

**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA - INPA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM**

Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais – PPGBTRN

**Efeito das leis conservacionistas sobre a biota, os recursos hídricos e a
população humana da área proposta para a APA de Alter do Chão,
Santarém, PA**

ANA CAROLINA SANTOS SURGIK

Tese apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais, do convênio INPA/UFAM, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas, área de concentração em Ecologia.

**Manaus – AM
2006**

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA - INPA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM**

Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais – PPGBTRN

Efeito das leis conservacionistas sobre a biota, os recursos hídricos e a população humana da área proposta para a APA de Alter do Chão, Santarém, PA

ANA CAROLINA SANTOS SURGIK

ORIENTADOR: DR. WILLIAM ERNEST MAGNUSSON

Tese apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais, do convênio INPA/UFAM, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas, área de concentração em Ecologia.

Fontes Financiadoras: INPA, CNPq/BIOAM (processo 472799/2003-7); FAPEAM (processo 832/2003); CT-HIDRO/Fundo Setorial CNPq (bolsa de estudos).

**Manaus – AM
2006**

Ficha catalográfica

Surgik, Ana Carolina Santos

Efeito das leis conservacionistas sobre a biota, os recursos hídricos e a população humana da área proposta para a APA de Alter do Chão, Santarém, PA / Ana Carolina Santos Surgik. – 2006.

136 p.

Tese (Doutorado) – INPA/UFAM, Manaus, 2006.

1-Ecologia humana 2-Conhecimento legal 3-Recursos Hídricos 4-Fauna 5-Flora
6-Percepção ambiental 7-Santarém, PA.

CDD 19.ed. 304.2.

Sinopse:

Este estudo determinou o grau de conhecimento da legislação de fauna, de flora e recursos hídricos da população de Alter do Chão, Santarém, PA. Foram entrevistadas 172 famílias e identificados os fatores sócio-econômicos (idade, escolaridade, tipo de moradia, renda, distância do centro urbano, religião e comunidade) que afetam o conhecimento legal e a percepção dos moradores sobre os recursos naturais. Foi analisado como este conhecimento afeta a caça, o desmatamento da mata ciliar e a qualidade dos recursos hídricos (pH, condutividade, sedimentos e enterobactérias).

Palavras chave: Ecologia humana, legislação, recursos hídricos, fauna, percepção ambiental, Santarém, PA.

“Todo problema é uma oportunidade disfarçada”

(Benjamin Franklin)

A todos que arriscam pisar fora da própria sombra.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi possível pela colaboração e participação de diversas pessoas. Gostaria de agradecer especialmente:

Ao meu orientador Prof. Dr. William E. Magnusson, por não categorizar improvável como impossível, e por me ensinar que as diferenças, na verdade, somam.

Aos Drs. e amigos Flávia R. C. Costa, Thiago J. Izzo e Marcelo Menin pela ajuda e paciência na execução e interpretação de testes estatísticos, pelas discussões, críticas e sugestões.

Ao Laboratório de Sensoriamento Remoto do INPA (SIGLAB), aos Drs. Arnaldo Carneiro, Bruce Nelson e aos MSc. Jorge Costa, Juliana Stropp Carneiro e Débora Drucker pela ajuda com os dados de sensoriamento remoto.

Ao Laboratório de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará (UFPA), MSc. Reinaldo Peleja e Dr Luiz Costa pelo empréstimo de materiais nas atividades de campo.

Às pesquisadoras da FIOCRUZ Luciete Almeida Silva, Nély Maria Vinhote da Silva e Michele Silva de Jesus pelo auxílio na identificação bacteriológica.

Aos auxiliares Laudelino Vasconcelos (Deco), Rossini Maduro e Márcio Castelo, pelo companheirismo e auxílio nas atividades de campo.

À todos os entrevistados de Alter do Chão, por me receberem de coração aberto e por me ensinarem a enxergar a vida de outra forma.

À Dra Ana Luíza Albernaz, pelo fornecimento dos dados georeferenciados da área de estudo.

Às secretárias Geise Pacheco, Isamar dos Anjos, Beverly Franklin e Andresa S. de Melo pelo apoio logístico, eficiência, orientações com aspectos burocráticos e, principalmente, pela amizade.

Aos colegas e amigos do 'Laboratório de Ecologia de Comunidades' Viviane Layme, Domingos Rodrigues, Karl Mokross, Julio do Vale, Victor Pazin, Rafael Arruda, Carmozina Trindade e Maria Goretti Pinto pela troca de experiências, discussões, sugestões e amizade.

Ao INPA, aqui representado pelo corpo de pesquisadores e funcionários e a todos os amigos que conheci durante o doutorado.

À Genimar Rebouças Julião e Amanda Mortati, por terem cuidado de mim nos momentos mais difíceis e por compartilharem comigo os momentos mais alegres.

À FAPEAM (Fundação de Amparo de Pesquisas da Amazônia) pelo apoio financeiro ao projeto (processo 832/2003).

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro ao projeto (CNPq/BIOAM (processo 472799/2003-7); FAPEAM (processo 832/2003); CT-HIDRO/Fundo Setorial CNPq (bolsa de estudos).

Aos meus pais Aloísio e Ana Maria por acreditarem que valia a pena e por assumirem diversas responsabilidades minhas para que eu pudesse desenvolver este trabalho.

Ao Serguei, por tudo. Simplesmente, tudo.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE TABELAS	xiii
RESUMO	1
ABSTRACT	2
INTRODUÇÃO GERAL	3
ÁREA DE ESTUDOS	8
CAPÍTULO 1: Fatores que afetam o conhecimento legal de fauna e efeito do conhecimento sobre a caça.	19
1. Introdução	19
2. Material e Métodos	20
2.1. Questionário	20
3. Análise de Dados	21
3.1. Unidade amostral	22
3.2. Comunidade	22
3.3. Ordenação das atividades das famílias	22
4. Resultados	23
4.1. Diferenças no conhecimento de legislação de fauna entre homens e mulheres	23
4.2. Análises envolvendo somente homens	24
4.3. Fatores afetando famílias	26
4.4. Análises para comunidades	27
CAPÍTULO 2: Fatores que afetam o conhecimento de leis de flora e recursos hídricos, o uso destes recursos, e o efeito do desmatamento da mata ciliar sobre a qualidade da água.	37
1. Introdução	37
2. Material e Métodos	40
2.1. Questionário	40
2.2. Variáveis sociais	42
2.3. Coletas de água	42
2.4. Características físico-químicos e bacteriológicas	43
2.5. Sedimentos	45
2.6. Desmatamento	45
3. Análise de Dados	46

4. Resultados	47
4.1. Efeito das variáveis sociais sobre o conhecimento legal das famílias	47
4.2. Efeito do conhecimento sobre o desmatamento da mata ciliar	48
4.3. Identificação de bactérias nos recursos hídricos	49
5. Discussão	53
CAPÍTULO 3: Fatores que afetam a percepção da população de Alter do Chão sobre os recursos naturais e os aspectos legais	60
1. Introdução	60
2. Material e Métodos	62
2.1. Questionário	62
2.2. Variáveis dependentes	63
2.3. Variáveis independentes	64
3. Análise de dados	64
3.1. Gênero como unidade amostral	64
3.2. Famílias como unidade amostral	65
3.3. Homens como unidade amostral	66
4. Resultados	67
4.1. Fatores que afetam a indicação de melhorias, de efeito do desmatamento e de entidade religiosa/cultural nas respostas sobre aspectos legais	67
4.2. Percepção da fauna pelos homens	73
4.3. Uso da fauna e dos recursos hídricos pelas famílias	73
4.4. Indícios dos fatores que afetam as respostas sobre melhorias, efeito do desmatamento e aspectos legais.	74
5. Discussão	79
DISCUSSÃO GERAL	84
LITERATURA CITADA	86
APÊNDICE 1	98
APÊNDICE 2	100
APÊNDICE 3	102
APÊNDICE 4	102
APÊNDICE 5	103
APÊNDICE 6	104
APÊNDICE 7	105
APÊNDICE 8	106
APÊNDICE 9	107
APÊNDICE 10	108
APÊNDICE 11	109
APÊNDICE 12	110
APÊNDICE 13	111

APÊNDICE 14	112
APÊNDICE 15	113
APÊNDICE 16	114
APÊNDICE 17	115
APÊNDICE 18	116
APÊNDICE 19	117
APÊNDICE 20	118
APÊNDICE 21	119
APÊNDICE 22	120
APÊNDICE 23	121
APÊNDICE 24	122
APÊNDICE 25	123
APÊNDICE 26	124
APÊNDICE 27	125
APÊNDICE 28	126
APÊNDICE 29	127
APÊNDICE 30	128
APÊNDICE 31	129
APÊNDICE 32	130
APÊNDICE 33	131
APÊNDICE 34	132
APÊNDICE 35	133
APÊNDICE 36	134
APÊNDICE 37	135

LISTA DE FIGURAS

ÁREA DE ESTUDOS.

Figura 1. Localização da área de estudo em relação a Santarém e Belterra (Albernaz, 2001). 8

Figura 2. Localização das comunidades e principais riachos da área de estudo com base nos dados georeferenciados por Albernaz (2001). 10

Figura 3. Delimitação da APA Municipal de Alter do Chão (contorno interno), comparada com os limites inicialmente propostos e as sugestões de proteção de Albernaz (2001) (contorno externo). 14

CAPÍTULO 1: Fatores que afetam o conhecimento legal de fauna e efeito do conhecimento sobre a caça.

Figura 1. Probabilidade em porcentagem de homens caçarem (Probabilidade de caçar x 100) em relação à idade para moradores com diferentes tempos de moradia. As linhas representam valores previstos para homens com 1, 10 ou 50 anos de moradia. 26

Figura 2. Probabilidade das famílias entrevistadas caçarem em relação à distância do centro urbano. As linhas representam valores previstos para famílias com R\$ 100, R\$ 600 e R\$ 1500 de renda. 27

Figura 3. Relação da média do conhecimento legal de fauna das comunidades com a proporção de famílias que caçam nas comunidades Bairro União (A), Bairro Jacundá (B), Bairro Centro (C), Caranazal (D), Irurama (E), Jatobá (F), Pindobal (G), Ponta de Pedras (H), Santa rosa I (I), Santa Rosa II (J), São Francisco (K), São Pedro (L), São Sebastião (N), São Raimundo (M). 28

CAPÍTULO 2: Fatores que afetam o conhecimento de leis de flora e recursos hídricos, o uso destes recursos, e o efeito do desmatamento da mata ciliar sobre a qualidade da água.

Figura 1. Localização dos igarapés digitalizados com *buffer* de 100m e pontos de coleta de água. Os locais identificados com o símbolo ■ foram utilizados apenas para identificar o efeito cumulativo de enterobactérias nas micro-bacias e não foram utilizados nas análises. 43

Figura 2. Relações da proporção de desmatamento nos igarapé e estação do ano (S=seca, C=Chuva), e as variáveis resposta: quantidade de enterobactérias - UFCs (a); condutividade (b); sedimentos (c) e pH (d). 52

CAPÍTULO 3: Fatores que afetam a percepção da população de Alter do Chão sobre os recursos naturais e os aspectos legais

Figura 1. Probabilidade em porcentagem de mulheres indicarem entidade 72

religiosa/cultural (probabilidade dom entidade x 100) como dono dos recursos hídricos geral em relação à menor distância ao centro urbano (em km). As linhas representam valores previstos para mulheres analfabetas, com ensino fundamental e com ensino médio.

Figura 2. Probabilidade em porcentagem dos homens indicarem entidade religiosa/cultural (Probabilidade resposta religiosa x 100) para competência na proteção da fauna em relação à escolaridade.

73

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1: Fatores que afetam o conhecimento legal de fauna e efeito do conhecimento sobre a caça

Tabela 1. Resultado da ANCOVA sobre conhecimento de legislação de fauna por homens. 24

Tabela 2. Credibilidade no funcionamento da fiscalização de recursos naturais e consequência na atividade de caça pelos homens. 25

CAPÍTULO 2: Fatores que afetam o conhecimento de leis de flora e recursos hídricos, o uso destes recursos, e o efeito do desmatamento da mata ciliar sobre a qualidade da água.

Tabela 1. Qualidade de UFCs de enterobactérias nas 5 amostras da chuva (a) e da seca (b) para cada local de coleta. Os pontos indicados com símbolo (*) não foram utilizados nas análises. 50

CAPÍTULO 3: Fatores que afetam a percepção da população de Alter do Chão sobre os recursos naturais e os aspectos legais

Tabela 1. Respostas agrupadas em variável binária para cada pergunta para a análise de dados. 65

Tabela 2. Probabilidades dos fatores sócio-econômicos de homens e mulheres afetarem a indicação de melhoria na qualidade da água (IMQA); efeito prejudicial do desmatamento sobre a fauna (IEPDF); efeito prejudicial do desmatamento sobre a água (IEPDA); sindicância de entidade religiosa/cultural para competência na proteção da água (IECPRH), para dominialidade local dos recursos hídricos (IEDLRH), para dominialidade internacional de recursos hídricos (IEDIRH), para dominialidade geral de recursos hídricos (IEDGRH) e para competência de proteção à fauna (IECPF). Foram destacadas as relações estatisticamente significativas. 68

RESUMO

Este trabalho teve por objetivos avaliar o conhecimento legal e a percepção ambiental da população de Alter do Chão, Santarém, PA, suas relações com variáveis sócio-econômicas e o efeito do conhecimento sobre a utilização dos recursos naturais. Foram entrevistadas 172 famílias em 11 comunidades e 3 bairros da Vila de Alter do Chão. As variáveis sócio-econômicas analisadas foram renda familiar mensal, menor distância do centro urbano, comunidade, idade, gênero, escolaridade e tempo de moradia. Para avaliar o efeito do conhecimento legal sobre o uso da mata ciliar, a posição dos riachos (chamados regionalmente de igarapés), imagens de satélite foram digitalizadas e os graus de desmatamento foram classificados. Para identificar o efeito do desmatamento da mata ciliar e da sazonalidade sobre a qualidade hídrica, foram coletados dados físico-químicos (pH, condutividade), e amostras para identificação de sedimentos e bactérias em 12 pontos de igarapés, 3 pontos do Lago Verde e 2 pontos na foz das 2 micro-bacias da área de estudos. O grau de conhecimento legal da população estudada era baixo. O efeito das variáveis sócio-econômicas sobre o conhecimento foi fraco e indicou que o desconhecimento legal ocorria em todos os grupos estudados. A população local tinha forte influência religiosa nos processos de decisão sobre o uso dos recursos. A qualidade hídrica (pH, condutividade, quantidade de sedimentos e quantidade de enterobactérias) foi afetada pelo grau de desmatamento da beira dos igarapés. O conhecimento legal teve efeito fraco sobre a decisão de desmatar. A probabilidade de exercer a atividade de caça foi afetada pela distância do centro urbano e renda familiar, mas não foi afetada pelo conhecimento da proibição legal.

ABSTRACT

The purpose of this work was to assess the legal knowledge and the environmental perception of the people of Alter do Chão, Santarém, PA, their relationship with socioeconomic variables, and the effect of that knowledge on the use of natural resources. Interviews were held with 172 families in 11 communities and 3 suburbs in the Vila de Alter do Chão. The socioeconomic variables analyzed were family monthly income, shortest distance to an urban center, age, gender, schooling, and residence time. To evaluate the consequence of legal knowledge on the use of riparian zones, the position of the streams (regionally known as “igarapés”) was digitalized and a deforestation classification was made for satellite images. To evaluate the effect of riparian deforestation and seasonality on water quality, we collected physical-chemical data (pH, conductivity), and samples to analyze sediments and bacterial contamination in 12 sites along the streams, 3 sites on the Lago Verde and 2 sites on the lower reaches of the 2 micro-basins in the study area. The degree of legal knowledge of the population was low. The effect of the socioeconomic variables on that knowledge was weak, and indicated that all socioeconomic groups had poor understanding of the law. Decision on the use of natural resources were strongly influenced by religious beliefs. Water quality (pH, conductivity, amount of sediments and bacterial contamination) was affected by the degree of deforestation in the riparian zones of streams. Legal knowledge had a weak influence on decisions relating to deforestation. The propensity to engage in hunting protected wildlife was affected by the distance to an urban center and the family monthly income, but it was not affected by knowledge of legal prohibitions.

INTRODUÇÃO GERAL

Ecologia é o estudo do lugar onde se vive, com ênfase sobre as relações entre os seres vivos e o seu ambiente (Odum, 1983; Rickefs, 1990). O homem está inserido no meio ambiente e utiliza recursos naturais, direta ou indiretamente, para todas as atividades que realiza. Atualmente, estas atividades têm gerado resultados que afetam de maneira indesejada tanto o ser humano quanto o meio ambiente, como a poluição, o desmatamento, a extinção de espécies, problemas de saúde e a falta de água potável. Esses resultados são decorrentes do aumento da densidade humana por exercem pressão sobre os recursos naturais disponíveis, o que pode promover seu esgotamento.

Estudos sobre ecologia humana são essenciais para entender as formas de integração do homem ao meio ambiente e otimizar sua utilização e o convívio com a natureza, pois permitem análises conjuntas de processo, inserindo o homem no meio físico e no contexto histórico, através da percepção ambiental (Morán, 1990). A ecologia humana diferencia-se da antropologia porque enfoca as interações homem/ambiente, e diferencia-se também da sociologia, que tenta encontrar padrões de comportamento nas sociedades, mas não envolve necessariamente a interação dessa sociedade com o meio em que vive (Moran,1990). A ecologia humana investiga quais são os ecossistemas com os quais as populações interagem, a natureza dessas interações e as conseqüências dessas relações para o homem e o meio ambiente. A ecologia humana é fundamentalmente multidisciplinar (Morán, 1990), englobando enfoques ambientais e sociais para promover políticas de conservação ambiental direcionadas (Baskerville, 1997; Holling, 1998; Vaughan, 1999).

O objetivo de otimizar a relação do homem com a natureza é evitar a “Tragédia dos Comuns”, um teorema feito por Hardin em 1968. A base filosófica desse Teorema é

a de que, se todos tiverem livre e irrestrito acesso aos bens/recursos de propriedade comum, estes bens estarão sujeitos à depredação em massa e, conseqüentemente, seu esgotamento (e.g. Feeny et al., 1990). É neste aspecto que a legislação afeta a ecologia.

Legislações são criadas para controlar e modificar o comportamento humano. O Direito Ambiental é o reconhecimento legal da inserção do Homem na natureza e a interferência para controlar a interação do homem com os recursos naturais. A legislação foi criada, desde seus primeiros Códigos, com a intenção de delimitar quem tem acesso aos recursos. A lei evoluiu junto com o comportamento humano sobre compartilhamento de recursos. Quando a densidade de uma determinada região aumenta, é preciso estabelecer regras de comportamento em relação à utilização dos recursos disponíveis. Isso se deu através da imposição de regras codificadas, que no caso de regras escritas, são chamadas legislações. Diversos filósofos, sociólogos, juristas e cientistas políticos, com visões bastante críticas, demonstraram como ocorreram essas imposições historicamente (Sousa, 1962; Chantebout, 1977; Althusser, 1980; Aguiar, 1980; Lebrun, 1981; Luhmann, 1985; Dreifuss, 1993; Kropotkin, 2000; Herkenhoff, 2001). Estes estudos demonstraram que leis não eram necessariamente feitas para evitar utilização exagerada ou para proteger o meio ambiente; eram também para determinar poder sobre os recursos, a forma de seqüestrar os recursos. Hoje, no entanto, as determinações legais são mais democráticas em função dos regimes políticos mais abertos existentes no mundo, sendo considerado inclusive ultrapassado sistemas de governo que não permitem a participação social (democracia) nos seus processos de decisão legislativa.

No Direito Internacional, a aceitação das questões ambientais foi definitivamente firmada com a Declaração de Estocolmo de 1972 (Machado, 2005). No Direito Brasileiro, inicialmente as normas que se referiam a recursos naturais eram

bastante antropocêntricas, visando mais a problemática da propriedade privada do que do meio ambiente em si. Atualmente, apesar do Brasil ter legislações ambientais consideradas avançadas em relação a outros países, em determinadas circunstâncias os textos legais são ineficientes ou inadequados.

A proibição total da caça prejudica as comunidades tradicionais que dependem dela e destaca que é necessário haver discernimento nas interpretações dos textos legais para não haver prejuízo dos interesses das partes realmente afetadas pelos seus preceitos (Carvalho, 1994). Rebelo & Pezzuti (2000) destacaram que a proibição total da caça desestimula o manejo das espécies, aumenta o comércio clandestino, a pobreza das populações rurais e conflitos com o Estado.

Países com sistemas de decisão e de fiscalização centralizados têm demonstrado ineficiência na proteção ambiental. Destaca que atualmente, os sistemas *bottom up*, onde há maior participação da população nos processos de decisão, tem gerado ótimos efeitos na conservação do meio ambiente (Berkes, 2000). As leis ambientais brasileiras não têm dado resultados efetivos pela corrupção governamental, falta de pessoal para a fiscalização em função da centralização, e também pela atual política de subsídios adotada no país (Mello, 2002). A falta de pessoal e o grande centralismo federal facilitam atividades ilegais, como o desmatamento em grandes áreas da Amazônia.

Fearnside (2000, 2001) comentou que as multas por desmatamento são muito baixas, e apesar de várias serem aplicadas, poucas são efetivamente arrecadadas. Além disso, a demora entre a violação e a penalidade em função da contestação judicial das multas, diminui o efeito do impedimento. Concluiu que é preciso haver mais agilidade do sistema judicial brasileiro. Além disso, o sistema de regulamentação fundiária no Brasil facilita o desmatamento porque o desmatamento é considerado com benfeitoria da propriedade.

Vaughan (1999) destaca a importância de haver coerência entre as políticas públicas e a legislação nas unidades de proteção ambiental para atingir a real proteção ambiental, pois o que se observa hoje em vários países é a dificuldade de colocar em prática a participação das comunidades locais nos processos de decisão, seja por ausência de legislação pertinente, seja por ineficiência do sistema jurídico. Isso facilita o desinteresse da sociedade em conservar o meio ambiente.

Moulton (2002) criticou a forma como a Agência Nacional de Águas está sendo tratada, tanto pela falta de abordagem científica completa como pela falta de participação popular preconizada na lei de recursos hídricos de 1997.

O Direito tem pouca utilidade se as leis não podem ser entendidas e respeitadas pelas populações humanas para as quais elas foram promulgadas para proteger. É geralmente aceito que as leis ambientais não estão sendo cumpridas, especialmente na região Amazônica (Laurance, 1998). No entanto, não é claro o quanto isto resulta de ignorância e quanto de desobediência, e se isto depende de aspectos econômicos e sociais. Também, não é claro se o descumprimento é por necessidade ou não. Pessoas respondem melhor a propostas conservacionistas quando elas se sentem envolvidas no processo (Bond, 1994). Sem o respeito às necessidades das populações locais, as leis de meio ambiente podem ser inefetivas. O questionamento social ajuda a entender as diferentes interpretações sobre determinado tema e auxilia na determinação da média de responsabilidade da população para a tomada de diferentes decisões políticas (Oxley & Lemon, 2003).

Existem trabalhos sobre conhecimento das permissões legais dentro de áreas especialmente protegidas, direcionados a turistas que frequentam a área (e.g. Young & Crandall, 1979; Young, 1980; Burde & Fadden, 1995; Shultis, 1999). No entanto, desconheço qualquer estudo sobre o conhecimento das leis ambientais em geral pela

população local de uma determinada área, protegida ou não. Segundo Papageorgiou (2001), um componente significativo de sucesso da legislação é a eficiência da fiscalização, mas o conhecimento das leis e normas é um pré-requisito para o comportamento apropriado.

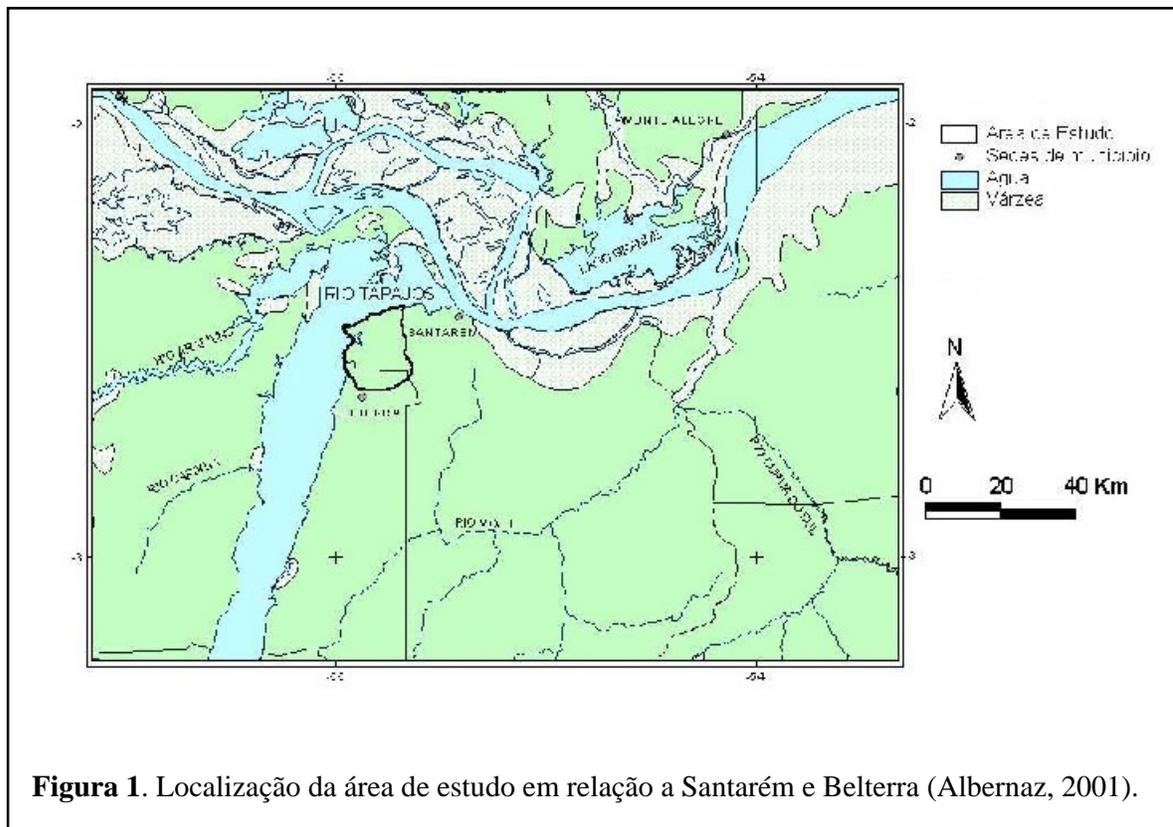
Por isso, este estudo foi direcionado ao levantamento de conhecimento legal geral da população de Alter do Chão, município de Santarém, PA. Esta área foi escolhida por ser uma região de grande interesse turístico e imobiliário, estar sofrendo degradação ambiental em processo acelerado e estar em processo de implementação de uma Área de Proteção Ambiental (APA). A identificação do conhecimento legal foi feita antes de sua implementação da APA para avaliar as carências legais da população para direcionar políticas públicas de educação ambiental na área.

Os moradores locais estão em fase de discussão sobre formas de utilização e proteção da área e, segundo Albernaz (2001), apontaram os recursos hídricos como maior problemática da região. Portanto, este estudo teve o objetivo de identificar o grau de conhecimento legal ambiental da população local da região de Alter do Chão e o efeito deste conhecimento sobre a caça, o desmatamento da mata ciliar e a qualidade da água para consumo humano. Foram identificados também os fatores sociais que afetaram o conhecimento legal e a percepção dos recursos naturais pelos moradores.

ÁREA DE ESTUDO

Descrição da área

A área do estudo tem cerca de 30 mil hectares. Inclui a Vila de Alter do Chão e seus arredores, pertencentes aos Municípios de Santarém e de Belterra. Alter do Chão se situa à margem direita do Rio Tapajós e faz parte do Município de Santarém, localizada na confluência dos rios Tapajós e Amazonas. Em 1996, foi criado o Município de Belterra, resultado de uma divisão da área ocupada por Santarém. Belterra é também à margem direita do rio Tapajós, ao sul de Santarém e Alter do Chão (Figura 1) (Albernaz, 2001).



Embora a atividade econômica predominante em Alter do Chão seja o turismo, a agricultura em pequena escala e a criação de gado são praticadas nas comunidades dos arredores (Albernaz et al., 1999).

A oeste e a norte, a área de estudo é delimitada pelo Rio Tapajós. De agosto a dezembro, com a retração das águas, formam-se extensas praias ao longo do rio, e os lagos ficam isolados do rio e entre si. Dentre os lagos da área, apenas quatro (Verde, Tapari, Jurucuí e Jacundá) recebem água de riachos (chamados localmente igarapés) (Albernaz, 2001). A área compreende 11 comunidades (São Raimundo, São Sebastião, São Francisco, São Pedro, Jatobá, Irurama, Santa Rosa I e II, Ponta de Pedras, Pindobal e Caranazal), os 3 bairros de Alter do Chão (Jacundá, União e Centro) e 2 pequenas bacias hidrográficas que alimentam diversos igarapés, os quais desaguam nos rios Tapajós e Amazonas (Figura 2). A região de Santarém situa-se na parte central da bacia sedimentar, com exposição da Formação Alter do Chão. Ao norte, margeando os rios Tapajós e Amazonas situa-se a Superfície de Aplainamento e Inselbergs. Nesta área, a erosão atuou com mais intensidade (Tancredi, 1996).

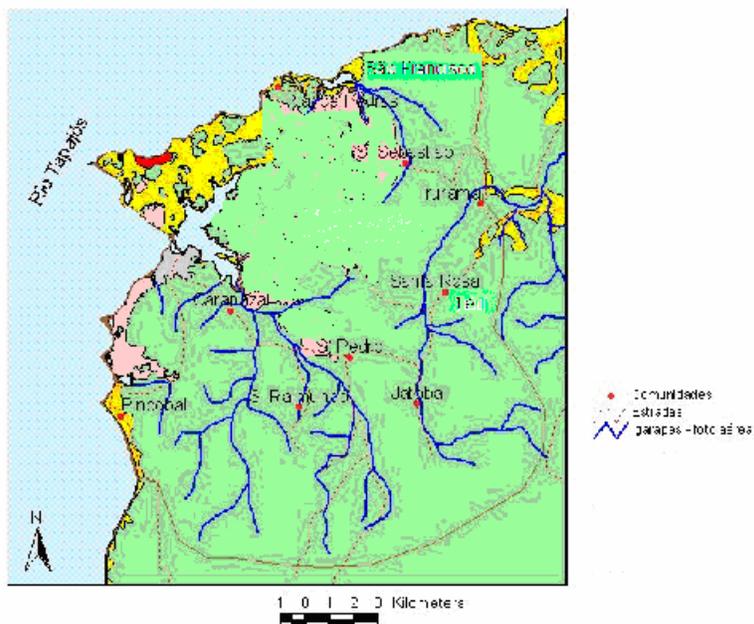


Figura 2. Localização das comunidades e principais riachos da área de estudo com base nos dados georeferenciados por Albernaz (2001).

Principais problemáticas sociais e ambientais da área

A área de estudo passa por forte pressão agropastoril, turística, imobiliária e urbanística, com rápidas modificações estruturais (Albernaz, 2001). Em 2001, apenas a Vila de Alter do Chão e a comunidade de Ponta de Pedras possuíam rede elétrica (Albernaz, 2001). Em 2005, a energia elétrica já estava instalada também nas comunidades de Pindobal e Jatobá.

Com a crescente instalação de fazendas de grande porte na região, foram abertos vários ramais de acesso às cabeceiras dos igarapés, e várias outras comunidades já possuem energia elétrica nas áreas próximas à estrada que liga a Vila a Santarém. A entrada de grandes fazendeiros é crescente. Trombulak & Frissell (2000) indicam que toda paisagem que recebe estradas está associada à ocorrência de impactos negativos sobre a integridade biótica, tanto de ecossistemas terrestres como aquáticos, pois atrai pessoas para áreas não habitadas.

As comunidades desenvolvem agricultura e pecuária de pequeno porte (Albernaz, 2001), sendo que a comunidade São Pedro é composta na maioria por famílias que desenvolvem a pecuária. Os pastos permanecem sem gado durante parte do ano (Albernaz, 2001). Atualmente, muitos comunitários alugam parte de suas terras para o gado dos grandes fazendeiros no período da enchente na várzea.

Albernaz (2001) concluiu que as terras permaneciam por cerca de 15 anos com o mesmo proprietário e forte incentivo à produção agrícola em maior escala por causa do asfaltamento da BR-163 (Santarém a Cuiabá) e reformas na estrutura portuária, destacando que “os efeitos destes investimentos são imprevisíveis e poderão modificar os usos atuais da terra.” Atualmente, os moradores dos 3 bairros da Vila de Alter do Chão permanecem em média 2 anos no mesmo local, vendem as terras, e se instalam mais adiante após desmatar a área (A. C. Surgik, dados não publicados). Um dos bairros da Vila (bairro União), aumentou em média 2 vezes sua área durante os 4 anos de pesquisa. Nas comunidades, muitos comunitários venderam suas terras para grandes fazendeiros ou proprietários de final de semana. Atualmente, as terras da nascente da comunidade Jatobá pertencem a um grande produtor de soja, que introduziu no cultivo defensivos agrícolas que poderiam ser prejudiciais às famílias tradicionais que moram na foz.

A área também sofre pressão de moradores de Santarém e da várzea que se mudam para a região em busca de uma vida melhor. Santarém atravessa um processo de desenvolvimento desordenado que incentiva famílias de menor renda a se instalarem nas áreas rurais próximas, com conseqüente degradação ambiental (Valbuena, 2005).

O turismo é uma atividade em desenvolvimento na região. Há cerca de 1 ano foi criada a Secretaria de Turismo e Integração Regional, que elaborou um “Plano Estratégico” quadrianual (2005-2008) (Prefeitura Municipal de Santarém, 2003). No

Plano proposto, há a previsão de cursos de capacitação para a população local ser integrada ao turismo da área. No entanto, o planejamento turístico na região tem forte apelo econômico e as metas centrais focam no bem-estar dos turistas e não na cultura e preservação do povo local. Há a previsão de instalação de fossas na Vila, mas não há previsão para instalação nas propriedades das famílias que moram nas comunidades. Há a previsão da construção de uma estrutura de grande porte na Vila para apresentações de shows de final de semana, com capacidade para 5.000 pessoas.

A festa do Çairé é uma manifestação cultural e religiosa que ocorre na Vila há mais de 300 anos. É herança dos índios Borari que repassada para a população local, tornou-se uma das mais importantes manifestações folclóricas da região Norte (Silva et al., 2004). Pela grande atração turística que gera, a festa ganhou outras dimensões. A festa passou de julho a setembro por ser o mês de melhores praias, as apresentações folclóricas incluem shows musicais e atrativos para turistas, e o nome mudou em 2005 de “Çairé” (nome indígena) para “Sairé” para se adequar à língua portuguesa. Foi feito pela Prefeitura de Santarém um estudo sobre o perfil sócio-econômico dos participantes da festa em 2003 e em 2005, para identificar como tornar a festa mais atrativa. Não foi feito, no entanto, levantamento de opinião com os moradores da área, nem estudo do efeito da presença destes turistas sobre o meio ambiente. Em 2005, o estudo identificou que 28,2% dos participantes foram à festa do Çairé motivados pelos atrativos naturais, 24,9% pelos shows oferecidos e apenas 0,7% pelo resgate cultural da região. Para Silva et al. (2004), a organização do evento deve buscar alternativas para fortalecer a essência da festa. A região está perdendo sua identidade com a introdução brusca e constante da cultura ocidental (Valbuena, 2005).

A área inicialmente proposta para a APA (delimitação usada para este estudo) foi alterada em 2005 quando foram criadas 2 APAs municipais na região

separadamente, uma do município de Belterra, outra de Alter do Chão. A área de estudo ficou situada na APA de Alter do Chão. No entanto, os limites sugeridos inicialmente foram alterados, tornando sua área menor do que a original e com novas coordenadas, sem levar em conta a topografia e as bacias hidrográficas locais (Figura 3). A APA de Belterra começa no limite geográfico da APA de Alter do Chão, no sentido sul. Os moradores de Alter do Chão e arredores (conhecido como Eixo forte), através de seu representante eleito, esperam que a implementação da APA federal respeite os limites propostos inicialmente.

Representante do Instituto Sócio-Ambiental de Santarém (ISAM) informou que a decretação das APAs municipais foi feita sem estudos prévios de qualidade hídrica e propostas de gestão das bacias hidrográficas. Não há até o momento previsão de estudo sobre qualidade hídrica na região (Adriana Hager, seção de Educação Ambiental, comunicação pessoal). Atualmente, o ISAM promove reuniões com os comunitários para identificar o sistema organizacional da população local. Não há comunicação de gestão entre as equipes organizadoras das APAs de Belterra e de Alter do Chão para não interferir na autonomia administrativa das Prefeituras. De acordo com Heinen (1996), estratégias de conservação devem respeitar os padrões de comportamento da população local, combinados com incentivos sócio-econômicos e programas educacionais.

Para sobreviver como um grupo étnico, as populações tradicionais precisam conhecer e dominar os aspectos advindos de novas culturas para poder defender a sua identidade (Stearman, 1999). O levantamento do conhecimento legal e de percepção dos recursos naturais dos moradores de Alter do Chão auxilia no fortalecimento da população local para o confronto com as crescentes modificações sociais, ambientais e culturais da área.

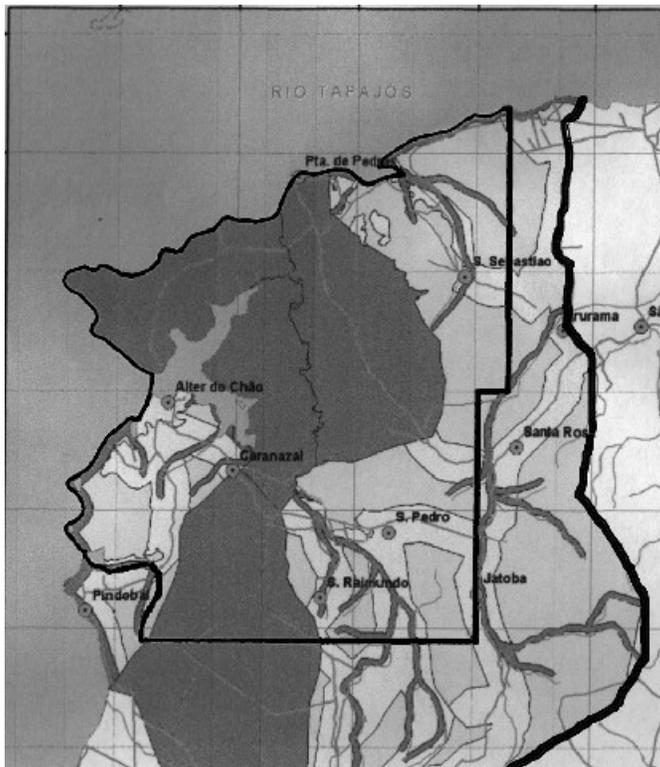


Figura 3. Delimitação da APA Municipal de Alter do Chão (contorno interno), comparada com os limites inicialmente propostos e as sugestões de proteção de Albarnaz (2001) (contorno externo).

MATERIAL E MÉTODOS GERAIS

Questionários

Foram aplicados 172 questionários para grupos familiares de moradores locais de janeiro a abril de 2004. A amostragem representou 24% das 728 famílias locais, sendo 435 em Alter do Chão e Caranazal (Secretaria de Saúde de Santarém, comunicação pessoal em dezembro de 2004). Os líderes comunitários, agentes de saúde e professores de cada comunidade fizeram parte da amostragem por exercerem forte influência sobre os demais. Os fazendeiros procurados não quiseram participar da pesquisa, impossibilitando a utilização desta categoria. Dirigentes religiosos não foram localizados durante a coleta. A coleta foi contínua e ininterrupta para evitar transmissão de informação sobre as perguntas entre a população local. Foram entrevistadas no mínimo 10 famílias em cada uma das 9 comunidades locais, 3 bairros de Alter do Chão, propriedades de final de semana e fazendas. Nestes últimos dois casos, foram entrevistados os caseiros das propriedades, que eram moradores da região.

Somente eu aplicava os questionários para padronizar o estilo de abordagem e por haver aplicação de técnicas jurídicas de questionamento (Altavilla, 1981). No entanto, o ajudante que me apresentava aos comunitários era o representante eleito de todas as comunidades (Presidente da Associação do Eixo Forte de Alter do Chão). Isto facilitou a confiança dos entrevistados no trabalho. O ajudante orientou a escolha das famílias para abranger a maior distância geográfica e parental possíveis.

Durante as entrevistas, todos os membros presentes da família falavam conjuntamente e não foi possível impedir estas participações. No entanto, foi identificado quando foi o homem mais velho, quando foi a mulher mais velha e quando foram os filhos que responderam. Nem sempre estes 3 grupos da família estavam

presentes. Neste caso, anotei quem estava ausente e quem, mesmo presente, não quis responder. Em todas as análises, foram utilizadas as respostas do homem e da mulher mais velhos. O filho mais velho só respondeu na ausência de um dos pais, ou quando era o responsável pela caça na família. No entanto, a renda familiar foi a somatória dos rendimentos de todos os membros da casa, e as atividades da família incluiu as atividades exercidas por qualquer membro da família.

Para a unidade amostral “família”, foi utilizada a resposta de maior valor. Sendo a família um núcleo cooperativo, a pessoa que mais sabe entre os grupos é quem pode auxiliar os demais e impedir que todos sejam prejudicados por ilegalidade de suas atividades. Participaram das entrevistas apenas pessoas maiores de 18 anos.

Os entrevistados foram avisados de como estarão inseridos na pesquisa, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido exigido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Amazonas - UFAM (proc. 101/03).

O questionário tinha 55 perguntas (Apêndice 1). Inicialmente, foi perguntado como utilizavam os recursos naturais e, posteriormente, se eram permitidas estas utilizações. Este método foi eficiente porque diziam como agiam antes de serem questionados sobre a legalidade. Isto possibilitou identificar o conhecimento da leis conservacionistas e se estas foram cumpridas pela comunidade local.

Aspectos quantitativos

Foram feitas 10 perguntas quantitativas sobre conhecimento de legislação. Entrevistas piloto foram feitas em setembro de 2002 para identificar a linguagem a ser utilizada no questionário e os principais problemas legais na região. Para as respostas foram atribuídas notas que variaram de 0 a 1 para cada pergunta. Na seleção dos critérios pré-definidos para o gradiente das respostas parcialmente corretas foram

utilizadas técnicas de interpretação jurídica, chamada hermenêutica no dicionário jurídico de Plácido e Silva (1963). O grau de conhecimento foi avaliado para 4 temas: recursos hídricos, fauna, flora e órgãos ambientais. As famílias foram questionadas sobre o conhecimento da competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) na fiscalização dos recursos naturais, a percepção da atuação deste órgão na região, o conhecimento de quem é o dono dos recursos naturais (chamada dominialidade no dicionário jurídico de Plácido e Silva, 1963), e o conhecimento de poder ou não poder usar os recursos naturais de acordo com a legislação. Foi incluída no questionário uma pergunta sobre as consequências de caçar à noite. Para a legislação brasileira, este caso é considerado crime mais grave (chamada de qualificadora penal no dicionário jurídico de Plácido e Silva, 1963). O conhecimento desta qualificadora foi incluído no questionário para identificar se as exigências legais interferem nas atividades locais, e se as necessidades regionais são respeitadas nas determinações legais. Não foram utilizadas todas as respostas dos 4 temas em cada capítulo deste trabalho. As respostas foram utilizadas conforme o assunto proposto e explicado nos respectivos métodos.

Aspectos sociais utilizados como variáveis

As famílias com maior poder aquisitivo se recusaram a responder o valor exato da renda familiar. Nestes casos, foi perguntado se recebiam mais do que R\$ 1.500 e este foi o valor máximo desta variável. “Idade” e “tempo de moradia” foram registrados em anos. Para “escolaridade”, foi atribuída a escala: analfabeto (valor 0), apenas escreve e lê o nome (valor 0,5); ensino fundamental (valor 1 a 8, conforme a série), ensino médio (valor 9 a 11, conforme o ano), mestrado (valor 12) e doutorado (valor

13). Para ano escolar incompleto, foi acrescentado 0,5 ao valor do ano escolar anterior e completo.

Para as análises, “fonte de recurso monetário” foi considerado como aposentadoria, salário ou atividades sem renda fixa (autônomos). Recursos monetários diferem das atividades com utilização de recursos naturais exercidas pelas famílias para subsistência e que não agregam retorno monetário. Para questões envolvendo gênero como fator amostral, foram utilizados homens e mulheres que viviam sozinhos sem parceiros como unidades amostrais, para garantir a independência das respostas.

Para a “distância ao centro urbano” foram utilizados os dados georeferenciados das estradas da área propostos por Albernaz (2001) e a localização de cada família foi feita por GPS (*Geographic Positioning System*) durante a aplicação dos questionários. As distâncias de cada família até o centro de Alter do Chão, Belterra e Santarém foram calculadas utilizando o Programa Global Mapper v6.03 e a imagem de satélite LandSat composição colorida com as bandas 543 (RGB) no formato Tif (órbita=227, ponto=062) de 22 de novembro de 2002 (INPE). Para a análise, foi utilizado o centro urbano com menor distância para cada família.

No fator “Religião” foi utilizada apenas como indício das diferenças de respostas para a percepção ambiental dos moradores (Capítulo 3) por haver grande disparidade nas proporções de entrevistados (muito mais católicos do que evangélicos).

CAPÍTULO 1: Fatores que afetam o conhecimento legal de fauna e efeito do conhecimento sobre a caça.

1. Introdução

Carne de animais silvestres é importante fonte de proteína para populações rurais da África, América do Sul e Ásia (Rao, 2002). A caça tem sido exercida nas florestas tropicais da América do Sul há cerca de 10.000 anos (Roosevelt, 1996). No entanto, a tecnologia dos novos petrechos de caça e o grande comércio de caça são fatores críticos que estão levando à sobre-exploração e insustentabilidade no uso da caça (Rao, 2002) e a caça para consumo tem levado muitas espécies à extinção.

Nos trópicos, a pressão da caça é exercida sobre diversas presas simultaneamente, mesmo sem o devido conhecimento do papel destas espécies no sistema (Rowcliffe et al., 2003). As estratégias de subsistência dos caçadores são imaturas. O aparente equilíbrio entre populações tradicionais e conservação deve ser analisado com cuidado quando avaliada também a baixa densidade demográfica destas populações, tecnologia limitada e alta mobilidade de padrões de forrageio (Alvard, 1995). O fato de grandes mamíferos atraírem caçadores por causa de sua carne em maior quantidade, pele e outros subprodutos, agrava os problemas de conservação por causa de sua vulnerabilidade (Madhusudan & Karanth, 1999; Jerozolinski & Peres, 2003). A caça desenvolvida por populações não tradicionais como recreação também é crescente e preocupante (Fimbel et al., 1999).

A caça da fauna silvestre tem sido preocupação constante dos conservacionistas (Milner-Gulland, 2001), e pode ser o principal fator de esvaziamento de espécies nas florestas (Cullen Jr et al., 2000). Diversos estudos ecológicos quantificaram a percepção ambiental e o efeito de características sócio-econômicas sobre o conhecimento de fauna das populações humanas (e.g. Nepal & Weber, 1995; Madhusudan & Karanth, 1999; Burguer et al., 2000; Rebelo & Pezzutti, 2000; Anderson, 2001; Papageorgiou, 2001; Conforti & Azevedo, 2003).

A legislação brasileira de fauna é criticada pela generalidade, ineficiência de sua aplicabilidade, dificuldades de implementação e corrupção administrativa (Carvalho, 1994; Rebelo e Pezzuti, 2000; Mello, 2002). O próprio conceito de caça de subsistência é impreciso, e a caça é permitida para qualquer espécie em qualquer época do ano, exigindo apenas que haja a fome da família (Fleck, 2004).

Este capítulo tem por objetivo identificar o grau de conhecimento legal sobre fauna, a credibilidade na fiscalização pela população de Alter do Chão e seus efeitos na atividade de caça local, com uma avaliação crítica da legislação sobre o tema.

2. Material e Métodos

2.1. Questionário

Foram aplicadas 3 perguntas quantitativas sobre o conhecimento da legislação de fauna. Foram utilizadas as leis federais 5197/67 (dispõe sobre a proteção à fauna), lei 6938/81 (dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente), lei 7735/89 (institui o IBAMA). As questões foram sobre a proibição de caça (art. 1º. c/c arts. 7 e 10, lei 5197/67), o aumento da pena para caça efetuada à noite (qualificadora da pena, art. 29),

e competência de fiscalização e execução da proteção da fauna (lei 6938/81 arts 3º, V e 6º, IV; c/c art. 2º lei 7735/89).

Foi atribuída uma escala de conhecimento para cada pergunta, variando de 0 a 1. O conhecimento total de leis de fauna foi quantificada numa escala que variou de 0 a 3. Para respostas sobre as possibilidades de caçar foi considerada nota 1 para respostas “só por necessidade”, “pra matar a fome da família”, “sem outras opções”, e “não pode vender”; nota 0,5 para respostas “por necessidade”, sem especificar o que considerou necessidade ou “só se não fosse pra vender” ou quando negou completamente; nota 0,25 para respostas “só por necessidade”, inventando alguma justificativa e nota zero para as outras respostas. Para respostas sobre a competência em proteger a fauna foi atribuída nota 1 para “IBAMA”; nota 0,25 para “Polícia Federal” e nota zero para as outras respostas. Para respostas sobre a proibição de caçar à noite (qualificadora penal) foi atribuída nota 0 para quem não sabia e nota 1 para quem sabia que não pode caçar à noite.

3. Análise de Dados

Foram analisadas as possíveis correlações entre as variáveis através da Correlação de Pearson. As variáveis correlacionadas foram agrupadas e uma variável foi utilizada para representar cada grupo para evitar colinearidade.

As análises ANOVA (análise de variância), ANCOVA (análise de covariância), regressão multivariada, regressão logística e de tabelas de contingência foram conduzidas com o programa SYSTAT 8.0 (Wilkinson, 1998).

3.1. Unidade amostral

Foram utilizadas 4 unidades amostrais para identificação das formas de conhecimento legal e suas consequências na caça: pessoas de ambos os gêneros, indivíduos homens, famílias, e comunidades. Para gênero (homem e mulher), foram utilizadas as respostas dadas pela própria pessoa em casas com somente uma mulher ou um homem como responsável. Para indivíduos homens, foi utilizada a resposta dada pelo homem da família que caça, podendo ser o homem mais velho ou o filho. Para família, foi utilizada a resposta de maior acerto entre os membros da família para cada pergunta. Para comunidade, foi utilizada a média do conhecimento das famílias entrevistadas em cada comunidade.

3.2. Comunidade

Para quantificar a “atividade de caça” e “atividade de turismo”, foram usadas as proporções das famílias em cada comunidade que desenvolviam estas atividades porque o esforço amostral das entrevistas não foi uniforme. Em algumas comunidades foram entrevistadas 10 famílias, e em outras 12. Para conhecimento legal da comunidade, foi utilizada a média de conhecimento de todas as famílias entrevistadas em cada comunidade.

3.3. Ordenação das atividades das famílias

As atividades desenvolvidas pelas famílias foram caça, agricultura, pecuária, turismo e outros (assalariados, autônomos, aposentados). Dentro da categoria turismo, foram inseridas todas as famílias que desenvolvem atividade de comércio vinculada a turistas, como artesanatos e barqueiros. A dimensionalidade dos dados de atividades foi reduzida por análise multivariada. A ordenação foi realizada com a análise das

coordenadas principais (PCoA) no programa NTSys v2.11 com 3 dimensões. Como cada família desenvolve mais de uma atividade, as ordenações foram feitas usando os dados de presença-ausência (1 quando desenvolve a atividade, 0 quando não desenvolve a atividade). Na matriz de associação para estes dados qualitativos, foi usado o índice de Jaccard para sumarizar as dissimilaridades entre as famílias. Os dados de presença-ausência evidenciam as atividades raras, porque as atividades mais comuns ocorreram em quase todas as famílias contribuindo pouco para a diferença entre os locais.

4. Resultados

4.1. Diferenças no conhecimento de legislação de fauna entre homens e mulheres

Foram entrevistados 52 homens que vivem sem parceiras, e 28 mulheres que vivem sem parceiros. Nenhum deles respondeu corretamente sobre a qualificadora penal de caçar à noite. A soma do conhecimento de leis de fauna por pessoa variou de 0 a 2, com um possível máximo de 3.

Nas 94 famílias com homem e mulher que viviam como parceiros, a diferença de conhecimento legal entre homens e mulheres foi significativa (t-pareado: $t=3,54$; $p=0,001$). Dentro da mesma família, homens geralmente sabiam mais sobre legislação de fauna do que mulheres. A média do conhecimento dos homens foi de 1,34 ($DP=\pm 0,44$), e das mulheres foi de 1,18 ($DP=\pm 0,54$).

O conhecimento legal não diferiu entre os sexos para pessoas sem parceiro (ANOVA: $F_{1,78} = 1,45$; $p=0,232$; $R^2=0,019$). A média do conhecimento dos homens foi de 1,33 ($DP=\pm 0,51$), e a média das mulheres foi de 1,17 ($DP=\pm 0,62$).

A diferença entre indivíduos com e sem parceiros não foi somente por causa do maior poder do teste de t-pareado em relação à ANOVA com um fator. ANOVA com um fator também indicou uma diferença significativa entre homens e mulheres morando com parceiros ($F_{1,186} = 5,39$; $p=0,021$; $R^2=0,028$).

Para os dois casos estudados (homens e mulheres com e sem parceiros) a magnitude das médias de conhecimento foi semelhante e os modelos explicaram menos do que 3%, representando muito pouco para fazer previsões.

4.2. Análises envolvendo somente homens

A caça era exercida pelos homens dentro do núcleo familiar. Foram entrevistadas 145 famílias com homens. O conhecimento de leis de fauna para homens (ANCOVA: $R^2 = 0,21$) foi significativamente relacionado com “fonte de recurso monetário” (Tabela 1). Aposentados e assalariados sabiam mais sobre legislação de fauna do que autônomos. Comunidade de origem e “presença ou ausência da atividade de caça” não foram significativamente relacionadas com o conhecimento da lei (Tabela 1).

Tabela 1. Resultado da ANCOVA sobre conhecimento de legislação de fauna por homens.

Variável	Graus de liberdade	F	P
Fonte de recurso monetário	2	5,63	0,007
Tempo de moradia	1	0,002	0,963
Renda familiar	1	0,43	0,511
Distância ao centro	1	1,47	0,228
P/A ativ. De caça	1	0,07	0,798
Comunidade	14	1,09	0,374
Idade padronizada	1	5,27	0,026

“Renda familiar”, “distância ao centro” e “tempo de moradia” não foram associados ao conhecimento de legislação de fauna (Tabela 1). Idade teve relação significativa com conhecimento de legislação de fauna. Os homens mais velhos conheciam mais a legislação de fauna.

Um modelo reduzido contendo somente as variáveis significativamente relacionadas com conhecimento de leis de fauna (“fonte de recursos monetários” e

“idade”) explicou apenas 7% da variação no conhecimento das leis ($r^2=0,07$), representando muito pouco para fazer previsões.

A probabilidade de credibilidade na fiscalização dos recursos naturais não foi afetada pelo conhecimento da legislação (regressão logística: $\text{credibilidade} = 1/1 + e^{-(0,47 + 0,52 * \text{conhecimento legal})}$; $F_{1,145} = 2,14$; McFadden Rho-Squared = 0,02; $p = 0,15$).

A proporção dos homens que caçavam (Tabela 2) não foi afetada pela credibilidade no funcionamento da fiscalização dos recursos naturais. ($\chi^2_{1,145} = 0,70$; $p = 0,41$).

Tabela 2. Credibilidade no funcionamento da fiscalização de recursos naturais e consequência na atividade de caça pelos homens.

	Acredita no funcionamento da fiscalização de recursos naturais	Não acredita no funcionamento da fiscalização de recursos naturais	Total
caça	35	24	59
Não caça	45	41	86
Total	80	65	145

Idade ($t = -3,44$ $p = 0,001$) e tempo de moradia ($t = 2,65$; $p = 0,008$) contribuíram significativamente para a atividade de caça no modelo testado. Escolaridade ($t = -1,17$; $p = 0,25$) e conhecimento da legislação ($t = -1,26$; $p = 0,80$) não foram significativamente relacionadas à atividade de caça (regressão logística: “ $\text{caça} = 1/1 + e^{-(1,96 - 0,05 * \text{idade} - 0,07 * \text{escolaridade} + 0,03 * \text{tempo de moradia} - 0,09 * \text{conhecimento legal})}$ ”; $F_{4,145} = 15,18$; McFadden Rho-Squared = 0,08; $p = 0,004$). O modelo explicou apenas 8% da variação, representando muito pouco para fazer previsões. Para a representação gráfica, foi usado um modelo reduzido contendo somente as variáveis significativamente relacionadas com a probabilidade de caçar (Figura 1). O modelo indicou que a probabilidade de caçar é menor para moradores de maior idade, mas a probabilidade de caçar é maior para moradores com mais tempo na área.

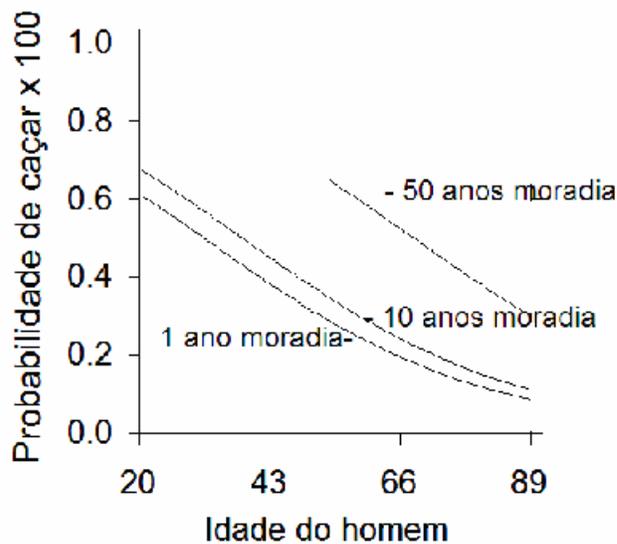


Figura 1. Probabilidade em porcentagem de homens caçarem (Probabilidade de caçar x 100) em relação à idade para moradores com diferentes tempos de moradia. As linhas representam valores previstos para homens com 1, 10 ou 50 anos de moradia.

4.3. Fatores afetando famílias

Renda ($t= 3,08$; $p= 0,002$) e distância ao centro ($t=-2,54$; $p=0,011$) foram significativamente relacionados com a atividade da caça. O conhecimento da legislação não foi significativamente relacionado com a caça ($t=-0,65$; $p=0,516$) (regressão logística: $caça=1/1+e^{-0,457-0,202*\text{conhecimento legal da família}+0,002*\text{renda}-0,053*\text{distância ao centro}}$; $F=18,87$; McFadden Rho-Squared= $0,08$; $p<0,001$). O modelo explicou apenas 8% da variação, representando muito pouco para fazer previsões. Para a representação gráfica, foi usado um modelo reduzido contendo somente as variáveis significativamente relacionadas com atividade de caça (Figura 2). O modelo indicou que pessoas de famílias com menor renda tinham alta probabilidade de caçar, mesmo próximas ao centro urbano. Esta probabilidade aumentava para distâncias maiores do centro urbano.

Pessoas de famílias com maior renda tiveram baixa probabilidade de caçar, mesmo distantes do centro.

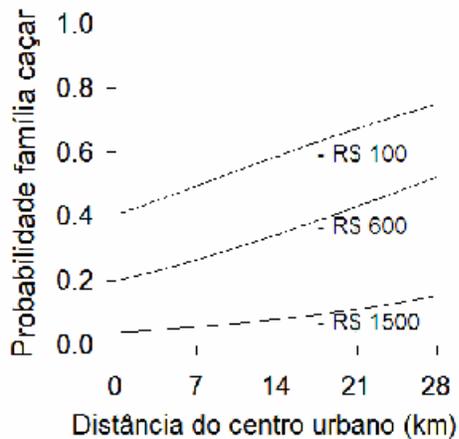


Figura 2. Probabilidade das famílias entrevistadas caçarem em relação à distância do centro urbano. As linhas representam valores previstos para famílias com R\$ 100, R\$ 600 e R\$ 1500 de renda.

A relação entre o conhecimento legal e a estrutura das atividades desenvolvidas pelas famílias expressa pelos eixos 1, 2 e 3 da PCoA, foi investigada através de regressão multivariada. O modelo capturou 26,6% da variação no 1º eixo, 22,3% no segundo eixo e de 15,5% no 3º eixo, somando 64,4% da variação explicada). Não houve relação significativa entre o conhecimento da lei e mudanças nas atividades exercidas pela família (Pillai Trace= 0,73, $F_{3,166}=0,43$).

4.4. Análises para comunidades

A proporção de famílias que exerciam agricultura teve correlação negativa com a proporção de famílias que exerciam atividade de turismo ($r=-0,613$) e não foi incluída

no modelo. A proporção de famílias na comunidade de caçavam (PC) foi significativamente relacionada ($t= 2,481$; $p=0,031$) com o grau de conhecimento das leis de fauna pelos moradores da comunidade (CC), mas não teve relação significativa ($t= -1,155$; $p=0,272$) com a proporção de famílias que exerciam atividades de turismo (AT) na comunidade (Regressão Múltipla: $PC=-122,8+131,2*CC-0,45*AT$; $F_{2,11}=4,226$; $p= 0,04$; $R^2= 0,44$). As comunidades com maior proporção de famílias com caçadores tiveram mais conhecimento de leis de fauna (Figura 3).

Moradores da comunidade São Pedro (L) tiveram alto conhecimento legal considerando a baixa proporção de famílias daquela comunidade que caçam. Sem esta comunidade, a relação do conhecimento de legislação de fauna com proporção de famílias que caçam por comunidade seria mais forte ($R^2=0,54$).

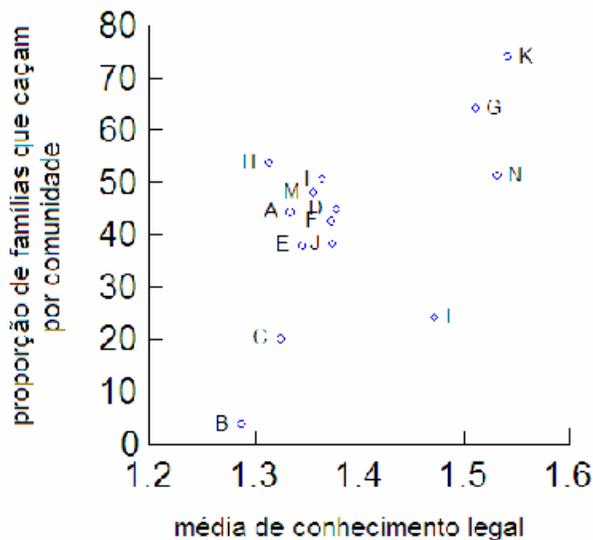


Figura 3. Relação da média do conhecimento legal de fauna das comunidades com a proporção de famílias que caçam nas comunidades Bairro União (A), Bairro Jacundá (B), Bairro Centro (C), Caranazal (D), Irurama (E), Jatobá (F), Pindobal (G), Ponta de Pedras (H), Santa rosa I (I), Santa Rosa II (J), São Francisco (K), São Pedro (L), São Sebastião (N), São Raimundo (M).

5. Discussão

Os homens conheciam mais do que as mulheres as determinações legais de fauna, provavelmente porque são os responsáveis pela caça no núcleo familiar. Possivelmente não houve diferença significativa no conhecimento legal entre homens e mulheres sem parceiros porque haviam 4 mulheres caçadoras que não possuíam parceiros, aumentando a média das mulheres sem parceiros com grande conhecimento das leis de fauna. A atividade de caça está sendo substituída pelos homens por outras atividades em decorrência da urbanização da região (ex. comércio, funcionalismo público). O conhecimento legal sobre qualquer atividade é maior entre pessoas com contato frequente com os aspectos que envolvem esta atividade. Os aposentados e mais velhos conheciam mais sobre legislação de caça provavelmente porque exerciam e alguns ainda exercem a caça como atividade principal. Os homens mais novos estavam inserindo-se em outras atividades em função do acesso cultural a outras atividades e também a outras fontes de renda. Na Suécia, os caçadores apresentaram maior conhecimento sobre lobos do que outras pessoas que não caçavam (Ericsson & Heberlein, 2003). No entanto, o conhecimento dos caçadores suecos apresentaram atitudes menos favoráveis para a conservação do que do grupo urbano.

Nenhum dos entrevistados na região de Alter do Chão sabia que caçar à noite é qualificadora penal (aumento de pena) possivelmente porque os moradores caçam em função do horário de atividade dos animais, e não porque preferem à noite. Alguns animais têm atividade diurna, outros noturna. Cinquenta e um dos 145 homens entrevistados, e as 4 mulheres caçadoras, informaram que caçava tanto durante o dia quanto durante à noite, dependendo do animal a ser caçado. Na legislação, não é levado em conta o comportamento dos animais. A proibição legal de caçar à noite é mais

rigorosa para evitar que a caça seja feita em horário de difícil fiscalização e controle. Na caça noturna há a presunção legal de má fé do caçador. É um exemplo prático de inadequação da legislação ambiental à realidade local.

A proibição legal da caça não afetou a credibilidade na fiscalização dos recursos naturais. A legislação e a fiscalização não atuaram na área de estudo nem de maneira repressiva, nem educativa para a caça. A percepção da lei e da fiscalização foi diferente entre comunidades rurais e urbanas. Nas comunidades rurais, não há o nexo de causalidade entre proibição (causa) e fiscalização (efeito). A fiscalização está relacionada com quem se impõe. As dimensões da relação proibição-fiscalização foram distorcidas pela percepção de quem tem mais poder. A população local ironizou o órgão fiscalizador dizendo que o IBAMA vai lá para comer a caça deles, mas ao mesmo tempo, a maioria das famílias indicou o IBAMA para ajudá-los com problemas de fauna. Os fiscais tem poder para tirar, mas também para ajudar. Os comunitários sabem, na maioria, que se encaixam na exceção da proibição (possibilidade de caçar por necessidade), e muitos utilizam este argumento para não incriminar seus patrões e amigos da cidade que trazem para caçar com eles.

A descrença no órgão fiscalizador é decorrência de problemas crônicos e básicos na estrutura administrativa ambiental brasileira. O IBAMA é o órgão federal centralizador da atividade de fiscalização ambiental e sua sobrecarga é evidente. A impossibilidade de estar presente em todos os problemas ambientais existentes torna a fiscalização falha e ineficiente. Exemplo disso, é que o Brasil permaneceu sendo o maior exportador ilegal de peles de jacaré até o final dos anos 80 (Magnusson e Mourão, 1997). Este tráfico de animais silvestres observado intensamente ainda hoje, demonstra a ineficiência do sistema hoje adotado no Brasil. O Brasil tem a maior biodiversidade do mundo, no entanto, a quantidade de pessoas responsáveis pela vida

silvestre é menor do que na maioria dos países pequenos da Europa, além de não existir nos Estados órgãos específicos sobre o assunto, sendo todas as decisões tomadas em nível nacional (Magnusson, 1994). Além disso, o financiamento restrito para proteção ambiental em muitos países em desenvolvimento resulta na presença escassa de instituições do governo devido ao relativo isolamento de algumas regiões. Conseqüentemente, os recursos florestais são utilizados sem limites, incluindo populações tradicionais, caçadores externos, imigrantes recentes e companhias madeireiras (Fimbel et al., 1999).

A diminuição da probabilidade de caçar para homens mais velhos provavelmente ocorreu em função das limitações decorrentes da idade (dificuldade de visão, saúde debilitada, menor força física). No entanto, a probabilidade de homens com mais tempo de moradia caçarem foi maior provavelmente por haver nesta região a cultura da caça passada entre gerações.

Embora o conhecimento legal não tenha interferido diretamente sobre a atividade da caça, a distância ao centro urbano e a renda familiar interferiram. A legislação permite a caça de subsistência para matar a fome da família quando não há outras alternativas (Lei 9605/98). Na área de estudo, a caça era exercida por pessoas que tinham maior dificuldade de acesso ao centro urbano e que possuem baixa renda, independentemente de conhecerem a legislação ou não. Pode ser que o aumento da caça tenha ocorrido porque pessoas mais isoladas dos centros urbanos também têm menos opções de lazer e esporte, e a caça seria uma opção. De qualquer modo, a intenção do legislador foi atingida, mesmo que indiretamente, pois a baixa renda e a falta de acesso a outras alternativas representam a “necessidade” prevista em lei. Nas Filipinas, Shively (1997) também identificou a baixa renda como principal fator de caça em Palawan.

A interferência do conhecimento legal sobre a atividade da caça foi observada nas comunidades, sendo que, onde mais se conhecia a legislação, mais se caçava. O conhecimento legal da atividade foi associado ao maior contato com esta atividade. O maior conhecimento legal da comunidade São Pedro mesmo com baixa proporção de caçadores, possivelmente ocorreu em função da maior proporção de famílias pecuaristas nesta comunidade (6 das 12 famílias). O gado era a fonte alimentar e monetária destas famílias, e não a caça. O conhecimento da proibição legal da caça foi utilizado durante as entrevistas como justificativa da importância da atividade pecuarista. Disseram que preferiam trabalhar com o gado do que “usar o que Deus deixou para a natureza e o ser humano proibiu de matar”. Parece que estas famílias conheciam a legislação porque caçavam, e não que caçavam porque conheciam a legislação. Isto é,, a atividade da caça afeta o conhecimento legal, e não o contrário.

As famílias não alteraram a atividade familiar em função do conhecimento da proibição legal da caça. O que interferiu na escolha das atividades foi possivelmente o desenvolvimento do turismo na região e novas oportunidades decorrentes da maior urbanização da área. As famílias estão alternando as atividades de subsistência com atividades de comércio, artesanato, serviços assalariados e autônomos, principalmente observadas nas pessoas mais novas das famílias. Foi observado um acréscimo de atividades, e não uma troca. As famílias desenvolvem mais de uma atividade, sendo que a agricultura familiar (93 de 172) e a caça (74 de 172) permaneceram na maioria, mesmo desenvolvendo outras atividades.

Os resultados sugerem a necessidade de uma pesquisa mais detalhada sobre a caça na região. É necessário identificar o esforço de caça para verificar o padrão desta atividade na área. O esforço de caça é identificado com perguntas sobre quais animais a população caça, pesagem da caça, quantas vezes por dia caçam, quais técnicas utilizam,

e também pela observação direta, e geralmente requer a convivência com a comunidade por pelo menos 12 meses (Shively, 1997; Ríos, 2001; Raul et al., 2004; Fleck, 2004). A quantificação de esforço de caça não foi obtida neste levantamento de conhecimento legal.

O presente estudo objetivou identificar se o conhecimento legal interferia na caça. Famílias que caçavam uma vez por dia e famílias que caçavam 1 vez por mês foram computadas da mesma maneira para análise, gerando resultados grosseiros. Para o enquadramento legal, não importa se caçou uma ou várias vezes, importa saber a proibição de caça e suas exceções. Com isso, identifiquei o efeito do conhecimento legal sobre a caça. No entanto, é necessário identificar frequência e esforço de caça para homens, para famílias e para comunidades para diagnosticar o efeito das variáveis estudadas sobre a caça na região e sua conseqüente conservação.

Além dos aspectos apontados, existem algumas dificuldades de aplicabilidade da legislação brasileira pelo seu aspecto formal. A lei 5197/67, art. 1º, define fauna silvestre como sendo “os animais de quaisquer espécies, em fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, sendo proibida sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha”. Há na legislação alguns poucos casos de permissão para pesquisa e criação, mas estes são submetidos ao crivo do órgão federal (IBAMA), sobrecarregado de competências na proteção ambiental. Anos depois, a lei de Crimes Ambientais (lei 9605/98) separou em alguns artigos do texto legal animais silvestres de domesticados e exóticos em relação à responsabilidade penal. No entanto, no seu art. 29, § 3º, é definido como “espécimes da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou em águas jurisdicionais brasileiras”. A

definição permite incluir conjuntamente o lobo guará e o mosquito, por exemplo. Permite entender que qualquer espécie de animal que viva ciclo inteiro ou parcial em território brasileiro é fauna brasileira e, portanto, igualmente protegido

Além da generalidade conceitual da lei, outro aspecto problemático é o da proibição total da caça para sua proteção. MacNab (1983) ressalta que manejo da vida selvagem é a manipulação de populações ou comunidades de animais para obter um efeito desejado. A manipulação pode ser direta, através da modificação de habitats ou controle de competidores e predadores como os humanos. O manejo, nas suas diversas formas (captura, controle, caça, etc...) é uma das ferramentas para preservação das espécies, pois crescimento populacional humano zero vivendo em completa harmonia com o mundo natural, não existe.

A regulamentação da caça e de seu comércio auxilia na manutenção das espécies, das populações humanas que dependem da caça e na melhoria interna da economia dos países em desenvolvimento (Davies, 2002).

O Brasil possui ricos e diferentes ecossistemas, que precisam ser manejados de maneira diferente para respeitar suas peculiaridades. As populações locais e tradicionais que convivem nestes ecossistemas naturais devem participar da proteção ambiental. Quando há essa participação e conscientização da população, as comunidades têm interesse direto na perpetuação das espécies. Davradou & Namkoong (2001) destacam que a lei criada para proteger os interesses humanos deve respeitar a estrutura cultural das comunidades tradicionais. No entanto, há diversas teorias sobre o que deve prevalecer: a cultura local da caça ou a preservação dos últimos exemplares de uma espécie. Os autores concluíram que a existência de diversas teorias éticas sobre conservação necessita de uma análise caso a caso.

A distribuição espacial da caça, o tamanho das áreas, o tamanho da população e o comportamento social da população local devem ser considerados quando a sustentabilidade da caça é avaliada em áreas com pressão de caça heterogênea (Novaro et al., 2000). A conservação deve levar em conta um mosaico de áreas de caça e não caça, que exige esforço conjunto da população local, governo, cientistas e companhias extrativistas de madeira (Milner-Gulland, 2003; Western and Wright, 1994). A população das comunidades precisa de orientação e opções para a conservação feitas na linguagem que possam entender. Isto não deve ocorrer através de legislações e tratamentos ditatoriais (Anderson, 2001).

Mesmo sendo reconhecida a importância da caça de subsistência, a metodologia de seu manejo ainda é imatura (Perez, 1999). Pesquisas junto com as comunidades locais e engajamento comunitário são essenciais na conservação ambiental (Fimbel et al., 1999).

Bodmer & Puertas (1999) estudaram o co-manejo de fauna na Reserva Comunal Tamshiyacu-Tahuayo (RCTT) na Amazônia peruana e identificaram que o método participativo ajuda cientistas e caçadores a encontrar um campo comum de discussões sobre manejo e conservação da fauna. A área foi dividida em zonas com diferentes graus de proteção e uso e estudos periódicos para avaliar a eficiência dos métodos. O estudo identificou que co-manejo só tem sucesso de conservação quando a realidade sócio-econômica da população local operar dentro dos limites biológicos dos ecossistemas.

O desenvolvimento de estratégias de conservação exige a identificação de quando o declínio de certa espécie ocorre por exploração de subsistência e quando não é. A política de conservação deve ser compatível com a política de desenvolvimento da região em estudo (Rao, 2002).

Em Alter do Chão, os comunitários informaram que iam pessoas de fora (especialmente de Santarém) para caçar na área trazidos pelos próprios comunitários em troca de dinheiro ou outro favorecimento. Os comunitários sabiam que se enquadravam na “necessidade” prevista na lei para caçar, e protegiam os conhecidos de fora, bem como os patrões, dizendo que eram eles que estavam caçando. A generalidade da lei e a dificuldade de comprovação do que é “necessidade” estão, portanto, impedindo a proteção da fauna e prejudicando as populações humanas que dependem dela.

Nos resultados foi identificada a baixa eficiência da legislação de fauna na área de estudo. O legislador brasileiro deve internalizar as conclusões dos trabalhos científicos que comprovam constantemente que o sistema legal atual para proteção de fauna e das populações tradicionais adotado no país não está sendo eficiente. Na prática, o sistema brasileiro impede o manejo para a proteção (não é permitido manejar o que é ilegal), promove a extinção de espécies e bloqueia a participação das comunidades locais na preservação ambiental.

CAPÍTULO 2: Fatores que afetam o conhecimento de leis de flora e recursos hídricos, o uso destes recursos, e o efeito do desmatamento da mata ciliar sobre a qualidade da água.

1. Introdução

A mata ciliar é um importante elemento do ecossistema que protege a qualidade da água e provê recursos para os organismos aquáticos. O seu desmatamento promove efeitos negativos e preocupantes para o meio e para as populações humanas que dependem destes recursos (McClain & Cossío, 2003). As mudanças no uso da terra e a influência dos tributários afeta a diversidade de assembléia de peixes por causa das modificações dos fatores físico-químicos da água (Reash & Pigg, 1990) e por causa da poluição hídrica (Vila-Gilbert et al., 2002)

O desmatamento para pecuária e agricultura podem gerar alterações químicas e ecológicas no sistema aquático que conduzem ao desequilíbrio da fauna e flora dos corpos d'água resultando em prejuízos econômicos para a região, que vão desde a diminuição de captura na pesca à substituição por espécies mais resistentes (Carvalho et al., 2000). A erosão da mata ciliar afeta a abundância e a densidade das espécies de espécies de peixes, causa mudanças significativas no sistema aquático (Ross et al., 2001). Estudos ecológicos devem levar em conta também a interação planta-animal, pois o desmatamento e as diferentes pressões de caça podem produzir um complexo mosaico de floresta em diversos graus de modificação (Roldán & Simonetti, 2001).

O efeito do desmatamento da mata ciliar nos corpos d'água também pode refletir na qualidade higiênica-sanitária do ambiente para a população humana local. Merrit et al. (2005) constataram a ocorrência de úlceras altamente patogênicas em pessoas de países sub-desenvolvidos, em comunidades associadas a corpos d'água e particularmente nos ambientes perturbados com conseqüente alteração da qualidade hídrica.

Estudos sobre as conseqüências do desmatamento da mata ciliar na qualidade hídrica sanitária são importantes para o direcionamento de educação ambiental, melhoria da qualidade de vida da população local e diminuição de doenças. Outro fator que pode orientar sobre o grau de perturbação do meio aquático por atividade humana é o levantamento de dados físico-químicos da água. O pH representa o potencial hidrogênico, indicando a acidez e a alcalinidade dos corpos d'água. Os valores de condutividade refletem as concentrações dos íons dissolvidos que coincidem com os nutrientes que são transferidos dos solos das bacias hidrográficas para os corpos hídricos (Clesceris et al., 1998). A identificação de sedimentos na água também é um indicador de lixiviação do solo exposto por desmatamento. Bernardes et al. (2004) mostraram que os sedimentos em suspensão aumentaram em trechos mais desmatados do rio Ji Paraná em Rondônia.

O levantamento bacteriológico e físico-químico da água deve ser integrado ao ecossistema do qual o corpo d'água pertence. Estudos de recursos hídricos devem ser feito por bacia hidrográfica para obter dados ecológicos integrados (Wiens, 2002). Na gestão de bacias, as ações de planejamento, ordenação ou monitoramento do espaço devem incluir a análise dos diferentes componentes do ambiente, através do meio físico-biótico, da ocupação humana e do seu inter-relacionamento. (Teixeira & Cruz, 2005)

Considerando que as atividades antrópicas promovem a desestabilização do sistema da microbacia hidrográfica, tais efeitos devem ser acompanhados e monitorados periodicamente. As atividades antrópicas capazes de provocar alterações no sistema formado pela bacia hidrográfica incluem as derrubadas de florestas, queimadas, atividades agropecuárias inapropriadas, urbanização e outras formas de ocupação do solo sem planejamento ambiental. Na avaliação espacial de tais problemáticas, a combinação de produtos e técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento apresenta-se como ferramenta valiosa para subsidiar estudos da dinâmica do uso das terras na região amazônica. Pode disponibilizar uma metodologia alternativa para áreas com precariedade de informações hidrológicas, principalmente micro-bacias localizadas nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do território brasileiro (Serra Jr e Carvalho Jr, 1998; Dale Jones III et al., 1999; Venturieri et al., 2005)

No entanto, os estudos hidrológicos e georeferenciais são apenas parte da gestão integrada de uma bacia hidrográfica. A gestão envolve também a identificação da percepção e do conhecimento da população humana da área sobre o meio em que vive. Assim, a gestão engloba não somente os efeitos das ações antrópicas, mas também suas causas, facilitando melhorias na área a curto e longo prazos através de educação ambiental.

O levantamento da percepção da população sobre a importância das matas ciliares e sobre os efeitos de seu desmatamento na qualidade hídrica direciona políticas educacionais de conscientização da escassez hídrica e necessidade de planos de manejo (De Marchi et al., 2000; McClain & Cossío, 2003). As características sociodemográficas das comunidades tradicionais da Amazônia, bem como fatores institucionais e de mercado, influenciam a tomada de decisão de uso da terra. O ciclo de vida no processo de tomada de decisão de desmatar, conduzida com a combinação de

informações de sensoriamento remoto e dados primários de pequenos produtores da Amazônia podem ser muito úteis em estudos sociais (Caldas et al., 2003).

Silva-Forsberg (1995) estudou o manejo agrícola dos caboclos do rio Xingu através de questionários sobre a atividade durante 1 ano e concluiu que a degradação florestal decorrente da atividade agrícola era pequena em relação a outras atividades humanas

A legislação brasileira de recursos hídricos (lei 9433/97) é considerada modelo para outros países. A gestão da água tem como unidade a bacia hidrográfica de forma integrada com o uso do solo e com o requerimento de ampla participação popular nos processos de decisão. No entanto, em geral, esta legislação não sai do papel. Os moradores da região de Alter do Chão apontaram a água como principal problemática da região (Albernaz, 2001). Mesmo assim, a criação das APAs municipais não levou em conta as bacias hidrográficas existentes. A implementação da gestão integrada de recursos na área de estudo, portanto, ainda não havia sido estudada, mesmo sendo o Lago Verde o foco turístico da região e havendo intensa pressão imobiliária nas beiras dos igarapés. Por isso, este capítulo teve como objetivo identificar o grau de conhecimento da população de Alter do Chão sobre legislação de recursos hídricos e flora e o efeito deste conhecimento no desmatamento da mata ciliar, qualidade hídrica e participação nos processos de decisão.

2. Material e Métodos

2.1 Questionário

Foram aplicadas 4 perguntas quantitativas sobre a legislação sobre o uso dos recursos hídricos e 3 perguntas quantitativas sobre a legislação sobre flora. Foram utilizadas as leis federais 9433/97 (Política Nacional de Recursos Hídricos),

Constituição Federal/88 – CF/88 (arts 20 e 225); lei 4771/65 (Código Florestal) c/c Lei 7803/89 e Medida Provisória 2166-67/01 (modificações do Código Florestal), lei 7735/89 (institui o IBAMA-Instituto Nacional). As questões de recursos hídricos foram sobre dominialidade dos igarapés- local (art. 26, I, CF/88 c/c art. 1º, lei 9433/97); dominialidade do rio Amazonas - internacional (art. 20, III, CF/88), dominialidade dos corpos d'água dentro do território nacional - geral (art. 1º, Lei 9433/97) e órgãos competentes da gestão e proteção dos corpos d'água (art. 33, lei 9433/97 c/c art. 2º, lei 7735/89). As questões relacionadas a flora foram sobre conhecimento da proibição de livre exploração e desmatamento da floresta amazônica (art. 15, lei 4771/65); sobre conhecimento das dificuldades e impedimentos de regularização de terras na floresta amazônica (art. 1º, Lei 4771/65 c/c art. 225, CF/88) e sobre proibição de desmatamento de mata ciliar (art. 2º, lei 4771/65).

Foi atribuída uma escala de 0 a 1 para cada pergunta sobre legislação de recursos hídricos, podendo o conhecimento total variar de zero a 4. Para respostas sobre a dominialidade dos igarapés (local) foi considerada nota 1 para respostas “gestão estadual, mas é de todos, com preferência para os usuários locais”; nota 0,75 para “toda a comunidade”; nota 0,5 para “todos os que precisam dela ou todos os brasileiros”; nota 0,25 para “todos os que usam ou ninguém” - no sentido de que ninguém pode impedir acesso dos outros porque é pública, e nota zero para outras respostas. Para respostas sobre a dominialidade do Amazonas (internacional) foi considerada nota 1 para “do Brasil, federal e dos outros países onde a água nasce”; nota 0,75 para “todo povo brasileiro”; nota 0,25 para todos que usam”, “de todos”, “da comunidade”, ou “de ninguém”, e nota zero para outras respostas. Para respostas sobre a dominialidade geral, foi considerada nota 1 para “todos os brasileiros” e “os que cruzam mais de 1 país”, destes conjuntamente; nota 0,75 para “é de todos os brasileiros”; nota 0,25 para “é de

toda a comunidade”, “todos que usam” ou “de ninguém” e nota zero para outras respostas. Para respostas sobre os órgãos competentes da gestão e proteção dos corpos d’água foi considerada nota 1 para indicação de IBAMA com órgãos estaduais, quando o recurso hídrico e “estadual e comitês de bacia para gestão”; nota 0,75 para citação de apenas um dos órgãos isoladamente e nota zero para outras respostas.

Para conhecimento de leis de flora foi atribuído valor zero ou 1 para cada pergunta. O conhecimento total de leis de flora foi de zero a 3. Para as respostas sobre a exploração e desmatamento da floresta amazônica foi considerada nota 1 para a resposta “não pode” e nota zero para a resposta “pode”. Para as respostas sobre dificuldades e impedimentos de regularização de terras na floresta amazônica foi considerada nota 1 para “sabe” e nota zero para “não sabe”. Para o desmatamento da mata ciliar foi considerada nota 1 para “não pode” e nota zero para “pode”.

2.2 Variáveis sociais

Para escolaridade, foi considerada a maior escolaridade entre os membros de cada família de acordo com a escala atribuída (Métodos Gerais). Para “participação na gestão hídrica”, foi considerada como “sim” quando ao menos 1 dos membros da família já participou de reunião sobre recursos hídricos.

2.3. Coletas de água

Nos meses de julho de 2004 (chuva) e dezembro de 2004 (seca) foram amostrados 12 pontos de igarapés e 3 pontos no Lago Verde. Foram realizadas também coletas de água para análise de coliformes na foz das 2 micro-bacias para identificar o efeito cumulativo ao longo da calha principal e na foz do Igarapé Helena, situado em savana (Figura 1). Para atender às determinações da Resolução CONAMA 20/86 para

avaliação de contaminação com coliformes (5 coletas, durante um mês, em qualquer mês do ano), cada ponto foi amostrado 5 vezes, em diferentes dias e horários .

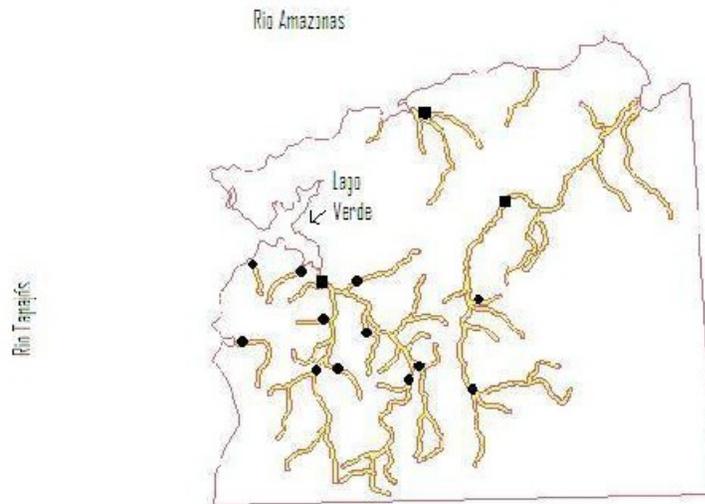


Figura 1. Localização dos igarapés digitalizados com *buffer* de 100m e pontos de coleta de água. Os locais identificados com o símbolo ■ foram utilizados apenas para identificar o efeito cumulativo de enterobactérias nas micro-bacias e não foram utilizados nas análises.

2.4. Características físico-químicas e bacteriológicas

Em cada ponto, foram anotados a hora, o tempo, o pH e a condutividade da água. Foram utilizados os aparelhos portáteis peagômetro Gehaka 440 e condutivímetro Gehaka 220. Os sensores foram colocados a até 1 metro abaixo do nível na água.

Em cada visita, foi coletada uma amostra de água com garrafa descartável de água mineral para a análise de sedimentos e de coliformes fecais. A água mineral era descartada no momento da coleta, para manter o ambiente no interior da garrafa estéril. Para quantificar os coliformes fecais na água, foi utilizado o kit para detecção de coliformes NKS Endo marca Sartorius, próprio para utilização em campo, em condições laboratoriais precárias. Na casa da SUDAM em Alter do Chão, cada amostra de água

foi filtrada (100ml) através do sistema de membrana filtrante estéril (marca Nalgene). As membranas hidratadas foram colocadas em meio de cultura próprio para o desenvolvimento dos coliformes fecais e colocadas em estufa de cultura bacteriológica, por 24 horas a 37°C. Posteriormente, as membranas foram retiradas e as Unidades Formadoras de Colônia (UFCs) contadas. Como não houve disponibilidade de orçamento para identificação de todas as colônias nas 280 amostras, algumas placas petri com as bactérias predominantes (mesmas características de desenvolvimento, cor e textura) de cada igarapé foram selecionadas para posterior análise em Manaus. Estas bactérias foram inseridas no meio de transporte Swab Stuart marca DME, após raspagem do material da membrana.

As bactérias foram identificadas no laboratório da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) de Manaus. Foram selecionadas 8 amostras com bactérias de diferentes características para identificação por testes bioquímicos. As bactérias foram inseridas no meio nutritivo para crescimento bacteriológico (2,5ml de base). Após 24h a 27°C na estufa bacteriológica, as bactérias desenvolvidas foram transportadas para novas placas de petri através da técnica do esgotamento (raspagem da bactéria em quadrantes na placa) em 2 meios de cultura diferentes: EMB (próprio para crescimento de enterobactérias) e SS (específico para *Salmonella* spp. e *Chiguela* spp.). Após 24h na estufa bacteriológica, as bactérias desenvolvidas nas placas foram colocadas em 3 tubos com diferentes meios de cultura: EPM, MILI e citrato (triagem bioquímica para identificação por eliminação). Após 24h, as bactérias passaram por 8 testes para 30 tipos de enterobactérias. Estes meios de cultura permitem a identificação das bactérias pela degradação do meio, através de teste fenotípico. As características morfológicas das culturas em meios seletivos diferenciais são utilizadas para identificar as espécies nesta família (Murray et al., 1998). Na microbiologia da água e de alimentos, não é

necessário, na maioria das vezes, chegar-se à identificação completa dos microrganismos envolvidos. Muitas vezes isto seria inviável. A simples determinação de grupos de significado higiênico e sanitário já é suficiente. Porém, sua quantificação é primordial, pois orienta sobre o teor de contaminação envolvido Brito (1994).

2.5. Sedimentos

Para cada estação do ano (seca e chuva), as 5 amostras de água de cada ponto foram misturadas para a preparação de uma amostra composta. Estas amostras foram trazidas para Manaus para análise da quantidade de partículas em suspensão (sedimentos) no Laboratório de Solos do INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia). A quantidade foi calculada por gravimetria, utilizando-se filtragem por membranas de celulose (0,45µm de poro) pré-pesadas. Após ter secado a membrana em estufa a 40°C, foi utilizada a quantidade de 100ml de cada amostra para filtragem, e a membrana foi novamente colocada na estufa a 40°C por 4 horas. A quantidade de sedimentos em suspensão feito por diferença de peso registrado em balança de precisão 0,00001g marca Sartorius modelo MC1 RC210P.

2.6. Desmatamento

As posições dos igarapés foram digitalizados através de carta topográfica MI-528 e MI-474 (Escala de 1:100.000) produzida pela Delegacia de Serviço Geografico (DSG), usando-se o programa Global Mapper 6. Esses dados foram importados para o programa Spring (INPE, 2004). Foi feita a classificação supervisionada (onde o usuário define as classes) das imagens de satélite Landsat composição colorida com as bandas 543 (RGB) no formato Tif (órbita=227, ponto=062), de 14 de agosto de 1986 e de 22 de novembro de 2002 (INPE). Foram classificadas e medidas em porcentagem as áreas de

floresta (% F), não floresta (% NF), nuvem (% N) e sombra de nuvem (% SN) para as imagens de 1986 e 2002. As classificações das áreas de savana foram tiradas de Albernaz (2001) e excluídas da imagem para a classificação do desmatamento. Posteriormente, foram delimitados os buffers de 100m ao redor do leito dos igarapés para identificar a porcentagem de desmatamento (% NF) na extensão acima de cada ponto amostrado dos igarapés. A escolha dos 100m foi feita para garantir a independência das amostras e para posterior comparação com a metragem de preservação permanente exigida por lei. Todos os pontos de coleta foram aproveitados nas análises porque em nenhum ponto a porcentagem de nuvem e sombra de nuvem foi maior do que 10% do total da área. Para o cálculo do percentual de desmatamento de 1986 a 2002 (% NF 86_02), foi calculada a diferença da porcentagem de desmatamento entre as 2 imagens.

3. Análise de Dados

Para os dados físico-químicos e de sedimentos da água, foi utilizada a média das 5 coletas da chuva e das 5 coletas da seca dos 12 igarapés independentes. Os dados do igarapé Helena não foram utilizados porque é localizado em savana e isso impediu a classificação de desmatamento para a análise. Os pontos do Lago Verde não foram utilizados porque não são independentes e possuem dados físico-químicos similares ao rio Tapajós (pH de 6.4 a 6.65, segundo Junk, 1997). Os pontos da foz das micro-bacias não foram utilizados por não serem pontos independentes dos outros pontos amostrados.

Para a quantificação bacteriológica de coliformes fecais, foram somadas as unidades formadoras de colônia (UFCs) encontradas em cada amostra, para cada

estação. Para as análises, foi utilizada a média de coliformes das 5 coletas para cada estação.

4. Resultados

4.1. Efeito das variáveis sociais sobre o conhecimento legal das famílias

Foram entrevistadas 172 famílias na área de estudo. A maior escolaridade (MEF) dos indivíduos em cada família variou de analfabetismo a doutorado. A renda familiar mensal (RF) variou de R\$ 20,00 a R\$ 1.500,00. A distância das residências familiares ao centro urbano mais próximo (DCU) foi de 0 km (para famílias que moravam na Vila de Alter do Chão) a 27,11 km. O conhecimento de leis de flora (CLF) variou de 0 a 3 (o maior valor possível na escala de acertos para as 3 perguntas). O conhecimento de leis de recursos hídricos (CLRH) variou de 0 a 3,25, com o maior valor possível de 4.

O conhecimento de leis de flora (regressão múltipla: “ $CLF = 1,80 + 0,001 * RF - 0,006 * MEF - 0,008 * DCU$ ”; $F_{3,168} = 1,78$; $p = 0,15$) não foi significativamente relacionado com a maior escolaridade familiar ($T = -0,40$; $p = 0,695$), distância ao centro urbano ($t = -1,24$; $p = 0,216$) ou renda familiar ($t = 1,87$; $p = 0,06$). A baixa probabilidade para a hipótese nula associada à renda familiar indica um possível erro tipo II, mas o modelo explicou apenas 3% ($R^2 = 0,03$) da variação de conhecimento das leis de flora, representando muito pouco para fazer previsões.

O conhecimento de leis de recursos hídricos (Regressão múltipla: $CLRH = 0,45 + 0,001 * RF + 0,05 * MEF - 0,007 * DCU$; $F_{3,168} = 8,84$; $p < 0,001$) foi significativamente relacionado com a renda familiar ($t = 2,9$; $p = 0,004$) e com a maior escolaridade familiar ($t = 2,65$; $p = 0,009$), mas a regressão múltipla indicou que a

distância ao centro urbano ($t = -1,05$; $p = 0,30$) não foi significativamente relacionada com o conhecimento de leis de recursos hídricos. O modelo explicou somente 14% da variação do conhecimento das leis ($R^2 = 0,14$), e as regressões parciais tiveram pouca capacidade de previsão.

Das 172 famílias entrevistadas, 46 participaram de reuniões sobre gerenciamento ocorridas nas comunidades em estudo. No entanto, a regressão logística indicou que o conhecimento sobre legislação de recursos hídricos (CLRH) não afetou significativamente a estimativa da probabilidade da participação (PP) das famílias em reuniões sobre gestão hídrica (regressão logística: $PP = 1/1 + e^{(-1,05 + 0,05 * CLRH)}$; $F_{1,172} = 0,04$; McFadden Rho-Squared $< 0,001$; $p = 0,85$).

4.2. Efeito do conhecimento sobre o desmatamento da mata ciliar

Das 172 famílias entrevistadas, 73 famílias eram residentes na beira dos igarapés. A variação da somatória de conhecimento de legislação de flora e recursos hídricos (CLRHF) destas famílias foi de zero a 5,25 (com um máximo possível de 7).

O conhecimento legal (CLRHF) (regressão logística: $\text{desmata a beira} = 1/1 + e^{(1,26 - 0,55 * CLRHF)}$) foi significativamente relacionado com a estimativa da probabilidade de desmatamento da mata ciliar por estas famílias ($F_{1,73} = 5,22$; $p = 0,03$). O modelo indicou que famílias que sabiam mais as leis, tinham menor probabilidade de desmatar a mata ciliar. O modelo estimou uma probabilidade de desmatar a mata ciliar de 78% para famílias que obtiveram nota zero no conhecimento legal, uma probabilidade de 50% para famílias que obtiveram nota 2 em conhecimento legal e uma probabilidade de 30% para famílias que obtiveram a nota mais alta obtida no conhecimento legal (nota 5,25). No entanto, o modelo explicou apenas 5% (McFadden Rho-Squared = 0,05) do efeito do

conhecimento das leis de recursos hídricos e flora, representando muito pouco para fazer previsões.

4.3. Identificação de bactérias nos recursos hídricos.

Todas as bactérias encontradas nas amostras de água foram identificadas como patogênicas e do grupo das enterobactérias (associadas ao trato gastrointestinal). Foram identificadas *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus* sp, *Citrobacter freundii*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter gergoviae*, *Serratia rubidaea*, *Serratia* sp e *Serratia marcenscens*.

Em cada amostra da seca e da chuva, foi identificada ao menos 1 dos tipos de enterobactérias. Todos os pontos amostrados foram identificados como impróprios para “abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção” (Resolução 20/86, Classe Especial, coliformes totais devem estar ausentes em todas as amostras). De acordo com a Resolução CONAMA 20/86, para balneabilidade a qualidade hídrica é classificada em excelente quando em 4 ou mais amostras têm no máximo 250 coliformes fecais por 100ml, muito boa quando em 4 ou mais amostras têm no máximo 500 coliformes fecais por 100ml, satisfatória quando em 4 ou mais amostras têm no máximo 1.000 coliformes fecais por 100ml, e imprópria quando registrado valores acima dos indicados nas demais classes. Segundo esta classificação, a maioria dos pontos amostrados foi identificada como “imprópria” para balneabilidade na seca (Tabela 1a e 1b, respectivamente). As amostras do Lago Verde (área de intenso turismo), foram identificadas como “imprópria” no período da chuva e “muito boa” na seca.

Tabela 1. Qualidade de UFCs de enterobactérias nas 5 amostras da chuva (a) e da seca (b) para cada local de coleta. Os pontos indicados com símbolo (*) não foram utilizados nas análises.

a

Riacho (igarapé) Chuva	amostra 1	amostra 2	amostra 3	amostra 4	amostra 5	Qualidade balneabilidade
São Braz*	1000	1074	1056	1041	499	Imprópria
Helena*	1004	155	181	104	296	Muito boa
Eugênia I	140	71	62	92	1011	Excelente
Eugênia II	1000	1020	1014	108	1036	Imprópria
Jacundá	1006	1007	15	1111	1087	Imprópria
Jurucuí	171	54	44	1147	1094	Imprópria
Lago Verde I*	1033	1045	1012	1008	1307	Imprópria
Lago Verde II*	1020	1034	1060	2046	1134	Imprópria
Lago Verde III*	1028	1019	1010	1026	1077	Imprópria
Vida Nova	1003	1039	343	1071	2166	Imprópria
Jatobá	93	1027	1047	1041	1166	Imprópria
Recordação	235	242	124	1065	144	Excelente
Tapururi*	1011	163	1029	1244	299	Imprópria
Heitor	152	1000	1063	155	189	Imprópria
Cinza	191	177	1020	437	433	Muito boa
Jututarana	91	102	1009	1144	249	Imprópria
São Pedro II	78	114	163	226	176	Excelente
São Pedro I	1053	149	1026	222	274	Imprópria

b

Riacho (igarapé) Seca	amostra 1	amostra 2	amostra 3	amostra 4	amostra 5	Qualidade balneabilidade
São Braz*	193	233	636	1183	1173	Imprópria
Helena*	299	1149	1068	1071	1158	Imprópria
Eugênia I	1065	159	340	1086	352	Imprópria
Eugênia II	322	330	1107	1093	458	Imprópria
S Pedro II	1067	137	1047	1175	1198	Imprópria
Jacundá	1018	1121	1094	1127	354	Imprópria
Jurucuí	1054	346	1073	438	487	Imprópria
Lago Verde I*	1043	1088	414	536	457	Imprópria
Lago Verde II*	1080	110	338	314	162	Muito boa
Lago Verde III*	1032	1066	1057	422	206	Muito boa
Vida Nova	1215	1054	1052	1116	409	Imprópria
Jatobá	1115	1097	1114	1125	1105	Imprópria
Recordação	2000	66	1220	474	747	Imprópria
Tapururi*	1095.5	1046	1070	1184	1080	Imprópria
Heitor	302	255	409	353	475	Muito boa
Cinza	1070	324	1025	1109	1042	Imprópria
Jututarana	1134	1052	1093	1175	1134	Imprópria
São Pedro III	1088	1035	1126	1115	1149	Imprópria
São Pedro I	1183	1097	1081	430	1131	Imprópria

4.4. Efeito do conhecimento legal sobre o desmatamento da mata ciliar entre 1986 e 2002.

A variação da somatória de conhecimento de legislação de flora e recursos hídricos das famílias residentes na beira dos igarapés foi de zero a 5,25 (com um máximo possível de 7). A área amostrada que apresentou maior desmatamento em 17 anos foi a do igarapé São Pedro 3 (25,86%). O conhecimento de leis de flora e recursos hídricos não foi significativamente relacionado com o percentual de desmatamento da mata ciliar (regressão simples: $F_{1,8}=0,52$; $R^2=0,06$; $p=0,491$).

4.5. Efeito do desmatamento e da estação do ano na qualidade hídrica.

A quantidade de enterobactérias (QE), foi significativamente relacionada com proporção de desmatamento (PD: $t= 3,467$; $p=0,002$) e com a estação do ano (EA: $t=2,50$; $p=0,021$), $F_{2,21}=9,142$; $R^2=0,46$; $p=0,001$). (Figura 2a).

A quantidade de sedimentos, o pH e a condutividade (Figuras 2b, 2c, 2d) dos igarapés foram positivamente relacionadas com desmatamento (regressão múltipla multivariada: $F_{3,21}=3,74$; PillaiTrace=0,525, $p=0,001$) e com a estação do ano (Pillai Trace=0,50; $p=0,003$; $F_{3,21}=6,43$). Quanto maior o grau de desmatamento, mais ácido foi o pH, mais enterobactérias foram encontradas e mais alta foi a condutividade.

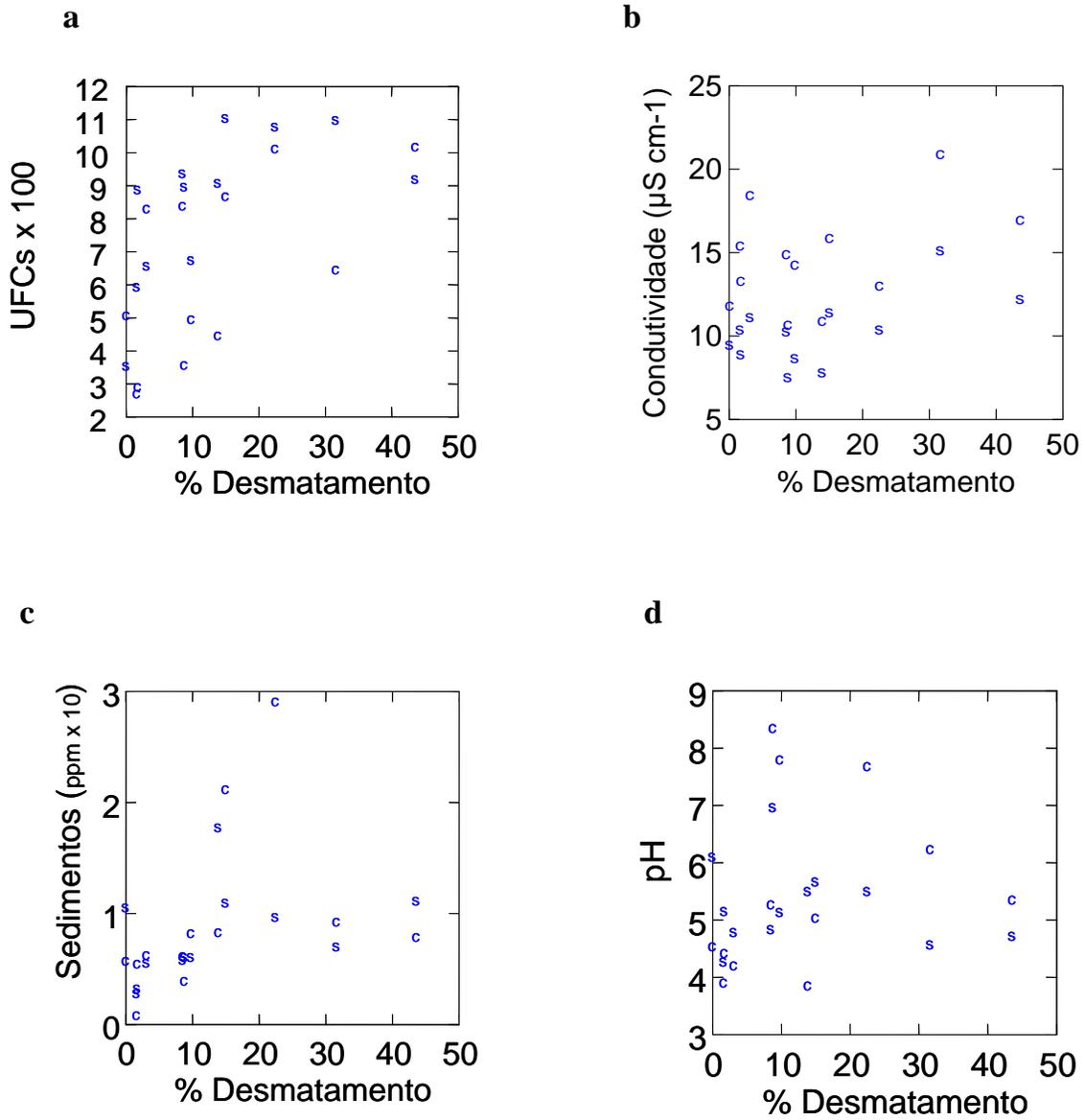


Figura 2. Relações da proporção de desmatamento nos igarapé e estação do ano (S=seca, C=Chuva), e as variáveis resposta: quantidade de enterobactérias - UFCs **(a)**; condutividade **(b)**; sedimentos **(c)** e pH **(d)**.

5. Discussão

A relação do conhecimento de leis de recursos hídricos com renda e escolaridade ocorreu possivelmente porque a população tem contato constante com os efeitos da poluição e mudança da qualidade da água. Este problema já era a maior preocupação da população local há alguns anos (Albernaz, 2001) e, atualmente, todos os meios de comunicação e escolas da região abordam o tema da poluição hídrica para proteção ambiental. Parece que o conhecimento sobre um recurso natural é decorrência do maior contato da população com as problemáticas deste recurso. Os problemas relacionados à flora não são evidentes nas atividades diárias das famílias, mas são a longo prazo. A problemática da água é sentida diariamente porque a utilizam para banho, alimentação e recreação. O conhecimento legal é, portanto, decorrência da experiência da população sobre poluição hídrica e as determinações legais podem dar suporte para solucionar este problema. Evidência disso é o fato de que o conhecimento legal não afeta a participação da população nas reuniões sobre água. A população participa quando sente necessidade de melhorar a qualidade de vida, e não porque sabe que tem o direito legal de lutar por seus direitos.

Houve relação entre conhecimento da proibição de desmatar a mata ciliar e o desmatamento. A probabilidade de desmatar é menor quanto maior o conhecimento de sua proibição. Neste caso, quando eram questionados sobre a permissão de desmatar, os entrevistados diziam que era proibido porque a água seca. Diferentemente da legislação de fauna, a proibição legal de desmatar a mata ciliar coincide com a realidade social da área de estudo e com as características ecológicas da bacia de drenagem. A legislação, neste caso, teoricamente atinge seu objetivo inicial de proteção ambiental e social. No entanto, o conhecimento não impediu o desmatamento a longo prazo, pois comunitários que já moravam na área em 1986 não pararam de desmatar até 2002. Isto

possivelmente ocorreu porque, nos últimos 5 anos, a venda de terras para pequenos fazendeiros ou proprietários de final de semana aumentou, especialmente nas beiras dos igarapés. A área com maior desmatamento nestes 17 anos foi a do igarapé São Pedro (25,86%), onde há maior incidência de pecuaristas.

As características físico-químicas, e quantidade de sedimento na água foram significativamente relacionadas com o grau de desmatamento dos 100m da mata ciliar, mas estas relações variaram entre estações do ano. Na estação chuvosa, a água é mais alcalina e possui maior condutividade. Walker (1985) indica que os igarapés da Amazônia Central são naturalmente ácidos e Tancredi (1996) registrou que os recursos hídricos subterrâneos da região de Santarém também são ácidos, com pH de 4,0 a 4,7. Portanto, os resultados indicam que a acidez diminui porque há maior dissolução da água pela maior vazão na estação chuvosa, e a condutividade aumenta porque a lixiviação carrega mais materiais em suspensão, ricos em íons. O aumento de sedimentos quando havia maior grau de desmatamento evidenciou a lixiviação do solo exposto, que aumenta sua condutividade dos corpos d'água.

Carvalho et al. (2000), em estudo nas microbacias do Ribeirão da Onça e do Ribeirão do Feijão em São Paulo, também identificaram que turbidez, temperatura, oxigênio dissolvido na água, coliformes totais e fecais, e pH são afetados pela estação do ano e concluíram que, com a pluviosidade, há maior lavagem do solo (mais diluição de compostos dissolvidos). O volume e a velocidade da água (escoamento mais rápido) podem diminuir a acidez em áreas alagadiças, resultando em aumento do pH. Em outro estudo, PA, Foi encontrada alteração das características físico-químicas da água em relação ao grau de desmatamento identificado por imagens de satélite na micro-bacia de Paragominas (Venturieri et al., 2005).

Enterobactérias foram encontradas em todas as amostras de água das duas estações. A utilização de água para consumo humano baseia-se nos padrões de potabilidade Fenzl (1988). Os limites desses padrões são estipulados de forma a não prejudicar a saúde. De acordo com Murray et al. (1998), a família Enterobacteriaceae representa a maior e mais heterogênea coleção de bacilos Gram-negativos de importância clínica. São microorganismos encontrados no solo, na água, na vegetação, e que fazem parte da flora intestinal normal da maioria dos animais, incluindo os seres humanos. Estas bactérias produzem uma variedade de doenças humanas, incluindo 30 a 35% de todos os casos de septicemia, mais de 70% das infecções das vias urinárias e muitas infecções intestinais. A prevalência destas bactérias varia em função do local de infecção: sistema nervoso central (*Escherichia*); vias aéreas inferiores (*Klebsiella*, *Enterobacter*, *Escherichia*); corrente sanguínea (*Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*), trato gastrointestinal (*Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia*, *Yersinia*); trato urinário (*Escherichia*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Morganella*).

O aumento de coliformes em áreas mais desmatadas possivelmente ocorre pela lixiviação das margens, que levam junto material das fossas das residências locais, sempre muito próximas da corrente d'água. O aumento das bactérias no período chuvoso explica a reclamação dos entrevistados que indicaram a “doença da cheia” como principal problema na região. Esta doença afeta as crianças e idosos, com desinterias, vômitos, febre e mal-estar. Tancredi (1996) concluiu que as águas subterrâneas da região de Santarém “não apresentam materiais em suspensão e é praticamente isenta de bactérias, contrastando com a qualidade da água superficial, em geral turbida e com considerável conteúdo de bactérias”. Carvalho et al. (2000) também concluiu que a sazonalidade afeta a quantidade de coliformes em estudo nas microbacias do Ribeirão da Onça e do Ribeirão do Feijão (SP).

As amostras do Lago Verde, área de intenso turismo na região, apresentaram resultados diferentes na seca e na cheia. Na cheia, o Lago Verde é abastecido pelo rio Tapajós e devido ao grande volume de água há diluição das bactérias. Na seca, o lago é abastecido pelos igarapés, que apresentam estado bacteriológico crítico. A seca é o período de maior turismo na área e de maior concentração de bactérias. Em contraste, o igarapé Helena, situado na savana, foi considerado impróprio no período de chuva (maior lixiviação) e muito boa no período de seca.

O resultado deste estudo foi entregue para os entrevistados e interessados em novembro de 2005 (Apêndice 37). Na ocasião, foi oferecida uma palestra em cada comunidade e quatro palestras na Vila de Alter do Chão, sendo uma especialmente para os professores e outra para os alunos da Escola Estadual. No entanto, ninguém compareceu às palestras de apresentação dos resultados na Vila. Alguns comunitários explicaram que o sub-Prefeito teria pedido aos professores e alunos que não comparecessem nas palestras porque informar a população sobre a situação crítica da qualidade da água na região prejudicaria o comércio local pela redução de turistas na área. Para convencer os moradores a não comparecerem nas palestras, o sub-Prefeito teria prometido solucionar o problema da poluição hídrica imediatamente. Esta informação foi passada por comunitários que não concordaram com esta atitude e por isso pediram que fosse feita uma entrevista na Rádio Comunitária para que esta informação chegasse à população local.

Este estudo indica a necessidade de monitoramento bacteriológico em laboratórios adequados e de desmatamento na região, com orientação educacional da população para a melhoria da qualidade de vida. Estes estudos devem seguir normas mais rígidas de coleta e parâmetros de potabilidade da água daquelas usadas neste estudo, definidos na Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde (estabelece os

procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade). Esta Portaria entrou em vigor após as coletas efetuadas neste estudo. Para Tancredi (1996), estudos mais específicos sobre íons e cátions na água, tipos de solo da região e graus de pressão para agricultura e pasto também podem levar a conclusões mais precisas sobre efeito do desmatamento na qualidade hídrica. Silva-Forsberg et al. (1999) concluíram que concentrações de mercúrio têm relação negativa com pH. A maioria dos entrevistados informaram que após o fechamento das minas de ouro na região a saúde melhorou, por causa da diminuição do teor de mercúrio. Estudos mais aprofundados na região são necessários para identificar se há contaminação por mercúrio na região.

A Resolução CONAMA 20/86 enquadra os corpos d'água em níveis de qualidade conseqüentes possibilidades de uso. Segundo especificação da norma, o enquadramento é feito não necessariamente no seu estado atual dos corpos d'água, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade.

As águas de Classe I (art. 1º, II) são as destinadas ao abastecimento doméstico após tratamento simplificado, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário. Para as águas de Classe I são estabelecidos o limites e condição de pH entre 6,0 e 9,0 (art. 4º, alínea I). No entanto, na Amazônia Central os igarapés são naturalmente ácidos (pH de 3,5 a 5,0) (Walker, 1985) e, na área de estudo, análises de água subterrânea comprovam a acidez natural da água (4,0 a 4,7) (Tancredi, 1996). Há séculos as populações da Amazônia vivem da utilização dos corpos d'água nestas condições naturais para consumo humano, higienização e recreação. As comunidades aquáticas, igualmente, são adaptadas a estas características da água dos igarapés da

Amazônia. Mesmo assim, na década de 80 foi implementada esta norma indicando que estes parâmetros são inadequados para atender às necessidades das comunidades. O histórico da Amazônia evidencia a inaplicabilidade desta norma às peculiaridades locais. Esta Resolução indica que “os órgãos de controle ambiental poderão acrescentar outros parâmetros ou tornar mais restritivos os estabelecidos nesta Resolução, tendo em vista as condições locais” (art. 15). Para isso, “(...) os órgãos competentes enquadrarão e estabelecerão programas de controle de poluição para a efetivação dos respectivos enquadramentos (...)” (art. 20). Portanto, juridicamente é possível adequar a classificação das águas da Amazônia às suas peculiaridades locais, mas politicamente, programas de controle de poluição ainda são imaturos e escassos na área de estudo.

Este estudo também mostrou a ineficiência da proibição legal do desmatamento da mata ciliar sobre a qualidade hídrica. Se, na teoria, o legislador acertou quando proibiu o desmatamento, na prática errou na fixação da metragem. De acordo com a lei, são consideradas de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação na largura de 30m para cursos d’água de até 10m de largura e 50m para cursos d’água de 10 a 50m de largura (art. 2º, alínea a, lei 4771/65 c/c lei 7803/89). Os igarapés amostrados possuíam até 10m, e a foz das 2 micro-bacias possuíam de 10 a 50m de largura. Foi mostrado que desmatamentos efetuados em até 100m da mata ciliar afetam os aspectos físico-químicos, os sedimentos e a quantidade de enterobactérias na água. São necessários novos estudos que identifiquem os graus de desmatamento de 0-30m e de 30-100m para avaliar com precisão o efeito da metragem legal sobre a qualidade da água. No entanto, os resultados indicaram que a legislação é mais branda do que o necessário para tornar efetiva a proteção dos corpos d’água. A fixação de metragens em função da largura do leito não garante a sua proteção. A legislação foi criada com a intenção de proteger os recursos hídricos. No entanto, a generalidade da metragem fixa

não funciona em um país com tantos ecossistemas diferentes. A gestão deve ser feita por bacia de forma integrada.

A lei 4771/67 (c/c lei 7803/89) deve, portanto, ser analisada conjuntamente com a nova lei de recursos hídricos (lei 9433/97). Esta lei define a bacia hidrográfica como unidade de gestão e identifica órgãos descentralizados e participativos nas tomadas de decisões. A criação dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) está sendo efetuada gradativamente no país, começando em localidades onde a população humana é maior, os problemas hídricos são prejudiciais à saúde e sua escassez prejudica o desenvolvimento econômico e social. Na Amazônia, existem bacias hidrográficas de grande porte que podem e devem ser sub-divididas para a criação dos Comitês, mas com atuação conjunta na proteção ambiental. Na área de estudo, as micro-bacias estudadas são pequenas. A criação de Comitês é viável, necessária e urgente. A criação da APA de Alter do Chão deve ser revista e deve levar em conta a bacia hidrográfica como unidade de gestão sob pena de ilegalidade. A população local deve participar dos processos de decisão e terem sua cultura e seu conhecimento respeitados.

CAPÍTULO 3: Fatores que afetam a percepção da população de Alter do Chão sobre os recursos naturais e os aspectos legais

1. Introdução

Problemas ambientais são aspectos morais, cívicos e comunais e, por isso, é necessário entender o discurso popular (Sagoff, 1990). Estudos em ecologia humana objetivam integrar o conhecimento do comportamento humano sobre meio ambiente dentro de seu ambiente físico, contexto histórico, percepção ambiental e dinâmica da política (Morán, 1990). A pesquisa da percepção dos comunitários sobre meio ambiente identifica as atitudes e valores que afetam a conservação da vida selvagem (Johnson & Griffith, 1996).

A variação de conhecimento ambiental entre grupos direciona a qualidade dos programas de educação ambiental (Arcury & Christianson, 1993), e o conhecimento da percepção da população sobre meio ambiente é determinístico na elaboração de políticas públicas para melhorias ambientais e para o sucesso de planos de conservação (Holl et al. 1995; Bickerstaff & Walker, 2001). O respeito à cultura e conhecimento das populações deve ser analisada com a conservação ambiental, pois conhecimentos biológicos aliados a teorias ético-culturais guiam as diretrizes de conservação caso a caso (Davradou & Namkoong, 2001).

Há diversos estudos sobre percepção das comunidades sobre fauna (e.g. Nepal e Weber, 1995; Rebelo & Pezzutti, 2000; Burguer et al., 2000; Ericsson & Herbelein, 2003), sobre poluição e escassez hídrica (e.g. De Marchi et al., 2000) e sobre importância da mata ciliar na proteção dos corpos d'água (e.g. Silva Forsberg, 1995;

Caldas et al., 2003). O levantamento de conhecimento através de questionários permite que seja identificado se a comunidade de um determinado local considera importante a conservação ambiental (Mehta e Heinen, 2001) e é importante ferramenta para identificar a percepção humana sobre a paisagem, solo e água (Coeterier, 1996).

Canter et al. (1992) estudaram a percepção popular sobre qualidade da água, comparando diversos estudos que identificaram percepção de poluentes, maneiras de uso da água, e mudanças históricas em sua qualidade com ênfase em aspectos bacteriológicos. Mostraram que estes resultados são relacionados com grau de escolaridade, idade, proximidade da água e confiabilidade na fiscalização pela população. Johnson & Griffith (1996) avaliaram, através de questionários, a percepção dos americanos sobre higiene alimentar e poluição hídrica e compararam aspectos culturais de diferentes grupos. Concluíram que a população achava que a água estava mais poluída do que o indicado pelos estudos científicos.

Shultis (1999) estudou as diferenças conceituais de vida selvagem na Nova Zelândia. avaliou a percepção, utilização e imagens da vida selvagem pela população visitante, e os conhecimentos sobre as permissões legais de uso de áreas protegidas. Descreveu a percepção da vida selvagem das pessoas, e concluiu que o conceito de vida selvagem da população visitante não coincidiu com o conceito de grupos de especial interesse que acabam se transformando em leis ou políticas públicas. Isto porque o conceito envolve um estado mental (um conceito criado e aceito por indivíduos e grupos) e uma construção política (uma área especificamente protegida, definida e designada por ato governamental).

Estudos de vida selvagem, na grande maioria, tratam de problema de manejo sob a ótica política e governamental, e o conceito do público fica à margem das discussões. Por isso, é fundamental realizar um levantamento dos conhecimentos, usos

e percepções, pois, sem o apoio dessas comunidades, grande parte das ações conservacionistas e preservacionistas tem efeito oposto à real conservação dos habitats e dos recursos naturais (Diegues, 1999).

Neste estudo, uso as respostas dadas pela população de Alter do Chão sobre competência jurídica para a proteção ambiental, e sobre a dominialidade dos recursos naturais para determinar como as características sócio-econômicas afetam a percepção ambiental. O levantamento da percepção ambiental da comunidade local pode auxiliar no direcionamento das políticas públicas de educação ambiental e respeito à cultura tradicional e identifica os fatores que contribuem para, ou prejudicam, a conservação ambiental.

2. Material e Métodos

2.1 Questionário

Foram feitas perguntas abertas sobre “o que é preciso fazer para melhorar e conservar a qualidade da água do igarapé?” (ou do rio, dependendo da localidade da residência); “o que acontece com a água quando roça a beira do igarapé?”; “o que acontece com os animais da floresta quando desmatam para roçado?”, “que água utilizam para beber e cozinhar?”; “para o quê usam o igarapé?”. Para os homens, foram feitas perguntas sobre “qual método de caça utiliza?”; “que animais que viam e não vêm mais durante as caçadas?”. As respostas dadas pelos entrevistados sobre a dominialidade jurídica dos recursos hídricos e a competência para proteção dos recursos naturais (5 perguntas ao todo) também foram utilizadas neste capítulo. As características sócio-econômicas dos entrevistados foram utilizadas para testar se afetam as respostas dos entrevistados.

2.2. Variáveis dependentes

As respostas sobre aspectos da natureza foram enquadradas em uma das respostas genéricas do Apêndice 2. As respostas foram anotadas para homens e mulheres separadamente e os entrevistados respondiam a apenas uma das alternativas. As respostas sobre usos do igarapé e carnes que consomem (Apêndice 3) foram anotadas por família e as respostas sobre aspectos da caça (Apêndice 4) foram anotadas para homens. Nestes 2 casos, as respostas não eram excludentes (várias opções de resposta).

O agrupamento das respostas foi feito com base na similaridade. Para a resposta “natureza” foram incluídas as respostas “boto”, “cobra grande”, “floresta”, “mãe da água” e “jacaré”. Para a resposta “não desmatar” foram incluídas as respostas “preservar a natureza” e “reflorestar”. Para a resposta “conscientização” foram incluídas as respostas “reunir a comunidade para proteger a natureza” e “trabalhar a cabeça dos turistas”. Para a resposta “leis e proibições” foram incluídas as respostas “reclamar para as autoridades”, “atuação do Ministério da Saúde”, “proibir gado de entrar no igarapé”, “proibir motorizados nos igarapés”, “colocar em prática as leis”, “proibir garimpo” e “entrar na justiça”. Para a resposta “fazer barragem” foram incluídas as respostas “barrar a água pra ela crescer”, “fazer bacia e prender a água pra sujeira parar no fundo dela” e “barrar água lá em cima pra não descer sujeira aqui pra baixo”. Para a resposta “é da comunidade” foram incluídas as respostas “de ninguém” (sentido de ninguém tem direito mais do que os outros; é de todos), “de todos que usam” e “de todos daqui que dependem dela”. Para a resposta “é do IBAMA e/ou governo” foi incluída a resposta “marinha”.

2.3. Variáveis independentes

Para caracterizar os aspectos sócio-econômicos que afetam as respostas dos entrevistados, foram utilizadas as variáveis idade, tempo de moradia, comunidade e fonte de recurso monetário. Para quantificar os aspectos sócio-econômicos que afetam o uso dos recursos hídricos e da fauna pelas famílias foram utilizadas as variáveis renda familiar e distância ao centro urbano.

3. Análise de Dados

3.1. Gênero como unidade amostral

As respostas dos homens e das mulheres foram utilizadas separadamente para identificar quais variáveis sócio-ambientais afetam as respostas entre os gêneros, sendo ou não parceiros.

As respostas excludentes nominais (variáveis dependentes) tiveram grande variação interna (de 6 a 9 categorias). Para estes casos, os testes estatísticos são limitados pelos graus de liberdade e a falta de independência das características. Por isso, somente as tendências maiores são discutidas. As variáveis dependentes foram agrupadas de forma binária (Tabela 1). Para o agrupamento das respostas, foram consideradas as respostas que identificaram melhoria sócio-ambiental na conservação hídrica, respostas que identificaram efeitos prejudiciais de desmatamento sobre a fauna e a água, e as respostas que identificaram entidades religiosas e culturais (entidades não físicas) para os aspectos jurídicos de competência e dominialidade ambiental. Foi feita a escolha da identificação de entidades religiosas porque a resposta “Deus” foi a única resposta dita espontaneamente em todas as perguntas abertas feitas aos entrevistados.

Para as tabelas com os dados sociais, religião foi considerada como “católico”, “evangélico” e “sem religião” (agnóstico). As variáveis contínuas foram consideradas

em grupos. Idade foi analisada em faixas de 20 a 40 anos de idade, 41 a 60 anos de idade e 61 anos ou mais anos de idade. Tempo de moradia foi analisada em intervalos de até 10 anos de moradia, de 11 a 40 anos de moradia, e 41 anos ou mais de moradia. Escolaridade foi analisada como analfabeto (incluindo os que só escrevem o nome), ensino fundamental (completo ou incompleto), ensino médio (completo ou incompleto) e pós (especialização, mestrado ou doutorado completo ou incompleto). Menor distância do centro urbano foi categorizado como até 5 km, de 6 a 14 km, de 15 a 22 km, ou 23 km ou mais.

Tabela 1. Respostas agrupadas em variável binária para cada pergunta para a análise de dados.

variável	Variáveis agrupadas	Resposta binária
<i>Melhoria da água</i>		
Identificou melhoria sócio-ambiental	Coletar lixo, conscientizar, limpar igarapé, tirar barragem, leis/proibições, não desmatar	1
Não identificou melhoria sócio-ambiental	não sei, só Deus, fazer barragem, poço, não precisa melhorar	0
<i>Competência água</i>		
Identificou entidade religiosa/cultural	Deus	1
Identificou entidade social ou não identificou ninguém	ONG/pesquisadores; IBAMA; comunidade, não sei; saúde/governo	0
<i>Dominialidade água (local, internacional e gestão)</i>		
Identificou entidade religiosa/cultural	Deus, natureza	1
Identificou entidade social ou não identificou ninguém	comunidade, governo e/ou IBAMA, não sei, proprietário, proprietário da nascente, mundo todo, brasileiros,	0
<i>Competência caça</i>		
Identificou entidade religiosa/cultural	Deus	1
Identificou entidade social ou não identificou ninguém	IBAMA, ONG/pesquisadores, comunidade, governo, leis e conscientização, não sei	0
<i>Efeito de desmatamento na água</i>		
Identificou efeito prejudicial	Seca, suja	1
Identificou melhoria ou nenhum efeito	Melhora, não acontece nada, não sei	0
<i>Efeito do desmatamento nos animais da floresta</i>		
Identificou efeito prejudicial	Afugenta, diminui espaço/facilita a caça, procuram alimento mais longe	1
Identificou melhoria ou nenhum efeito	Aumentam animais, não acontece nada, não sei	0

3.2. Famílias como unidade amostral

Foram categorizadas fontes de água para beber e cozinhar como poço, micro-sistema, igarapé. Foram categorizados usos do igarapé como lavar roupa, lazer, criação de animais, tomar banho e não usa. Quem usava o igarapé para consumo foi incluído na fonte da água para beber e cozinhar. As famílias utilizam a água para diversos usos. Por isso, foi feita análise de ordenação para sumarizar estes usos em poucas variáveis (eixos). A ordenação foi realizada com a análise das coordenadas principais (PCoA) no programa NTSys v2.11 com 3 dimensões. Os usos da água foram ordenados usando dados de presença-ausência (1 quando usa, 0 quando não usa). Para estes dados qualitativos, foi usado o índice de Jackard para sumarizar as dissimilaridades entre as famílias.

Os dados de presença-ausência evidenciam as atividades raras, porque as atividades mais comuns ocorreram em quase todas as famílias e contribuem pouco para a diferença entre os locais. O mesmo método foi utilizado para ordenar o consumo de caça pelas famílias. Para formas de aquisição da carne, foram consideradas compra, doação e caça. Para tipos de carnes que a família consome foram consideradas caça (animais silvestres), gado e/ou porco, aves não silvestres, peixe, e não come caça.

3.3. Homens como unidade amostral

Os aspectos da caça foram respondidos pelos homens das famílias por serem os responsáveis por esta atividade no núcleo familiar. Para métodos de caça que utilizavam, foram considerados “varrida” (trilhas bem limpas de folha para percorrerem à procura de caça), “cachorro”(cachorros localizam a caça), “espera” (esconderijo no meio da floresta à espera da chegada da caça) e “não caça”. Os animais que não vêm mais na região foram considerados “onça”, “veado”, “cotia”, “paca”, “aves”,

“queixada”, “não sei”. As respostas não foram excludentes e o mesmo método de ordenação foi utilizado para ordenar estes aspectos de caça para homens.

4. Resultados

Para mulheres, houve correlação entre tempo de moradia e idade ($r=0,51$) e, nas análises das maiores tendências, a idade foi utilizada para representar as 2 variáveis. Foram entrevistados 145 homens e 120 mulheres, sendo 37 mulheres e 51 homens aposentados, 11 mulheres e 37 homens assalariados e 72 mulheres e 57 homens autônomos. Para religião, 117 homens e 91 mulheres se declararam católicos, 23 homens e 26 mulheres se declararam evangélicos, e 5 homens e 3 mulheres não tinham religião. A variação de idade foi de 20 a 89 anos para homens e de 20 a 82 anos para mulheres. A variação de escolaridade foi de 0 (analfabeto) a 14 (mestrado) para homens e de 0 (analfabeta) a 13 (especialização) para mulheres. A distância ao centro urbano foi de 0 km a 27,1 km para homens e de 0 km a 26,5 km para mulheres.

4.1. Fatores que afetam a indicação de melhorias, de efeito do desmatamento e de entidade religiosa/cultural nas respostas sobre aspectos legais.

Houve diferença significativa entre o número de homens e de mulheres que indicaram melhorias na qualidade da água ($\chi^2_{1, 265} = 8,42$; $p=0,004$). Mais homens (111 de 145) indicaram melhorias do que as mulheres (72 de 120).

Para homens, a indicação de melhoria sócio-ambiental na qualidade da água (IMQA) não foi significativamente relacionada à idade (ID), tempo de moradia (TM), escolaridade (ESC) ou menor distância do centro urbano (MDCU) (Tabela 2). Para mulheres, foi significativamente relacionada somente com menor distância ao centro

(Tabela 2). Mulheres mais distantes indicaram mais melhorias sócio-ambientais para a qualidade da água, mas o modelo (regressão logística: $IMQA=1/1+e^{-(0,56-0,01*TM+0,10*ESC+0,06*MDCU)}$) explicou apenas 6% da variação, representando muito pouco para fazer previsões (Tabela 2).

Tabela 2. Probabilidades dos fatores sócio-econômicos de homens e mulheres afetarem a indicação de melhoria na qualidade da água (IMQA); efeito prejudicial do desmatamento sobre a fauna (IEPDF); efeito prejudicial do desmatamento sobre a água (IEPDA); sindicalização de entidade religiosa/cultural para competência na proteção da água (IECPRH), para dominialidade local dos recursos hídricos (IEDLRH), para dominialidade internacional de recursos hídricos (IEDIRH), para dominialidade geral de recursos hídricos (IEDGRH) e para competência de proteção à fauna (IECPF). Foram destacadas as relações estatisticamente significativas.

HOMENS (p parcial)						
	Idade (ID)	Escolaridade (ESC)	Tempo de moradia (TM)	Distância centro urbano (MDCU)	Rho^2	p (equação)
IMQA	0,92	0,17	0,13	0,65	0,05	0,12
IEPDF	0,25	0,38	0,80	0,09	0,08	0,10
IEPDA	0,35	0,17	0,97	0,12	0,03	0,29
IECPRH	0,52	0,31	0,83	0,14	0,04	0,43
IEDLRH	0,008*	0,52	0,002*	0,009*	0,12	< 0,001
IEDIRH	0,09	0,01*	0,02*	0,30	0,08	0,004
IEDGRH	0,043*	0,002*	0,026*	0,27	0,10	< 0,001
IECPF	0,10	0,04*	0,29	0,057	0,20	0,04
MULHERES (p parcial)						
IMQA	0,35	0,07	-----	0,002*	0,06	0,034
IEPDF	0,75	0,18	-----	0,32	0,04	0,32
IEPDA	0,31	0,01*	-----	0,94	0,06	0,048
IECPRH	0,91	0,26	-----	0,41	0,04	0,47
IEDLRH	0,59	0,69	-----	0,007*	0,05	0,05
IEDIRH	0,77	0,05*	-----	0,003*	0,10	0,001
IEDGRH	0,32	0,007*	-----	0,007*	0,14	< 0,001
IECPF	0,61	0,09	-----	0,19	0,07	0,23

Não houve diferença significativa no número de homens e de mulheres que indicaram efeito prejudicial do desmatamento sobre a fauna ($\chi^2_{1, 265}= 1,24$; $p=0,26$) ou sobre a água ($\chi^2_{1, 265}=3,23$; $p= 0,07$).

Para homens, a indicação de efeito prejudicial do desmatamento sobre a qualidade da água (IEPDA), não foi significativamente relacionada com idade, escolaridade, tempo de moradia ou distância ao centro (Tabela 2). Para mulheres, foi significativamente relacionada somente com escolaridade (Tabela 2). Mulheres com maior escolaridade indicaram mais efeito prejudicial do desmatamento sobre a água, mas o modelo (regressão logística: $IEPDA=1/1+e^{-(0,17+0,015*TM+0,19*ESC-0,008*MDCU)}$; $F_{3,120}=7,90$; McFadden Rho-Squared= 0,06; $p=0,048$) explicou apenas 6% da variação, representando muito pouco para fazer previsões (Tabela 2).

Para homens, a indicação de efeito prejudicial do desmatamento sobre a fauna (IEPDF), não foi significativamente relacionada com idade, escolaridade, tempo de moradia ou menor distância ao centro. Para mulheres, não foi significativamente relacionada com idade, escolaridade ou menor distância ao centro (Tabela 2).

Para as respostas sobre legislação, não houve diferença significativa entre o número de homens e de mulheres que indicaram entidade religiosa/cultural para competência na proteção e gestão os recursos hídricos (IECPRH) ($\chi^2_{1,265}=0,48$; $p=0,49$), para dominialidade local dos recursos hídricos (IEDLRH) ($\chi^2_{1,265}=0,06$; $p=0,804$), para dominialidade internacional dos recursos hídricos (IEDIRH) ($\chi^2_{1,265}=0,15$; $p=0,70$), para dominialidade geral dos recursos hídricos (IEDGRH) ($\chi^2_{1,265}=2,89$; $p=0,71$) ou para competência na proteção à fauna (IECPF) ($\chi^2_{1,265}=0,83$; $p=0,36$).

Para homens, a indicação de entidade religiosa/cultural como competente para gerir os recursos hídricos (IECPRH), não foi significativamente relacionada com idade, escolaridade, menor distância ao centro ou tempo de moradia. Para mulheres, não foi significativamente relacionada com idade, escolaridade ou menor distância ao centro (Tabela 2).

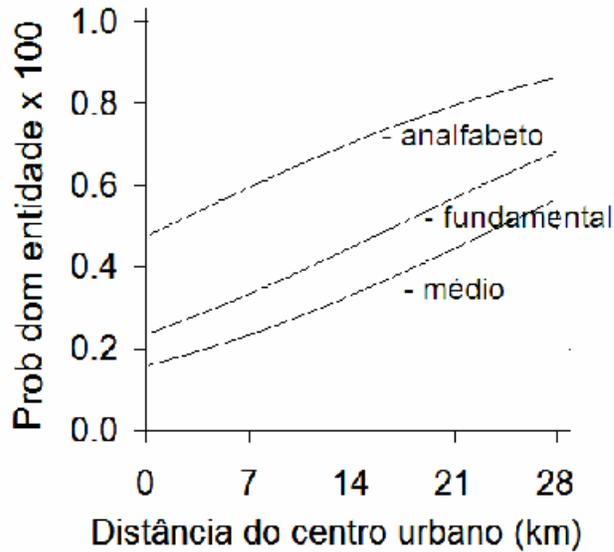
Para homens, a indicação de entidade religiosa/cultural para dominialidade local de recursos hídricos (IEDLRH), foi significativamente relacionada à idade, tempo de moradia e menor distância do centro (Tabela 2). Homens mais velhos, com maior tempo de moradia na região e mais distantes de centro urbano indicaram mais que o igarapé era de entidade religiosa/cultural, mas o modelo (regressão logística: $IEDLRH = 1/1 + e^{-(0,08 - 0,04*ID + 0,038*TM - 0,04*ESC + 0,06*MDCU)}$) explicou apenas 12% da variação, representando muito pouco para fazer previsões (Tabela 2). Para mulheres, a indicação de entidade religiosa/cultural para dominialidade local de recursos hídricos (IEDLRH), foi significativamente relacionada com a menor distância ao centro. Mulheres mais distantes indicaram mais que o igarapé era de entidade religiosa/cultural, mas o modelo (regressão logística: $IEDLRH = 1/1 + e^{-(1,65 - 0,007*TM + 0,02*ESC + 0,06*MDCU)}$) explicou apenas 5% da variação, representando muito pouco para fazer previsões (Tabela 2).

Para homens, a indicação de entidade religiosa/cultural para dominialidade internacional de recursos hídricos (IEDIRH), foi significativamente relacionada à escolaridade e tempo de moradia (Tabela 2). Homens com menor escolaridade e maior tempo de moradia indicaram mais que o rio Amazonas era de entidade religiosa/cultural, mas o modelo (regressão logística: $IEDIRH = 1/1 + e^{-(1,05 - 0,02*ID + 0,028*TM - 0,14*ESC + 0,02*MDCU)}$) explicou apenas 8% da variação, representando muito pouco para fazer previsões (Tabela 2). Para mulheres, a indicação de entidade religiosa/cultural para dominialidade internacional de recursos hídricos (IEDIRH), foi significativamente relacionada à escolaridade e menor distância ao centro (Tabela 2). Mulheres com menor escolaridade e mais distantes do centro urbano indicaram mais que o rio Amazonas era de entidade religiosa/cultural, mas o modelo (regressão logística: $IEDIRH = 1/1 + e^{-(0,42 + 0,004*TM - 0,11*ESC + 0,074*MDCU)}$) explicou apenas 10% da variação, representando muito pouco para fazer previsões (Tabela 2).

Para homens, a indicação de entidade religiosa/cultural para dominialidade geral e gestão de recursos hídricos (IEDGRH), foi significativamente relacionada à idade, tempo de moradia e escolaridade (Tabela 2). Homens mais velhos, que moravam há mais tempo na região e com menor escolaridade indicaram mais que as águas brasileiras eram de entidade religiosa/cultural, mas o modelo (regressão logística: $IEDGRH = 1 / (1 + e^{-(1,57 - 0,03 * ID + 0,026 * TM - 0,20 * ESC + 0,02 * MDCU)})$) explicou apenas 10% da variação, representando muito pouco para fazer previsões (Tabela 2).

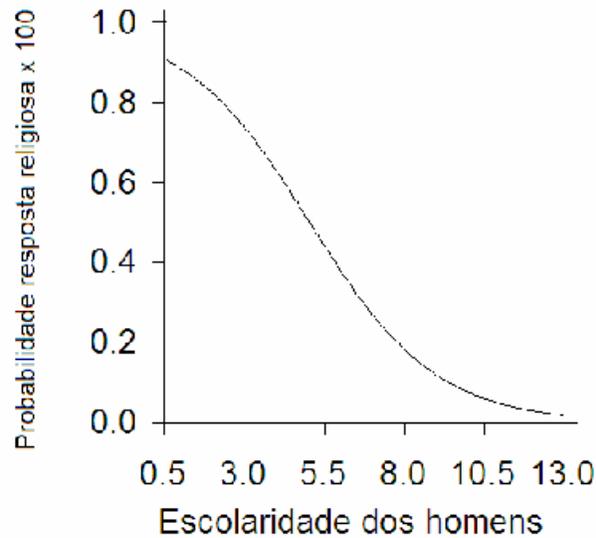
Para mulheres, a indicação de entidade religiosa/cultural para dominialidade geral e gestão de recursos hídricos (IEDGRH), foi significativamente relacionada (regressão logística: $IEDGRH = 1 / (1 + e^{-(0,02 + 0,013 * TM - 0,16 * ESC + 0,07 * MDCU)})$) com escolaridade e menor distância do centro urbano (Tabela 2). Mulheres com menor escolaridade e mais distantes do centro indicaram mais que as águas brasileiras eram de entidade religiosa/cultural (Figura 1).

Figura 1. Probabilidade em porcentagem de mulheres indicarem entidade religiosa/cultural (probabilidade dom entidade x 100) como dono dos recursos hídricos geral em relação à menor distância ao centro urbano (em km). As linhas representam valores previstos para mulheres analfabetas, com ensino fundamental e com ensino médio.



Para homens, a indicação de entidade religiosa/cultural como competente na proteção da fauna (IECPF) foi significativamente relacionada (regressão logística: $IECPF = 1/1+e^{-(2,54-0,06*ID+0,03*TM-0,50*ESC-0,15*MDCU)}$) com escolaridade (Tabela 2). Homens com menor escolaridade indicaram mais que a competência na proteção da fauna era de entidade religiosa/cultural (Figura 2). Para mulheres, a indicação de entidade religiosa/cultural como competente para a proteção da fauna não foi significativamente relacionada com tempo de moradia, escolaridade ou menor distância ao centro (Tabela 2).

Figura 2. Probabilidade em porcentagem dos homens indicarem entidade religiosa/cultural (Probabilidade resposta religiosa x 100) para competência na proteção da fauna em relação à escolaridade.



4.2. Percepção da fauna pelos homens

Os métodos de caça (varrida, espera e cachorro) e animais que os homens não encontram mais pra caçar foram expressos pelos eixos 1, 2 e 3 da ordenação da PCoA. O modelo capturou 21,8% da variação no 1º eixo, 15,8% no 2º eixo e 12,0% no 3º eixo, somando 49,6% da variação explicada. A ordenação não foi significativamente afetada pela menor distância do centro urbano ($F_{3,138}=2,07$; Pillai Trace=0,106) ou escolaridade ($F_{3,138}=1,91$; Pillai Trace=0,131), mas foi significativamente relacionada à idade ($F_{3,138}=4,97$; Pillai Trace=0,003), e tempo de moradia ($F_{3,138}=4,48$; Pillai Trace=0,005).

4.3. Uso da fauna e dos recursos hídricos pelas famílias

Os tipos de carne que as famílias consumiam e os meios que adquiriram a carne (caça, compra, ganha) foram expressos pelos eixos 1, 2 e 3 da ordenação da PCoA. O

modelo capturou 32,4% da variação no 1º eixo, 24,9% no 2º eixo e 10,2% no 3º eixo, somando 67,5% da variação explicada. A ordenação não foi significativamente afetada pela renda familiar ($F_{3,167}=2,09$; Pillai Trace=0,103), mas foi significativamente relacionada à menor distância do centro urbano ($F_{3,167}=4,20$; Pillai Trace=0,007).

A fonte da água que as famílias usam para beber e cozinhar e os tipos de uso do igarapé (banho, lazer, criação de animais, etc) foram expressos pelos eixos 1, 2 e 3 da ordenação da PCoA. O modelo capturou 32% da variação no 1º eixo, 14,9% no 2º eixo e 2,6% no 3º eixo, somando 59,5% da variação explicada. A ordenação não foi significativamente afetada pela renda familiar ($F_{3,167}=1,61$; Pillai Trace=0,19), mas foi significativamente relacionada à menor distância do centro urbano ($F_{3,167}=8,93$; Pillai Trace<0,001).

4.4. Indícios dos fatores que afetam as respostas sobre melhorias, efeito do desmatamento e aspectos legais.

As respostas tiveram grande variação interna e, nestes casos, os testes estatísticos são limitados pelos graus de liberdade e pela falta de independência das características. Por isso, foram indicados apenas os indícios de diferenças significativas das respostas entre os fatores sócio-econômicos.

Para mulheres, houve indícios de diferença significativa nas respostas sobre melhoria na qualidade da água para tempo de moradia, menor distância do centro e comunidade (Apêndices 5 e 6). O grupo de mulheres que moravam há menos tempo na região e as mais distantes do centro urbano tiveram maior amplitude de respostas (não sei, não desmatar, leis e proibições, coletar lixo). Para homens, houve indícios de diferença significativa na indicação de melhoria na qualidade da água para idade, fonte de renda, tempo de moradia, menor distância do centro urbano e comunidade

(Apêndices 7 e 8). Homens mais novos tiveram maior amplitude de respostas (não desmatar, conscientização, coletar lixo, limpar igarapé) e este foi o único grupo em que nenhum entrevistado respondeu que não precisava melhorar a água. Homens assalariados tiveram maior amplitude de respostas (não desmatar, coletar lixo, conscientização, leis e proibições, limpar igarapé) e nenhum entrevistado deste grupo respondeu que só Deus podia ajudar. O grupo dos homens que moravam há menos tempo na região teve maior amplitude de respostas (não desmatar, conscientização, não sei). Para homens que moravam mais distantes do centro urbano, a resposta mais freqüente foi a de que não sabiam o que fazer para melhorar a água e foi a única categoria de distância em que nenhum entrevistado indicou que só Deus podia ajudar.

Para mulheres não houve indícios de diferença significativa nos fatores que afetaram as respostas sobre efeito do desmatamento na fauna (Apêndices 9 e 10). Para homens houve indícios de diferença significativa das respostas para fonte de renda e menor distância (Apêndices 11 e 12). A resposta mais freqüente para os homens foi que o desmatamento “afugenta” a caça. No entanto, o único grupo que indicou que “aumenta” foi o dos autônomos. Os assalariados e os homens mais próximos ao centro urbano tiveram maior amplitude de respostas (afugenta, diminui espaço e facilita a caça, vai procurar outras matas).

Para mulheres não houve indícios de diferença significativa nos fatores que afetaram as respostas sobre efeito do desmatamento da mata ciliar (Apêndices 13 e 14). Para homens, houve indícios de efeito da idade sobre as respostas (Apêndices 15 e 16). A resposta mais freqüente para os homens foi a de que a água seca quando roça a beira do igarapé. No entanto, o grupo que mais respondeu que desmatar a igarapé melhora a água foi o dos homens de 20 a 40 anos, e muitos neste grupo indicaram que acontece nada com o igarapé se desmatar sua beira.

Para mulheres, houve indícios de efeitos significativos sobre as respostas em relação à competência para a proteção e gestão de recursos hídricos para idade, fonte de renda e comunidade (Apêndices 17 e 18). Para as mulheres mais novas e autônomas, a resposta mais freqüente foi a de que não sabiam de quem era a competência. O grupo de mulheres de 41 a 60 anos teve maior amplitude nas respostas (IBAMA, não sei, órgão de saúde, comunidade, Deus). Para as mulheres aposentadas, a resposta mais freqüente foi a de que era de “órgão de saúde” e para as assalariadas, foi a resposta “ONGs e pesquisadores”. Para homens, houve indícios de diferença significativa na indicação da competência para a proteção e gestão de recursos hídricos para religião, menor distância ao centro e comunidade (Apêndices 19 e 20). Para homens católicos a resposta mais freqüente foi “órgão da saúde e governo”, para evangélicos foi “IBAMA” e para homens sem religião foi a de que não sabiam. O grupo dos homens que moravam mais próximos ao centro foi o único grupo no qual nenhum entrevistado indicou Deus como competente.

Para mulheres, houve indícios de efeitos significativos nas respostas sobre dominialidade dos recursos hídricos local para de fonte de renda, escolaridade, religião, menor distância do centro urbano e comunidade (Apêndices 21 e 22). Nos 3 grupos de fonte de renda houve mulheres que responderam que o igarapé era da natureza, mas também a resposta mais freqüente foi a de que a comunidade era dona do igarapé. O grupo das assalariadas foi o único em que nenhuma entrevistada respondeu que “Deus” era o dono. Para escolaridade, a comunidade como dona do igarapé (caracterizando a determinação legal de dominialidade pública) foi a resposta mais freqüente das mulheres em todos os grupos. No entanto, 2 (do total de 6) do grupo das pós graduadas responderam que o igarapé é do proprietário (bem particular, e não público), sendo que nenhuma analfabeta escolheu esta alternativa. A resposta mais freqüente das católicas

foi a de que a comunidade era dona do igarapé, das evangélicas foi a de que era de Deus, e todas as entrevistadas que não tinham religião responderam que a dona do igarapé era a comunidade. Para homens, houve indícios de diferença significativa das respostas sobre dominialidade local para religião, menor distância do centro e comunidade (Apêndices 23 e 24). A resposta mais freqüente dos católicos foi a de que o igarapé era da “comunidade”, dos evangélicos foi a de que era de “Deus”, e dos homens sem religião foi a de que era de “Deus” e da “comunidade”. A resposta mais freqüente para homens que viviam de 15 a 22 km do centro urbano foi a de que o igarapé era de “Deus”. Os demais grupos responderam com maior freqüência que o igarapé era da “comunidade”. Para mulheres, houve indícios de diferença significativa nas respostas sobre a dominialidade de águas internacionais (rio Amazonas) para escolaridade, religião, menor distância do centro e comunidade (Apêndices 25 e 26). Para mulheres com menor escolaridade, a resposta mais freqüente foi de que o rio Amazonas era de Deus. Para as mulheres com maior escolaridade, a resposta mais freqüente foi de que o rio Amazonas era de “todos os brasileiros”. A resposta mais freqüente das evangélicas foi de que era de Deus e nenhuma respondeu que era da natureza. As católicas tiveram maior amplitude de respostas (Deus, brasileiros, natureza, não sei). A resposta mais freqüente para mulheres que não possuíam religião foi a de que era de “todos os brasileiros”. As mulheres responderam com mais freqüência que o rio Amazonas era de Deus. Para homens, houve indícios de diferença significativa nas respostas de dominialidade de águas internacionais (rio Amazonas) para escolaridade, religião e comunidade (Apêndices 27 e 28). Para homens com menor escolaridade a resposta mais freqüente foi a de que era de Deus. Para homens com ensino médio a resposta mais freqüente foi a de que o rio Amazonas era de “todos os brasileiros” e a dos pós graduados foi a de que era do governo e do IBAMA. Nenhum pós graduado indicou que

era de Deus, nem que era de “todos os brasileiros” (o que caracteriza a água como bem público). A resposta mais freqüente para católicos, evangélicos e homens sem religião foi a de que o rio Amazonas era de Deus.

Para mulheres, houve indícios de diferença significativa nas respostas sobre a dominialidade geral para fonte de renda, escolaridade, menor distância do centro e comunidade (Apêndices 29 e 30). Mulheres aposentadas e autônomas responderam mais freqüentemente que Deus era o dono de toda a água do Brasil, e a resposta mais freqüente para as mulheres assalariadas foi a de que era “de todos os brasileiros”. Mulheres com menor escolaridade responderam mais freqüentemente que as águas brasileiras eram de Deus. Mulheres com maior escolaridade responderam mais freqüentemente que a água era de “todos os brasileiros”. As mulheres que moravam mais longe do centro urbano responderam com maior freqüência que Deus era o dono das águas brasileiras. Para homens, houve indícios de diferença significativa nas respostas sobre a dominialidade geral para escolaridade e comunidade (Apêndices 31 e 32). Analfabetos e homens com ensino fundamental responderam com mais freqüência que Deus era o dono das águas do Brasil. Homens com ensino médio responderam com mais freqüência que era de “todos os brasileiros”, e pós graduados tiveram maior amplitude de respostas (brasileiros, IBAMA, todo mundo, não sei).

Não houve indício de diferença significativa nos fatores que afetaram as respostas dadas pelas mulheres e pelos homens sobre competência de caça (Apêndices 33 a 36).

5. Discussão

Os resultados indicaram que pessoas com maior escolaridade e mais próximas ao centro responderam mais alternativas para melhoria ambiental da qualidade da água e mais efeitos do desmatamento sobre a biota. Este resultado indica que a elaboração de programas de educação sobre políticas públicas devem ser direcionados de maneira diferente nas diferentes comunidades. Existe uma forte influência religiosa na área. Em todas as análises, para homens e para mulheres, as pessoas mais velhas, que possuem menor escolaridade, que moram a mais tempo na região e mais longe de centros urbanos indicaram entidade religiosa ou a natureza como donos e responsáveis pelo meio ambiente. Isto indica que as pessoas mais isoladas do avanço urbano e que nasceram ou conviveram desde jovens com a cultura local, continuaram com os conhecimentos passados pelos mais velhos da família e pela comunidade. Pessoas com maior escolaridade e que tinham acesso a outros meios de comunicação diversificaram as respostas. Pessoas com menor escolaridade e atribuíram mais à Deus ou à natureza a dominialidade e as responsabilidades pela proteção ambiental.

Estes resultados mostram que o Estado e a religião não são distintos para muitos moradores da região. Historicamente, religião estava interligada com o domínio do Estado, como entidade reguladora de direitos e deveres. De acordo com Surgik (1986), o direito estatal contemporâneo e o direito eclesiástico formam dois domínios distintos, mas estão na realidade estreitamente vinculados em razão da sua evolução histórica. No século IV o Cristianismo foi imposto como religião do Estado através de Constantino. A posição da Igreja no mundo jurídico é, portanto, radicalmente diferente, antes e depois do ano 313. Sendo a missão da Igreja a salvação dos homens, o direito canônico teve por finalidade a salvação das almas, prendendo suas raízes e exaurindo-os no

sobrenatural. A função do Estado era então ordenar as instituições que assegurassem as relações entre o Céu e a Terra e determinar preceitos e proibições ao alcance do homem. A recepção dos dogmas eclesiásticos na ordenação imperial romana se repetiu sob diversas formas até os direitos modernos. Império e Igreja, anteriormente em constante luta, passaram a andar pelo mesmo caminho e perseguirem os mesmos ideais. As legislações modernas da maioria das nações ocidentais nasceram à sombra do cristianismo.

Assim, a Igreja legislou sozinha até o século XVI, com seu poder velado. A descoberta de novas terras era acompanhada por missões jesuítas para doutrinar novos povos no caminho de Deus. No Brasil, as missões jesuítas ocorreram ostensivamente (Surgik, 2004). Na área de estudo, a formação da aldeia dos Tapajós foi dirigida pelos jesuítas, especialmente pelo líder religioso Pe. Bettendorf. A serviço do projeto português, o padre iniciou os trabalhos de conversão e educação dos nativos, internalizando-lhes novos valores e costumes, o que modificou seus comportamentos. De aldeia indígena Borari, Santarém tornou-se vila em 1758 e teve seu nome modificado para Santarém por direitos legais, nome oriundo de Portugal, assim como o da Vila de Alter do Chão (Santos & Almeida, 2005). A festa do Çairé também foi afetada pela religião ocidental. Segundo Rocque (1968), o símbolo da festa foi inventado pelos missionários para firmar mais ainda a religião entre os índios. Contém o relato bíblico do dilúvio e as três pessoas da Santíssima Trindade. O grande arco representa a arca de Noé, os espelhos a luz do dia, os doces, as frutas e a abundância de alimentos existentes na arca, e as três cruzes, sendo a superior maior, as 3 pessoas da Santíssima Trindade, e um só Deus verdadeiro, representada pela cruz maior e mais elevada. Silva et al. (2004) indica que a origem do Çairé também é atribuída aos frades jesuítas, que teriam criado o símbolo para ajudar na catequese dos indígenas.

A forte influência e crença religiosa foi clara nas respostas dadas por muitos comunitários. Algumas observações feitas pela maioria merecem destaque pela forma comodista e degradadora dos problemas ambientais, como: “a caça mesmo diminuindo não vai acabar porque Deus multiplicou os peixes, então vai multiplicar a caça também”, “Deus me abençoou com um poço, o igarapé não é mais problema meu”, “as queimadas fazem parte dos planos de Deus, o primeiro fim foi com o dilúvio, o segundo será pelo fogo”, “Deus quer assim, se for pra eu morrer com essa água, vou nas mãos de Deus”, “só Deus pode melhorar a água, ele não vai deixar os filhos dele passando fome e sede, a gente ora e ele atende”. A visão da proteção divina e de conformismo da população local foi evidenciado nas reuniões de entrega dos resultados (Apêndice 37). Os comunitários foram informados da necessidade de cuidar da água, não desmatar as beiras dos igarapés e evitar matar caça com cria ou precha para melhorarem a qualidade de vida. Em todas as reuniões algum comunitário falava algo como “tem gente que vem até aqui para brincar de Deus, vem dizer que tudo vai acabar e Deus não vai perdoar por querer falar por Ele”, “tem gente de fora que vem aqui como parte do diabo pra colocar a gente contra a vontade de Deus”.

Qualquer proposta de política pública conservacionista não é útil e nem posta em prática se for contra os desígnios de Deus. Segundo Von Hotan e Pimm (2006), para muitos cristãos o certo e o errado é uma questão de fé. O que os conservacionistas chamam de “biodiversidade”, a religião chama de “criação”. Os autores estudaram o papel da religião na conservação ambiental nos Estados Unidos e concluíram que o Cristianismo possui diferentes maneiras de tratar as questões ambientais. Uma facção da Igreja engaja a conservação ambiental nas suas ações como um problema ético indicado na Bíblia (*Earthkeeping*). Outra facção reconhece os problemas ambientais mas discorda com a comunidade científica sobre a crise ambiental. Os cientistas

exageram ou inventam estes problemas (*Skeptic*). Outra facção ignora qualquer problema com biodiversidade, espécies ameaçadas e extinção (*Indifferent*). Estas facções espelham a situação para a população não cristã.

Na área de estudo, o posicionamento da indiferença e da descrença em estudos científicos foi o dominante em muitas das comunidades. Segundo Altusser, o conformismo evidenciado na afirmação *assim seja*, significa “o sujeito (livre) é interpelado para que se submeta às ordens de Sujeito (Deus), portanto para que aceite (livremente) a sua sujeição”. O autor afirma que esta expressão prova que “é preciso” que seja assim, para que as coisas sejam como “devem ser”.

Este estudo indica que a Igreja Evangélica prega a atribuição divina dos recursos naturais de forma mais evidente do que a Igreja Católica, mas as proporções de entrevistados em cada uma destas religiões foi muito diferente, e novos estudos devem ser feitos para confirmar este indício. As pessoas que não possuíam religião formal também indicaram Deus nas respostas, o que demonstra que a religiosidade na área de estudo não está vinculada unicamente às Igrejas.

O estudo mostrou também que pessoas mais novas e com maior escolaridade tendem a dar maior amplitude de respostas para um problema ambiental. A resposta mais dada pelos pós-graduados foi a de que o igarapé é um bem particular, mas nenhum analfabeto indicou esta alternativa. Para dominialidade do Amazonas, os pós-graduados indicaram Deus e outras alternativas, sendo que nenhum indicou a resposta jurídica, bem comum de todos. Os pós-graduados entrevistados lecionam na Escola Estadual de Alter do Chão, o que indica a necessidade de programas de educação ambiental direcionados para os professores.

Os resultados do estudo indicam que a maioria dos entrevistados não assumem responsabilidade pelo meio ambiente, nem reconhecem o direito do Estado de legislar

sobre meio ambiente. As percepções das pessoas são muito relacionadas com suas crenças religiosas, mas isto não deve ser considerado um efeito simples de causa-efeito. Existem várias correntes em relação à responsabilidades pessoal dentro das correntes religiosas (e.g. Surgik, 1986).

As pessoas que não assumiram responsabilidade pessoal sobre o meio ambiente tenderam a ser os que atribuíram a responsabilidade a Deus. No entanto, também tenderam a ser os menos educados e mais afastados dos centros urbanos. O efeito da educação não é de reduzir a religiosidade (a maioria dos entrevistados acreditavam em Deus, independente do grau de educação), mas aumentar o “poder de decisão” da população e fazer as pessoas acreditarem que podem afetar seus próprios destinos.

O poder de previsão e percepções ambientais baseado nas características socio-econômicas geralmente foi baixa, mas indica caminhos para engajar a população na proteção do meio ambiente. É óbvio que os líderes religiosos tem um papel na educação da população e programas direcionados a estas pessoas podem ter êxito. Também, campanhas educacionais poderiam mostrar que a proteção de bens comuns (sendo de Deus, da comunidade, ou da natureza) só pode ser feito através de ações de pessoas locais. Neste sentido, o “poder de decisão” envolve a lei, que deveria ser uma ferramenta para ajudar as pessoas a defender os bens comuns, e não um instrumento para usurpar os recursos. Os religiosos somente participarão na defesa do meio ambiente quando reconhecerem as leis como sendo a favor, e não contra, a vontade de Deus.

DISCUSSÃO GERAL

As análises estatísticas deste estudo evidenciaram muitos fatores sócio-econômicos que afetaram o conhecimento legal da população, mas eles tiveram pouco poder de previsão. Há maior conhecimento legal de uma atividade quando ela é desenvolvida pela pessoa ou família, mas ainda assim, a média de conhecimento para todos os temas estudados foi baixa. A amostragem populacional foi satisfatória, e os resultados identificaram que o conhecimento legal, ou seu desconhecimento, ocorre em todas as faixas etárias, econômicas e educacionais da população de Alter do Chão. O efeito do conhecimento legal sobre as decisões de uso do meio ambiente também foi fraco. A legislação foi quase ineficiente na área de estudo. As decisões da população local sobre o uso da área foram feitas com base nas suas necessidades e crenças mitológicas/religiosas, e não por obrigação legal ou repreensão fiscal. Os indícios da influência de aspectos religiosos nos processos de decisão sobre uso dos recursos naturais evidenciaram a necessidade de educação ambiental, social e legal associadas.

No sistema legal ambiental brasileiro é permitido, em muitos casos, adequar as exigências legais às peculiaridades locais. Este estudo evidenciou a necessidade da aplicação desta determinação legal na área de estudo, com respeito às peculiaridades ambientais e às características sócio-culturais da área. A efetividade da proteção ambiental depende da fortificação da cidadania pela população local. A efetividade da cidadania depende da fortificação educacional e participativa desta população. Um dos aspectos da cidadania é o conhecimento, a aplicabilidade e a utilidade das leis, que envolve os deveres, mas também os direitos das comunidades tradicionais.

Este estudo mostrou que a lei da fauna é geral demais, e não aplica a realidade da fauna e das pessoas na região de Alter do Chão, nem no sentido restrito de penalizar especialmente a caça noturna, nem no sentido mais amplo de proibir o manejo de animais silvestres na natureza. Também, a lei sobre recursos hídricos é falha em especificar níveis de qualidade de água desejados que somente poderiam ser alcançados com a destruição do ecossistema natural da região. Os efeitos do conhecimento explicaram muito sobre a ineficiência legal na proteção ambiental. Concluiu que o país precisa de uma revisão urgente das leis ambientais para levar em consideração a sua aplicabilidade em regiões específicas.

LITERATURA CITADA

- Aguiar, R. A. R. 1980. *Direito, poder e opressão*. Ed. Alfa-omega, São Paulo. 184p.
- Albernaz, A.L.M. et al. 1999. *Proposta para a Criação de uma Área de Proteção Ambiental (APA) em Alter do Chão, Santarém/Belterra, Pará*. Santarém, PA. Conselho de Desenvolvimento Comunitário de Alter do Chão e Procuradoria da República de Santarém.
- Albernaz, A. L. K. M. 2001. *Zoneamento da região de Alter do Chão, Pará: um exercício de planejamento para uma unidade de conservação de uso direto*. Tese de Doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 132pp.
- Altavilla, E. 1981. *Psicologia Judiciária*. 2vol. Ed. Armênio Amado, Coimbra. 813p.
- Althusser, L. 1980. *Ideologia e aparelhos ideológicos do Estado*. 3ª ed. Ed. Presença/Martins Fontes, 120p.
- Alvard, M. 1995. Intraspecific prey choice by Amazonian hunters. *Current Anthropology*, 36 (5):789-818.
- Anderson, E. N. 2001. Tropical forest game conservation. *Conservation Biology* 15 (3): 791-792.
- Arcury, T.A.; Christianson, E.H. 1993. Rural-urban differences in environmental knowledge and actions. *Journal of Environmental Education* 25 (1): 19-25.
- Baskerville, G. L. Advocacy, science, policy, and life in the real world. *Conservation Ecology* (on line) 11 (1):9. Disponível em <http://www.consecol.org/vol11/iss1/art9>
1997

- Berkes, F. *Cross-scale institutional linkages: perspectives from the bottom up*. IASCP, Conferência, Indiana University, 2000.
- Bernardes, M. C.; Martinelli, L. A.; Krusche, A. V.; Gudeman, J.; Moreira, M.; Victoria, R. L.; Ometto, J. P. H. B.; Ballester, M. V. R.; Aufdenkampe, A. K.; Richey, J. E.; Hedges, J. I. 2004. Riverine organic matter composition as a function of land use changes, southwest Amazon. *Ecological Applications*, 14 (4): 263-279.
- Bickerstaff, K. Walker, G. 2001. Public understandings of air pollution: the 'localisation' of environmental risk. *Global Environmental Change*, 11 (2001) 133-145.
- Bodmer, R.; Puertas, P. E. 1999. Community-Based Comanagement of Wildlife in the Peruvian Amazon: p. 395-410. IN: Robinson, J. G.; Bennett, E. L. (eds). *Hunting for sustainability in tropical forests*. Columbia University Press. 582p.
- Bond, I. 1994. The importance of sport-hunted African elephants to Campfire in Zimbabwe. *Traffic Bulletin*, 14:117-119.
- Burde, J.; Fadden, S. 1995. Interpretation for wilderness neighbours: Needs and challenges: 306-312 IN: Weiss, A.H. (Ed.), *The Interpretive Sourcebook: The proceedings of the national interpreters workshop*. National Association for Interpretation, Fort Collins.
- Burguer, J.; Roush, D. E.; Ramos, A. R.; Gochfeld, M. 2000. Risk Concerns, Land Use, Stewardship, and the Idaho National Engineering and Environmental Laboratory: Attitudes of the Shoshone-Bannock and Other American Indians. *Environmental Research Section A*, 83: 298-310.
- Caldas, M. M.; Walker, R.; Shiota, R.; Perz, S.; Skole, D. 2003. Ciclo de vida da família e desmatamento na Amazônia: combinando informações de sensoriamento remoto com dados primários. *Revista Brasileira de Economia*, 57 (4).

- Canter, LW; Nelson, DI; Everett, JW. 1992. *Journal of Environmental Systems*, 22 (2): 163-187.
- Carvalho, I. L. 1994. Crime contra a fauna – reflexões sobre a aspereza do código de caça. *Revista dos Tribunais*, v. 706. São Paulo: Ed. RT. P.427-432. 1994.
- Carvalho, A. R.; Schlittler, F. H.; Tornisielo, V. L. 2000. Relações da atividade agropecuária com parâmetros físicos químicos da água. *Química Nova*, 23 (5): 618-622.
- Chantebout, B. 1977. *Do Estado: uma tentativa de desmitificação*. Ed. Rio, Rio de Janeiro. 140p.
- Clesceri, L. S., et al. (eds.) 1998. *Standard methods for examination of water and wastewater*. 20^a ed. Baltimore: United Book Press, p.2-46.
- Coeterier, J. F. 1996. Dominant attributes in the perception and evaluation of the Dutch Landscape. *Landscape and Urban Planning*: 34: 27-44.
- Conforti, V. A.; Cascelli & Azevedo, 2003. Local perceptions of jaguars (*Panthera onça*) and pumas (*Puma concolor*) in the Iguaçu National Park area, south Brazil. *Biological Conservation*, 111: 215–221.
- Cullen Jr, L.; Bodmer, R. E.; Pádua, C. V. 2000. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. *Biological Conservation*: 95: 49-56.
- Dale Jones III, E. B.; Helfman, G. S.; Harper, J. O. 1999. Effects of riparian forest removal on fish assemblages in Southern Appalachian streams. *Conservation Biology*, 13 (6): 1454-1465.
- Davies, G. 2002. Bushmeat and international development. *Conservation Biology*, 16 (3): 587-589.

- Davradou, M; Namkoong, G. 2001. Science, ethical arguments, and management in the preservation of land of grizzly bear conservation. *Conservation Biology*, 15 (3): 570-577.
- De Britto, E.V. 1994. *Introdução à Biologia Sanitária*. ABES, Rio de Janeiro.
- De Marchi B. et al. 2000. Combining participative and institutional approaches with multicriteria evaluation. An empirical study for water issues in Troina, Sicily *Ecological Economics*, 34: 267–282.
- Plácido e Silva. 1963. *Vocabulário Jurídico*. 4 vol. 1ª ed. Ed. Forense, Rio de Janeiro. XVI+1671p.
- Diegues, A. C. 1999. *Os sabers tradicionais e a biodiversidade no Brasil*. Ed. NUPAUB-USP, PROBIO-MMA, CNPq, São Paulo. 211p.
- Dreifuss, R. 1993. *Política, poder, Estado e força*. Ed. Vozes, Petrópolis. 103p.
- Ericsson, G.; Herbelein, T. A. 2003. Attitudes of hunters, locals, and the general public in Sweden now that the wolves are back. *Biological Conservation*, 111: 149–159.
- Fearnside, P. 2000. Código florestal: o perigo de abrir brechas. *Ciência Hoje*, v. 28, n. 163. p. 62-63. 2000.
- Fearnside, P. 2001. Land-tenure issues as factors in environmental destruction in brazilian Amazonia: the case of southern Pará. *World Development*, 29 (8): 1361-1372.
- Feeny, D.; Berkes, F.; McCay, B. J.; Acheson, J. M. 1990. The tragedy of the commons: twenty-two years later. *Human Ecology*, 18 (1): 1-19.
- Fenzl, N. 1988. *Introdução à Hidrogeoquímica*. Belém. UFPA. 189p.
- Fimbel, L. C.; Curran, B.; Usongo, L. 1999. Enhancing the Sustainability of Duiker Hunting Through Community Participation and Controlled Access in the Lobéké Region of Southeastern Cameroon: p. 356-374. IN: Robinson, J. G.; Bennett, E. L.

- (eds). *Hunting for sustainability in tropical forests*. Columbia University Press. 582p.
- Fleck, L. C. 2004. *Wildlife use and conservation in the Boa Esperança community, Amanã Reserve, Amazon*. Dissertação de Mestrado, Durrell Institute of Conservation and Ecology, University of Kent, UK. 101p.
- Heinen, J. T. 1996. Human behavior, incentives, and protected area management. *Conservation Biology*, 10: 681–4.
- Herkenhoff, J. B. 2001. *Direito e utopia*. Ed. Livraria do advogado, 4a ed., Porto Alegre. 120p.
- Holl, K. D.; Gretchen C. D.; Ehrlich, P. R. 1995. Knowledge and Perceptions in Costa Rica Regarding Environment, Population, and Biodiversity Issues. *Conservation Biology*, 9 (6): 1548-1558.
- Holling, C.S. Two cultures of ecology. *Conservation ecology*. (on line) 2 (2):4.
Disponível em: <http://www.consecol.org/vol2/iss2/art4> 1998
- Jerozolimski, A.; Peres, C. A. 2003. Bringing home the biggest bacon: a cross-site analysis of the structure of hunter-kill profiles in Neotropical forests. *Biological Conservation*, 111: 415–425.
- Johnson, J. C.; Griffith, D. C. 1996. Pollution, food, safety, and the distribution of knowledge. *Human Ecology*, 24 (1): 87-107.
- Junk, W.J. *General Aspects of floodplain ecology with special reference to amazonian floodplains*. In: Ecological Studies, vol.126, *The Central Amazon Floodplain*. Ed. Springer. 1997.
- Kropotkin. 2000. *O Estado e seu papel histórico*. Ed. Imaginário, São Paulo. 95p.
- Laurance, W. E. 1998. A crisis in the making: responses of Amazonian forests to land use and climatic change. *Trends in Ecology and Evolution*, 13:411-415.

- Lebrun, G. 1981. *O que é poder*. Ed. Brasiliense, 3ª ed., São Paulo. 122p.
- Luhmann, N. 1995. *Poder*. Ed. Universidade de Brasília, Brasília. 121p.
- Machado, Paulo Affonso Leme, 2005. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Malheiros Editores, 13a. Ed., 1092p.
- MacNab, J. 1983. Wildlife Management as scientific experimentation. *Wildlife Society. Bulletin*, 11:397-401.
- Madhusudan, M. D.; Karanth, K. U. 1999. Hunting for an Answer: Is Local Hunting Compatible with Large Mammal Conservation in India?: p. 339-355. IN: Robinson, J. G.; Bennett, E. L. (eds). *Hunting for sustainability in tropical forests*. Columbia University Press. 582p.
- Magnusson, W.E. 1994. The Role of Wildlife Management in the Maintenance of Biodiversity: p. 209-220. In: *Biological Diversity: Problems and Challenges*. Pennsylvania: Ed. S.K. Majumdar, F.J. Brenner, J.K. Lovich, J.F. Schalles, The Pennsylvania Academy of Science.
- Magnusson, W.E. e M. Mourão. Manejo extensivo de jacarés no Brasil: p. 214-221. In C. Valladares-Padua e R.E. Bodmer (eds). *Manejo e Conservação da vida Silvestre no Brasil*. CNPq/ sociedade Civil Mamirauá, Brasília, 1997.
- McClain, E. M.; Cossío, R. E. 2003. The use of riparian environments in the rural Peruvian Amazon. *Environmental Conservation* 30 (3): 242–248.
- Mehta, J.N.; Heinen, J. T. 2001. Does Community-based conservation shape favorable attitudes among locals? An Empirical study from Nepal. *Environmental Manegement*, 28 (2): 165-177.
- Mello, M.F. 2002. *Protecting the rainforest: a brazilian case study*. Honor Research Thesis. Social Ecology Major at University of California, Irvine.

- Merrit, R. W.; Benbow, M. E.; Small, P. L. C. 2005. Unraveling an emerging disease associated with disturbed aquatic environments: the case of Buruli ulcer. *Ecol. Environ*, 3 (6): 323-331.
- Milner-Gulland, E. J. Akçakaya, H. R. 2001. Sustainability indices for exploited populations. *Ecology & Evolution*, 16 (12): 686-692.
- Milner-Gulland, E. J. Bennett, E. L. 2003. Wild meat: the bigger picture. *Ecology and Evolution*, 18 (7): 361-367.
- Morán, E. F. *A ecologia humana das populações da Amazônia* 1^a. ed. RJ: Ed. Vozes Ltda. 1990. 367p.
- Moulton, T. P. 2002. What role should ecology play in the management and conservation of inland water resources? *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst*, 0: 1-5.
- Murray, P. R.; Rosenthal, K. S.; Kobaiashi, G. S.; Pfaller, M. A. 1998. *Microbiologia Médica*. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. Pp. 193-203.
- Nepal, S.K.; Weber, K.E. 1995. Prospects for coexistence: wildlife and local people. *Ambio*, 24 (4): 238-245.
- Novaro, A. J.; Redford, K. H.; Bodmer, R. E. 2000. Effect of hunting in source-sink systems in the neotropics. *The Journal of the Society for Conservation Biology*, 14 (3).
- Odum, E. P. *Ecologia*. 1^a. ed. RJ: Ed. Guanabara Koogan, 1983. 434p.
- Oxley, T.; Lemon, M. 2003. From social-enquiry to decision support tools: towards an integrative method in the mediterranean rural environment. *Journal of Arid Environments*, 54: 595–617.

- Papageorgiou, K. 2001. A combined park management framework based on regulatory and behavioral strategies: use of visitor's knowledge to assess effectiveness. *Environmental Management*, 28 (1): 61-73. 2001. .
- Perez, C. 1999. Evaluating the Impact and Sustainability of Subsistence Hunting at Multiple Amazonian Forest Sites: p. 31-56. IN: Robinson, J. G.; Bennett, E. L. (eds). *Hunting for sustainability in tropical forests*. Columbia University Press. 582p.
- Prefeitura Municipal de Santarém. 2003. *Plano estratégico de governo: Secretaria de Turismo e Integração Regional*. Relatório interno. 16p. (não publicado)
- Rao; McGowan. 2002. Wild-meat use, food security, livelihoods, and conservation. *Conservation Biology*, 16 (3): 580-583.
- Raul, K.; Hilaluddin, J.S.; McGowan, P. J. K. 2004. Hunting of large mammals and pheasants in the Indian western Himalaya. *Oryx*, 38 (4): 1-6.
- Reash, R. J.; Pigg, J. 1990. Physicochemical factors affecting the abundance and species richness of fishes in the Cimarron river. *Proc. Acad. Sci*, 28: 23-28.
- Rebelo, G.; Pezzuti, J. 2000. Percepções sobre o consumo de quelônios na Amazônia. Sustentabilidade e alternativas ao manejo atual. *Ambiente e Sociedade*, 6/7: 85-104.
- Ricklefs, R.E. *A Economia da Natureza*. 3^a. ed. RJ: Ed. Guanabara Koogan, 1993. 470p.
- Ríos, G. Z. 2001. Sustentabilidad de la cacería de subsistencia: el caso de cuatro comunidades Quichuas em la Amazônia nororiental ecuatoriana. *J. Neotrop. Mammal.*; 8(1):59-66.
- Rocque, C. 1968. *Grande Enciclopédia da Amazônia*. 20. vol. Amazônia Editora.

- Roldán, A. I.; Simonetti, J. A. 2001. Plant-mammals interaction in tropical bolivian forest with different hunting pressures. *Conservation Biology*, 15 (3): 617-613.
- Roosvelt, A.C. (1996). Paleoindian cave dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas. *Science*, 272: 373-384.
- Ross, S. T.; O'Connell, M. T.; Patrick, D. M.; Latorre, C. A.; Slack, W. T.; Knight, J. G.; Wilkins, D. 2001. Stream erosion and densities of *Etheostoma rubrum* (Percidae) and associated riffle-inhabiting fishes: biotic stability in a variable habitat. *Copeia*, 4: 916-927.
- Rowcliffe, J. M.; Cowlshaw, G.; Long, J. 2003. A model of human hunting impacts in multi-prey communities. *Journal of Applied Ecology*, 40: 872-889
- Sagoff, N., 1990. *The Economy of the Earth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Santos, F. C. B.; Almeida, M. R. M. 2005. Os deslumbramentos físicos e culturais da pérola do Tapajós. *Em foco*, 3: 57-65.
- Serra Jr, A. G.; Carvalho Jr, J. A. 1998. Uma análise simples do avanço do processo de desmatamento e queimada na Amazônia através de imagens Landsat TM. *Anais IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. INPE, Santos, 11 – 18 de setembro: 1525-1536.
- Shively, G. E. 1997. Poverty, technology, and wildlife hunting in Palawan. *Environmental Conservation*, 24:57-63.
- Shultis, J. 1999. The duality of wilderness Comparing popular and political conceptions of wilderness in New Zealand. *Society and Natural Resources*, 12(5): 1–16.
- Silva, S. M. S.; Cruz, F. C. B.; Vasconcelos, E. M. 2004. Estudo do perfil sócio-econômico da festa do Çairé. *Em foco*, 2: 3-9.
- Silva Forsberg, M. C.; Fearnside, P. M. 1995. Agricultural management of caboclos of the Xingu river: a starting point for sustaining populations in degraded areas in the

- brazilian Amazon. Pp 90-95. IN: *Management and Rehabilitation of Degraded Lands and Secondary Forests in Amazonia*. International Institute of Tropical Forestry, United States Department of Agriculture-Forest Service, Rio Piedras, Puerto Rico, USA. 246
- Silva-Forsberg, M. C.; Forsberg, B. R.; Zeidemann, V. K. 1999. Mercury contamination in humans linked to river chemistry in the Amazon basin. *Ambio*, 28 (6): 519-521.
- Sousa, G. de. 1962. *História do Direito político brasileiro*. Edição Saraiva, São Paulo. 2ª ed. 128p.
- Stearman, A. M. 1999. A Pound of Flesh: Social Change and Modernization as Factors in Hunting Sustainability Among Neotropical Indigenous Societies: p. 233-250. IN: Robinson, J. G.; Bennett, E. L. (eds). *Hunting for sustainability in tropical forests*. Columbia University Press. 582p.
- Surgik, A. 1986. Temas críticos de Direito à luz das fontes. Ed. HDV, Curitiba. 258p.
- Surgik A. 2004. A *manus* e o *consensus* no casamento romano: 725-742. IN: Lopes-Rosa, R.; Pino-Toscano, F. (eds). *El Derecho de família: de roma ao derecho atual*. Ed. Universidad de Huelva, Espanha.
- Tancredi, A. C. 1996. *Recursos hídricos subterrâneos de Santarém: fundamentos para uso e proteção*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. 153pp.
- Teixeira, A. J. A.; Cruz, C. B. M. 2005. Classificação de bacias de drenagem com o suporte do sensoriamento remoto e geoprocessamento – o caso da Baía de Guanabara - *Anais IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. INPE, Goiânia, 16 a 21 e abril: 2779-2786.
- Trombulak, C. S. & Frissel, A. C. 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conservation Biology*, 14 (1): 18-30.

- Valbuena, R. 2005. Proceso de urbanización y desigualdad social em Santarém. *Em foco*, 3:41-47.
- Vaughan, C. Do local communities in developing countries benefit from ecotourism in national parks and protected areas? *Vida Silvestre Neotropical*. v. 8 (1-2). P.3-9. 1999.
- Venturieri, A.; Figueiredo, R. O.; Watrin, O. S.; Markewitz, D. 2005. Utilização de imagens Landsat e CBERS na avaliação da mudança do uso e cobertura da terra e seus reflexos na qualidade da água em microbacia hidrográfica do município de Paragominas, Pará. *Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Goiânia, Brasil, 16-21 de abril, INPE: 1127-1134.
- Vila-Gilbert, A.; Garcia-Berthou, E.; Moreno-Amich, R. 2002. Fish zonation in a Mediterranean stream: effects of human disturbances. *Aquatic Sciences*, 64: 163-170.
- Van Houtan, K. S.; Pimm, S. L. 2006. The Various Christian Ethics of Species Conservation." In: Lodge, D.; Hamlin, C. (eds) *Religion and the New Ecology*. Notre Dame, University of Notre Dame Press.
- Walker, I. 1985. On the structure and ecology of the micro-fauna in the Central Amazonian forest stream "igarapé da cachoeira". *Hydrobiologia*, 122: 137-152.
- Western, D., and R. M. Wright. 1994. *Natural Connections: Perspectives in Community-based Conservation*. Washington, DC: Island Press.
- Wiens, J.A. 2002. Riverine landscape: taking landscape ecology into the water. *Freshwater Biology*, 47: 501-515, 2002.
- Wilkinson, L. 1990. *SYSTAT: The System for Statistics*. SPSS Inc, Chicago, USA.
- Young, R.A.; Crandall, R.. 1979. Wilderness knowledge and values of the Illinois public. *Journal of Forestry*, 77(12): 768-770.

Young, R.A. 1980. The relationship between information levels and environmental approval: The wilderness issue. *Journal of Environmental Education*, 3(1): 25–30.

Apêndice 1. Questionário

Número da entrevista
Nome
Comunidade
Município
Local de nascimento
Idade
Escolaridade
Quando parou estudos?
Número de pessoas na casa
Tempo moradia do terreno
Fonte de renda
Valor da renda exata da casa
Profissão ou atividade
Meios de comunicação que possui em casa
De onde é a água que usam pra beber e cozinhar?
Para que usa o rio/igarapé?
Qual problema tem a água hoje?
Como esse problema apareceu na água?
O que sugere para melhorar a água do rio/igarapé?
Quem pode ajudar sobre problemas de água?
Quem é o dono do igarapé?
Quem é o dono do rio Amazonas?
Quem é o dono da água que tem no Brasil?
Participou de reunião sobre uso de água?
Quando e onde?
Que problemas a vizinhança pode causar na água igarapé?
Que animais tem em casa?
Que tipos de carnes a família costuma comer?
Você acha que a quantidade de caça diminuiu ou aumentou?
O que afetou a caça?
Que caça não se vê mais por aqui?
Você caça? Se não, por que?
A caça que come é doada ou comprada? De quem?
Caça de dia ou a noite?
Pode caçar à noite? Por que?
Qual método de caça você usa?
Quem pode ajudar com problemas de caça?
A água muda se roçou ou roçar até a beira?
O que acontece com a água?
Roçar interfere na quantidade de animais da floresta?
O que acontece com os animais?
Como adquiriu essas terras?
Tem papel que garanta a terra?
Qual papel tem da terra?
Pode regularizar a terra?
O que acha que IBAMA vem fazer aqui?
IBAMA ajuda ou atrapalha? Por que?

O que é o Ministério Público?

O que a comunidade pode fazer para zelar pela natureza?

Pode caçar?

Deveria ou não poder caçar? Por que?

Pode tirar árvores e mata ao redor do igarapé?

Deveria ou não poder tirar? Por que?

Pode tirar árvores da floresta?

Se pode, quanto pode tirar?

Deveria ou não poder tirar a mata da floresta?

O que lei deve mudar ou criar para melhorar o convívio com a natureza?

Religião

Acha que aumentou ou diminuiu o número de moradores na sua comunidade?

GPS

Mora na beira de igarapé (sim/não)

Mora na beira do rio ou lago (sim/não)

Sanitário fica próximo ao igarapé (sim/não)

Sanitário fica próximo ao poço (sim/não)

Apêndice 2. Perguntas e respostas genéricas anotadas separadamente para homens e mulheres. Cada entrevistado respondeu apenas uma das alternativas.

Pergunta para homens e mulheres das famílias	respostas excludentes
<i>O que é preciso fazer para melhorar e conservar a qualidade da água?</i>	Só Deus pode melhorar limpar o igarapé fazer barragem tirar barragem não precisa melhorar não desmatar coletar lixo conscientizar população leis com proibições fazer poço não sei
<i>Quem é o responsável por cuidar e proteger a água?</i>	ONGs e/ou pesquisadores IBAMA comunidade não sei Agente de saúde e/ou governo Deus
<i>De quem é o igarapé?</i>	comunidade não sei proprietários proprietário da nascente natureza Deus IBAMA e/ou governo
<i>De quem é o rio Amazonas?</i>	brasileiros IBAMA e/ou governo mundo todo Deus não sei Natureza
<i>De quem é toda a água do Brasil?</i>	mundo todo não sei Deus brasileiros IBAMA e/ou governo Natureza
<i>Quem é responsável por cuidar e proteger os animais da floresta?</i>	IBAMA comunidade não sei Deus

	governo leis e conscientização ONGs e/ou pesquisadores
<i>O que acontece com a água se desmatar a beira do igarapé?</i>	nada seca suja melhora não sei
<i>O que acontece com os animais quando roça e desmata a floresta?</i>	vão procurar alimento mais longe diminui espaço deles e facilita a caça afugenta nada não sei aumenta o número de animais

Apêndice 2: continuação

Apêndice 3. Perguntas e respostas sobre o uso do igarapé e carnes que consomem anotadas por família. Cada família podia responder mais de uma alternativa.

Pergunta para a família	respostas não excludentes
<i>Que água usa para beber e cozinhar?</i>	poço micro-sistema igarapé
<i>Para quê usam o igarapé?</i>	criar animais lazer lavar roupa tomar banho nada
<i>Que carnes comem?</i>	gado e/ou porco aves peixe caça
<i>como adquirem a caça que comem?</i>	comprada doadada caçada não come caça

Apêndice 4. Perguntas e respostas sobre aspectos da caça anotadas para homens. Cada homem podia responder mais de uma alternativa.

pergunta para os homens	resposta não excludente
<i>qual método de caça usa?</i>	varrida espera cachorro não caça
<i>que animais não vê mais na região?</i>	queixada onça veado cotia paca aves não sei
<i>o que diminuiu a caça na região?</i>	muito consumo aumento da população caçada de cachorro venda de caça desmatamento não sei

Apêndice 5. Respostas das mulheres sobre o que fazer para melhorar a água. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos de variáveis sociais, com o total de mulheres para cada grupo à direita.

	coleta lixo	conscientização	fazer barragem	leis proibições	limpar igarapé	não desmatar	não precisa	não sei	poço	só Deus	tirar barragens	Total (N)
Idade												
<i>20-40 anos</i>	2 (4.5%)	4 (9.1%)	1 (2.3%)	3 (6.8%)	4 (9.1%)	7 (15.9%)	4 (9.1%)	14 (31.8%)	2 (4.5%)	2 (4.5%)	1 (2.3%)	44
<i>41-60 anos</i>	4 (8.3%)	3 (6.3%)	2 (4.2%)	8 (16.7%)	4 (8.3%)	7 (14.6%)	1 (2.1%)	12 (25.0%)	3 (6.3%)	1 (2.1%)	3 (6.3%)	48
<i>61 anos ou mais</i>	1 (3.6%)	2 (7.1%)	1 (3.6%)	0	5 (17.9%)	4 (14.3%)	1 (3.6%)	9 (32.1%)	1 (3.6%)	4 (14.3%)	0	28
Fonte renda												
<i>aposentado</i>	3 (8.1%)	3 (8.1%)	2 (5.4%)	2 (5.4%)	4 (10.8%)	3 (8.1%)	0	12 (32.4%)	3 (8.1%)	5 (13.5%)	0	37
<i>assalariado</i>	4 (5.6%)	4 (5.6%)	2 (2.8%)	8 (11.1%)	8 (11.1%)	12 (16.7%)	6 (8.3%)	21 (29.2%)	3 (4.2%)	1 (1.4%)	3 (4.2%)	72
<i>autônomo</i>	0	2 (18.2%)	0	1 (9.1%)	1 (9.1%)	3 (27.3%)	0	2 (18.2%)	0	1 (9.1%)	1 (9.1%)	11
Escolaridade												
<i>analfabeto</i>	0	0	0	1 (4.8%)	3 (14.3%)	3 (14.3%)	1 (4.8%)	8 (38.1%)	2 (9.5%)	2 (9.5%)	1 (4.8%)	21
<i>fundamental</i>	6 (7.4%)	5 (6.2%)	4 (4.9%)	7 (8.6%)	9 (11.1%)	10 (12.3%)	5 (6.2%)	24 (29.6%)	4 (4.9%)	5 (6.2%)	2 (2.5%)	81
<i>médio</i>	1 (8.3%)	0	0	3 (25.0%)	1 (8.3%)	4 (33.3%)	0	2 (16.7%)	0	0	1 (8.3%)	12
<i>pós</i>	0	4 (66.7%)	0	0	0	1 (16.7%)	0	1 (16.7%)	0	0	0	6
Tempo Moradia												
<i>até 10 anos</i>	4 (8.7%)	3 (6.5%)	3 (6.5%)	5 (10.9%)	3 (6.5%)	8 (17.4%)	1 (2.2%)	16 (34.8%)	3 (6.5%)	0	0	46
<i>11 a 40 anos</i>	1 (10.0%)	1 (10.0%)	0	1 (10.0%)	0	0	0	3 (30.0%)	0	3 (30.0%)	1 (10.0%)	10
<i>41 anos ou mais</i>	2 (3.1%)	5 (7.8%)	1 (1.6%)	5 (7.8%)	1 (1.6%)	10 (15.6%)	5 (7.8%)	16 (25.0%)	3 (4.7%)	4 (6.3%)	3 (4.7%)	64
Religião												
<i>católica</i>	6 (6.6%)	6 (6.6%)	4 (4.4%)	8 (8.8%)	10 (11.0%)	15 (16.5%)	5 (5.5%)	26 (28.6%)	6 (6.6%)	4 (4.4%)	1 (1.1%)	91
<i>evangélica</i>	1 (3.8%)	2 (7.7%)	0	2 (7.7%)	2 (7.7%)	3 (11.5%)	1 (3.8%)	9 (34.6%)	0	3 (11.5%)	3 (11.5%)	26
<i>ateu</i>	0	1 (33.3%)	0	1 (33.3%)	1 (33.3%)	0	0	0	0	0	0	3
Distância centro												
<i>até 7 km</i>	0	3 (8.8%)	2 (5.9%)	1 (2.9%)	7 (20.6%)	4 (11.8%)	5 (14.7%)	6 (17.6%)	1 (2.9%)	4 (11.8%)	1 (2.9%)	34
<i>8 a 14 km</i>	3 (15.0%)	2 (10.0%)	1 (5.0%)	3 (15.0%)	3 (15.0%)	1 (5.0%)	0	3 (15.0%)	3 (15.0%)	1 (5.0%)	0	20
<i>15 a 22 km</i>	1 (3.6%)	1 (3.6%)	0	2 (7.1%)	0	9 (32.1%)	0	10 (35.7%)	2 (7.1%)	1 (3.6%)	2 (7.1%)	28
<i>acima de 23 km</i>	3 (7.9%)	3 (7.9%)	1 (2.6%)	5 (13.2%)	3 (7.9%)	4 (10.5%)	1 (2.6%)	16 (42.1%)	0	1 (2.6%)	1 (2.6%)	38

Apêndice 6. Respostas das mulheres sobre o que fazer para melhorar a água para comunidades. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de mulheres em cada comunidade à direita.

	coleta lixo	conscientização	fazer barragem	leis proibições	limpar igarapé	não desmatar	não precisa	não sei	poço	só Deus	tirar barragens	Total (N)
Comunidade												
<i>Alter Centro</i>	1 (12.5%)	1 (12.5%)	0	2 (25.0%)	0	1 (12.5%)	0	2 (25.0%)	0	1 (12.5%)	0	8
<i>Alter Jacundá</i>	0	1 (10.0%)	0	0	1 (10.0%)	2 (20.0%)	0	6 (60.0%)	0	0	0	10
<i>Alter União</i>	1 (11.1%)	1 (11.1%)	0	2 (22.2%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)	0	3 (33.3%)	0	0	0	9
<i>Caranazal</i>	1 (11.1%)	0	1 (11.1%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)	0	1 (11.1%)	3 (33.3%)	0	0	1 (11.1%)	9
<i>Irurama</i>	0	2 (20.0%)	0	3 (30.0%)	1 (10.0%)	3 (30.0%)	0	1 (10.0%)	0	0	0	10
<i>Jatobá</i>	1 (9.1%)	0	0	0	1 (9.1%)	0	2 (18.2%)	2 (18.2%)	0	2 (18.2%)	3 (27.3%)	11
<i>Pindobal</i>	0	1 (12.5%)	0	1 (12.5%)	0	0	0	6 (75.0%)	0	0	0	8
<i>Ponta de Pedras</i>	2 (22.2%)	0	0	0	2 (22.2%)	1 (11.1%)	0	1 (11.1%)	2 (22.2%)	1 (11.1%)	0	9
<i>São Francisco</i>	1 (10.0%)	2 (20.0%)	1 (10.0%)	1 (10.0%)	1 (10.0%)	1 (10.0%)	0	1 (10.0%)	1 (10.0%)	1 (10.0%)	0	10
<i>São Pedro</i>	0	0	0	0	0	4 (57.1%)	0	3 (42.9%)	0	0	0	7
<i>São Raimundo</i>	0	0	0	0	0	4 (57.1%)	0	1 (14.3%)	1	1 (14.3%)	0	7
<i>São Sebastião</i>	0	1 (20.0%)	1 (20.0%)	1 (20.0%)	0	0	0	1 (20.0%)	1	0	0	5
<i>Santa Rosa I</i>	0	0	1 (11.1%)	0	1 (11.1%)	1 (11.1%)	3 (33.3%)	1 (11.1%)	1	1	0	9
<i>Santa Rosa II</i>	0	0	0	0	0	0	0	4 (50.0%)	0	0	0	8

Apêndice 7. Respostas dos homens sobre o que fazer para melhorar a água. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos de variáveis sociais, com o total de homens para cada grupo à direita.

	coleta lixo	conscientização	fazer barragem	leis proibições	limpar igarapé	não desmatar	não precisa	não sei	poço	só Deus	tirar barragens	Total (N)
Idade												
<i>20-40 anos</i>	6 (13.0%)	9 (19.6%)	1 (2.1%)	3 (6.6%)	6 (13.0%)	10 (21.8%)	0	7 (15.2%)	3 (6.6%)	1 (2.1%)	0	46
<i>41-60 anos</i>	1 (1.9%)	9 (16.7%)	1 (1.9%)	4 (7.4%)	4 (7.4%)	18 (33.3%)	4 (7.4%)	6 (11.1%)	0	2 (3.8%)	5 (9.2%)	54
<i>61 anos ou mais</i>	1 (2.3%)	1 (2.3%)	3 (6.7%)	12(26.8%)	2 (4.4%)	3 (6.7%)	1 (2.3%)	10 (22.2%)	7 (15.6%)	3 (6.7%)	2 (4.4%)	45
Fonte renda												
<i>aposentado</i>	1 (1.9%)	2 (3.9%)	2 (3.9%)	11 (21.6%)	1 (1.9%)	7 (13.8%)	2 (3.9%)	12 (23.6%)	7 (13.8%)	4 (7.9%)	2 (3.9%)	51
<i>assalariado</i>	5 (13.5%)	5 (13.5%)	3 (8.1%)	4 (10.8%)	4 (10.8%)	9 (24.3%)	2 (5.4%)	3 (8.1%)	1 (2.7%)	0	1 (2.8%)	37
<i>autônomo</i>	2 (3.5%)	12 (21%)	0	4 (7%)	7 (12.2%)	15 (26.3%)	1 (1.8%)	8 (14%)	2 (3.5%)	2 (3.5%)	4 (7.2%)	57
Escolaridade												
<i>analfabeto</i>	1 (3.4%)	0	3 (6.9%)	3 (10.3%)	3 (10.3%)	7 (24.2%)	2 (7%)	6 (20.8%)	3 (10.3%)	1 (3.4%)	1 (3.4%)	29
<i>fundamental</i>	7 (7.1%)	14 (14.3%)	3 (3.1%)	15 (15.3%)	8 (8.2%)	16 (16.3%)	2 (2%)	17 (17.3%)	6 (6.2%)	5 (5.1%)	5 (5.1%)	98
<i>médio</i>	0	14 (28.7%)	0	1 (7.1%)	1 (7.1%)	5 (35.8%)	1 (7.1%)	0	1 (7.1%)	0	1 (7.1%)	14
<i>pós</i>	0	1 (25%)	0	0	0	3 (75%)	0	0	0	0	0	4
Tempo Moradia												
<i>até 10 anos</i>	5 (5.8%)	14 (16.3%)	4 (4.6%)	6 (7%)	8 (9.3%)	23 (26.7%)	3 (3.5%)	11 (12.8%)	5 (5.8%)	1 (1.2%)	6 (7%)	88
<i>11 a 40 anos</i>	3 (7%)	5 (11.7%)	1 (2.3%)	10 (23.3%)	3 (7%)	5 (11.7%)	2 (4.6%)	8 (18.6%)	2 (4.6%)	3 (7%)	1 (2.3%)	43
<i>41 anos ou mais</i>	0	0	0	3 (18.7%)	1 (6.3%)	3 (18.7%)	0	4 (25%)	3 (18.7%)	2 (12.6%)	0	16
Religião												
<i>católica</i>	6 (5.1%)	16 (13.7%)	2 (1.7%)	16 (13.7%)	11 (9.4%)	26 (22.2%)	3 (2.6%)	18 (15.4%)	8 (6.8%)	5 (4.3%)	6 (5.1%)	117
<i>evangélica</i>	2 (8.7%)	2 (8.7%)	2 (8.7%)	2 (8.7%)	1 (4.3%)	4 (17.5%)	1 (4.3%)	5 (21.8%)	2 (8.7%)	1 (4.3%)	1 (4.3%)	23
<i>Sem religião</i>	0	1 (20%)	1 (20%)	1 (20%)	0	1 (20%)	1 (20%)	0	0	0	0	5
Distância centro												
<i>até 7 km</i>	2 (4.7%)	10 (23.2%)	0	6 (14%)	5 (11.6%)	9 (20.9%)	1 (2.3%)	7 (16.3%)	0	2 (4.7%)	1 (2.3%)	43
<i>8 a 14 km</i>	3 (8.6%)	3 (8.6%)	1 (2.8%)	3 (8.6%)	0	10 (28.6%)	2 (5.7%)	5 (14.3%)	3 (8.6%)	2 (5.7%)	3 (8.5%)	35
<i>15 a 22 km</i>	1 (2.7%)	4 (10.8%)	2 (5.4%)	6 (16.2%)	7 (18.9%)	5 (13.5%)	1 (2.7)	4 (10.8%)	2 (5.4%)	2 (5.4%)	3 (8.2%)	37
<i>acima de 23 km</i>	2 (6.7%)	2 (6.7%)	2 (6.7%)	4 (13.3%)	0	7 (23.3%)	1 (3.3%)	7 (23.3%)	5 (16.7%)	0	0	30

Apêndice 8. Respostas dos homens sobre o que fazer para melhorar a água. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de homens em cada comunidade à direita.

Comunidade	coleta lixo	conscientização	fazer barragem	leis proibições	limpar igarapé	não desmatar	não precisa	não sei	poço	só Deus	tirar barragens	Total (N)
<i>Alter Centro</i>	0	1 (16.7%)	0	1 (16.7%)	0	1 (16.7%)	1 (16.7%)	2 (33.2%)	0	0	0	6
<i>Alter Jacundá</i>	0	3 (27.3%)	0	2 (18.2%)	1 (9.1%)	4 (36.4%)	0	0	0	0	1 (9%)	11
<i>Alter União</i>	1 (10%)	4 (40%)	0	1 (10%)	0	1 (10%)	0	2 (20%)	0	1 (10%)	0	10
<i>Caranazal</i>	1 (8.3%)	2 (16.7%)	0	1 (8.3%)	2 (16.7%)	3 (25%)	0	2 (16.7%)	0	1 (8.3%)	0	12
<i>Irurama</i>	0	2 (15.4%)	0	2 (15.4%)	0	4 (30.8%)	0	3 (23%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	0	13
<i>Jatobá</i>	1 (8.3%)	0	0	3 (25.1%)	0	2 (16.7%)	1 (8.3%)	2 (16.7%)	1 (8.3%)	1 (8.3%)	1 (8.3%)	12
<i>Pindobal</i>	1 (10%)	1 (10%)	0	2 (20%)	2 (20%)	0	0	3 (30%)	0	1 (10%)	0	10
<i>Ponta de Pedras</i>	2 (16.7%)	1 (8.3%)	0	0	0	3 (25%)	1 (8.3%)	2 (16.7%)	3 (25%)	0	0	12
<i>São Francisco</i>	1 (10.0%)	3 (30.0%)	0	2 (20.0%)	0	1 (10.0%)	0	2 (20.0%)	0	0	1 (10%)	10
<i>São Pedro</i>	1 (9.1%)	0	0	2 (18.2%)	0	5 (45.4%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)	0	0	1 (9.1%)	11
<i>São Raimundo</i>	0	2 (18.2%)	1 (9.1%)	0	0	3 (27.2%)	0	1 (9.1%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	11
<i>São Sebastião</i>	0	0	2 (20.0%)	2 (20.0%)	0	1 (10%)	0	3 (30.0%)	2 (20%)	0	0	10
<i>Santa Rosa I</i>	0	0	1 (12.5%)	0	5 (62.5%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)	0	0	0	0	8
<i>Santa Rosa II</i>	0	0	1 (11.1%)	1 (11.1%)	2 (22.2%)	2 (22.2%)	0	0	2 (22.2%)	0	1 (11.2%)	9

Apêndice 9. Respostas dadas pelas mulheres sobre efeito do desmatamento sobre a fauna. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de mulheres de cada grupo à direita.

	afugenta	aumenta	diminui espaço e facilita a caça	nada	não sei	vai procurar outras matas	Total (N)
Idade							
<i>20-40 anos</i>	17 (38.6%)	1 (2.3%)	3 (6.8%)	1 (2.3%)	4 (9.1%)	18 (40.9%)	44
<i>41-60 anos</i>	28 (58.3%)	0	1 (2.1%)	1 (2.1%)	3 (6.2%)	15 (31.3%)	48
<i>61 anos ou mais</i>	10 (35.7%)	0	0	5 (17.9%)	1 (3.6%)	12 (42.8%)	28
Fonte renda							
<i>aposentado</i>	15 (40.5%)	0	1 (2.7%)	5 (13.6%)	1 (2.7%)	15 (40.5%)	37
<i>assalariado</i>	5 (45.4%)	0	0	0	1 (9.2%)	5 (45.4%)	11
<i>autônomo</i>	35 (48.6%)	1 (1.4%)	3 (4.2%)	2 (2.8%)	6 (8.3%)	25 (34.7%)	72
Escolaridade							
<i>analfabeto</i>	10 (47.6%)	0	1 (4.8%)	2 (9.5%)	2 (9.5%)	6 (28.6%)	21
<i>fundamental</i>	37 (45.7%)	1 (1.2%)	2 (2.5%)	5 (6.1%)	5 (6.1%)	31 (38.4%)	81
<i>médio</i>	5 (41.7%)	0	1 (8.3%)	0	0	6 (50%)	12
<i>pós</i>	3 (50%)	0	0	0	1 (16.7%)	2 (33.3%)	6
Tempo Moradia							
<i>até 10 anos</i>	30 (46.9%)	1 (1.6%)	2 (3.1%)	3 (4.7%)	4 (6.2%)	24 (37.5%)	64
<i>11 a 40 anos</i>	21 (45.6%)	0	2 (4.4%)	3 (6.6%)	4 (8.7%)	16 (34.7%)	46
<i>41 anos ou mais</i>	4 (40%)	0	0	1 (10%)	0	5 (50%)	10
Religião							
<i>católica</i>	39 (42.8%)	1 (1.1%)	3 (3.4%)	6 (6.6%)	5 (5.5%)	37 (40.6%)	91
<i>evangélica</i>	15 (57.7%)	0	0	1 (3.8%)	3 (11.6%)	7 (26.9%)	26
<i>Sem religião</i>	1 (33.3%)	0	1 (33.3%)	0	0	1 (33.4%)	3
Distância centro							
<i>até 7 km</i>	18 (47.4%)	0	1 (2.6%)	0	4 (10.5%)	15 (39.5%)	38
<i>8 a 14 km</i>	11 (39.4%)	1 (3.6%)	2 (7.1%)	0	2 (7.1%)	12 (42.8%)	28
<i>15 a 22 km</i>	18 (52.9%)	0	0	3 (8.8%)	2 (5.9%)	11 (32.4%)	34
<i>acima de 23 km</i>	8 (40%)	0	1 (5%)	4 (20%)	0	7 (35%)	20

Apêndice 10. Respostas dadas pelas mulheres sobre efeito do desmatamento sobre a fauna. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de mulheres de cada comunidade à direita.

Comunidade	afugenta	aumenta	diminui espaço e facilita a caça			vai procurar outras matas	Total (N)
			nada	não sei			
<i>Alter União</i>	6 (66.6%)	0	0	0	0	3 (33.4%)	9
<i>Alter Centro</i>	2 (25%)	0	0	0	0	6 (75%)	8
<i>Alter Jacundá</i>	4 (40%)	0	1 (10%)	0	2 (20%)	3 (30%)	10
<i>Caranazal</i>	5 (55.5%)	0	0	0	1 (11.1%)	3 (33.4%)	9
<i>Irurama</i>	5 (50%)	0	0	1 (10%)	1 (10%)	3 (30%)	10
<i>Jatobá</i>	6 (54.5%)	0	0	1 (9.1%)	0	4 (36.4%)	11
<i>Pindobal</i>	3 (37.5%)	0	1 (12.5%)	0	1 (12.5%)	3 (37.5%)	8
<i>Ponta de Pedras</i>	5 (55.6%)	0	0	2 (22.2%)	0	2 (22.2%)	9
<i>São Francisco</i>	4 (40%)	0	0	0	0	6 (60%)	10
<i>São Pedro</i>	3 (42.8%)	0	0	0	1 (14.4%)	3 (42.8%)	7
<i>São Raimundo</i>	4 (57.1%)	1 (14.3%)	0	0	0	2 (28.6%)	7
<i>São Sebastião</i>	1 (20%)	0	1 (20%)	1 (20%)	0	(40%)	5
<i>Santa Rosa I</i>	3 (33.4%)	0	1 (11.1%)	2 (22.2%)	1 (11.1%)	2 (22.2%)	9
<i>Santa Rosa II</i>	4 (50%)	0	0	0	1 (12.5%)	3 (37.5%)	8

Apêndice 11. Respostas dadas pelos homens sobre efeito do desmatamento sobre a fauna. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de homens de cada grupo à direita.

	afugenta	aumenta	diminui espaço e facilita a caça	nada	não sei	vai procurar outras matas	Total (N)
Idade							
<i>20-40 anos</i>	27 (58.7%)	1 (2.2%)	5 (10.9%)	2 (4.3%)	0	11 (23.9%)	46
<i>41-60 anos</i>	37 (68.5%)	1 (1.8%)	7 (13%)	0	2 (3.7%)	7 (13%)	54
<i>61 anos ou mais</i>	29 (64.4%)	0	3 (6.7%)	4 (8.9%)	4 (8.9%)	5 (11.1%)	45
Fonte renda							
<i>aposentado</i>	34 (66.7%)	0	2 (3.9%)	5 (9.8%)	4 (7.8%)	6 (11.8%)	51
<i>assalariado</i>	22 (59.5%)	0	7 (18.9%)	1 (2.7%)	0	7 (18.9%)	37
<i>autônomo</i>	37 (64.9%)	2 (3.5%)	6 (10.6%)	0	2 (3.5%)	10 (17.5%)	57
Escolaridade							
<i>analfabeto</i>	19 (65.6%)	0	2 (6.9%)	2 (6.9%)	3 (10.3%)	3 (10.3%)	29
<i>fundamental</i>	63 (64.3%)	2 (2%)	11 (11.2%)	4 (4.1%)	3 (3%)	15 (15.3%)	98
<i>médio</i>	7 (50%)	0	2 (14.3%)	0	0	5 (35.7%)	14
<i>pós</i>	4 (100%)	0	0	0	0	0	4
Tempo Moradia							
<i>até 10 anos</i>	56 (65.2%)	2 (2.3%)	11 (12.8%)	2 (2.3%)	2 (2.3%)	13 (15.1%)	86
<i>11 a 40 anos</i>	25 (58.1%)	0	4 (9.3%)	4 (9.3%)	3 (7%)	7 (16.3%)	43
<i>41 anos ou mais</i>	12 (75%)	0	0	0	1 (6.3%)	3 (18.7%)	16
Religião							
<i>católica</i>	76 (64.9%)	2 (1.7%)	10 (8.6%)	6 (5.1%)	5 (4.3%)	18 (15.4%)	117
<i>evangélica</i>	12 (52.3%)	0	5 (21.7%)	0	1 (4.3%)	5 (21.7%)	23
<i>Sem religião</i>	5 (100%)	0	0	0	0	0	5
Distância centro							
<i>até 7 km</i>	27 (62.8%)	0	8 (18.6%)	0	1 (2.3%)	7 (16.3%)	43
<i>8 a 14 km</i>	19 (54.3%)	2 (5.7%)	5 (14.3%)	0	2 (5.7%)	7 (20%)	35
<i>15 a 22 km</i>	25 (67.6%)	0	2 (5.4%)	3 (8.1%)	0	7 (18.9%)	37
<i>acima de 23 km</i>	22 (73.4%)	0	0	3 (10%)	3 (10%)	2 (6.6%)	30

Apêndice 12. Respostas dadas pelos homens sobre efeito do desmatamento sobre a fauna. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de homens de cada comunidade à direita.

Comunidade	afugenta	aumenta	diminui espaço e facilita a caça				vai procurar outras matas	Total (N)
			nada	não sei	nada	não sei		
<i>Alter União</i>	5 (50%)	0	2 (20%)	0	0	3 (30%)	10	
<i>Alter Centro</i>	2 (33.4%)	0	1 (16.6%)	0	1 (16.6%)	2 (33.4%)	6	
<i>Alter Jacundá</i>	8 (72.7%)	0	1 (9.1%)	0	0	2 (18.2%)	11	
<i>Caranazal</i>	10 (83.4%)	0	2 (16.6%)	0	0	0	12	
<i>Irurama</i>	10 (76.9%)	0	1 (7.7%)	1 (7.7%)	0	1 (7.7%)	13	
<i>Jatobá</i>	6 (50%)	0	4 (33.4%)	1 (8.3%)	0	1 (8.3%)	12	
<i>Pindobal</i>	4 (40%)	0	2 (20%)	0	1 (10%)	3 (30%)	10	
<i>Ponta de Pedras</i>	7 (58.3%)	0	0	2 (16.7%)	2 (16.7%)	1 (8.3%)	12	
<i>São Francisco</i>	3 (30%)	0	0	0	0	7 (70%)	10	
<i>São Pedro</i>	8 (72.7%)	0	0	1 (9.1%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)	11	
<i>São Raimundo</i>	7 (63.6%)	2 (18.2%)	1 (9.1%)	0	0	1 (9.1%)	11	
<i>São Sebastião</i>	9 (90%)	0	0	0	1 (10%)	0	10	
<i>Santa Rosa I</i>	6 (75%)	10	1 (12.5%)	1 (12.5%)	0	0	8	
<i>Santa Rosa II</i>	8 (88.8%)	0	0	0	0	1 (9.2%)	9	

Apêndice 13. Respostas dadas pelas mulheres sobre efeito do desmatamento sobre a qualidade dos recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de mulheres de cada grupo à direita.

	melhora	nada	não sei	seca	suja	Total (N)
Idade						
<i>20-40 anos</i>	4 (9.1%)	4 (9.1%)	2 (4.5%)	34 (77.3%)	0	44
<i>41-60 anos</i>	3 (6.2%)	5 (10.4%)	2 (6.2%)	35 (72.9%)	2 (4.3%)	48
<i>61 anos ou mais</i>	3 (10.7%)	3 (10.7%)	3 (10.7%)	18 (64.3%)	1 (3.6%)	28
Fonte renda						
<i>aposentado</i>	3 (8.1%)	5 (13.5%)	2 (5.4%)	26 (70.3%)	1 (2.7%)	37
<i>assalariado</i>	0	1 (9.1%)	2 (18.2%)	8 (72.7%)	0	11
<i>autônomo</i>	7 (9.7%)	6 (8.3%)	4 (5.5%)	53 (73.6%)	2 (2.9%)	72
Escolaridade						
<i>analfabeto</i>	3 (14.3%)	4 (19%)	3 (14.3%)	10 (47.6%)	1 (4.8%)	21
<i>fundamental</i>	6 (7.4%)	8 (9.9%)	4 (4.9%)	62 (76.5%)	1 (1.3%)	81
<i>médio</i>	1 (8.3%)	0	0	10 (83.4%)	1 (8.3%)	12
<i>pós</i>	0	0	1 (16.7%)	5 (83.3%)	0	6
Tempo Moradia						
<i>até 10 anos</i>	6 (9.4%)	7 (10.9%)	4 (6.2%)	47 (73.5%)	0	64
<i>11 a 40 anos</i>	4 (8.7%)	4 (8.7%)	4 (8.7%)	31 (67.4%)	3 (6.5%)	46
<i>41 anos ou mais</i>	0	1 (10%)	0	9 (90%)	0	10
Religião						
<i>católica</i>	8 (8.8%)	9 (9.9%)	6 (6.6%)	65 (71.4%)	3 (3.3%)	91
<i>evangélica</i>	2 (7.7%)	3 (11.5%)	2 (7.7%)	19 (73.1%)	0	26
<i>Sem religião</i>	0	0	0	3 (100%)	0	3
Distância centro						
<i>até 7 km</i>	2 (5.3%)	1 (2.6%)	5 (13.2%)	30 (78.9%)	0	38
<i>8 a 14 km</i>	3 (10.7%)	3 (10.7%)	0	21 (75%)	1 (3.6%)	28
<i>15 a 22 km</i>	4 (11.8%)	5 (14.7%)	2 (5.9%)	21 (61.7%)	2 (5.9%)	34
<i>acima de 23 km</i>	1 (5%)	3 (15%)	1 (5%)	15 (75%)	0	20

Apêndice 14. Respostas dadas pelas mulheres sobre efeito do desmatamento sobre a qualidade dos recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de mulheres de cada comunidade à direita.

	melhora	nada	não sei	seca	suja	Total (N)
Comunidade						
<i>Alter União</i>	0	0	1 (11.1%)	8 (88.9%)	0	9
<i>Alter Centro</i>	0	1 (12.5%)	0	7 (87.5%)	0	8
<i>Alter Jacundá</i>	0	0	2 (20%)	8 (80%)	0	10
<i>Caranazal</i>	2 (22.2%)	0	1 (11.1%)	6 (66.7%)	0	9
<i>Irurama</i>	2 (20%)	1 (10%)	0	5 (50%)	2 (20%)	10
<i>Jatobá</i>	1 (9.1%)	3 (27.3%)	0	7 (63.6%)	0	11
<i>Pindobal</i>	0	0	1 (12.5%)	7 (87.5%)	0	8
<i>Ponta de Pedras</i>	0	0	1 (11.1%)	8 (88.9%)	0	9
<i>São Francisco</i>	1 (10%)	2 (20%)	0	7 (70%)	0	10
					1	7
<i>São Pedro</i>	1 (14.3%)	0	0	5 (71.4%)	(14.3%)	7
<i>São Raimundo</i>	1 (14.3%)	1 (14.3%)	0	5 (71.4%)	0	7
<i>São Sebastião</i>	0	2 (40%)	0	3 (60%)	0	5
<i>Santa Rosa I</i>	1 (11.1%)	1 (11.1%)	2 (22.2%)	5 (55.6%)	0	9
<i>Santa Rosa II</i>	1 (12.5%)	1 (12.5%)	0	6 (75%)	0	8

Apêndice 15. Respostas dadas pelos homens sobre efeito do desmatamento sobre a qualidade dos recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de homens de cada grupo à direita.

	melhora	nada	não sei	seca	suja	Total (N)
Idade						
<i>20-40 anos</i>	4 (8.7%)	5 (10.9%)	0	37 (80.4%)	0	46
<i>41-60 anos</i>	0	7 (13%)	3 (5.6%)	40 (74%)	4 (7.4 %)	54
<i>61 anos ou mais</i>	3 (6.7%)	4 (8.9%)	2 (4.4%)	34 (75.6%)	2 (4.4%)	45
Fonte renda						
<i>aposentado</i>	4 (7.8%)	4 (7.8%)	2 (3.9%)	38 (74.6%)	3 (5.9%)	51
<i>assalariado</i>	2 (5.4%)	6 (16.2%)	1 (2.7%)	27 (73%)	1 (2.7%)	37
<i>autônomo</i>	1 (1.7%)	6 (10.5%)	2 (3.5%)	46 (80.8%)	2 (3.5%)	57
Escolaridade						
<i>analfabeto</i>	4 (13.8%)	5 (17.2%)	1 (3.4%)	17 (58.6%)	2 (6.9%)	29
<i>fundamental</i>	3 (3%)	10 (10.3%)	3 (3%)	81 (82.7%)	1 (1%)	98
<i>médio</i>	0	1 (7.1%)	1 (7.1%)	9 964.3%)	3 (21.4%)	14
<i>pós</i>	0	0	0	4 (100%)	0	4
Tempo Moradia						
<i>até 10 anos</i>	3 (3.5%)	11 (12.8%)	2 (2.3%)	67 (77.9%)	3 (3.5%)	86
<i>11 a 40 anos</i>	4 (9.3%)	3 (7%)	3 (7%)	30 (69.7%)	3 (7%)	43
<i>41 anos ou mais</i>	0	2 (12.5%)	0	14 (87.5%)	0	16
Religião						
<i>Católica</i>	6 (5.2%)	12 (10.2%)	4 (3.4%)	89 (76%)	6 (5.2%)	117
<i>evangélica</i>	1 (4.4%)	3 (13%)	0	19 (82.6%)	0	23
<i>Sem religião</i>	0	1 (20%)	1 (20%)	3 (60%)	0	5
Distância centro						
<i>até 7 km</i>	1 (2.3%)	1 (2.3%)	2 (4.6%)	38 (88.5%)	1 (2.3%)	43
<i>8 a 14 km</i>	2 (5.7%)	7 (20%)	0	24 (68.6%)	2 (5.7%)	35
<i>15 a 22 km</i>	2 (5.4%)	4 (10.8%)	1 (2.7%)	28 (75.7%)	2 (5.4%)	37
<i>acima de 23 km</i>	2 (6.7%)	4 (13.3%)	2 (6.7%)	21 (70%)	1 (3.3%)	30

Apêndice 16. Respostas dadas pelos homens sobre efeito do desmatamento sobre a qualidade dos recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de homens de cada comunidade à direita.

	melhora	nada	não sei	seca	suja	Total (N)
Comunidade						
<i>Alter União</i>	0	0	1 (10%)	9 (90%)	0	10
<i>Alter Centro</i>	0	0	1 (16.7%)	5 (83.3%)	0	6
<i>Alter Jacundá</i>	0	0	0	10 (90.9%)	1 (9.1%)	11
<i>Caranazal</i>	1 (8.3%)	0	0	11 (91.7%)	0	12
<i>Irurama</i>	1 (7.7%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	8 (61.5%)	2 (15.4%)	13
<i>Jatobá</i>	1 (8.3%)	3 (25%)	0	8 (66.7%)	0	12
<i>Pindobal</i>	0	2 (20%)	0	8 (80%)	0	10
<i>Ponta de Pedras</i>	1 (8.3%)	0	1 (8.3%)	9 (75%)	1 (8.4%)	12
<i>São Francisco</i>	0	0	0	10 (100%)	0	10
<i>São Pedro</i>	1 (9.2%)	2 (18.2%)	0	7 (63.4%)	1 (9.2%)	11
<i>São Raimundo</i>	1 (9.1%)	2	0	7 (81.8%)	1 (9.1%)	11
<i>São Sebastião</i>	0	4 (40%)	0	6 (60%)	0	10
<i>Santa Rosa I</i>	0	1 (12.5%)	1 (12.5%)	6 (75%)	0	8
<i>Santa Rosa II</i>	1 (11.1%)	1 (11.1%)	0	7 (77.8%)	0	9

Apêndice 17. Respostas dadas pelas mulheres sobre competência para a proteção e gestão dos recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos de variáveis sociais, com o total de mulheres em cada grupo à direita.

	Deus	ONG, pesquisadores	comunidade	IBAMA	não sei	órgão de saúde, governo	Total (N)
Idade							
<i>20-40 anos</i>	2 (4.6%)	4 (9.1%)	2 (4.6%)	3 (6.8%)	20 (45.4%)	13 (29.5%)	14
<i>41-60 anos</i>	5 (10.4%)	1 (2.1%)	6 (12.5%)	13 (27.1%)	12 (25%)	11 (22.9%)	48
<i>61 anos ou mais</i>	1 (3.6%)	1 (3.6%)	4 (14.3%)	2 (7.1%)	9 (32.1%)	11 (39.3%)	28
Fonte renda							
<i>aposentado</i>	2 (5.4%)	2 (5.4%)	2 (5.4%)	9 (24.3%)	10 (27%)	12 (32.5%)	37
<i>assalariado</i>	0	4 (36.3%)	0	2 (18.2%)	3 (27.3%)	2 (18.2%)	21
<i>autônomo</i>	6 (8.3%)	0	10 (13.9%)	7 (9.7%)	28 (38.9%)	21 (29.2%)	72
Escolaridade							
<i>analfabeto</i>	2 (9.6%)	0	4 (19%)	1 (4.8%)	7 (33.3%)	7 (33.3%)	21
<i>fundamental</i>	6 (7.4%)	3 (3.7%)	5 (6.2%)	12 (14.8%)	29 (35.8%)	26 (32.1%)	81
<i>médio</i>	0	1 (8.3%)	2 (16.7%)	4 (33.3%)	3 (25%)	2 (16.7%)	12
<i>pós</i>	0	2 (33.3%)	1 (16.7%)	1 (16.7%)	2 (33.3%)	0	6
Tempo Moradia							
<i>até 10 anos</i>	4 (6.3%)	5 (7.8%)	7 (10.9%)	7 (10.9%)	23 (35.9%)	18 (28.3%)	64
<i>11 a 40 anos</i>	3 (6.5%)	1 (2.2%)	5 (10.9%)	10 (21.7%)	15 (32.6%)	12 (26.1%)	46
<i>41 anos ou mais</i>	1 (10%)	0	0	1 (10%)	3 (30%)	5 (50%)	10
Religião							
<i>católica</i>	5 (5.5%)	5 (5.5%)	11 (12.1%)	11 (12.1%)	32 (35.2%)	27 (29.6%)	91
<i>evangélica</i>	3 (11.5%)	1 (3.8%)	0	6 (23.1%)	8 (30.8%)	8 (30.8%)	26
<i>Sem religião</i>	0	0	1 (33.3%)	1 (33.3%)	1 (33.4%)	0	3
Distância centro							
<i>até 7 km</i>	0	3 (7.9%)	4 (10.5%)	3 (7.9%)	16 (42.1%)	12 (31.6%)	38
<i>8 a 14 km</i>	3 (10.7%)	0	2 (7.1%)	5 (17.9%)	5 (17.9%)	13 (46.4%)	28
<i>15 a 22 km</i>	4 (11.8%)	1 (2.9%)	5 (14.7%)	6 (17.6%)	12 (35.4%)	6 (17.6%)	34
<i>acima de 23 km</i>	1 (5%)	2 (10%)	1 (5%)	4 (20%)	8 (40%)	4 (20%)	20

Apêndice 18. Respostas dadas pelas mulheres sobre competência para a proteção e gestão dos recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de mulheres de cada comunidade à direita.

	Deus	ONG, pesquisadores	comunidade	IBAMA	não sei	órgão de saúde, governo	Total (N)
Comunidade							
<i>Alter União</i>	0	2 (22.2%)	2 (22.2%)	0	2 (22.2%)	3 (33.4%)	9
<i>Alter Centro</i>	0	1 (12.5%)	0	1 (12.5%)	2 (25%)	4 (50%)	8
<i>Alter Jacundá</i>	0	0	1 (10%)	1 (10%)	7 (70%)	1 (10%)	10
<i>Caranazal</i>	0	0	1 (11.1%)	1 (11.1%)	4 (44.4%)	3 (33.4%)	9
<i>Irurama</i>	1 (10%)	0	1 (10%)	2 (20%)	5 (50%)	1 (10%)	10
<i>Jatobá</i>	2 (18.2%)	0	0	4 (36.4%)	5 (45.4%)	0	11
<i>Pindobal</i>	1 (12.5%)	0	0	0	3 (37.5%)	4 (50%)	8
<i>Ponta de Pedras</i>	0	2 (22.2%)	0	1 (11.2%)	4 (44.4%)	2 (22.2%)	9
<i>São Francisco</i>	2 (20%)	0	1 (10%)	1 (10%)	1 (10%)	5 (50%)	10
<i>São Pedro</i>	2 (28.6%)	0	0	0	1 (14.3%)	4 (57.1%)	7
<i>São Raimundo</i>	0	0	0	2 (28.6%)	0	5 (71.4%)	7
<i>São Sebastião</i>	0	0	0	3 (60%)	1 (20%)	1 (20%)	5
<i>Santa Rosa I</i>	0	1 (11.1%)	4 (44.4%)	1 (11.1%)	3 (33.3%)	0	9
<i>Santa Rosa II</i>	0	0	2 (25%)	1 (12.5%)	3 (37.5%)	2 (25%)	8

Apêndice 19. Respostas dadas pelos homens sobre competência para a proteção e gestão dos recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos de variáveis sociais, com o total de homens em cada grupo à direita.

	Deus	ONG, pesquisadores	comunidade	IBAMA	não sei	órgão de saúde, governo	Total (N)
Idade							
<i>20-40 anos</i>	4 (8.7%)	5 (10.9%)	8 (17.4%)	7 (15.2%)	7 (15.2%)	15 (32.6%)	46
<i>41-60 anos</i>	5 (9.2%)	4 (7.4%)	5 (9.2%)	10 (18.5%)	9 (16.7%)	21 (39%)	54
<i>61 anos ou mais</i>	4 (8.9%)	4 (8.9%)	6 (11.1%)	7 (15.5%)	14 (31.1%)	11 (24.5%)	45
Fonte renda							
<i>aposentado</i>	4 (7.9%)	6 (11.8%)	4 (7.9%)	9 (17.6%)	14 (27.4%)	14 (27.4%)	51
<i>assalariado</i>	2 (5.4%)	5 (13.5%)	6 (16.2%)	7 (19%)	5 (13.5%)	12 (32.4%)	37
<i>autônomo</i>	7 (12.2%)	2 (3.5%)	8 (14%)	8 (14%)	11 (19.3%)	21 (37%)	57
Escolaridade							
<i>analfabeto</i>	2 (6.9%)	2 (6.9%)	2 (6.9%)	5 (17.3%)	9 (31%)	9 (31%)	29
<i>fundamental</i>	11 (11.2%)	9 (9.2%)	13 (13.2%)	16 (16.3%)	18 (18.4%)	31 (31.7%)	98
<i>médio</i>	0	1 (7.1%)	3 (21.4%)	2 (14.3%)	2 (14.3%)	6 (42.9%)	14
<i>pós</i>	0	1 (25%)	0	1 (25%)	1 (25%)	1 (25%)	4
Tempo Moradia							
<i>até 10 anos</i>	7 (8.1%)	8 (9.3%)	11 (12.8%)	17 (19.8%)	17 (19.8%)	26 (30.2%)	86
<i>11 a 40 anos</i>	4 (9.3%)	4 (9.3%)	5 (11.6%)	3 (7%)	9 (20.9%)	18 (41.9%)	43
<i>41 anos ou mais</i>	2 (12.5%)	1 (6.2%)	2 (12.5%)	4 (25%)	4 (25%)	3 (18.8%)	16
Religião							
<i>católica</i>	11 (9.4%)	12 (10.2%)	14 (12%)	14 (12%)	25 (21.4%)	41 (35%)	117
<i>evangélica</i>	2 (8.7%)	1 (4.3%)	4 (17.4%)	10 (43.5%)	2 (8.7%)	4 (17.4%)	23
<i>Sem religião</i>	0	0	0	0	3 (60%)	2 (40%)	5
Distância centro							
<i>até 7 km</i>	0	0	8 (18.6%)	3 (7%)	13 (30.2%)	19 (44.2%)	43
<i>8 a 14 km</i>	5 (14.3%)	2 (5.7%)	2 (5.7%)	9 (25.7%)	5 (14.3%)	12 (34.3%)	35
<i>15 a 22 km</i>	4 (10.8%)	4 (10.8%)	7 (18.9%)	8 (21.6%)	5 (13.5%)	9 (24.4%)	37
<i>acima de 23 km</i>	4 (13.4%)	7 (23.3%)	1 (3.3%)	4 (13.4%)	7 (23.3%)	7 (23.3%)	30

Apêndice 20. Respostas dadas pelos homens sobre competência para a proteção e gestão dos recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de homens de cada comunidade à direita.

	Deus	ONG, pesquisadores	comunidade	IBAMA	não sei	órgão de saúde, governo	Total (N)
Comunidade							
<i>Alter Centro</i>	0	0	0	0	1 (16.7%)	5 (83.3%)	6
<i>Alter Jacundá</i>	0	0	0	1 (9.2%)	5 (45.4%)	5 (45.4%)	11
<i>Alter União</i>	0	0	5 (50%)	0	0	5 (50%)	10
<i>Caranazal</i>	0	0	3 (25%)	2 (16.7%)	5 (41.6%)	2 (16.7%)	12
<i>Irurama</i>	0	4 (30.7%)	0	3 (23.1%)	3 (23.1%)	3 (23.1%)	13
<i>Jatobá</i>	1 (8.3%)	0	2 (16.7%)	5 (41.6%)	2 (16.7%)	2 (16.7%)	12
<i>Pindobal</i>	1 (10%)	0	0	1 (10%)	2 (20%)	6 (60%)	10
<i>Ponta de Pedras</i>	2 (16.8%)	1 (8.3%)	0	1 (8.3%)	4 (33.3%)	4 (33.3%)	12
<i>São Francisco</i>	2 (20%)	1 (10%)	1 (10%)	1 (10%)	0	5 (50%)	10
<i>São Pedro</i>	0	1 (9.1%)	0	2 (18.2%)	3 (27.3%)	5 (45.4%)	11
<i>São Raimundo</i>	3 (27.3%)	1 (9.0%)	0	3 (27.3%)	2 (18.2%)	2 (18.2%)	11
<i>São Sebastião</i>	2 (20%)	5 (50%)	1 (10%)	1 (10%)	0	1 (10%)	10
<i>Santa Rosa I</i>	1 (12.5%)	0	4 (50%)	0	2 (25%)	1 (12.5%)	8
<i>Santa Rosa II</i>	1 (11.1%)	0	2 (22.3%)	4 (44.4%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)	9

Apêndice 21. Respostas dadas pelas mulheres sobre dominialidade local (riachos) de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de mulheres de cada grupo à direita.

	Deus	comunidade	governo ou IBAMA	natureza	não sei	proprietário	proprietário nascente	Total (N)
Idade								
<i>20-40 anos</i>	7 (15.9%)	14 (31.8%)	1 (2.3%)	8 (18.2%)	10 (22.7%)	3 (6.8%)	1 (2.3%)	44
<i>41-60 anos</i>	8 (16.7%)	17 (35.4%)	2 (4.2%)	8 (16.7%)	5 (10.4%)	5 (10.4%)	3 (6.2%)	48
<i>61 anos ou mais</i>	3 (10.7%)	12 (42.8%)	0	4 (14.3%)	5 (17.8%)	2 (7.2%)	2 (7.2%)	28
Fonte renda								
<i>aposentado</i>	5 (13.5%)	17 (45.9%)	0	7 (18.9%)	5 (13.5%)	1 (2.7%)	2 (5.5%)	37
<i>Assalariado</i>	0	4 (36.4%)	0	1 (9.1%)	1 (9.1%)	5 (45.4%)	0	11
<i>autônomo</i>	13 (18%)	22 (30.5%)	3 (4.2%)	12 (16.7%)	14 (19.4%)	4 (5.6%)	4 (5.6%)	72
Escolaridade								
<i>analfabeto</i>	5 (23.8%)	7 (33.3%)	2 (9.5%)	1 (4.8%)	3 (14.3%)	0	3 (14.3%)	21
<i>fundamental</i>	13 (16%)	26 (32.2%)	1 (1.2%)	15 (18.5%)	15 (18.5%)	8 (9.9%)	3 (3.7%)	81
<i>médio</i>	0	8 (66.7%)	0	3 (25%)	1 (8.3%)	0	0	12
<i>pós</i>	0	2 (33.3%)	0	1 (16.7%)	1 (16.7%)	2 (33.3%)	0	6
Tempo Moradia								
<i>até 10 anos</i>	11 (17.3%)	21 (32.8%)	2 (3.1%)	10 (15.6%)	10 (15.6%)	7 (10.9%)	3 (4.7%)	64
<i>11 a 40 anos</i>	6 (13%)	19 (41.3%)	1 (2.3%)	9 (19.6%)	7 (15.2%)	2 (4.3%)	2 (4.3%)	46
<i>41 anos ou mais</i>	1 (10%)	3 (30%)	0	1 (10%)	3 (30%)	1 (10%)	1 (10%)	10
Religião								
<i>católica</i>	8 (8.8%)	35 (38.4%)	2 (2.2%)	20 (22%)	15 (16.5%)	6 (6.6%)	5 (5.5%)	91
<i>evangélica</i>	10 (38.5%)	5 (19.2%)	1 (3.8%)	0	5 (19.2%)	4 (15.5%)	1 (3.8%)	26
<i>Sem religião</i>	0	3 (100%)	0	0	0	0	0	3
Distância centro								
<i>até 7 km</i>	2 (5.3%)	18 (47.4%)	1 (2.6%)	4 (10.5%)	6 (15.8%)	6 (15.8%)	1 (2.6%)	38
<i>8 a 14 km</i>	6 (21.4%)	10 (35.7%)	2 (7.1%)	3 (10.8%)	3 (10.8%)	2 (7.1%)	2 (7.1%)	28
<i>15 a 22 km</i>	9 (26.4%)	6 (17.7%)	0	6 (17.7%)	8 (23.5%)	2 (5.9%)	3 (8.8%)	34
<i>acima de 23 km</i>	1 (5%)	9 (45%)	0	7 (35%)	3 (15%)	0	0	20

Apêndice 22. Respostas dadas pelas mulheres sobre dominalidade local (riachos) de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de mulheres de cada comunidade à direita.

	Deus	comunidade	governo ou IBAMA	natureza	não sei	proprietário	proprietário nascente	Total (N)
Comunidade								
<i>Alter União</i>	0	4 (44.5%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)	2 (22.2%)	1 (11.1%)	0	9
<i>Alter Centro</i>	0	4 (50%)	0	1 (12.5%)	0	3 (37.5%)	0	8
<i>Alter Jacundá</i>	0	5 (50%)	0	2 (20%)	2 (20%)	1 (10%)	0	10
<i>Caranazal</i>	2 (22.2%)	4 (44.5%)	0	0	1 (11.1%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)	9
<i>Irurama</i>	2 (20%)	2 (20%)	0	4 (40%)	2 (20%)	0	0	10
<i>Jatobá</i>	3 (27.1%)	1 (9.1%)	0	2 (18.2%)	4 (36.5%)	1 (9.1%)	0	11
<i>Pindobal</i>	1 (12.5%)	4 (50%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)	0	0	8
<i>Ponta de Pedras</i>	1 (11.1%)	2 (22.3%)	0	4 (44.4%)	2 (22.2%)	0	0	9
<i>São Francisco</i>	4 (40%)	1 (10%)	0	1 (10%)	1 (10%)	1 (10%)	2 (20%)	10
<i>São Pedro</i>	2 (28.6%)	0	0	2 (28.6%)	1 (14.2%)	0	2 (28.6%)	7
<i>São Raimundo</i>	1 (14.3%)	5 (71.4%)	1 (14.3%)	0	0	0	0	7
<i>São Sebastião</i>	0	5 (100%)	0	0	0	0	0	5
<i>Santa Rosa I</i>	0	5 (55.5%)	0	1 (11.1%)	2 (22.3%)	0	1 (11.1%)	9
<i>Santa Rosa II</i>	2 (25%)	1 (12.5%)	0	1 (12.5%)	2 (25%)	2 (25%)	0	8

Apêndice 23. Respostas dadas pelos homens sobre dominalidade local (riachos) de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de homens de cada grupo à direita.

	Deus	comunidade	governo e IBAMA	natureza	não sei	proprietário	proprietário nascente	Total (N)
Idade								
<i>20-40 anos</i>	10 (21.7%)	15 (32.6%)	4 (8.7%)	9 (19.6%)	3 (6.5%)	4 (8.7%)	1 (2.2%)	46
<i>41-60 anos</i>	10 (18.5%)	24 (44.4%)	1 (1.8%)	7 (13%)	2 (3.7%)	8 (14.8%)	2 (3.8%)	54
<i>61 anos ou mais</i>	8 (17.9%)	18 (40%)	2 (4.4%)	5 (11.1%)	5 (11.1%)	5 (11.1%)	2 (4.4%)	45
Fonte renda								
<i>aposentado</i>	10 (19.6%)	21 (41.2%)	3 (5.9%)	6 (11.8%)	5 (9.8%)	5 (9.8%)	1 (1.9%)	51
<i>assalariado</i>	5 (13.6%)	12 (32.4%)	1 (2.7%)	8 (21.6%)	2 (5.4%)	8 (21.6%)	1 (2.7%)	37
<i>autônomo</i>	13 (22.8%)	24 (42.1%)	3 (5.3%)	7 (12.3%)	3 (5.3%)	4 (6.9%)	3 (5.3%)	57
Escolaridade								
<i>analfabeto</i>	7 (24.1%)	9 (31%)	2 (6.9%)	2 (6.9%)	4 (13.8%)	3 (10.4%)	2 (6.9%)	29
<i>fundamental</i>	20 (20.4%)	37 (37.7%)	4 (4.1%)	16 (16.3%)	6 (6.1)	12 (12.2%)	3 (3.2%)	98
<i>médio</i>	1 (7.1%)	10 (71.4%)	1 (7.1%)	2 (14.4%)	0	0	0	14
<i>pós</i>	0	1 (25%)	0	1 (25%)	0	2 (50%)	0	4
Tempo Moradia								
<i>até 10 anos</i>	12 (13.9%)	35 (40.7%)	6 (7%)	11 (12.8%)	6 (7%)	13 (15.1%)	3 (3.5%)	86
<i>11 a 40 anos</i>	10 (23.2%)	17 (39.5%)	1 (2.3%)	8 (18.7%)	3 (7%)	3 (7%)	1 (2.3%)	43
<i>41 anos ou mais</i>	6 (37.6%)	5 (31.3%)	0	2 (12.5%)	1 (6.2%)	1 (6.2%)	1 (6.2%)	16
Religião								
<i>católica</i>	16 (13.7%)	50 (42.7%)	6 (5.1%)	21 (17.9%)	5 (4.3%)	15 (12.8%)	4 (3.5%)	117
<i>evangélica</i>	10 (43.5%)	5 (21.8%)	1 (4.3%)	0	4 (17.4%)	2 (8.7%)	1 (4.3%)	23
<i>Sem religião</i>	2 (40%)	2 (40%)	0	0	1 (20%)	0	0	5
Distância centro								
<i>até 7 km</i>	1 (2.3%)	25 (58.2%)	1 (2.3%)	5 (11.7%)	4 (9.3%)	6 (13.9%)	1 (2.3%)	43
<i>8 a 14 km</i>	10 (28.6%)	11 (31.4%)	13 (8.6%)	5 (14.2%)	1 (2.9%)	4 (11.4%)	1 (2.9%)	35
<i>15 a 22 km</i>	10 (27%)	7 (18.9%)	2 (5.5%)	6 (16.2%)	3 (8.1%)	6 (16.2%)	3 (8.1%)	37
<i>acima de 23 km</i>	7 (23.3%)	14 (46.7%)	1 (3.3%)	5 (16.8%)	2 (6.7%)	1 (3.3%)	0	30

Apêndice 24. Respostas dadas pelos homens sobre dominalidade local (riachos) de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de homens de cada comunidade à direita.

	Deus	comunidade	governo e IBAMA	natureza	não sei	proprietário	proprietário nascente	Total (N)
Comunidade								
<i>Alter União</i>	0	5 (50%)	0	2 (20%)	2 (20%)	0	1 (10%)	10
<i>Alter Centro</i>	0	5 (83.3%)	0	0	0	1 (16.7%)	0	6
<i>Alter Jacundá</i>	0	6 (54.5%)	0	2 (18.2%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	0	11
<i>Caranazal</i>	1 (8.3%)	8 (66.7%)	0	0	1 (8.3%)	2 (16.7%)	0	12
<i>Irurama</i>	4 (30.8%)	4 (30.8%)	1 (7.6%)	4 (30.8%)	0	0	0	13
<i>Jatobá</i>	7 (58.3%)	1 (8.3%)	1 (8.3%)	2 (16.8%)	0	0	1 (8.3%)	12
<i>Pindobal</i>	2 (20%)	3 (30%)	2 (20%)	2 (20%)	0	1 (10%)	0	10
<i>Ponta de Pedras</i>	4 (33.4%)	5 (41.7%)	1 (8.3%)	1 (8.3%)	1 (8.3%)	0	0	12
<i>São Francisco</i>	4 (40%)	2 (20%)	0	1 (10%)	0	2 (20%)	1 (10%)	10
<i>São Pedro</i>	1 (9.1%)	3 (27.3%)	0	4 (36.3%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	0	11
<i>São Raimundo</i>	1 (9.1%)	6 (54.5%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	0	1 (9.1%)	0	11
<i>São Sebastião</i>	2 (20%)	5 (50%)	0	1 (10%)	1 (10%)	1 (10%)	0	10
<i>Santa Rosa I</i>	1 (12.5%)	1 (12.5%)	0	0	2 (25%)	2 (25%)	2 (25%)	8
<i>Santa Rosa II</i>	1 (11.1%)	3 (33.3%)	1 (11.1%)	0	1 (11.1%)	3 (33.2%)	0	9

Apêndice 25. Respostas dadas pelas mulheres sobre dominalidade internacional (rio Amazonas) de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de mulheres de cada grupo à direita.

	Deus	brasileiros	governo ou IBAMA	todo mundo	natureza	não sei	Total (N)
Idade							
<i>20-40 anos</i>	11 (25%)	10 (22.7%)	1 (2.3%)	2 (4.5%)	5 (11.4%)	15 (34.1%)	43
<i>41-60 anos</i>	22 (45.8%)	10 (20.8%)	1 (2.1%)	2 (4.2%)	6 (12.5%)	7 (14.6%)	48
<i>61 anos ou mais</i>	13 (46.4%)	6 (21.4%)	1 (3.6%)	1 (3.6%)	3 (10.7%)	4 (14.3%)	28
Fonte renda							
<i>aposentado</i>	17 (45.9%)	7 (18.9%)	1 (2.7%)	2 (5.5%)	5 (13.5%)	5 (13.5%)	37
<i>assalariado</i>	2 (18.2%)	5 (45.4%)	0	1 (9.1%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	11
<i>autônomo</i>	27 (37.5%)	14 (19.4%)	2 (2.8%)	2 (2.8%)	8 (11.1%)	19 (26.4%)	72
Escolaridade							
<i>analfabeto</i>	11 (52.4%)	2 (9.5%)	2 (9.5%)	0	1 (4.8%)	5 (23.8%)	21
<i>fundamental</i>	34 (42%)	16 (19.7%)	1 (1.2%)	3 (3.7%)	9 (11.1%)	18 (22.3%)	81
<i>médio</i>	1 (8.3%)	6 (50%)	0	1 (8.3%)	3 (25.1%)	1 (8.3%)	12
<i>pós</i>	0	2 (33.3%)	0	1 (16.7%)	1 (16.7%)	2 (33.3%)	6
Tempo Moradia							
<i>até 10 anos</i>	22 (34.4%)	14 (21.9%)	2 (3.1%)	4 (6.2%)	7 (10.9%)	15 (23.5%)	64
<i>11 a 40 anos</i>	21 (45.6%)	9 (19.6%)	0	1 (2.2%)	5 (10.9%)	10 (21.7%)	46
<i>41 anos ou mais</i>	3 (30%)	3 (30%)	1 (10%)	0	2 (20%)	1 (10%)	10
Religião							
<i>católica</i>	28 (30.8%)	22 (24.1%)	1 (1.1%)	5 (5.5%)	13 (14.3%)	22 (24.1%)	91
<i>evangélica</i>	18 (69.2%)	2 (7.7%)	2 (7.7%)	0	0	4 (15.4%)	26
<i>Sem religião</i>	0	2 (66.7%)	0	0	1 (33.4%)	0	3
Distância centro							
<i>até 7 km</i>	4 (10.6%)	17 (44.8%)	0	1 (2.6%)	5 (13.1%)	11 (28.9%)	38
<i>8 a 14 km</i>	9 (32.1%)	5 (17.9%)	2 (7.1%)	1 (3.6%)	6 (21.4%)	5 (17.9%)	28
<i>15 a 22 km</i>	23 (67.7%)	1 (2.9%)	1 (2.9%)	2 (5.9%)	1 (2.9%)	6 (17.7%)	34
<i>acima de 23 km</i>	10 (50%)	3 (15%)	0	1 (5%)	2 (10%)	4 (20%)	20

Apêndice 26. Respostas dadas pelas mulheres sobre dominalidade internacional (rio Amazonas) de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de mulheres de cada comunidade à direita.

	Deus	brasileiros	governo ou IBAMA	todo mundo	natureza	não sei	Total (N)
Comunidade							
<i>Alter União</i>	0	2 (22.2%)	0	0	2 (22.2%)	5 (55.6%)	9
<i>Alter Centro</i>	0	5 (62.5%)	0	1 (12.5%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)	8
<i>Alter Jacundá</i>	0	5 (50%)	0	0	2 (20%)	3 (30%)	10
<i>Caranazal</i>	4 (44.4%)	4 (44.4%)	0	0	0	1 (11.2%)	9
<i>Irurama</i>	5 (50%)	1 (10%)	0	1 (10%)	1 (10%)	2 (20%)	10
<i>Jatobá</i>	5 (45.4%)	0	1 (9.1%)	0	2 (18.2%)	3 (27.3%)	11
<i>Pindobal</i>	1 (12.5%)	1 (12.5%)	2 (25%)	0	3 (37.5%)	1 (12.5%)	8
<i>Ponta de Pedras</i>	3 (33.4%)	2 (22.2%)	0		0	3 (33.4%)	9
<i>São Francisco</i>	5 (50%)	2 (20%)	0	1 (10%)	1 (10%)	1 (10%)	10
<i>São Pedro</i>	3 (42.8%)	2 (28.6%)	0	0	1 (14.3%)	1 (14.3%)	7
<i>São Raimundo</i>	2 (28.6%)	1 (14.3%)	0	1 (14.3%)	1 (14.3%)	2 (28.5%)	7
<i>São Sebastião</i>	5 (100%)	0	0	0	0	0	5
<i>Santa Rosa I</i>	6 (66.7%)	1 (11.1%)	0	0	0	2 (22.2%)	9
<i>Santa Rosa II</i>	7 (87.5%)	0	0	0	0	1 (12.5%)	8

Apêndice 27. Respostas dadas pelos homens sobre dominalidade internacional (rio Amazonas) de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de homens de cada grupo à direita.

	Deus	brasileiros	governo e IBAMA	todo mundo	natureza	não sei	Total (N)
Idade							
<i>20-40 anos</i>	17 (36.9%)	13 (28.3%)	2 (4.4%)	4 (8.7%)	6 (13%)	4 (8.7%)	46
<i>41-60 anos</i>	21 (38.9%)	18 (33.3%)	3 (5.5%)	2 (3.7%)	5 (9.3%)	5 (9.3%)	54
<i>61 anos ou mais</i>	22 (48.9%)	9 (20%)	1 (2.2%)	2 (4.4%)	5 (11.1%)	6 (13.4%)	45
Fonte renda							
<i>aposentado</i>	23 (45.1%)	12 (23.5%)	3 (5.9%)	2 (3.9%)	5 (9.8%)	6 (11.8%)	51
<i>assalariado</i>	14 (37.9%)	10 (27%)	3 (8.1%)	3 (8.1%)	2 (5.4%)	5 (13.5%)	37
<i>autônomo</i>	23 (40.3%)	18 (31.6%)	0	3 (5.3%)	9 (15.8%)	4 (7%)	57
Escolaridade							
<i>analfabeto</i>	18 (62%)	2 (6.9%)	0	1 (3.5%)	3 (10.3%)	5 (17.3%)	29
<i>fundamental</i>	39 (39.8%)	29 (29.7%)	4 (4.1%)	6 (6.1%)	11 (11.2%)	9 (9.1%)	98
<i>médio</i>	3 (21.4%)	9 (64.3%)	0	0	2 (14.3%)	0	14
<i>pós</i>	0	0	2 (50%)	1 (25%)	0	1 (25%)	4
Tempo Moradia							
<i>até 10 anos</i>	30 (34.9%)	26 (30.2%)	5 (5.9%)	7 (8.1%)	7 (8.1%)	11 (12.8%)	86
<i>11 a 40 anos</i>	21 (48.8%)	12 (27.9%)	1 (2.4%)	0	6 (13.9%)	3 (7%)	43
<i>41 anos ou mais</i>	9 (56.2%)	2 (12.5%)	0	1 (6.3%)	3 (18.7%)	1 (6.3%)	16
Religião							
<i>católica</i>	43 (36.7%)	35 (29.9%)	4 (3.5%)	8 (6.8%)	16 (13.7%)	11 (9.4%)	117
<i>evangélica</i>	14 (60.9%)	3 (13%)	2 (8.7%)	0	0	4 (17.4%)	23
<i>Sem religião</i>	3 (60%)	2 (40%)	0	0	0	0	5
Distância centro							
<i>até 7 km</i>	10 (23.2%)	17 (39.6%)	2 (4.6%)	3 (7%)	8 (18.6%)	3 (7%)	43
<i>8 a 14 km</i>	15 (42.8%)	6 (17.2%)	2 (5.7%)	2 (5.7%)	4 (11.4%)	6 (17.2%)	35
<i>15 a 22 km</i>	22 (59.5%)	7 (18.9%)	2 (5.4%)	2 (5.4%)	2 (5.4%)	2 (5.4%)	37
<i>acima de 23 km</i>	13 (43.3%)	10 (33.3%)	0	1 (3.3%)	2 (6.8%)	4 (13.3%)	30

Apêndice 28. Respostas dadas pelos homens sobre dominalidade internacional (rio Amazonas) de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de homens de cada comunidade à direita.

	Deus	brasileiros	governo e IBAMA	todo mundo	natureza	não sei	Total (N)
Comunidade							
<i>Alter União</i>	2 (20%)	4 (40%)	0	1 (10%)	2 (20%)	1 (10%)	10
<i>Alter Centro</i>	0	5 (83.3%)	0	0	1 (16.7%)	0	6
<i>AlterJjacundá</i>	1 (9.1%)	5 (45.4%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	2 (18.2%)	0	11
<i>Caranazal</i>	6 (50%)	3 (25.1%)	1 (8.3%)	0	1 (8.3%)	1 (8.3%)	12
<i>Irurama</i>	5 (38.5%)	5 (38.5%)	0	0	1 (7.7%)	2 (15.3%)	13
<i>Jatobá</i>	7 (58.3%)	1 (8.3%)	1 (8.3%)	0	2 (16.8%)	1 (8.3%)	12
<i>Pindobal</i>	3 (30%)	0	1 (10%)	0	4 (40%)	2 (20%)	10
<i>Ponta de Pedras</i>	4 (33.4%)	6 (50%)	0	1 (8.3%)	0	1 (8.3%)	12
<i>São Francisco</i>	6 (60%)	2 (20%)	1 (10%)	1 (10%)	0	0	10
<i>São Pedro</i>	4 (36.3%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)	3 (27.3%)	11
<i>São Raimundo</i>	3 (27.3%)	3 (27.3%)	0	2 (18.2%)	1 (9%)	2 (18.2%)	11
<i>São Sebastião</i>	8 (80%)	1 (10%)	0	0	0	1 (10%)	10
<i>Santa Rosa I</i>	6 (75%)	1 (12.5%)	0	0	1 (12.5%)	0	8
<i>Santa Rosa II</i>	5 (55.5%)	3 (33.3%)	0	0	0	1 (11.2%)	9

Apêndice 29. Respostas dadas pelas mulheres sobre dominalidade geral de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de mulheres de cada grupo à direita.

	Deus	brasileiros	governo ou IBAMA	todo mundo	natureza	não sei	Total (N)
Idade							
<i>20-40 anos</i>	16 (36.4%)	10 (22.7%)	1 (2.3%)	4 (9.1%)	3 (6.8%)	10 (22.7%)	44
<i>41-60 anos</i>	29 (60.4%)	12 (25%)	0	3 (6.3%)	1 (2%)	3 (6.3%)	48
<i>61 anos ou mais</i>	16 (57.2%)	5 (17.8%)	1 (3.6%)	0	1 (3.6%)	5 (17.8%)	28
Fonte renda							
<i>aposentado</i>	21 (56.7%)	8 (21.6%)	1 (2.7%)	0	2 (5.4%)	5 (13.6%)	37
<i>assalariado</i>	2 (18.2%)	4 (36.4%)	0	4 (36.4%)	0	1 (9.2%)	11
<i>autônomo</i>	38 (52.8%)	15 (20.8%)	1 (1.4%)	3 (4.2%)	3 (4.2%)	12 (16.6%)	72
Escolaridade							
<i>analfabeto</i>	13 (61.9%)	2 (9.5%)	2 (9.5%)	0	0	4 (19.1%)	21
<i>fundamental</i>	46 (56.8%)	13 (16%)	0	5 (6.3%)	4 (4.9%)	13 (16%)	81
<i>médio</i>	2 (16.7%)	9 (75%)	0	0	1 (8.3%)	0	12
<i>pós</i>	0	3 (50%)	0	2 (33.3%)	0	1 (16.7%)	6
Tempo Moradia							
<i>até 10 anos</i>	27 (42.2%)	17 (26.6%)	1 (1.6%)	5 (7.8%)	2 (3.1%)	12 (18.7%)	64
<i>11 a 40 anos</i>	27 (58.7%)	9 (19.6%)	0	2 (4.3%)	3 (6.5%)	5 (10.9%)	46
<i>41 anos ou mais</i>	7 (70%)	1 (10%)	1 (10%)	0	0	1 (10%)	10
Religião							
<i>católica</i>	42 (46.1%)	22 (24.1%)	1 (1.1%)	5 (5.5%)	5 (5.5%)	16 (17.7%)	91
<i>evangélica</i>	19 (73.1%)	3 (11.5%)	1 (3.8%)	1 (3.8%)	0	2 (7.8%)	26
<i>Sem religião</i>	0	2 (66.7%)	0	1 (33.3%)	0	0	3
Distância centro							
<i>até 7 km</i>	10 (26.3%)	15 (39.5%)	0	4 (10.5%)	2 (5.3%)	7 (18.4%)	38
<i>8 a 14 km</i>	14 (50%)	16 (21.4%)	2 (7.1%)	1 (3.6%)	1 (3.6%)	4 (14.3%)	28
<i>15 a 22 km</i>	26 (76.5%)	4 (11.8%)	0	1 (2.9%)	1 (2.9%)	2 (5.9%)	34
<i>acima de 23 km</i>	11 (55%)	2 (10%)	0	1 (5%)	1 (5%)	5 (25%)	20

Apêndice 30. Respostas dadas pelas mulheres sobre dominalidade geral de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de mulheres de cada comunidade à direita.

	Deus	brasileiros	governo ou IBAMA	todo mundo	natureza	não sei	Total (N)
Comunidade							
<i>Alter União</i>	2 (22.2%)	4 (44.4%)	0	0	0	3 (33.4%)	9
<i>Alter Centro</i>	2 (25%)	3 (37.5%)	0	2 (25%)	0	1 (12.5%)	8
<i>Alter Jacundá</i>	0	4 (40%)	0	2 (20%)	2 (20%)	2 (20%)	10
<i>Caranazal</i>	5 (55.5%)	4 (44.5%)	0	0	0	0	9
<i>Irurama</i>	5 (50%)	4 (40%)	0	0	0	1 (10%)	10
<i>Jatobá</i>	6 (54.5%)	2 (18.2%)	0	0	2 (18.2%)	1 (9.1%)	11
<i>Pindobal</i>	2 (25%)	2 (25%)	2 (25%)	0	1 (12.5%)	1 (12.5%)	8
<i>Ponta de Pedras</i>	4 (44.4%)	0	0	1 (11.2%)	0	4 (44.4%)	9
<i>São Francisco</i>	7 (70%)	2 (20%)	0	1 (10%)	0	0	10
<i>São Pedro</i>	5 (71.4%)	2 (28.6%)	0	0	0	0	7
<i>São Raimundo</i>	3 (42.8%)	0	0	1 (14.4%)	0	3 (42.8%)	7
<i>São Sebastião</i>	5 (100%)	0	0	0	0	0	5
<i>Santa Rosa I</i>	8 (88.8%)	0	0	0	0	1 (11.2%)	9
<i>Santa Rosa II</i>	7 (87.5%)	0	0	0	0	1 (12.5%)	8

Apêndice 31. Respostas dadas pelos homens sobre dominalidade geral de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de homens de cada grupo à direita.

	Deus	brasileiros	governo e IBAMA	todo mundo	natureza	não sei	Total (N)
Idade							
<i>20-40 anos</i>	21 (45.7%)	11 (23.9%)	3 (6.5%)	3 (6.5%)	2 (4.4%)	6 (13%)	46
<i>41-60 anos</i>	26 (48.1%)	18 (33.4%)	2 (3.7%)	2 (3.7%)	1 (1.8%)	5 (9.3%)	54
<i>61 anos ou mais</i>	24 (53.3%)	10 (22.2%)	1 (2.2%)	2 (4.4%)	3 (6.7%)	5 (11.2%)	45
Fonte renda							
<i>aposentado</i>	26 (51%)	13 (25.5%)	3 (5.9%)	2 (3.9%)	2 (3.9%)	5 (9.8%)	51
<i>assalariado</i>	17 (45.9%)	10 (27%)	1 (2.7%)	2 (5.4%)	1 (2.7%)	6 (16.3%)	37
<i>autônomo</i>	28 (49.1%)	16 (28%)	2 (3.5%)	3 (5.3%)	3 (5.3%)	5 (8.8%)	57
Escolaridade							
<i>analfabeto</i>	20 (69%)	3 (10.3%)	0	1 (3.5%)	0	5 (17.2%)	29
<i>fundamental</i>	48 (49%)	28 (28.6%)	4 (4%)	3 (3.1%)	5 (5.1%)	10 (10.2%)	98
<i>médio</i>	3 (21.4%)	7 (50%)	1 (7.1%)	2 (14.4%)	1 (7.1%)	0	14
<i>pós</i>	0	1 (25%)	1 (25%)	1 (25%)	0	1 (25%)	4
Tempo Moradia							
<i>até 10 anos</i>	37 (43%)	26 (30.3%)	4 (4.6%)	4 (4.6%)	2 (2.3%)	13 (15.2%)	86
<i>11 a 40 anos</i>	23 (53.5%)	11 (25.6%)	1 (2.3%)	2 (4.6%)	3 (7%)	3 (7%)	43
<i>41 anos ou mais</i>	11 (68.6%)	2 (12.5%)	1 (6.3%)	1 (6.3%)	1 (6.3%)	0	16
Religião							
<i>católica</i>	54 (46.2%)	33 (28.2%)	5 (4.3%)	7 (6%)	6 (5.1%)	12 (10.2%)	117
<i>evangélica</i>	15 (65.3%)	3 (13%)	1 (4.3%)	0	0	4 (17.4%)	23
<i>Sem religião</i>	2 (40%)	3 (60%)	0	0	0	0	5
Distância centro							
<i>até 7 km</i>	14 (32.6%)	16 (37.2%)	4 (9.2%)	3 (7%)	3 (7%)	3 (7%)	43
<i>8 a 14 km</i>	19 (54.3%)	5 (14.3%)	2 (5.7%)	1 (2.8%)	2 (5.7%)	6 (17.2%)	35
<i>15 a 22 km</i>	23 (62.2%)	9 (24.3%)	0	2 (5.4%)	0	3 (8.1%)	37
<i>acima de 23 km</i>	15 (50%)	9 (30%)	0	1 (3.3%)	1 (3.3%)	4 (13.4%)	30

Apêndice 32. Respostas dadas pelos homens sobre dominalidade geral de recursos hídricos. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de homens de cada comunidade à direita.

	Deus	brasileiros	governo e IBAMA	todo mundo	natureza	não sei	Total (N)
Comunidade							
<i>Alter União</i>	3 (30%)	2 (20%)	1 (10%)	2 (20%)	0	2 (20%)	10
<i>Alter Centro</i>	2 (33.3%)	2 (33.3%)	2 (33.4%)	0	0	0	6
<i>Alter Jacundá</i>	0	8 (72.7%)	0	1 (9.1%)	2 (18.2%)	0	11
<i>Caranazal</i>	8 (66.7%)	3 (25%)	1 (8.3%)	0	0	0	12
<i>Irurama</i>	3 (23.1%)	7 (53.8%)	0	1 (7.7%)	0	2 (15.4%)	13
<i>Jatobá</i>	8	2	0	0	1	1	12
<i>Pindobal</i>	3 (30%)	2 (20%)	2 (20%)	0	2 (20%)	1 (10%)	10
<i>Ponta de Pedras</i>	6 (50%)	4 (33.4%)	0	1 (8.3%)	0	1 (8.3%)	12
<i>São Francisco</i>	7 (70%)	2 (20%)	0	0	0	1 (10%)	10
<i>São Pedro</i>	6 (54.5%)	1 (9.1%)	0	1 (9.1%)	0	3 (27.3%)	11
<i>São Raimundo</i>	4 (36.4%)	2 (18.2%)	0	1 (9.1%)	1	3 (27.3%)	11
<i>São Sebastião</i>	8 (80%)	1 (10%)	0	0	0	1 (10%)	10
<i>Santa Rosa I</i>	8 (100%)	0	0	0	0	0	8
<i>Santa Rosa II</i>	5 (55.5%)	3 (33.3%)	0	0	0	1 (11.2%)	9

Apêndice 33. Respostas dadas pelas mulheres sobre competência para a proteção da fauna. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de mulheres de cada grupo à direita.

	Deus	IBAMA	ONGs, pesquisadores	comunidade	governo	leis, conscientização	não sei	Total (N)
Idade								
<i>20-40 anos</i>	1 (2.3%)	25 (56.8%)	1 (2.3%)	4 (9.1%)	0	3 (6.8%)	10 (22.7%)	44
<i>41-60 anos</i>	4 (8.3%)	28 (58.3%)	0	4 (8.3%)	4 (8.3%)	2 (4.2%)	6 (12.6%)	48
<i>61 anos ou mais</i>	3 (10.7%)	15 (53.6%)	0	1 (3.6%)	3 (10.7%)	0	6 (21.4%)	28
Fonte renda								
<i>aposentado</i>	4 (10.8%)	23 (62.2%)	0	1 (2.7%)	4 (10.8%)	1 (2.7%)	4 (10.8%)	37
<i>assalariado</i>	1 (9.1%)	7 (63.6%)	0	0	0	0	3 (27.3%)	11
<i>autônomo</i>	3 (4.2%)	38 (52.8%)	1 (1.4%)	8 (11.1%)	3 (4.2%)	4 (5.5%)	15 (20.8%)	72
Escolaridade								
<i>analfabeto</i>	1 (4.8%)	11 (52.4%)	0	3 (14.3%)	1 (4.8%)	0	5 (23.7%)	21
<i>fundamental</i>	7 (8.6%)	48 (59.2%)	1 (1.3%)	5 (6.3%)	6 (7.4%)	4 (4.9%)	10 (12.3%)	81
<i>médio</i>	0	6 (50%)	0	1 (8.3%)	0	1 (8.3%)	4 (33.4%)	12
<i>pós</i>	0	3 (50%)	0	0	0	0	3 (50%)	6
Tempo Moradia								
<i>até 10 anos</i>	5 (7.8%)	33 (51.6%)	1 (1.6%)	5 (7.8%)	1 (1.6%)	2 (3.1%)	17 (26.5%)	64
<i>11 a 40 anos</i>	2 (4.4%)	28 (60.9%)	0	4 (8.8%)	5 (10.9%)	3 (6.2%)	4 (8.8%)	46
<i>41 anos ou mais</i>	1 (10%)	7 (70%)	0	0	1 (10%)	0	1 (10%)	10
Religião								
<i>católica</i>	6 (6.6%)	52 (57.1%)	1 (1.1%)	8 (8.8%)	5 (5.5%)	5 (5.5%)	14 (15.4%)	91
<i>evangélica</i>	2 (7.7%)	15 (57.7%)	0	1 (3.9%)	2 (7.7%)	0	6 (23%)	26
<i>Sem religião</i>	0	1 (33.3%)	0	0	0	0	2 (66.7%)	3
Distância centro								
<i>até 7 km</i>	4 (10.5%)	15 (39.5%)	1 (2.6%)	2 (5.3%)	3 (7.9%)	2 (5.3%)	11 (28.9%)	38
<i>8 a 14 km</i>	2 (7.1%)	20 (71.4%)	0	2 (7.1%)	1 (3.7%)	0	3 (10.7%)	28
<i>15 a 22 km</i>	1 (2.9%)	21 (61.8%)	0	3 (8.8%)	3 (8.8%)	0	6 (17.7%)	34
<i>acima de 23 km</i>	1 (5%)	12 (60%)	0	2 (10%)	0	3 (15%)	2 (10%)	20

Apêndice 34. Respostas dadas pelas mulheres sobre competência para a proteção da fauna. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de mulheres de cada comunidade à direita.

	Deus	IBAMA	ONGs, pesquisadores	comunidade	governo	leis, conscientização	não sei	Total (N)
Comunidade								
<i>Alter União</i>	1 (11.1%)	1 (11.1%)	0	0	1 (11.1%)	1 (11.1%)	5 (55.6%)	9
<i>Alter Centro</i>	1 (12.5%)	6 (75%)	0	0	1 (12.5%)	0	0	8
<i>Alter Jacundá</i>	0	4 (40%)	0	0	1 (10%)	1 (10%)	4 (40%)	10
<i>Caranazal</i>	2 (22.2%)	4 (44.4%)	1 (11.2%)	2 (22.2%)	0	0	0	9
<i>Irurama</i>	0	4 (40%)	0	1 (10%)	1 (10%)	1 (10%)	3 (30%)	10
<i>Jatobá</i>	2 (18.2%)	5 (45.4%)	0	2 (18.2%)	0	0	2 (18.2%)	11
<i>Pindobal</i>	0	5 (62.5%)	0	0	1 (12.5%)	0	2 (25%)	8
<i>Ponta de Pedras</i>	0	7 (77.7%)	0	0	0	2 (22.3%)	0	9
<i>São Francisco</i>	0	9 (90%)	0	0	1 (10%)	0	0	0
<i>São Pedro</i>	0	4 (57.1%)	0	2 (28.6%)	0	0	1 (14.3%)	7
<i>São Raimundo</i>	0	7 (100%)	0	0	0	0	0	7
<i>São Sebastião</i>	1 (20%)	3 (60%)	0	1 (20%)	0	0	0	5
<i>Santa Rosa I</i>	0	7 (77.7%)	0	0	0	0	2 (22.3%)	9
<i>Santa Rosa II</i>	1 (12.5%)	2 (25%)	0	1 (12.5%)	1 (12.5%)	0	3 (37.5%)	8

Apêndice 35. Respostas dadas pelos homens sobre competência para a proteção da fauna. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam os grupos das variáveis sociais, com o total de homens de cada grupo à direita.

	Deus	IBAMA	ONGs, pesquisadores	comunidade	governo	leis, conscientização	não sei	Total (N)
Idade								
<i>20-40 anos</i>	2 (4.3%)	34 (74%)	2 (4.3%)	3 (6.5%)	1 (2.3%)	2 (4.3%)	2 (4.3%)	46
<i>41-60 anos</i>	3 (5.6%)	39 (72.3%)	1 (1.8%)	6 (11.2%)	0	0	5 (9.1%)	54
<i>61 anos ou mais</i>	1 (2.2%)	34 (75.6%)	0	1 (2.2%)	2 (4.4%)	1 (2.2%)	6 (13.4%)	45
Fonte renda								
<i>aposentado</i>	2 (3.9%)	40 (78.4%)	0	1 (2%)	2 (3.9%)	1 (2%)	5 (9.8%)	51
<i>assalariado</i>	2 (5.4%)	27 (73%)	1 (2.7%)	3 (8.1%)	0	0	4 (10.8%)	37
<i>autônomo</i>	2 (3.5%)	40 (70.2%)	2 (3.5%)	6 (10.5%)	1 (1.8%)	2 (3.5%)	4 (7%)	57
Escolaridade								
<i>analfabeto</i>	2 (6.9%)	19 (65.6%)	1 (3.4%)	0	1 (3.4%)	0	6 (20.7%)	29
<i>fundamental</i>	4 (4%)	73 (74.5%)	1 (1%)	9 (9.2%)	1 (1%)	3 (3.1%)	7 (7.2%)	98
<i>médio</i>	0	12 (85.8%)	0	1 (7.1%)	1 (7.1%)	0	0	14
<i>pós</i>	0	3 (75%)	1 (25%)	0	0	0	0	4
Tempo Moradia								
<i>até 10 anos</i>	3 (3.5%)	62 (72%)	3 (3.5%)	5 (5.8%)	1 (1.2%)	2 (2.4%)	10 (11.6%)	86
<i>11 a 40 anos</i>	2 (4.6%)	34 (79%)	0	3 (7%)	1 (2.3%)	1 (2.3%)	2 (4.6%)	43
<i>41 anos ou mais</i>	1 (6.3%)	11 (68.7%)	0	2 (12.4%)	1 (6.3%)	0	1 (6.3%)	16
Religião								
<i>católica</i>	5 (4.3%)	85 (72.6%)	3 (2.6%)	10 (8.5%)	3 (2.6%)	3 (2.6%)	8 (6.8%)	117
<i>evangélica</i>	1 (4.4%)	19 (82.6%)	0	0	0	0	3 (13%)	23
<i>Sem religião</i>	0	3 (60%)	0	0	0	0	2 (40%)	5
Distância centro								
<i>até 7 km</i>	3 (7%)	30 (69.8%)	0	3 (7%)	1 (2.3%)	1 (2.3%)	5 (11.6%)	43
<i>8 a 14 km</i>	3 (8.7%)	24 (68.6%)	1 (2.8%)	2 (5.7%)	1 (2.8%)	0	4 (11.4%)	35
<i>15 a 22 km</i>	0	31 (83.8%)	0	3 (8.1%)	0	0	3 (8.1%)	37
<i>acima de 23 km</i>	0	22 (73.5%)	2 (6.7%)	2 (6.7%)	1 (3.2%)	2 (6.7%)	1 (3.2%)	30

Apêndice 36. Respostas dadas pelos homens sobre competência para a proteção da fauna. As porcentagens foram colocadas em relação às linhas, que representam as comunidades, com o total de homens de cada comunidade à direita.

Comunidade	Deus	IBAMA	ONGs, pesquisadores	comunidade	governo	leis, conscientização	não sei	Total (N)
<i>Alter União</i>	1 (10%)	6 (60%)	0	1 (10%)	0	1 (10%)	1 (10%)	10
<i>Alter Centro</i>	0	6 (100%)	0	0	0	0	0	6
<i>Alter Jacundá</i>	0	10 (90.9%)	0	0	0	0	1 (9.1%)	11
<i>Caranazal</i>	1 (8.3%)	6 (50%)	0	2 (16.8%)	1 (8.3%)	0	2 (16.8%)	12
<i>Irurama</i>	0	10 (76.9%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	0	1 (7.7%)	0	13
<i>Jatobá</i>	0	8 (66.7%)	0	2 (16.7%)	0	0	2 (16.7%)	12
<i>Pindobal</i>	1 (10%)	8 (80%)	0	0	0	0	1 (10%)	10
<i>Ponta de Pedras</i>	0	9 (75.1%)	1 (8.3%)	0	1 (8.3%)	1 (8.3%)	0	12
<i>São Francisco</i>	0	9 (90%)	0	1 (10%)	0	0	0	10
<i>São Pedro</i>	1 (9.1%)	8 (72.7%)	0	0	1 (9.1%)	0	1 (9.1%)	11
<i>São Raimundo</i>	1 (9.1%)	6 (54.5%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	0	0	1 (9.1%)	11
<i>São Sebastião</i>	0	8 (80%)	0	1 (10%)	0	0	1 (10%)	10
<i>Santa Rosa I</i>	0	7 (87.5%)	0	0	0	0	1 (12.5%)	8
<i>Santa Rosa II</i>	1 (11.1%)	6 (66.7%)	0	0	0	0	2 (22.2%)	9

Apêndice 37. Entrega dos resultados para a população de Alter do Chão.

Em novembro de 2005, foram feitas reuniões com a população de Alter do Chão para divulgação dos principais resultados da pesquisa. Foi realizada uma palestra em cada comunidade e 3 palestras na Vila de Alter do Chão. Os convites foram distribuídos para a comunidade, e as 172 famílias entrevistadas foram avisadas pessoalmente. No convite, foram colocados o dia, a hora e o local de todas as palestras para que os comunitários que não pudessem comparecer à palestra de sua comunidade tivesse a opção de assistir em outra. Para cada comunidade, foi anotado o número de participantes:

São Francisco: 5 homens e 3 mulheres

São Sebastião: 6 homens e 19 mulheres

Santa Rosa I e II: 19 homens e 13 mulheres

Caranazal: 5 homens e 7 mulheres

Pindobal: 8 homens e 9 mulheres

Ponta de Pedras: 3 homens e 7 mulheres

Jatobá: 12 homens e 11 mulheres

São Pedro: 4 homens e 8 mulheres

São Raimundo: 1 homem e 2 mulheres

Irurama: 5 homens e 4 mulheres

Alter do Chão: ninguém compareceu.

Na ocasião das reuniões, alguns comunitários da Vila informaram que ninguém compareceu às palestras da Vila de Alter do Chão, a pedido do sub-prefeito. No entanto,

foi feita uma entrevista na Rádio Comunitária para que os resultados pudessem ser ouvidos pela população.

A presença dos comunitários foi satisfatória e foi identificado grande interesse da população em participar de discussões sobre meio ambiente. Houve maior presença de mulheres nas reuniões, e em todas as comunidades, houve debates e questionamentos para a melhoria ambiental da área.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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