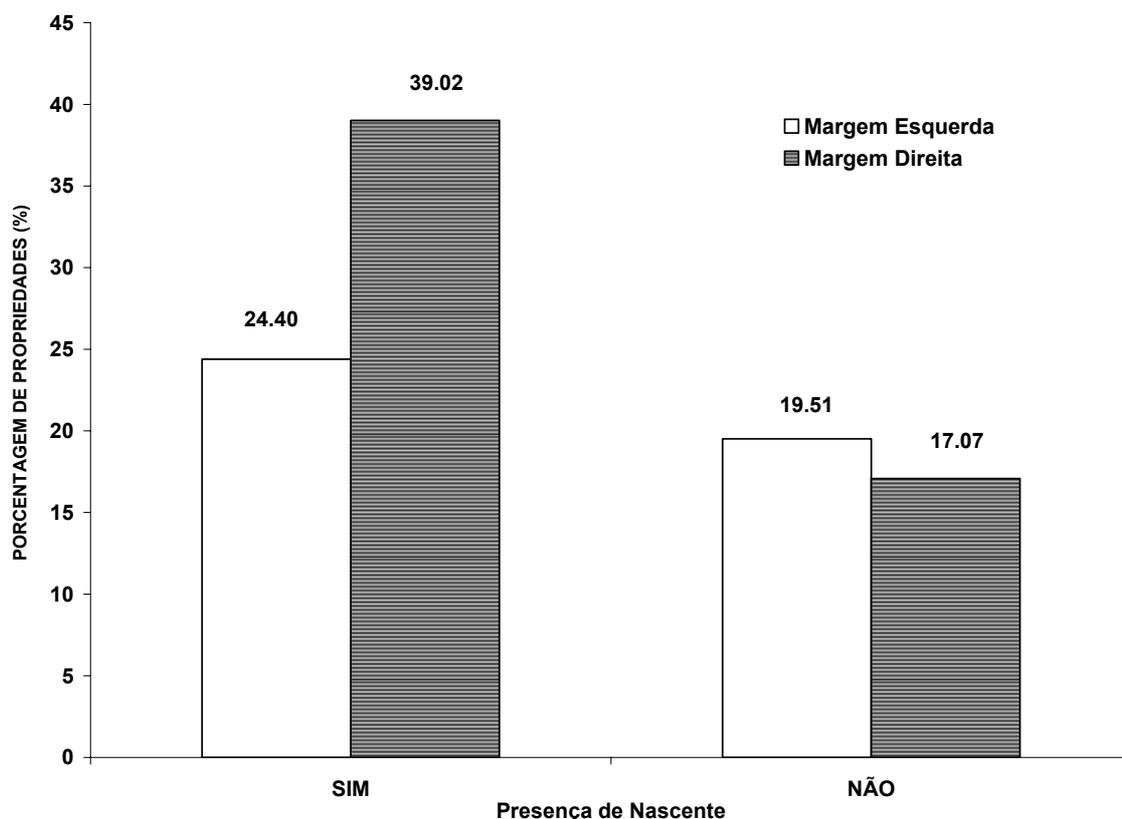


**Figura 5** – Distribuição do número de atividades produtivas e do tamanho dos estabelecimentos rurais em função das diferentes categorias sociais dos moradores do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

### 3.2 Disponibilidade e acesso à água.

Foi verificado que ocorre má distribuição de nascentes e uma diferenciação do número destes mananciais nas duas margens do rio (direito ou esquerda) (Figura 6). Isto veio comprovar a percepção dos agricultores sobre a existência de maior quantidade de nascentes na margem direita do Riozinho do Rôla. Na margem esquerda existe uma média de 0,77 nascentes por propriedade e na margem direita 1,13. Proporcionalmente, existem, em média, 46,75% mais nascentes do lado direito do que no lado esquerdo.

Segundo Lencastre e Franco (1992), a formação de uma nascente se dá a partir da estrutura geológica de um local, do abastecimento do lençol, da quantidade de chuva que cai na região, do manejo e do tipo de cobertura vegetal existente. Como na margem direita deste rio deságuam os principais afluentes deste manancial, trata-se de uma região mais conservada, possui uma maior variação de altitude e é onde estão as maiores áreas de drenagem e captação de chuva, conseqüentemente, o afloramento do lençol freático é facilitado e há a formação, em maior freqüência, de nascentes deste lado do rio.



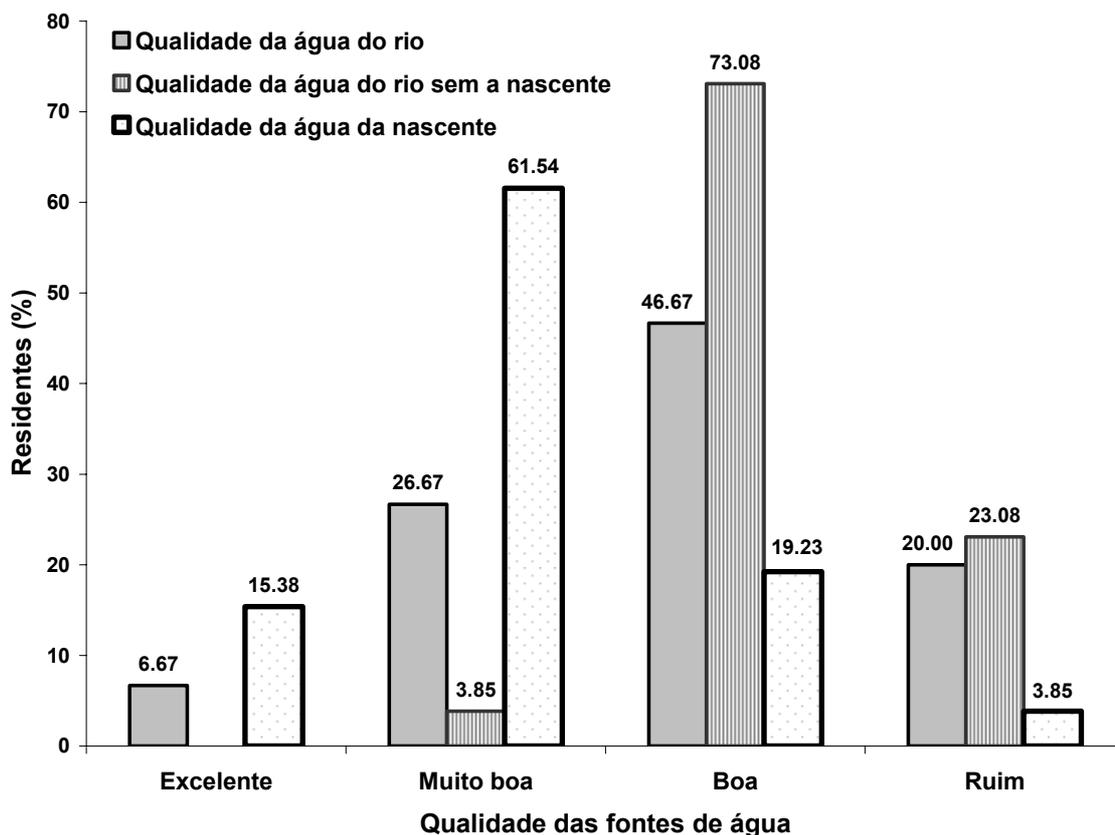
**Figura 6** – Distribuição percentual das propriedades rurais pesquisadas que possuem nascentes em função da margem esquerda ou direita do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

As principais fontes de água disponíveis para os moradores dessa região são o rio e as nascentes, ou como denominam, *vertentes*. Naquelas famílias que consideram o rio a principal fonte de água, os informantes dizem que se trata da única forma de abastecimento ou que a vertente possui água *salobra*. Ou ainda, porque é uma fonte duradoura e de água corrente. Pode-se dizer, portanto, que o uso da água do rio está relacionado à sua disponibilidade, constância e à quantidade de água.

Existe preferência de utilização da vertente durante o período seco do ano e do rio no período chuvoso. Isso ocorre porque consideram a água da vertente de melhor qualidade e podem utilizá-la durante a seca, mas no período chuvoso o rio inunda algumas delas que estão localizadas próximas às margens, o que indisponibiliza este tipo de água para as famílias. Se não houvesse essa inundação, a família ribeirinha usaria, constantemente, a água das vertentes. Ribeiro e Galizoni (2003), estudando a disponibilidade de água para populações rurais do Semi-Árido Mineiro, relatam que acima da escassez de água, existe também a falta de água de melhor qualidade, neste caso, relacionada com as águas das nascentes.

Quando a vertente é a única fonte de água da família ribeirinha, ela é considerada fonte de água mais limpa. O uso da água da nascente é priorizado para o consumo humano, exclusivamente para o consumo doméstico, enquanto as águas do rio são para outros usos. Isso indica que o uso da água das nascentes está intrinsecamente relacionado à sua qualidade.

Outra situação também analisada é a percepção da qualidade das águas do rio pelos entrevistados, quando existem ou não nascentes nas propriedades. Comparando as duas fontes de água principais, foi observado que existe uma preferência qualitativa pelas águas da vertente (Figura 7).



**Figura 7** – Classificação de qualidade da água do rio quando há ou não nascentes na propriedade, e das nascentes, isoladamente, Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

A diferença entre a época chuvosa e da seca cria certa escassez qualitativa de água na região. Segundo os moradores, nas chuvas ou no que chamam de *inverno*, a água do rio é mais fria, mais limpa em função de sua maior vazão. Já na seca, a água é mais suja, mais quente, “*toldada*” e como nem todas as famílias possuem nascentes, são forçadas a utilizar água do rio, que nesta época do ano não é boa.

Na percepção desses agricultores, a quantidade influencia na qualidade da água do rio durante o ano, enquanto na água da vertente não ocorre essa alteração. O rio, no período chuvoso, corre mais e, segundo eles, a água corrente não traz ou traz poucos problemas, como a lama que faz a água ficar “*grossa*”. Ainda de acordo com eles, as águas das primeiras enchentes do rio não são boas para tomar, porque acreditam trazer impurezas.

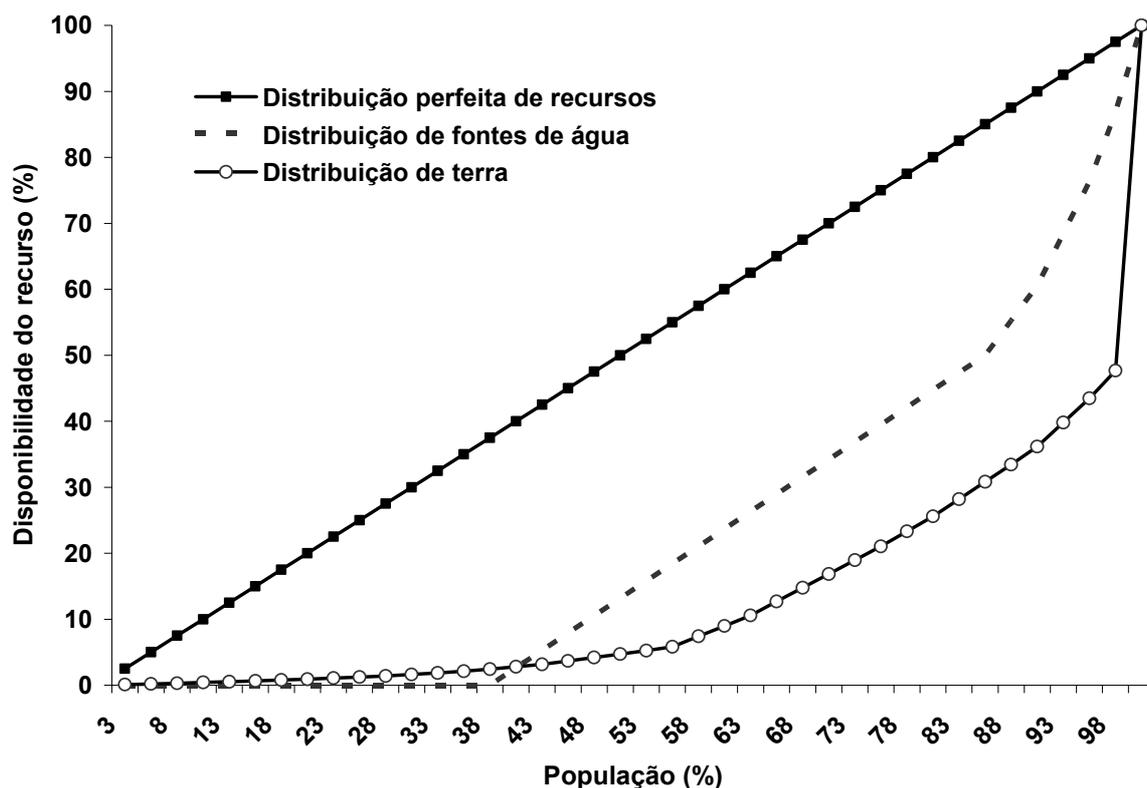
É importante analisar que, para a região amazônica, onde a média anual de precipitação se situa em torno de 2000 mm, a noção de escassez não deveria existir. Os resultados mostram que, para estas populações, não existe uma escassez absoluta de água e sim uma escassez relativa. Não é durante todo o ano e nem todo morador que possui a água de nascente, de melhor qualidade, a mais saborosa. Com isso, é observado

que até para a região amazônica existe restrição de água de qualidade, e essa dificuldade pode ser explicada por dois fatores: o temporal e o espacial. Temporal, pois em diferentes épocas do ano a qualidade da água do rio muda, e as nascentes ficam indisponíveis para o consumo. Espacial, em função do local onde o agricultor reside, margem direita ou esquerda do rio, mais na foz ou em pontos mais extremos.

### **3.3 A distribuição de recursos entre os moradores da zona ripária do Riozinho**

A Figura 8 apresenta a curva de Lorenz construída para a distribuição de terra e de fontes de água para a população ribeirinha analisada. Nota-se que as curvas de Lorenz para a disponibilidade de terras e de água são sensivelmente diferentes. Embora estejam em uma região de abundantes recursos naturais, existe má distribuição e uma dificuldade de acesso a estes bens.

Nem sempre locais ricos em recursos naturais, como a Amazônia, são locais de prosperidade. Muitas das vezes, algumas regiões da Amazônia servem para suprir mercados externos, enquanto suas populações continuam alienadas, sem acesso a bens naturais e desprovidas de condições mínimas de sobrevivência (DRUMOND, 2002). O Índice de Gini (G) calculado para a distribuição de nascentes e de terra foi de 0,55 e 0,74, respectivamente. Estes índices calculados mostram que a concentração de terra nesta região é acentuada. Por isso, faz-se necessária a regularização fundiária, uma vez que esses moradores são, em sua maior parte, posseiros e necessitam do registro de posse definitivo de suas terras para acessarem benefícios e bens públicos. Outra implicação é que ao se realizar essa regularização fundiária, ela pode intimidar e diminuir o processo de concentração de terra que tende a acontecer nessa região.



**Figura 8** – Curva de Lorenz: disponibilidade de fontes de água e de terra entre os moradores da zona ripária do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

#### 4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados encontrados, conclui-se que:

Os moradores da zona ripária do Riozinho do Rôla podem ser divididos em três categorias sociais: o ribeirinho extrativista, os colonos (assentados ou posseiros) e o médio fazendeiro.

Existe maior proporção de homens nas três categorias sociais analisadas.

Essas populações possuem um deficiente atendimento médico e educacional.

O número de atividades produtivas varia em função do grupo social e do tamanho de suas propriedades.

Existe certa escassez de água de qualidade que é provocada pelo local onde residem e pela época do ano. Ocorre, também, uma má distribuição de recursos naturais entre esses moradores, o que influencia seu desenvolvimento social e econômico.

Essa caracterização pode auxiliar na formulação de um plano de manejo mais eficiente por evidenciar distinções socioambientais que orientarão estratégias de políticas públicas para a região. Acredita-se que essas políticas virão já que esta área em estudo se apresenta como de grande importância para o município de Rio Branco e para a bacia do Rio Acre de forma geral.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB' SABER, A. **Os domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 160 p.

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre**. Documento final. V. 2. Rio Branco, 2000. 312p.

ACRE.. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico – Econômico do Acre**. Fase II: Documento Síntese. Rio Branco, 2006. 356 p.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa da Vegetação – Cobertura atual**. Diretoria de Geociência. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso: 20 set. 2008, 16:30.

CALIJURI, M. C.; BUBER, A. P. M. Conceituação de Microbacias. In: LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. (Orgs). **As florestas plantadas e a água. Implementando o conceito de microbacia hidrográfica com unidade de planejamento**. São Carlos: RiMa, 2006. p. 45-59.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. 4ª ed. São Paulo: HUCITEC, 1996. 170p.

DRUMMOND, J. A. Natureza Rica, Povos Pobres? Questões conceituais e analíticas sobre o papel dos recursos naturais na prosperidade contemporânea. **Revista Ambiente&Sociedade**. Unicamp, SP. Ano V 10(1). p.1-24. 2002.

FERREIRA A. M. M.; SALATI, E. Forças de transformação do ecossistema amazônico. **Estudos Avançados**. São Paulo, SP. 19(54): p. 25-44. 2005.

GALIZONI, F. M. et. al. Água e aglomeração espacial da população rural do alto Jequitinhonha. In: Hogan, D. J. (Org). **Dinâmica Populacional e mudança ambiental: cenário para o desenvolvimento brasileiro**. Campinas: Nepo/Unicamp, 2007. p. 205-222.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, Brasil. 1987.176p.

GUERRA, J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand, Brasil. 2001. 241p.

HOFFMANN, R. **Distribuição de renda: medidas de desigualdade e pobreza**. São Paulo: EDUSP, Brasil. 1998a. 275p.

HOFFMANN, R. **Estatística para Economistas**. São Paulo: Pioneira, Brasil. 1998b. 430p.

IBAMA/SEMEIA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Plano de Proteção e**

**Ordenamento Territorial Sustentável da Bacia Hidrográfica do Riozinho Do Rôla.** Rio Branco, 2007. 43p.

LENCASTRE, A. FRANCO, F. M. **Lições de Hidrologia.** 2ª ed. Monte da Caparica: Universidade Nova Lisboa, Portugal. 1992. 453p.

LIMA, W. P.. **Princípios de hidrologia florestal para o manejo de bacias hidrográficas.** Piracicaba: ESALQ, Brasil. 1986. 242 p.

MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. **Estudos Avançados.** São Paulo, SP, 19(53): 209-220. 2005.

MESQUITA, C.C.; PAIVA, R. A. **Estudos básicos das precipitações do Acre.** Rio Branco: Governo do Estado, Brasil. 1996.147p.

POZZOBON, J.; LIMA, D. Amazônia socioambiental: Sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados.** São Paulo, SP, 19(54): p.45-72. 2005.

RIBEIRO, E. M.; GALIZONI, F. M. Água, população rural e políticas de gestão: o caso do vale do Jequitinhonha. **Revista Ambiente&Sociedade.** Unicamp, SP, 5(1): p.129-146. 2003.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1985. 335p.

RIO BRANCO. Secretaria Municipal de Agricultura e Floresta. **Sondeio na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla.** Rio Branco, 2006. 72p.

SOUZA, C. A. A. **História do Acre: novos temas, nova abordagem.** Rio Branco: [s.n], 2005. 212p.

VALENTE, O. F.; DIAS, H. C. T. A Bacia Hidrográfica como unidade básica de produção de água. **Revista Ação Ambiental.** Viçosa, MG, n. 20. p.8-9. 2001.

## CAPÍTULO 2

### INTERAÇÃO HOMEM E AMBIENTE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIOZINHO DO RÔLA, RIO BRANCO, ACRE.

#### RESUMO

Algumas concepções de conservação da natureza entendem que o homem deve ser afastado do meio natural, pois julgam que essa presença é sempre degradatória. Dessa forma, criou-se o mito da “natureza intocada”, que muitos pesquisadores tentam desmascarar. . A proposta de entender como realmente se dá a relação homem/natureza num determinado tempo e lugar orientou este trabalho. Para tanto, buscou-se descrever e analisar a utilização dos recursos naturais disponíveis para população ribeirinha residente na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre. Depois de dois momentos de aproximação com o espaço e a população, utilizou-se de questionários como instrumento medidor de caracterização das famílias ribeirinhas residentes ao longo do curso d’água principal. Além disso, entrevistas semi-estruturadas foram realizadas com famílias de agricultores extrativistas residentes na porção ocidental desta mesma bacia hidrográfica. Com a decadência dos seringais existentes nessa região, a partir do final da década de 60, os moradores da zona ripária do Riozinho se viram em uma situação difícil, pois tiveram que encontrar alternativas de produção e de inserção em um novo sistema produtivo. A antiga extração de látex quase já não acontece, em razão do preço pago pela borracha. A coleta da *Castanha do Brasil* é hoje uma alternativa lucrativa para estas populações. Entretanto, é preciso que haja alternativas produtivas conservacionistas, já que muitos estão se voltando para a pecuária e deixando de realizar o extrativismo. Portanto, é necessária a adoção de políticas ambientais para que se mantenha a floresta, mas que tragam opções de vida e produção viáveis para esses agricultores. A delimitação em unidades de conservação e a implantação de unidades educacionais que levem em consideração os saberes tradicionais desta população são estratégias com expectativa de resultados eficientes de gestão de recursos naturais para esta região.

**Palavra-chaves:** Acre; Ribeirinhos; Interação homem e ambiente.

#### 1. INTRODUÇÃO

Os instrumentos de política ambiental, contemporaneamente empregados no mundo, são de duas ordens: Instrumentos Regulatórios, do tipo Comando e Controle; e

os Instrumentos de Incentivos Econômicos ou de Mercado (SOUZA, 1998). O primeiro grupo corresponde àquelas políticas que visam a identificar problemas ambientais específicos. As regulamentações formam um conjunto de normas, regras, procedimentos e padrões que devem ser obedecidos pelos agentes econômicos e sociais com vistas a se adequarem a determinadas metas ambientais, acompanhadas de um conjunto de penalidades previstas para aqueles que não as cumprirem.

A adoção de determinadas normas e regras, inseridas na legislação ambiental, pode trazer eficácia ambiental, objetivando o bem-estar de gerações futuras, mas, ao mesmo tempo, pode comprometer a viabilidade econômica de gerações atuais por sua inadequação às condições de reprodução social de determinados grupos sociais, como os agricultores familiares. Assim, em nome de objetivos mais amplos, como garantir a vida das gerações futuras, de garantir um meio ambiente saudável em benefício da humanidade, gerações atuais de indivíduos têm aviltadas as suas estratégias de sobrevivência. Na verdade, o que se poderia discutir é como seria a distribuição dos custos da redução da degradação ambiental. Serão esses agricultores realmente culpados pela degradação ambiental que seus processos produtivos ocasionam? Existem realmente culpados nessa questão? A legislação, antes de orientar e proteger, não está infligindo um dano a esses agricultores? (NEUMANN e LOCH, 2002).

Essas questões vão ao encontro da necessidade de mudanças na perspectiva presente dos instrumentos de gestão ambiental brasileiros, de normas de restrições de usos dos recursos naturais e no direito negativo, para uma lógica de intervenções planejadas (BRESSAN *et al.*, 1998). A efetividade da gestão ambiental passa, assim, a ser avaliada mais pelo número de benefícios usufruídos por toda sociedade e menos pelo número de autuações e multas aplicadas.

Alguns programas e leis ambientais de conservação dos recursos naturais têm procurado evitar a presença humana para garantir que a natureza seja preservada. Por exemplo, a lei 4771 de 1965 (Código Florestal), restringe a utilização nas Áreas de Preservação Permanente (APPs). Entende-se que nesse ambiente a vegetação possui a função de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 1965).

Entretanto, outro entendimento deve ser delineado, para o qual a natureza não deve ser separada das sociedades humanas, na medida em que estas sociedades estão situadas na natureza que transformam e da qual dependem para sobreviver. Neste

contexto, a natureza tem uma história que, por sua vez, está cada vez mais interligada com a história das sociedades (DIEGUES, 2000).

Sendo assim, uma nova concepção de conservação de recursos naturais está sendo fundamentada a partir do aprofundamento do conhecimento dos usos destes bens. Diversos autores têm procurado estudar a relação de uso destes recursos, com vistas à sua utilização e proposição de projetos e programas de conservação condizentes com a realidade das populações locais (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002; FONSECA-KRUEL e PEIXOTO, 2004).

No Brasil, recursos e bens de uso comuns geralmente estão associados a comunidades rurais que possuem maiores ou menores capacidades de articulação com a sociedade envolvente. Essas comunidades conservam direitos comuns de uso das terras e recursos na forma de usos partilhados sobre uma mesma terra. Em áreas coletivas usufruídas por grupos rurais, as decisões podem ser coletivas. Esses costumes são mediados por relações de parentesco ou vizinhança, norteiam a lógica da regulação e são essenciais à reprodução do grupo (ARANTES, 1975; MARTINS, 1981; BARBOSA, 1986; ALMEIDA, 1989; DIEGUES, 1995; GALIZONI, 2000).

Essas populações, às vezes, conseguem conservar recursos porque aprendem a lidar e - no limite - a depender da natureza. Buarque de Holanda (1957), Brandão (1981), Posey (1987), Gomez-Pompa e Kauss (2000), entre outros, comentam essa relação. Como dependem do meio, negociam com ele; como não são sociedades de consumo influentes, limitam-se à pequena produção agrícola e à extração de um leque amplo de produtos. Regulando o desperdício, vedando ou limitando o uso predatório, mercantil ou extensivo dos recursos, muitas vezes não só conseguem conservá-los, mas também ampliar sua qualidade (POSEY, 1987), a biodiversidade (GOMEZ-POMPA e KAUSS, 2000) ou coibir o consumo excessivo de grupos ou interesses mercantis (CASTRO e PINTON, 1997).

Por essas razões, muitos autores têm apontado grupos ou comunidades, tradicionais e locais de agricultores como eficientes gestores de recursos, capazes de gerar técnicas sustentáveis de produção e normas eficazes de gerência do meio. Nesse sentido, a biodiversidade passa a ser dependente da ação humana e, efetivamente, pode-se considerar que algumas populações rurais tradicionais agregam valor ao ambiente (DIEGUES, 1995, DIEGUES, 1996; LIMA, 1997; GALIZONI, 2000). Esse conhecimento localizado geralmente é desprezado por pesquisadores e formuladores de políticas, sendo considerados sistemas de produção e manejo atrasados, ineficientes ou ultrapassados. A insistência em modificá-los, no entanto, esbarra em sólidas barreiras

comunitárias e culturais, que persistem enquanto existirem os regimes específicos de apropriação de terras e recursos (ROMEIRO, 1998; GALIZONI, 2000).

No caso da Amazônia brasileira, tem-se que percebê-la como uma região de diversidade de povos, etnias, crenças e culturas vindas de diferentes épocas e lugares. Por isso, comporta diferentes atores sociais que podem ser definidos pela sua orientação econômica e distintas culturas ecológicas. Cada uma destas classes exerce certa pressão sobre a natureza, gerando impacto ao ambiente e uma relação diferenciada com meio natural. Vários autores (DIEGUES, 1996; FERREIRA e SALATI, 2005; POZZOBON e LIMA, 2005;) têm demonstrado que determinadas populações que residem na Amazônia primam por uma exploração baseada na capacidade de sustentação, o que faz desse uso uma ação conservacionista. Dentre estas populações, estão os aqui denominados ribeirinhos.

De acordo com Acre (2006), os ribeirinhos que residem nos rios do Acre são oriundos do nordeste ou descendentes de pessoas da própria região. Eles se estabeleceram às margens dos rios constituindo comunidades organizadas a partir de unidades produtivas familiares, que utilizam os cursos hídricos como principal meio de transporte da produção, trocas e de relações sociais. Ainda de acordo com Acre (2006), esses ribeirinhos desenvolvem uma agricultura de autoconsumo, sem a utilização de práticas degradatórias e de conservação da floresta. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi descrever, em mais detalhes, e analisar a utilização dos recursos naturais que estão disponíveis às populações ribeirinhas residentes no Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre.

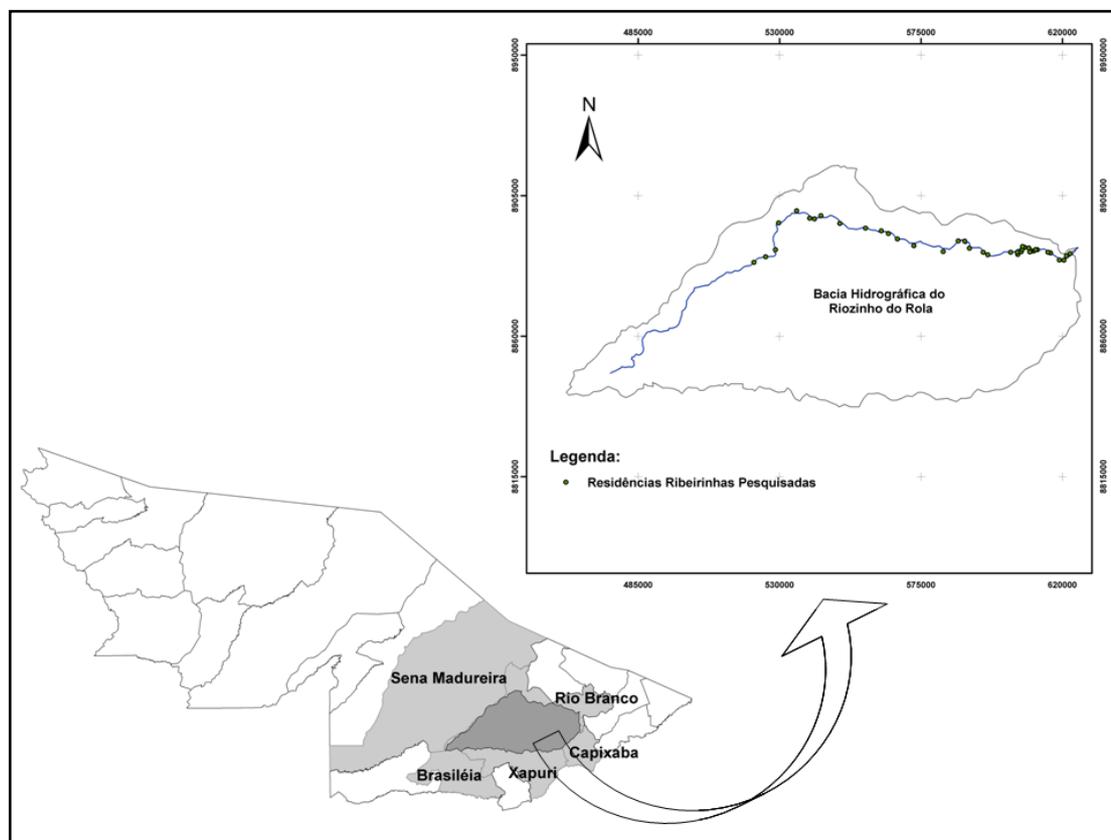
## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Área de Estudo**

A bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla está localizada na microrregião do Baixo Acre, extremo leste do Estado. Possui aproximadamente 7624,61 Km<sup>2</sup>, um perímetro de 479,36 Km e seu curso d'água principal mede, aproximadamente, 310 km. Está localizada na zona UTM 19S entre as coordenadas: 462094(W), 625727(E), 8914711(N) e 8837374(S) (Figura 1).

Em sua maior parte, a bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla pertence ao município de Rio Branco. Além de Rio Branco, abrange áreas dos municípios de Xapuri, ao sul, de Sena Madureira, a oeste, Capixaba, a sudeste, e Brasiléia, a sudoeste.

O Riozinho do Rôla é afluente do rio Acre que por sua vez deságua no rio Purus e este no rio Solimões (IBAMA/SEMEIA, 2007).



**Figura 1** – Bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, seu curso d’água principal e a localização das famílias ribeirinhas pesquisadas.

De acordo com estimativa de RIO BRANCO (2006), a população residente nesta bacia hidrográfica é de 1300 famílias, o que corresponde a, aproximadamente, 6500 pessoas. Portanto, trata-se de uma região de baixa densidade demográfica, 0,852 habitantes/km<sup>2</sup>. Contudo, tem-se de perceber que nela residem diversos atores sociais como castanheiros, seringueiros, colonos e fazendeiros: cada qual com características sociais, produtivas e ambientais próprias (ACRE, 2000; IBAMA/SEMEIA, 2007).

Os principais solos da região, em ordem decrescente de expressão territorial, são o Argissolos, Cambissolos, Alissolos e Gleissolos (RIO BRANCO, 2006). Esses solos abrigam vegetações nativas compostas basicamente de florestas divididas nos seguintes tipos: Floresta Ombrófila Aberta com Palmeira, Floresta Ombrófila Aberta com Cipó e Floresta Ombrófila Aberta com Taboca (IBGE, 2008).

O clima é classificado como tropical úmido (Aw), segundo classificação de Köppen, com elevados índices de precipitação, ou seja, com média anual de 2000 mm (MESQUITA e PAIVA, 1996). Apresenta alta umidade relativa do ar e temperatura

média anual em torno de 24,5°C, enquanto a máxima fica em torno de 32°C (ACRE, 2006).

## **2.2 Procedimentos Metodológicos**

Este trabalho teve como unidade de análise as famílias residentes em duas regiões da bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla: a região oeste, chamada de Alto Riozinho, e famílias residentes ao longo do tributário principal desta bacia. Para cada uma destas regiões, foram utilizadas distintas estratégias de coleta de dados. Na primeira, utilizaram-se entrevistas semi-estruturadas e, na segunda, formulários com perguntas abertas e fechadas.

### **2.2.1 A Pesquisa no Alto Riozinho**

A região aqui denominada de Alto Riozinho está localizada na parte ocidental da área de estudo e apresenta como limite, a oeste, o município de Sena Madureira e o Projeto de Assentamento Oriente. Ao norte, limita com o Projeto de Assentamento Figueira, com os Seringais Itamaraty e Novo Destino. Ao sul, com a Reserva Extrativista Chico Mendes.

Essa região foi percorrida pela equipe de pesquisa no mês de agosto de 2007, ou seja, no período mais seco do ano, comumente chamado por *verão*. É uma área de difícil acesso, o que fez com que os pesquisadores percorressem, caminhando, um total aproximado de 60 quilômetros em 7 dias. Notou-se, na ocasião, que existia um relativo desconhecimento sobre o modo de vida destas populações, tanto para os pesquisadores, quanto para agentes ou fiscais de órgãos públicos como o IBGE, SUCAM, IBAMA, SEMEIA, etc., já que existem poucas alternativas de acesso a essa região.

Durante essa visita foram entrevistadas duas famílias de agricultores familiares extrativistas. Os diálogos foram gravados em aparelho MP3 e, posteriormente, ouvidos e transcritos com o objetivo de reproduzir com a maior fidelidade possível as falas dos membros das famílias. Tomou-se o cuidado, ainda, de anotar observações, como: situação ambiental da região, antiga relação entre patrão e seringueiro, aspectos históricos da ocupação da região, condição familiar, entre outros. Os pesquisadores pernoveram nestas duas residências e coletaram informações que durante a entrevista não foi possível. Além do mais, esta estratégia possibilitou conhecer um pouco mais o ambiente familiar, o que ocasionou certo ganho de confiança por parte deles.

Com o propósito de orientar a conversa e ser fiel ao objetivo proposto, foi construído um roteiro de entrevista com temas relevantes que levassem os entrevistados a discutir pontos relacionados à sua história, sua percepção atual do ambiente em que

vivem e suas expectativas futuras. Nos diálogos, o entrevistado tinha total liberdade de expor sua opinião sobre os temas abordados. Durante essa entrevista, os entrevistados tiveram a intenção de realizar uma conversa informal entre pesquisadores e entrevistados.

Essa estratégia metodológica é denominada por Richardson (1985), como entrevista semi-estruturada. Esse tipo de técnica de coleta de informações procura responder ao entrevistado ou obter dele o que ele considera aspectos mais relevantes de determinado problema. Por meio de uma conversação guiada, obtiveram-se informações de natureza qualitativa com as quais se procurou saber que, como e por que algo ocorre, em lugar de buscar a determinação da frequência de certas ocorrências, mesmo que, a princípio, o pesquisador acreditasse ocorrer.

Ainda durante a entrevista, os moradores eram convidados a desenhar ou esquematizar suas moradias. Esses desenhos tiveram por objetivo representar seus locais de produção, de extrativismo, de convívio familiar e identificar os valores que configuravam este espaço. A partir da concepção de mundo e de ambiente do próprio entrevistado, procurou-se aprofundar no conhecimento da distribuição espacial destas unidades produtivas<sup>3</sup>. Essa cautela na aproximação com as famílias é justificada pelo perceptível distanciamento e estranhamento do pesquisador com os hábitos e costumes amazônicos.

### **2.2.2 A Pesquisa com os moradores da zona ripária do Riozinho**

Ao longo do curso d'água principal da bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, foram aplicados 41 formulários junto às famílias ribeirinhas, o que representa, aproximadamente, 30% da população ali residente. A aplicação desses formulários envolveu diferentes momentos e estratégias de pesquisa social como observações e registro fotográfico (GIL, 1987).

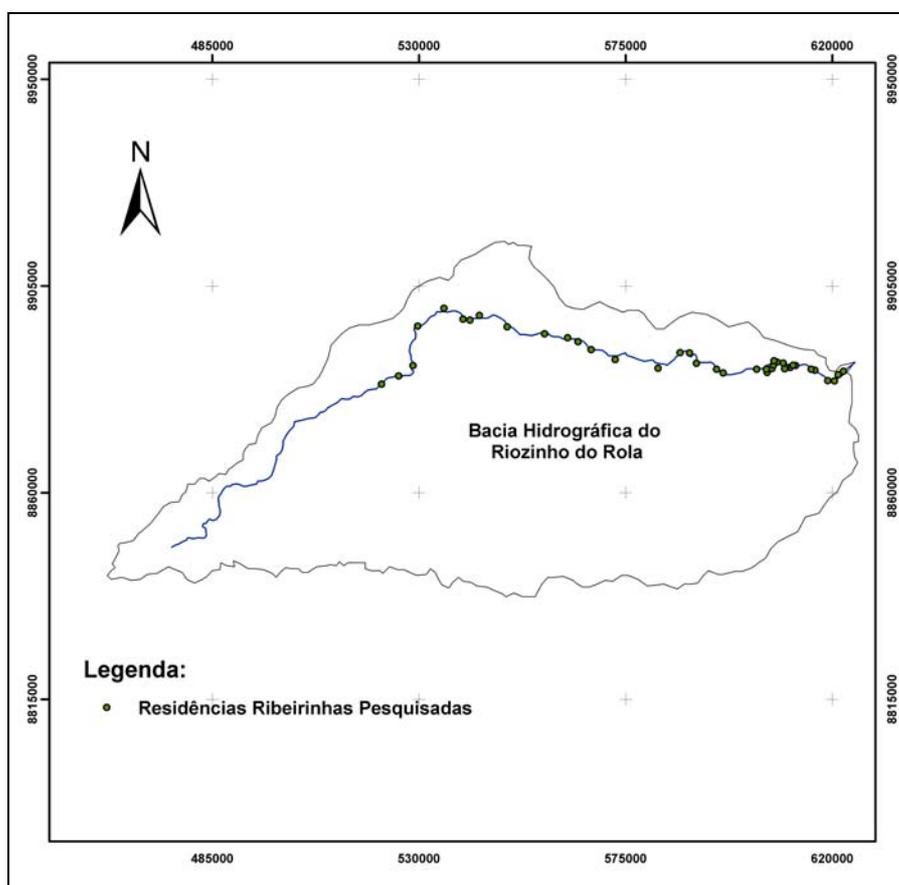
Essa aplicação dos formulários foi feita em duas etapas de campo: a primeira abrangeu a extensão que vai da “Fazenda União” até a “Fazenda Passagem”, rio acima; e a segunda, da “Fazenda União” até a foz, rio abaixo. A aplicação dos questionários foi feita no mês de janeiro de 2008, quando o rio se encontra com melhores condições de navegabilidade. Contou-se com o apoio de duas embarcações, o que proporcionou agilidade no deslocamento entre as residências a serem visitadas pelos pesquisadores. Além disso, essas embarcações ofereciam uma estrutura mínima que possibilitou a estadia da equipe de pesquisa durante a execução do trabalho. Cabe assim ressaltar que

---

<sup>3</sup> Sobre técnicas ou métodos de cartografia social, consultar Noda (2000) e Coelho (2005)

difícilmente se faz pesquisa ou intervenções na região amazônica sem essa infraestrutura de navegação.

Todas as residências visitadas foram georreferenciadas com o auxílio de um GPS da marca Garmin, modelo GPSMAP 60CSx, tomando sempre como referência de marcação a frente da residência do morador, na altura do leito do rio. Esta estratégia teve por finalidade perceber a diferença espacial entre os moradores no que diz respeito a características socioambientais peculiares de cada família, núcleo familiar ou do tipo de propriedade existente na região. A Figura 2 mostra a localização das residências ribeirinhas entrevistadas ao longo do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre.



**Figura 2** – Mapa da bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, com a distribuição espacial das residências entrevistadas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Histórico da Relação Seringalistas e Seringueiro

Segundo os agricultores extrativistas entrevistados, na época da extração intensa da borracha, até a década de 60, existia uma grande dependência do seringueiro para com o dono do seringal. Segundo os moradores do Alto Riozinho, o seringueiro tinha

que prestar conta de sua produção para o patrão, havendo penalidades caso houvesse problemas.

*“Era uma época do patrão. O cara fizesse um quilo de sanambi tinha que rende pro patrão. Se não rendesse, o patrão botava fora.”* (Sr. P., Seringal Porongaba)

A produção agrícola como ela é feita hoje não era permitida naquela época. Era negado o feitio de *roçado* e da caça dentro de cada *Colocação*. Esta estratégia, além de coibir a produção de alimentos pelas famílias de seringueiros, fazia com que estes ficassem cada vez mais dependentes dos seringalistas. Os patrões possuíam armazéns que forneciam de tudo que o seringueiro necessitava, e isso fazia com que contraíssem dívidas cada vez maiores e impagáveis<sup>4</sup>.

*“Fazia um roçadinho, mas só pra ir comendo no tempo que a gente cortava seringal... [a caça] podia somente pra comer mermo.”* (Sr. P., Seringal Porongaba)

Para que houvesse a contratação de um seringueiro para trabalhar em um determinado seringal, era necessário que existisse certa confiança por parte do seringalista. Segundo os moradores da região, só se contratava aquele seringueiro que, por intermédio de outro seringalista, desse boas informações sobre ele. Isso mostra que existia uma rede de informações que garantia aos seringalistas trabalhadores que não causavam problemas, tanto no que se refere ao pagamento em dia de sua “dívida”, quanto para evitar seringueiros revoltosos.

*“Era entrosado assim: o patrão queria às vezes levar um seringueiro pro seringal, mas aí tinha dar dinheiro para certa gente que não conhecia. Aí os patrão conversava um com outro, qual o seringueiro que tinha responsabilidade pra trazer pro seringal pra dar dinheiro e poder cortar seringa. Era assim”.* (Sr. P.; Seringal Porangaba)

De acordo com os agricultores, trabalhar sob o mando do seringalista tinha seu lado positivo e negativo. Por um lado foi bom, pois o patrão fornecia tudo para que mantivessem a produção de látex, mas não havia liberdade para desenvolver outras

---

<sup>4</sup> Sobre a história dos seringais e a relação entre seringalistas e seringueiros na região acreana, consultar Dias, 1980; Ribeiro, 1997; Cunha e Almeida, 2002; Prado Junior, 2004; Almeida, 2004; Souza, 2005.

atividades produtivas. Tudo tinha que passar pela permissão do patrão. Viviam numa constante dependência financeira, de terra e de vontade.

*“Antigamente era bom. Nem passagem os cabra pagava. Era bom e pra uns pontos não era. Não tinha libertação pra nada. Hoje na vida que tá, tá sem patrão, mas tá melhor do que tava. Por que se hoje tiver patrão pra trabalhar você não pagava a conta [no armazém] mais nunca.”* (Sr. P., Coloração Riozinho)

Com o declínio do seringal, os seringalistas deixaram os seringueiros à mercê da sorte. Viram-se sozinhos, tendo que produzir sem preço de mercado e sem o “apoio” do patrão. Essas populações que viviam no interior da floresta foram obrigadas a se mudar para locais mais estratégicos, como na beira de *ramais* (estradas) ou ao longo dos rios e igarapés. Hoje, o seringueiro é autônomo, já que trabalha no dia que quer e vende sua produção a quem quiser. Entretanto, geralmente, está à mercê de *marreteiros*<sup>5</sup>, dos quais são obrigados a comprar equipamentos e alimentos por preços astronômicos (SOUZA, 2005).

Os deslocamentos do interior da floresta para outras áreas fizeram surgir nesta região vazios populacionais. Na busca de alternativas produtivas, como a coleta da *Castanha do Brasil* ou resistir na extração da borracha, seringueiros e castanheiros estão voltando a desbravar novas e antigas áreas de floresta.

*“... eu tô abrindo. Tô quase terminando de abrir já pra tirar castanha.... Aí eu tô fazendo os varadô e abrindo a castanha. [Na minha propriedade tem Castanha], mas é pouquinho. Tava com muitos anos que tava no bruto aí e ninguém abria. Meti a cara na mata aí prá tirar castanha”.* (Sr. P; Seringal Porangaba)

Os agricultores extrativistas contam que tiveram de criar estratégias para transportar e comercializar seus produtos depois que o seringalista se foi, já que esta região da bacia do riozinho do Rôla é de difícil deslocamento para a cidade. Isso fez e faz com que os moradores que aí residem vão à cidade de uma a duas vezes por ano.

---

<sup>5</sup> Segundo Dias (1980), **Marreteiro** era o intermediário que comprava produtos dos seringueiros a serviço de alguma casa aviadora. Atualmente, trata-se do comerciante que fornece mantimentos aos posseiros, em troca, recebe a borracha e/ou a *Castanha do Brasil*. Geralmente, ele compra a borracha ou a seringa por menor preço e vende a mercadoria por preço mais alto. Essa figura apareceu depois que houve a abertura de estrada nos seringais.

*“Quando eles foram embora essa estrada aí já tinha saído, Nova Olinda tinha feito esta estrada, aí eu cortava seringa aí levava pra beira da estrada e aí vendia lá em Rio Branco. Os maderero levava de graça pra gente. A borracha dentro da madeira. Aí a gente vendia a borracha dentro de Rio Branco e de volta já tirava logo a fêra pra tirar o ano. Era assim. Aí todo mundo ficou aí na beira da estrada. O povo saiu do centro e fez as casa tudo na beira da estrada.”*  
(Sr. P.; Seringal Porangaba)

Os agricultores extrativistas relatam que existiam seringais de alta produtividade, chegando a produzir de 30 a 40 toneladas de borracha/ano na região. Segundo eles, os seringais mais produtivos da região eram o Porangaba e o Boa Esperança, e só o Porangaba tinha 44 a 45 famílias de seringueiros trabalhando.

Hoje, o baixo preço do quilo da borracha faz com que poucas famílias se dediquem a essa atividade. Quando ela é realizada, é feita por pessoas que não possuem alternativa de produção ou moradores mais jovens que têm a capacidade e necessidade de se dedicar a um trabalho sacrificado e de pouco rendimento financeiro. Essa situação faz com que estes moradores da floresta busquem alternativas produtivas: o trabalho assalariado e a diversificação da produção.

### **3.2 A Produção Agrícola e Extrativista**

Antes de apresentar aspectos produtivos desenvolvidos pelas famílias residentes nesta região, é preciso definir e caracterizar as unidades de produção típicas de um agricultor familiar extrativista, a *Colocação*. Este nome foi herdado da época do seringalista e se tratava de uma subunidade do seringal, que era entregue a um seringueiro com a finalidade exclusiva de produção de borracha. Essas unidades produtivas são núcleos familiares que se formam para garantir a sobrevivência de determinado clã. A escolha do local para o estabelecimento destes núcleos envolve um profundo conhecimento do ambiente e dos bens que a floresta pode oferecer (CUNHA e ALMEIDA, 2002).

Uma *Colocação* apresenta estruturas e características que possibilitam a produção, a reprodução e o desenvolvimento das famílias. Basicamente, ela possui um *roçado*, as estradas de seringa, o castanhal e o pasto. Cada um destes espaços compreende dinâmicas e finalidades produtivas distintas, mas que tem por objetivo final manter a sobrevivência da família de agricultores.

Segundo os agricultores, a definição de *Colocação* varia de acordo com a presença de estradas de seringa e da moradia. Não necessita haver *roçado* ou qualquer outra estrutura produtiva. A presença dessas benfeitorias varia com o trabalho feito pelos seus moradores. A Figura 3 apresenta croquis de duas colocações visitadas: uma no seringal *Porongaba* e outra no seringal *Sacado*. Esses croquis foram desenhados pelos próprios moradores e demonstram suas representações desse ambiente.



**Figura 3** – Croquis da Colocação Riozinho (a) e Colocação Ipiranga (b), localizadas na região da bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

Essas duas colocações diferenciam-se basicamente pelo domínio da terra. Na *Colocação* Riozinho, a família não presta conta de suas atividades a ninguém, mesmo que não tenha o título da terra, ou seja, mesmo sendo família de posseiros. Já na *Colocação* Ipiranga, existe a figura do patrão e alguns membros da família trabalham como peões. Entretanto, a estrutura básica de uma *Colocação* é encontrada nos dois: o *roçado*, o castanhal, o núcleo familiar, as estradas de seringa e o pasto.

### 3.2.1 A Produção Agrícola Familiar

Dentro das unidades produtivas dos agricultores familiares, é no *roçado*, como é chamado, onde ocorre a produção de alimentos como o feijão, o milho e a mandioca, para as famílias de agricultores. Trata-se de uma atividade com a utilização de práticas e estratégias repassadas entre gerações e com alta dependência das condições naturais.

O processo de se fazer um *roçado* é complexo e envolve profundo conhecimento de seu meio. Trata-se de um trabalho árduo, dependente do espaço e do momento certo para obter sucesso produtivo. Primeiro, é necessário limpar a área, ou seja, “*brocar*”, desmatar a floresta. Essa etapa é penosa, pois dependendo da vegetação que ali se encontra, haverá menor ou maior esforço para “*derribar*” a mata. Vegetação de maior diâmetro demanda mais esforço de trabalho.

Após *brocar*, o passo seguinte é queimar o material restante. Isso geralmente é feito nos meses mais secos do ano, de abril a setembro. Esse procedimento serve não somente para limpar o terreno para futuro plantio de culturas agrícolas, dos “*legume*”, mas também para disponibilizar nutrientes para as plantas a serem cultivadas.

Este plantio de culturas se dá em ciclos anuais de 2 a 3 anos. Neste período, planta-se o arroz, depois o milho, posteriormente, o feijão e em conjunto, ou em outro momento, a *roça* (o mandiocal). Passado esse período, o solo fica desgastado e não produz bem, o que os leva a procurar outro lugar para *brocar*, tocar fogo e plantar novamente. O *roçado* é diverso em termos de culturas: plantam-se o milho, a roça (mandioca brava e mansa), o feijão de corda, o arroz, a banana e outros vegetais dispersos na área<sup>6</sup>.

A escolha de uma área para fazer *roçado* não é simples. Envolve um conhecimento da textura e da cor do solo, da posição do terreno e até do tipo de vegetação que ocorre na área. Lugares de solos arenosos, com coloração escura e *macia*, provavelmente, darão excelentes *roçados*. Em terrenos de menores cotas altimétricas, de solos mais argilosos e claros não se pode fazer o *roçado*. Comentam que, nestes locais, em época de seca, o solo fica muito duro, o que dificulta o desenvolvimento dos vegetais e seu manejo.

*“Uma terra boa é quando se cava e a terra é fofa e escura, gorda. Aí você pode plantar que dá bom legume. A terra que é barrenta e avermelhada não é boa. No verão fica dura, difícil de cavar. É terra boa pra feijão”.* (Sr. F; Colocação Uricuri)

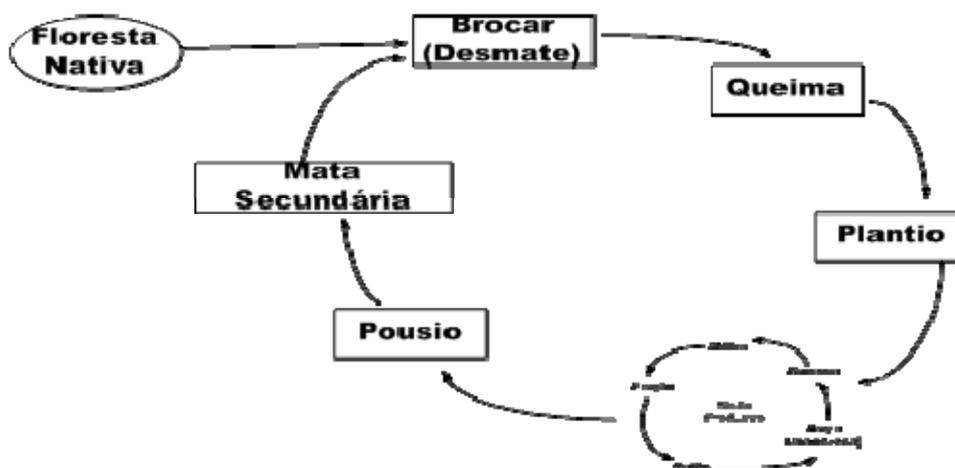
*“A gente já é acostumado, com os pais da gente, a gente se criou naquele tempo, os filhos tudo prestava atenção como era o regime dos pais. A gente saía procurando aqueles lugar de terra fofa, aqueles lugar de terra mais melhor pra estrume pra poder fazer roçado. Porque o roçado realmente nesse barro, barro seco danado que chove com meia hora tá seco, no verão você não pode plantar nele o legume não presta. E o barro seco mesmo só tem legume que se dá nele:*

---

<sup>6</sup> Segundo Acre (2000), trata-se de uma agricultura itinerante, em que, após a derrubada e queima da floresta primária, efetua-se o plantio de culturas anuais, como feijão, milho, arroz e mandioca. Após determinado período, os agricultores geralmente abandonam a área inicial, devido a fatores como o empobrecimento químico do solo, aumento da resistência do solo (compactação), surgimento de plantas invasoras, ocorrência de pragas e doenças etc. Esta área é deixada em pousio (capoeira) para depois ser novamente derrubada e queimada, para implantação de culturas anuais, pastagens ou culturas perenes. Com o tempo, as áreas de pastagens evoluem novamente para florestas secundárias, retornando ao ciclo de derrubada e queimada.

é a bananeira e a cana. A roça não é todo tempo que ela dá boa.” (Sr. P., Colocação Riozinho).

Passado o período de tempo em que a produtividade da área cai, ela ficará em pousio ou descanso por um período de 3 a 4 anos. Depois deste tempo, retornar-se-á a este mesmo local, repetindo o mesmo ciclo produtivo. A Figura 4 apresenta, de maneira esquemática, as ações que estão envolvidas para se fazer o *roçado*.



**Figura 4** – Esquema de ações desenvolvidas para a produção agrícola em propriedades de agricultores familiares extrativistas na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

As diversas ações desenvolvidas para realizar a produção agrícola familiar não devem ser avaliadas isoladamente. Em cada meio natural, existem interações entre solos e a água, entre os solos e a floresta, entre a água e a floresta, mas também entre os três meios, conjuntamente. Algumas atividades comprometem mais acentuadamente a conservação destes recursos, como a queimada e o desmate. Os resíduos ou fuligens das queimadas podem interferir na precipitação comprometendo sua quantidade e até mesmo a distribuição das chuvas na região. A queimada pode ainda alterar a umidade do solo, em razão de mudanças na taxa de infiltração, de transpiração, na porosidade e na repelência do solo à água (SPERA *et al*, 2000; ARTAXO *et al*, 2006).

As áreas de capoeira necessitam de determinado tempo para recuperar a fertilidade natural do solo. Durante este período e na ausência de outras áreas para plantio, os agricultores são forçados a incorporar novas áreas de floresta primária ao seu sistema de cultivo, que, aliado ao esgotamento dos solos, contribui ainda mais para aumentar a área desmatada na região.

Ao observar o cronograma (Tabela 1) de atividades produtivas destes agricultores, nota-se que as diversas ações de produção de alimentos estão concentradas na estação seca do ano, de abril a outubro. Segundo dados da SEPRO/SEAPE (1999), a área média familiar para a região do Baixo Acre, no ano de 1999, foi de 0,74 hectares de arroz, 0,64 hectares de feijão, 1,65 hectares de milho e 1,14 hectares de mandioca. Para a região ribeirinha do Riozinho do Rôla, foi encontrada uma área produtiva média de 20,02 hectares para este tipo de propriedade, a menor dentre os tipos de unidades produtivas avaliadas, mostrando que suas áreas produtivas são pequenas e de uso exclusivo para a produção familiar.

**Tabela 1** – Cronograma de atividades produtivas no decorrer de um ano entre agricultores familiares extrativistas residentes na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

ATIVIDADES	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Derrubar a mata							X	X				
Queimar os resíduos									X	X		
Plantio do milho/arroz									X	X		
Colheita do arroz	X											
Colheita do milho				X								
Plantio do feijão				X	X							
Colheita do feijão							X					
Plantio da mandioca										X		

Nos últimos anos, o aumento do número de famílias na região, melhores preços dos produtos agrícolas e mudanças nas estratégias produtivas intensificaram o uso inadequado dos recursos, degradando-os. Uma alternativa para combater essas mudanças é o apoio às organizações de produtores por meio do crédito rural, assistência técnica e pesquisa. Essas medidas podem incrementar o potencial produtivo da economia dos agricultores sem que eles incorram nos riscos de migração ou de recorrer a novas práticas potencialmente danosas ao meio ambiente onde vivem (ACRE, 2000).

### 3.2.2 As Atividades Extrativistas.

A partir de meados da década de 70, a decadência dos seringais nativos e o avanço das grandes fazendas geraram o êxodo de seringueiros e extrativistas de suas colocações para as periferias das cidades. Apesar desse movimento, muitos seringueiros permaneceram no seu local de origem, resistindo a abandonar seu modo de vida. Em sua maioria, eles eram chamados de “seringueiros autônomos”, que, no leste acreano,

conseguiram fugir do domínio dos patrões, criando condições de desenvolver o extrativismo com maior liberdade de produção e comercialização (ACRE, 2000).

Diante de um processo de pecuarização que se pretendia instalar na região, a expulsão de vários trabalhadores, seringueiros e extrativistas de suas propriedades era quase certa. Para lutar contra isso, houve a formação de um fortíssimo movimento social no Acre. Com a criação de sindicatos e sob o apoio da CEBs (Comunidade Eclesiais de Base), estes povos lutaram a favor do uso sustentável da floresta, que de direito era sua.. Essa nova atividade que surgia na região ia contra a diversidade produtiva primária desenvolvida por estes atores, além de, potencialmente, agravar o abastecimento de alimentos nos centros urbanos da região<sup>7</sup>.

Essa luta teve maior repercussão com a figura de Chico Mendes, na década de 80, de modo que os sindicatos da região iniciaram uma luta de proteção da floresta. Essa luta culminou com a criação do Conselho Nacional dos Seringueiros, organização fundada em 1985, e com a institucionalização de duas modalidades de áreas destinadas às populações extrativistas: inicialmente, os Projetos de Assentamento Extrativista – PAEs - coordenados pelo INCRA, e, mais tarde, as Reservas Extrativistas – RESEX, subordinadas ao IBAMA, instrumentos que conferem o acesso à terra e ao direito de uso dos recursos naturais pelas comunidades extrativistas.

A coleta e a venda da *Castanha do Brasil* apareceu como alternativa de renda interessante para os moradores da floresta: é de fácil trabalho, tem bom preço de mercado, mas de período de coleta reduzido, geralmente entre janeiro a fevereiro, com a venda entre os meses de fevereiro e março. Por não terem condições de estocar sua produção, logo que as coletam, a vendem.

Essa coleta realizada por eles ocorre dentro de suas colocações ou fora delas. Comercializam sua produção diretamente com o mercado da cidade ou com intermediários. O trabalho envolve toda a família de agricultores. Segundo os agricultores, a castanha não depende de variações climáticas para produzir, mas sua produtividade é alterada de um ano para outro.

*“Ano passado, eu tirei 920 camburão [1 camburão=20litros]. Esse [ano] eu tirei pouco. Eu tirei só seiscentas e pouco. Um ano castanha dá, outro ano é assim”.*  
(Sr. P, *Colocação Riozinho*).

---

<sup>7</sup> Sobre historia de lutas sindicais no Acre consultar Dias (1980); Almeida (2004).

*“O ano que carrega muito mermo 400 latas eu quebro... Esse ano deu duzentas e pouca. Deu pouca castanha. O ano passado eu quebrei 400 latas”.* (Sr. D., Colocação Ipiranga).

O preço pago pela lata de castanha varia de acordo com o comprador. No caso de vender para o intermediário, o valor é menor; geralmente a metade do preço pago pela Associação ou na cidade. Em alguns casos, o comprador tem que pegar a castanha na mata e esse trabalho faz com que seu preço seja reduzido. No caso de comercializar para a Associação, seu preço é melhor. Na safra de 2006, o preço pago pela lata de castanha foi de R\$ 20,00, em razão da pouca produção no ano.

Na região do Riozinho do Rôla, a maioria da produção de castanha é comercializada com a Associação Sorriso, na região no Seringal Macapá. Entretanto, existem agricultores que comercializam diretamente na cidade de Rio Branco.

*“[Esse ano] eu vendi uma parte [da produção de castanha] de 12 e outra de 15 [reais a lata]. Rapaz...eles me disseram lá [na empresa alimentícia] que eles pagavam de 20 [reais] a lata.”* (Sr. P; Seringal Porangaba)

Nas propriedades ribeirinhas pesquisadas, a produção média anual na safra de 2006 foi de 217 latas, cerca de 4300 quilos. Isso representa um valor de 1720 kg/mês, considerando 2,5 meses de colheita. Essa produção representa, em média, uma renda de, aproximadamente, R\$ 4340,00/ano para a família coletora. É claro que nem toda família terá esta renda, já que durante a pesquisa, houve famílias que na safra de 2006 coletaram apenas 10 latas.

Essa renda obtida é muito importante para a família. Utilizam este dinheiro para a compra de alimentos para manter a casa durante todo, ou parte, do período seco do ano. Além disso, compram roupas; equipamentos, como motores; canoas; gado; eletrodomésticos; combustível; placa solar; e vacina para o gado. .

Já no que se refere à extração de látex, o local e a produtividade de cada estrada de seringa fazem com que haja diferenças na produção final de borracha. Segundo os agricultores, em um ano de produção, existe um melhor e um pior período de extração. Geralmente, a época de coleta de látex vai de maio a novembro, podendo ser também de abril a dezembro, de abril a novembro ou de junho a dezembro.

O período de melhor produção, segundo eles, é de abril a agosto, tendo variações de acordo com a localização das estradas de seringa, mas também da forma como o

seringueiro cuida de suas árvores. Quem produz borracha, age de forma a estabelecer um consumo sustentável de sua produção, pois sabe que se maltratar ou usar de má forma suas seringueiras, elas não produzirão. Chegam a comparar as árvores de seringa com pessoas para demonstrar como estas precisam ser bem cuidadas<sup>8</sup>.

“... *É igual gente* [a seringueira]... *seringueira é viva*” (Sr. R. Seringal Belo Horizonte)

Nas propriedades pesquisadas, a produção média anual na safra de 2006 foi de 1121 quilos, o que representa um valor médio de 186,33 kg/mês, considerando 6 meses de produção. Entretanto, o baixo preço pago pelo preço da borracha tem feito os agricultores da região do Riozinho do Rôla deixar de desenvolver tal atividade. Segundo os agricultores, o preço de R\$ 1,90 não compensa e somente alcança este valor porque existe um subsídio de R\$ 0,70. Do total de famílias que foram entrevistadas na região ribeirinha do Riozinho do Rôla, apenas 17,07 % delas se dedicam à produção de borracha.

Outros motivos que levam estes agricultores a não cortar seringa são: a não existência ou a pouca quantidade de seringa na região onde moram; na região onde residem não há permissão do proprietário para o corte; a posse da terra se encontra em negociação; ter idade avançada ou morar sozinho na propriedade; e, por fim, pela divisão de lotes a assentados rurais, o que destruiu as antigas estradas de seringa existentes na região.

A extração de látex é uma tarefa árdua e sua labuta diária começa cedo. Segundo depoimento de um seringueiro, ele acorda diariamente às 4:30 da manhã para percorrer as estradas de seringa, cortar as árvores e espalhar material de coleta do látex. Carrega consigo uma série de materiais que o auxiliam nesse trabalho, como a faca de seringa, o *teçado* (facão), a *estopa*, o latão, o saco e a espingarda (Figura 5).

O seringueiro sabe como ninguém manejar o *teçado*. Além de ser uma ferramenta de defesa, serve para limpar o caminho a ser percorrido, para roçar e até capinar pequenas áreas. O saco e o latão são usados para armazenar o látex colhido, e a faca de seringueiro para formar o painel.

Inicialmente, se coloca o látex no saco e depois no latão que armazena, aproximadamente, de 10 a 15 litros. A estopa nada mais é do que um pedaço de pano com tiras e que auxilia o seringueiro a carregar o látex colhido e algum outro material.

---

<sup>8</sup> Sobre gestão de recursos naturais por populações tradicionais, consultar Diegues (1996).



**Figura 5** – Equipamentos típicos utilizados para a extração de látex por um seringueiro residente na região do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

De acordo com este seringueiro, a seringa deve ser cortada e o látex retirado ainda de manhã. Em horas mais avançadas do dia, o látex coletado não apresenta boa qualidade. O corte das seringueiras de uma estrada deve ser feito somente uma vez por dia, podendo voltar nesta mesma estrada depois de 3 a 4 dias. O sentido de corte feito em um painel deve diferir do realizado no ano anterior. Diariamente, cortam-se em torno de 160 seringueiras, rendendo de 20 a 30 latas de látex.

A qualidade e a quantidade de látex por árvore mudam em função da época do ano, da posição do corte e da hora da coleta. Segundo ele, nos meses de agosto a setembro, época de troca de folhas da seringueira (caducifólia), a qualidade e a quantidade do látex é pior. Dependendo da posição do corte em uma seringa, a produtividade é maior ou menor: em partes mais altas, em locais ditos *virgens*. Em horários mais frios do dia, especialmente, de manhã, há maior exsudação de látex, o que justifica sua saída de madrugada.

O extrativismo não é somente uma atividade produtiva, ela está sujeita a regulações de mercado. A produção de borracha e a coleta da *Castanha do Brasil* vão além disso. Para estas pessoas, envolve uma história de convívio com a natureza, de esperanças de vida melhor, de repressão, de revolta, de dependência e até de agradecimento para com o seringalista.

*“Eles [os patrões] foram embora. Todo mundo foram embora, porque não puderam ficar aqui. Todo mundo foram embora porque não tinha como eles fica. Aí alguma coisa que eles ganharam foram gastar na cidade. E muitos deles na cidade, hoje em dia é empregado. Pior do que quem veve aqui na mata. Dizem que quem faz aqui nessa terra aqui mesmo paga, e é verdade. Enganaram muito a pobreza aí que veve nas mata aqui. No final, Nicinho Marreta que era um grande patrão, hoje ele trabalha lá no Mazinho. É porteiro do Mazinho (risos). De vigia”.* (Sr. P., Colocação Riozinho)

*“... naquele tempo eu não quebrava castanha não. Aí comecei a quebrar castanha tá com 3 anos, né? Tá com 3 anos que comecei a quebrar castanha. Aí ele[o patrão] foi embora pra lá e ele foi me arrumou a castanha lá do lugar que ele mora. Lá tem muita castanha e ele me arrumou pra mim quebrar. Ele é bom pra mim. O patrão daqui é bom pra mim”.* (Sr. D., Colocação Ipiranga)

Qualquer avaliação que leve em consideração somente a lucratividade ou produtividade dessa atividade extrativista desconsidera essas representações e significados. Entender esses extrativistas, que na maior parte do tempo se viram marginalizados por um modelo de desenvolvimento excludente e insustentável, só é possível na medida em que se é capaz de contextualizar socialmente suas falas. Dessa forma, pode-se dizer que a relação de patronagem presente na área ou na memória dos seringueiros adquire duas formas: mais tradicionais, ao modo dos coronéis seringalistas, ou mais modernas, ao modo do paternalismo patronal. Dentre os diversos significados descritos pelos agricultores extrativistas, o que os aproxima na diversidade é o fato de estarem nas condição subalterna daquele agricultor que não tem autonomia de gestão da sua forma de vida.

Almeida (2004) comenta que os seringueiros envolvidos em movimentos de resistência foram capazes de integrar em sua própria esfera de vida os elementos externos, convertendo-os em meios de autodefesa social e moral. Dessa forma, “sem plano, complexa e combinada”, seringueiros marginalizados em uma estrutura global-nacional foram capazes de tomar partido de uma conjuntura única e utilizar-se dos meios materiais e simbólicos disponibilizados por ela para construir alternativas históricas que não haviam sido previstas de antemão por ninguém. Contudo, esses seringueiros organizados não faziam parte da amostra entrevistada neste trabalho.

### 3.2.3 A caça e pesca realizada no Riozinho do Rôla.

Os moradores caçam uma diversidade de animais, o que lhes garante uma contínua fonte de proteína na sua dieta alimentar. Segundo eles, os animais podem ser classificados em: de *terra*, de *pena* e da *água*. Os animais de *terra* são aqueles caçados na mata, em terra firme. Os de *pena* são aves de diferentes portes e os animais da *água* são aqueles que apresentam seu habitat, ou parte dele, dentro de corpos d'água.

Por exemplo, os animais de *terra* são o *veado*, o *porquinho*, a *queixada*, a *anta*, o *guariba*, o *macaco-prego*, o *macaco-zogui*, o *macaco-cairara*, o *macaco-de-cheiro*, *zoim*, o *quatipuru*, o *quati*, o *jabuti* e o *tatu*. Já os de *água* são o *tracajá*, a *tartaruga*, a *paca*, a *cotia*, a *cutiara* e a *capivara*. Os de *pena* são o *jacami*, o *jacu*, *mutum*, *aracuã*, *nambu-azul*, *nambu-galinha*, *nambu-macucáu*, *nambu-preta*, *nambu-do-pé-encarnado*, *nambu-sururina*, *tucano*, *araçari*, *uru*, *nambu-relógio*, dentre outros.

Os animais mais apreciados entre os agricultores são o *veado* e o *jabuti*, pois, de acordo com eles, apresentam um paladar diferenciado e apetitoso. Segundo os entrevistados, os animais mais freqüentemente caçados são o *veado*, a *paca*, o *tatu*, o *porquinho* e o *queixada*. Além destes ainda há a *paquinha*, a *cotia*, o *aracuã*, o *mambu*, o *macaco*, a *capivara*, o *imbiara*, o *catipuru*, o *jacu*, a *anta* e o *jabuti*.

As estratégias de caça são feitas a partir da necessidade de sobrevivência, por observações e experimentações. Isso pode ser constatado, pois existem animais que não são consumidos por eles, como a *mambira*, a *preguiça*, a *mucura* (*gambira*) e o *bandeira* (Tamanduá) porque consideram estes animais com um gosto ruim e por isso não são caçados. Cunha e Almeida (2002), caracterizando as táticas de caça nas colocações da região do alto Juruá, Acre, afirmam que existem estratégias de caça que se distinguem a partir do espaço de ocorrência de determinado animal e da época do ano, além da existência de restrições alimentares a determinadas espécies.

O que se observa é que a caça realizada pelas famílias não é predatória. Trata-se de atividade que abastece de alimentos a família ou núcleo familiar dentro das *Colocações* e que mobiliza toda a família. Geralmente, os mais jovens vão às matas se aventurar caçando, já aos mais velhos cabe limpar e cozinhar o animal abatido.

Das famílias pesquisadas ao longo do Riozinho do Rôla, 65,85% delas caçam algum tipo de animal em sua propriedade. As famílias que não caçam, explicam que não existem animais em sua propriedade, em função do desmatamento ocorrido em suas áreas. Outros já não sabem ou não gostam, dizem ser perda de tempo. Alguns alegam não possuir tempo e, por fim, existem agricultores que não caçam por serem idosos e não terem disposição para tal atividade.

A melhor época de caça, segundo os entrevistados, é o verão, entre os meses de agosto a setembro. De acordo com eles, é o período em que há frutas em abundância, uma fartura maior de alimento para as caças e, com isso, aumenta a possibilidade de obter sucesso nas caçadas. É claro que o melhor momento de caça depende muito do interesse do caçador em determinado animal e até mesmo da disponibilidade e da diversidade de caça na região onde reside.

Quando questionados sobre os problemas referentes à caça, relatam que o aumento do número de pessoas caçando para subsistência e comercialmente, faz diminuir o número de animais. Outro fato é o desmatamento para a abertura do pasto e do manejo florestal realizado pelos fazendeiros da região, que, segundo eles, afugenta e acaba com os animais. A queimada, segundo eles, também diminui os animais de caça.

No que diz respeito à pesca, os agricultores afirmam que a melhor época é o verão, pois a vazão do rio é menor e isso facilita a atividade. Alguns já preferem o inverno porque possibilita a utilização da malhadeira (pequena rede de pesca) e por ser um período de maior vazão do rio, o que aumenta a quantidade de peixe.

De maneira geral, os peixes mais encontrados e pescados são o *mandi*, a *branquinha*, o *piáu*, o *bodó* e o *mandubé*. Além destes, ainda se encontra o *tambaqui*, o *curimatã*, a *tilápia*, a *piaba*, o *manteguinha*, a *barba-chata*, o *pescado*, a *cachorra*, o *caiapiranambu*, *jandiá*, o *surubim*, o *pintado*, o *pirabanbu*, a *traíra*, a *piranha*, a *casca grossa*, o *casculo*, o *mantegoso*, o *pacu*, *cangati*, *liro*, o *mapará* e o *cangati*.

O número maior de pessoas pescando e a comercialização de peixes feita por pescadores profissionais da cidade, segundo os moradores, são os maiores responsáveis pela diminuição do número de peixes no Riozinho. Eles consideram que a pesca deveria ser somente para a sobrevivência dos que residem na mata. Relatam, ainda, que a limpeza do rio feita pela prefeitura afugentou os peixes e que a seca ocorrida em 2005 provocou sua diminuição.

### **3.3 Os recursos naturais: dependência e uso**

Os agricultores extrativistas pesquisados apresentam uma significativa dependência para com a natureza que os cerca. Praticamente, não existem meios ou tecnologias produtivas modernas, como o trator ou a utilização de insumos agrícolas modernos. O feitiço do *roçado*, a extração da seringa e a coleta da castanha são realizados como tempos atrás e sua maior ou menor produtividade dependem, essencialmente, das condições ambientais. Por dependerem das condições naturais para sua sobrevivência, essas populações apresentam maior vulnerabilidade e sua

estabilidade social e econômica é comprometida por ações antrópicas não conservacionistas<sup>9</sup>.

O rio e a floresta são bens naturais que fornecem ao agricultor uma infinidade de opções: a caça, a água, a madeira, o látex, a castanha, o peixe, a possibilidade de navegação, o lazer e o bem-estar. Toda essa dependência é relatada por eles e se observa que além de utilizarem diretamente esses recursos, entendem que existe uma íntima relação entre os mesmos e que a degradação de um compromete o outro. Quando indagados qual era mais importante, a floresta e o rio, essa relação fica clara.

*“Da floresta, a gente tira muita coisa, né? Pra comê, tira pra vender. Se acabar com a floresta tá todo mundo morto porque vai viver de quê. Nós aqui não tem condições de plantar sem chover. Se acabar com a floresta, acabou a chuva. Acabou as águas e aí pronto.”*(Sr. P., Colocação Riozinho).

*“Porque a floresta dá tudo no mundo também. O rio também, mas a floresta é mais importante porque sem a sombra ninguém veve, sem o ar ninguém veve, porque a floresta dá a sombra, dá o vento. Tudo isso dá. Dá a água. Sem a floresta não dá água. Porque da raiz da floresta que dá água. Se você corta a raiz de um pau vem aquela aguazinha. Aí você pode cortar que dá. Então é a floresta que dá água. As parte boa da cabeceira é que dá água.”* (D<sup>a</sup>. L., Colocação Riozinho).

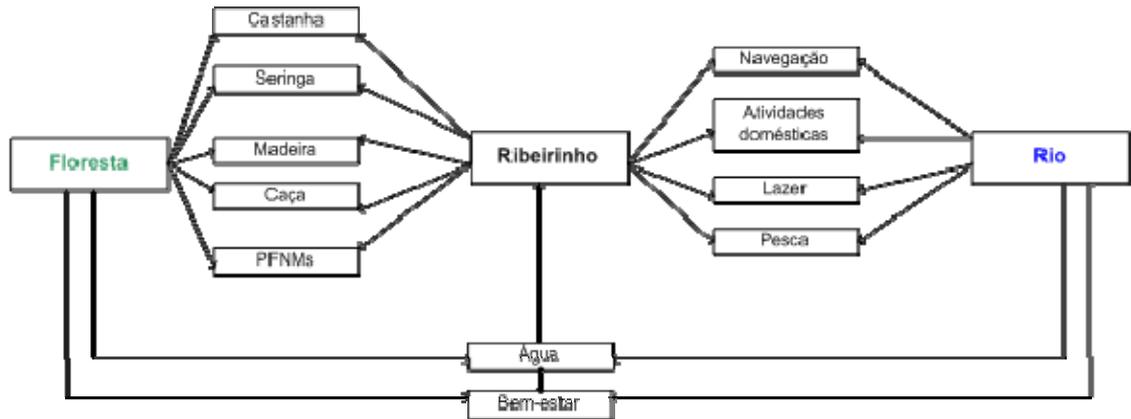
*“... a floresta é muito bom. E o rio também, porque se tiver água. A floresta é uma beleza. Tem os peixinho. Vai lá mata uns bichinho e come. O rio faltando a água tá tudo acabado. Se faltar água, falta tudo, peixe e tudo. Você tá assim no meio do sol, você entra assim na mata é muito bom, uma matinha fresquinha, floresta é coisa boa.”* (Sr. D., Colocação Ipiranga).

*“Pra mim é os dois [a floresta e o rio]. Porque a floresta tem os bicho, é tudo fresco, e o rio, é a água.”* (D<sup>a</sup>. R., Colocação Ipiranga).

A Figura 6 apresenta um modelo que procura mostrar os produtos e serviços que o agricultor extrativista obtém do rio e da floresta. Essa representação é feita no sentido de apresentar as diferentes funções ambientais destes recursos e sua utilização pelas populações ribeirinhas.

---

<sup>9</sup> Sobre vulnerabilidade social, população e Ambiente, consultar Hogan e Marandola Jr. (2007).



**Figura 6** – Modelo esquemático das funções ambientais dos meios naturais em que as comunidades ribeirinhas estão inseridas na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Acre, 2008.

Trata-se de uma relação direta entre uso da natureza e qualidade de vida. A partir do momento em que estas populações aumentarem seu uso, seja pela possível incorporação de programas de desenvolvimento para a região ou pelo aumento do número de famílias, a qualidade de vida tende a aumentar, teoricamente, na mesma proporção, desde que essas funções sejam mantidas. Entretanto, o que se observa é que a degradação ambiental também aumenta, podendo comprometer, a longo prazo, o desenvolvimento e a sobrevivência dessas populações, pois, nas atuais condições de manejo local e de articulação com o mercado, as funções dos recursos estão mudando e, conseqüentemente, sofrendo alterações na sustentabilidade de seu uso.

Dani (1994) comenta que o aumento da densidade demográfica na região amazônica em função da criação de novas vias de acesso causou e causa grandes problemas de deterioração da natureza. Para isso, o autor coloca a questão do controle social, em que o povo deve assumir diversas decisões e cobrar a adoção de tecnologias e estratégias mais conservacionistas.

Os entrevistados sabem que não é certo desmatar, mas segundo eles é uma questão de sobrevivência. Ao observar suas falas, nota-se que o modelo de desmate-queima-produção talvez não seja o mais adequado, o mais eficiente, o mais respeitador. Mas num local onde não existem efetivas políticas públicas que os incentivem a mudar de técnicas produtivas, o desmate é um mal necessário.

*“Não pode desmatar, mas tem que comer. Um pouquinho tem que desmatar todo ano. Tem que queimar senão não colhe.”* (Sr. J.; Projeto Oriente)

*“Mexe porque é o jeito. Se tivesse outro meio de vida...”* (A. Seringal Passagem)

Os agricultores pesquisados apresentam diferentes visões de conservação do rio ou da floresta. Dentre elas, cita-se a necessidade de maior fiscalização ambiental, principalmente, aos fazendeiros, que julgam ser os maiores responsáveis pelos grandes desmatamentos e pela extinção de várias fontes de água. Culpam também os projetos de manejo florestal que, segundo eles, trata-se de uma estratégia de uso degradatório da floresta, ao contrário do que pregam o fazendeiro e o órgão ambiental responsável pela autorização. Nota-se, portanto, que existe um questionamento da efetividade da proposta assumida pelas instituições governamentais.

*“O manejo ajuda o fogo. Deixa as árvores fáceis de queimar.”* (Sr. R Seringal Bom Destino)

É importante considerar que a utilização não conservacionista é reconhecida por eles como negativa, por entenderem que o ambiente em que vivem não suporta o uso desenfreado. É um ecossistema frágil, diferente de outras regiões do país. Isso mostra que além de possuírem uma consciência ambiental, possuem um grande conhecimento sobre o meio em que vivem.

*“Antigamente, ninguém ouvia falar em desmate e a água nunca faltou no Acre. Essa nossa terra aqui do Acre, ela não segura sobre seca, ela não segura. É uma terra muito boa, produtiva e tudo, mas a terra é fraca. O Acre aqui é fraco. Ele não segura 6 meis de seca. Quiném lá pra fora antigamente dava 2, 3, 5 anos de seca, né? No Ciará, agora pra cá se acontece, morre completamente e começa premeramente pela mata. A mata morre primeiro que o povo”.* (Sr. P., Colocação Riozinho)

Esse conhecimento se dá a partir de experiências próprias de uso inadequado dos bens da natureza. Eles sabem que ao usar sem uma lógica conservacionista, eles mesmos serão penalizados pela natureza. O desmate de determinada área pode trazer como consequência a extinção de nascentes, das “*vertentes*”.

*“Quando eu cheguei aqui era uma casinha aqui. Era tudo coberto. Aí eu broquei aqui, pra fazer a casa, né? Aí ficou esse brejozinho aqui descoberto, era tudo coberto. Aí tinha os mato aí eu broquei ao redor pra fazer o campozinho. Aí quando broquei e*

*tuquei fogo, aí dois ano já começou a secar. Aí todos os ano agora ele seca porque fica no relento e o campo é como vocês tão vendo. Não tem campo, é mesmo pra cobrir o nível da casa. Pra vocês terem uma idéia de como a derrubada, desmatada acaba com as águas que tem. Porque é motivo do Riozinho secar no ano passado, que aconteceu. É só isso aí.”* (Sr. P., Colocação Riozinho)

Os moradores reconhecem que estão em uma região com disponibilidade hídrica em qualidade e quantidade, mas eles mesmos advertem que a retirada da vegetação altera a quantidade de água, já que acreditam existir ligação entre os recursos naturais. Em situações de seca, há diminuição da quantidade de água para o consumo humano e animal, mas também alterações na produção de alimentos para a família.

*“teve legume que diminuiu [por causa da seca]. O milho pelo meno a seca diminuiu bastante. Não dá mais do jeito que dava. Acho que falta da chuva.”* (Sr. D., Colocação Ipiranga)

*“[O desmatamento] acaba com tudo, seca tudo, porque se secar, seca de ficar tudo descascado. Acaba tudo que é lago. Água não güenta não.”* (D<sup>a</sup>. R., Colocação Ipiranga)

*“Já morreu muito pasto bom aí. Tinha vertente que nunca secou. Água boa mermo que nunca secava e secou.”* (Sr. L., Colocação Riozinho)

*“O nível da água é aquela coisa que fica com o tempo na sombra. Se não tiver sombra, ele apaga de uma vez. Apaga de uma vez. A água na floresta, ela fica rasa, mas no lugar que a floresta fica desmatada, ela afunda que não tem condições dela vir pra cima da terra não”.* (Sr. P., Colocação Riozinho)

Na visão deles, em sua maioria, acham que é preciso parar de desmatar para conservar a floresta. Contudo, acham que se deveria mecanizar a produção de alimentos dos agricultores familiares, a fim de evitar que se utilize o modelo tradicional de produção de alimentos (desmate – queima – produção). Segundo os entrevistados, continuar utilizando a floresta desta forma não garantirá sua permanência. Alguns deles acreditam que a seca de 2005 foi castigo, outros que tudo está predestinado a acabar, já

que Deus colocou tudo na terra para ser utilizado e que tudo se findará, não adiantando o homem fazer nada para mudar tal situação.

*“Se continuar desmatando, vira sertão... Antigamente não existia essa coisa [seca do rio]”* (Sr. V. Seringal Belo Horizonte)

*“Somente Deus pode conservar... Deus fez para usar e um dia vai acabar”* (Sr<sup>a</sup> F; Barro Alto)

No que se refere à conservação do rio, os agricultores acham que para conservá-lo é preciso evitar o desmatamento da mata ciliar. Além disso, acham que é necessário deixar de jogar lixo no rio, pescar somente o necessário para a sobrevivência da família e preservar as nascentes. Outra sugestão é fazer limpezas periódicas de paus e ramos do rio. Isso demonstra que, além da visão conservacionista, possuem também uma ótica utilitarista, que esta limpeza auxiliará no escoamento da produção agrícola e extrativista destes povos.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os agricultores estudados possuem dependência de uso dos recursos naturais e acumularam um grande conhecimento sobre os bens naturais dessa região. Por dependerem destes recursos, essas populações aprenderam a “negociar” com eles, de forma a manter sua sobrevivência. Assim, a formulação de políticas públicas para estas populações deve respeitar essas peculiaridades, assim como garantir que estes conhecimentos não se percam.

Estratégias de conservação da natureza para esta região devem ser pensadas permanentemente. Uma delas seria a criação de unidades educacionais que privilegiem o ensino e a formação técnica voltados para usos conservacionistas. Essa proposta não pode perder de vista o desafio de também promover ganhos econômicos e, conseqüentemente, bem-estar a estas populações.

As formas de apropriação dos recursos naturais nesta região, para as famílias entrevistadas, até o momento não se mostrou tão degradatória como em outros casos: como, por exemplo, o caso dos pecuaristas e empresas de mineração ou produção agrícola. A alternativa de implantação de Unidades de Conservação nesta área é interessante, haja vista que, do mesmo modo que conserva a floresta amazônica, não

impossibilita ao agricultor extrativista de ter ganhos econômicos, o que garante a subsistência de sua família. Entretanto, é de se notar que outras análises socioambientais devem ser desenvolvidas para dar maior suporte a qualquer decisão

Por fim, a estratégia de formulação de um plano de manejo de bacias hidrográficas é de fundamental importância. Esta iniciativa possibilita o recorte de determinado espaço geográfico, mas também possibilita a seleção de um conjunto de atores sociais dentro da unidade de análise. Com isso, pode-se esperar que os ribeirinhos participem da formulação, implantação e execução deste plano, que deve ser resultado de consensos e condições possíveis para sua implementação. Assim, a utilização dos recursos naturais se torna sustentável, respeitosa, garantindo que a floresta sirva para as atuais e futuras gerações.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre**. Documento final. V. 2. Rio Branco, 2000. 312p.

ACRE.. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico – Econômico do Acre**. Fase II: Documento Síntese. Rio Branco, 2006. 356 p.

ALBUQUERQUE, U. P; ANDRADE, L. H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. **Acta botânica Brasil**. São Paulo, SP. 16(3): 273-285. 2002.

ALMEIDA, A.W.B. de. Terras de preto, terras de santo, terras de índio: uso comum e conflito. *In*: HEBETTE, J. e CASTRO, E. (orgs) **Na trilha dos grandes projetos**. Belém: NAEA/UFPA, 1989.

ALMEIDA, M. W. B. Direitos à Floresta e Ambientalismo: Seringueiros e Suas Lutas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. São Paulo, SP. Vol. 19 nº. 55. 2004.

ARANTES NETO, A.A. "A Sagrada Família: uma análise estrutural do compadrio." UNICAMP, **Cadernos IFCH número 5**, 1975.

ARTAXO, P.; et al. Química atmosférica na Amazônia: A floresta e as emissões de queimadas controlando a Composição da atmosfera amazônica. **Revista Acta Amazônica**. Manaus, AM, V. 35(2), p.185-196. 2005.

BARBOSA, M.W. Redescobrimo a família rural. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. São Paulo, n. 1, v. 1, jun. 1986.

BRANDÃO, C.R. **Plantar, colher, comer**. Rio de Janeiro, Graal, 1981.

BRASIL. Lei n. 4. 771, 15 set. 1965. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L4771.htm> .Acesso em: 07 set. 2008.

- BRESSAN, D., MARCHIORI, J.N.C., DURLO, M. O espírito das leis florestais. **Ciência & Ambiente**. Santa Maria, RS. v.17, p.89–93, 1998.
- BUARQUE DE HOLLANDA, S. **Caminhos e Fronteiras**. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1957.
- CASTRO, E. E PINTON, F.; (orgs.) **Faces do Trópico Úmido**. Belém: CEJUP; UFPA/NAEA, 1997.
- COELHO, F. M. G. **A arte das orientações técnicas no campo: concepções e métodos**. Viçosa: Ed. UFV. 2005. 139p.
- CUNHA, M. C. ALMEIDA, M. B. (Orgs). **Enciclopédia da Floresta – o alto Juruá: Práticas e conhecimento das populações**. São Paulo: Companhia das Letras. 2002. 735p.
- DANI, S. U. **Ecologia e organização do Ambiente Antrópico**. Belo Horizonte: Fundação Acangau. 1994. 202p.
- DIAS, A. Acre: Uma História de Lutas. *In: Caderno do CEAS*. Salvador, Bahia. 1980. p. 46-58.
- DIEGUES, A. C. S. Repensando e recriando as formas de apropriação comum dos espaços e recursos naturais. *In: Povos e mares: leituras em sócio-anthropologia marítima*. São Paulo, NUPAUB/USP. 1995.
- DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. 4ª ed. São Paulo: HUCITEC, 1996. 170p.
- DIEGUES, A. C. S. Etnoconservação da Natureza: enfoques alternativos. *In: DIEGUES, A. C. (org.) Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. São Paulo: HUCITEC, 2000.
- FERREIRA A. M. M.; SALATI, E. Forças de transformação do ecossistema amazônico. **Estudos Avançados**. São Paulo, SP. 19(54): p. 25-44. 2005.
- FONSECA-KRUEL, V. S., PEIXOTO, A. L. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. **Acta botânica brasileira**. São Paulo, SP, 18 (1); 177-190. 2004.
- GALIZONI, F. M. **A terra construída**. São Paulo. 2000. 80f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2000.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, Brasil. 1987.176p.
- GOMÉZ-POMPA, A. E KAUS, A. Domesticando o mito da natureza selvagem. *In: DIEGUES, A. C. (org.) Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. São Paulo: HUCITEC, 2000.
- HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR., E. Vulnerabilidade a Perigos Naturais nos Estudos de População e Ambiente. *In: Hogan, D. J. Dinâmica populacional e mudança*

**ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro.** Campinas: NEPO/Unicamp, 2007. p.73 – 86.

IBAMA/SEMEIA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Plano de Proteção e Ordenamento Territorial Sustentável da Bacia Hidrográfica do Riozinho Do Rôla.** Rio Branco, 2007. 43p.

LIMA, D. De M. Equidade, desenvolvimento sustentável e preservação da biodiversidade: algumas questões sobre a parceria ecológica na Amazônia. In CASTRO, E. e PINTON, F. (orgs.) **Faces do Trópico Úmido.** Belém: CEJUP; UFPA/NAEA, 1997.

MARTINS, J.S. **Os camponeses e a política no Brasil.** Petrópolis: Vozes, 1981.

MESQUITA, C.C.; PAIVA, R. A. **Estudos básicos das precipitações do Acre.** Rio Branco: Governo do Estado, Brasil. 1996.147p.

NEUMANN P. S.; LOCH, C. Legislação ambiental, desenvolvimento rural e práticas agrícolas. **Revista Ciência Rural.** Santa Maria, RG, v.32, n.2, p.243-249. 2002.

NODA, S. N. **Na terra como na água.** 2000. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2000..

POSEY, D.A. Manejo de florestas secundárias In: RIBEIRO, B. **Suma Etnológica Brasileira.** Volume 1. Etnobiologia. 2ª ed. Petrópolis: Vozes/Finep. 1987.

POZZOBON, J.; LIMA, D. Amazônia socioambiental. Sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados,** São Paulo, SP, 19(54): p.45-72. 2005.

PRADO JUNIOR, C. **História Econômica do Brasil.** 46ª reimpressão da 1ª ed. de 1945. São Paulo: Ed. Brasiliense. 2004. 364p.

RIBEIRO, D. **O Povo Brasileiro.** 1ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. 433p.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1985. 335p.

RIO BRANCO. Secretaria Municipal de Agricultura e Floresta. **Sondeio na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla.** Rio Branco, 2006. 72p.

ROMEIRO, A.R. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura.** São Paulo: Fapesp/AnnaBlume.1998.

SEPRO. **Secretaria da Produção do Estado do Acre.** Balanço da Campanha de Vacinação Bovina contra a Febre Aftosa em 1999. Rio Branco, Acre, 1999.

SOUZA, R. S. **Economia política do meio ambiente.** Pelotas : Educat, 1998. 162p.

SOUZA, C. A. A. **História do Acre: novos temas, nova abordagem.** Rio Branco: [s.n], 2005. 212p.

SPERA, S. T. et al. Características físicas de um Latossolo vermelho-escuro no Cerrado de Planaltina, DF, submetido à ação do fogo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. V.35, Nº.9, p.1817-1824. 2000.

## CAPÍTULO 3

### ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EM ZONA RIPÁRIA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIOZINHO DO RÔLA, RIO BRANCO, ACRE.

#### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar as propriedades dos moradores da zona ripária do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, utilizando Índices de Sustentabilidade (IS). Os indicadores utilizados foram retirados de informações coletadas pela aplicação de 39 questionários, em janeiro de 2008. Os resultados mostram que existe um gradiente negativo de IS econômico e social à medida que se distancia da foz do Riozinho. Já para o IS Ambiental, ocorre um aumento desse índice. As propriedades tipo 2 obtiveram os maiores valores de IS Social e Econômico, 3,18 e 3,28, respectivamente. As propriedades tipo 1 obtiveram valores intermediários de IS Social, Ambiental e Econômico (0,5243; 1,6371 e 2,4481). Já as propriedades tipo 3 obtiveram os menores valores de IS Social e Econômico (0,4953 e 2,1028) e o maior valor de IS Ambiental (3,6325). A localização dessas propriedades e suas culturas produtivas definem e caracterizam a relação que cada uma destas categorias sociais tem com a natureza. Assim, os indicadores utilizados puderam descrever adequadamente as categorias sociais existentes na zona ripária do Riozinho, assim como sua situação socioeconômica e ambiental ao longo deste rio. Esses indicadores não devem ser usados isoladamente na decisão de qualquer iniciativa pública, mas sim auxiliar na efetivação de diferentes ações sob o jugo dos atores sociais envolvidos.

**Palavras-chave:** Amazônia; Acre; Populações Ribeirinhas; Índice de Sustentabilidade.

#### 1. INTRODUÇÃO

A Amazônia é uma região com diversidade de povos, etnias, crenças e culturas advindas de diferentes épocas e lugares. Apresenta diferentes atores sociais que são definidos pela sua orientação econômica e distintas culturas ecológicas. Cada uma destas classes exerce certa pressão sobre a natureza, gerando impacto ao ambiente natural. Vários autores têm demonstrado que determinadas populações que residem na Amazônia primam por uma exploração baseada na capacidade de sustentação do meio.

Dentre estas populações, estão os ribeirinhos (DIEGUES, 1996; FERREIRA e SALATI, 2005; POZZOBON e LIMA, 2005).

Os ribeirinhos que residem nos rios do Acre são oriundos do nordeste ou descendentes de pessoas daquela região. Eles se estabeleceram às margens dos rios constituindo comunidades organizadas a partir de unidades produtivas familiares que utilizam estes cursos hídricos como principal meio de transporte da produção e de relações sociais. Desenvolvem uma agricultura de subsistência, sem a utilização de práticas degradatórias (ACRE, 2006).

Para entender como estas populações se relacionam com o meio em que vivem é necessário procurar respostas a uma série de questões que têm a ver com o contexto social, econômico e agroecológico deste grupo social. Neste sentido, o conceito de sustentabilidade, em todas as suas relações, pode ser eficiente para avaliar o grau de compromisso de uso dos recursos naturais feito pelos ribeirinhos. Esta avaliação depende de diversos níveis de informações e uma delas pode ser representada na forma de índices calculados por meio de combinações de diferentes indicadores (HAMMOND et. al., 1995; MANNIS, 1996).

Um indicador é apenas uma medida, não um instrumento de previsão ou uma medida estatística definitiva, nem uma evidência de causalidade: o indicador constata uma dada situação. Ele deixa mais perceptível uma tendência ou fenômeno que não seja imediatamente detectável, as possíveis causas ou conseqüências são um exercício de abstração que o observador atento e capaz pode fazer diante dos indicadores (ALMEIDA e MARZALL, 1999). Pode ser entendido também como medidas escolhidas para avaliar a sustentabilidade de um sistema, e que ao ser medida periodicamente denota a existência ou não de tendências (RODRIGUEZ, 1998).

Para que seja um bom instrumento de tomada de decisão, um bom indicador deve ser de fácil aplicação, custo e tempo adequados e viabilidade para efetuar a medida. Além disso, para ser eficiente, o indicador deve ser criado ou desenvolvido com enfoque no usuário, na medida em que é ele que vai desfrutar dos resultados retratados pelo indicador (ALMEIDA e MARZALL, 1999). Ao se escolher um determinado índice ou ao se construir um determinado indicador, ganha-se na clareza e operacionalidade, mas se perde em detalhe da informação (GOMES, 2000).

A criação de indicadores em nível local é importante, pois a cada momento verifica-se a necessidade de ações em microrregiões. Para que essas ações de efetivar um desenvolvimento sustentável adequado e um meio ambiente conservado sejam eficazes e replicadas, é necessário o desenvolvimento de indicadores que possibilitem

mensurar o estado atual e ser um instrumento na busca de soluções (UNIVERSITY, COLUMBIA; UNIVERSITY, YALE, 2005). Takahashi, *et al.*(2005), por exemplo, estudando indicadores ecológicos para verificar o impacto do público visitante do Parque Estadual do Pico do Marumbi, Paraná, verificaram que a macroporosidade, a microporosidade e a resistência do solo foram os melhores indicadores para serem monitorados e assim subsidiar as decisões futuras de manejo para este local.

Na Amazônia, especificamente nas zonas ripárias, as populações desenvolvem um uso diferenciado da natureza, possuem uma organicidade social e estão inseridas em ambiente diverso com a formulação de regras próprias de utilização dos recursos naturais (NODA *et al*, 2001; BEGOSSI, 2001). Desta forma, a utilização de indicadores que possam trazer informações e auxiliar na fundamentação de futuras iniciativas de formulação de políticas públicas pode ser de grande valia. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar a sustentabilidade das propriedades ribeirinhas do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, utilizando índices de sustentabilidade.

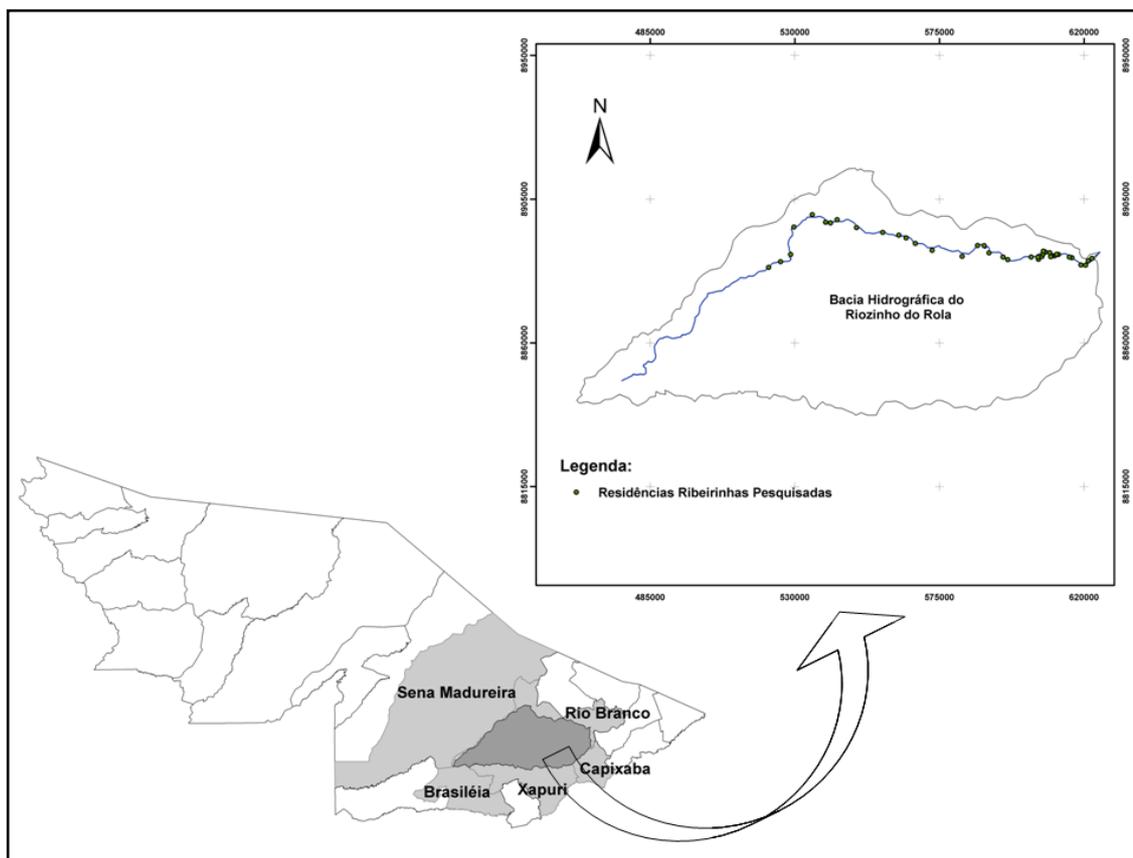
## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Área de Estudo.**

A bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla está localizada na microrregião do Baixo Acre, extremo leste do Estado. Possui aproximadamente 7624,61 Km<sup>2</sup>, um perímetro de 479,36 Km e seu curso d'água principal mede, aproximadamente, 310 km. Está localizada na zona UTM 19S, entre as coordenadas: 462094(W), 625727(E), 8914711(N) e 8837374(S) (Figura 1).

Em sua maior parte, a bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla pertence ao município de Rio Branco. Abrange também áreas dos municípios de Xapuri ao sul, de Sena Madureira a oeste, de Capixaba a sudeste e de Brasiléia a sudoeste. O Riozinho do Rôla é afluente do rio Acre que por sua vez deságua no rio Purus e este no rio Solimões (IBAMA/SEMEIA, 2007).

De acordo com estimativa de RIO BRANCO (2006), a população residente nesta bacia hidrográfica é de 1.300 famílias, o que corresponde a, aproximadamente, 6500 pessoas. Portanto, trata-se de uma região de baixa densidade demográfica, 0,852 habitantes/km<sup>2</sup>. Contudo, tem-se de perceber que nela residem diversos atores sociais como castanheiros, seringueiros, colonos e fazendeiros: cada qual com características sociais, produtivas e ambientais próprias (ACRE, 2000; IBAMA/SEMEIA, 2007).



**Figura 1** – Bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, seu curso d’água principal e a localização das famílias pesquisadas.

Os principais solos da região, em ordem decrescente de expressão territorial, são os Argissolos, Cambissolos, Alissolos e Gleissolos (RIO BRANCO, 2006). Esses solos abrigam vegetações nativas compostas basicamente de florestas divididas nos seguintes tipos: Floresta Ombrófila Aberta com Palmeira, Floresta Ombrófila Aberta com Cipó e Floresta Ombrófila Aberta com Taboca (IBGE, 2008).

O clima é classificado como tropical úmido (Awi), segundo classificação de Köppen, com elevados índices de precipitação, ou seja, com média anual de 2.000 mm (MESQUITA e PAIVA, 1996). Apresenta alta umidade relativa do ar e temperatura média anual em torno de 24,5°C, enquanto a máxima fica em torno de 32°C (ACRE, 2006).

## 2.2 Índice de Sustentabilidade.

Para avaliar as Unidades Produtivas da zona ripária do Riozinho do Rôla, foi utilizado o conceito de Índice de Sustentabilidade (IS), em que para cada propriedade foram calculados três índices relacionados ao meio social, econômico e ambiental. Para este cálculo, foi utilizada a metodologia proposta por Daniel *et al.* (2001). De acordo

com os autores, os seguintes passos são necessários para a obtenção dos Índices de Sustentabilidade:

- a) Transformação dos valores dos indicadores: este procedimento tem por objetivo padronizar os valores dos indicadores e encontrar  $vp_n$  (valor do indicador  $n$  padronizado). Isso elimina os efeitos de escala e de unidade de medida dos distintos indicadores. Assegura, também, que cada um deles tenha o mesmo peso relativo na determinação do índice. A equação 1 mostra a fórmula utilizada para a padronização dos indicadores.

$$vp_n = \frac{5 + (x_n - \bar{x})}{S} \quad (1)$$

em que:

$vp_n$  = valor do indicador  $n$  padronizado;

$x_n$  = valor original do indicador  $n$ ;

$\bar{x}$  = valor médio de todos os indicadores;

$S$  = desvio-padrão para todos os indicadores; e

$5$  = constante acrescentada por Calorio (1997).

- b) Obtenção do ângulo  $\beta$ : representa o ângulo formado entre a linha de altura  $h_n$  e a linha de comprimento do indicador  $I_{n+1}$ . (Equação 2)

$$\beta = 180 - 90 - \alpha \quad (2)$$

- c) Cálculo da área do triângulo formado em um gráfico tipo radar ( $S_N$ ) (Equação 5): representa a área formada a partir do valor padronizado de dois indicadores adjacentes e do ângulo  $\beta$ .

$$S_N = \frac{(|vp_n| \times h_n)}{2} \quad (3)$$

Sendo  $h_n = \cos \beta \times |vp_{n+1}|$  (4), então

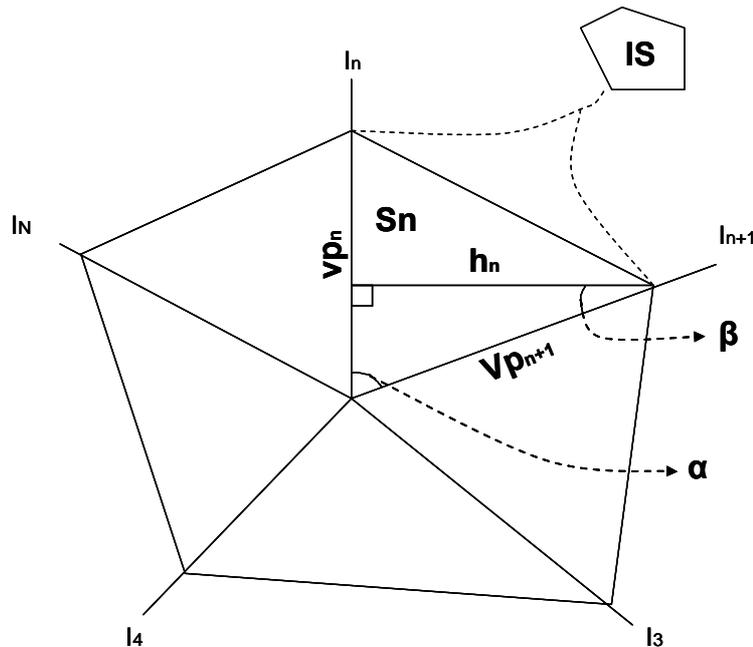
$$S_N = \frac{(|vp_n| \times \cos \beta \times |vp_{n+1}|)}{2} \quad (5)$$

- d) Cálculo do Índice de Sustentabilidade (IS): refere-se ao somatório de todas as áreas formadas pelo triângulo de um gráfico do tipo radar para um determinado agrupamento de indicadores (Equação 6). Os maiores valores

encontrados de Índice de Sustentabilidade foram considerados sistemas mais sustentáveis.

$$IS = \sum_{n=1}^N S_N \quad (6)$$

A Figura 2 apresenta todas estas variáveis descritas a partir da proposta de Daniel *et al.* (2001), em que são intuitivas suas definições.



**Figura 2** – Gráfico tipo radar para a definição do Índice de Sustentabilidade:  $I_n$  – indicadores,  $h_n$  – altura do triângulo formado pela interface entre dois indicadores,  $\alpha$  – ângulo formado entre as linhas de comprimento de dois indicadores adjacentes,  $\beta$  – ângulo formado entre a linha de altura  $h_n$  e a linha de comprimento de indicador  $I_{n+1}$ ,  $vp_n$  – valor padronizado do indicador e  $S_n$  – área do triângulo n.

**Fonte:** Daniel *et al.* (2001).

### 2.3 Definição dos Indicadores

Os indicadores utilizados foram retirados de informações coletadas por meio de entrevista com 39 famílias ribeirinhas, aproximadamente, 30% da população residente ao longo do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre. Cada um destes indicadores foi separado e agrupado de acordo com características econômicas, sociais e ambientais próprias de cada Unidade de Produção (UP). Todas as residências visitadas foram georreferenciadas com o auxílio de um GPS da marca Garmin, modelo GPSMAP 60CSx, tomando como referência a frente das residências na altura do leito do rio.

As propriedades foram classificadas em 1, 2 e 3, sendo 1 para as propriedades chamadas *Fazendas*, 2 para as *Colônias* e 3 as *Colocações*. Foram definidos 11 indicadores para cada meio. A Tabela 1 apresenta estes indicadores a partir de cada

meio e as diferentes unidades utilizadas para o cálculo do Índice de Sustentabilidade (IS).

**Tabela 1** – Descrição dos indicadores sociais, econômicos e ambientais utilizados para o estudo das propriedades ribeirinhas do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

	<b>INDICADOR</b>	<b>UNIDADE</b>	
<b>SOCIAL</b>	<b>Indicadores sociais</b>		
	1	Filhos residentes com os pais	números de filhos
	2	Filhos que deixaram a casa dos pais	-(números de filhos)
	3	Tamanho da família	-(número de indivíduos)
	4	Distância até a cidade	-(quilômetros/100)
	5	Tempo de moradia no local	anos/10
	6	Condição de posse	empregado (-1); posseiro (0); assentado (1); proprietário (2)
	7	Presença de escola	sim (1) ou não (0)
	8	Presença de posto de saúde	sim (1) ou não (0)
	9	Acesso a benefícios do governo	sim (1) ou não (0)
	10	Acesso à luz elétrica via rede	sim (1) ou não (0)
	11	Uso de plantas medicinais	sim (1) ou não (0)
<b>ECONÔMICO</b>	<b>Indicadores econômicos</b>		
	1	Área total da propriedade	hectare/100
	2	Área produtiva	hectare/10
	3	Número de atividades produtivas desenvolvidas	número de atividades
	4	Produção de borracha	quilos
	5	Produção de <i>Castanha do Brasil</i>	latas (20litros)
	6	Produtividade agrícola	toneladas/hectare
	7	Animal bovino/hectare	-(UA)
	8	Pessoas envolvidas na produção	número de pessoas
	9	Contratação de mão-de-obra extra	sim (1) ou não (0)
	10	Acesso à assistência técnica	sim (1) ou não (0)
	11	Diminuição da produção agrícola/2006	sim (0) ou não (1)
<b>AMBIENTAL</b>	<b>Indicadores ambientais</b>		
	1	Número de nascentes	número de nascentes na propriedade
	2	Uso de insumos agrícolas industriais	sim (0) ou não (1)
	3	Desenvolve atividades extrativistas	sim (1) ou não (0)
	4	Utilização de queimadas na produção	sim (1) ou não (0)
	5	Presença de erosão/solapamento	sim (0) ou não (1)
	6	Desmatamento da mata ciliar	sim (0) ou não (1)
	7	Mantém porcentagem de Reserva Legal	sim (1) ou não (0)
	8	Porcentagem de área conservada	%
	9	Área desmatada em 2006	-(hectares)
	10	Porcentagem de área desmatada	-(%)
	11	Diferença na produção agrícola	sim (0) ou não (1)

De acordo com Daniel (2000), estes índices podem sofrer alterações para que obtenham quantidades condizentes a cada situação, ou seja, eles podem ser modificados para que valores maiores representem melhores condições de sustentabilidade, e valores menores para condições piores. Assim, os valores foram definidos utilizando as seguintes estratégias:

- Sinal negativo (-): utilizado quando o aumento ou a redução de um valor absoluto do indicador provoca efeito inverso no IS. Exemplo disso é a distância da casa do morador da zona ripária até a cidade de Rio Branco, em que seu aumento influencia negativamente na obtenção de políticas públicas e no acesso a bens e serviços da cidade.

- Sim (1) /Não (0): durante a obtenção dos dados, as respostas foram sim ou não, porém, no momento de execução dos cálculos, estes dados tiveram de ser convertidos em 0 ou 1, conforme houvesse necessidade de aumentar ou diminuir o indicador. O sim pode indicar aspecto bom (1) ou ruim (0), exemplos disto são os indicadores 10 e 11 do meio econômico, respectivamente. O mesmo pode ser dito para a variável não.

- Divisão do valor absoluto por 10 ou 100: há necessidade de reduzir a dimensão de alguns indicadores para evitar deformações excessivas no gráfico tipo radar, para diluir a importância destes indicadores para menores dimensões e para fazer com que tenham valores mais razoáveis e, assim, melhorar a análise comparativa entre as propriedades. Os indicadores 1 e 2 do meio econômico são exemplos desta alteração.

Os valores de ISs foram logaritmizados para que houvesse melhores representações da situação social, econômica e ambiental dessa população, mas também caracterizar de forma adequada as diferentes categorias sociais e sua distribuição espacial, mas, no entanto, não altera o conteúdo dos dados.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Sustentabilidade das Propriedades**

As propriedades da categoria 1 apresentaram valor médio de IS Econômico de 2,4481. Esses estabelecimentos rurais se dedicam, exclusivamente, à criação de gado. O tamanho do rebanho deste tipo de unidade produtiva foi o maior entre as categorias analisadas, com valor médio de 330 cabeças, enquanto os outros tipos de propriedade foram de 44,78 para a categoria social 3 e 51,42 para a categoria 2.

Essas propriedades obtiveram um valor médio de IS Ambiental de 1,6371. Esse valor é aproximadamente 2,2 vezes menor que as propriedades da categoria 3 e 1,873 vezes maior do que os estabelecimentos da categoria 2. Embora obtivessem valores intermediários de IS Ambiental, essa categoria social tende a explorar mais intensamente os recursos naturais, pois possui maior taxa de desmatamento (1,14 ha/ano), comparando com as outras categorias. Além disso, ela usa, frequentemente, insumos agrícolas na produção. Isto permite observar que o índice necessita de ajustes

para uma maior segurança na avaliação das diferentes categorias sociais encontradas nessa região da bacia hidrográfica do Riozinho.

Segundo Acre (2000), propriedades similares à categoria 1 foram responsáveis por, aproximadamente, 40% do desmatamento na região do vale do Rio Acre. Pozzobon e Lima (2005) comentam que o custo social da implantação dos programas de pecuarização para a Amazônia foi alto e que o grande latifúndio é o grande responsável pelo desmatamento ocorrido na região da Amazônia ao longo dos anos.

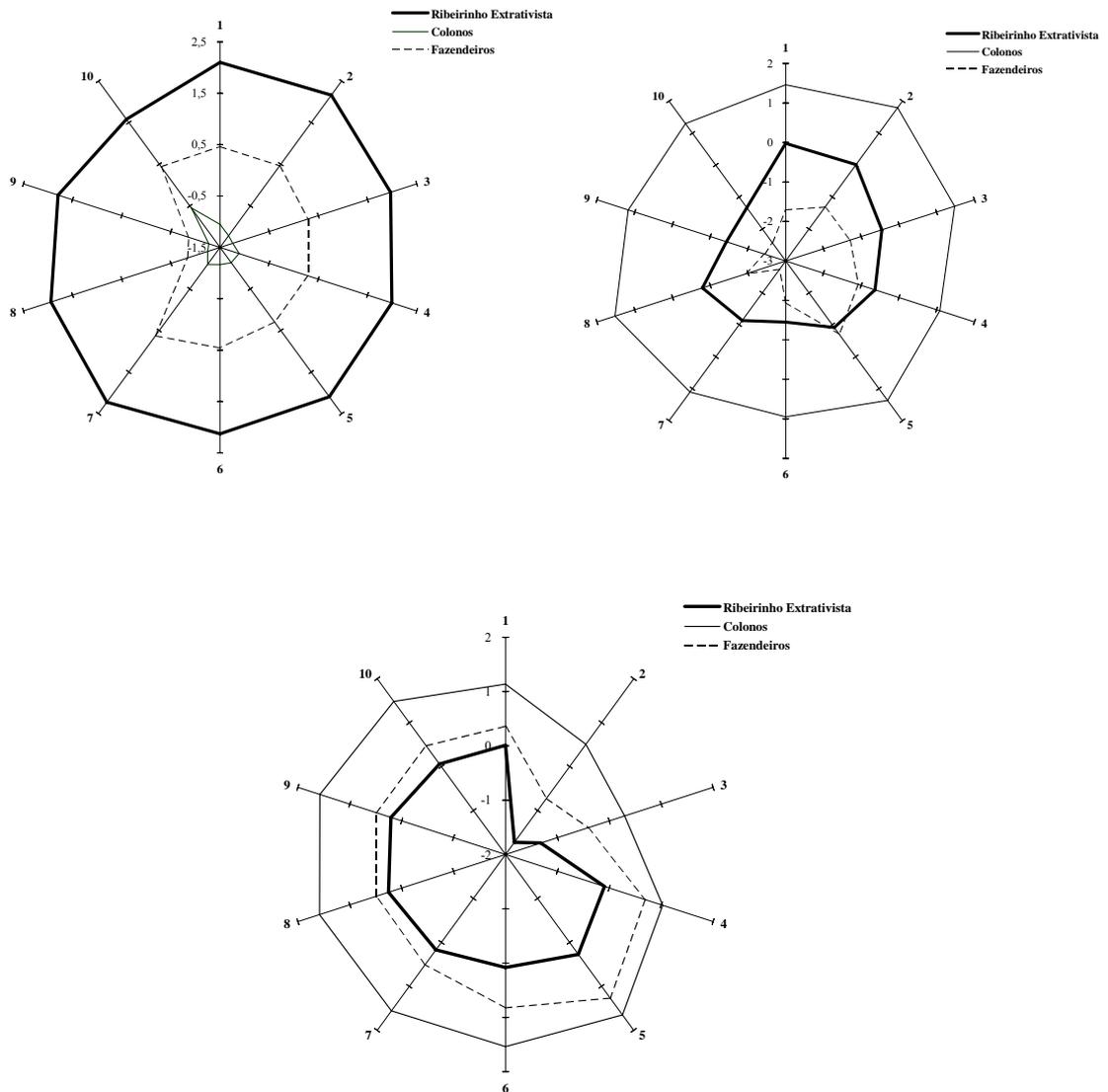
As propriedades da categoria social 2 apresentaram os maiores valores médios de IS Econômico e Social, 3,2831 e 3,18, respectivamente. Por estarem mais próximas à cidade de Rio Branco ou residirem em assentamentos rurais, é facilitada a obtenção de assistência técnica, de insumos agrícolas, maior possibilidades de acesso a crédito, entre outras. Os colonos tendem a praticar uma agricultura que utiliza o desmate e queima da floresta primária, onde, posteriormente, efetua-se o plantio de culturas anuais, como feijão, milho, arroz e mandioca. A produção destina-se prioritariamente ao consumo próprio e o excedente é destinado à comercialização que neste caso é facilitada pela proximidade com o centro urbano (ACRE, 2000).

Os valores médios de para a categoria social 3 foram de 3,6325 para IS Ambiental, 0,4953 para o IS Social e de 2,1028 para o IS Econômico. Estas propriedades apresentam um tamanho médio de 433,33 ha e uma distância média de 145,79 quilômetros até a cidade. Por estarem mais distantes do centro urbano, torna-se difícil o acesso a políticas públicas, como postos de saúde, escolas, benefícios do governo etc. Este tipo de propriedade apresentou também maior tamanho médio familiar, 4,89 integrantes, assim como maior média de número de filhos por casal, 3,12. Todos esses aspectos se relacionam aos indicadores utilizados para mediar a sustentabilidade social e fizeram com que estes índices fossem os menores dentre as outras categorias sociais analisadas.

Já no que se refere ao aspecto econômico, as propriedades da categoria 3 estão isoladas e não possuem assistência técnica para a produção, nem energia elétrica e sua produção é voltada basicamente para a subsistência. Em média, a área produtiva deste tipo de propriedade foi de 20,02 ha, enquanto na categoria social 1 foi de 99 ha e na categoria 2 de 23,74 ha. Estas propriedades são basicamente extrativistas e necessitam do ambiente conservado para sobreviver. Esses agricultores extraem o látex para fabricação de borracha, coletam a castanha ou cultivam alimentos utilizando conhecimentos tradicionais de manejo do solo e da floresta (DIEGUES, 1996; ACRE, 2000).

Em média, o número de atividades produtivas desenvolvidas pelas propriedades da categoria 3 é de 4,18 e nas outras de 1,5 para tipo 2 e 3,0 para tipo 1. São populações expostas a riscos ambientais, o que as força a se adaptar às condições que o ambiente lhes impõe para poderem produzir e, conseqüentemente, sobreviver (HOGAN e MARANDOLA Jr., 2007). Drumond (2002) comenta que nem sempre a presença de uma população em um ambiente rico de recursos naturais representa qualidade de vida para ela. Quase sempre está exposta a condições de miserabilidade e à mercê de outro grupo social.

A Figura 3 apresenta os gráficos do tipo radar construídos com os valores médios dos Índices de Sustentabilidade para cada tipo de propriedade avaliada. Cada raio dos gráficos representa um indicador, cujos valores, unidos, formam a área central dos IS (Índice de Sustentabilidade). Esses gráficos têm por objetivo comparar os diferentes tipos de propriedades ribeirinhas, mas também acompanhar alterações destes indicadores para mais ou menos em um processo de monitoramento, se necessário, ao longo do tempo.

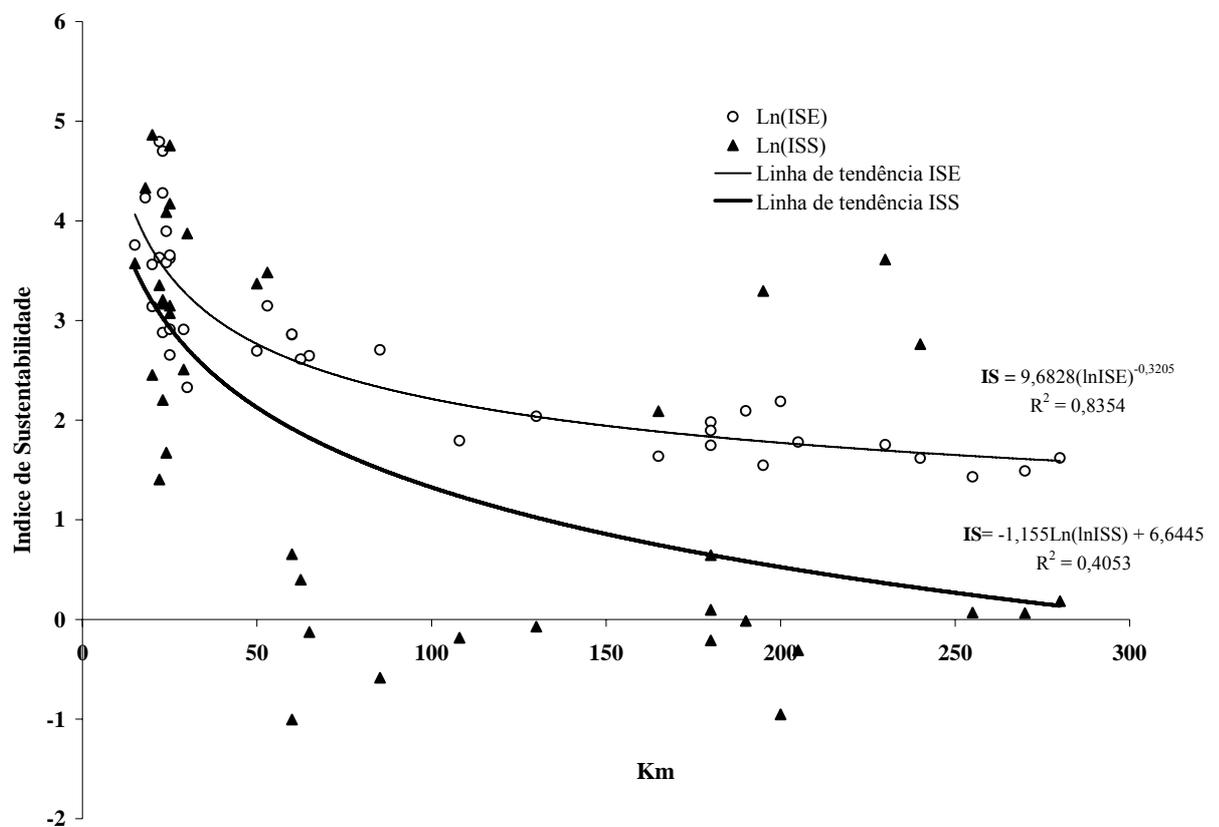


**Figura 3** – Gráfico tipo radar, mostrando as áreas que representam o índice de sustentabilidade ambiental (a), econômico (b) e social (c) para cada tipo de propriedade ao longo do Riozinho do Rôla, Rio Branco Acre, 2008.

Daniel (2000) argumenta que estes IS são generalizações dos valores individuais dos indicadores de sustentabilidade, dando idéia de conjunto, mas que deve haver necessidade de avaliá-los individualmente para verificar alterações em cada indicador, o que pode alterar os valores do Índice de Sustentabilidade com o tempo e em determinadas situações.

### 3.2 Análise Espacial das Propriedades

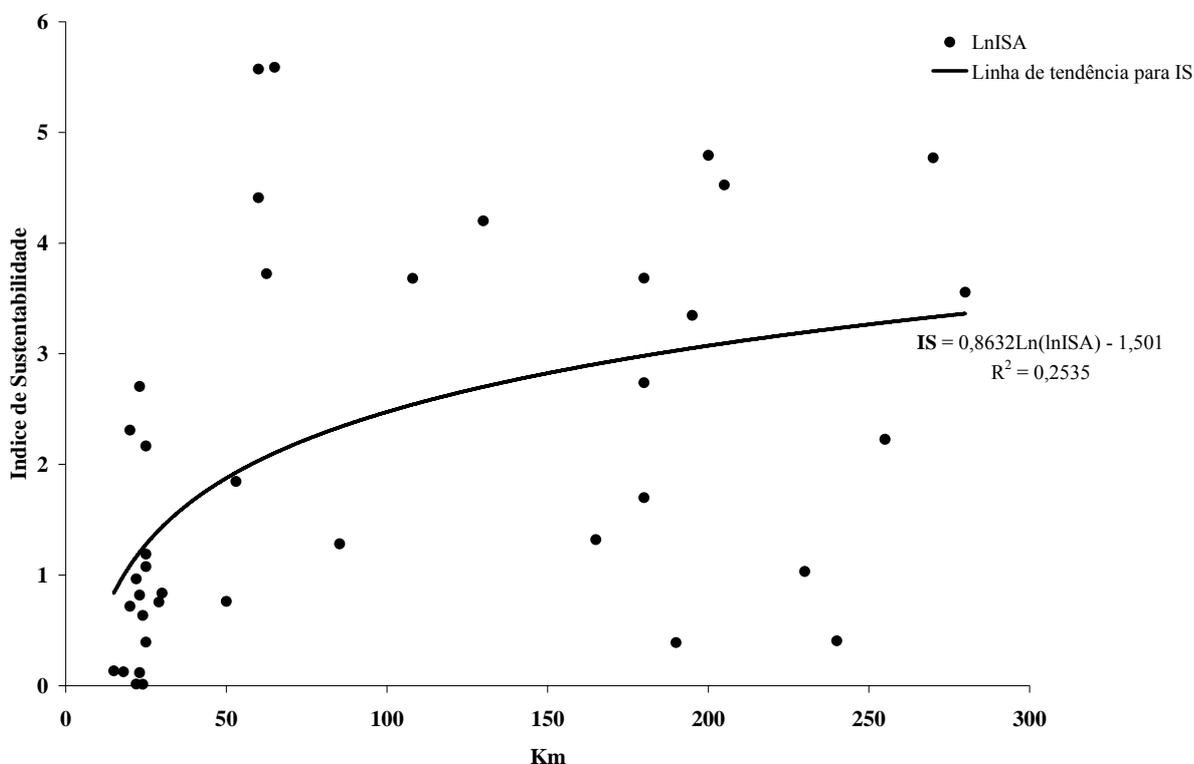
A Figura 4 apresenta a distribuição dos Índices de Sustentabilidade Social e Econômico das 39 propriedades ao longo do Riozinho do Rôla. Observa-se que quanto mais distante da cidade, estes dois índices tendem a diminuir. Certas propriedades estão localizadas em locais onde é facilitada a obtenção de bens, serviços e, conseqüentemente, de vários benefícios. Isso faz com que tenham maior possibilidade de se desenvolver produtiva e socialmente. As unidades produtivas próximas da cidade estão nesta situação. Já no caso daquelas mais distantes, ocorre o inverso, ou seja, os valores de IS social e econômico tendem a ser menores (Figura 4).



**Figura 4** – Distribuição dos Índices de Sustentabilidades Econômicas e Sociais para 39 residências ao longo do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

No que refere à situação ambiental, a linha de tendência mostrada pela Figura 5 ilustra que existe um acréscimo nos valores de IS ambiental. Ao se analisar a porcentagem de área florestada dessas propriedades ao longo do rio, observa-se que há um aumento de área de mata dentro destes estabelecimentos rurais: as propriedades localizadas no primeiro terço de distância da cidade possuem uma porcentagem média

de 64,90% de área florestada, no terço médio essa porcentagem é de 88,7% e no terço final de 84,6%.



**Figura 5** – Distribuição do Índice de Sustentabilidade Ambiental para as Unidades Familiares de Produção (UFP) ao longo do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre, 2008.

Em locais mais longínquos, existem propriedades que desenvolvem uma produção agrícola de subsistência ou são basicamente extrativistas, com o uso de práticas conservacionistas, o que as torna mais dependentes da natureza conservada.

Os moradores que residem nas margens do rio possuem um acesso relativamente facilitado à cidade. Aqueles que moram mais próximo a Rio Branco possuem características próprias de manejo com a natureza. Outros que residem mais distantes da cidade, entretanto, utilizam os produtos da floresta de forma mais sustentável: são os agricultores familiares extrativistas (NODA *et. al.*, 2001; ADAMS *et al.*, 2005; MARTINS, 2005).

O agricultor que reside nas margens do Riozinho é diferente do castanheiro ou seringueiro que reside no interior da floresta, pois o rio caracteriza, de certa forma, o modo de utilização dos recursos naturais, já que suas possibilidades de maior produção e comercialização fazem com que manejem de forma distinta os recursos naturais que lhes são disponíveis, podendo ser de caráter menos sustentável, porém não depredatório.

É preciso conhecer a fundo este uso para evitar generalizações e assim propor um manejo conservacionista diferenciado e que não comprometa os bens que a floresta oferece e nem a estabilidade econômica desses agricultores.

#### **4. CONCLUSÕES**

Com base nos resultados, pode-se concluir que a categoria social 1, fazendeiro, apresenta índice de sustentabilidade intermediário para os meios social e ambiental e menor para o meio econômico; a categoria social 2, colono, se mostrou mais sustentável de acordo com o meio social e econômico, no entanto com menor sustentabilidade ambiental; a categoria 3, agricultor extrativista, apresenta-se como a categoria mais sustentável ambientalmente, porém com os menores índices de sustentabilidade econômica e social.

Conclui-se ainda que o Índice de sustentabilidade utilizado permitiu diferenciar as categorias sociais, porém necessita de ajustes mais detalhados para a região em análise.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre**. Documento final. V. 2. Rio Branco, 2000. 312p.

ACRE.. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico – Econômico do Acre**. Fase II: Documento Síntese. Rio Branco, 2006. 356 p.

ADAMS, C.; MURRIETA, R. S.; SANCHES, R. A. Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das Várzeas do Amazonas: novas perspectivas. **Revista Ambiente&Sociedade**. Unicamp, SP. Vol. VIII. Jan/Jun. 2005. Pág: 1 – 21.

ALMEIDA, J. MARZALL, D. O estudo da arte sobre indicadores de sustentabilidade pra agroecossistemas. *In*: Seminário Internacional sobre Potencialidades e Limites do desenvolvimento sustentável, 1999, Santa Maria. **Anais...** UFSM, 1999. p. 1-10.

BEGOSSI, A. Resiliência e Populações Neotropicais: os caiçaras (Mata Atlântica) e os Caboclos (Amazônia, Brasil). *In*: Diegues, A. C.; Moreira, A. C. C. (Orgs). **Espaços e Recursos Naturais de uso comum**. São Paulo: NAPAUB/USP. 2001. p. 205-236.

CALORIO, C.M. **Análise de sustentabilidade em estabelecimentos agrícolas familiares no Vale do Guaporé-MT**. 1997. 105f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) – Universidade Federal de Mato Grosso, 1997.

DANIEL, O. **Definição de Indicadores de sustentabilidade para Sistemas Agroflorestais**. Universidade Federal de Viçosa. 2000. 112f. Tese(Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2000.

DANIEL, O. et al. Alternativa a um método para determinação de um índice de sustentabilidade. **Rev. Árvore**, Viçosa, MG. v. 25, n.4. p. 455-462. 2001.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. 4ª ed. São Paulo: HUCITEC, 1996. 170p.

DRUMMOND, J. A. Natureza Rica, Povos Pobres? Questões conceituais e analíticas sobre o papel dos recursos naturais na prosperidade contemporânea. **Revista Ambiente&Sociedade**. Unicamp, SP. Ano V 10(1). p.1-24. 2002.

FERREIRA A. M. M.; SALATI, E. Forças de transformação do ecossistema amazônico. **Estudos Avançados**. São Paulo, SP. 19(54): p. 25-44. 2005.

GOMES, A. P. C. **Critérios e indicadores de sustentabilidade para o manejo de florestas tropicais**. 2000. 109f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2000.

HAMMOND, A. et al. **Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development**. New York: Word Resources Institute, 1995. 43p.

HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR., E. Vulnerabilidade a Perigos Naturais nos Estudos de População e Ambiente. *In*: Hogan, D. J. **Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro**. Campinas: NEPO/Unicamp, 2007. p.73 – 86.

IBAMA/SEMEIA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Plano de Proteção e Ordenamento Territorial Sustentável da Bacia Hidrográfica do Riozinho Do Rôla**. Rio Branco, 2007. 43p.

MANNIS, A. Indicators of sustainable development. **Áustria University of Ulster**, 1996. 38p.

MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. **Estudos Avançados**. São Paulo, SP, 19(53): 209-220. 2005.

MESQUITA, C.C.; PAIVA, R. A. **Estudos básicos das precipitações do Acre**. Rio Branco: Governo do Estado, Brasil. 1996.147p.

NODA, S. N.; NODA, H.; PEREIRA, H. S.; MARTINS, A. L. U. Utilização e Apropriação de terras por Agricultores Familiares Amazonenses de Várzeas. *In*: Diegues, A. C.; Moreira, A. C. C. (Orgs). **Espaços e Recursos Naturais de uso comum**. São Paulo: NAPAUB/USP, 2001. p. 181-204.

POZZOBON, J. LIMA, D. Amazônia socioambiental: Sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados**. São Paulo, SP, 19(54): p.45-72. 2005.

RIO BRANCO. Secretaria Municipal de Agricultura e Floresta. **Sondeio na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla**. Rio Branco, 2006. 72p.

RODRIGUESZ, L.C.E. Monitoramento Florestal: iniciativas, definições e recomendações. **Série técnica do IPEF**, v. 12, n. 31, 1998. p. 9 – 21.

TAKAHASHI, L. Y.; MILANO, M. S.; TORMENA, C. A.. Indicadores de Impacto para Monitorar o Uso Público no Parque Estadual Pico do Marumbi – Paraná. **Revista Árvore**. Viçosa, MG. v.29, n.1. p.159-167. 2005.

UNIVERSITY, COLUMBIA; UNIVERSITY, YALE (Org). 2005 **Environmental Sustainability Index: benchmarking national environmental stewardship**. Disponível em <<http://www.yale.edu/barra/esi>>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Este estudo possibilitou aprofundar o conhecimento sobre as populações residentes ao longo do Riozinho do Rôla no que diz respeito ao número de residentes nesta região, mas também na produção e nas formas tradicionais de uso dos recursos naturais. Entretanto, há muito a ser feito, e a participação destes atores sociais é de fundamental importância para a formulação e aplicação de várias estratégias de desenvolvimento local.

Existe uma clara diferença da sustentabilidade ambiental entre as diferentes categorias sociais encontradas na zona riparia do Riozinho. A metodologia utilizada para obter esses valores se trata de um pequeno ensaio sobre a realidade socioambiental dessa população. Antes de se tomar qualquer iniciativa ou efetivar qualquer política pública para essa região é importante que se faça uma profunda discussão conceitual sobre a relação entre o ambiente e entre os diversos atores sociais dessa região.

Cabe ao poder público local, conjuntamente com este público, escolher, criar e aplicar políticas condizentes com a situação ambiental e social desta região. Pesquisas científicas não devem parar, pois elas “auxiliam” diversas decisões públicas.

O desenvolvimento sustentável para a região amazônica tem sido discutido e buscado já há algum tempo, mas tem sido atravancado por diversos motivos e um deles é a falta de ferramentas ou informações concretas. Para a Amazônia, a ausência de dados sobre o ambiente e sua população limita o crescimento econômico e social, causa degradação ambiental e impede que populações tradicionais tenham acesso a bens e serviços que por direito são seus. Assim, cabe-nos perguntar: Qual modelo de desenvolvimento deve ser formulado para a Amazônia? Não seria o manejo de bacias hidrográficas uma alternativa interessante para a gestão de recursos nesta região?

Até o momento, parece ser difícil frear o desmatamento, a concentração de terras, a degradação ambiental e a miserabilidade dos povos que vivem e dependem da floresta. Espera-se que a pesquisa científica cumpra o seu papel de trazer informações para que os atuais gestores públicos possam, finalmente, executar ações diferenciadas e que tragam um desenvolvimento adequado para e com os povos amazônicos. Não é preciso cometer os mesmos erros ocorridos em outros biomas brasileiros como a Mata Atlântica e o Cerrado.

Assim, esperando contribuir com o desenvolvimento desta região acreana, recomendam-se algumas ações, a seguir explicitadas:

- Criação de Unidades Educacionais em diferentes regiões da bacia hidrográfica que respeitem os conhecimentos tradicionais desses agricultores, mas também possam melhorar a educação de jovens e adultos desta região. Neste caso, as Escolas Famílias Agrícolas possuem metodologias diferenciadas de ensino que conciliam prática de campo e ensino, a partir dos preceitos da Pedagogia da Alternância de Paulo Freire;
- Criação de unidades experimentais de produção agroecológicas em diferentes locais ao longo do Riozinho do Rôla;
- Realizar um levantamento socioambiental de toda a bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla e com isso fundamentar um zoneamento em nível de suas sub-bacias;
- Criação do Comitê de bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla;
- Incentivar pesquisas exploratórias na região, em seus diferentes meios, com o objetivo de criar planos de manejo para suas sub-bacias;
- Implementar o manejo da bacia hidrográfica nesta região;
- Incentivo à organização social, pela criação de diversas associações e promover a interlocução entre as organizações já existentes;
- Ampliar a fiscalização ambiental e incrementar as atividades de extensão rural para toda a área de estudo; e
- Realizar a regularização fundiária na bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla.

# **ANEXOS**





## **B – FORMULÁRIO DE PESQUISA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**  
**Caracterização socioambiental das populações residentes na zona ripária do**  
**Riozinho do Rola, Rio Branco, Acre.**

**Objetivo:** conhecer as populações residentes na zona ripária do Riozinho do Rôla, Acre, no que se refere à sua situação social e sua relação com a natureza.

### **I. IDENTIFICAÇÃO**

Seringal: \_\_\_\_\_ Colocação: \_\_\_\_\_

Coordenadas (UTM) \_\_\_\_\_ Altitude: \_\_\_\_\_

Nome do chefe de família: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Nome da esposa: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Local de origem do esposo (nome completo do município/sigla da unidade federativa): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Local de origem da esposa (nome completo do município/sigla da unidade federativa): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Nº de filhos: \_\_\_\_\_ Idade e sexo dos filhos: \_\_\_\_\_

Existe escola aqui no seringal (comunidade): ( ) Sim ( ) Não

Qual a distância de sua colocação (Propriedade) até a cidade: \_\_\_\_\_

### **II. PRODUÇÃO:**

a) Tamanho da Colocação/Colônia: nº \_\_\_\_\_ estradas de seringa \_\_\_\_\_ ha

b) Quantas pessoas estão envolvidas nas atividades produtivas? \_\_\_\_\_

c) Destas, quantas são homens?: \_\_\_\_\_ E quantas são mulheres: \_\_\_\_\_

d) Existe a contratação de mão-de-obra externa para a execução das atividades produtivas dentro da propriedade? ( ) Sim ( ) Não Quantas pessoas? \_\_\_\_\_

Destas, quantas são Homens e quantas são Mulheres? \_\_\_\_\_

e) Condição de posse: ( ) Meeiro ( ) Posseiro ( ) Assentado ( ) Outro

f) O senhor(a) recebe alguma assistência técnica para produzir: ( ) Sim ( ) Não

Se tem, quem faz \_\_\_\_\_

g) O que o senhor(a) produz aqui em sua propriedade (Seringa, Castanha, Gado etc): \_\_\_\_\_

#### **II.1 SERINGA**

a) Em quais meses do ano corta a seringa: \_\_\_\_\_

b) Corta seringa quantos dias da semana \_\_\_\_\_

c) Existe um melhor período (época) para a extração de látex? \_\_\_\_\_ Qual Época? \_\_\_\_\_

<b>Quantidade</b>	<b>Período (Meses)</b>	<b>Produção (Latas ou kg)</b>
<b>Maior produção</b>		
<b>Menor produção</b>		

d) Produção (média) diária: \_\_\_\_\_ Mensal: \_\_\_\_\_

e) Preço pago (R\$/Kg): \_\_\_\_\_

f) Comprador: \_\_\_\_\_

g) O que faz com a renda obtida com a venda da borracha? \_\_\_\_\_

## II.2 CASTANHA

- a) Produção (Nº de latas coletadas/ano): \_\_\_\_\_
- b) Quantos picos de castanha ou castanheiras produzindo existem na colocação? \_\_\_\_\_
- c) Produção média de castanha por árvore: \_\_\_\_\_
- d) Período do ano em que se coleta Castanha: \_\_\_\_\_
- e) Quantas horas do dia se dedicam à extração de castanha? \_\_\_\_\_
- f) Preço de venda (R\$/lata): \_\_\_\_\_
- g) Comprador: \_\_\_\_\_
- h) Época do ano em que costuma vender sua produção: \_\_\_\_\_
- i) Existe estocagem de produção: ( ) Sim ( ) Não Por quê? \_\_\_\_\_
- j) O que faz com a renda obtida com a venda de castanha? \_\_\_\_\_

## II.3 OUTROS PRODUTOS - Extrativismo

- a) O senhor(a) coleta algum outro produto aqui em sua colocação? ( ) Sim ( ) Não  
Quais? \_\_\_\_\_
- b) Onde coleta estes produtos? (Identificar se existe a coleta destes produtos em áreas de mata ciliar) \_\_\_\_\_
- c) Aqui no seringal (comunidade) existe posto de saúde: ( ) Sim ( ) Não  
Se não, como faz para consultar \_\_\_\_\_

## II.4 CULTIVOS ANUAIS – Última produção

- a) Tamanho total da área (Roçado, Capoeiras): \_\_\_\_\_

Cultura	Área plantada (Tarefas)	Produção
Arroz		
Milho		
Feijão		
Mandioca		

- b) O senhor(a) utiliza insumos agrícolas (fertilizantes, inseticidas, maquinários etc)?  
( ) Sim ( ) Não Quais produtos? \_\_\_\_\_
- c) Houve diferença na produtividade nestes últimos anos? ( ) Sim ( ) Não  
Na sua opinião, quais os motivos que levaram a essa alteração na produção? \_\_\_\_\_
- d) Usa queimada para fazer o roçado? ( ) Sim ( ) Não
- e) Aumentou sua área de produção neste último ano? ( ) Sim ( ) Não
- f) O senhor ou alguém de sua família trabalha para terceiros (fazendas): ( ) Sim ( ) Não  
Se trabalha, em que época (meses) do ano costuma trabalhar \_\_\_\_\_  
Por que trabalha para terceiros: \_\_\_\_\_

## II.4 CRIAÇÃO

- a) Área de pasto (hectare): \_\_\_\_\_
- b) Aumentou sua área de pasto no último ano? ( ) Sim ( ) Não
- c) Quanto de mata brocou/derrubou para fazer pasto no último ano? \_\_\_\_\_

Espécie	Q <sup>de</sup> Total	Consumo (Q <sup>de</sup> )	Venda (Q <sup>de</sup> )	Outras finalidade
Do gado				
Dos porcos				
Carneiros e Cabras				
Equinos				
Galinha				
Outros				

## II.5 CAÇA E PESCA

- a) O senhor caça aqui em sua colocação? ( ) Sim ( ) Não  
Quais os animais mais caçados? \_\_\_\_\_
- b) Qual melhor época de caça? \_\_\_\_\_
- c) A caça é só para a sua alimentação e da sua família? ( ) Sim ( ) Não
- d) Quais os peixes mais pescados? \_\_\_\_\_
- e) Qual a melhor época de pesca? \_\_\_\_\_ Por quê? \_\_\_\_\_
- f) Hoje, o que o (a) senhor (a) considera como sendo problema para a caça, aqui em sua colocação?
- g) E para a pesca? \_\_\_\_\_

## III. RECUSOS HÍDRICOS

- a) Quais as fontes (vertente, rio, represa, poço etc) de água de sua propriedade: \_\_\_\_\_
- b) Qual a principal fonte de água? \_\_\_\_\_ Por quê: \_\_\_\_\_
- c) Já existiu ou existe falta de água em sua propriedade? ( ) Sim ( ) Não
- d) Quando ocorreu? \_\_\_\_\_
- e) Na sua opinião, por que ocorreu ocorre(u) essa falta de água?
- f) Existem nascentes (Vertentes) em sua propriedade? ( ) Sim ( ) Não Quantas? \_\_\_\_\_
- g) Alguma destas nascentes já secou? ( ) Sim ( ) Não Quantas? \_\_\_\_\_
- h) Na sua opinião, qual o motivo de estas nascentes secarem? \_\_\_\_\_
- i) Qual a finalidade de uso da água de Nascente (Vertente)? \_\_\_\_\_  
( ) Ativ. Domésticas ( ) Animais ( ) Agricultura ( ) outros \_\_\_\_\_
- j) Qual a finalidade de uso da água do rio?  
( ) Ativ. Domésticas ( ) Animais ( ) Agricultura ( ) Navegação  
( ) Pesca ( ) Outras \_\_\_\_\_
- l) Em sua opinião, a qualidade da água de nascente é: ( ) Excelente ( ) Muito Boa  
( ) Boa ( ) Ruim ( ) Péssima
- m) Em sua opinião, a qualidade da água do rio é: ( ) Excelente ( ) Muito Boa  
( ) Boa ( ) Ruim ( ) Péssima
- n) Existe diferença na qualidade da água do rio durante o ano? ( ) Sim ( ) Não
- o) Em que época a água é melhor? E quando é pior? \_\_\_\_\_
- p) Por que acha que a qualidade da água muda? \_\_\_\_\_
- q) Existe diferença na qualidade da água da vertente durante o ano? ( ) Sim ( ) Não
- r) Em que época a água é melhor? E quando é pior? \_\_\_\_\_
- s) Por que acha que a qualidade da água muda? \_\_\_\_\_
- u) Na opinião do senhor(a), o que acha que poderia ser feito para conservar a floresta e o riozinho do Rola: \_\_\_\_\_

## IV. OBSERVAÇÕES GERAIS (Feitas pelos pesquisadores)

Fonte de energia utilizada na propriedade:

Luz elétrica via rede ( ) Sim ( ) Não

Luz elétrica via Com. Fóssil ( ) Sim ( ) Não

Erosão (diferentes formas) ( ) Sim ( ) Não

Desmatamento e utilização da mata ciliar: ( ) Sim ( ) Não