

JACQUELINE MAGALHÃES ALVES

**ÁGUA E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL:  
USO, CUIDADO E CONHECIMENTO  
NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO SANTA CRUZ,  
LAVRAS E IJACI/MG**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, área de concentração em Manejo Ambiental, para obtenção do título de “Doutora”.

**Orientadora**

Prof<sup>ª</sup> Soraya Alvarenga Botelho

**Co-Orientadora**

Maria de Lourdes S. Oliveira

Lavras

MINAS GERAIS – BRASIL

2008

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da  
Biblioteca Central da UFLA**

Alves, Jacqueline Magalhães.

Água e conservação ambiental: uso, cuidado e conhecimento na microbacia do ribeirão Santa Cruz, Lavras e Ijaci/MG / Jacqueline Magalhães Alves. – Lavras: UFLA, 2008.

291 p. : il.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras, 2008.

Orientador: Soraya Alvarenga Botelho.

Co-orientador: Maria de Lourdes S. Oliveira.

Bibliografia.

1. Água e comunidades. 2. Nascentes. 3. Área de Preservação Permanente. 4. Educação ambiental. 5. Sociologia ambiental. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 333.911

JACQUELINE MAGALHÃES ALVES

**ÁGUA E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL:  
USO, CUIDADO E CONHECIMENTO  
NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO SANTA CRUZ,  
LAVRAS E IJACI/MG**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, área de concentração em Manejo Ambiental, para obtenção do título de “Doutora”.

Aprovada em 3 de março de 2008.

**Membros da Banca**

Antônio Cláudio Davide	UFLA
Carmem Lúcia Rodrigues	Esalq/USP
Éder Jurandir Carneiro	UFSJ
Maria de Lourdes S. Oliveira	UFLA

Prof<sup>a</sup> Soraya Alvarenga Botelho  
UFLA  
(Orientadora)

Lavras

MINAS GERAIS – BRASIL

## **Total**

Todos estão loucos, neste mundo?  
Porque a cabeça da gente é uma só  
e as coisas que há e que estão para haver  
são demais de muitas,  
muitas maiores diferentes,  
e a gente tem de necessitar  
de aumentar a cabeça,  
para o total.

(João Guimarães Rosa,  
excerto de Grande Sertão: Veredas)

Ao meu pai, Jaci,  
(*in memoriam*)  
que, sendo,  
me ensinou a gostar  
de mato, de bicho e de água.

***DEDICO***

## AGRADECIMENTOS

Aos Professores Antônio Cláudio Davide e Soraya: por acreditarem e possibilitarem a comunicação entre diferentes mas tão inter-relacionados conhecimentos;

Ao CEMAC - DCF/UFLA: como espaços institucionais para apoio e realização do projeto;

Aos colegas docentes do DED/UFLA – Angelo, Cláudia, Glória, Ila, Luciana, Madeleine e Rosana: pela prioridade dada à nossa formação, como parte de um caminho de compromisso com a Universidade Pública;

Aos trabalhadores da Universidade Federal de Lavras, através da Roseane, da Ivani, da Iara, da Sabrina;

A todas as mulheres e a todos os homens que me receberam, na microbacia do ribeirão Santa Cruz, para estes diálogos, através dos quais tento expressar relações sociedade-natureza;

Aos estudantes, que estiveram comigo nesse período de doutorado e me possibilitaram, em aulas e orientações, aprender muito do que aqui apresento;

Ao José Pedro, grande guia em estradas nuas, solitárias, tranqüilas e belas porque cheias de quem e do que aprender a olhar e a ouvir;

Aos estagiários que me acompanharam nesse aprendizado mútuo de aguçar nossos sentidos;

Aos Professores Pedro Jacobi e Ricardo Abramovay: pela receptividade e pelos ensinamentos;

Aos Professores Robson Amâncio, Flávia Naves, José Luiz Rezende, Antônio Marciano e Júlio Louzada: pelas contribuições nas bancas de projeto e qualificação;

À Professora Maria de Lourdes, jovem doutora, que eu procurei já pelos meios desse percurso, mas que me deu de seu tempo, de seu apoio e de suas vivências;

Aos Professores Éder e Carmem Lúcia: pelo cuidado, pela atenção e pelas observações e sugestões durante a defesa dessa tese;

Ao Júlio e à Giovana: por compartilharem preocupações, trabalho, carinho e cuidado com os filhos e com nossa querida Tina;

Às minhas famílias: pela felicidade que é poder construir elos de confiança e carinho pela vida afora;

Aos amigos na Pós-Graduação: pelos bons momentos das aulas, dos seminários, das viagens, das comemorações, vitais pro meu reencontro. Cumprimento todos vocês através do Israel, da Lilian, da Simone, da Gleice e do Daniel;

Aos amigos que sempre podemos reencontrar como se nunca houvéssemos nos separado: Gi, Dida, Jorge, Stela, Klaus, Rainer, Ralf, Márcia, Bel, Carlão, Vitão, João, Marcos, Nilza, José Luiz, Maridalva, Átima, Jener, Zezé;

Aos Amigos: Iraziet, Rosana, Maroca, Livia, Mauri, Jovino, Edgard, Norma, Bené, Toninho, que têm ficado comigo até os “20’ da prorrogação”;

Ao João Pedro, filhão, por nossa admiração, mesmo nas confusas vivências de sermos mãe-filho, amigos, companheiros;

Ao Jonas, filhote, que me descreveu: *minha mãe é linda, gosta de jaca, do Jornal da Cultura e de mim. Odeia quando fico conversando, com ela trabalhando no computador.*

Ao Roberto Ulisses Resende: por ser sempre companheiro.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	i
<b>ABSTRACT</b>	ii
<b>INTRODUÇÃO</b>	1
<b>CAPÍTULO 1 –</b>	
<b>COMUNIDADES NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO SANTA CRUZ</b>	23
1.1 A microbacia do ribeirão Santa Cruz, em Minas	31
1.2 Trabalho e produção com a terra no Santa Cruz	43
1.3 As Águas na microbacia do ribeirão Santa Cruz: fontes para diferentes atividades	48
1.4 Qualidade das Águas na microbacia do ribeirão Santa Cruz	57
<b>CAPÍTULO 2 –</b>	68
<b>DESENVOLVIMENTO, SOCIEDADE E NATUREZA</b>	
2.1 Sobre a liberdade instrumental na microbacia do ribeirão Santa Cruz	76
2.2 Desenvolvimento Sustentável	82
2.3 Recuperação Ambiental: entre o preservacionismo e o conservacionismo	88
2.4 Recursos Comuns e Formas de Propriedade	94
<b>CAPÍTULO 3 –</b>	116
<b>ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: DIMENSÕES LEGAIS E LOCAIS</b>	
3.1 Águas que movem meios naturais e sócio-culturais	117
3.2 Cuidando das águas: áreas de preservação permanente nas nascentes	123
3.3 Conhecimento, Cuidado e Uso das APPs	136
3.4 A legislação ambiental: será reconhecida porque é boa ou é boa porque reconhecida?	155
3.5 Legislação sobre recursos hídricos: bacias e comitês, territórios reconhecidos para gestão?	166
<b>CAPÍTULO 4 –</b>	177
<b>PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS: COMO (RE)CONHECEMOS?</b>	
4.1 Comunicação da informação ambiental	207
4.2 Informação ambiental: produção da ciência e tecnologia	215
<b>CAPÍTULO 5 –</b>	226
<b>EDUCAÇÃO ACONTECE EM TODO TEMPO E LUGAR: EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM AS COMUNIDADES</b>	
5.1 Extensão Pública em uma Perspectiva Socioambiental	244
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	258



<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	262
<b>ANEXOS</b>	278
Anexo A - Entrevista Semi-Estruturada - Roteiro	278
Anexo B - Fotos – Microbacia do ribeirão Santa Cruz, sub-bacia Alto Rio Grande	284

## RESUMO

**ALVES, Jacqueline Magalhães. ÁGUA E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: USO, CUIDADO E CONHECIMENTO NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO SANTA CRUZ,** Lavras e Ijaci, MG. Lavras: UFLA, 2008. 291 p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.<sup>1</sup>

Neste trabalho discutimos percepções e práticas de moradores e produtores, e expressões destas, e também percepções sobre as intervenções de organizações públicas, civis e de empresas agropecuárias e ambientais, sobre usos e cuidados com os recursos naturais, em especial a água, considerando-se as áreas próximas às nascentes e cursos de água, definidas como Áreas de Preservação Permanente na legislação brasileira.

A pesquisa relaciona-se com um programa de estudos e projetos para a recuperação de matas ciliares, desenvolvido na Universidade (Cemac/UFLA), considerando-se a importância do conhecimento do saber e o fazer das comunidades para que possam ser desenvolvidos processos de conservação mais duradouros e também desencadeadores de mudanças, que potencialmente proporcionam melhorias não apenas locais.

Para tanto, realizamos entrevistas semi-estruturadas com parte da população na microbacia do ribeirão Santa Cruz, municípios de Lavras e Ijaci, na sub-bacia do Alto Rio Grande, Minas Gerais.

Apoiamo-nos em contribuições conceituais e metodológicas da sociologia ambiental, bem como de aspectos relativos à legislação ambiental e de recursos hídricos. Também foram considerados espaços e processos de educação não-formal, com atenção especial à educação ambiental e à extensão rural.

São destacados aspectos no sentido de auxiliar a elaboração de projetos conjuntos com as comunidades para a recuperação destas áreas e também alguns problemas a serem aprofundados em outras pesquisas tratando da relação sociedade e natureza.

---

<sup>1</sup>Comitê Orientador: Prof<sup>ª</sup> Soraya Alvarenga Botelho (Orientadora) – UFLA, Maria de Lourdes S. Oliveira (Co-Orientadora) – UFLA.

## ABSTRACT

**ALVES, Jacqueline Magalhães.** Water and environmental conservation: use, care and knowledge in the watershed Santa Cruz. Lavras and Ijaci, MG. Lavras: UFLA, 2008. 291 p. Thesis (Doctor's degree in Forestry Engineering) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.<sup>1</sup>

In this work we analyzed the perceptions and practices of the residents and the rural producers related with the different ways of use and conservation of the natural resources, more specifically those related to water use. We consider the areas close to springs and courses of water, defined as Permanent Environmental Conservation Areas in the Brazilian legislation. We also discuss the perceptions of this group of people about the interventions of public organizations and companies.

This work is related to a studies program for the recovery of forest gallery and other projects related to this issue, developed in the UFLA. This program takes account the importance of knowledge and the know how of the communities so they can be developed procedures for environmental conservation more efficient, and also launching process of changes and that can provide not only local, but global improvements.

For this, we were use semi-structured interviews with the people at the watershed Santa Cruz, municipalities Ijaci and Lavras, in the Upper Rio Grande Basin, Minas Gerais.

We used conceptual and methodological contributions of environmental sociology, as well as aspects of environmental and water resources law. Also were considered spaces and procedures for non-formal education, with special attention to environmental education and rural extension.

This works highlights aspects to help the development of joint projects with communities for the rehabilitation of these areas and also some problems to be thorough in other studies addressing the relation environment and society.

---

<sup>1</sup>Guiding committee: Soraya Alvarenga Botelho (Adviser) – UFLA, Maria de Lourdes S. Oliveira (Co-Adviser) – UFLA.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, várias questões relativas à temática ambiental vêm sendo pesquisadas e debatidas, mediante mobilização e ação de alguns setores da sociedade, o que tem pressionado a aprovação de novas leis e políticas públicas que exijam medidas preventivas e corretivas dos problemas gerados ao ambiente e à sociedade, em consequência do processo de economia capitalista. Essas questões têm sido ressaltadas em variadas organizações sociais e em diferentes meios de comunicação, com caráter mais acadêmico ou como notícias e campanhas mais voltadas para a sociedade em geral. Assim, ganha força uma perspectiva socioambiental<sup>1</sup>, porque por meio de estudos, observações e vivências, torna-se cada vez mais difícil negar as correlações intrínsecas às dinâmicas sociais e ambientais.

Guardando relações com a formação das civilizações, dos domínios territoriais – denominados como sucesso/progresso de uma sociedade – grande parte das sociedades, ao longo da história, distanciou-se da natureza, apoiada na idéia da racionalidade humana, logo, da capacidade de domínio e de decisão sobre os demais

---

<sup>1</sup> Socioambiental é um termo já legitimado no Brasil entre pesquisadores da área e ambientalistas, proposto marcadamente pelo Instituto Socioambiental (ISA). O ISA, organização não governamental fundada em 1994, tem como macro objetivo a defesa de bens e direitos sociais, coletivos e difusos relativos ao meio ambiente, ao patrimônio cultural, aos direitos humanos e dos povos; para isso busca soluções integradas a questões sociais e ambientais (Veiga, J., 2007).

componentes do ambiente. Isso implicou a visão de uso e controle dos recursos naturais, além das formas hierárquicas de relações na sociedade.

Atualmente, são anunciados diferentes motivos nos discursos que enfatizam a importância de se resgatar a relação sociedade-natureza: seja na perspectiva da construção de uma nova sociedade, seja pela própria necessidade de sobrevivência do sistema capitalista; discursos e projetos misturam-se na formação das nossas mentalidades.

De qualquer forma, a importância e articulação destes sistemas – ambiente e sociedade - é cada vez mais evidente, conforme nos apresenta Beck (1982) ao afirmar que

*Os problemas ambientais não são problemas de nossos arredores, mas - em suas origens e por suas conseqüências - são inteiramente problemas sociais, problemas de pessoas, sua história, suas condições de vida, sua relação com o mundo e com a realidade, suas situações sociais, culturais e políticas. (...) No fim do século XX a natureza é a sociedade e a sociedade é também 'a natureza'. Qualquer pessoa que continue falando da natureza como não-sociedade está falando em termos de um outro século, que não capta mais nossa realidade. (Beck, 1982 citado por Furnival & Costa, 2003, p. 54).*

Nesse contexto, o uso da terra é um dos aspectos dessa complexa e dinâmica rede de relações que compõe o ambiente, sendo um importante foco de preocupações e busca de soluções. A destruição da mata, do solo e da água é decorrência histórica do processo de colonização do Brasil. A intensiva exploração de ouro e pedras preciosas, desde o século XVIII, desencadeou muitos dos atuais problemas vivenciados no campo e na cidade (Dean, 1996; Pádua,

2002).

Estima-se que para obtenção do volume total de ouro, durante o século XVIII, teriam sido revirados 4 mil Km<sup>2</sup> da região da Mata Atlântica, considerando-se que um grama de ouro era obtido a partir de um metro cúbico de material, camada em geral com 50 cm de profundidade (Dean, 1996).

No caso específico de Minas Gerais, o processo do ciclo da mineração foi marcante, além das atividades que, ao mesmo tempo, eram realizadas para subsistência dos que lavravam a terra, atividades essas que permaneceram como alternativa para as populações que ficaram sem o seu sustento ao fim desse ciclo.

*...Isso sugere a destruição de cerca de 20% da faixa aurífera que se estendia por 450 quilômetros entre Diamantina e Lavras, em uma faixa de largura variável, a cerca de trinta quilômetros a leste da linha da crista do maciço e cerca de quinze quilômetros a oeste. As lavras nessa zona teriam se concentrado ao longo dos leitos dos riachos; causando dano, portanto, principalmente às associações de plantas higrófilas – isto é, que buscam umidade. (Dean, 1996, p.115)*

Após o ciclo da mineração, desenvolveram-se as atividades agropastoris, com intensivo uso de fogo e degradação de solo e vegetação, processo acentuado com a chamada modernização da agricultura, a partir da década de 1960 (Revolução Verde).

No processo de realização desta pesquisa, em comunidades

rurais da microbacia do ribeirão Santa Cruz, alguns dos entrevistados<sup>2</sup> citaram o desmatamento anterior, para iniciar as plantações e pastos, como um importante fator da degradação atual:

*Tem (teve) muito desmatamento pra abrir áreas de plantio.* (Elder, 38 anos, curso superior completo)

*Era cerradão, depois café, agora pastagem. Na Serra vem se recuperando a mata.* (Sr. José, 75 anos, ensino médio completo)

Considerando a dinâmica socioambiental, todo esse processo de uso da terra gerou, e continua gerando, sérias conseqüências para a água, recurso fundamental para toda a vida no planeta Terra. Na história da constituição das civilizações, destaca-se a prioridade dada às construções de obras hidráulicas e de saneamento básico; porém, sempre de acesso desigual nas diferentes regiões do mundo e no interior de um mesmo país, evidenciando como surgiram e tomaram dimensões cada vez mais complexas questões sociais e ambientais relacionadas a esse recurso.

Para que a sociedade em geral tenha a compreensão dessas questões, é fundamental o conhecimento das inter-relações, no ecossistema, entre flora, fauna, água, biodiversidade e resiliência, pois é a partir dessas que se mantêm os valores ambientais e também as condições próprias para a produção (Lima & Zakia, 2006). Assim, aos

---

<sup>2</sup> Reconhecemos a importância do debate de Gênero (relações/caracterizações do feminino e masculino construídos historicamente nas sociedades) no campo dos estudos socioambientais. Porém, optamos por usar os termos referentes às pessoas no plural masculino, para que sua leitura seja mais fluente. Essa opção também reflete a realidade encontrada: em 70% das entrevistas realizadas neste trabalho, a pessoa destacada como principal responsável pela propriedade é o homem, mesmo que haja claramente uma estrutura de trabalho familiar cujo suporte é o casal.

estudos sobre o funcionamento dos ecossistemas associam-se os estudos sobre a dinâmica das comunidades humanas, em variadas atividades e condições políticas, socioeconômicas, culturais e ambientais nas diferentes regiões do país, dando-se, então, nos últimos anos, maior destaque aos estudos e projetos interdisciplinares.

Nesta perspectiva, esta pesquisa faz parte de um programa<sup>3</sup> de estudos e projetos com matas ciliares, que tem como um dos objetivos desenvolver metodologia de recuperação de matas para a proteção de nascentes, cursos de água e entorno de reservatórios, denominadas Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Para isso, neste programa, consideramos que dialogar<sup>4</sup> com o saber e o fazer cotidiano nas comunidades é fundamental para que possam ser gerados processos de conservação mais duradouros e desencadeadores de mudanças e que proporcionam melhorias não apenas locais. Esta pesquisa foi realizada na microbacia do ribeirão Santa Cruz, municípios de Lavras e Ijaci, Minas Gerais. Uma das razões para a definição dessa região para este trabalho foi sua proximidade com a área urbana do município de Lavras e com a Universidade, o que ajuda a realização e acompanhamento de um projeto de recuperação de matas ciliares. Além disso, de certa forma, ele dá continuidade a um trabalho anterior, no qual se realizou um diagnóstico físico-ambiental das nascentes na área por uma pesquisadora do mesmo programa (Pinto, 2003). Nesse diagnóstico, as nascentes foram avaliadas e agrupadas em

---

<sup>3</sup> Programa do CEMAC - Centro de Excelência em Mata Ciliar (Convênio Universidade Federal de Lavras. Departamento de Ciências Florestais e Cemig).

<sup>4</sup> Dialogar, na pedagogia da plena participação de Freire, implica que o grupo, todos e cada um conheça e analise suas convicções e práticas, em um processo educativo que possibilite a unidade entre pensamento e ação, o que permite assumir conscientemente seu papel (Hurtado, 1992).



preservadas, perturbadas e degradadas. Em conjunto, estes dois trabalhos - o diagnóstico físico-ambiental e os elementos trazidos pela presente pesquisa - são considerados como bases para definição de metodologia, junto aos produtores, para re-vegetação e conservação dessas áreas.

A grave situação<sup>5</sup> relativa à quantidade e à qualidade da água disponível para a população e para suas atividades tem sido apresentada em diversos debates, meios de comunicação, livros, materiais didáticos, filmes, músicas, exposições, entre outros. Não é recente a realização de pesquisas e a aprovação de leis (o Código de Águas, por exemplo, data de 1934) e de políticas públicas para trazer soluções a esses problemas. Porém, constata-se que a maioria desses projetos não se efetivou ao longo dos anos por diferentes motivos, sendo relevante afirmar que esses não têm tido como referência as comunidades e seus saberes, comunidades essas que são o local de realização de muitas das atividades propostas.

Além disso, essas iniciativas, diante da seriedade dos problemas que se apresentam, são ainda incipientes, particularmente na região onde se realizou este estudo. Por isso, ressaltamos a importância de analisar os conhecimentos e as práticas dos sujeitos que estão cotidianamente na lida mais direta com o ambiente natural.

Compreender as prioridades e as concepções desses grupos sociais a respeito das questões socioambientais com as quais se defrontam tem grande importância para a proposição desses trabalhos. Ao reconhecermos, junto às comunidades, que a persistência de

---

<sup>5</sup> Dados atuais sobre a situação da água no mundo ver Le monde diplomatique Brasil, v. 2, n. 6, jan. 2008. Ver também <[www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org)>; <[www.mananciais.org.br](http://www.mananciais.org.br)>. Acesso em: 5 jan. 2008.

problemas socioambientais, em várias regiões, decorre do modo de produção estabelecido e de modificações sociais e ambientais, provocadas por reestruturações dos espaços urbano e rural, re-abrimos uma perspectiva de diálogo entre a ciência e o cotidiano.

Essas são considerações importantes pois temos como princípio que os significados que construímos acerca do mundo realizam-se na relação com outros sujeitos e circunstâncias sociais. Incluem-se aqui os possíveis encontros dos produtores e trabalhadores do local, com profissionais de diversas organizações (Emater, IEF, Ibama, Cooperativas, Universidades, dentre outras), que podem contribuir para a participação e acesso a conhecimentos e informações pela comunidade, no sentido de se planejar em conjunto o que atualmente é proposto como gestão integrada da microbacia, segundo as políticas nacional e estaduais para recursos hídricos.

Essa forma de trabalho possibilita que técnicos e pesquisadores dessas organizações, que trabalham junto à comunidade, particularmente em projetos que envolvem as questões socioambientais, voltem sua atenção, como comunicação essencial, ao olhar e à reflexão expressas no saber e fazer cotidiano dos sujeitos, a fim de conhecerem as interpretações e histórias dos sujeitos (homens e mulheres – crianças, jovens, adultos, idosos) que aí vivem e trabalham, podendo, assim, compreender e implementar leis e projetos de forma significativa para os que permanecem no local.

Neste trabalho, assumimos como princípios básicos para projetos socioambientais, abordados de forma integrada nos diferentes espaços em que se realizam, processos de ensino, de pesquisa e de extensão:

!!é importante o conhecimento sobre as relações dos proprietários e trabalhadores rurais com o meio em que vivem, para a reflexão e proposição dialógica entre técnicos, pesquisadores e população local, como forma de provocar a participação e mudanças no uso dos recursos naturais e no manejo da propriedade, vista como um todo integrado;

!!a construção de relações de confiança é fundamental para a compatibilização de informações, objetivos e para o planejamento de trabalhos de gestão e manejo ambiental entre produtores e profissionais responsáveis pela efetivação de legislações e políticas públicas, possibilitando ampliar as condições para que pequenos e médios produtores possam desenvolver suas atividades - a reprodução da unidade familiar e a produção comercial - de maneira sustentável<sup>6</sup>.

Combinados a ações de prevenção e controle, junto a outros empreendimentos, os processos de conservação/recuperação no interior das propriedades rurais envolvem uma série de desafios, considerando que tais questões, no âmbito mais micro, principalmente por serem históricas, são menos visíveis, sendo, muitas vezes, naturalizadas ou tidas como inevitáveis. As atividades nas pequenas e médias propriedades rurais também implicam impactos, embora sejam esses de diferentes naturezas e proporções, em relação a grandes propriedades e a empreendimentos industriais.

Algumas pessoas, contactadas na fase exploratória da pesquisa, ao responderem sobre problemas ambientais existentes em suas áreas, demonstram essa naturalização, ao dizerem, por exemplo:

---

<sup>6</sup> Sustentável – conceito que será abordado no segundo capítulo deste trabalho.

*Tem uma grande voçoroca aí, mas é muito antiga, já é daí. (César, 39 anos, 8ª série incompleta)*

*Tem erosão. Mas a voçoroca não prejudica muito, fica assim, só se chove muito é que cai. (Nilson, 36 anos, 4ª série incompleta)*

As falas acima evidenciam que, considerando idéias e vivências da população local, podemos compreender e nos aproximar de quais são, para esses sujeitos, os fatores socioambientais que se inter-relacionam à água e à sua vitalidade, e quais são, para eles, as origens desses – se antrópicas e ou naturais.

O reconhecimento, a valorização e o questionamento dialógico acerca dessas concepções e práticas sociais, constituídas pelos moradores da região, podem potencializar e propiciar bases para a construção conjunta da participação da população na gestão de importantes questões socioambientais.

A análise desse conjunto de informações contribui para intervenções mais seguras, podendo provocar mudanças nas próprias comunidades, além de pressionar por alterações nas políticas de governos e na atuação de empresas.

Neste trabalho, a ênfase dada foi ao saber e fazer dos moradores e trabalhadores do local: os problemas de pesquisa e os objetivos foram definidos a partir desse foco. Algumas informações levantadas sobre organizações que, como parte de seus objetivos e responsabilidades, devem realizar atividades nessa região, tiveram o propósito de melhor delinear o contexto no qual estão inseridas essas comunidades.

A opção foi pela redação na primeira pessoa do plural. Isso não apenas porque consideramos importante destacar que um trabalho de

pesquisa é trabalho de estudos de autores, de aprendizados e trocas com professores e orientadores, mas, sobretudo, porque no processo de pesquisa, em campo, recebemos nas mãos e na memória a responsabilidade e o presente de sermos porta-vozes de muitas pessoas que nos apresentaram seus saberes, experiências, dúvidas, indignações, expectativas e esperanças, sempre com muita disponibilidade.

### **O TEMA E AS QUESTÕES PENSADAS**

Estudos e análises das relações constituídas pela comunidade rural com o ambiente são importantes subsídios para a recuperação de áreas alteradas do ambiente, visando a um manejo mais equilibrado dessas áreas, inclusive das que ainda não sofreram grandes impactos. Neste estudo, destacamos, em particular, usos e cuidados das comunidades com a água das nascentes, por verificarmos que essas são a principal fonte de água para a maior parte das comunidades que percorremos e por serem formadoras dos rios, sendo, do ponto de vista das ciências florestais, áreas ambientalmente importantes, tratadas na legislação florestal como áreas de especial proteção.

Assim, considerando os impactos ambientais<sup>7</sup> – de conservação ou de distúrbios - decorrentes de usos, passado e atual, particularmente no entorno das nascentes e cursos de água, na microbacia do ribeirão

---

<sup>7</sup> Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente venham a afetar a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986. Resolução n°. 001, artigo 1º).

Santa Cruz, as questões que buscamos investigar, junto às comunidades do local, foram:

Quais são seus conhecimentos e suas percepções sobre usos e cuidados com os recursos naturais, em particular em relação à água?

Quais são suas práticas de usos e cuidados com os recursos naturais, em particular em relação à água?

Como se expressam as relações entre esses conhecimentos/percepções e as práticas dos produtores e na vizinhança, e também em relação às intervenções, de algumas organizações, realizadas na região?

### **OBJETIVO GERAL**

Tivemos como objetivo para esta pesquisa conhecer e compreender, com base no dizer dos sujeitos que vivem e/ou que realizam atividades no espaço rural da microbacia do ribeirão Santa Cruz – sub-bacia do Alto Rio Grande, as relações e as concepções construídas para as questões socioambientais, nos espaços da família e da comunidade, mediante manejo das áreas, em especial no entorno das nascentes e dos cursos de água, bem como subsidiar projetos e planejamentos de recuperação de áreas de nascentes no interior de propriedades rurais.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Como objetivos específicos, buscamos conhecer – considerando os usos e cuidados com a água - as percepções das pessoas das comunidades sobre:

- o ambiente e o trabalho cotidiano (problemas percebidos nas relações ser humano/ambiente/trabalho, que influem em suas vidas e no espaço onde habitam);
- as transformações ambientais e os impactos provocados por suas atividades e por outros empreendimentos na região;
- as organizações governamentais e não-governamentais, universidades, entre outras, de atuação relacionada à área socioambiental;
- a legislação ambiental no geral e, em particular, a que se refere às Áreas de Preservação Permanente.

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

Tendo por base a apresentação das questões centrais da pesquisa – contextualização, justificativas, problemas e objetivos – buscamos definir a metodologia que melhor possibilite a aproximação do conhecimento acerca da realidade em questão. Para Thiollent (1987), a metodologia, como o estudo dos métodos, consiste em analisar as

características dos vários métodos, avaliar suas capacidades, potencialidades, limitações ou distorções e em criticar os pressupostos ou as implicações de sua utilização, para se fazer a opção por um caminho para a pesquisa.

Neste trabalho, a escolha da pesquisa qualitativa orientou-se por essa concepção. Nessa perspectiva, o modelo interativo<sup>8</sup> de Spradley (1980) apresenta uma seqüência de passos que se retroalimentam no processo da pesquisa, articulando pesquisa de campo e análises. A partir de um problema mais geral e descritivo, alcançam-se observações mais focalizadas e seletivas.

É importante destacar que quando são pesquisados grupos de pessoas, esses têm um arcabouço de idéias a respeito do mundo e de seu modo de estar nele. Reside nesse aspecto a importância de uma pesquisa interativa – o conhecimento é construído na comunicação de diferentes saberes. O pesquisador inicia o trabalho de campo orientado por suas pressuposições que, por meio do diálogo com os sujeitos da pesquisa, poderão ser alteradas. Tais modificações, conseqüentemente, contribuem com a reflexão e re-elaboração de questões previamente organizadas para a pesquisa (Alencar & Gomes, 1998).

Essa abordagem fundamenta a opção epistemológica dessa investigação, em que as relações entre a pesquisadora e o espaço social a ser pesquisado estão inseridos em um contexto histórico, político e social. Isso significa que quaisquer que sejam as informações construídas durante o processo investigativo, essas serão resultantes de uma interação entre a pesquisadora e os atores sociais, resguardadas as

---

<sup>8</sup> Também conhecido como Seqüência Circular de Pesquisa em Ciências Sociais.



posições e concepções que representam, para cada um, o fenômeno em questão. O aqui e agora, identificados pelo processo de pesquisa, têm uma trajetória histórica - social e política - que o definiram, re-definiram e se re-articularam sob outros valores que não podem deixar de ser apreendidos em uma pesquisa na qual se propôs a compreensão de diferentes prioridades, concepções e práticas sociais.

Quando utilizamos o processo de entrevista, por exemplo, oferecemos oportunidade às pessoas para que voltem no tempo, repensem seus valores e comportamentos. Ao realizarem esse exercício na memória, um conjunto de informações são re-articuladas pelos entrevistados de tal forma que essa se torna um momento de reflexão sobre como e por que as pessoas estão inseridas na comunidade exercitando essas ou aquelas práticas. Desdobra-se, portanto, dentro da investigação propriamente dita, um rico processo de aprendizagem não-formal, em que a pesquisadora e os entrevistados reconstróem suas compreensões sobre diversas questões que se articulam em torno do tema central que, nesse caso específico, são uso, cuidado e conhecimento da água.

Para este processo de pesquisa, definiram-se as seguintes etapas:

1. Pesquisa documental: definido o universo de estudo, aprofundamos a análise, tendo como fonte o referencial teórico e leis sobre as atividades em questão (alguns documentos analisados foram: Código de Águas, Código Florestal, Lei de Crimes Ambientais, Resoluções sobre Áreas de Preservação Permanente e Legislação atual para Recursos Hídricos);

2. Conhecimento, a partir de pesquisa exploratória, do espaço delimitado para o trabalho, visitando a região e algumas propriedades;

3. Entrevistas semi-estruturadas com a população definida para a pesquisa;

4. Observação em todo o processo da pesquisa;

5. Organização e análise final do conjunto das informações obtidas.

Para análise final, relacionamos informações originárias de várias fontes em um mesmo estudo, possibilitando uma interpretação mais aprofundada desses, interna e externamente. Segundo Triviños (1987), essa análise é chamada técnica da triangulação de dados e sua utilização possibilita abranger grande amplitude na descrição, explicação e compreensão do foco do estudo. Para isso, podem ser envolvidos:

- Processos e produtos centrados no sujeito (mediante questionários, entrevistas e observação);

- Elementos produzidos pelo meio do sujeito (ações e documentos internos e externos, instrumentos legais);

- Processos e produtos originados pela estrutura sócio-econômica e cultural do macrorganismo social do sujeito (modo de produção, forças e relações de produção).

Para essa análise, podem-se relacionar conjuntos de dados, ou de informações de pesquisadores, ou de teorias, ou de métodos, ou, ainda, de estudo interdisciplinar. A escolha feita neste trabalho foi pela triangulação de dados levantados a partir de processos e produtos centrados no sujeito (por meio de entrevistas e observação).

A análise dos dados foi realizada a partir da organização das informações em relatos e transcrições; leitura de documentos;

comparações das informações neles contidas, identificando o que havia de comum ou não entre eles, extraindo das comparações dimensões para as quais são estabelecidos códigos e conceitos; para, posteriormente, organizar estes conceitos em categorias (Alencar & Gomes, 1998).

As categorias não foram definidas a priori. A organização de categorias para análise se deu pela leitura das entrevistas e construção de quadros-síntese com os principais argumentos apresentados pelo grupo entrevistado, pois, muitas questões, relevantes para esta pesquisa, possibilitavam respostas descritivas.

Inicialmente, a proposta era a realização de um censo em todas as propriedades que tivessem nascentes no seu interior, a partir de respostas em um questionário semi-estruturado que seria feito por um grupo de cerca de dez estudantes que participariam de reuniões de formação sobre o tema e a metodologia da pesquisa, tendo por base os princípios da educação libertadora (Freire, 1975; Gurgel, 1986). Posteriormente, definiríamos um conjunto menor de propriedades, representativas das características da região, para aprofundarmos os estudos.

Algumas questões, no entanto, foram surgindo:

Uma delas relacionou-se à dificuldade de manter esse grupo de estudantes em todas as atividades, dadas as variações de horários e compromissos nas diferentes etapas que cada um estava em seu curso de graduação.

Outro aspecto relevante foi que, ao realizarmos os primeiros questionários, percebemos que esses se transformaram em entrevistas que tinham duração de cerca de trinta minutos a até duas horas. Essa situação nos alertou para a abertura de diálogo que as questões traziam e

também para o interesse e desejo dos próprios entrevistados de “alongar” a conversa e falar daqueles assuntos.

Esses primeiros questionários foram realizados com a colaboração de um ou dois estudantes estagiários, que queriam primeiramente observar, para se sentirem mais seguros para assumir o trabalho em campo. Percebemos também que, em várias entrevistas, a delicadeza de situações suscitada por algumas perguntas, o medo de sermos de algum órgão de controle ambiental e a insegurança por considerarem que não têm conhecimento sobre os assuntos tratados, demandava que o entrevistador tivesse alguma experiência, segurança e, principalmente, que inspirasse confiança das pessoas com as quais se comunicava. Assim, a opção foi passarmos a realizar entrevistas, e não mais questionário, dando mais abertura aos entrevistados, e pela realização de todas as entrevistas por uma única pessoa (a autora), devido às questões já mencionadas e também para termos, ao realizar as análises, uma visão de conjunto.

Porém, várias questões objetivas foram mantidas no roteiro da entrevista semi-estruturada, e até mesmo algumas questões abertas foram sintetizadas em categorias mais amplas, o que possibilitou a organização e análise de muitas informações na forma de gráficos, ferramentas matemáticas simples. Esses gráficos foram utilizados, na redação deste trabalho, com o objetivo de permitir melhor visualização das características da região e das respostas obtidas.

Devido a alguns dos aspectos citados acima, que mostram a complexidade do assunto e o receio de grande parte da comunidade de tratar mais abertamente das idéias, das dúvidas e dos conflitos existentes nas relações sociais e com os recursos do ambiente, comprometemo-

nos, sempre ao iniciar as entrevistas, a não usar os nomes reais das pessoas na redação da tese, ficando esses dados apenas como cadastro das famílias da região pesquisada para contato para trabalhos junto ao CEMAC/DCF/UFLA.

Por fim, descobrimos durante a realização dessas primeiras entrevistas, que há, nessa região, um uso preponderante da água proveniente de nascentes, mesmo que essa não seja “própria”, que não esteja localizada nos limites da área de terras da família. Por isso, incluímos sítios que não tinham nascente em sua área, entrevistando, ao final, 150 famílias<sup>9</sup>, sendo 104 entrevistas realizadas com homens e 46 entrevistas realizadas com mulheres, nos períodos de setembro a dezembro de 2005 e de maio a novembro de 2006<sup>10</sup>. A apresentação de aspectos que mostram características do grupo social pesquisado - tais como idade, estrutura familiar, escolaridade, atividades no local, relações sociais, participação em cooperativas, dentre outras – serão apresentados nos capítulos subseqüentes, sendo a caracterização mais geral da região apresentada e analisada no primeiro capítulo.

Não foi definido um período histórico em torno do qual fossem respondidas as questões, mas diversas falas trazem a percepção e memória dos moradores sobre a região e suas mudanças, considerando que, no grupo pesquisado, cerca de 30% das pessoas entrevistadas vivem há mais de 40 anos no local. Tais informações são analisadas no contexto das mudanças ambientais e das atitudes da população e das

---

<sup>9</sup> Mencionamos “Famílias” porque na entrevista levantamos várias informações sobre a estrutura familiar (ver Anexo), e também porque em algumas oportunidades fomos recebidos por vários membros da família que respondiam às questões em conjunto.

<sup>10</sup> A dispersão destes dois períodos de pesquisa de campo se deveu ao fato de que a pesquisadora, por ser docente da instituição, esteve com licença parcial durante o curso de doutorado.

instituições, ocorridas ao longo do tempo no local e observadas pelos sujeitos pesquisados.

Em uma perspectiva histórica, consideram-se como relevantes as relações entre os sujeitos no desenrolar cotidiano da vida nas esferas da produção e reprodução, em especial do trabalho<sup>11</sup> e da cultura<sup>12</sup>, atentando às formas como esse conhecimento, constituído na comunidade, é socializado, transformado, reafirmado ou negado, ao longo do tempo, pelas pessoas. Nesse sentido, analisamos como elaboram seu entendimento dos recursos naturais, como os utilizam e quais são as estratégias criadas para gestão e manejo desses recursos, relacionados aos tempos passado, presente e futuro em uma perspectiva de sustentabilidade.

Tendo por base a água e suas inter-relações com os diversos recursos ambientais, sistematizamos informações e análises sobre usos e cuidados que os entrevistados atribuem ao ambiente e, em particular, às águas, a fim de propiciar a expressão não apenas dos problemas, mas também das alternativas que podem ser geradas na localidade.

Para contextualização e análise dos dados, buscamos apoio em Popkewitz (1994), que afirma ser preciso questionar o que parece estabelecido – nossas formas de raciocinar e de organizar o mundo – como estratégia para desestabilizar os tipos de raciocínios

---

<sup>11</sup> Trabalho compreendido como processo entre o ser humano e a natureza, no qual este, por sua própria ação, medeia, regula e controla o seu metabolismo com a natureza, se defrontando com a matéria natural como uma força natural. Para isso põe em movimento as forças naturais de sua corporeidade. Por meio desse movimento sobre a natureza externa a ele, modificando-a, ao mesmo tempo, modifica a sua própria natureza (Marx, 1980 citado por Frigotto, 2000).

<sup>12</sup> Com base em Stuart Hall, compreende-se Cultura como o terreno real de práticas, representações, línguas e costumes de qualquer sociedade histórica específica, que também abarca as contradições do senso comum que penetra na vida popular e também a molda (Costa, 1999).

predominantes na sociedade.

Para Popkewitz, *tornar as formas de raciocínio e as regras para “dizer a verdade” potencialmente contingentes, históricas e suscetíveis à crítica é uma prática que desaloja princípios ordenadores* (1994, p.184-5). O autor denomina essa abordagem de Epistemologia Social. Por meio dela, podemos analisar regras e padrões sobre os quais o conhecimento do mundo e nossas percepções são formadas.

Para a temática socioambiental aqui estudada, essa perspectiva pode contribuir para compreendermos idéias e dúvidas naturalizadas, além dos discursos reproduzidos nessa área, hoje presentes praticamente em todos os campos sociais.

Assim, organizamos o trabalho de forma a contextualizar as percepções e as condições socioambientais da vida no lugar, pelas pessoas entrevistadas nesta pesquisa, conforme apresentamos abaixo:

No primeiro capítulo, apresentamos a contextualização deste trabalho de pesquisa, a partir da caracterização da microbacia estudada – microbacia do ribeirão Santa Cruz, na sub-bacia Alto Rio Grande. São apresentadas características das famílias; do trabalho e da produção; e da microbacia em termos sócio-econômicos e ambientais.

No segundo capítulo, discutimos conceitos sobre desenvolvimento e desenvolvimento sustentável; de diferentes abordagens sobre as relações ser humano-natureza, de conservação e de preservação; e a teoria dos recursos comuns. Desenvolver tais conceitos, no segundo capítulo, tem como propósito refletir sobre quais são os conceitos e os princípios que orientam os projetos de desenvolvimento sustentável, seja no espaço mais geral, seja nos espaços locais, em propostas específicas como no caso presente da recuperação de áreas de

preservação permanente.

No terceiro capítulo, apresentamos os principais aspectos da legislação florestal e para recursos hídricos, destacando as referências e contextualizações sobre áreas de preservação permanente, na perspectiva das atuais propostas de organização da gestão socioambiental, considerando como unidade territorial a bacia hidrográfica e, como núcleo de organização e participação regional, os Comitês de Bacia.

No quarto capítulo, discutimos a teoria sobre construção dos problemas socioambientais - o *Construccionismo* - como subsídio teórico e analítico para compreendermos o arcabouço, em particular, dos meios de comunicação e da ciência, que influenciam na formação das idéias acerca da conservação ambiental hoje; e quais canais e formas de comunicação constituem-se na sociedade.

No quinto capítulo, tratamos da educação no geral e, em particular, dos espaços e processos de educação não-formal, com atenção especial à educação ambiental e à extensão, associados aos conceitos de territorialidade, identidade e capital social.

Em todos os capítulos, associamos informações e percepções (os “dados”) trazidos pelos entrevistados durante a pesquisa de campo, relacionados aos conceitos abordados no decorrer do texto.

Nas Considerações Finais, destacamos aspectos fundamentais, a partir da questão central da pesquisa – percepções, práticas e expressões das relações dessas percepções e práticas dos produtores, e também com as intervenções de algumas organizações, realizadas na região, sobre usos e cuidados com os recursos naturais, em particular em



relação à água - do ponto de vista teórico e da pesquisa de campo, que podem auxiliar a elaboração de projetos conjuntos com as comunidades para a recuperação de áreas de preservação permanente. Enunciamos, também, alguns problemas a serem aprofundados em pesquisas apoiadas no desenvolvimento da área da Sociologia Ambiental.

## CAPÍTULO 1

### COMUNIDADES NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO SANTA CRUZ

*A água é muito ruim...  
não tem mais como resolver, já estão poluídas.  
Eu pescava, aprendi a nadar no ribeirão Santa Cruz,  
a água era pura.*  
(Alaíde, 47 anos, graduação completa)

*Meu pai recebeu de herança um hectare  
e foi comprando os pedaços,  
hoje temos 70 hectares.  
Ele 'tá aqui a vida toda, tem 79 anos.*  
(Mário, 38 anos, 4ª série completa)

*Usamos a água da nascente do vizinho,  
são duas famílias que usam.*  
(Carlos, 56 anos, 4ª série completa)

*Além daqui só trabalhamos nas parceragens,  
quando a gente troca dia de trabalho.  
Aqui tem muita união.*  
(Mário, 38 anos, 4ª série completa)

Com base nos objetivos específicos propostos para esta pesquisa, descrevemos e analisamos, neste capítulo, algumas questões que caracterizam a área, tais como constituição das famílias (faixas de idades, filhos, escolaridades, organização e divisão do trabalho, principal fonte de renda, dependentes); tamanho das propriedades; produção para consumo próprio e para venda; fontes de água para as diferentes atividades; informações sobre quantidade e qualidade

dos recursos hídricos existentes; acesso a informações sobre as atividades rurais; e participação em organizações locais ou regionais, por exemplo. Essa caracterização sócio-econômica é, de certa maneira, um suporte para compreendermos e visualizarmos um pouco do contexto e da dinâmica socioambiental na microbacia do ribeirão Santa Cruz, sub-bacia do Alto Rio Grande.

A microbacia do ribeirão Santa Cruz é formada por áreas dos municípios de Lavras (565 Km<sup>2</sup>, 87.421 habitantes)<sup>13</sup> e de Ijaci (105 Km<sup>2</sup>, 5.687 habitantes)<sup>14</sup>, no sul de Minas Gerais. Essa microbacia abrange uma área de 86, 99 km<sup>2</sup>, representando 15, 44% da área total do município de Lavras e uma pequena área do município de Ijaci, sendo representativa em relação ao perfil geral desses municípios, em termos de área, população e condições socioambientais.

A sub-bacia Alto Rio Grande situa-se entre as coordenadas geográficas 21° 09'39" e 21° 20'14" de latitude sul e 44° 51'36" e 45° 00'00" de longitude oeste de Greenwich. O clima é do tipo Cwa, conforme a classificação climática de Köppen. A temperatura média anual está em torno de 19,3°C, tendo, no mês mais quente e no mês mais frio, temperaturas médias de 22,1° e 15,8°, respectivamente. A precipitação anual normal é de 1.530mm, a evaporação total do ano igual a 1.343mm e a umidade relativa média anual de 76%. Sua formação florestal é classificada como floresta estacional semidecidual montana e, em função de seus ambientes agrícolas, a região apresenta Gleissolos (principalmente Gleissolos Háplicos) e Neossolos Flúvicos; Latossolos; Solos com horizonte B textural; Cambissolos de rochas pelíticas e gnáissicas; e Neossolos Litólicos de quartzitos e micaxistos (Pinto, 2003).

---

<sup>13</sup> Disponível em: <[www.ibge.gov.br/cidadesat](http://www.ibge.gov.br/cidadesat)>. Acesso em: 10 jan. 2008.

<sup>14</sup> Disponível em: <[www.ibge.gov.br/cidadesat](http://www.ibge.gov.br/cidadesat)>. Acesso em: 10 jan. 2008.

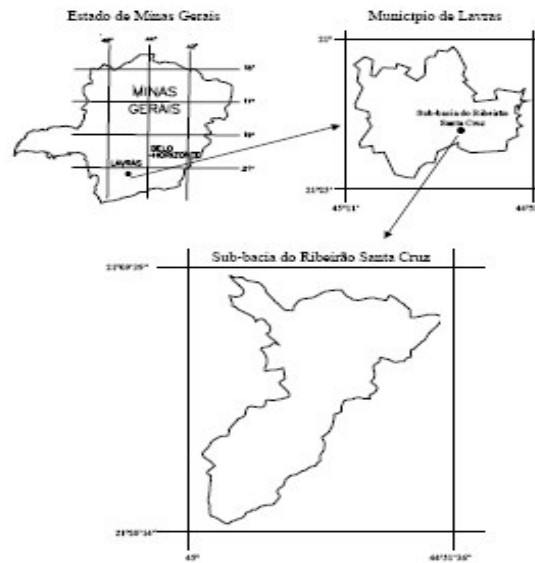


Figura 1.1 Localização da microbacia do ribeirão Santa Cruz (Pinto, 2003)

Como se apresenta na Figura 1.2, as famílias se reconhecem organizadas em pequenas comunidades rurais (ou bairros rurais, com 14 denominações diferentes), e muitos desses nomes têm relação com um córrego próximo, como podemos perceber na resposta abaixo:

*Os córregos Faisqueira, Cachoeirinha e Boqueirão têm água muito boa. A água do Boca da Mata não é muito boa, por causa da suinocultura. A do ribeirão Santa Cruz é ruim. (Sr. Joel, 74 anos, 4ª série completa)*

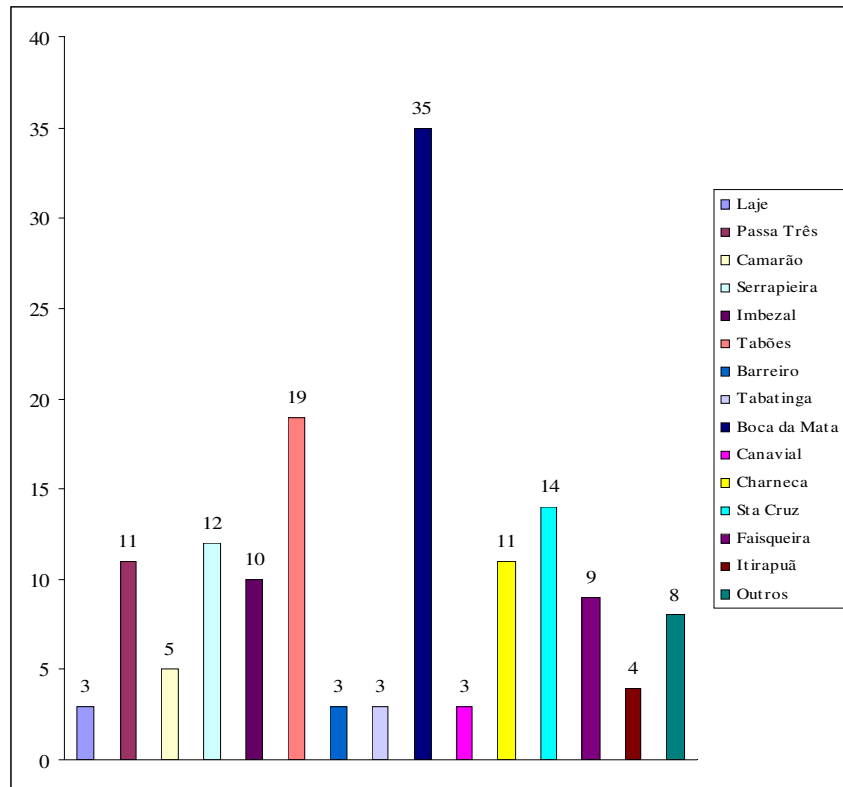


Figura 1.2 Comunidades (bairros) na microbacia do ribeirão Santa Cruz

O sexo e faixa etária das pessoas entrevistadas, no processo de pesquisa nessa microbacia, estão apresentados abaixo - Tabela 1.1 e Figura 1.3, respectivamente.

Tabela 1.1 Número de pessoas entrevistadas na microbacia do ribeirão Santa Cruz, classificadas por sexo.

Masculino	105
Feminino	45
Total	150

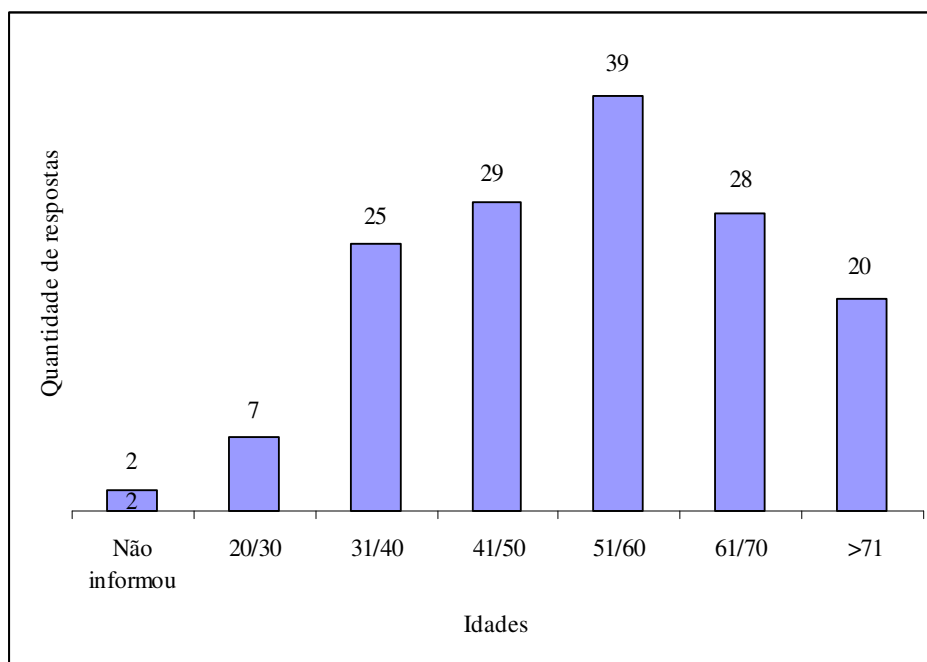


Figura 1.3 Faixa etária dos responsáveis pela propriedade, população da microbacia do Santa Cruz.

Nas entrevistas, perguntamos se havia mais de um responsável pela propriedade, além de outras questões sobre trabalhadores e moradia do proprietário no local ou na cidade, a fim de compreender a organização das atividades na área, se são de base familiar ou a partir de contratos de trabalho.

Assim, chamamos de co-responsável aquela pessoa que foi apresentada, pelo(s) entrevistado(s), como a outra responsável pela área e pelas atividades nela desenvolvidas. Conforme apresentado na figura 1.4, para as pessoas do sexo feminino (37%), em geral, essa é a mulher do proprietário e, para as pessoas do sexo masculino (43%), esse é um filho ou um caseiro. Dos entrevistados, 20% não informaram um co-responsável, dizendo não ter essa segunda pessoa, afirmando ser ele mesmo o responsável.

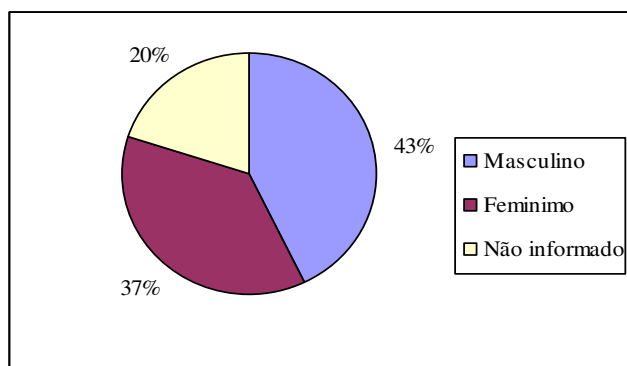


Figura 1.4 Sexo de Co-Responsável pela propriedade, de acordo com entrevistados, na microbacia do Santa Cruz.

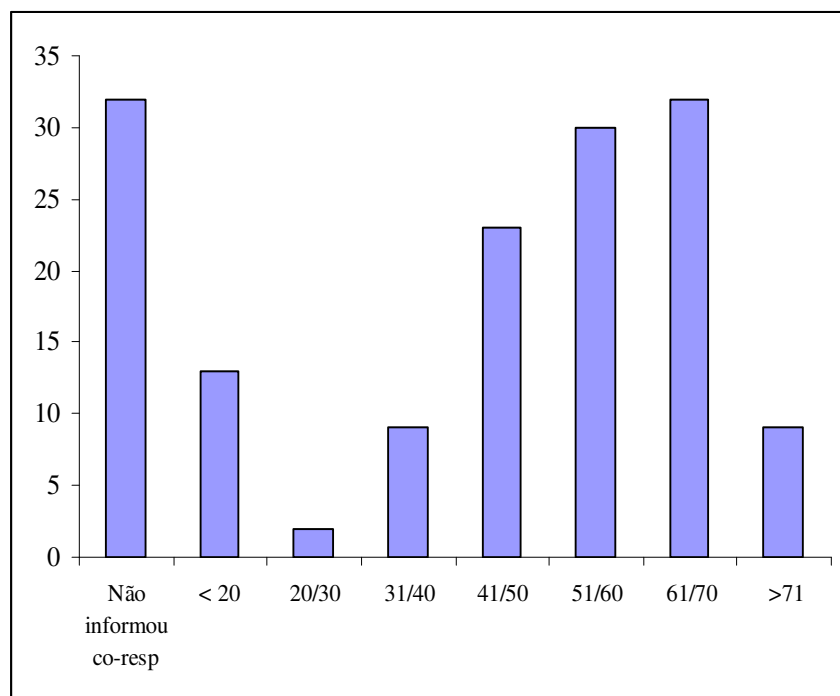


Figura 1.5 Faixa etária dos Co-Responsáveis pela propriedade, população da microbacia do Santa Cruz

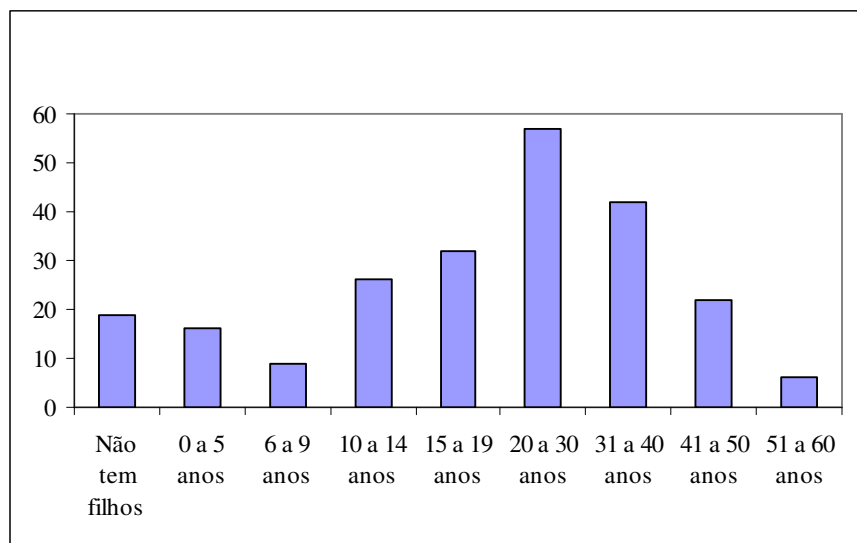


Figura 1.6 Faixa etária dos filhos, na microbasia do Santa Cruz

Pelos dados das Figuras 1.3 e 1.5, verifica-se que a faixa de idade que predomina nas famílias que estão na microbasia está em torno dos 40 a 70 anos. Os filhos, nessas famílias, na maior parte, estão trabalhando na cidade, ou estudando, no caso dos mais jovens. Das 150 famílias entrevistadas, 69% (104 famílias) moram no local:



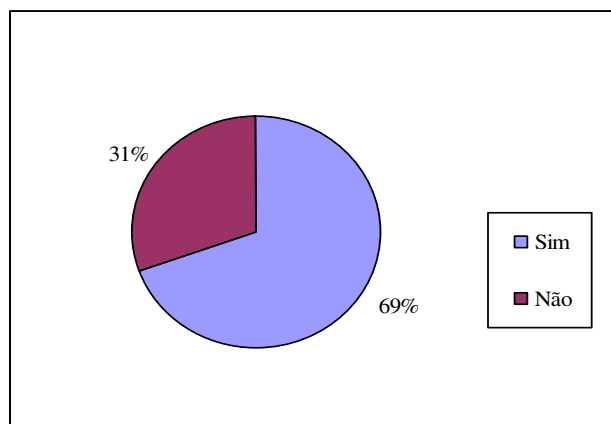


Figura 1.7 Moradia no local das famílias na microbacia do Santa Cruz

Das 46 famílias (31%), que moram na área urbana do município de Lavras, em sua maior parte, e algumas famílias, no município de Ijaci, apresenta-se, na Figura 1.8, como ocorre a freqüência desses proprietários aos sítios que têm na microbacia:

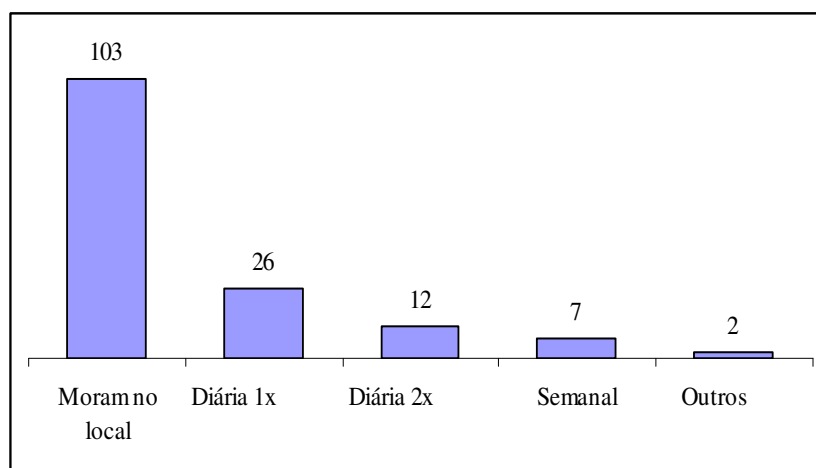


Figura 1.8 Freqüência no local, microbacia do Santa Cruz, pelos proprietários que moram na área urbana

Destas 46 famílias que não moram na área rural, 25 delas disseram ter um caseiro como responsável pela propriedade, na ausência do proprietário. Em geral, esse trabalhador mora na área do sítio com sua família. Os demais, que disseram não ter trabalhador responsável pela área, em sua ausência, referiram-se a familiares e vizinhos como aqueles que cuidam do lugar.

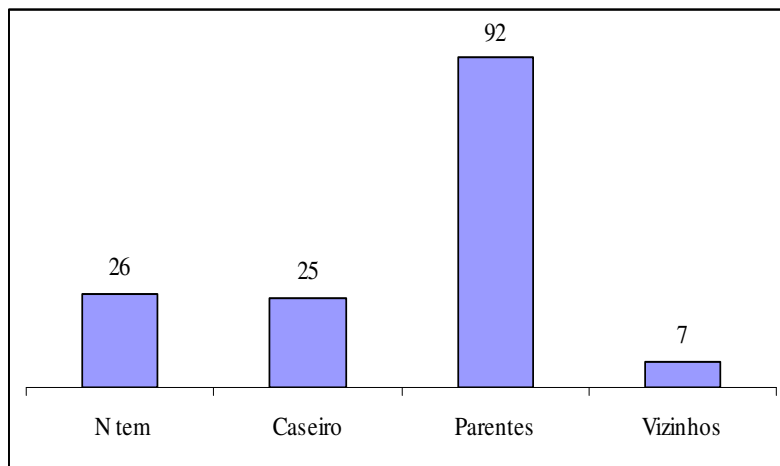


Figura 1.9 Responsável pela propriedade rural, microbacia do Santa Cruz, na ausência de proprietários que moram na área urbana

### **1.1 A MICROBACIA DO RIBEIRÃO SANTA CRUZ, EM MINAS**

No Sudeste do Brasil, a situação de uso da água, em quantidade e qualidade, tem gerado inúmeras conseqüências. Destacando-se, nessa região, apenas Minas Gerais, já que encontramos neste Estado regiões de características bastante diversas em relação à disponibilidade e características da água, sendo esse Estado considerado por muitos como a caixa d'água do Brasil. Um dos motivos para que Minas seja assim considerada é porque nascem ou têm grande parte de suas águas provenientes do Estado de Minas Gerais, importantes bacias

hidrográficas do Brasil – as Bacias do Paraná, do Paraíba do Sul, do São Francisco e do Rio Doce.

Os municípios de Lavras e Ijaci situam-se nas cabeceiras da Bacia do Rio Grande, um dos principais formadores do Rio Paraná, a principal bacia de produção hidrelétrica do Brasil, revelando a importância dessa região em termos de seus recursos hídricos. A sub-bacia do Alto Rio Grande é considerada como uma das regiões prioritárias para a conservação da biodiversidade, por sua grande importância biológica, e por serem ricos sua capacidade e potencial para várias funções ecológicas. Alguns dados sobre essa região constam do Zoneamento Ecológico-Econômico<sup>15</sup>, recentemente realizado por uma equipe interdisciplinar, coordenado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais (Semad).

Os municípios de Lavras e Ijaci estão situados na microrregião do Campo das Vertentes, com predomínio de pequenas e médias propriedades rurais. As terras rurais são ocupadas, em sua maior parte, por pastagens e, em segundo lugar, por lavouras e remanescentes de vegetação nativa, em proporções semelhantes, como pode ser observado na Tabela 1.2 e no mapa de uso da terra (Figura 1.10), a seguir.

---

<sup>15</sup> O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Brasil foi estabelecido pelo Decreto Federal nº 4.297/2002, que regulamentou a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981). Disponível em: <[www.semad.mg.gov.br](http://www.semad.mg.gov.br)>. Acesso em: 10 jan. 2008.

Tabela 1.2 Utilização das terras dos estabelecimentos agropecuários na região e Estado de MG, Censo Agropecuário, 2006<sup>16</sup>.

	Estabelecimentos	Área Total	Lavouras	Pastagens	Matas e Florestas
	nº	ha	%	%	%
Lavras	961	44.612	21, 94	52, 24	23, 23
Ijaci	130	4.270	23, 23	61, 50	10, 91
Micro-Região Campo das Vertentes	16.048	681.963	21, 59	60, 08	14, 99
Minas Gerais	550.529	35.669.79 5	19, 38	57, 63	24, 69

<sup>16</sup>

Dados preliminares disponíveis em <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 22 jan. 2008.

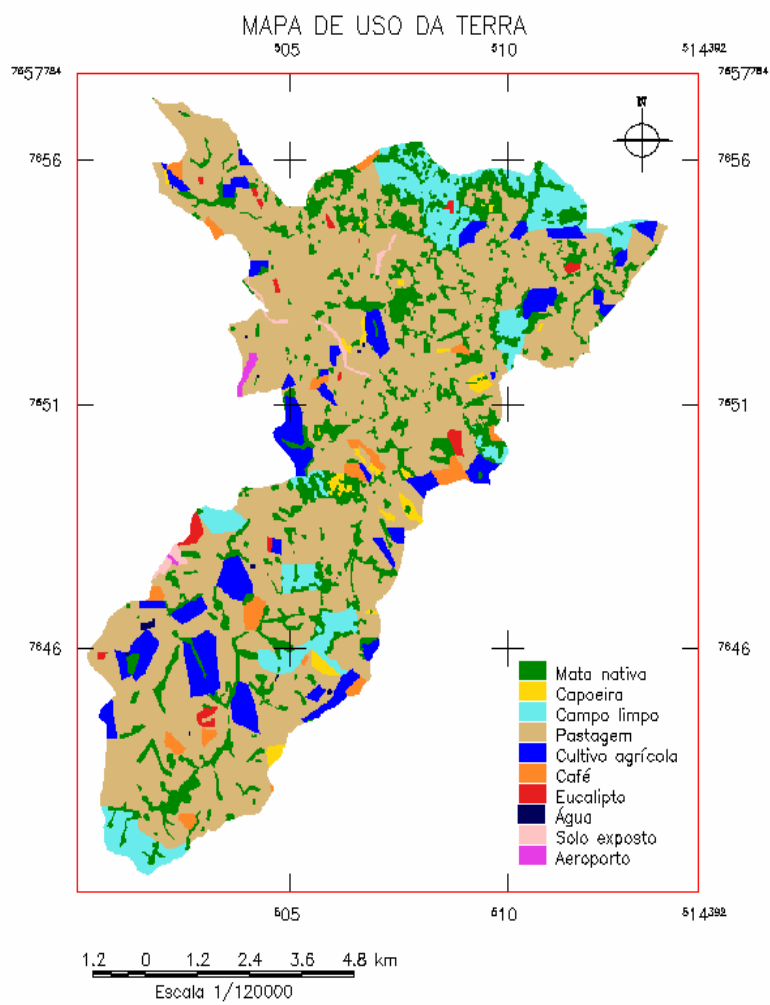


Figura 1. 10 – Mapa: Uso da terra, microbacia Santa Cruz, Lavras, MG (Pinto, 2003).

Essa região, apesar de ser conhecida pela abundância de água, já se apresenta como foco de preocupação de parte da população, especialmente em relação à qualidade da água. É importante ressaltar que essa aparente abundância de água apresenta-se de outra maneira quando se aprofunda a análise, avaliando fatores co-relacionados, tais como quantidade de água e população/área, o que se confirma em muitas falas dos entrevistados na microbacia, analisadas neste trabalho e relacionadas a diferentes aspectos desta temática:

*Aqui é muito ruim de água - Comunidade da Serrapieira - (Sr. Celso, 76 anos, 8ª série completa)*

Esta região tem uma privilegiada localização no eixo Belo Horizonte-Rio-São Paulo, situação que, associada à recente duplicação da Rodovia Fernão Dias, tem atraído o investimento para novas indústrias, seguindo tendência apresentada no país para instalação de determinadas empresas em pequenas e médias cidades. Essa ampliação de alguns setores industriais nesta região tem causando diversos impactos na vida da população e do ambiente. No entorno dessa microbacia, foram recentemente instaladas duas obras que têm efeitos diretos sobre aspectos ambientais e sociais na região: a Usina Hidrelétrica do Funil (Licença de Operação – LO 519/novembro/2002), que inundou áreas na foz do ribeirão Santa Cruz, no rio Capivari; e a Fábrica de Cimento Camargo Corrêa<sup>17</sup> (inaugurada em abril/2003), que possui áreas de mineração e de rejeitos na Microbacia.

Se, por um lado, esse crescimento provoca uma certa euforia, ao se considerar as possibilidades de geração de renda e empregos na região, por outro lado, ressaltam-se os impactos negativos de empreendimentos muitas vezes mal planejados e que não correspondem às perspectivas da população e aos cuidados

---

<sup>17</sup> Resolução 319/2005 da Agência Nacional de Águas (ANA) regulamenta Outorga e Cobrança do uso da água do rio Grande, pela Empresa Camargo Corrêa, Ijaci, MG, com vazão máxima diária de 2.448 m<sup>3</sup>.

prioritários para com o ambiente (Salgado, 1999).

Nesse movimento conflituoso e contraditório do almejado desenvolvimento local, alega-se que a população tem sido chamada a participar da discussão e gestão de diversos processos sociais, tais como conselhos municipais ou comitês de bacias. Algumas experiências, analisadas por pesquisadores, refletem o modo ainda formal ou pautado por um modelo de democracia bastante disciplinador ou pontual com que essa participação vem ocorrendo (Lima, 1999).

Teixeira (2000) e Oliveira (2000) analisaram nas comunidades de Pedra Negra e Macaia - comunidades próximas das obras de instalação da Hidrelétrica do Funil – impactos sociais deste empreendimento, que envolve a utilização direta do recurso água. Nessas duas pesquisas, apresentam-se dados que indicam como, desde a década de 1960, a represa, ainda como projeto, já representava riscos, insegurança e desagregação social, provocando a saída de muitas famílias do local.

Essas situações têm acarretado conseqüências para as comunidades que vivem nas proximidades desses empreendimentos, algumas dessas refletidas na quantidade e qualidade da água disponível para a população. Essas atividades diversas trazem uma série de impactos ambientais e sociais, a ser considerados por pesquisadores, por grupos organizados e pelos poderes legislativo, executivo e judiciário.

A microbacia do ribeirão Santa Cruz foi selecionada para ser estudada, pela possibilidade de se constituir como referência para orientação de pesquisas e projetos de recuperação de áreas de preservação permanente em outras regiões. Sua localização, características físicas e sociais, área e representatividade para a região foram os critérios usados para sua escolha. Tais critérios são importantes para as especificidades dessa proposta, por exemplo, por possibilitar um maior

contato com a comunidade, favorecendo a busca e análise de informações.

Pinto (2003) realizou o diagnóstico físico-ambiental dessa microbacia. As nascentes foram agrupadas de acordo com o registro e análise de características, tais como vazão e situação de desmatamento, em preservadas, perturbadas e degradadas. Esse agrupamento teve como objetivo propiciar bases para a definição da metodologia necessária para a conservação dessas áreas.

O estudo acima citado atingiu cerca de 100 propriedades, dentro das quais foram analisadas 177 nascentes. Das nascentes avaliadas, aproximadamente 85% apresentavam sua vegetação com algum grau de distúrbio: dessas, 60, 45% estavam em situação de perturbação e 24, 86%, em estado de degradação, ficando apenas 14, 69% classificadas no grupo das nascentes preservadas (Pinto, 2003). A autora conclui que:

*Do total da área das APPs, 58% encontravam-se com uso conflitante da terra, sendo necessário recompor 8,35 km<sup>2</sup> com vegetação nativa. Os resultados mostraram o não cumprimento da legislação referente ao uso da terra nas áreas de preservação permanente das nascentes, matas ciliares e encostas. (Pinto, 2003, p. 75)*

Uma vez que essas nascentes estão em propriedades particulares, em um regime, majoritariamente, de exploração privada dos recursos naturais, na avaliação da situação de degradação e nas propostas de recuperação, é preciso considerar as condições dessas áreas e as percepções dos proprietários e trabalhadores do lugar sobre a questão socioambiental e sobre a forma como essas pessoas interagem com essas situações.

As propriedades nesta microbacia são, em geral, de tamanhos pequeno e médio, característica que acompanha o perfil fundiário da região. A classificação do tamanho das propriedades e dos tipos de produtores (pequeno; médio;



grande), neste trabalho, tem como referência o Código Florestal<sup>18</sup>, pelo qual a área definida para as pequenas propriedades, na Região Sudeste - onde se localiza a microbacia do ribeirão Santa Cruz – é de até 30 hectares de terra (inclusão contida na Medida Provisória nº 2.166-67/2001). Para outras regiões, com áreas diferentes devido a especificidades ambientais e sócio-culturais, temos: na Amazônia, no máximo 150 hectares; no Polígono das Secas do Nordeste, parte do Maranhão, no máximo 50 hectares. Dessa forma, para as diferentes regiões brasileiras, é considerado pequeno proprietário ou posseiro aquele que tem áreas até esses limites.

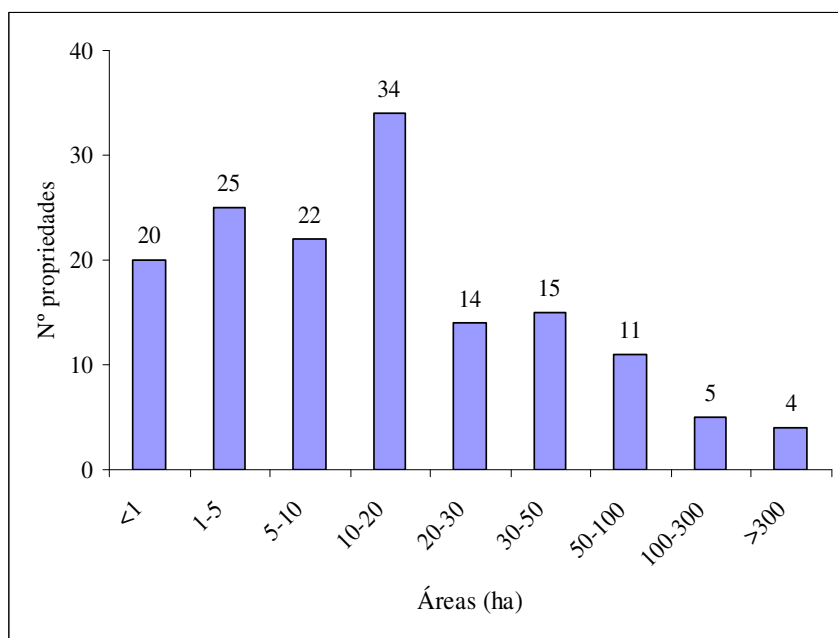


Figura 1.11 Distribuição das propriedades por faixas de área, em hectares

Algumas respostas de produtores na microbacia, citadas abaixo, mostram

<sup>18</sup>

Código Florestal Brasileiro, lei nº 4.771/1965, discutido no capítulo três deste trabalho.

características e história da propriedade e da região. Nessas falas, eles destacam questões relativas à construção da represa, às condições para a atividade rural e a situações de legalização do título da terra:

*Tínhamos 21 hectares antes da Represa. Recebemos indenização mas levamos prejuízo, hoje só temos três hectares. Hoje o vizinho aluga e cuida. Nós só vamos nos finais de semana.* (Tomé, 46 anos, ensino médio completo)

*Tinha muita terra, nós vendemos porque produzir é muito caro.* (Graça, 56 anos, 4ª série incompleta)

*A gente vai pedir usucapião daqui, meu marido 'tá aqui há 42 anos, mas a família perdeu os documentos. Eu moro aqui há nove anos.* (a área é de mais ou menos 1.000 m<sup>2</sup>, a entrevistada não sabia dizer) (Roseli, 46 anos, 4ª série completa)

*A gente pretende vir morar aqui no ano que vem.* (Jacinto, 44 anos, 4ª série completa) (Encontramos na região algumas pessoas que haviam comprado áreas para pequenos sítios recentemente, na maioria aposentados. Nesse caso o entrevistado foi aposentado por doença do trabalho - LER/DORT)

*Acho que o médio vai desaparecer. Fica o grande e o familiar... mão-de-obra está muito cara.* (Sr. Manoel, 72 anos, graduação completa)

No estudo da microbacia do ribeirão Santa Cruz, verificamos que as propriedades são, em grande número, ocupadas por pequenos produtores e/ou trabalhadores assalariados, como podemos observar nas figuras seguintes.

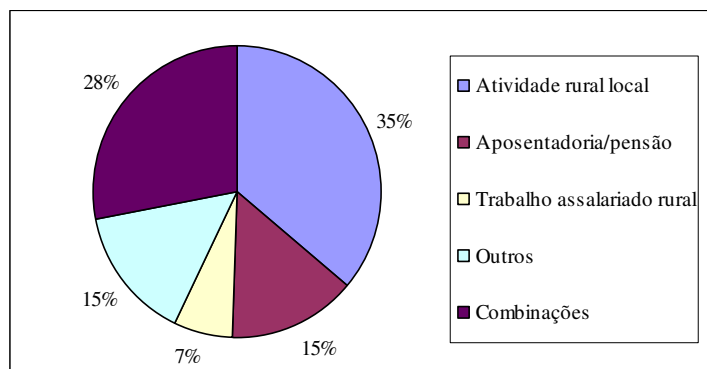


Figura 1.12 Principal fonte de renda das famílias, população da microbacia do Santa Cruz

A Figura 1.12 e as falas abaixo nos permitem visualizar a importância da atividade rural para a população da microbacia do ribeirão Santa Cruz. Pela figura acima, observamos que 42% das atividades que geram renda para a família são a atividade rural própria ou provém de prestarem serviços como trabalhadores rurais na região. No grupo “Outros” (15%), foram mencionadas atividades relativas a comércio; serviços; aluguel; aluguel de ‘áreas de uso’ no sítio (22% dos entrevistados), predominando o uso para pastagens e para moradia; trabalho assalariado urbano; funcionário público; e trabalho dos filhos. Em “Combinações”, ou seja, o conjunto das atividades realizadas para compor a renda da família, predominam também as atividades rurais, pois entre os 37 entrevistados que listaram várias atividades, 26 desses incluíram ou a atividade rural própria, ou o trabalho assalariado rural ou a aposentadoria rural (ou combinações dessas).

*É o meu trabalho e a aposentadoria do meu marido. Ele é aposentado por doença, é do trabalho na zona rural. (o marido tem entre 51-60 anos) (Isabel, 53 anos, 4ª série incompleta)*

*É o trabalho que faço aqui nos sítios. (Seis pessoas dependem da renda, e ele diz que a esposa faz ‘bicos’ na cidade, faxinas) (Sílvio, 35 anos, 4ª série completa)*

*Meu marido trabalha no sítio do Sr. Ary, mas como ele não é fichado, então, ele trabalha em vários sítios. Eu trabalho com faxina e na colheita de café. (Roseli, 46 anos, 4ª série completa)*

*O caseiro cultiva horta, tem galinhas e porcos. (Eupídio, 36 anos, graduação completa)*

*Tamo comprando só arroz, feijão, macarrão, coisa miúda. (Sr. Vilar, 73 anos, 4ª série completa)*

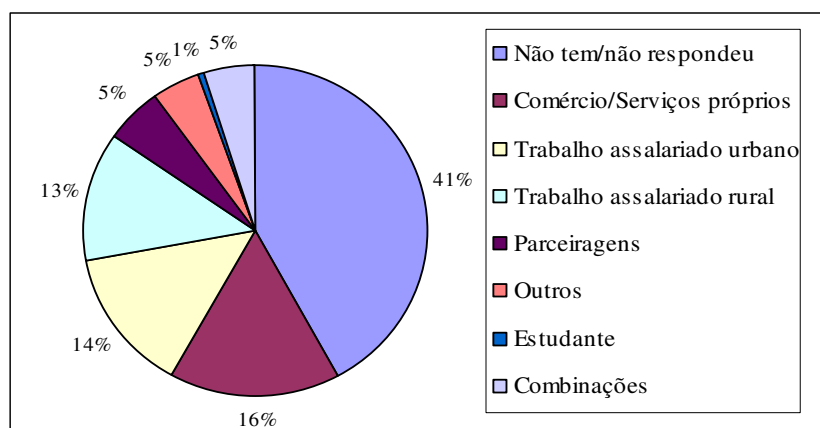


Figura 1.13 Outras atividades que compõem a renda das famílias, população da microbacia do Santa Cruz

A Figura 1.13 mostra outras atividades realizadas ao longo do ano, importantes para a composição da renda da família. Para essa questão, as atividades rurais também são as que predominam, pois quando há outra atividade além da atividade rural própria, são citados: trabalho assalariado rural e as parceiragens, além de “serviços” que incluem, por exemplo, o trabalho de tratorista. Em “Outras” (5%), foram destacados: pesca, feira, agente do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), e dirigente de organizações rurais (cooperativa ou sindicato). Em todas as respostas para “Combinações”, que foram citadas por sete entrevistados, aparece a atividade rural como uma delas.

*Fiz cursos. Sou Agente Agropecuário de Saúde do IMA. Faço vacinação de gado e inseminação artificial aqui na região. (Ailton, 35 anos, 4ª série completa)*

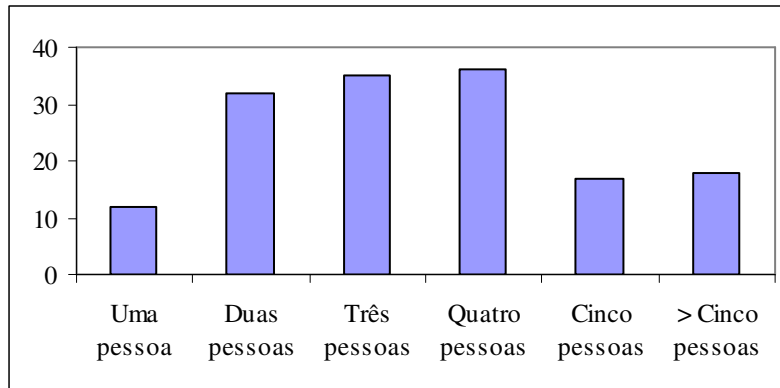


Figura 1.14 Número de dependentes da renda das famílias, população da microbasia do Santa Cruz

Essa caracterização da microbasia é consonante com o Código Florestal, que define a pequena propriedade rural ou a posse rural familiar como aquela que é explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em 80% de atividade agroflorestal ou do extrativismo.

Nessa lei, definem-se, também, alguns tratamentos diferenciados para a pequena propriedade, como averbação gratuita de Reserva Legal, classificação do manejo agroflorestal feito na pequena propriedade como de interesse social, possibilidade de computar plantios de árvores frutíferas, ornamentais e industriais para Reserva Legal, exclusão de áreas de pousio do conceito de área abandonada e possibilidade de incluir as Áreas de Preservação Permanente como parte da Reserva Legal quando a soma das duas ultrapassar 25% da área do imóvel, no cálculo da Reserva Legal (Resende, 2002; Lima, 1999).

Isto mostra que a diferença de condições da pequena propriedade é reconhecida na legislação, apesar de ser ainda de forma insuficiente, particularmente no que se refere às formas práticas de realização dessas regras,

mantendo-se muitas distorções, principalmente apresentadas em programas de crédito e em outras políticas agrícolas.

Segundo os dados levantados, 77% das propriedades na microbacia (115 em um total de 150) seriam definidas como pequenas, para efeitos da legislação florestal.

## 1.2 TRABALHO E PRODUÇÃO COM A TERRA NO SANTA CRUZ

*Tem muita dificuldade pro pequeno agricultor... pra conseguir crédito, trator, empréstimo. E tem o atravessador, por exemplo, pro milho...* (Wilson, 49 anos, 4ª série completa)

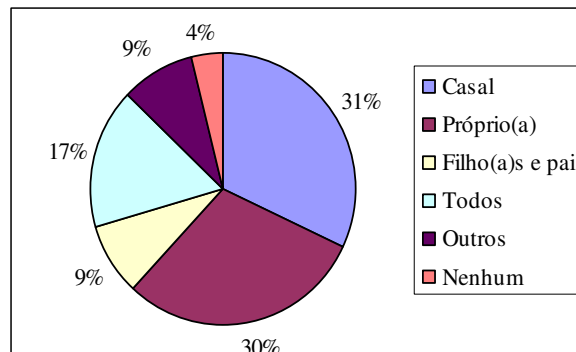


Figura 1.15 Trabalho das famílias na área rural da microbacia do Santa Cruz

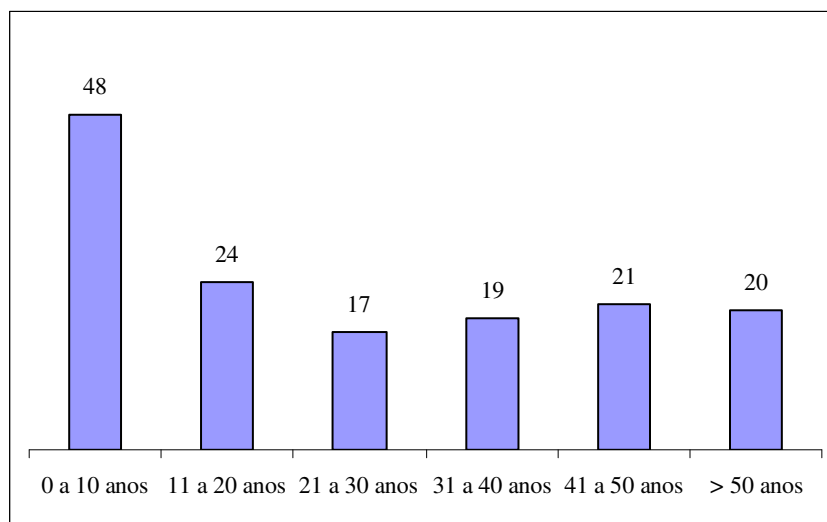


Figura 1.16 Tempo (em anos) de posse da terra/moradia no local, população da microbacia do Santa Cruz

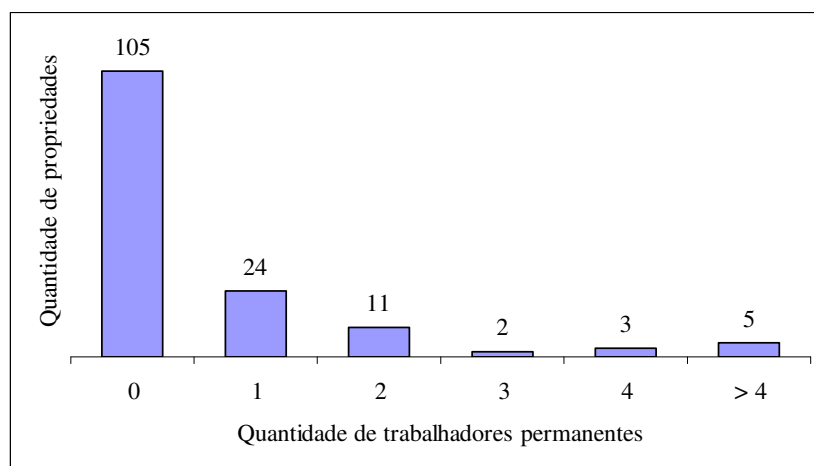


Figura 1.17 Número de trabalhadores contratados de forma mais permanente, população da microbacia do Santa Cruz

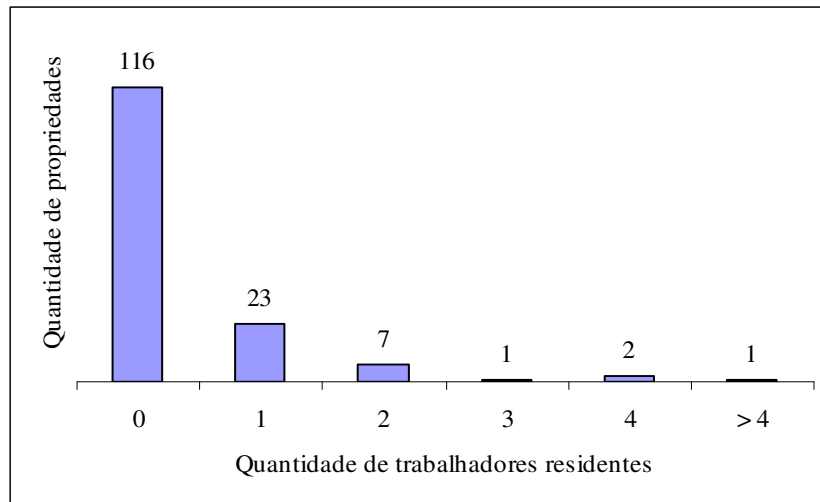


Figura 1.18 Número de trabalhadores residentes nas propriedades, população da microbacia do Santa Cruz

As atividades produtivas características da região são, principalmente, plantações de café e produção de leite, algumas culturas anuais com lavouras menores, tais como o milho e o feijão, e algumas áreas de eucalipto.



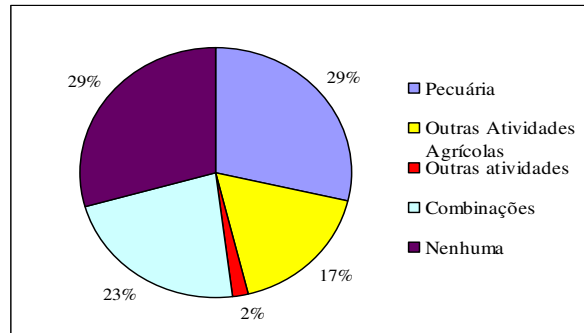


Figura 1.19 Produção para venda – principais atividades, população da microbacia do Santa Cruz

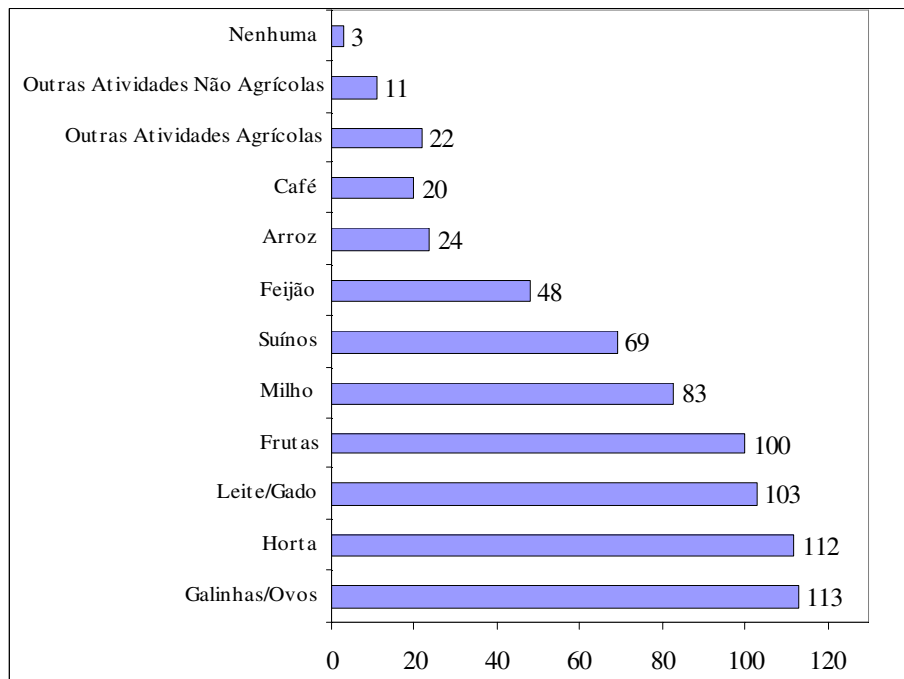


Figura 1.20 Produção para consumo próprio – principais atividades, população da microbacia do Santa Cruz

Pelas entrevistas, constata-se que há na microbacia algumas famílias que produzem queijos, doces, conservas, café torrado, rapadura, fubá etc, muitas vezes desconsiderada ou subestimada em estratégias de intervenção, sendo importante levantar informações a respeito dessas, pois, em geral, são trabalhos importantes para a identidade, composição da renda da família e participação das mulheres, que têm papel fundamental na construção do conhecimento junto à família e ao ambiente (Flexor, 2003). Como pudemos perceber, em muitas entrevistas, a mulher ocupa um papel fundamental para a produção e reprodução da unidade familiar e ainda é colocada, e também acaba permanecendo, em um lugar secundário (Veiga, B., 2007). Porém, em muitas atividades para educação e comunicação com agentes externos, ela assume e é tida como aquela que tem tempo e paciência para essa participação:

*Tinha cursos para mulheres, de atividades manuais.* (Refere-se a cursos da Emater na Escola Passa Três) (Carlota, 56 anos, 4ª série incompleta)

Dona Cida questiona sobre direitos à aposentadoria como trabalhadora rural.(esposa, 58 anos, Sr. Elói, 63 anos, 4ª série incompleta)

A senhora ia respondendo muito bem, ao mesmo tempo que cuidava do neto e do fogão, até que chegaram marido e genro e ela pareceu intimidada, inibida, não respondendo mais a partir da sétima questão. (Isabel, 53 anos, 4ª série incompleta)

Um dos entrevistados diz *trabalho sozinho, minha mulher só cuida da casa e do filho*. Porém, durante a entrevista ela está na cidade e ele diz *logo preciso sair pra ir buscá-la, pois é ela quem 'faz' as Feiras da Semana (3/semana)*. *Não tenho paciência pra venda, ela é que tem jeito*. (Juca, 31 anos, 4ª série completa)

Sobre socialização, na região de seu sítio, uma das entrevistadas diz que *há algumas richas, acho que tem a ver com sermos mulheres sozinhas*. (são três irmãos em sítios próximos) (Alaíde, 47 anos, graduação completa)

Ao ser questionada sobre Órgãos de Extensão e Fiscalização, responde: *Eu não conheço... isso depende mais dos homens...* (Du, 24 anos, 8ª série incompleta)

*A gente não pode mais fazer queijo, foi proibido*. (Du, 24 anos, 8ª série incompleta)

As falas acima refletem, por exemplo, a ausência de informação e comunicação, como foi mencionado também em situações de multas. Não há orientações e alternativas apresentadas para o conjunto da comunidade, apenas sanções individuais e, na maioria das vezes, sem explicação anterior.

### **1.3 AS ÁGUAS NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO SANTA CRUZ: FONTES PARA AS DIFERENTES ATIVIDADES**

*Só tem reguinhos de água. (Chico, 58 anos, 4ª série incompleta)*

*Tem um córrego menor, do Matadouro... é afluente do ribeirão Santa Cruz. (Sr. Ferreira, 63 anos, graduação completa)*

*Desce um no meu terreno... o ribeirão Santa Cruz. E tem mais uns três aí pra baixo. (Sr. Vardo, 75 anos, 4ª série completa)*

*Tem córrego que vai aumentando, que vai para o ribeirãozinho, que vai pro Capivari. (Sr. Valério, 78 anos, 4ª série incompleta)*

*Tem o Capivari, o das Mortes, o Grande, que virou a barragem. Antes formavam um só. (Ednardo, 33 anos, 4ª série completa)*

*Lá embaixo, no Imbezal, a represa entupiu o rio. (refere-se ao Capivari) (Sr. Samuel, 74 anos, 4ª série completa)*

*É a represa do Funil, o rio acabou. (Sr. Olinto, sogro de Maria Zá, 23 anos, ensino médio completo)*

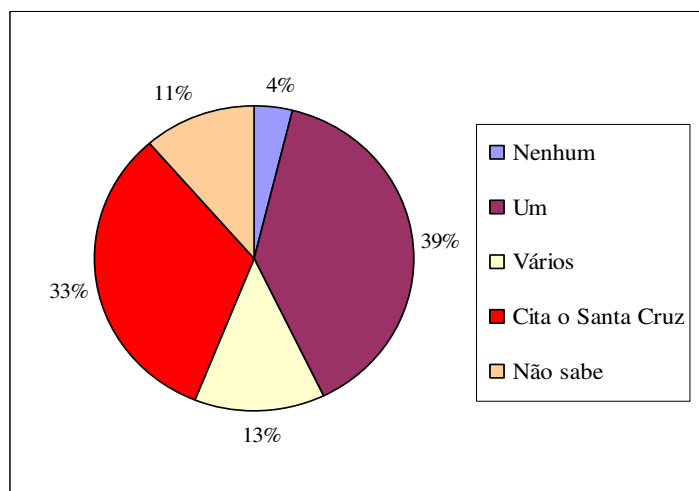


Figura 1.21 Rios e córregos conhecidos pelos entrevistados, destacando o ribeirão Santa Cruz, população do Santa Cruz

Para o interior das propriedades visitadas, a quantidade de nascentes reconhecidas e utilizadas pela família, segundo o entrevistado, estão apresentadas na Figura 1.22:

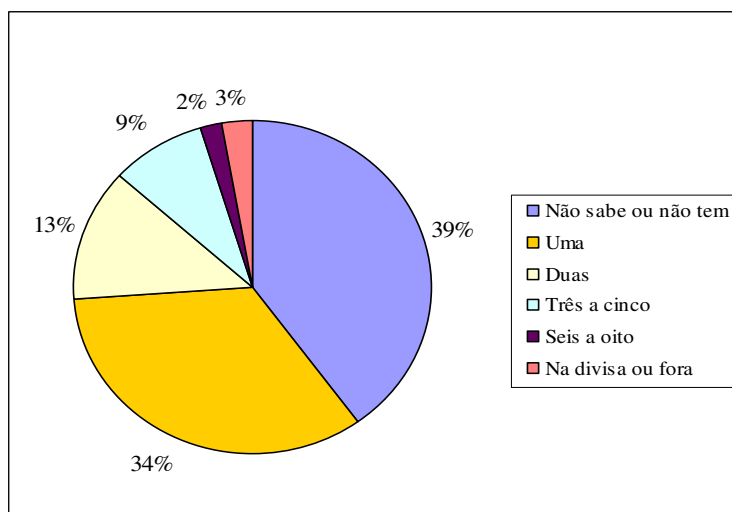


Figura 1.22 Número de nascentes no interior das propriedades

*Tem umas minas perto da moita de bambu. Tem uma bomba lá.* (Henrique, 47 anos, ensino médio completo)

*Tenho uma nascente.* (Eliana, 48 anos, graduação completa) (Na verdade, nesta propriedade, há três nascentes, que ainda não devem ter sido reconhecidas pelo casal que está morando no local faz pouco tempo)

*Tem uma, temporária.* (Nilson, 36 anos, 4ª série completa)

*É pouca, só mereja... é onde eu quero fazer um Poço.* (Ricardo, 53 anos, ensino médio completo)

*Tem três minas pra seis famílias vizinhas.* (Sr. Amarildo, 69 anos, analfabetizado)

*Tem uma com três distribuições: vai pro meu sítio, pra piscina do vizinho e pro córrego.* (Doca, 55 anos, ensino médio completo)

*Tem uma mina que vem da grota da Fazenda. Vem em queda livre e eu uso aqui.* (Jacinto, 44 anos, 4ª série completa)

*Tem umas três aguinhas aí, pouca... elas se juntam numa só.* (Sr. Vardo, 75 anos, 4ª série completa)

*Tenho três nascentes aqui, mas não uso. Uso só a da cisterna.* (Sr. Pereira, 66 anos, ensino médio completo)

Alguns já mencionam problemas de quantidade e qualidade da água, mesmo que da nascente:

*Lá tem problemas de quantidade – em outubro é mais grave – e de qualidade da água. Às vezes, busco no Sr. Otair. Faço economia, uso a cisterna só pra casa, e faço pequenos tanques pra conter um pouco de água.* (Alaíde, 47 anos, graduação completa)

*Aqui eu fiz uma cisterna e um mini-poço artesiano, porque eu não tenho segurança com a qualidade da água.* (Dênis, 28 anos, ensino médio completo)

*Nunca tive problema com quantidade. No começo tinha problemas mais de qualidade. Fiz poço com bóia automática, cisterna, represas com bomba.* (Sr. Paulo, 68 anos, graduação completa)

*Falta nunca teve. Há uns dois meses a qualidade 'tá ruim.* (Roseli, 46 anos, 4ª série completa)

*Fiz análise da água da cisterna na COPASA, deu boa. (Sr. Josias, 67 anos, 4ª série completa)*

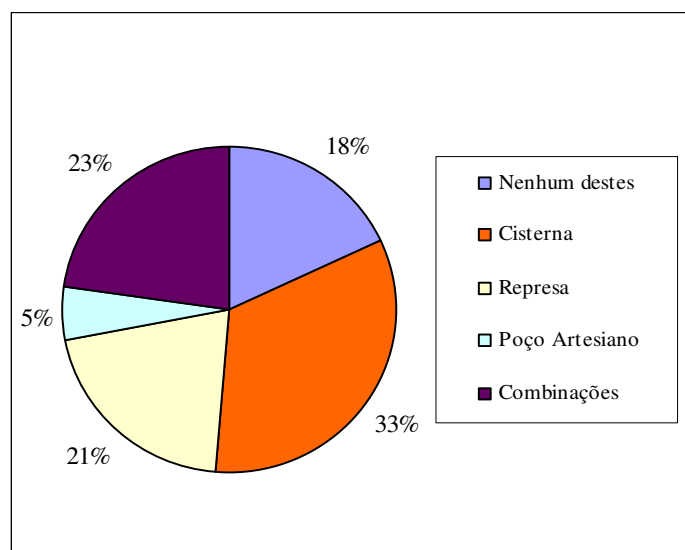


Figura 1.23 Construção de cisternas, poço artesiano e represas nas propriedades, população da microbacia do Santa Cruz

Sobre usos, considerados mais significativos dos corpos de água, alguns informam se têm conhecimento e se já tem concessão para estes usos:

*Tenho outorga da Copasa para usar água do ribeirão Santa Cruz. (Elder, 38 anos, graduação completa)*

*Usamos do Poço. Fizemos um Poço aqui com 96 metros de profundidade... está meio escondido porque ainda não fiz registro no IGAM19. (Sr. Arnaldo, 64 anos, 8ª série incompleta)*

A outorga, através da qual uma instituição responsável concede determinado direito, para o caso do direito de uso dos recursos hídricos, está

<sup>19</sup> IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas.

normatizada na Política Nacional de Recursos Hídricos (lei nº 9.433/1997). É importante observar que esta outorga não implica que parcela das águas passam a ser privadas para aquele que solicitou tal direito, mas apenas o direito de seu uso, pois as águas são consideradas, do ponto de vista legal, como bens inalienáveis.

Os direitos de usos dos recursos hídricos, para os quais é necessária a solicitação de outorga ao Poder Público, correspondem aos seguintes:

- *derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;*
- *extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;*
- *lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;*
- *aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;*
- *outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água. (artigo 12 da Lei nº 9.433/1997)*

Segundo esta Política, não é necessário o pedido de outorga para o direito de uso dos recursos hídricos nos seguintes casos:

- *para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;*
- *as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; e*
- *as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.*

(artigo 12 da Lei nº 9.433/1997)

Apesar dessa distinção para usos considerados significativos e não-significativos da água, apresentada na Política Nacional de Recursos Hídricos, o IGAM propôs uma campanha, de agosto de 2007 a julho de 2008, iniciada com

mobilização e divulgação junto aos municípios em Minas Gerais, com o objetivo de promover a regularização, mediante registro de uso da água por todos<sup>20</sup> os usuários desse recurso. Segundo a proposta, essa seria uma forma preventiva de atuação, além de incentivar o uso racional e evitar o desperdício, tendo por base as proposições da Política Nacional. A proposta para finalização da campanha seria a avaliação dos registros feitos, para, então, ocorrer a convocação dos usuários para solicitarem autorização do uso, nos casos em que a outorga for necessária, ou para receberem certificado para uso insignificante. Tais campanhas situam-se no contexto de problemas acumulados em relação à quantidade e qualidade dos recursos hídricos disponíveis para seus usos prioritários, quais sejam, segundo essa Política, o consumo humano e a dessedentação de animais.

Na microbacia do ribeirão Santa Cruz, há uso preponderante das águas de nascentes, e de cisternas em segundo lugar, indicando a grande importância dessas nascentes para essas famílias. Das quatro respostas que citaram mais de uma fonte utilizada (“Combinações”), em três dessas foi mencionado o uso também da nascente. Em “Outros”, foram informados o uso da água do Parque Quedas do Rio Bonito, ou que trazem água da cidade para beber, ou que ainda não há moradia no local.

---

<sup>20</sup> Estão dispensados deste registro apenas os usuários de água da Copasa ou SAAE, e que não fazem uso de poços, lagos ou cursos de água; ou para os casos que já estão regularizados. Disponível em: <[www.igam.mg.gov.br](http://www.igam.mg.gov.br)>. Acesso em: 10 jan. 2008.



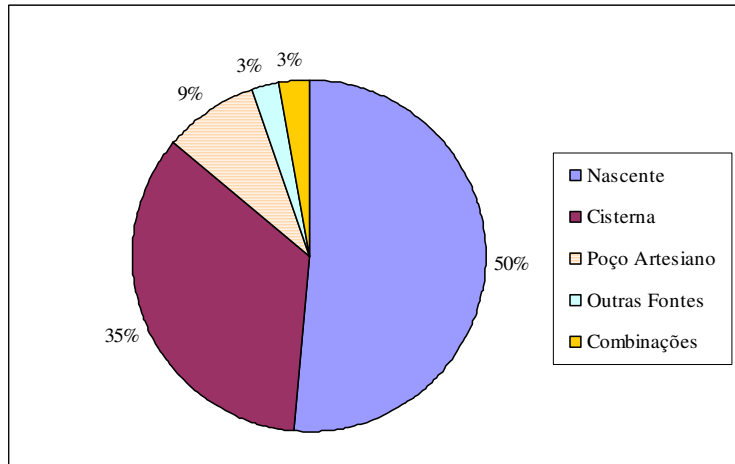


Figura 1.24 De onde vem a água consumida na casa, população na microbacia do Santa Cruz

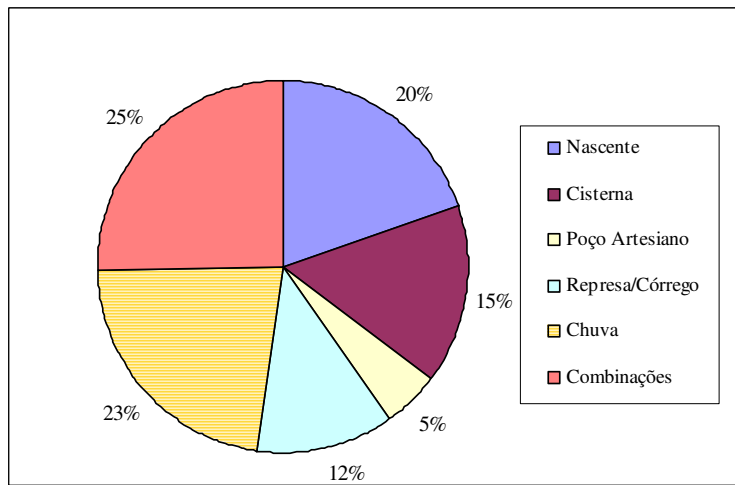


Figura 1.25 De onde vem água consumida na lavoura e horta, segundo entrevistados, população da microbacia do Santa Cruz

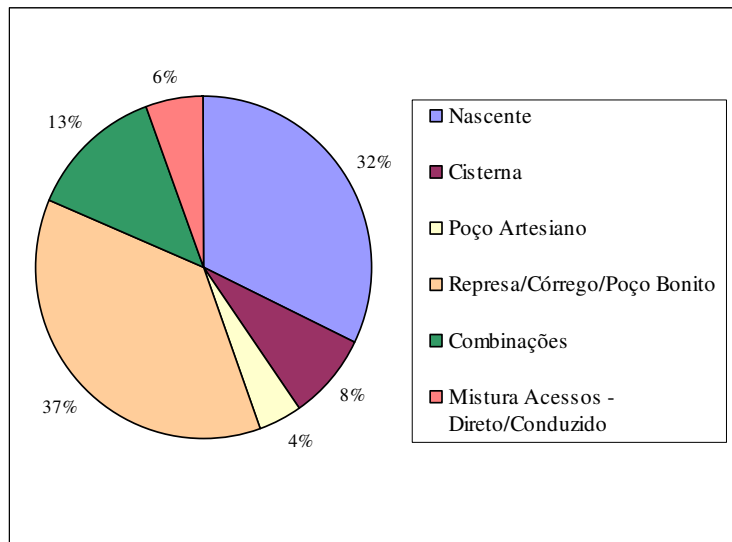


Figura 1.26 De onde vem água consumida pelos animais, segundo entrevistados, população da microbasin do Santa Cruz

*Tenho uma represa de água da nascente. Está 'lacrada', pra evitar contaminações, porque usamos a água pra lavar café e fazer irrigação. Não fiz Poço Artesiano lá ainda, porque estou insistindo no manejo da área como um todo, pra avaliar o que dá. (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)*

*Usamos um pouco da represa da vizinha, que é da família, só para o gado beber. (Edmilson, 46 anos, 4ª série completa)*

*Temos duas cisternas e quatro represas que são de água corrente do ribeirão... é... do Santa Cruz. (Nadir, 55 anos, graduação completa)*

*Temos Poço. Mas, pra irrigação das mudas de eucalipto a gente usa desse córrego que foi desviado pelo vizinho. Aí a gente faz filtração prévia, em filtro de areia e brita. (Carlos, 50 anos, pós-graduação completa)*

*Uso a água do Córrego nas hortaliças. A água é muito boa. Pra casa a gente usa da nascente. (não soube dizer o nome desse Córrego) (Juca, 31 anos, 4ª série completa) (Ednardo, 33 anos, 4ª série completa)*

*Pra molhar a horta a gente usa do córrego e da represa. (Nadine, 38 anos, 4ª série completa)*

*Na Fazenda tem quatro represas e duas cisternas. No sítio tem uma cisterna, um poço e uma pequena represa... pra irrigação das hortaliças só uso água das*

*represas.* (Elder, 38 anos, graduação completa) Produz hortaliças, tem um sacolão.

Na microbacia do ribeirão Santa Cruz, sobre a questão da falta de água, 52% dos entrevistados afirmaram ocorrerem dificuldades, principalmente nos períodos de seca, mas também apontaram diversos problemas da região que agravam estas situações, e as alternativas de solução que têm buscado, como pode ser observado em algumas falas abaixo:

*Já aconteceu por falta de manutenção dos equipamentos* (refere-se a reservatórios, encanamentos antigos, com vazamentos). *Estamos fazendo a manutenção.* (Eliana, 48 anos, graduação completa)

*Quando dependia das nascentes faltava. Hoje não porque fizemos a cisterna. Tentei captação da água das nascentes com canos mas não deu certo.* (Marcus, 44 anos, graduação completa)

*Já chegou a faltar em período de seca, na Taboca, mas o ribeirão não seca. Quando falta a gente usa a da cisterna.* (Horácio, 58 anos, 4ª série incompleta)

*Nos anos 70, quando cheguei em Lavras, havia falta d'água.* (Jacinto, 44 anos, 4ª série completa)

*Não tem mais a horta por causa de pouca água.* (Ádria, 25 anos, ensino médio completo) (Sr. Joel, 74 anos, 4ª série completa)

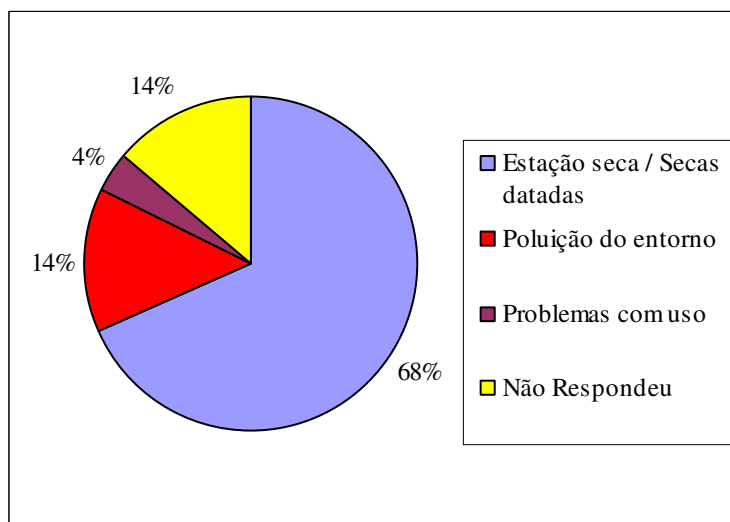


Figura 1.27 Problemas com oferta de água, segundo o entrevistado, população da microbacia do Santa Cruz

## 1.4 QUALIDADE DAS ÁGUAS NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO SANTA CRUZ

Nas entrevistas, muitos descrevem situações e causas da poluição das águas dos córregos e até mesmo das nascentes. Poucos mencionaram sobre pessoas que vão à região e realizam coletas de água para análises, sendo referidas apenas aquelas realizadas pela Empresa Camargo Corrêa, o que provavelmente faz parte das obrigações da Empresa relativas à Licença Ambiental.

Sobre a qualidade da água do ribeirão Santa Cruz, as falas recorrentes são:

*Era boa, depois entrou muito esgoto. A gente bebia água do ribeirão. (Sr. Samuel, 74 anos, 4ª série completa)*

*Não serve pra uso, só pra criação, é suja, passa pelo Pipoca. (refere-se ao*

Bairro Vista Alegre, conhecido na região como *Pipoca*) (Antenor, 56 anos, 4ª série completa)

*Eu não uso, a água é muito amarela, parece que tem ferrugem.* (Graça, 59 anos, 4ª série incompleta)

*Não uso, porque acho que é poluído.* (Carlos, 50 anos, pós-graduação completa)

*Não sei hoje, mas jogava esgoto do *Pipoca*, sangue e restos de animal do Matadouro... lá pra frente espuma... nem bactéria tem lá.* (Sr. Manoel, 72 anos, graduação completa)

*...Dos córregos é boa, apesar de hortaliças e agrotóxicos pra cima.* (Sr. Elói, 63 anos, 4ª série incompleta)

*Tem dois córregos: o *Jamelão* e o da *Charneca*. A água é boa, não tem poluição. O ribeirão *Santa Cruz* é mais pra baixo.* (Décio, 58 anos, 4ª série completa)

*É suja. Nunca usei em 42 anos. Tem piorado, dá mau cheiro. Dizem que dá descarga na água, quem mexe com hortaliças prende a água. Em São Paulo usam água do rio.* (Sr. Artur, 70 anos, 4ª série incompleta)

Quando o marido fala sobre uso da água do rio em São Paulo, sua mulher observa: *Mas lá é água grande, aqui é água pequena.* Essa afirmação representa o conhecimento dessas pessoas acerca dos movimentos de depuração das substâncias nas águas, diferentes em pequenos ou em maiores corpos de água, apesar de também indicarem que essas são *águas grossas* que não são boas para o consumo, conforme já descrito em outros trabalhos, como, por exemplo, em Galizoni (2005).

*Não é muito boa, é meio suja... se deixam venenos, embalagens... vão pros rios.* (Da. Irma, 74 anos, 4ª série incompleta)

*Não serve pra tomar por causa do esterco.* (Horácio, 58 anos, 4ª série incompleta)

*Deve ser ruim, porque vem do lixão, dos brejos...* (Jacinto, 44 anos, 4ª série completa)

*Meio complicada, não é muito saudável, tem hortaliça que usa muito defensivo. Não é muito boa, é mais ou menos. O povo nem usa pro consumo, só pras plantas.* (Da. Tânia, 65 anos, 4ª série completa)

*...Do Santa Cruz não sei, porque tem a sujeira da granja de suínos. Não é muito boa, é mais ou menos. O povo nem usa pro consumo, só pras plantas.* (Maria Zá, 23 anos, ensino médio completo)

*Nossa! Essa aí não pode nem passar perto... uma chiqueirada lá em cima...* (Valdir, 45 anos, ensino médio incompleto)

*Não é ruim, mas tem muita sujeira pra riba. Pra uso não dá não.* (Sr. Mauro, 70 anos, 1ª série)

*Não deve ser boa. Tem muitos moradores pra cima e muitos não têm consciência de ter uma fossa.* (Sr. Zenon, 73 anos, 8ª série incompleta)

*A água não é muito boa, é ferruginosa.* (Dênis, 28 anos, ensino médio completo)

*Com sol é clara, serve mais é pro gado.* (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)

*Péssima, não serve pra nada. Só pra aguar planta.* (Sr. Celso, 76 anos, 8ª série completa)

*Não serve para uso doméstico, para alguma irrigação serve.* (Marli, 52 anos, 4ª série completa)

*Não é muito boa, é mais ou menos. O povo nem usa pro consumo, só pras plantas.* (Anelise, 31 anos, 4ª série completa)

*A água do córrego Boca da Mata é limpa, boa.* (Maria Zá, 23 anos, ensino médio completo)

*Não sei o nome. A gente chama de 'Corguinho'... não tem água, e ainda vai cortando mata. A água dele não é ruim nem boa, nós estamos na cabeceira, só tem uma morada pra cima. (Tomé, 44 anos, 4ª série completa)*

*É boa, mas às vezes seca. (Lucimar, 47 anos, 4ª série completa)*

*Tem três córregos que passam por aqui. Um vem do aeroporto e eu não sei o nome. A água deles é boa. (Sílvia, 35 anos, 4ª série completa)*

*Tem dois ribeirões mais perto que não sei o nome, e tem também o Tabões... a água é boa, tudo limpa. (Gina, 44 anos, 4ª série completa)*

*Tem um ribeirão que nasce ao fundo, não sei o nome. Nasce próximo, não tem sujeira nem esgoto. (Carlota, 56 anos, 4ª série incompleta)*

*Tem um reguinho no fundo da Horta. A represa 'tá filtrando água do brejo, a água 'tá ruim. (Roseli, 46 anos, 4ª série completa)*

*Era muito boa, hoje jogam tudo na água. A criação de porcos zangou a água. Até o gado parece que não tá achando bom. (Sr. Francisco, 76 anos, 4ª série incompleta)*

*Era boa... agora tem muito veneno, não pode mais ter confiança. (Silas, 45 anos, 4ª série incompleta)*

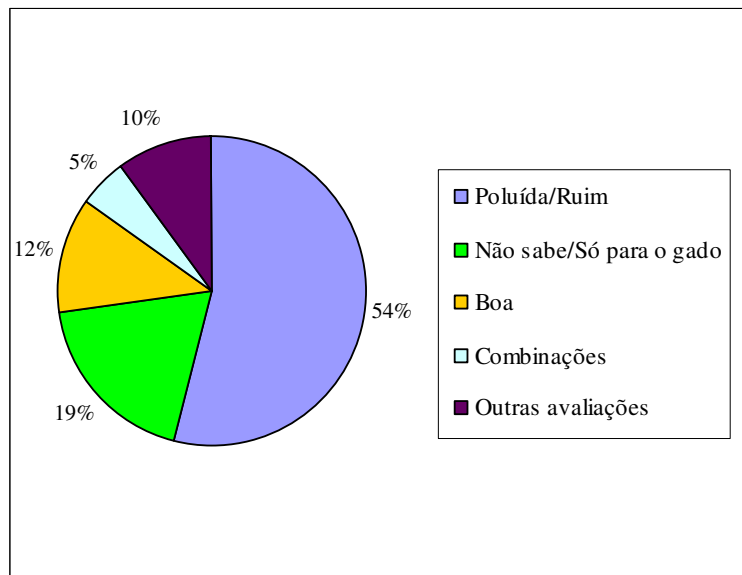


Figura 1.28 Avaliação sobre a qualidade dos Rios e Córregos, segundo entrevistados, população da microbacia do Santa Cruz  
*As profissionais da Camargo Corrêa só buscam água para análise, não olham*

*as cabeceiras.* (Sr. Francisco, 76 anos, 4ª série incompleta)

A principal informação oficial disponível sobre o monitoramento da qualidade das águas na região da sub-bacia do Alto Rio Grande é o relatório do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM, 2006), no qual foram sistematizados dados coletados em 2005. Um ponto de coleta, entre as 260 estações de amostragem usadas para esse levantamento, está situado no rio Capivari, próximo de sua foz no rio Grande. Por sua vez, o ribeirão Santa Cruz deságua no rio Capivari um pouco antes desse ponto. Assim, os dados<sup>21</sup> dessa estação representam, de certa forma, a situação da qualidade das águas do Santa Cruz.

Em relação ao rio Capivari<sup>22</sup>, concluiu-se que a média anual do Índice de Qualidade das Águas (IQA), próximo de sua foz no rio Grande, apresentou resultado Bom em 2005, sendo observada uma melhoria em relação ao ano de 2004 (IQA Médio).

Os parâmetros - cujos valores toleráveis no ambiente são oficializados legalmente - que mais contribuíram para essa melhoria foram coliformes termotolerantes e turbidez, não tendo esse último passado do limite em nenhuma amostragem.

A contagem de coliformes termotolerantes excedeu o limite legal apenas na primeira campanha de monitoramento de 2005, no trecho próximo de sua foz no rio Grande, provavelmente associada ao aporte de esgoto sanitário sem tratamento nesse corpo de água, proveniente dos municípios de Carrancas, Ingai, Itumirim e Luminárias.

---

<sup>21</sup> De acordo com o Relatório “Monitoramento das águas superficiais na bacia do rio Grande em 2005 (2006, pp. 94-95), Disponível em: <[www.igam.mg.gov.br](http://www.igam.mg.gov.br)>. Acesso em: 15 jan. 2008.

<sup>22</sup> UPGRH: GD1, Estação de Amostragem BG009



O metal alumínio<sup>23</sup> dissolvido, na terceira campanha de 2005, apresentou concentração muito abaixo do limite estabelecido pela legislação. Entretanto, o teor de alumínio total manteve-se elevado nesse trecho do rio, na primeira campanha de monitoramento, como em 2004. Isso se deve à ocorrência desse metal no solo da região, que principalmente em período chuvoso, será carreado junto com a terra que vai para os corpos de água através dos processos erosivos, causando também o aumento da turbidez da água, expressando conseqüências da poluição difusa para a degradação da qualidade dessas águas.

A Contaminação por Tóxicos (CT) foi Baixa no rio Capivari, próximo de sua foz no rio Grande, em 2005, demonstrando uma evolução em relação ao ano de 2004, quando se verificou uma CT Alta. Destaca-se que essa melhoria na contaminação por substâncias tóxicas em 2005 relaciona-se, na verdade, ao aumento do limite legal<sup>24</sup> para fenóis totais. Desse modo, não foram observadas taxas acima do valor limite para fenóis totais nesse ano, condição diferente da observada em 2004.

A contribuição dos esgotos das cidades citadas, assim como de Lavras e Ijaci na microbacia do ribeirão Santa Cruz (conforme dados apresentados adiante), para a poluição dessa bacia hidrográfica, é relevante, mas também existem outros problemas a serem avaliados, como as atividades de suinocultura e a falta de saneamento no espaço rural.

Tabela 1.3 Corpo de água rio Capivari (UPGRH: GD1) Qualidade das Águas Superficiais no Estado de Minas Gerais em 2005, Relatório de monitoramento na bacia do rio Grande (IGAM, p. 144)

---

<sup>23</sup> Para o alumínio, a resolução CONAMA (CONAMA, 2005. Resolução n°. 357) faz referência ao limite para o teor de alumínio dissolvido, enquanto a deliberação normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental, MG (COPAM, 1986. Deliberação Normativa n°. 10), utilizada até 2004, limita a concentração de alumínio total.

<sup>24</sup> Conforme modificação estabelecida na resolução CONAMA 357/2005 (CONAMA, 2005. Resolução n°. 357), que tornou menos restritivo o valor para este parâmetro que aquele determinado na DN COPAM 10/86.

Estação	Classe	Fatores de Pressão	Indicadores de degradação em 2005	Indicadores com maior nº de violações de 1997 a 2005
BG009	2	Lançamento de esgoto sanitário	Coliformes termotolerantes e coliformes fecais	Al., óleos e graxas, colifs termots, fosfato total e índice de fenóis

O relatório de 2007, com dados de 2006, ainda não foi publicado pelo IGAM. Entretanto, um mapa com o resumo das informações já foi disponibilizado em sua página eletrônica (Figura 1.29). Observa-se que foi registrada alta contaminação por tóxicos<sup>25</sup> nessa mesma estação, retrocedendo em relação ao ano anterior.

---

<sup>25</sup> Este parâmetro é definido medindo-se as concentrações observadas dos parâmetros tóxicos de amônia, arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianetos livres, cobre total (1997 a 2004) e cobre dissolvido (2005), cromo hexavalente (1997 a 2004) e cromo total (2005), fenóis totais, mercúrio total, nitritos, nitratos e zinco total. A contaminação por tóxicos é caracterizada como Baixa, Média ou Alta, observando-se os limites definidos na resolução CONAMA nº 357/2005 e deliberação normativa COPAM 10/1986 (Relatório “Monitoramento das águas superficiais na bacia do rio Grande em 2005.” - IGAM, 2006. p. 25. Disponível em: <www.igam.mg.gov.br>. Acesso em: 15 jan. 2008.

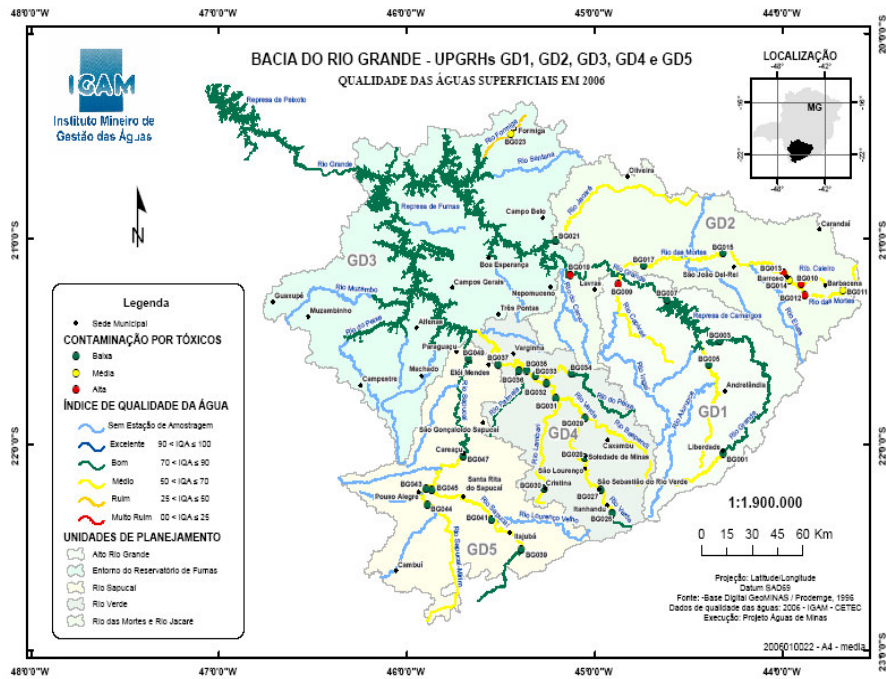


Figura 1.29 Mapa resumo qualidade das águas superficiais bacia do rio Grande, MG<sup>26</sup>.

26

Relatório “Monitoramento das águas superficiais na bacia do rio Grande em 2005.” - IGAM, 2006. p. 25. Disponível em: <www.igam.mg.gov.br>. Acesso em: 15 jan. 2008.

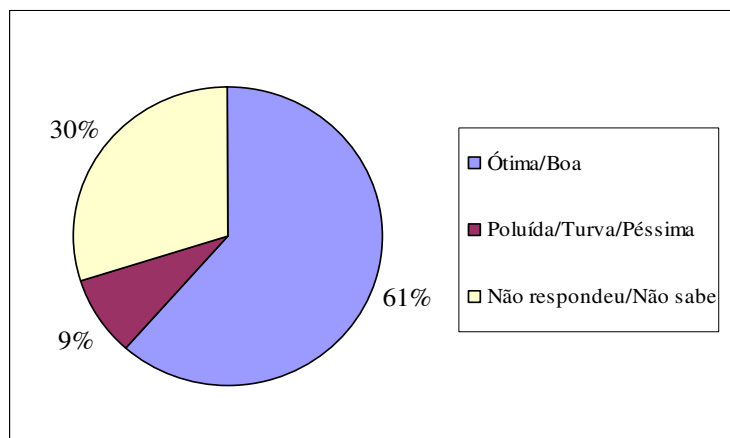


Figura 1.30 Avaliação sobre a qualidade das nascentes, segundo entrevistados, população da microbacia do Santa Cruz

*Minha água é boa. Quero fazer exame para venda da água mineral.* (Wagner, 54 anos, 8ª série incompleta)

*Tem duas nascentes. A água delas é ótima.* (Sr. Paulo, 68 anos, graduação completa)

*Tem três nascentes lá no sítio... elas são difusas, no baixo do terreno. Elas se juntam e vão formar um córrego. A água é ótima.* (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)

*É boa, do lodo verde.* (Sr. Valério, 78 anos, 4ª série incompleta)

*Tem umas dez por aqui, cinco ou seis dentro do sítio, a água é boa.* (Leandro, 36 anos, 4ª série incompleta)

*Tem uma nascente aqui que descobrimos há quatro anos, a água é muito boa.* (Nadine, 38 anos, 4ª série completa)

*A água que passa no sítio é boa, é um córrego – não sei o nome – que vem da nascente do vizinho.* (Otaviano, 46 anos, graduação completa)

*Tenho, mas não sei quantas. Algumas são boas, algumas são contaminadas. Quero recuperar todas, já conversei lá na UFLA. (refere-se ao Cemac)* (Sr. Ary, 79 anos, 4ª série completa)

*Tenho quatro, a água é boa. As de lodo vermelho é ruim, as de lodo verde é boa.* (Antônio, 55 anos, 1ª série)

*Tem três minas na Fazenda Alagoas e uma mina no Sítio Santa Cruz. A água delas é de média qualidade.* (Elder, 38 anos, graduação completa)

*Média, já deu coliformes fecais.* (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)

*Tem quatro, uma 'tá suja, mais distante, não preciso dela.* (Da. Linda, 67 anos, 4ª série completa)

*Não é muito boa, vem com muito barro.* (Diz que uma nascente está no 'desbarrancado', e a outra do outro lado, que uma 'cai' na outra.) (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)

*Tem uma em cada sítio. Em um deles eu não sei de onde vem. A água é boa, mas 'tá contaminada porque 'tá numa grota e recebe resíduos do pasto.* (Núbio, 56 anos, graduação completa)

*Tem uma nascente, na seca fica só um brejo úmido. A água é ruim, dá um lodo amarelo.* (Alaíde, 47 anos, graduação completa)

*A água da nascente daqui não é boa para beber.* (Thales, 38 anos, ensino médio completo)

*Ruim, tem lixo a céu aberto, depositado irregularmente.* (Otair, 54 anos, pós-graduação completa)

*No nosso sítio não tem, mas tem uma próxima que é até boa, e uma não muito perto que está seca.* (existe uma nascente na área) (Ailton, 35 anos, 4ª série completa)

*Não temos nascente aqui, vem do vizinho. Considero a água boa, mas não sei, pois nunca foi feita uma análise.* (Edmilson, 46 anos, 4ª série completa)

*Tem duas aí: uma vem da fazenda aqui perto e outra vem da UFLA. A água é boa.* (Tomé, 44 anos, 4ª série completa)

*Vizinhos têm represa, puxando água do próprio brejo. Tem de manter com taboa... que sombreia e preserva mais a água.* (não tem nascente no sítio, tem Cisterna) (Sr. Zenon, 73 anos, 8ª série incompleta)

*Não temos nascente, só passa água do vizinho. Ela nasce na divisa. É uma água inferior, tem um lodo vermelho.* (Horácio, 58 anos, 4ª série incompleta)

*Não tem nascente aqui, vem de locais vizinhos, quando chega na propriedade já é mais suja.* (Nadir, 55 anos, graduação completa)

*Vem de outra propriedade, a água era boa e hoje é péssima.* (Sérgio, 53 anos, 4ª série completa)

*Tem uma próxima, que passa dentro do meu. A água não é boa, é água de brejo.* (Agenor, 54 anos, ensino médio completo)

*Não temos nascente aqui. Tem uma que vem do vizinho, vai para várias famílias... mas quase ninguém usa mais porque tem muito veneno de café na cabeceira.* (Silas, 45 anos, 4ª série incompleta)

*A minha água vem de 300 metros, é das minhas irmãs.* (Quincas, 47 anos, 4ª série completa)

Esse conjunto de informações e percepções revela a importância e a riqueza do olhar para uma realidade socioambiental particular, que passa a ser, também, subsídio fundamental para estudos de metodologia que possibilitem a criação de programas de recuperação e manutenção de áreas de preservação permanente em torno de nascentes localizadas nessas propriedades. Essa caracterização da região contribui para a compreensão das formas de uso, conhecimentos e cuidados dos recursos naturais, em geral, pelas pessoas do lugar, que mais diretamente conhecem, utilizam e interferem na quantidade e qualidade da água, de acordo com o uso do solo e a presença de mata ciliar, por exemplo. Essa contextualização foi feita tendo o recurso água como eixo articulador, pretendendo conhecer as comunidades e suas percepções acerca da água, como recurso comum de uso múltiplo e sustentável.

## CAPÍTULO 2

### DESENVOLVIMENTO, SOCIEDADE E NATUREZA

A degradação dos recursos naturais e a exploração do trabalho humano foram aprofundadas, de maneira marcante, a partir do século XVIII. Esse período histórico representa uma grande mudança, possibilitada pelas revoluções científicas e pela revolução industrial, sendo a base do modelo de desenvolvimento hegemônico na maior parte do mundo.

Temos, assim, que a questão socioambiental<sup>27</sup> se dá basicamente em função das atividades econômicas, determinadas pelo modo de produção vigente. Esse, além de condicionar diretamente as bases materiais da exploração dos recursos naturais, influi nas relações sociais e nos aspectos culturais e, entre esses, na relação dos seres humanos com a natureza. Nesse sentido, a discussão sobre desenvolvimento é determinante ao se tratar dessa questão.

Neste debate, muitos conceitos vêm sendo banalizados e transformados em jargão corrente nas mais diferentes formas de comunicação, com objetivos muito distintos, o que provoca sérias dificuldades para a definição e

---

<sup>27</sup> A “questão socioambiental”, termo e temática, já reconhecidos em algumas áreas do conhecimento como conjunto de problemas inter-relacionados, segundo Veiga, J. (2007, p.129) *...nada tem de fortuito ou de acaso. Responde a uma necessidade objetiva, considerando que a relação entre cultura e natureza tenha um caráter essencialmente dialético.* Por outro lado, Carneiro (2005) argumenta que a banalização deste termo pode representar a situação atual de *aconceitualidade* (Carneiro, 2005, p. 27).

compreensão de referências e princípios para mudanças sociais e ambientais. Podem ser citados, por exemplo: desenvolvimento, sustentabilidade, qualidade de vida, educação, entre muitos outros.

Muitos problemas decorrem desse aparente discurso comum sobre a necessidade de cuidados relativos ao ambiente e às populações historicamente excluídas de direitos básicos da vida humana. Esses conceitos e processos que, na maioria das vezes, são apresentados sob o véu de uma neutralidade científica, são eixos centrais de embates de movimentos sociais, de pesquisadores, de discussões acerca de políticas públicas, mas cotidianamente influenciam o senso comum, dada a força das instituições<sup>28</sup> onde se realizam tais discursos.

Porém, esses conceitos e projetos são construções históricas e sociais que refletem conflitos e contradições, mas que não são contados, muitas vezes, na história oficial, história que se expressa, em grande medida, pela ciência e educação (Apple, 1997).

Muitos autores que trataram, por exemplo, do pensamento ecológico brasileiro, têm sido ignorados na produção historiográfica européia e norte-americana, o que evidencia a dificuldade desses países de reconhecer contribuições de outras regiões para o pensamento contemporâneo, assim como também não foram referidos na própria memória do país (Pádua, 2002).

Conhecer essa dinâmica é parte importante da participação dos indivíduos e das comunidades em variados processos de gestão da vida, tais como a educação, o trabalho, a saúde, o lazer e o ambiente, já que nestes processos podemos reconhecer resistências e produção de identidades, e não a pura reprodução de idéias e costumes dominantes.

---

<sup>28</sup> Instituições que realizam o papel de aparelhos ideológicos do Estado (AIEs). O conceito de AIE deriva da idéia de que a ideologia tem uma existência material, ou seja, existe a partir de práticas materiais, reguladas por rituais definidos por instituições também materiais (Althusser, citado por Saviani, 1989).



No final da década de 1980, pessoas ligadas a diferentes organizações (governamentais, não-governamentais, científicas e/ou de movimentos sociais), em diferentes cantos do planeta e, em particular, nesse período, no chamado terceiro mundo, destacaram a pergunta sobre se o próprio conceito de desenvolvimento, fundamentado na eficácia, não deveria ser substituído pelo da libertação voltado para a justiça social e criação de homens e mulheres novos (Sachs, 1986).

Esse maior destaque às organizações não-governamentais e a alguns movimentos sociais, como é o caso do movimento ambientalista, relaciona-se ao contexto deste tempo: da ocorrência de inúmeras catástrofes ambientais e sociais, concomitantes a manifestações e a encontros oficiais e alternativos para o debate e afirmação de princípios, metas e metodologia para fazer frente a tal situação.

Porém, a produção crítica acerca do modelo econômico vigente é de séculos passados. No Brasil, nas décadas de 1960 e de 1970, destacou-se, nestes estudos, o Professor Celso Furtado, que, em seu livro *O mito do desenvolvimento econômico* (1974), analisa diferentes hipóteses para a evolução dos países periféricos, enfatizando que aquela que corresponderia ao mínimo de pressão sobre os recursos naturais seria aquela que provocasse mudanças de fundo na orientação do desenvolvimento sob pressões das crescentes massas excluídas, concluindo que

*a hipótese de generalização, no conjunto do sistema capitalista, das formas de consumo que prevalecem atualmente nos países cênicos, não tem cabimento dentro das possibilidades evolutivas aparentes desse sistema. (...) O custo, em termos de depredação do mundo físico, desse estilo de vida, é de tal forma elevado que toda tentativa de generalizá-lo levaria inexoravelmente ao colapso de toda uma civilização, pondo em risco as possibilidades de sobrevivência da espécie humana. (Furtado, 1974, p. 75)*

Furtado (1974) critica o modelo de desenvolvimento que tem sido implementado no Brasil, destacando a idéia de industrialização dependente associada à privação progressiva de memória histórica e senso de identidade. Para afirmação desse modelo, investe-se muito na diversificação e sofisticação dos padrões de consumo, em detrimento da satisfação das necessidades essenciais do conjunto da população.

Esta idéia de desenvolvimento é simbolizada pelo Produto Nacional Bruto (o PNB). Sachs (1986), também se contrapõe a esta concepção argumentando que, para avaliar o nível e a qualidade de vida, já não é possível apoiar-se neste indicador tradicional. Esse indicador serviria unicamente para detectar o nível de atividade econômica e, até certo ponto, apreender a margem de manobra de que dispõe um país em razão do seu potencial econômico.

A descrição da situação social e ecológica e a formulação dos objetivos de desenvolvimento exigiriam a definição e análise de vários indicadores, considerando a sociedade e a natureza. Nesse sentido, Sen (2000) vem demonstrando, em seus trabalhos, conceitos e formas de se avaliar o desenvolvimento nessa perspectiva – como processo de expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam.

Sen (2000) também analisa a limitação das relações, feitas tradicionalmente, entre o crescimento do PNB e o desenvolvimento de um país. Para Sen (2000), o PNB e/ou o aumento das rendas individuais seriam *meios* de expandir as liberdades. Sen colaborou com os trabalhos do paquistanês Mahbub ul Haq e, em 1990, apresentaram o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em contraposição às análises fundamentadas nos dados relativos ao PIB. Por esses trabalhos, Haq e Sen foram amplamente reconhecidos pela academia internacional por suas contribuições sobre a análise sócio-econômica dos indicadores de desenvolvimento das diferentes nações.

Este índice - o IDH - vem sendo utilizado pela Organização das Nações Unidas (ONU), nos Relatórios sobre o Desenvolvimento Humano, para os diferentes países, desde 1993. Aliado a esse trabalho, no Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o conceito para desenvolvimento é descrito como desenvolvimento humano que tem como objetivos principais ampliar as oportunidades dos indivíduos nos campos político, social e econômico, e ampliar a participação dos indivíduos nas decisões relevantes ao seu desenvolvimento.

Prosseguindo a apresentação de idéias centrais sobre o desenvolvimento com base em Sen (2000), apresentamos como o autor relaciona a concepção e o processo de desenvolvimento à liberdade. Essa concepção modifica análises de desenvolvimento, ao mudar o foco dos *meios* para os *fins* do processo histórico de constituição de uma sociedade. Esse autor destaca que a realização dessa liberdade depende de alguns determinantes fundamentais, como:

- as disposições sociais e econômicas (como serviços de educação e de saúde etc) e
- os direitos civis, como a liberdade de participar de discussões e averiguações públicas.

Dessa forma, Sen (2000) apresenta um conceito - o de liberdade - considerado muitas vezes abstrato, refletido na realidade. Ao apresentá-lo como conjunto de condições e idéias que se tornam meios e fins na construção do desenvolvimento social sustentável, demonstra, em inúmeros exemplos, combinações necessárias de variadas formas de crescimento econômico e mudanças nas capacidades, liberdades e qualidade de vida das pessoas, em diferentes países.

Para esse autor, a liberdade global só é possível pela articulação e mútuo

esforço de liberdades substantivas e liberdades instrumentais, respectivamente, fins e meios do desenvolvimento.

Para explicar a importância e a ocorrência das relações mutuamente reforçadoras entre diferentes tipos de liberdades, Sen (2000) argumenta que a privação de liberdade econômica pode gerar a privação de liberdade social, assim como a privação de liberdade social ou política pode, da mesma forma, gerar a privação da liberdade econômica.

Também a liberdade de participação no mundo do trabalho, realizando trocas e transações, e tendo acesso ao trabalho/emprego (não 'adscritício'<sup>29</sup>), é importante para a liberdade global dos indivíduos.

As liberdades instrumentais abrangem diferentes liberdades, que são meios que contribuem, direta ou indiretamente, para a liberdade global que as pessoas têm para viver como desejariam. Sen (2000) salienta cinco liberdades instrumentais:

- Liberdades políticas – direitos políticos associados às democracias no sentido mais abrangente;
- Facilidades econômicas – condições para utilizar recursos econômicos com propósitos de consumo, produção ou troca;
- Oportunidades sociais – acesso efetivo à educação e à saúde;
- Garantias de transparência – relações de confiança, acesso e clareza de informações;
- Segurança protetora – rede de segurança social que evite que as pessoas atinjam limiares de vulnerabilidade, sucumbindo a uma grande privação

---

<sup>29</sup> No original “bound labor”, traduzido na edição brasileira (2000), conforme nota do tradutor, como Trabalho Adscritício, que indica a existência de algum tipo de coação para que uma pessoa viva e trabalhe em determinada propriedade, impedindo-a de procurar outras formas e locais de trabalho.

em conseqüência de mudanças materiais que afetem adversamente suas vidas.

Na análise de processos de desenvolvimento, é importante considerar os encadeamentos empíricos aqueles que se tornam reconhecidos ao se olhar cuidadosamente a realidade em questão, que vincula os distintos tipos de liberdades, reforçando sua importância conjunta.

Amartya Sen refere-se, também, à distinção entre considerar o sujeito social como *Paciente* ou como *Agente* na sociedade em que vive. Em sua perspectiva de desenvolvimento como liberdade, as pessoas são *Agentes*: com oportunidades sociais adequadas, podem, efetivamente, de forma livre e sustentável, construir seu próprio destino e ajudar uns aos outros. Essa é uma visão que difere substancialmente da visão de *Paciente*, que considera o indivíduo beneficiário passivo de engenhosos programas de desenvolvimento. (Sen, 2000).

Com esses conceitos, demonstra as razões pelas quais a liberdade é central para o processo de desenvolvimento. Uma delas – a razão avaliatória – refere-se a avaliar esse processo verificando o aumento das liberdades das pessoas, e a outra razão – a razão da eficácia – refere-se à compreensão de que realizar o desenvolvimento depende inteiramente da livre condição de agente das pessoas (Sen, 2000).

Esse pesquisador destaca que liberdade política e liberdades civis são fundamentais, de forma direta e têm importância instrumental e constitutiva, ao mesmo tempo. Não é necessário justificar a necessidade dessas liberdades em função de conseqüências na economia, por exemplo, pois a privação dessas, por si só, implica restringir a vida política e social da pessoa. A liberdade política reside na oportunidade de os cidadãos debaterem sobre valores na escolha das prioridades e de participar da seleção desses valores.

A concepção de desenvolvimento como liberdade atenta também para a expansão das 'capacidades' das pessoas no sentido da iniciativa e da escolha, buscando levar o tipo de vida que valorizam, sendo a formação e o aproveitamento dessas capacidades influenciados pelo real apoio público no fornecimento de facilidades, tais como serviços básicos de saúde e educação.

Tais capacidades refletem-se dinamicamente na sociedade, pois se uma determinada política pública contribui com o desenvolvimento de capacidades humanas, por outro lado, capacidades humanas, como a participação, por exemplo, também influenciarão a definição das políticas públicas.

São perspectivas que mudam o foco de pobreza, como ausência de renda para pobreza em termos das condições das vidas e liberdades. O desemprego, por exemplo, não é uma simples falta de emprego e renda, mas reflete um ônus gravíssimo de exclusão social de alguns grupos sociais que provocam, conseqüentemente, perda de autonomia, de autoconfiança, de saúde física e psicológica.

Nesta abordagem do desenvolvimento, outros conceitos importantes apresentados por Sen (2000) são *Processo e Oportunidades* e suas conexões múltiplas. Sen distingue também 'resultados de culminância' como aqueles que são focalizados nos resultados, e 'resultados abrangentes' como aqueles que são focalizados nos processos que possibilitam os resultados de culminância, sendo cada um desses processos o próprio exercício da liberdade. Esse conjunto de conceitos, inter-relacionados, mostram que não há critério de desenvolvimento único e preciso para, a partir deste, classificar-se e comparar diferentes experiências.

Em relação à necessidade atual e urgente da proteção ao meio ambiente, as concepções apresentadas fortalecem a idéia de ser fundamental ir além das regras do que hoje se denomina como 'mercado'. Na situação que se apresenta,

parece ser necessária a combinação de diferentes propostas que dêem respostas de curto, médio e longo prazos, e que podem envolver mecanismos de comando e controle, de diferentes taxações e de valorações econômicas de serviços prestados ao ambiente. Porém, considera-se de maior relevância os processos educativos que visem a mudanças políticas, sociais e culturais mais profundas.

Esse conjunto de diferentes proposições, para o enfrentamento das questões socioambientais, requer um processo permanente de avaliação, sobretudo acerca dos papéis dessas regulamentações e das restrições ao comportamento, sendo relevante, para isso, a abordagem do desenvolvimento como liberdade.

Sachs (1986) destaca, nessa perspectiva, que os resultados do ecodesenvolvimento<sup>30</sup> não podem ser comprometidos pela espoliação das populações que o realizam, em proveito de intermediários que se colocam entre comunidades locais e o 'mercado' nacional ou internacional. Em consonância com Amartya Sen, Sachs defende os processos e seus meios e não apenas seus fins, representados em resultados tangíveis apenas do ponto de vista econômico. Uma das características do ecodesenvolvimento, apresentada por Sachs (1986), refere-se a uma educação preparatória como complemento necessário das estruturas participativas de planejamento e de gestão.

## **2.1 SOBRE A LIBERDADE INSTRUMENTAL NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO SANTA CRUZ**

Para Sachs (1986), a utilização de indicadores sociais, para avaliação de processos de desenvolvimento, permite, de um lado, estabelecer perfis de bem-

---

<sup>30</sup> Ecodesenvolvimento, conforme Sachs (1986). Ver também Alier (2007).

estar para cada grupo social e, de outro, definir os objetivos de desenvolvimento, definindo-se para cada indicador uma norma de satisfação julgada aceitável, como um mínimo social para um país em um período determinado. Porém, destaca ainda que a escolha e a definição desses indicadores sociais precisam ser subsidiadas por pesquisas, sendo que essas ainda se apresentam em reduzido número.

O estudo dos autores citados, e particularmente de Amartya Sen, proporciona uma base conceitual relevante ao apresentar idéias-chave para as definições de concepções norteadoras da pesquisa de uma realidade local – considerando seu desenvolvimento e suas relações com a conservação e/ou recuperação ambiental.

Essas idéias-chave estão representadas nos conceitos de *Desenvolvimento como Liberdade* e de sujeito social como *Agente*. Possibilita também realizar as análises da pesquisa qualitativa, considerando a presença de *liberdades substantivas e instrumentais* nessa área rural, refletidas nas *capacidades e qualidade de vida*, a partir do próprio olhar e conhecimento dos sujeitos que aí vivem e trabalham, tendo como base a visão de *processo* e de *resultados abrangentes*.

No Brasil, a maioria dos pequenos produtores, grupo predominante na pesquisa que realizamos, vivencia hoje diferentes formas de privação de liberdades instrumentais e substantivas, como, por exemplo, ausência de liberdades políticas e civis, falta de oportunidades sociais e condições econômicas e acesso marginal ao 'mercado'.

Por exemplo, sobre as estradas, que são parte fundamental da infraestrutura das cidades, no espaço urbano e rural, para que se realize o direito de ir e vir, e ter acesso às atividades sociais, no geral, destacamos abaixo alguns depoimentos:



*Não tem jeito de andar mais não.* (Graça, 59 anos, 1ª a 4ª série incompleta)

*Estão abandonadas.* (Mauro, 45 anos, pós-graduação completa)

*Razoável, fica muito ruim com as chuvas... sem a manutenção que deveria ter.* (Otaviano, 46 anos, graduação completa)

*Nos lugares onde vou trabalhar, 'tá precária.* (Roseli, 46 anos, 4ª série completa)

*Em dia de chuva não vem aqui nem moto nem carro.* (Ricardo, 53 anos, ensino médio completo)

*As descidas aqui não valem nada. Fizeram pra cima, aqui não. Tem lugar que nem trator 'tá descendo.* (Neto, 57 anos, 4ª série completa)

*Em alguns lugares está muito ruim, aqui no sítio está muito ruim. Nós é que estamos tentando arrumar.* (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)

Relacionada às condições de moradia, em consonância com o tema central da pesquisa, algumas das questões ressaltadas na entrevista diziam respeito a saneamento básico. Com base em algumas falas, destacadas abaixo, verificamos as dificuldades de se evitar a contaminação dos cursos de água, pela ausência de condições objetivas. Outro questionamento suscitado por nós refere-se à questão da informação e da conscientização: entendem que esse esgoto é depurado pela água ou não vislumbram conseqüências em curto prazo ou espacialmente próximas deles?

*Não temos fossa. A gente usava uma fossa seca, agora é que vou fazer uma.* (Horácio, 58 anos, 4ª série incompleta)

*O esgoto é jogado no ribeirão.* (Sr. Ferreira, 63 anos, graduação completa)

*Não temos luz ainda, mas já fizemos uma fossa. Estamos esperando a energia pra fazer uma cisterna.* (Elieser, 57 anos, ensino médio completo)

*Meus dois filhos ao lado não têm banheiro.* (Sr. Mauro, 70 anos, 1ª série do ensino fundamental)

*Tem uma fossa, vai aí pra Horta.* (Sr. Heraldo, 92 anos, 4ª série incompleta)

*Temos uma fossa, mas não tem banheiro. Não temos geladeira.* (resposta ouvida)

de mais de um entrevistado, como por exemplo: Roseli, 46 anos, 4ª série completa; Da. Nilcéia, 67 anos, 4ª série incompleta; Juliana, 39 anos, 4ª série completa)

*Eu não tenho padrão próprio, pego da casa do meu pai.* (Marcelina, 24 anos, ensino médio completo)

*Tem uma sobra de energia aí.* (Quincas, 47 anos, 4ª série completa)

Nessa última fala, o entrevistado refere-se à energia elétrica, completando que não tem fossa e não acabou de fazer o banheiro.

Sobre a qualidade da água para consumo humano, e também sobre a disponibilidade de água, em quantidade, para as diversas atividades da casa e da produção, citamos as respostas abaixo:

*Água pra beber a gente leva daqui da cidade. Fizemos análise da água da Cisterna e deu imprópria para o consumo. O problema com a qualidade da água é constante.* (Tomé, 46 anos, ensino médio completo)

*Diminuiu a qualidade, já apresentou coliformes fecais.* (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)

*Diminuiu muito a qualidade da água. Tem contaminação do curtume e do matadouro municipal no ribeirão Santa Cruz, e tem contaminação do curtume, da SR e do lixão no ribeirão Limeira.* (Sr. Ary, 69 anos, 4ª série completa)

*Em outubro/setembro falta. Com três famílias não suporta. A gente faz racionamento. Injeta água do açude pra lavar roupa e pra outras atividades.* (Tomáz, 54 anos, pós-graduação completa)

*Falta no período da seca. Pra muitas pessoas o problema é sério, a água não é suficiente. Tenho cisterna e represa... estou pretendendo fazer o Poço, acho que é a única forma de resolver. Tem que gastar o menos possível.* (Otaviano, 46 anos, graduação completa)

*A cisterna já secou, buscamos água no córrego.* (Juliana, 39 anos, 4ª série completa)

*Nós temos de buscar em minas aqui próximas.* (Sr. Mauro, 70 anos, 1ª série do ensino fundamental)

Sobre as disposições e oportunidades sociais e econômicas, tais como

serviços de educação e de saúde, abordadas por Sen (2000), pudemos notar na região pesquisada algumas dificuldades relativas ao acesso e à permanência das crianças, jovens e até mesmo adultos, no sistema educacional. Percebemos também a importância que a maioria das pessoas atribui a esse processo de escolarização e os destaques que fazem sobre o papel dos órgãos públicos, principalmente das Prefeituras Municipais:

*Tinha Escola Rural há mais ou menos quatro anos.* (Eupídio, 36 anos, graduação completa)

*Tem Creche no Pipoca (Bairro Vista Alegre) e os meninos maiores vão de Kombi para o Itirapuã.* (Nadir, 55 anos, graduação completa)

*Tem Escola próxima do abatedouro.* (Escola fechada no final da década de 1990, quando ocorreu a municipalização das primeiras séries do ensino fundamental e da educação infantil, ocorrendo a nucleação das escolas rurais) (Carlos, 50 anos, pós-graduação completa)

*Escola mudou muito, as crianças têm outra consciência, aprendem sobre o lixo, falam de educação sexual...* (Fatinha, 55 anos, ensino médio completo, tia do proprietário)

*A escola está batendo muito nessa tecla. Nessa região tem muita gente ignorante, tem ainda que conscientizar.* (Silas, 45 anos, 4ª série incompleta)

Sobre a importância do debate e ações voltados à questão ambiental, alguns destacam também a importância da Escola, espaço da educação formal:

*É importante sim, principalmente nas Escolas, porque os mais velhos são mais radicais por falta de informação.* (Osair, 45 anos, 8ª série incompleta)

*Tem de fazer isso desde a Escola, principalmente sobre o lixo.* (Alaíde, 47 anos, graduação completa)

*Ano passado já passou o trator, mas a gente faz o trabalho braçal porque esses serviços são caros.* (Roseli, 46 anos, 4ª série completa)

Outras situações dessa liberdade instrumental, ou das dificuldades relativas a essas, são relatadas, por exemplo, quando os entrevistados destacam pequenas demandas locais, que dificultam sua participação em atividades na

cidade. Essas demandas aparecem, até porque nós, por diversas vezes, somos olhados como pessoas da Fiscalização ou da Prefeitura, e são expressas em pedidos como *Precisamos de um abrigo pro ponto de ônibus, principalmente pras mulheres e pras crianças...* (Sr. Amarildo, 69 anos, analfabetizado) e *Precisamos aqui é de um orelhão* (Da. Linda, 67 anos, 4ª série completa).

A participação e a liberdade podem ser desenvolvidas, de forma concomitante à valorização de tradições e da herança cultural, pela convivência e não pela segregação (Charlot, 2001; Costa, 1999). Essas idéias reiteram a importância do conhecimento acerca das realidades locais, da compreensão de mundo constituída por esses indivíduos que não convivem isoladamente, mas que compõem coletivos com diferentes riquezas naturais, sociais e culturais.

## **2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Para afirmar uma diferente concepção de desenvolvimento, muitos ambientalistas e estudiosos de diferentes áreas do conhecimento vêm apresentando, de forma mais marcante ou tornada pública, a partir da década de 1960, críticas e reflexões sobre a idéia dominante de relação direta entre desenvolvimento e crescimento. Nesse debate, a relação entre sociedade e meio ambiente é priorizada, surgindo, então, o termo *Desenvolvimento Sustentável*, que passa a ser apropriado por todos os discursos e documentos oficiais (Carneiro, 2005).

A discussão representada neste conceito (idéia-chave) busca reunir aspectos econômicos, sociais e ecológicos. Essa emergência de conciliar desenvolvimento e preservação ambiental decorre do aumento da crise e da

crítica ambiental e também do surgimento de novos atores nessa discussão (Veiga, J., 2007). Esse conceito, alvo de disputas teórico-metodológicas, prossegue em processo de construção e re-construção, diferindo, inclusive, na percepção das pessoas/sujeitos/atores da sociedade.

Em um dos marcos oficiais<sup>31</sup> para esse conceito, define-se que *Desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades.*

Esses documentos são, em geral, considerados principais veículos do discurso dominante, expressando, por meio de seus conteúdos, políticas ambientais globalmente endossadas (Furnival & Costa, 2003). Para essas autoras, um exemplo da visão otimista do potencial da tecnologia se expressa no Relatório Brundtland, no seguinte trecho: *O conceito do desenvolvimento sustentável tem, é claro, limites; não limites absolutos, mas limitações impostas pelo estágio atual da tecnologia e da organização social, no tocante aos recursos ambientais, e pela capacidade da biosfera de absorver os efeitos da atividade humana. Mas tanto a tecnologia quanto a organização social podem ser geridas e aprimoradas a fim de proporcionar uma nova era de crescimento econômico.* (Relatório Nosso Futuro Comum, 1991, citado em Furnival & Costa, 2003, p.57)

Dessa forma, por esse discurso oficial e na crença na ciência e tecnologia, apontam que novas configurações institucionais resgatariam o mundo da problemática ambiental. Nessa perspectiva, rejeita-se interpretar os problemas ambientais como escassez e limites absolutos dos recursos naturais do

---

<sup>31</sup> Apresentado no Relatório Nosso Futuro Comum, conhecido como Relatório “Brundtland”, sobrenome da primeira ministra da Noruega, coordenadora do trabalho (Comissão Brundtland, 1987), subsídio às discussões da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco 92, Rio de Janeiro, 1992).

planeta, considerando-se os limites como internos aos sistemas sociais, passíveis de serem solucionados (Furnival & Costa, 2003).

O conceito de desenvolvimento sustentável ganhou múltiplas dimensões, na medida em que os estudiosos passaram a incorporar importantes e ausentes aspectos das relações sociais e dos indivíduos com a natureza, aspectos esses importantes para subsidiar propostas de médio e longo prazos. Essas múltiplas dimensões, que se inter-relacionam, abrangem:

*Sustentabilidade Ecológica que se refere à base física do processo de crescimento e tem como objetivo a manutenção de estoques de capital natural incorporados às atividades produtivas;*

*Sustentabilidade Ambiental que se refere à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica a capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas em face das interferências antrópicas;*

*Sustentabilidade Social que tem como referência o desenvolvimento e como objeto a melhoria da qualidade de vida da população;*

*Sustentabilidade Política que se refere ao processo de construção da cidadania, em seus vários ângulos, e visa garantir a plena incorporação dos indivíduos ao processo de desenvolvimento;*

*Sustentabilidade Econômica que implica uma gestão eficiente dos recursos em geral;*

*Sustentabilidade Demográfica que revela os limites da capacidade de suporte de determinado território e de sua base de recursos, o que implica cotejar os cenários ou tendências de crescimento econômico com as taxas demográficas, sua composição etária e contingentes de população economicamente ativa;*

*Sustentabilidade Cultural que se relaciona à capacidade de manter a diversidade de culturas, valores e práticas no planeta, no país e ou em uma região, que compõem ao longo do tempo a identidade dos povos;*

*Sustentabilidade Institucional que trata de criar e fortalecer engenharias institucionais e ou instituições que considerem critérios de sustentabilidade;*

*Sustentabilidade Espacial que é norteada pela busca de maior equidade nas relações inter-regionais. (Agenda 21 Brasileira - bases para discussão, 2000, p. 41)*

Existem riscos de um aparente consenso em torno do conceito de sustentabilidade e da banalização desse, o que mostra que a continuidade dos debates e de pesquisas que analisem diferentes alternativas de convivência dos seres humanos entre si e com o ambiente são fundamentais para a sua melhor compreensão.

Acrescenta-se a isto que a especificação desses diferentes processos de sustentabilidade carrega em si o problema da fragmentação, que não é apenas conceitual e organizativa. Co-relacionar esses diferentes aspectos da sustentabilidade, de maneira transversal, é responsabilidade da sociedade em geral, mas, em particular, de pesquisadores e de diferentes representantes da sociedade.

Algumas pistas iniciais sobre a busca de processos sustentáveis foram observadas em nossa pesquisa, reforçando a complexidade de todas as relações socioambientais envolvidas na microbacia do ribeirão Santa Cruz, sobretudo no período pesquisado. A reflexão sobre esses dados auxilia essa compreensão, ao apresentar a heterogeneidade de categorias de produtores, os diferentes usos da água etc.

Como, efetivamente, articular essas 'sustentabilidades'? Tais sustentabilidades seriam de que, para quem e por quê? É necessário que essas relacionem-se às pessoas e às suas dinâmicas na construção desse processo, discutindo a sustentabilidade concreta que está na prática das pessoas.

Ao abordar conceitos e problemas historicamente definidos e redefinidos, destacar questões socioambientais reforça uma escolha conceitual,

pois o próprio conceito de meio ambiente tem se apresentado como uma das construções que refletem conflitos. No Brasil, na Lei 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, meio ambiente é definido como o *conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permitem proteger e normatizar a vida em todas as suas formas* (artigo 3º).

Nessa definição, a ênfase está nos aspectos físicos, químicos e biológicos e não na vida e nas relações culturais, sociais, econômicas e políticas construídas historicamente pelos seres humanos nas relações entre si, com o trabalho, com outros seres vivos e com fatores abióticos da natureza.

Posteriormente, na constituição de 1988, a redação do artigo 225 remete a esse conceito de meio ambiente. Nesse artigo, apresentam-se alguns elementos novos ao se estabelecer que *todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações* (Constituição/1988, artigo 225).

Há uma evolução na medida em que se começa a destacar o ambiente como um direito dos povos e também que esse se relaciona a uma historicidade espacial e temporal. Idéias associadas a benefícios e direitos como *bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida* e a obrigações - *dever de defendê-lo e preservá-lo* - representam elementos sociais e políticos, inclusive ao se destacar a responsabilização da coletividade e do poder público. A referência às gerações futuras também é uma inovação, proveniente do conceito de desenvolvimento sustentável, apresentado no Relatório Nosso Futuro Comum (1991).

Porém, ao se destacar ambiente como bem de uso comum e para uma sadia qualidade de vida, reconhecemos uma limitação por esse se referir a um ambiente não situado em um dado contexto histórico. Em uma perspectiva



histórica, são interdependentes problemas ecológicos e sociais que vivenciamos na atualidade.

De acordo com Martins (2001), do ponto de vista institucional, a Agenda 21 Brasileira propõe seis postulados que caracterizam um modelo de agricultura sustentável: manutenção a longo prazo dos recursos naturais e da produtividade agrícola, mínimo de impactos adversos ao meio ambiente, retornos adequados aos produtores, otimização da produção com um mínimo de insumos externos, por meio do desenvolvimento de técnicas, como a biofertilização, satisfação das necessidades humanas de alimento e renda, e atendimento às necessidades sociais das famílias e das comunidades rurais.

Veiga (2003) salienta que, ao lidarmos com mudanças estruturais e culturais da sociedade na perspectiva da sustentabilidade socioambiental, torna-se fundamental apresentar informações que mostram diferentes aspectos que ocorrem a partir da biodiversidade.

Importantes aspectos decorrentes da biodiversidade refletem-se no funcionamento dos ecossistemas, mantendo o planeta habitável (trocas de carbono, manutenção de fontes de água superficiais e subterrâneas, proteção e fertilização dos solos, regulação da temperatura e do clima, etc); oferta de valores estéticos, científicos, culturais, mesmo que intangíveis e não-monetários; fonte de muitos produtos utilizados pela sociedade contemporânea: alimentos, fibras, farmacêuticos, químicos; fonte de informação para estudos em biotecnologia; base para culturas agrícolas e para o desenvolvimento e melhoramento de variedades; beleza e singularidade de diversos ecossistemas que têm grande valor para atividades recreativas e de ecoturismo.

Estes aspectos, normalmente, combinam elementos de base ecológica (por exemplo, observar restrições referentes aos meios físico e biótico, como capacidade de suporte dos solos, proteção aos recursos hídricos e à

biodiversidade) com bases sociais (temas de ordem econômica, cultural e política), buscando não apenas representar o que seriam demandas da natureza, mas como os seres humanos vão lidar com elas de forma socialmente determinada.

Nesse sentido, nas últimas décadas do século XX, a diversidade biológica ganha reforços como trunfo e não como obstáculo ao crescimento econômico, demandando, então, sua conservação, baseada na manutenção e expansão de áreas protegidas.

A ampliação das atividades econômicas que conservem ou mesmo ampliem a biodiversidade, tais como o aproveitamento das amenidades<sup>32</sup> no meio rural e a diversificação dos sistemas produtivos agrícolas, é uma alternativa viável para conciliar a promoção da biodiversidade com a geração de empregos e renda (Veiga, 2003).

Essas alternativas, além dos benefícios aos ecossistemas naturais ou agrícolas (regulando ciclos planetários, assegurando base genética para culturas, garantindo fonte de produtos) proporciona bens intangíveis, que podem ou não ter valor monetário, como a paisagem, proporcionando atividades de lazer.

Potencialmente, os benefícios da proteção e mesmo da recuperação ambiental incidem dentro da propriedade rural e se estendem à região.

Todavia, segundo Veiga (2003), qualquer arranjo institucional tende a ser prisioneiro do caminho antes seguido, que se consolida no aprendizado e no reforço das organizações já existentes. Uma brusca virada em estruturas institucionais que vêm se sedimentando há três séculos é ilusória, a não ser que haja simultânea retração de atividades que degradam os habitats e crescimento das atividades que os conservam ou recuperam.

---

<sup>32</sup> Amenidades, similar ao sentido em inglês para “Amenities”: algo que possibilita viver bem no lugar.

Para isso, é necessário que as últimas sejam mais vantajosas que as primeiras, o que requer a combinação de vários tipos de intervenção pública, em geral estatais, de estímulo e dissuasão.

Segundo Alier (2007),

*...nos conflitos socioecológicos, diversos atores esgrimm diferentes discursos de valoração. (...) Ademais, temos aqueles que, sendo pobres e dispondo de pouco poder político, apelam, contrariamente às outras linguagens, ao discurso dos direitos humanos, ao valor da natureza para a sobrevivência humana, aos direitos territoriais indígenas e à sacralidade de alguns espaços de vida. Comprovamos mediante o estudo dos conflitos que todos esses discursos são linguagens socialmente válidas. (Alier, 2007, p.14)*

Continuando, o mesmo autor apresenta a seguinte questão:

*...quem possui o poder político para simplificar a complexidade e sacrificar certos interesses e valores sociais impondo um único discurso de valoração a despeito dos demais, como tem ocorrido com o discurso econômico? A economia ecológica e a ecologia política devem ser capazes de analisar os conflitos ecológicos sem reducionismo, aceitando a incomensurabilidade dos valores. (Alier, 2007, p.14)*

## **2.3 RECUPERAÇÃO AMBIENTAL:**

### **ENTRE O PRESERVACIONISMO E O CONSERVACIONISMO**

Compreender a questão atual dos conflitos entre a atividade produtiva no campo e a conservação dos recursos naturais nos remete a conhecer e analisar um pouco da história desse tipo de atividade e de como os seres humanos foram lançando mão do uso desses recursos.

Nessa perspectiva, uma referência já no século XIX são as diferentes visões acerca da proteção dos ambientes e dos recursos naturais, denominadas

como Preservacionismo e Conservacionismo.

Essa discussão surge particularmente nos Estados Unidos, que até final do século XIX tinha grande parte de seu território ocupado pela chamada ‘vida selvagem’, mas que passa por uma drástica alteração<sup>33</sup> dessa ocupação. O avanço dos colonos para o oeste, com grande destruição florestal, além da ação das companhias mineradoras e madeireiras contra as áreas naturais, provocaram o aumento significativo dos protestos de ambientalistas e a produção teórica<sup>34</sup>.

Teóricos da corrente preservacionista, influenciados pelo inglês Henry David Thoreau<sup>35</sup>, defendiam que a essência da conservação dos recursos é a reverência à natureza no sentido da apreciação estética e espiritual da vida selvagem. A partir dessas idéias, surgem as propostas dos grandes Parques Nacionais (Parques Yellowstone e Yosemite, ambos do século XIX), ‘ilhas’ de grande beleza cênica, mas estruturadas com estradas asfaltadas e carros, onde as pessoas das cidades pudessem apreciar a natureza selvagem. Após a 2ª Guerra Mundial, há mudança nessas orientações e essas áreas passam a seguir critérios mais ecológicos que estéticos.

Por outro lado, conforme Diegues (1996), teóricos da corrente conservacionista, destacando-se Gifford Pinchot, criam o movimento que apregoa o uso racional dos recursos naturais. Na concepção de Pinchot, a

---

<sup>33</sup> Homestead Act (1862): decreto que permitiu a qualquer cidadão americano requerer a propriedade de até 70 hectares de terra devoluta que tivesse cultivado. Tal decreto provocou uma corrida que desconsiderou a ocupação indígena e que acelerou a destruição da natureza diante de uma agricultura ‘moderna’ e de uma indústria expansiva.

<sup>34</sup> Em 1864, Marsh publicou *Man and nature*. Obra muito divulgada e discutida em seu país, onde o autor demonstrou que a destruição da natureza ameaça a própria existência do ser humano no planeta. Marsh afirmava ainda que a preservação das áreas virgens tinha motivos tanto econômicos quanto poéticos.

<sup>35</sup> Para Thoreau, usando a intuição mais que a razão e a ciência, os humanos poderiam transcender as aparências físicas e perceber as correntes do Ser Universal que ligam o mundo; poderiam perceber que a terra é orgânica e transparente às influências do espírito; cheia de espíritos bons. Para ele, o que denominamos vida selvagem é uma civilização diferente da nossa (escritos de meados do século XIX).

natureza é freqüentemente lenta e os processos de manejo podem torná-la eficiente.

Porém, os princípios que norteariam esse manejo, no sentido da conservação ambiental, seriam: usos dos recursos naturais pela geração presente e para benefício da maioria dos cidadãos, e a prevenção dos desperdícios. Essas idéias foram muito importantes no debate entre desenvolvimentistas e conservacionistas, além de fundamentarem enfoques posteriores, como o de desenvolvimento sustentável e o ecodesenvolvimento (Diegues, 1996).

No Brasil, tivemos grande influência do modelo preservacionista. Com esse enfoque, foram criadas diversas áreas de conservação da natureza, passando, no período de 1970 a 1989, de 11 para 58 áreas protegidas<sup>36</sup>(Diegues,1996). Essas ações governamentais, apesar de trazerem alguns aspectos positivos, trouxeram impactos diversos, principalmente sociais, pelas características adotadas, desconsiderando a diversidade cultural das populações que habitavam essas regiões.

Esse debate se acirra a partir do final dos anos 60, possibilitando novas propostas de uso sustentável dessas áreas, levando em conta a presença dos grupos humanos. Porém, essa discussão e o encontro de suas formas de realização continuam atuais e controvertidas.

A compreensão desses conceitos influencia também dilemas vividos na propriedade rural diante das legislações que regulamentam o uso das matas, do solo e da água, entre outras. É importante destacar que, no Brasil, não é possível pensar a conservação ambiental sem analisar a situação das propriedades privadas, já que grande parcela dos recursos naturais encontra-se sob essa forma de propriedade.

---

<sup>36</sup> Incluem-se Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, somente de nível federal.

Pode-se afirmar que as políticas públicas para a questão ambiental, em geral, e para florestas em particular, no Brasil, receberam influências de ambas as linhas.

Pode-se afirmar que, à primeira vista, as propostas preservacionistas tiveram maior êxito no país, ou pelo menos, maior visibilidade, tanto nas políticas públicas quanto na discussão acadêmica. Porém, o resultado efetivo dessa situação merece ser mais bem avaliado. A contradição entre o sucesso das propostas preservacionistas e o modelo de desenvolvimento predominante no Brasil é apenas aparente (Monosowski, 1989). A definição de áreas protegidas e excluídas da atividade econômica, na verdade, sinaliza para a completa e desregrada utilização dos recursos naturais fora delas.

Ao mesmo tempo, o lema conservacionista da utilização racional dos recursos naturais tem sido interpretado em função da racionalidade própria da expansão quase ilimitada da atividade econômica em um mercado capitalista. As tentativas de se disciplinar essa ação geralmente foram incompletas e ineficazes. Sua atuação acabou por se fazer sentir especialmente em determinados grupos sociais e regiões marginais.

As políticas de regulação do uso dos recursos naturais esbarram na questão da propriedade. As legislações específicas afirmam a propriedade pública ou estatal sobre esses, ou então, a limitação de seu uso em função do interesse público. Porém, muitas vezes, esses entendimentos não prevalecem em função de regras informais que sustentam a primazia da ação individual ou de interesses de grupos dominantes na sociedade, em detrimento de objetivos voltados ao setor público e às comunidades.

O verdadeiro desafio da sustentabilidade é a implementação, completa e complementar, dessas duas abordagens: o conservacionismo e o preservacionismo.

## 2.4 RECURSOS COMUNS E FORMAS DE PROPRIEDADE

*A água corre direto, não precisa armazenar,  
vem por queda livre.*

(Da. Tânia, 65 anos, 4ª série completa)

*Não armazenamos a água,  
vem direto de queda natural.*

(Sr. Vilar, 73 anos, 4ª série completa)

A teoria acerca de recursos comuns e direitos de propriedade (uso e acesso aos recursos) tem sido consolidada a partir de pesquisas com populações tradicionais, tais como comunidades remanescentes de quilombos, comunidades indígenas, comunidades que vivem em áreas transformadas em Unidades de Conservação (Lauriola, 2001; Begossi, 2001; Sanches, 2004). Esses estudos têm também se referido, na maioria das vezes, a recursos específicos, tais como pesca e manejo da floresta, utilizados de forma comunal por essas populações tradicionais.

Pesquisas sobre recursos comuns desenvolveram-se, inicialmente, em contraposição ao trabalho de Hardin (A Tragédia dos Comuns, 1968), sendo também nos últimos anos reunidos estudos de economistas, antropólogos, sociólogos (Ostrom, 2002; Mckean & Ostrom, 2001; Feeny et al., 2001; Diegues, 2001; Sanches, 2004; entre outros).

Recursos comuns designam um conjunto de recursos que não podem facilmente ser separado para satisfação de necessidades e/ou interesses privados, muito embora, na maioria das vezes, sejam centro de inúmeros conflitos. Esses recursos incluem peixes, vida selvagem, florestas, pastagens, águas superficiais e subterrâneas (Feeny et al., 2001), compondo o ambiente, hoje considerado de

direito difuso (direitos de terceira geração) para a população, mesmo que, em algumas situações, estejam contidos em propriedades privadas.

Assim, um recurso comum pode estar sob regimes distintos de propriedade - livre acesso, privado, comunal ou estatal – apresentando, então, formas peculiares de uso e acesso (Feeny et al., 2001; Diegues, 2001).

A água é um recurso comum, sendo considerada por alguns teóricos como um recurso comum global (Goldman, 2001), demandando diversas ações de pesquisa e políticas públicas que tenham por base essa abordagem.

A fim de compatibilizar as demandas de recursos naturais pelos pequenos produtores e as regras ambientais que, teoricamente, garantiriam a sustentabilidade, é importante que a definição de estratégias, com o fim de responder a determinada situação-problema, baseie-se em conhecimentos acerca da realidade enfocada. Esse processo requer a explicitação de concepções sobre as principais questões envolvidas e dos objetivos pretendidos. Assim, compreender o uso dos recursos naturais para reprodução e produção da vida, particularmente pelos pequenos produtores, de forma contextualizada no processo histórico em que esse ocorre, relacionando tempo e espaço, proporciona informações básicas para o planejamento.

Na questão dos recursos comuns, lida-se, fundamentalmente, com instituições e instituintes, relacionados a partir de um conceito-chave, que seria a sustentabilidade. Sustentabilidade esta considerada como conceito que vem orientando encontros e protocolos entre os variados países do globo terrestre, cujos princípios e regras podem vir a ser, posteriormente, normatizados de maneira específica para as questões socioambientais.

As instituições (ou o instituído), nesse caso, são as normas ambientais vigentes. Os instituintes são, na verdade, o conjunto de atores sociais que interpretam e intervêm na implementação e avaliação do instituído.



Consideramos que pequenos produtores, por exemplo, são instituintes em potencial, dependendo das condições de liberdade que tenham acesso e/ou conquistem (Sen, 2000). Segundo Passos A. Veiga (2000), estabelecer relações entre instituintes e instituições não significa destruir ou cristalizar essas regras, mas sim, inová-las.

Tal situação reforça, no Brasil, a normatização de regras, desde a década de 1930 (Código Florestal, 1934; Código de Águas, 1934). Na medida em que diversos elementos da natureza (água, solo, fauna e flora) se tornam úteis e têm valor de uso, e, além disso, passam a ter valor de troca, possibilitando a acumulação e o lucro, esses se tornam recursos. Recursos esses que, no ambiente, seriam de uso comum das populações, e que passam a ter diferentes e conflitivas formas de apropriação.

Esses recursos, sob qualquer forma de propriedade, estão no interior de uma dinâmica que envolve variadas tensões entre usuários, pois se referem a uma classe de recursos para a qual a exclusão de um usuário é difícil e o uso conjunto envolve subtração, ou seja, à medida que o recurso é utilizado por um grupo, diminui a oferta para um outro grupo, em uma lógica mais imediatista (Berkes, 1989 citado por Feeny et al., 2001).

Na área pesquisada neste trabalho, encontramos muitas vezes um modelo de propriedade que nega a água como recurso comum, o que ocorre, em grande medida, devido ao predomínio de determinado tipo de razão em nossa sociedade, mas também encontramos muitas pessoas que percebem a água como recurso comum:

*Faltou água, faltou a vida. 'Cê não suja uma água que vai passando pra baixo, o outro vai usar lá embaixo. Jogam lixo lá na ponte, cachorro morto. Preservou a água tem tudo.* (Marli, 52 anos, 4ª série completa)

*Temos fossa séptica. Não pode jogar na água, é pecado.* (Neto, 57 anos, 4ª série completa)

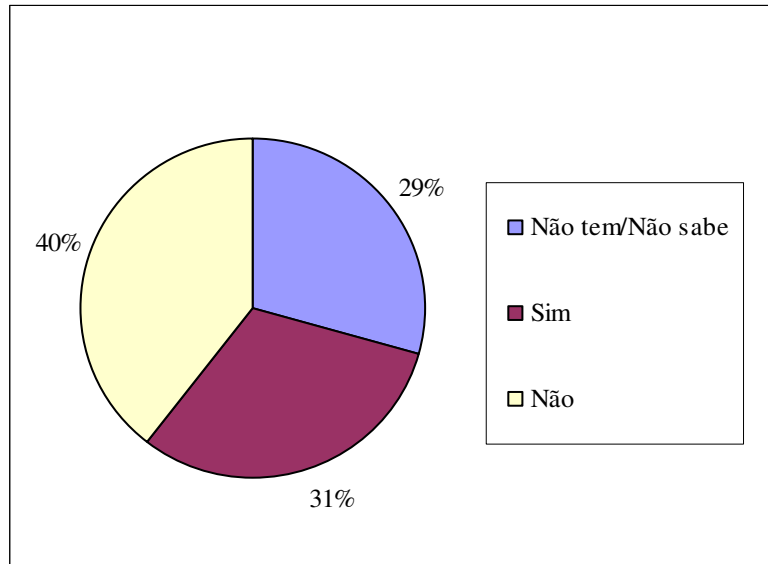


Figura 2.1 Utilização das nascentes da região, pelos entrevistados na microbacia do Santa Cruz

Nesse contexto, parece ser necessária uma mobilização mais ampla por parte de grupos sociais organizados, aliada a leis, muitas já existentes, e às políticas públicas, de forma a refutarmos processos já reiterados de legitimação e adestramento da população. Através da Comunicação (Freire, 1980) e do trabalho conjunto entre diferentes saberes, torna-se viável o repensar sobre a privatização de bens comuns.

É importante atentar que essas tensões envolvem usuários com interesse e poder diferenciados, ocorrendo, dessa forma, competição e concorrência pelo uso dos recursos. Leonel (1998), ao estudar essa realidade em rios da Amazônia, reforça que *o impacto de grandes projetos nas populações e ecossistemas, as relações políticas e econômicas em torno ao uso social da água e da floresta revelam não apenas a tônica das políticas públicas, mas o conjunto da visão societária dominante na expansão da fronteira econômica* (Leonel, 1998, p. 4).

Por outro lado, essa realidade de degradação e diminuição dos recursos naturais, relacionada a problemas sociais, provoca a recente atenção, principalmente por parte de algumas áreas de pesquisas, em sistemas de propriedade comunal, relacionado à ressurgência do interesse na democracia de base, na participação pública e no planejamento local, como alternativas a essa situação não sustentável (Feeny et al., 2001).

Ecólogos humanos, com base em seus estudos, têm identificado regimes de propriedade sobrepostos e complexos, articulados às noções de cultura e territorialidade. Verifica-se que a propriedade não é um objeto e apenas uma área física, ela representa para a população local o direito a um fluxo de benefícios (Goldman, 2001).

Além disso, nos trabalhos já citados, por meio do reconhecimento pela comunidade envolvida de que o recurso seja de direito comum, se cria ou se afirma uma cultura de responsabilidades compartilhadas, às vezes dificultada por uma crença muito enraizada em direitos de livre acesso.

Para que se entendam processos de uso sustentável de recursos ou de degradação, é necessário que se inicie com o entendimento da natureza específica dos arranjos institucionais e de propriedade no local, ausente em muitos trabalhos de desenvolvimento.

Segundo Ostrom (1987), características sociais e políticas dos usuários de recursos, como também a maneira de se relacionar com o sistema político dominante, afetam a habilidade dos grupos locais em organizar e manejar a propriedade comunal.

Feeny et al. (2001) considera que existem abundantes evidências contrárias a Hardin (1968), teórico que defendeu a tragédia dos comuns. De acordo com Feeny, os grupos sociais têm habilidade para elaborar, utilizar e adaptar mecanismos, muitas vezes nativos, de alocação de direitos de uso entre

seus membros.

Muitas pesquisas e experiências (Barkin, 1999; Ruedas, 1999; Movimiento de Desplazados por Represas, MDR, 1999; Freire, 2001; Galizoni, 2004) revelam auto-regulação da comunidade no uso de recursos, visando à melhoria das condições de vida, através de cooperativas e de rotação no uso dos recursos, por exemplo.

No Brasil, do ponto de vista legal, os regimes de propriedade dos recursos naturais implicam, na prática, a privatização desses, tratando as regras ambientais, basicamente, de regular o acesso e/ou uso desses recursos. Um dos principais pressupostos dessas normas são as restrições aos direitos de propriedade.

A propriedade da vegetação e do solo é ligada à propriedade do imóvel. São bens privados, mas de interesse comum. O caso da água é um pouco diferente. A legislação ambiental, em grande parte, trata da limitação dos direitos de propriedade desse recurso em nome do bem comum.

Conforme Resende (2002), o regime de propriedade dos recursos naturais, no Brasil, pode ser resumido da seguinte forma:

- o ar é considerado de livre acesso;
- as águas podem ser comuns, públicas ou privadas, dependendo da situação em relação ao imóvel (Código das Águas, 1934; Leis Nacional e Estaduais para Recursos Hídricos);
- a fauna silvestre é definida na lei como estatal, mas, na prática, muitas vezes, observa-se o livre acesso por meio da caça clandestina ou a propriedade comum no caso de populações tradicionais;
- a fauna aquática é definida como recurso comum;

- os minerais são de propriedade estatal (da União), mas na prática sua apropriação é privada;
- os solos têm sua propriedade ligada à do imóvel, não existindo, portanto, como propriedade comum ou de livre acesso, perante a lei.

Apesar de recursos como a água e a vegetação serem reconhecidamente de interesse comum (tanto no sentido mais amplo de proteção ambiental como para a utilização imediata pelas populações e empresas em geral), na prática estão sob propriedade privada, acarretando conflitos entre interesses individuais e coletivos.

Os modelos explicativos de propriedade comunal ou de livre acesso nem sempre se aplicam nos casos em que a apropriação é privada. Entretanto, regras que, em tese, representam o interesse coletivo, tentam ordenar o uso individual.

Em muitas situações, particularmente em algumas regiões e comunidades, as referências de que os recursos naturais sejam um bem econômico e de que seu uso precisa ser normatizado pelo poder público contrasta com o universo cultural dessas populações (Galizoni, 2004).

Por outro lado, no processo considerado como desenvolvimento brasileiro, os recursos naturais, base da produção, foram avaliados e utilizados sem restrição. Essa forma de uso dos recursos fez parte da perspectiva da Revolução Verde, desencadeada no final da década de 1960, que propôs uma agricultura que se tornasse, de certa maneira, independente da natureza, e que ainda é bastante utilizada, acumulando conseqüências sociais e ambientais.

Porém, conforme Abramovay, 1992, citado por Martins (2001), a agricultura submete-se a forças naturais e lida com elementos vivos, enfrentando obstáculos insuperáveis no processo de trabalho. A Revolução Industrial na agricultura consiste em mudanças essenciais nos instrumentos de trabalho, mas

não na seqüência em que são usados, mostrando suas limitações.

Por outro lado, no sentido de resgatar o valor socioambiental da pequena propriedade rural e da agricultura familiar, em contraposição ao modelo intensivo de produção agrícola, alguns pesquisadores destacam o conceito de multifuncionalidade da agricultura (Carneiro & Maluf, 2003), que agrega as seguintes funções:

a) dinâmica de reprodução das famílias e comunidades rurais – fontes geradoras de ocupação e de renda, condições de permanência no campo, práticas de sociabilidade, condições de vida para os jovens e questões relativas à sucessão do chefe da unidade produtiva;

b) características técnico-produtivas e sustentabilidade da atividade agrícola – abrange segurança alimentar da sociedade e das próprias famílias rurais; opções de uso da terra para a realização da produção e condições de comercialização da produção;

c) manutenção do tecido social e cultural – refere-se à preservação e ao melhoramento das condições de vida das comunidades rurais, considerando as identidades, a integração social e a legitimidade dessas famílias, constituídas processualmente;

d) preservação dos recursos naturais e da paisagem rural – relações estabelecidas, por essas famílias de pequenos produtores, com o território e com a natureza, tendo por referência o uso dos recursos naturais, as relações entre as atividades econômicas e a paisagem, e a preservação da biodiversidade.

As diferentes formas de agricultura presentes no Brasil ressaltam uma dinâmica conflituosa do desenvolvimento, que vem apresentando sérios problemas socioambientais em função da apropriação da terra e do trabalho de forma degradadora e excludente, o que acaba por exigir o surgimento de

inúmeras regras ambientais.

Uma forma de superar determinados conflitos e dar maior legitimidade e possibilidade de efetivação da política ambiental brasileira relaciona-se ao processo democrático, na medida em que nesse se consiga envolver as pessoas na formulação e gestão das regras. Para Sen (2000), as disposições institucionais que proporcionam essas oportunidades são influenciadas pelo exercício das liberdades das pessoas, mediante a participação efetiva em escolhas sociais e em tomadas de decisões públicas que impelem o progresso dessas regras e de seus reais significados e respectivas formas de funcionamento.

Sobre o uso comum de nascentes, que pode ocorrer em acordos ou de formas mais conflituosas, na microbacia do ribeirão Santa Cruz, destacam-se algumas experiências resumidas na Figura 2.2 e contadas pelas pessoas entrevistadas na região:

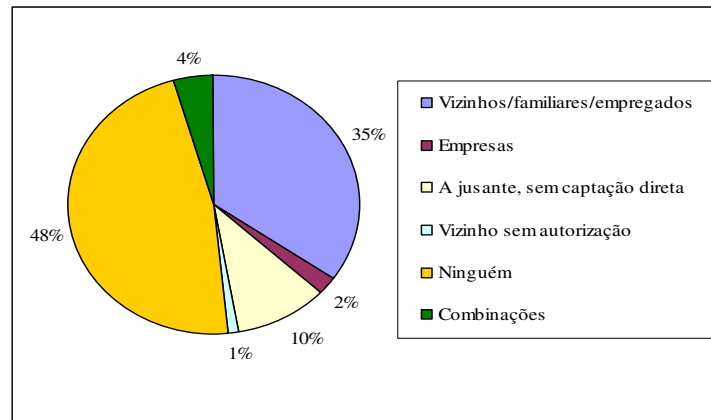


Figura 2.2 Usuários das nascentes da região, segundo entrevistados na microbacia do Santa Cruz.

*Há mais ou menos sete anos a Cofap começou a usar duas nascentes, para emergências. Depois teve cessão da Fundação Abraham Kasinski, Parque Quedas do Rio Bonito e ficou como 'direito'. (Sr. José, 75 anos, ensino médio completo)*

*Vai pro Córrego e pra captação da Copasa. (César, 39 anos, 8ª série)*

incompleta)

*A SR. é companhia de tratamento de esgoto. (Gilson, 34 anos, 8ª série completa)*

*Tem mais ou menos cinco famílias que usam água dessa nascente do vizinho, no correr da água da nascente. (Dênis, 28 anos, ensino médio completo)*

*Os vizinhos usam, na descida das águas. (Elder, 38 anos, graduação completa)*

*Repartimos metade/metade. Eu e o vizinho de baixo. Isso foi resolvido na justiça. (Doca, 55 anos, ensino médio completo)*

*Quem usa água dessas duas nascentes são os compradores das áreas. É uma água excelente. (Eupídio, 36 anos, graduação completa)*

*Tem quatro ou cinco famílias que usam, está assinado no contrato junto. (considera que esse contrato são as regras de uso.) (Jacinto, 44 anos, 4ª série completa)*

*Mais ou menos seis famílias usam. (...) A proprietária define as regras pra usar, na venda do terreno... (Monteiro, 25 anos, 7ª série)*

*Usam a 'sobra'. (Juca, 31 anos, 4ª série completa)*

*Uma família usa... cada um toma conta do seu... Tem uma cisterna por família lá na nascente. (Gina, 44 anos, 4ª série completa)*

*Quem está a jusante usa. Uma está sendo usada pelo vizinho. (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)*

*Foi combinado com meu avô ha tempos atrás. A gente enche a caixa, a sobra vai para próxima caixa. (Camila, 32 anos, 4ª série completa)*

*Tudo para baixo, são mais ou menos 40 famílias. Muitos que plantam hortaliças. (Sérgio, 53 anos, 4ª série completa)*

*É combinado, divido essa água com minhas irmãs desde quando meu pai era vivo. (Quincas, 47 anos, 4ª série completa)*

*Combinamos a limpeza até esta casa. (refere-se à nascente e sua condução para três famílias) (Da. Nice, 63 anos, 4ª série completa)*

*Vai pro ribeirão... Aí ninguém bebe, só o gado. A Represa tá pertinho aí. (Sr. Vardo, 75 anos, 4ª série completa)*



*Vai pro Corregozinho e quem tá aí pra baixo, no curso da água, usa.* (Guida, 38 anos, ensino médio completo)

*Cada um tem sua nascente, o que sobra vai pro córrego.* (Ednardo, 33 anos, 4ª série completa)

*Temos direito a uma polegada do Parque Quedas do Rio Bonito.* (Eliana, 48 anos, graduação completa)

*Tenho caixa d'água de 10 000 l com bóia automática e poço artesiano. A Cisterna está sendo usada pelo motel vizinho aí.* (Sr. Ferreira, 63 anos, graduação completa)

*Pra baixo estão com problemas, porque fazem Represas pra cima.* (Wagner, 54 anos, 8ª série incompleta)

*A comunidade, os vizinhos fizeram abaixo-assinado contra esses poluidores, não sei pra onde foi encaminhado. Eles são inimigos do solo e da água.* (referem-se ao Matadouro, ao Curtume, ao Lixão e à SR) (Sr. Ary, 79 anos, 4ª série completa; Sr. Vilar, 73 anos, 4ª série completa)

*Bombeamento de água por alguns, tirando de outros.* (embora tenha dito que não tinha problemas com vizinhos, mas na questão sobre quais os problemas ambientais mais importantes também citou essa situação) (Da. Irma, 74 anos, 4ª série incompleta)

*Desviaram a água pra fazer poço pro gado. Apelamos à Polícia Florestal, consultamos advogado... Há uso da nossa nascente pelo vizinho, sem autorização.* (Sr. Eduardo, 63 anos, ensino médio completo)

*Na Fazenda do Seu Otair fizeram represas que prejudicam as nascentes e quem está pra baixo. Tem cinco famílias aqui pra baixo que precisam de água de lá de cima. Não resolvemos isso, só pensamos... Não nos reunimos, só fica na conversa com os vizinhos. Brigar com o dono lá vale a pena?* (Ailton, 35 anos, 4ª série completa)

*Nós temos problemas com a Fundação sobre direito de uso da água do Poço Quedas do Rio Bonito e com a Cofap. Só discutimos, sem resolver. Nunca nos reunimos.* (Eupídio, 36 anos, graduação completa)

*A gente só conversou pra instalar as cisternas próximas das nascentes.* (Gina, 44 anos, 4ª série completa)

*Um córrego afluente do Santa Cruz foi desviado por um proprietário vizinho.*

*Já nos reunimos pra limpeza do córrego, que serve a minha propriedade e a mais duas. (Carlos, 50 anos, graduação completa)*

*Temos sim, é porque 'prendem' a água lá em cima. A gente resolve individualmente, cada um tenta resolver o seu... (Alaíde, 47 anos, graduação completa)*

*Fizeram represa aí pra cima. A gente tá tentando com advogados. (Du, 24 anos, 8ª série incompleta)*

*A herdeira acha que é dona de tudo, dona da água. Houve confusão, fiquei no meu canto. Ainda não resolvemos. (Ádria, 25 anos, ensino médio completo)*

*Diminui muito a quantidade, principalmente na seca, por ser pra duas casas. (Camila, 32 anos, 4ª série completa)*

*Tivemos problemas com o vizinho. A água era encanada e ele cortou. Não resolvemos o problema e então fizemos a cisterna. (Sérgio, 53 anos, 4ª série completa)*

*Vizinhos já fizeram denúncia do chiqueiro, de ver se tem fossas, pois usam a água do córrego para regar hortaliças. (Da. Linda, 67 anos, 4ª série completa)*

*A água diverge, o vizinho denunciou, resolvemos com outorga na lei. Pra represa fiz outorga, mapa, paguei pra registrar, está tudo certo. (Carlota, 56 anos, 4ª série incompleta)*

*Fizemos algumas conversas para descontaminação do córrego por causa da granja e duas ou três famílias que não têm fossas. (Da. Angélica, 64 anos, 4ª série completa)*

*Tem a contaminação do córrego, mas não quero arenga com ninguém. (Sr. Francisco, 76 anos, 4ª série incompleta)*

*Tem três fossas, com tratamento. (obs: os vizinhos reclamam de seus maus cuidados com suínos e seus descartes). (Antenor, 56 anos, 4ª série completa)*

*É o desmatamento e os dejetos dos chiqueiros: maus tratos, não cuidam, deixam os porcos velhos, matam e deixam por aí, não limpam bem para vender. (más relações com estes vizinhos) (Sr. Josias, 67 anos, 4ª série completa)*

*A pocilga do vizinho, polui o córrego, dá mau cheiro... (Sr. Ferreira, 63 anos, graduação completa)*

*Não, pois percebi logo (veneno – agrotóxicos de hortaliças nas nascentes e córregos) e fizemos Cisterna. (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)*

*Controle do uso da água pela vizinha. (Ádria, 25 anos, ensino médio completo)*

*Sim, o problema aqui é do uso da água. O vizinho esvaziou a represa, fiquei sem água pra irrigar e perdi as hortaliças. (Carlota, 56 anos, 4ª série incompleta)*

*Há porque repartiu a água das nascentes para duas casas. Economizo, não lavo roupa tudo de uma vez, ponho água no filtro à noite. (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)*

*Eu economizo, o vizinho não. (Doca, 55 anos, ensino médio completo)*

*Resolvemos no diálogo. (Camila, 32 anos, 4ª série completa)*

*Tivemos há um tempo atrás, quando repartia a água com o vizinho, não sabia da mina no sítio. (Nadine, 38 anos, 4ª série completa)*

*Não há consciência... pela experiência que tive. (Refere-se à 'brigas' pela repartição e uso da água, pois ela está morando, pagando aluguel, em uma parte que é herança do avô da vizinha e que a família vem dividindo em áreas menores para venda, aluguel ou distribuição entre filhos e netos) (Ádria, 25 anos, ensino médio completo)*

Ao serem estabelecidas historicamente, as formas de interação entre sociedade e natureza são produtos de interesses e ações sociais contraditórias e conflitivas. Assim, grande parte das transformações dos ecossistemas naturais se revela como efeito sobre-determinado por condições históricas de reprodução social – disputas entre classes sociais pela hegemonia nas formas de uso, regulação e apropriação da natureza - não como resultados imediatos de práticas isoladas (Martins, 2001).

Nos espaços rurais<sup>37</sup> essas relações também são mediatizadas pelas relações capitalistas de produção, assumindo, muitas vezes, características bastante particulares. Notadamente, a agricultura é uma forma de produção social em que a expressividade da relação sociedade-natureza ganha incontestável visibilidade (Martins, 2001).

---

<sup>37</sup> Espaço rural considerado de caráter espaço-territorial e multissetorial (Abramovay, 2000).

Essa dinâmica histórica ajuda-nos a compreender as conseqüências ambientais provocadas não apenas nas grandes propriedades, particularmente em conseqüência de modelos adotados a partir da Revolução Verde no Brasil, visando à alta produtividade e lucros, mas também nas pequenas propriedades, em função dessa dinâmica do campo e de outros fatores, tais como acesso a programas de créditos e informação.

Segundo Sayad, citado por Martins (2001), o montante de financiamento recebido, entre 1976 e 1982, pelas grandes propriedades (aquelas com mais de 500 ha) chegou a 50% do dispêndio total realizado pelo governo federal, enquanto as médias conseguiram algo em torno de 24% durante a década de 1970. A distinção foi feita pelo critério de capacidade de pagamento dos financiamentos.

O Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – define que o agricultor visado pelo programa é aquele cujo rendimento agrícola seja responsável, no mínimo, por 80% da renda da família. Ao desconsiderar a situação de pluriatividade em muitas regiões do país como formas culturais e/ou de sobrevivência dessas famílias, o programa excluiu uma grande parcela de agricultores que muito necessitavam de ajuda para sair do limite da pobreza.

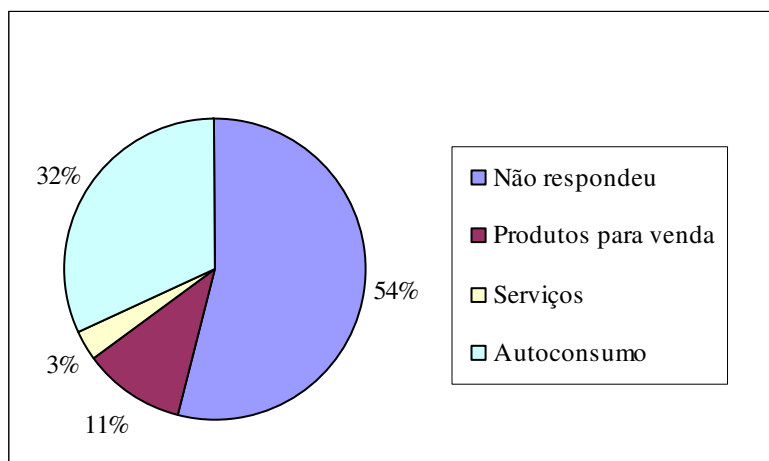


Figura 2.3 Outras atividades durante o ano, além da atividade rural, da população da microbacia do Santa Cruz

Outra característica que se destaca é que, a partir da década de 1990, a integração crescente entre indústria e agricultura também provoca a diminuição do poder de barganha do pequeno produtor nas disputas por níveis de preços e reduções das margens de lucros.

Essas situações contribuem, então, de maneira decisiva para o comprometimento das condições de reprodução social dos pequenos produtores, que precisaram buscar concessões de créditos pessoais junto a sistemas privados ou até mesmo abandonar a condição de lavradores autônomos, transformando-se em proletários rurais.

*Precisa mais apoio do governo sobre preços de leite, carne, mais incentivos de financiamento, juros mais baixos.* (Da. Tânia, 65 anos, 4<sup>a</sup> série completa)

A consolidação de complexos agroindustriais revela-se, além de excludente do ponto de vista social, como um aspecto que também reforça a degradação ambiental, causando fortes impactos sobre os processos ecológicos que dão sustentação à atividade agrícola. De acordo com Bastos Filho, 1995

citado por Martins, 2001, 80% da área cultivada no estado de São Paulo sofre processos erosivos além do limite de tolerância, ocasionando, conseqüentemente, poluição, assoreamento e processos de eutrofização dos cursos d'água.

Os conceitos inicialmente apresentados, que norteiam leis e ações de órgãos ambientais, junto a algumas questões históricas das atividades rurais no Brasil (acesso a terra, à informação, a créditos, etc) auxiliam a compreensão dos conflitos que se apresentam entre atividade produtiva e conservação dos recursos naturais, por meio dos quais é possível compreender o uso intensivo de determinados recursos, mesmo nas pequenas propriedades, devido a necessidades, falta de acesso etc, assim como também compreender a resistência de muitos produtores em relação à conservação ambiental, já que sentem os custos e as responsabilidades recaírem sobre eles, sem ter uma contrapartida de valorização simbólica e de apoio material.

É importante compreender, inicialmente, conflitos que abrangem o território em questão, como um dos contextos importantes para compreender os conflitos que vão se apresentar, algumas vezes, de forma mais evidente no interior de uma dada propriedade.

Na região da microbacia do ribeirão Santa Cruz, por exemplo, pelos dados da pesquisa de campo, evidenciam-se conflitos por oferta de água, em termos de quantidade, com a Empresa COFAP e com o Parque Estadual Quedas do Rio Bonito, e por oferta de água, em termos de qualidade, em razão da localização nessa área do lixão, do curtume e do matadouro, além de atividades como a suinocultura.

Estão refletidas aqui as chamadas “externalidades”, conseqüências de muitas atividades industriais ou da modernização da agricultura, que se refletem de modo negativo no seu entorno, não sendo contabilizadas e assumidas por seus

responsáveis. Com as atuais políticas para o meio ambiente, busca-se reverter tal situação. Porém, continuam as questões relativas a quem e como, efetivamente, vai assumir os custos e os processos dessa necessária recuperação ambiental (Sachs, 1986).

No âmbito das propriedades rurais, e em particular das pequenas propriedades, devem-se destacar alguns aspectos importantes que evidenciam esses conflitos, tais como o uso do solo, a manutenção da vegetação nativa, os usos e cuidados com a conservação da água e os custos dos processos de recuperação ambiental.

Alguns problemas importantes delineiam-se em torno do manejo conservacionista, que implica maiores gastos, além de conhecimento técnico, difícil de ser alcançado em uma realidade onde falta extensão rural pública. Por outro lado, essas práticas aumentam a produtividade da terra, ao evitar a perda de solos, em quantidade e qualidade, e a aceleração de processos erosivos. O manejo conservacionista diminui, também, os impactos ambientais, particularmente nos recursos hídricos (assoreamentos de cursos d'água, carreamento de resíduos da agricultura nocivos aos seres vivos e à qualidade da água).

No caso da manutenção da vegetação nativa, esta compete pelas áreas de cultivo, principalmente nas pequenas propriedades. Outro fator que provoca a rejeição do plantio de árvores e a recuperação de áreas degradadas nessas propriedades relaciona-se à visão que o produtor tem de órgãos ambientais fiscalizadores. Para muitos, essa ação implica problemas futuros, como solicitações de autorizações para corte de árvores, risco de multas, e até mesmo desvalorização da propriedade para venda. Porém, a presença dessa vegetação contribui para o controle de pragas e doenças, protege a quantidade e a qualidade da água, protege a integridade da paisagem, etc.

A proteção das nascentes garante água em quantidade e de boa qualidade para abastecimento doméstico, cuidado com as lavouras e criações, pesca, etc. Em contrapartida, o uso dos corpos d'água, como escoadouro de resíduos diversos, é uma solução simples e normalmente realizada. A instalação da fossa, chiqueiros, galinheiro, horta ou a oferta de água para o gado, próximos das nascentes, é comum em muitas situações, por desinformação, por falta de opção em áreas muito pequenas ou também por já terem encontrado a propriedade organizada dessa maneira.

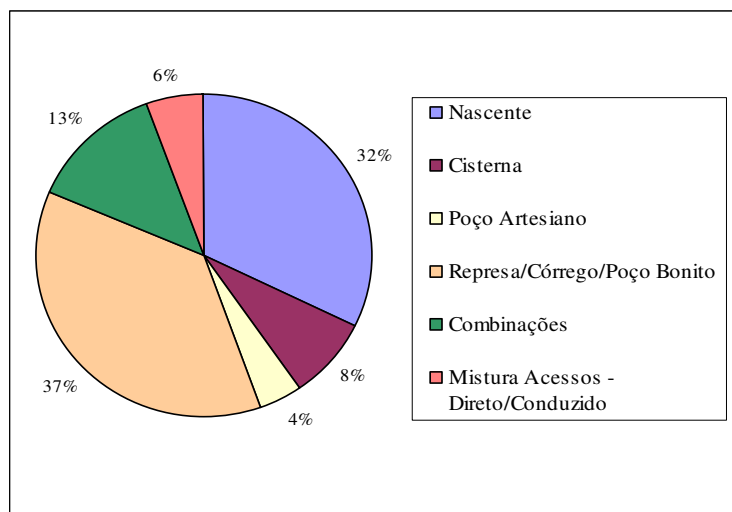


Figura 2.4 Fonte de água para os animais, principalmente para o gado, população da microbacia do Santa Cruz

Outros problemas ressaltados são o mau uso da água e técnicas ruins de irrigação. Essas questões podem ser solucionadas pela introdução de técnicas mais precisas. Porém, o acesso por parte dos pequenos agricultores depende, em grande medida, da oferta industrial e das alternativas/condições de aquisição de equipamentos pelos próprios agricultores. Segundo Abe, 2000, citado por



Martins (2001), poucos agricultores conhecem técnicas alternativas de trato do solo, o que torna mais complexa a mudança de formas de produzir.

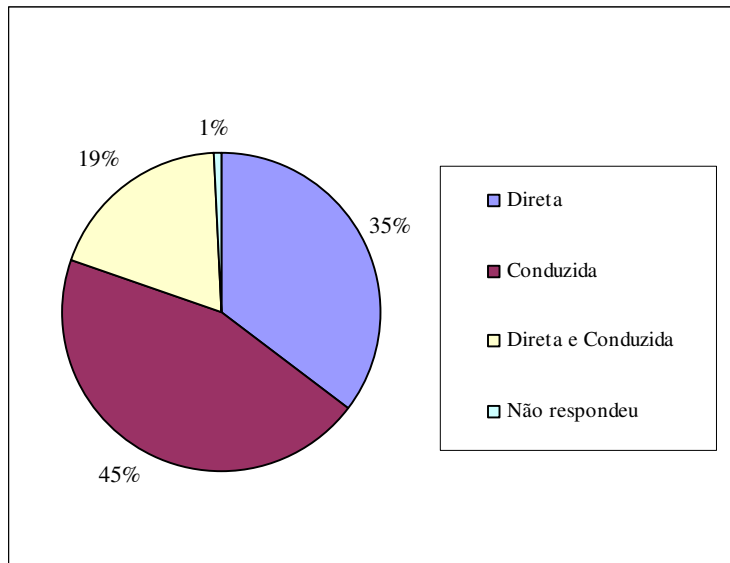


Figura 2.5 Forma de acesso dos animais à água, principalmente o gado, população da microbacia do Santa Cruz.

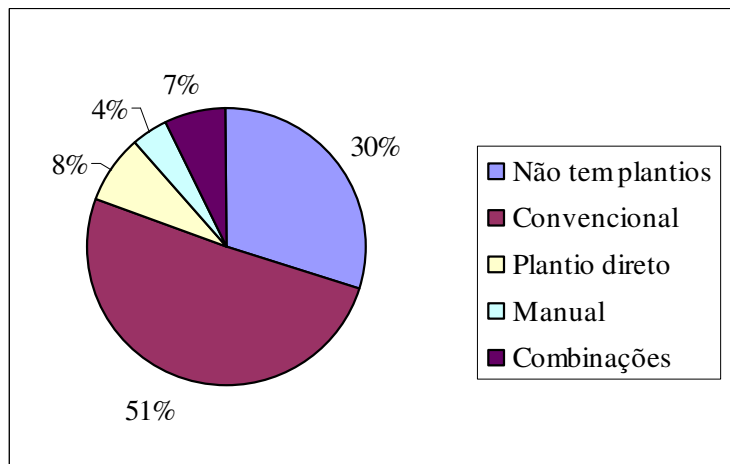


Figura 2.6 Preparo da terra, população da microbacia do Santa Cruz.

É importante que essa oferta de alternativas mais simples, de fácil acesso

e compreensão, e de baixo custo para o setor, abranja também estudos e proposições para as próprias propostas para recuperação de áreas degradadas. Como exemplo, podem se apresentar tecnologias de redução de consumo de água e de controle da produção de efluentes, técnicas para o manejo conservacionista do solo e da propriedade como um todo, além de propostas de uso sustentável, em casos de realização de alguma atividade produtiva em área de proteção ambiental.

Para o manejo conservacionista, propõe-se evitar a realização de aração e gradagem na mesma área por vários anos, o que provoca o endurecimento da camada de solo logo abaixo da camada arada, levando à diminuição da infiltração da água e ao aumento da enxurrada. Propõe-se, também, o plantio em contorno ou em nível, a construção de terraços, plantios consorciados (por exemplo: milho e feijão), plantio de cordões de vegetação permanente, uso de restos culturais, entre outras práticas (Companhia Energética de Minas Gerais, Cemig, 2004).

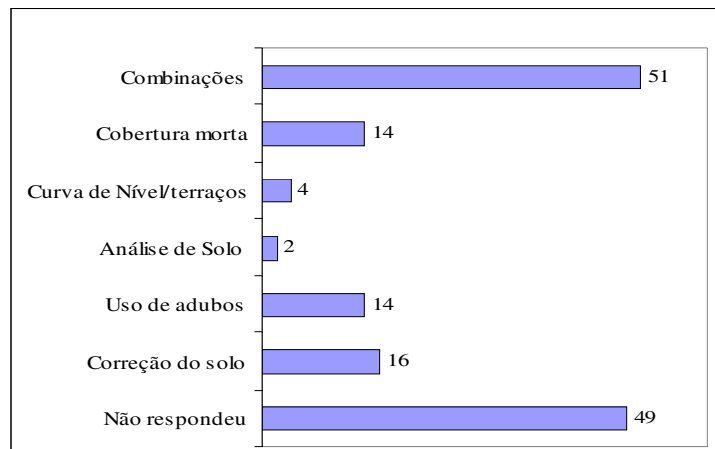


Figura 2.7 Práticas de manejo e conservação do solo pela população da microbacia do Santa Cruz

Outro aspecto que dificulta esse manejo conservacionista para os pequenos proprietários é a necessidade de pagar trabalhadores para preparo da área, plantio de mudas e tratamentos culturais. Esse é um fator limitante, já que a maioria deles conta apenas com o trabalho da família para a manutenção da propriedade e da produção.

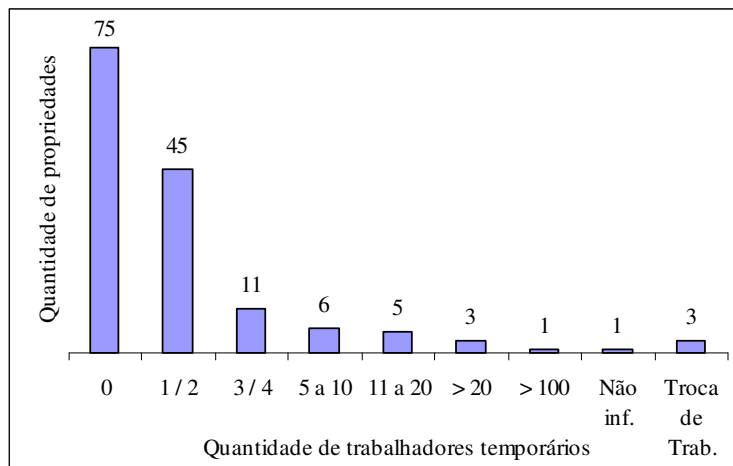


Figura 2.8 Contratação de trabalhadores temporários (plantio, silos, colheitas), população da microbacia do Santa Cruz

Sendo a minimização dos custos da recuperação ambiental fator fundamental na disposição dos produtores para se inserirem nesses projetos, Sachs (1986) argumenta que no campo, muitas vezes, há trabalhadores com tempo livre ou à procura de trabalho, em função seja das especificidades da produção agrícola, seja da ocorrência do desemprego. Essa realidade torna possível, de maneira contraditória, conceber programas de conservação que contratem esses trabalhadores, o que viabilizaria algumas intervenções para a recuperação ambiental, além de apresentar-se como “investimento humano”.

Sen (2000) destaca que, com frequência, a necessidade de recursos

financeiros é apresentada como argumento para postergar investimentos socialmente importantes até que um país esteja mais rico. Para esse autor, reside nesse mesmo argumento uma resposta significativa para o problema: é justamente nesses países chamados “pobres”, com necessidades de serviços trabalho-intensivo (saúde, educação, ambiente) que se encontram, de maneira constrangedora e contraditória, a oferta de trabalhadores e o aceite de baixos salários.

Apesar de recursos como a água e a vegetação serem reconhecidamente de interesse comum (tanto no sentido mais amplo de proteção ambiental como para a utilização imediata pelas populações e empresas em geral), o regime de propriedade no Brasil, na prática, é predominantemente privado. Esse é o caso da maioria das nascentes na microbacia do ribeirão Santa Cruz/Bacia do Alto Rio Grande, surgindo, então, conflitos entre interesses individuais e coletivos. Os modelos explicativos de propriedade comunal ou de livre acesso nem sempre se aplicam neste caso, em que a apropriação é privada. Entretanto, regras que, em tese, representam o interesse coletivo, tentam ordenar esse uso individual.

Porém, é preciso não cair na simplificação de opor interesse público (da conservação/preservação) ao interesse privado (do uso). Os benefícios da proteção e mesmo da recuperação ambiental surgem no interior da propriedade rural e também se estendem à região.

*A gente só conversou pra instalar as cisternas próximas das nascentes. (Gina, 44 anos, 4ª série completa)*

*Um córrego afluente do Santa Cruz foi desviado por um proprietário vizinho. Já nos reunimos pra limpeza do córrego, que serve a minha propriedade e a mais duas. (Carlos, 50 anos, graduação completa)*

*Temos sim, é porque ‘prendem’ a água lá em cima. A gente resolve individualmente, cada um tenta resolver o seu... (Aláide, 47 anos, graduação completa)*

*Fizeram represa aí pra cima. A gente tá tentando com advogados. (Du, 24 anos,*

8ª série incompleta)

*A herdeira acha que é dona de tudo, dona da água. Houve confusão, fiquei no meu canto. Ainda não resolvemos.* (Ádria, 25 anos, ensino médio completo)

*Tivemos problemas com o vizinho. A água era encanada e ele cortou. Não resolvemos o problema e então fizemos a cisterna.* (Sérgio, 53 anos, 4ª série completa)

*Vizinhos já fizeram denúncia do chiqueiro, de ver se tem fossas, pois usam a água do córrego para regar hortaliças.* (Da. Linda, 67 anos, 4ª série completa)

*A água diverge, o vizinho denunciou, resolvemos com outorga na lei. Pra represa fiz outorga, mapa, paguei pra registrar, está tudo certo.* (Carlota, 56 anos, 4ª série incompleta)

*Fizemos algumas conversas para descontaminação do córrego por causa da granja e duas ou três famílias que não têm fossas.* (Da. Angélica, 64 anos, 4ª série completa)

*Tem a contaminação do córrego, mas não quero arenga com ninguém.* (Sr. Francisco, 76 anos, 4ª série incompleta)

*Não, pois percebi logo (veneno – agrotóxicos de hortaliças nas nascentes e córregos) e fizemos Cisterna.* (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)

*Há porque repartiu a água das nascentes para duas casas. Economizo, não lavo roupa tudo de uma vez, ponho água no filtro à noite.* (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)

*Resolvemos no diálogo.* (Camila, 32 anos, 4ª série completa)

*Tivemos há um tempo atrás, quando repartia a água com o vizinho, não sabia da mina no sítio.* (Nadine, 38 anos, 4ª série completa)

Amartya Sen (2000) apresenta uma reflexão sobre a normatização de usos de recursos e acessos a bens pela legislação, por exemplo, suprimindo, muitas vezes, a ação local e a re-construção cotidiana de valores, como potencialidade da espécie humana:

*O desafio ambiental faz parte de um problema mais geral*

*associado à alocação de recursos envolvendo “bens públicos”, nos quais o bem é desfrutado em comum em vez de separadamente por um só consumidor. Para o fornecimento eficiente de bens públicos, precisamos não só levar em consideração a possibilidade da ação do estado e da provisão social, mas também examinar o papel que pode desempenhar o desenvolvimento de valores sociais e de um senso de responsabilidade que viessem a reduzir a necessidade de ação impositiva do Estado. Por exemplo, o desenvolvimento da ética ambiental pode fazer parte do trabalho que a regulamentação impositiva se propõe a fazer. (Sen, 2000, p. 305-306).*

## CAPÍTULO 3

### **ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: DIMENSÕES LEGAIS E LOCAIS**

*Sendo, se diz, que minha terra representa o elevado reservatório, a caixa d'água, o coração branco, difluente, multivertente, que despende e deixa, para tantas direções, formadas em caudais, as enormes vias - o São Francisco, o Paranaíba e o Grande que fazem o Paraná, o Jequitinhonha, o Doce, os afluentes para o Paranaíba, e ainda - e que, desde a meninice de seus olhos d'água, da discrição de brejos e minadouros, e desses monteses riachinhos com subterfúgios, Minas é doadora plácida.*

*Sobre o que, em seu território, ela ajunta de tudo, os extremos, delimita, aproxima, propõe transição, une ou mistura: no clima, na flora, na fauna, nos costumes, na geografia, lá se dão encontro, concordemente, as diferentes partes do Brasil. Seu orbe é uma pequena síntese, uma encruzilhada; pois Minas Gerais é muitas. São, pelo menos, várias Minas.*

(Guimarães Rosa, correspondência com seu tradutor Edoardo Bizzarri)

### 3.1 ÁGUAS QUE MOVEM MEIOS NATURAIS E SÓCIO-CULTURAIS

*Meio Ambiente? É tudo. A gente vê e não sabe falar..  
Tudo que vive em torno da gente:  
água, chuva, solo – interação desses fatores.  
Quando um desses fatores falta,  
você já vem com muitos outros problemas.  
(Sr. Manoel, 72 anos, graduação completa)*

Nesta pesquisa sobre saberes e usos da comunidade em relação aos recursos naturais, a água, elemento estruturante da Bacia Hidrográfica, foi o recurso ambiental central para os estudos aqui apresentados. Essa definição relaciona-se à compreensão da água como um recurso comum fundamental à vida, sendo que nela - em suas nascentes, em seus corpos de água doce ou salgada, nas águas subterrâneas - tornam-se visíveis e observáveis as conseqüências, principalmente, de diversas atividades humanas, tais como formas de uso dos solos, desmatamentos, queimadas, descarte de lixos doméstico e industrial, agricultura com uso intensivo de insumos químicos, construção de hidrelétricas, mineração etc, afetando a qualidade de vida do ambiente e, conseqüentemente, a qualidade de vida das populações.

A água tem sido, historicamente, um recurso em torno do qual se explicitam diferentes conflitos. A palavra “rivalidade”<sup>38</sup> vem de conflitos, por exemplo, pela ocupação e utilização de áreas mais férteis próximas aos leitos dos rios, para o trabalho e desenvolvimento das comunidades. São diversas as interpretações, complementares ou conflitantes, presentes nos debates sobre conhecimento, uso e cuidado da água: sobre sua renovação, seu valor, seus usos

---

<sup>38</sup> Rivalidade – vem do latim *rivales* que se referia a pessoas ou povos que dependiam de um mesmo rio (também do latim *rivus*) para beber. Disponível em: <[www.webwritersbrasil.com.br/dica\\_etimol.asp](http://www.webwritersbrasil.com.br/dica_etimol.asp)>. Acesso em: 02 fev. 2008.



prioritários, a ocupação dos espaços em seu entorno, entre outros. Dessa forma, esses debates são bastante atuais e necessários, na perspectiva de se repensar a vida nesse planeta.

Veiga, J. (2007) destaca que, em relação aos problemas socioambientais, há um conjunto de doze graves desafios a serem assumidos pelas sociedades contemporâneas. Esses seriam, principalmente, conseqüências de quatro processos: o primeiro relaciona-se à destruição ou perda de recursos naturais (habitat, fontes protéicas, biodiversidade e solos); o segundo relaciona-se aos limites naturais (energia, água doce e capacidade fotossintética); o terceiro relaciona-se à utilização de artifícios nocivos (químicos tóxicos, espécies exóticas e gases de efeito estufa ou danosos à camada de ozônio); e o quarto relaciona-se às próprias populações humanas (crescimento e aspirações de consumo).

A inter-relação entre os aspectos apresentados acima é muito forte, sendo difícil estabelecer hierarquias e prioridades. Porém, já há um certo consenso de que a água limpa é realmente um dos elos mais fracos dessa cadeia. O mesmo autor mostra que o acesso à água já gerou sérios conflitos internacionais em 20 das 214 bacias comuns a dois ou mais países, conflitos esses representados em diversas situações, como por exemplo, *...ao longo do rio Jordão, entre Líbano, Síria, Israel e Jordânia; ou do rio Nilo, entre o Egito e seus vizinhos, como o Sudão*. Nesse contexto, Veiga afirma que (...) *já se considera a desigualdade de acesso à água potável como a manifestação mais chocante da chamada “fratura Norte-Sul”* (Veiga, J., 2007, p. 68-9).

Alguns dados confirmam a desigualdade afirmada acima: o consumo anual de água por um americano é de 2 mil metros cúbicos (2000 m<sup>3</sup>), o de um europeu é de 1 mil metros cúbicos (1000 m<sup>3</sup>), o de um jordaniano é de 200 metros cúbicos (200 m<sup>3</sup>) e o de um haitiano é de sete metros cúbicos (7 m<sup>3</sup>); a

falta de acesso à água, para beber, cozinhar e cuidar da higiene, atinge atualmente cerca de um bilhão de habitantes nos países periféricos, e cerca de 50 milhões nos países centrais (Veiga, J., 2007). Essa situação de desigualdade, entre diferentes países, regiões e classes sociais agrava a reincidência de barreiras ao desenvolvimento, no geral, e ao desenvolvimento local.

Apesar de parecer que a situação, no estado de Minas Gerais, particularmente em sua região sul, onde se situa a microbacia do ribeirão Santa Cruz, seja uma situação de grande disponibilidade de recursos hídricos, rios, lagos, córregos e cachoeiras límpidas em nosso imaginário, na verdade, a situação apresenta a necessidade de diversos cuidados, que são expressos nas falas das pessoas das comunidades locais:

*Diminuiu a água... uma média de 20% nos 35 anos que estou aqui.* (Da Tânia, 65 anos, 4ª série completa)

*Diminuíram as águas... de 15 anos pra cá secaram muitas minas.* (Wilson, 26 anos, ensino médio completo)

*Secaram muitas nascentes na região.* (Marcus, 44 anos, graduação completa)

Sobre haver falta de água, nesta microbacia, 52% dos entrevistados disseram já ter tido problemas, 48% disseram não ter problemas ou não responderam à questão. Entre os motivos e períodos indicados: 36% disseram que são nos períodos anuais de estiagem (setembro a novembro), ou citaram algumas secas como as dos anos de 2000, 2003 e 2004; 7% se referiram à poluição na região; 2% disseram que é pela falta de cuidado no uso; e 2% não responderam. Nas respostas, explicam e exemplificam situações locais e apresentam as alternativas que buscam para resolver os problemas relativos à água:

*Muita gente usa água ruim ou não tem água.* (Carlota, 56 anos, 4ª série incompleta)

*Falta água, às vezes não tem nem pra tomar.* (Ricardo, 53 anos, ensino médio)

completo)

*Tem um pocinho que fizemos que vem água do Córrego. Quando é tempo de seca a gente usa água desse poço e não da cisterna, pra horta e pro pomar. Usa dela até pra banho e lavar roupa. (Ailton, 35 anos, 4ª série completa)*

*Só acontece de ter problemas com a quantidade no período da seca (setembro e outubro). Pra resolver, fizemos represas e cisternas, e mudança do local de plantio. (Elder, 38 anos, graduação completa)*

*Antes, só com a Cisterna, faltava. Agora nós temos o poço (Poço Artesiano, 2500 l/h), não falta... Os vizinhos passam aperto com falta de água, tentei fazer o poço em conjunto mas não deu. Fiz sozinho! (Antenor, 56 anos, 4ª série comp)*

*Antes era mais difícil. Vinha em regos, não era canalizado. Do filtro tinha que 'panhar de manhã. Hoje é mais limpo. (Cida, 38 anos, 4ª série completa)*

*Antes de fazer o poço (artesiano) a cisterna secava. Quando isso acontecia, não tirava água de lá pro gado, eles iam pra represa. A gente procurava usar menos. (Wilson, 26 anos, ensino médio completo)*

*Tá diminuindo. A água está acabando. A gente reveza as duas cisternas pra não faltar. (Du, 24 anos, 8ª série incompleta)*

*Sim, na seca. Fiquei sem irrigação para as hortaliças, tive perda. (Carlota, 56 anos, 4ª série incompleta)*

Os produtores e familiares, que moram ou trabalham na microbacia, apresentam uma série de problemas dos quais destacam sua relevância, por desencadarem sempre conseqüências para a saúde das águas:

*Lixo na mata e na água. Colher o lixo se vai a um piquenique, levar uma sacolinha. (Graça, 56 anos, 4ª série incompleta)*

*Preservação de nascentes e poluição (...) Somos um país de agricultura, temos que cuidar. Eu plantava sem agrotóxicos, hoje não dá, tem que pulverizar ou plastificar. Tá muito desequilibrado as relações entre inseto e planta... (Sr. Eduardo, 63 anos, ensino médio completo)*

*Desmatamento, falta de conservamento dos leitos de água. (Jacinto, 44 anos, 4ª série completa)*

*Com as águas, o povo preocupa pouco. (Anelise, 31 anos, 4ª série completa)*

*Desmatamento, agressão à água, muito agrotóxico, lixo, lixo na beira d'água ou em lugar que a água tenha acesso.* (Sr. Elói, 63 anos, 4ª série incompleta)

*Essa falta de água aqui pode ser decorrência de desmatamento antigo, de algum manejo inadequado.* (Marcus, 44 anos, graduação completa)

*Poluição das águas – acaba com a vida – vai nas plantas, do ar... (faz plantio de Hortaliças com uso de agrotóxicos)* (Juca, 31 anos, 4ª série completa)

*Porque vai diminuindo as águas, minas secaram...* (Sr. Amarildo, 69 anos, analfabetizado)

*A água. Daqui a 10 anos não tem mais... a menos que Deus faça um milagre.* (Alaíde, 47 anos, 4ª série completa)

Sobre a quantidade de matas nativas que consideram existir na região e a avaliação que fazem de sua qualidade, e as conseqüências que a ausência de matas têm trazido para sua área e para a região, respondem, no geral:

*Cresceu de 30, 40 anos pra cá.* (Tomé, 46 anos, ensino médio completo)

*É boa. Há uns 30 anos tinha mais corte e venda.* (Alaíde, 47 anos, graduação completa)

*Tem um tanto bom, nas beiras dos córregos.* (Neto, 57 anos, 4ª série completa)

*A gente não entende bem, mas acho que não é pouquinho não.* (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)

*Aqui na região já foi desmatado há muito tempo. Precisava reflorestar.* (Sr. Arnaldo, 64 anos, 8ª série incompleta)

*Acho que é pouca... alguns trechos de capoeira, longe, tombamentos(...) Eu uso lenha daqui pro forno da Padaria.* (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)

*...se tiver alguma mata assim não é nas vizinhanças.* (Graça, 59 anos, 4ª série incompleta)

*Pela quantidade de terras aqui, é pouca mata.* (Carlos, 56 anos, 4ª série completa)

*É pouca mata e não é boa... (refere-se à qualidade)* (Vico, 45 anos, analfabetizado)

*Tem pouco degradamento aqui.* (Sr. Elói, 63 anos, 4ª série incompleta)

*Levam muita terra pros córregos, provocando assoreamento e falta d'água.* (Sr. Elói, 63 anos, 4ª série incompleta)

*As queimadas prejudicam muito a mata e a água. Vai emendando o fogo. Na beira da Rodovia, as pessoas têm botado muito fogo.* (Antônio, 55 anos, 1ª série)

*O solo é muito arenoso, e na estrada não tem bacia de contenção da água. Plantamos grama em volta da casa pra proteger da chuva.* (Graça, 56 anos, 4ª série incompleta)

*Tem desbarrancamento por causa das enxurradas. Árvore segura, mas depende da planta.* (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)

*Corrigi com bambu uma área que tinha problema.* (Sr. Elói, 63 anos, 4ª série incompleta)

*Tem problema lá sim, porque tem nascentes que não se perenizam.* (Otair, 54 anos, pós-graduação completa)

*Para construção da Rodovia tiraram terra boa, ficou terra que 'erode', tiraram as árvores, destruíram...* (Lucimara, 45 anos, 4ª série completa)

*Não temos problema aqui, porque a gente planta, cuida. Plantamos a volta do ribeirão para parar de assorear: amora, flores...* (Da. Isa, 61 anos, 4ª série completa)

*Não tem, são todos matos de formação nova.* (Sr. Olinto, sogro de Maria Zá, 23 anos)

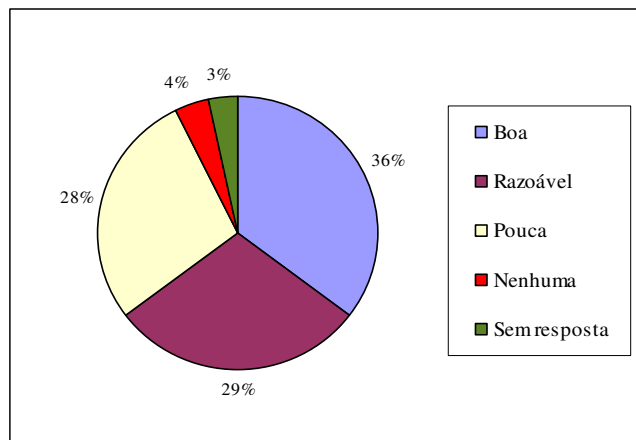


Figura 3.1 Avaliação sobre matas nativas na região, entrevistados da população da microbacia do Santa Cruz

### 3.2 CUIDANDO DAS ÁGUAS:

#### ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NAS NASCENTES

*Não tem falta não... só não deixar desmatar.  
Se tem muito mato, tem muita água.  
(Cida, 38 anos, 4ª série completa)*

*Eu tento conservar a mata da nascente,  
mas não tá adiantando, é bem pouca água.  
(Ricardo, 53 anos, ensino médio completo)*

Em relação à água, nosso olhar voltou-se para as nascentes - manifestações superficiais de lençóis subterrâneos, que originam cursos de água (Valente & Gomes, 2005). Na maioria das vezes, essas nascentes estão localizadas no interior de propriedades privadas, com diferenciadas áreas e atividades; por isso, as consideramos como o eixo a partir do qual relacionamos informações e análises sobre conhecimento, uso e cuidado da água, consideradas

as perspectivas dos sujeitos que vivem ou realizam atividades no meio rural.

Nas propriedades rurais, por motivos diferentes (relacionados a tamanho e características da terra e às condições do produtor), realiza-se, em geral, um intenso uso agrícola e para pecuária, atividades que influenciam as condições de permanência dessas nascentes, que são, em grande medida, responsáveis pelo fluir da água na bacia hidrográfica. Isso se dá porque, historicamente, vem se realizando essa forma intensiva da atividade agropecuária sem manejo adequado dos solos e com a derrubada de matas, para implantação de pastos e/ou culturas agrícolas, em áreas fundamentais para a saúde do ambiente – que possibilitam a dinâmica e a complexidade do ecossistema.

Essa expansão de áreas para agricultura, nas várias regiões do Brasil, é caracterizada pela falta de planejamento ambiental, que auxiliaria na definição das áreas que podem ser usadas para a atividade agrícola e aquelas que deveriam ser preservadas por sua importância ecológica, o que já é tratado, inclusive, em diferentes leis do conjunto da legislação ambiental (Rodrigues & Gandolfi, 2000). Dessas diversas áreas, que precisam ser mantidas por sua relevância ecológica, destacamos as matas que são próximas a nascentes e a cursos de água. Essas são áreas prioritárias para a garantia da quantidade e qualidade dessas águas, e são conhecidas como matas ciliares<sup>39</sup>.

Na microbacia do ribeirão Santa Cruz, apresentam-se da perspectiva deles, a seguinte avaliação do entorno das nascentes em suas áreas, representada na Figura 3.2 e nas falas abaixo:

---

<sup>39</sup> O termo Ciliar foi usado inicialmente para designar estreitas faixas de formação florestal em diques marginais de grandes planícies. Na legislação brasileira Mata Ciliar é usado de forma genérica. São variados os nomes utilizados para denominar essas áreas, de acordo com padrões fisionômicos, paisagens regionais etc: matas ciliares, matas ripárias, matas de galerias, babaçuais, buritizais etc (para aprofundamento ver Rodrigues & Leitão Filho, 2000).

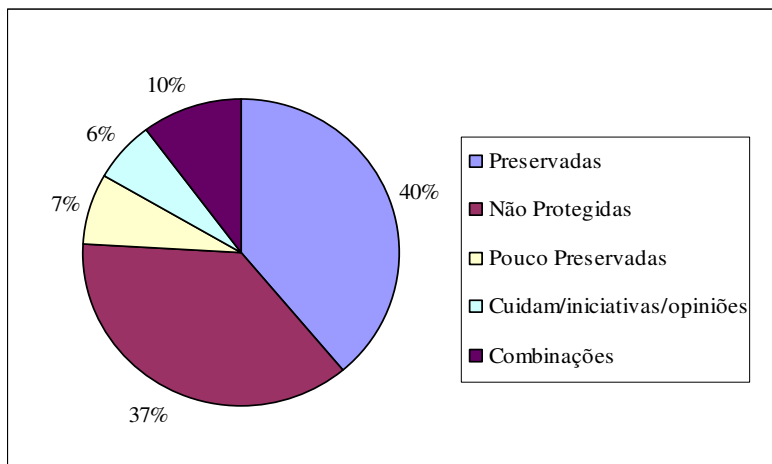


Figura 3.2 Avaliação sobre entorno das nascentes, da população da microbacia do Santa Cruz

*São mais ou menos preservadas, algumas cercadas. Era da Prefeitura, não é mais, é da Fundação Abraham Kasinski, da Cofap. (Sr. José, 75 anos, ensino médio completo)*

*...tem árvores, são cercadas, mas gado bebe água... (Sr. Binho, 76 anos, 4ª série completa)*

*Cercamos uma, mais ou menos 30 x 50 m, e a gente tem intenção de plantar nativas. (ao visitarmos o local verificamos que a área cercada ainda é menor. Acima tem um chiqueiro que já estava ali quando compraram.) (Ana, 32 anos, ensino médio completo)*

*Tem mata nativa, não corto em torno pra não secar, tem que cuidar. (Maria, 53 anos, 4ª série incompleta)*

*Na voçoroca, como já disse, estou conservando. Plantando, mas não sei que espécies colocar. (César, 39 anos, 8ª série incompleta)*

*Todas são bebedouros, com passagens laterais. Os problemas são acumulados de muito tempo atrás. Meu filho observou a seca das nascentes, aí cercamos algumas, mais ou menos 5 a 10 metros. (Sr. Ary, 79 anos, 4ª série completa)*

*Tem mata, samambaia e caixa de ajuntar água. (Da. Irma, 74 anos, 4ª série incompleta)*

*Tem pasto nas cabeceiras, só não pode plantar café porque envenena. (Antônio, 55 anos, 1ª série)*



*Acontece a perda de mato, porque o gado dos vizinhos pisoteiam.* (Sr. Eduardo, 63 anos, ensino médio completo)

*Tem mato, o gado vai beber água, mas não pisa...* (Nilson, 36 anos, 4ª série completa)

*Temos três nascentes aqui. Em uma tem moita de bambu, em duas, mais no alto, tem árvores. O gado vai em duas.* (Lucimar, 47 anos, 4ª série completa)

*Tem duas nascentes, é pouca água. Tem mato em volta. Plantei uns eucaliptos próximo, não sei se prejudicou.* (Marcus, 44 anos, graduação completa)

*Na vizinhança 'tá sem mata em volta. A água da nascente 'tá diminuindo.* (Dênis, 28 anos, ensino médio completo)

*Acho que a proteção 'tá média. O gado não vai com freqüência.* (Elder, 38 anos, graduação completa)

*Em torno da nascente tem mata, é cercada pra preservar. Dos lados do Córrego tem mata e pastagem.* (André, 57 anos, graduação completa)

*As nascentes são cercadas e tem mata. Tem cercas protegendo até o curso do córrego, isso não é feito pelos vizinhos.* (Sr. Paulo, 68 anos, graduação completa)

*São três nascentes. Tem bastante árvores. Uma 'tá mais ruim. Sugeriram plantar nhamê branco...* (Elieser, 57 anos, ensino médio completo)

*Ela corre, não é cercada ou com mata.* (Jardel, 56 anos, 4ª série completa)

*Lá tem mata, mas não é área grande...* (Nadir, 55 anos, graduação completa)

*Limpa, com canos, mata pequena.* (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)

*Limpa, capina e depois fecha. (está dentro de uma caixa)* (Anelise, 31 anos, 4ª série completa)

*Lá tem uma represa antiga, tem mata, a água não é muito boa... A Rodovia leva muita sujeira pra lá...* (Wilson, 26 anos, ensino médio completo)

*Tem uma nascente aqui. A água é muito boa, é ótima. Ela 'tá cercada, com mata, não entra criação, a água vem encanada aqui pra casa. O Senhor diz que: por experiência, vi que a nascente diminuiu a água depois que cercou e cresceu o mato. A mata suga a água no tempo seco. Dois vizinhos têm nascentes com muita água no alto do pasto limpo.* (Sr. Tião, 65 anos, 4ª série completa)

*Bem cuidada, tem manilha, areia e pedra.* (Isabel, 53 anos, 4ª série incompleta)

*Tem mata fechada, calçada com pedra.* (refere-se à mesma nascente da entrevista da Isabel, 53 anos) (Juca, 31 anos, 4ª série completa)

*Lá tem cisterna, bomba que traz a água, e tem mata e bambu...* (Gina, 44 anos, 4ª série completa)

*Tenho duas nascentes. Estão cercadas, mas não com 50 metros, tem uma matinha, restinga... Numa delas o gado vai.* (Décio, 58 anos, 4ª série completa)

*Está preservado, em regeneração natural.* (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)

*Tá sendo preservada, eu não uso lá.* (Núbio, 56 anos, graduação completa)

*Tinha, cortaram.* (Sr. Valério, 78 anos, 4ª série incompleta)

*Cada uma atrapalha de um jeito: lixo, pasto, eucaliptos.* (Leandro, 36 anos, 4ª série incompleta)

*Tem pasto, não tem mata e ela não seca.* (Sérgio, 53 anos, 4ª série completa)

*Tem a horta e algumas árvores. O córrego passa na encosta do brejo.* (Nadine, 38 anos, 4ª série completa)

*Tem árvore, capim, umidade. Não gosto de desbastar a nascente.* (Marli, 52 anos, 4ª série completa)

*Tem mato e é cercado, mode vaca não sujar ela.* (Sr. Oliveira, 65 anos, 4ª série incompleta)

*Deixo uma cercada, que é a da cisterna, porque tenho medo do gado cair lá dentro.* (Sr. Heitor, 73 anos, 4ª série incompleta)

*Deixamos só com inhame rosa, desde os tempos do meu pai.* (Da. Angélica, 64 anos, 4ª série completa)

*Tá num buraco, a beirada do pasto 'tá a mais de cinquenta metros. É capoeira. Tem uma loca de pedras... As árvores a gente não pode cortar, senão acaba a água.* (Sr. Vardo, 75 anos, 4ª série completa)

*Nasce dentro do mato ali.* (Ricardo, 53 anos, ensino médio completo)

*Aqui precisa cercar.* (Guida, 38 anos, ensino médio incompleto)

*Tem bambu, bananeiras, galhos... e é preciso manter a área limpa.* (Carmem Lúcia, 54 anos, graduação completa)

*Procuro manter limpas, mas cai muita folha. São cercadas com bambu.* (três nascentes no sítio) (Sr. Pereira, 66 anos, ensino médio completo)

*Matinha, tem folha lá... é cercada.* (Tomé, 44 anos, 4<sup>a</sup> série completa)

*Tem bambu e brachiaria. Já teve cana e horta. Tem umas cinco árvores.* (Henrique, 47 anos, ensino médio completo)

As matas ciliares têm diversas funções na hidrologia de uma bacia hidrográfica, funções essas que, para se efetivarem, dependem das condições e variáveis espaciais e temporais dos próprios cursos de água. Essas áreas ciliares, se tiverem mantidas, principalmente, a sua biodiversidade, a estrutura e a funcionalidade da floresta e a interação entre os processos geomorfológicos fluviais, desempenharão diversas funções hidrológicas, destacando-se a geração do escoamento direto, o aumento da capacidade de armazenamento de água e regularização da vazão e a ciclagem de nutrientes (Lima & Zakia, 2006).

Além disso, as matas ciliares também desempenham importantes funções ecológicas, pois contribuem para a estabilização das encostas e margens dos corpos de água; fornecem alimento e abrigo, e ajudam na regulação térmica para a biota aquática; abrigam fauna e flora específicas; funcionam como corredores de fauna ao ligarem remanescentes florestais; favorecem a regeneração e a manutenção da vegetação nativa; ajudam a manter a qualidade das águas, dentre outras (Lima & Zakia, 2006).

Por essa importância ambiental e por suas relações com os recursos hídricos, as matas ciliares foram definidas como Áreas de Preservação Permanente (APPs) no Código Florestal brasileiro vigente (Lei nº 4.771/1965, que substituiu o primeiro Código Florestal, Decreto nº 23.793/1934), sendo

importante destacar que essa mudança ocorreu no contexto de muitos debates sobre a utilização dos recursos naturais, na década de 1960.

Neste Código de 1965, não foi explicitada uma definição para APP; apenas foram delimitadas as situações topográficas onde ocorriam as florestas e demais formas de vegetação natural, quais sejam: ao longo dos rios ou de qualquer curso de água desde o seu nível mais alto; ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios de água naturais ou artificiais; nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja a sua situação topográfica. É importante destacar que, ao contrário de que nos ocorre muitas vezes pensar nessas áreas como localizadas no meio rural ou nas florestas, essas são áreas também dos espaços urbanos, onde desempenham as funções ecológicas já apresentadas, contribuindo para a qualidade de vida do ambiente e da sociedade, em geral. Devido ao crescimento e ocupação desordenada das cidades, essas representam questões delicadas para serem tratadas em relação às APPs.

Nos últimos 40 anos, houve várias mudanças do Código Florestal que alteraram o tamanho da faixa de preservação junto aos cursos de água, o que fez com que situações de uso da terra, quer seja ocupada com moradias ou com áreas de produção, variassem em termos de regularização conforme a lei. Essas mudanças geram incertezas e conflitos quanto ao licenciamento, à fiscalização e à gestão dos recursos naturais em geral. Por um lado, essa situação cria divergências jurídicas sobre direito adquirido e, por outro lado, existe a defesa por grupos ambientalistas, apoiados por interpretação legal, de que não existe direito adquirido para degradar o meio ambiente (Milaré & Benjamin, 1993, citado em Milaré, 2007).

De acordo com a última alteração (Lei nº 7.803/1989), manteve-se a previsão para APPs ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios de água naturais

ou artificiais, e passaram a ser consideradas as seguintes medidas para as Áreas de Preservação Permanente ao longo dos rios ou de qualquer curso de água, desde o seu nível mais alto:

- a APP deverá ser de 30 metros para os cursos de água de menos de 10 metros de largura;
- de 50 metros para os cursos de água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- de 100 metros para os cursos de água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- de 200 metros para os cursos de água que tenham de 200 a 600 metros de largura; e
- de 500 metros para os cursos de água que tenham largura superior a 600 metros.

Uma novidade, nesse conjunto de alterações, no que se refere às nascentes, é que é acrescido o tamanho da área, em relação ao texto anterior que as definia como APPs (Código Florestal de 1965), ficando a atual redação assim: *nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura (Lei nº 7.803/1989).*

Outro aspecto importante, mesmo decorridos 36 anos desde a aprovação do Código Florestal de 1965, foi a inclusão da atual definição de Área de Preservação Permanente, que é considerada como a área coberta ou não por vegetação nativa, que tem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e da flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Medida Provisória nº 2.166-67/2001).

Na microbacia do ribeirão Santa Cruz, cerca de 58% dos entrevistados apresentam alguma noção do que sejam as áreas de preservação permanente, se

somamos as respostas sim e parcialmente, e apresentam diversas idéias do que sejam e de qual a importância dessas áreas:

*Hoje é meu, mas não é meu. Não posso fazer o que quero.* (Sr. Binho, 76 anos, 4ª série completa)

*Tenho 'santa água'. Quero cercar pra não ir gado e pra não queimar. É a área em roda de córrego, tem que proteger a mata.* (Wagner, 54 anos, 8ª série incompleta)

*É na Reserva da nascente.* (César, 39 anos, 8ª série incompleta)

*Áreas beirando rios, nascentes... eu pensava que a água subia pelas raízes e evaporava. Agora sei que ela escoava devagar, pro lençol freático.”* (explicando a relação mata-água) (Abraão, 54 anos, ensino médio completo)

*Já ouvi falar, é reserva de mato.* (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)

*Preservar matas nas cabeceiras de água.* (Esse Senhor mau assina o nome.) (Sr. Amarildo, 69 anos, analfabetizado)

*Onde não pode desmatar, beira de água, lugar de topografia mais acidentada.* (Marcus, 44 anos, graduação completa)

*Área de mata. Reserva ambiental na beirada d'água.* (Ailton, 35 anos, 4ª série completa)

*Sei mais ou menos. Sei que o gado não pode pisar, 50 m da nascente... É conservação de água, de nascentes, não desmatar nem longe.* (Horácio, 58 anos, 4ª série incompleta)

*Sei mais ou menos. São áreas que não pode mexer.* (Mário, 38 anos, 4ª série completa)

*Área de mata pra não ser mexida.* (Dênis, 28 anos, ensino médio completo)

*Reserva que não pode ser cortada... 20%.* (Não conhecia o termo APP) (Elder, 38 anos, graduação completa)

*Área de reflorestamento, de árvores.* (ao ser estimulado sobre localização destas árvores diz que é mais perto da água.) (Monteiro, 25 anos, 7ª série)

*É beira d'água, nascente.* (Jardel, 56 anos, 4ª série completa)

Diz não ter idéia, que nunca ouviu essa sigla (APP), mas reconhece quando

falamos o nome por extenso. (Anelise, 31 anos, 4ª série completa)

*Não cortar, não tirar moirões, em lugar de nascente de água.* (Wilson, 26 anos, ensino médio completo)

*Diz que não sabe e depois diz que seria área que não pode devastar, não pode tirar nem cipó, mais nas beiras de nascentes, de várzeas, de córregos, lugar ladeiroso?* (Da. Tânia, 65 anos, 4ª série completa)

*As de beira d'água em primeiro lugar, e lugares de difícil acesso, inclinado...* (Sr. Elói, 63 anos, 4ª série incompleta)

*Locais de Nascentes.* (Juca, 31 anos, 4ª série completa)

*Não pode cortar mato, não pode pôr gado.* (Agenor, 54 anos, ensino médio completo)

*Preservar as nascentes... Devia ter mais rigor e obrigar a deixar ao natural, proteger a nascente... sem proteção vai exaurindo o lenço de água.* (Sr. Zenon, 73 anos, 8ª série incompleta)

Alguns entrevistados revelam que muitas vezes confundem o conceito de área de preservação permanente com o que se refere à reserva legal, que parecem ser as áreas mais regularizadas na região, devido às exigências para titularização da terra.

Segundo o Código Florestal, reserva legal refere-se à *área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas* (alteração feita pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001).

*Deveria ter 20% de Mata, aqui só tem 10%, foi feito acerto com órgão de fiscalização. Os valos estão arborizados e eu não deixo tirar.* (Sr. Moreira, 64 anos, graduação completa)

*O que não pode ser mexido.* (Osair, 45 anos, 8ª série incompleta)

*Local pra plantar e preservar.* (Maria, 53 anos, 4ª série incompleta)

*Tenho idéia... é o que é proibido, o que não deve...* (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)

*Que não pode desmatar, não pode ser prejudicada (a área), tem que ser preservada.* (Sr. Tião, 65 anos, 4ª série completa)

*Uma mata que não poderia cortar.* (Lucimara, 43 anos, 4ª série completa)

*É a mata do sítio, a minha é no topo do morro.* (Mauro, 45 anos, pós-graduação completa)

*É área onde não pode mexer, definida em legislação. No sítio tenho uma área cercada, a mata é boa. (cita área declivosa, não só entorno de água)* (Otaviano, 46 anos, graduação completa)

*É deixar 1/3 de florestas na propriedade, 1/3 dos 11 ha sem mexer, já registrada, pra venda.* (Alaíde, 47 anos, graduação completa)

*É 20% da terra. Na minha área é pouco, (a lei) não exige. (área de 1,5 ha)* (Thales, 38 anos, ensino médio completo)

*Não dispor do que tem, não estragar, permanecer aquilo que a gente tem.* (Sr. Valério, 78 anos, 4ª série incompleta)

*Não arar margem de rio, essas coisas...* (Leandro, 36 anos, 4ª série incompleta)  
*Preservar o que tem, sempre limpo, sem sujeira, sem veneno perto.* (mulher do Sr. Josias, 67 anos, 4ª série completa)

*Não sabia este nome, mas sei que não pode cortar.* (Ednardo, 33 anos, 4ª série completa)

Evidencia-se, então, que as diversas formas de uso da terra trazem conseqüências para o ambiente como um todo e, particularmente, para a água, o que mostra que o planejamento da propriedade rural, de maneira integrada, tem grande importância na conservação ambiental, visto que nesse espaço estão ocorrendo inúmeras inter-relações. Água e terra, assim como também a vegetação e os demais seres vivos, não se separam, formando o conjunto dos recursos naturais, que são também utilizados pelos seres humanos. Essa complexidade do ambiente requer, para sua manutenção, um conjunto de ações



planejadas, não bastando executar apenas uma ação em um único local, como, por exemplo, recuperar o entorno de uma nascente em uma propriedade.

Rodrigues e Gandolfi alertam que, na realidade brasileira, *esse planejamento, quando existente e de qualidade, considerou apenas uma propriedade rural, independente das características e do planejamento das propriedades do entorno, condicionando assim o seu insucesso na preservação ambiental* (Rodrigues & Gandolfi, 2000, p. 235).

Um dos aspectos destacados para esse planejamento refere-se ao desenho do sistema viário, a ser pensado dentro de uma visão sistêmica das zonas ripárias, diferente da visão estática com a qual muitas vezes são pensadas as APPs. Dessa forma, minimizam-se impactos a algumas áreas que auxiliam na manutenção da integridade desse ecossistema (Ilhardt et al., 2000 citados por Lima & Zakia, 2006).

A questão das estradas foi reclamada pela maioria dos moradores da microbacia do ribeirão Santa Cruz, conforme já apresentado em capítulos anteriores, e também foi reconhecida por algumas pessoas como causa de distúrbios na região e nas nascentes:

*É boa a manutenção que a Prefeitura faz, só que fazem sem muito conhecimento, às vezes escoam a água pra lugares inadequados.* (César, 39 anos, 8ª série incompleta)

*Falta água aqui no fim da seca. Diminuiu muito nos últimos anos, ano passado melhorou. A Prefeitura fez o corte da estrada e assoreou a nascente.* (Da. Irma, 74 anos, 4ª série incompleta; e o filho Josival, 32 anos, 4ª série completa)

*As próprias estradas que acabam na época das chuvas. A água não tem pra onde ir, não tem bolsões, que seriam até bons para as pastagens... iria infiltrando aos poucos... tem estrada que já está dez metros abaixo.* (Manoel, 72 anos, graduação completa)

Porém, mesmo com esse conjunto de conhecimentos e saberes já acumulados sobre as matas ciliares e os recursos hídricos, algumas polêmicas

persistem e outras novas são geradas sobre a efetividade das matas ciliares na proteção dos recursos hídricos e sobre a importância de sua recuperação – de que formas, em que regiões etc. São debates que decorrem de pesquisas, de conhecimento empírico, das experiências e possibilidades de produtores com diferentes características (pequenos, médios e grandes), de diferentes interpretações da legislação, entre outras questões, e que, muitas vezes, acabam por provocar diversos conflitos.

### 3.3 CONHECIMENTO, CUIDADO E USO DAS APPS

*Deve ser feita com uma vegetação que ajude a vir a água.*  
(César, 39 anos, 8ª série incompleta)

*No sítio, eu recuperei a mata em lugares que eram roçados.*  
(Doca, 55 anos, ensino médio completo)

*Pra casa a gente usa da mina que é do vizinho.*  
*Pras outras coisas... gado, lavoura...*  
*a gente usa dos córregos.*  
(Sílvio, 35 anos, 4ª série completa)

Possíveis soluções para esses conflitos dependem, em grande medida, da percepção e do entendimento, em particular por parte dos produtores rurais, sobre os benefícios e os prejuízos trazidos pelo manejo conservacionista e pela efetiva recuperação das Áreas de Preservação Permanente. Embora de forma ainda incipiente, há exemplos nessa direção, tais como projetos de modificação nas formas de manejo das Áreas de Preservação Permanente, Projeto de Lei sobre Florestas, Legislação de Recursos Hídricos, Comitês de Bacias Hidrográficas, entre outros. Nas Áreas de Proteção Ambiental, o uso sustentável já previsto legalmente para algumas situações tende a ajudar na resolução de alguns conflitos.

Segundo Rodrigues et al. (2005), no processo de sistematização de dificuldades em relação à recuperação de Áreas de Preservação Permanente, os diferentes grupos (produtores, proprietários e técnicos), apesar de apresentarem diversas idéias não consensuais, destacam aspectos comuns que se referem, por exemplo, à falta de clareza em relação a quem seja o responsável por essas

áreas<sup>40</sup>; à punição antecedendo a orientação ou mesmo à ausência de orientações; à falta de um órgão regulador que articule os variados aspectos relativos às APPs<sup>41</sup>; e à necessidade de se reconhecer que a agricultura é base econômica para o município, devendo ser tratada com a mesma importância que o ambiente.

Sachs (1986) apresenta alternativas de uso sustentável de áreas de conservação/preservação, em diferentes países, como, por exemplo, a exploração de florestas, no Chile, para extração de alimentos para os seres humanos e para produção de ração para animais, e também práticas de agricultura em níveis diferentes, respeitando-se a arquitetura da mata, como na Polinésia, na forma dos jardins-mercado.

Observa-se que o Código Florestal, inicialmente, definia a localização das APPs e algumas restrições quanto aos seus usos: *limitações para a supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente*. Depois foram feitas mudanças quanto à sua delimitação; essas foram também definidas, sendo delimitados alguns usos possíveis e compatíveis com suas funções.

Pelo Código de 1965, essas formas de supressão da mata seriam admitidas somente com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando fossem necessárias à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.

Como já previsto de forma mais genérica no Código Florestal (de 1965), algumas atividades foram mais bem detalhadas, a partir de 2001, sendo, por exemplo, permitido o manejo agroflorestal sustentável praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal e

---

<sup>40</sup> Relatam que órgãos públicos têm diferentes posturas e normas para o mesmo tema (Rodrigues et al., 2005).

<sup>41</sup> Destacam que cada problema e ou pedido de licenciamento tem de ser tratado com um órgão diferente (Rodrigues et al., 2005).

não prejudique a função ambiental da área (incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001).

Em função das mudanças feitas no Código Florestal, por meio de Medidas Provisórias, nesses últimos anos, foi necessário regulamentar o tema das Áreas de Preservação Permanente. Esse processo foi feito pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA<sup>42</sup>), por meio de três Resoluções: da Resolução nº 302/2002 - para represas; da Resolução nº 303/2002 - que conceitua APPs; e da Resolução nº 369/2006 - que trata dos chamados casos excepcionais (de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental) em que são possíveis algumas atividades que impliquem intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente.

A Resolução CONAMA, nº 369/2006, foi recentemente aprovada a fim de regulamentar esses casos excepcionais. Nos casos excepcionais, definidos por essa Resolução, incluem-se a implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou de interesse social; ou a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental.

Para as nascentes - assim como para veredas, manguezais e dunas originalmente providas de vegetação - não é permitida a maior parte das intervenções acima, à exceção dos casos de utilidade pública mencionados e para acesso de pessoas e animais para obtenção de água.

Algumas intervenções que podem ser autorizadas no entorno de nascentes são aquelas consideradas de utilidade pública relacionadas à segurança nacional e proteção sanitária; às obras essenciais de infra-estrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia; às atividades de

---

<sup>42</sup> O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA - é órgão consultivo e deliberativo, responsável pela regulamentação de legislação ambiental, criado em 1981 (lei nº 6938).

pesquisa e extração de substâncias minerais; à implantação de área verde pública em área urbana; à pesquisa arqueológica; às obras públicas para implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados; e à implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos privados de aqüicultura.

Em outras APPs - que não nascentes, veredas, manguezais e dunas - podem ser feitas atividades que sejam caracterizadas como de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Como de interesse social, são apresentadas as seguintes atividades:

- aquelas imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas;
- o manejo agroflorestral, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área; e
- a regularização fundiária sustentável de área urbana; e as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho.

Como de baixo impacto ambiental, são apresentadas as seguintes atividades:

- abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso de água, ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestral sustentável praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar;

- implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados;
- implantação de corredor de acesso de pessoas e animais para obtenção de água;
- implantação de trilhas para desenvolvimento de ecoturismo;
- construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;
- construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras populações extrativistas e tradicionais em áreas rurais da região amazônica ou do Pantanal, onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores;
- construção e manutenção de cercas de divisa de propriedades;
- pesquisa científica, desde que não interfira com as condições ecológicas da área, nem enseje qualquer tipo de exploração econômica direta;
- coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, desde que eventual;
- plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais em áreas alteradas, plantados junto ou de modo misto;
- outras ações ou atividades similares.

Em todos os casos citados<sup>43</sup>, essa intervenção ou supressão eventual e de baixo impacto ambiental de vegetação em APP não pode comprometer as funções ambientais desses espaços, especialmente a estabilidade das encostas e margens dos corpos de água; os corredores de fauna; a drenagem e os cursos de água intermitentes; a manutenção da biota; a regeneração e a manutenção da vegetação nativa; e a qualidade das águas. Além disso, essas atividades não podem, em qualquer caso, exceder a 5% (cinco por cento) da APP impactada localizada na posse ou propriedade.

Entretanto, percebe-se que a legislação ainda restringe mais os direitos dos pequenos produtores, em relação aos grandes. A conservação da mata em 50 m de raio mínimo ao redor das nascentes e a destinação de 20% da área como Reserva Legal é mais impactante em um sítio de nove hectares do que em uma fazenda cem vezes maior. Consideremos, por exemplo, que, para cada nascente, é gerada uma APP de 0,78 ha ( $\text{Ør}^2 = 3,1415 \times 2500 \text{ m}^2 = 7,853 \text{ m}^2$ ).

Porém, a maioria dos entrevistados na microbacia do ribeirão Santa Cruz ressaltaram a importância do cuidado com o local, e com sua(s) nascente(s), quando essas existem em suas áreas:

*Aumentei a área, plantei mais ou menos 200 mudas no ano de sanção do campo e eucalipto. (Abraão, 54 anos, ensino médio completo)*

*Eu conservo o que tem, mas aqui precisa recuperar. Se eu recebesse mudas, eu faria. (Ailton, 35 anos, 4ª série completa)*

*Não tenho nascente aqui, mas já plantei pelo sítio 1.700 mudas de sanção do campo. (Antenor, 56 anos, 4ª série completa)*

*Não temos nascente aqui, mas a gente cuida da área toda. Tentamos plantar algumas árvores, mas não pegou. (Nadir, 55 anos, graduação completa)*

---

<sup>43</sup> As atividades citadas precisam ser autorizadas pelo órgão competente, conforme legislação específica, e de acordo com critérios, requisitos, necessidade de outorga etc; também pode ser exigida pelo órgão ambiental competente, quando este entender necessário, comprovação mediante estudos técnicos da inexistência de alternativa técnica e locacional à intervenção ou supressão proposta (CONAMA, 2006. Resolução nº 369).



*A gente planta pés de frutas para animais... ameixa para atrair micos... (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)*

*Aqui a gente já plantou ipês. Quando não 'tá 'estorvando', na beira d'água eu costumo deixar. (não tem nascente no sítio) (Sílvio, 35 anos, 4ª série completa)*

*Conservo, recupero. Lá tem muita Aroeira Preta. Plantei Peroba e Óleo Bálamo. (Alaíde, 47 anos, graduação completa)*

*Plantei inhame e aroeira. Inhame é mãe da água. (Quincas, 47 anos, 4ª série completa)*

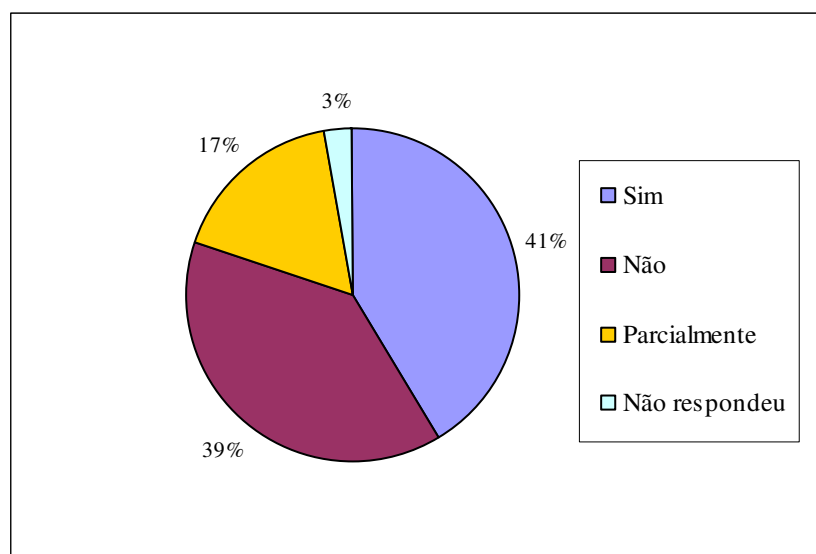


Figura 3.3 Conhecimento/Compreensão sobre Áreas de Preservação Permanente, população da microbacia do Santa Cruz

Sobre legislações e políticas relativas a recursos hídricos, buscamos o conhecimento, a percepção e compreensão destas pelas pessoas do lugar. Algumas falas das pessoas entrevistadas no Santa Cruz mostram dificuldades e questionamentos em relação ao tamanho definido para APPs no entorno de nascentes:

*Aqui o sítio é muito pequeno, viria aqui na casa. (Graça, 56 anos, 4ª série incompleta)*

*Depende da área do sítio. (Sr. Amarildo, 69 anos, analfabetizado)*

*Cinqüenta metros acho que é quase que nada, é perto. Na mina da fazenda tem, em volta da mina inteiro. – Refere-se à Fazenda de cuja proprietária comprou seu terreno de sítio. (Monteiro, 25 anos, 7ª série)*

*Se já é produtor, tem terreno. Se é pequeno, não tem área. (Carlos, 56 anos, 4ª série completa)*

*Não... ah... acho que sim, porque o tamanho da área é muito. (Sr. Josias, 64 anos, 4ª série completa)*

*Acho que sim, pois a terra é muito pequena, tem que ser de acordo. (Marli, 52 anos, 4ª série completa)*

*Dependendo do tamanho da área. O tamanho devia ser pelo tamanho da área. (Henrique, 47 anos, ensino médio completo)*

*Meio exagerado, muito prejudicial dependendo do tamanho da área da propriedade, se for pequeno. (Sr. Elói, 63 anos, 4ª série incompleta)*

*Sim, porque o pessoal aqui precisa da terra pro seu sustento. Todos têm pouca terra. (Da. Isa, 61 anos, 4ª série completa)*

*Acho que os proprietários não aceitam, come muita base de terra. (Sr. Francisco, 76 anos, 4ª série incompleta)*

*Em áreas pequenas, perde pasto, perde área de plantar, embora ganhe na água. (Wilson, 49 anos, 4ª série completa)*

*Cinquenta metros é coisa insignificante, a não ser que tenha um hectare. (Otair, 54 anos, pós-graduação completa)*

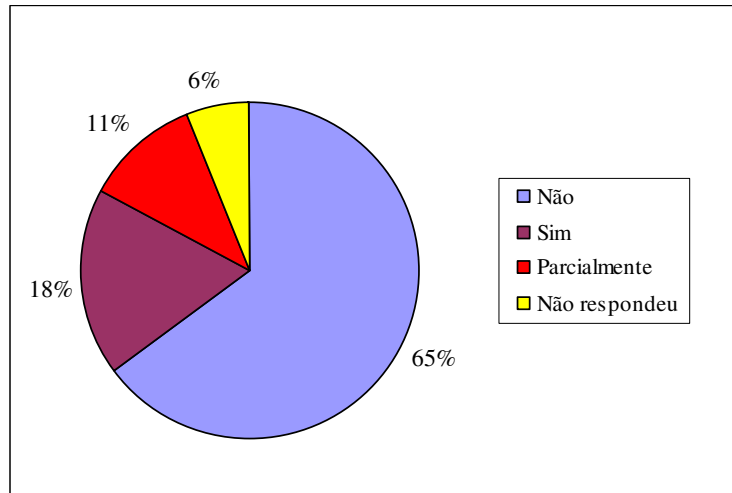


Figura 3.4 Opinião sobre prejuízo dos produtores se restaurarem APPs do entorno de nascentes, de acordo com a atual legislação (50m), entrevistados da população da microbacia do Santa Cruz

Por meio desses dados verifica-se que, à primeira vista, não há resistências nessa microbacia à recuperação de áreas de preservação permanente. Não mencionaram, por exemplo, que se consideram limitados em seu direito de propriedade. Em geral, os questionamentos referiram-se ao tamanho da área, à falta de área porque precisam das áreas para plantios e pastagens, e a recursos financeiros, o que parece demandar, além do apoio financeiro, discussões, informações e esclarecimentos sobre o planejamento da propriedade e os benefícios dessas áreas.

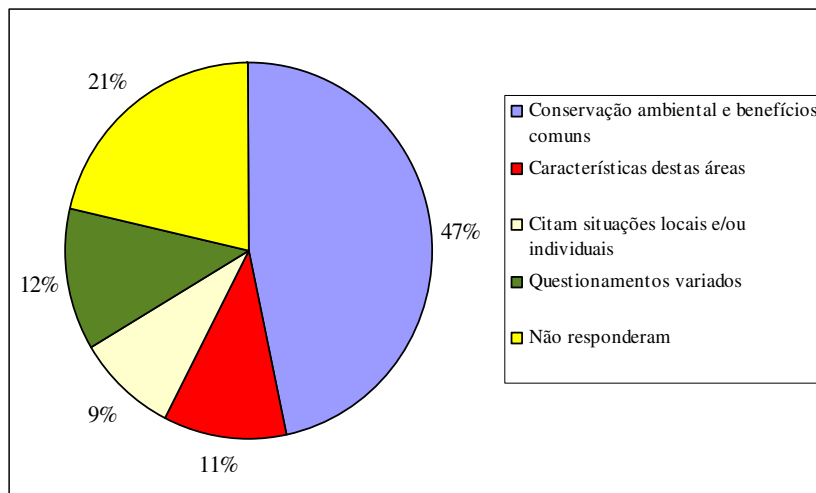


Figura 3.5 Motivos apresentados pelos entrevistados que consideraram que não haveria prejuízo para o produtor que restaurasse APPs do entorno de nascentes em sua área, população da microbacia do Santa Cruz

*Água nasce em todo lugar. (...) Deixa 50m em volta e roça tudo pra baixo?* (Sr. Binho, 76 anos, 4ª série completa)

*Não prejudica o produtor, mas 'tá errado do começo, o reflorestamento, a Polícia Militar. O reflorestamento tem que ser nos altos de morros, mais longe da mina. A tendência da vegetação próxima da mina é tirar água. Tem que reflorestar altos e nascentes.* (Da. Tânia, 65 anos, 4ª série completa)

*Mais ou menos. Depende do estudo do solo, da espécie que planta, porque tem planta que seca... é perigoso secar a mina.* (Sr. Manoel, 72 anos, graduação completa)

*Pelo contrário, seria beneficiado. No Nordeste fizeram plantio assim e voltou a água da mina.* (Abraão, 54 anos, ensino médio completo)

*Tem que restaurar, teria prazer em ceder área para matas. Tem terras ociosas aí, não mexem com agricultura, vizinhos têm sítios para lazer.* (Sr. Eduardo, 63 anos, ensino médio completo)

*Está conservando o Ambiente dele.* (Sr. João, 76 anos, 8ª série completa)  
*A água tem valor, é o que valoriza o terreno.* (Elieser, 57 anos, ensino médio)

completo)

*Vai ter prejuízo se tirar o mato, ficar sem água é pior.* (Graça, 59 anos, 4ª série incompleta)

*Porque as matas protegem as nascentes. Sem a água o sítio não vale nada.* (Wilson, 26 anos, ensino médio completo)

*Porque a mata protege a água.* (Isabel, 53 anos, 4ª série incompleta)

*La ser bom, protege a mina e a água.* (respondeu sim e não, depois pensou e respondeu assim.) (Sílvio, 35 anos, 4ª série completa)

*Não, tem de ter o bom senso de recuperar. Construções próximas dos córregos contaminam.* (Du, 24 anos, 8ª série incompleta)

*Porque é o futuro da humanidade.* (Ádria, 25 anos, ensino médio completo)

*Seria beneficiado, com a água, com as árvores que produzem oxigênio e sombra para os animais.* (Carlota, 56 anos, 4ª série incompleta)

*A água vale muito mais... o terreno sem água não vale nada. Se não tem água, não tem terra.* (Ricardo, 53 anos, ensino médio completo)

*Vai precisar da água. É preferível manter uma mata do que acabar com a nascente.* (Luiz, 36 anos, 8ª série incompleta)

*Teria ganho. Se todos conscientizassem seria melhor preservado.* (Silas, 45 anos, 4ª série incompleta)

*Serão beneficiados eles próprios e nós também.* (Sr. Zenon, 73 anos, 8ª série incompleta)

*Não aqui na região.* (Juca, 31 anos, 4ª série completa)

*Não, aqui não precisa mexer.* (Obs: parece que tem menos de 50 metros) (Sr. Dionísio, 77 anos, 4ª série completa)

*Pode deixar a beira d'água, tem outra terra para plantar.* (Sr. Tião, 65 anos, 4ª série completa)

*É um mal necessário. Perde a área, ganha a água, ganha em produtividade depois.* (Sr. Pereira, 66 anos, ensino médio completo)

*Vantagem por ter a água. Perde um pouco do terreno, mas ganha na conservação da água.* (Nadir, 55 anos, graduação completa)

*Ganharia porque preservaria a água, mas perderia área de plantio.* (Lucimara, 43 anos, 4ª série completa)

*Acho que não. Eu evito cortar, principalmente próximo do córrego. Tenho o pasto com árvores.* (Alaíde, 47 anos, graduação completa)

*A minha nascente tá na beira da linha. Quem tem dentro de sua propriedade tem que preservar.* (Quincas, 47 anos, 4ª série completa)

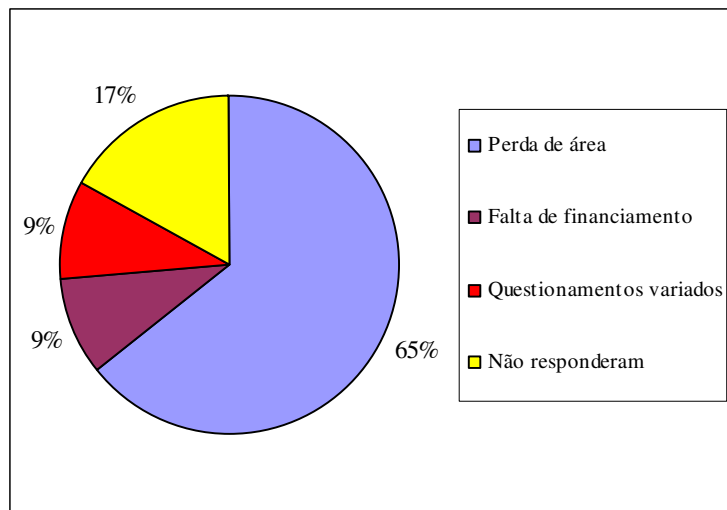


Figura 3.6 Motivos apresentados pelos entrevistados que consideraram que haveria prejuízo para o produtor que restaurasse APPs do entorno de nascentes em sua área, na microbacia do Santa Cruz

*Só se for local de plantio, se não for não prejudica.* (Nilson, 36 anos, 4ª série completa)

*Prejudicaria, se fosse área boa para plantar.* (Sandra, 35 anos, 4ª série completa)

*Depende do lugar, aqui planta verdura acima dela.* (Nadine, 38 anos, 4ª série completa)

*Sim porque abafa a horta. É bem perto da horta a mina.* (Sr. Artur, 70 anos, 4ª série incompleta)

Por outro lado, ainda hoje, não existe determinação explícita para a

recuperação de APPs quando essas são alteradas. Há uma exceção, no âmbito da legislação federal, mas que permanece sem regulamentação e sem aplicação (Resende, 2002). Essa lei define um paralelogramo de proteção das nascentes, em que a recuperação seria obrigatória (Lei nº 7.754/1989).

Existe, em especial, a obrigação geral de reparar o dano - Lei da Ação Civil Pública - que incrementou a ação do Ministério Público na questão ambiental (Constituição de 1988 e Lei de Crimes Ambientais). Assim, quando os órgãos de fiscalização identificam algum responsável pela degradação da APP, podem exigir desse a sua recuperação.

No Código de 1965, era caracterizada como contravenção penal (punível com três meses a um ano de prisão simples ou multa de uma a cem vezes o salário-mínimo mensal) o ato de destruir ou danificar a floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação ou utilizá-la com infringência das normas estabelecidas ou previstas na lei.

Em relação às APPs, também a lei de crimes ambientais (Lei nº 9.605/1998) basicamente tornou crime (infração mais séria, com penas maiores) o que o Código Florestal já definia como contravenção (infração tida como menos importante). Quando são tratados os crimes contra a flora, nessa lei, consta que destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção, e cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente, são crimes que implicam pena de detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente. Para casos de extração de pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais, sem prévia autorização, em florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, a pena prevista é de detenção de seis meses a um ano, e multa.

Alguns questionamentos, apresentados pelas pessoas na região do

ribeirão Santa Cruz, sobre a restauração de APP no entorno das nascentes, se esta se der em acordo com a atual legislação, sobre possíveis prejuízos ao produtor, estão representadas nas respostas abaixo:

*Mas, quem financia? Tira uma parte boa. E as invernadas?* (Sr. José, 75 anos, ensino médio completo)

*Para as atividades da minha fazenda não prejudicaria, mas se não houver financiamento para alguns pode prejudicar.* (Tem interesse em cadastro no CEMAC/DCF/UFLA) (Eliana, 48 anos, graduação completa)

*A Lei fala que tem que preservar.. mas se o ônus for só dele... tem que ser dividida a responsabilidade.* (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)

*Sim, por ser pequena a propriedade, só se houver indenização.* (Carlos, 50 anos, pós-graduação completa)

*Precisa fazer isso porque senão a água não volta mais não. Mas, às vezes a gente não tem dinheiro.* (Sr. Vardo, 75 anos, 4ª série completa)

*É bom pra trocar idéias. Não sendo pra gastar, pois não tenho condições.* (Sr. Amarildo, 69 anos, analfabetizado)

*Se fizesse pra ajudar... trazer sementes, apostilas... aqui preciso de análise da terra, acho que ela é desgastada, antiga, gasta muito adubo...* (Sr. Pereira, 66 anos, ensino médio completo)

*Erosão, água, reflorestar na beira do córrego... se levassem árvores para plantar.* (Alaíde, 47 anos, graduação completa)

Na política ambiental brasileira, existem duas linhas de instrumentos, considerados para a efetivação dessa política: uma delas é conhecida como Comando e Controle, realizada basicamente pelas fiscalizações e autuações, e a outra trata de Instrumentos Econômicos, ou seja, apresentam-se propostas de pagamentos ou compensações para que sejam levados a cabo processos de conservação ambiental.

Nesse sentido, hoje se apresentam diferentes propostas para que tais mudanças ocorram, sejam essas baseadas em pressupostos de cobranças (ecotaxas, princípio poluidor-pagador, cobrança pelo uso da água etc), em



pressupostos de pagamentos (Pagamentos por Serviços Ambientais, Programa Produtor de Água etc) e/ou em pressupostos de mudanças culturais mais profundas, mediante processos educativos, de informação e de acesso efetivo aos bens econômicos e sociais, a fim de se construir uma democracia participativa. As propostas “ecotaxas”, por exemplo, já existem para alguns tributos, tais como Isenção de Imposto Territorial Rural referente às áreas de APPs e Reservas Legais protegidas, previstos na Lei Agrícola; o ICMS Ecológico, em São Paulo, Paraná e Minas Gerais, por exemplo, baseado na alteração de arrecadação em função da existência de Unidades de Conservação, sendo os recursos destinados às prefeituras, em função da queda da receita, não sendo repassados, de forma direta, às pessoas.

Os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSAs) podem abranger os múltiplos usos da água (para abastecimento, energia etc), a fixação de carbono, a biodiversidade, a paisagem, entre outros, segundo a idéia de que aqueles que proporcionam serviços ambientais devem ser compensados por fazê-lo e aqueles que deles se beneficiam devem pagar por esses serviços.

Em alguns trabalhos de pesquisa, verifica-se que a proteção de mananciais tem, nos últimos anos, sido preferida ao tratamento intensivo de água, sendo uma resposta às legislações mais restritivas. De acordo com Chaves et al. (2004), a diminuição da poluição de origem difusa tem sido mais eficaz quando são estabelecidas políticas de incentivo, como, por exemplo, do tipo “provedor-recebedor”, as quais estão sendo utilizadas no lugar de instrumentos coercitivos, tais como “poluidor-pagador”.

Chaves et al. (2004) ressaltam que, no Brasil, apesar de haver êxito em alguns programas de conservação do solo implementados nos últimos anos, eles foram desenvolvidos sem considerar, de forma explícita, os benefícios fora da propriedade, como, por exemplo, a redução da sedimentação, o aumento das

vazões mínimas, a diminuição das vazões máximas, entre outros aspectos de grande importância na definição de um programa de incentivo financeiro.

Conforme Chaves et al. (2004), um desses projetos seria o “Produtor de Água”, que foi concebido como um programa voluntário, flexível, de implantação descentralizada, que visa ao controle da poluição difusa em mananciais estratégicos. Tal proposta parte de um pressuposto de que a melhoria ambiental auferida fora da propriedade pelo produtor participante é proporcional ao abatimento da erosão e, conseqüentemente, da sedimentação, em função das modificações no uso e manejo do solo e dos custos de implantação por parte do participante.

Esse programa baseia-se na idéia de instrumento econômico, por meio de incentivos, segundo o princípio do “provedor-recebedor”, buscando influir na oferta do recurso água, ao incentivar a adoção de práticas que diminuam o assoreamento e a poluição difusa. Uma característica é o direcionamento para áreas julgadas críticas. Baseado em uma avaliação de sustentabilidade de práticas, principalmente na avaliação de processos erosivos (com destaque para o cálculo de perda de solo). Observa-se que predominam aspectos do meio físico na construção do índice de sustentabilidade. O componente social do índice é baseado na percepção dos benefícios, definida apenas pela distância entre o local onde está o receptor e onde está o usuário/pagador.

São programas ditos de adesão voluntária, mas que dependem de forte arcabouço institucional para funcionar: aspectos normativos – leis que definam padrões de qualidade ambiental e/ou relativas ao uso de recursos naturais (Código Florestal), que destinem recursos para financiar o programa; aspectos organizacionais – organismos que arrecadem recursos (mediante cobrança – Paraíba do Sul, Ceará – pelo uso da água, outros fundos etc.), e organismos que gerenciem o processo, desde a escolha das bacias prioritárias até a avaliação e o

monitoramento; aspectos políticos e sociais – convencimento e comprometimento dos diversos atores, dos pagadores aos recebedores. Um aspecto conceitual que precisa ser definido é se a ênfase nos pagamentos é para os agricultores que já adotam as boas práticas ou para os que venham a adotá-las ('premiar' a conservação ou a restauração)? Ou combinações dessas? Assim, é fundamental ter instâncias como o Comitê de Bacia para dar andamento ao Programa. Essa complexidade de requisitos explica, em parte, porque não se tem sua implantação ainda.

Para decidir por propostas que envolvam cobrança ou pagamento, é importante definir os custos, formas possíveis de diminuí-los, e os diferentes grupos sociais responsáveis.

Santos (2003) define que, em relação ao comportamento dos usuários de determinado recurso, os principais critérios para avaliação de um instrumento econômico são sua eficiência econômica – alocação dos recursos e capacidade de incorporar custos sociais (externalidades); seu impacto ambiental – influenciar o comportamento de poluidores e consumidores, de forma a melhorar a qualidade ambiental; e sua aceitabilidade – mediante planejamento de longo prazo e implementação progressiva.

Pagiola (2003), ao apresentar a proposta de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSAs), defende que uma das razões para a perda de quase 15 milhões de hectares de floresta a cada ano durante a década de 1990 é que aqueles que geriam essas florestas tropicais não recebiam qualquer compensação pelos serviços que essas geravam para terceiros. Esse seria um princípio do PSAs: aqueles que fornecem serviços ambientais serão compensados por essas ações e aqueles que recebem benefícios desses serviços pagarão por eles.

Porém, essa é uma abordagem difícil de ser implementada, exigindo avaliações caso a caso em função do contexto ecológico, sócio-econômico e

institucional. Outros fatores importantes, para o PSAs, são o desenvolvimento de redes de atores – organizações não-governamentais, associações, cientistas – que compreendam o programa e o subsidiem no sentido do acesso a informações e avaliações, e de sistemas efetivos de compensação (por exemplo, pagamentos contínuos e em aberto).

Há conflitos entre atividades produtivas e conservação dos recursos naturais nas propriedades rurais, principalmente em pequenas propriedades – quais seriam possíveis formas de ação para minimizá-los – apresentar dados de conflitos em torno do uso e gestão da água nas propriedades estudadas.

Como visto, são bastante complexas essas questões e envolvem a mudança de padrões produtivos na economia e, em especial, na agricultura. O debate acerca da construção de modelos sustentáveis de produção agrícola abrange aspectos que transpõem as fronteiras dos impactos ambientais, pois abrange, por exemplo, a garantia das reformas de reprodução social das pequenas unidades familiares, recorrentemente apontada.

Para os pequenos proprietários, a lei 'fala', como já referido, de apoio técnico. Na pesquisa na microbacia do ribeirão Santa Cruz, nenhum entrevistado citou diretamente esses projetos de pagamentos por serviços ambientais. Muitos reivindicam e apresentam expectativas em relação a trabalhos conjuntos, seja com a Universidade, com a Emater, seja com as empresas da região etc, quando falam de necessidades de orientação, de receberem mudas e sementes para plantios, de cederem áreas para pesquisas, além de desejarem o reconhecimento da importância de suas comunidades e de suas atividades.

Por outro lado, esse é um campo de debates na atualidade, provocando a atenção para processos que fazem com que a Economia seja chamada a fazer algo que não é de sua estrita competência, pois, na verdade, os recursos naturais, entre esses a água, e sua proteção são Bens Intangíveis, não passíveis de se

colocar um preço (Veiga, 2006).

Sen (2000) apresenta para essa discussão posições díspares baseadas na liberdade assessorada pela razão e na coerção econômica, observando que esse é um debate travado há séculos, por exemplo entre Condorcet e Malthus, no século XVIII, sobre taxas de nascimento.

Para Sachs,

*Os complexos assuntos referentes à gestão dos 'bens internacionais' e outros itens do 'patrimônio comum da humanidade' merecem uma alta prioridade. Para muitos de nós, deve ser evitada a atribuição de valores comerciais a esses recursos, assim como o escopo de "res communis" deve ser ampliado para incluir os grandes blocos do conhecimento tecnológico. (...) Por outro lado, alguns neoliberais chegam ao ponto de propor a liberação da mão invisível do mercado, privatizando todo o capital da natureza e dos serviços do ecossistema para então usá-lo como garantia para a emissão de títulos, numa espécie de curral global. Provavelmente, essa loucura foi incentivada pela recente e totalmente inverossímil tentativa de atribuir valor aos serviços do ecossistema mundial e ao capital da natureza. Esperamos que isso não vingue. (Sachs, 2000, p. 57).*

### **3.4 A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: SERÁ RECONHECIDA PORQUE É BOA OU É BOA PORQUE RECONHECIDA?**

*Sei que tem, mas não resolve.*  
(Leandro, 36 anos, 4ª série incompleta)

*Não sei para regiões pequenas.  
Deve ter para cidades maiores.*  
(Marli, 52 anos, 4ª série completa)

*Conheço. A legislação é forte, precisa comunicação.  
Talvez seja até excessiva para o pequeno produtor.*  
(Núbio, 56 anos, graduação completa)

Falta de clareza acerca de quais são as responsabilidades e os responsáveis pela conservação ambiental, críticas pelo fato de a punição anteceder a orientação ou sequer se ter acesso a orientações, sentimento de que a agricultura não é valorizada... são fatos que, ligados à degradação ambiental e social, compõem a realidade brasileira, todos eles fazendo com que as formas de gestão e manejo dos recursos naturais sejam repensadas, mesmo que de forma ainda pouco efetiva. Um problema presente nessas novas propostas de gestão e manejo de recursos naturais refere-se às formas desarticuladas com que essas são tratadas, em termos de planos e de órgãos responsáveis, por exemplo. Porém, essa perspectiva simplificadora vem perdendo terreno diante das elaborações realizadas por pesquisadores, por técnicos e por grupos sociais que analisam o ambiente e a sociedade em interações mais complexas.

Uma síntese da gestão ambiental no Brasil é feita por Monosowski (1989). Essa autora descreve, para o campo institucional (Política e Direito Ambiental), fases sucessivas e cumulativas na história recente do país, das quais destacam-se:

1) a partir dos anos 1930, a administração dos recursos naturais baseia-se

na racionalização do uso desses (medida conservacionista) e na criação de Áreas de Preservação Permanente (medida preservacionista);

2) na década de 1970, a prioridade é dada a um problema ambiental – a poluição – sendo a indústria o agente, e o estado, o responsável pelo controle desse problema;

3) na década de 1980, estabelece-se a gestão integrada (Política Nacional de Meio ambiente, Lei 6. 938/1981) estruturando-se o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), destacando-se o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) como órgão consultivo e deliberativo.

Continuando esse processo de mudanças, nos anos 1990, surge, a partir do princípio da gestão integrada, a legislação nacional própria para recursos hídricos, base para a criação das políticas estaduais e municipais, ocorrendo inclusive uma mudança na denominação – o que era tratado na legislação como Água passa a ser referido como Recursos Hídricos.

Nesse mesmo período, acrescentam-se diversos documentos e tratados firmados em encontros internacionais, em especial após a Conferência do Rio de Janeiro (ECO 92), tais como a Convenção da Biodiversidade, a Agenda 21, o Protocolo de Kyoto etc.

Uma das razões que restringem a efetividade do princípio da gestão integrada relaciona-se à complementaridade das diversas legislações referentes às políticas para conservação ambiental. O que poderia ser um aspecto de integração representa uma dificuldade, por abarcar diferenças, destacando-se, por exemplo, o período histórico da criação da lei e as concepções técnicas diversas.

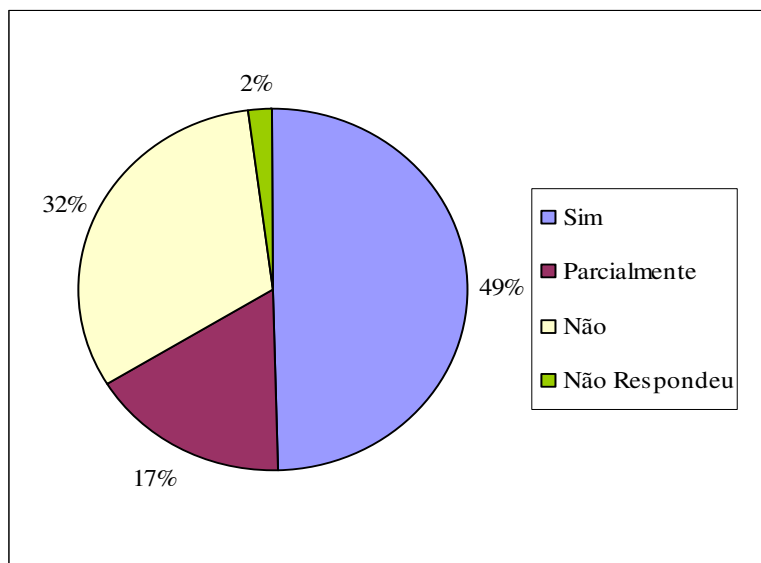


Figura 3.7 Conhecimento da legislação ambiental, segundo produtores na microbacia do Santa Cruz

*Sei que não somos donos da mata, da água, do subsolo.* (Sr. Eduardo, 63 anos, ensino médio completo)

*Sei que temos que preservar pra não faltar pros nossos filhos.* (Maria, 53 anos, 4ª série incompleta)

*Se falar com o governo, vão querer que eu pague pela água.* (Sr. Binho, 76 anos, 4ª série completa)

*Não pode fazer queimada, não pode cortar árvore senão seca, acaba a umidade. Bambu não pode, seca a nascente.* (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)

*Sei um pouco que aprendi no curso de vacinação do gado. Aprendi que a água boa, disponível pro uso 'tá diminuindo.* (refere-se a curso do IMA/MG) (Ailton, 35 anos, 4ª série completa)

*Não desmatar perto de nascente... Comprei por causa dessa matinha, pra conservar.* (Jacinto, 44 anos, 4ª série completa)

*Conheço por alto, preservação, não cortar matas das nascentes, desmatamentos, reflorestamento de áreas 'degradadas'.* (Wilson, 26 anos, ensino médio completo)

*Não jogar lixo na água, não cortar madeira na beira de lago...* (Da. Tânia, 65



anos, 4ª série completa)

*Reservas em beiras d'água, preservação, embalagens...* (descarte) (Sr. Elói, 63 anos, 4ª série incompleta)

*Falta de água, poluição, economia de água.* (Juca, 31 anos, 4ª série completa)

*Conheço principalmente o que trata do manejo da bacia hidrográfica como um todo. Acho que tem um exagero da legislação, sem aplicação.* (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)

*Vou ter de fazer outorga. Procuo por causa do poço e porque quero fazer um tanque.* (Carlos, 50 anos, pós-graduação completa)

*Não pode roçar mata, estragar o terreno, jogar coisas na água, não jogar veneno que vai pra água, não cortar árvore, não queimar, não jogar lixo em qualquer lugar.* (Sr. Valério, 78 anos, 4ª série incompleta)

*Tratar as águas. A nossa é melhor, porque não é clorada. Filtrar é bom, mas ferver não... porque tira o gosto.* (Quincas, 47 anos, 4ª série completa)

*Não desmatar próximo das nascentes. Eu oriento quem vai roçar para deixar uma mancha.* (Wilson, 49 anos, 4ª série completa)

*Sei que na cabeceira da água não pode cortar. Zanga pra nós mesmos, porque a água seca.* (Sr. Vardo, 75 anos, 4ª série completa)

*Ouvi falar... da limpeza do ribeirão pra daqui a dez anos... Cai muita árvore, pára muita sujeira lá.* (Agenor, 54 anos, ensino médio completo)

*Proteger nascentes... mas mesmo cuidando parece que a seca tá diferente, tá só minguando.* (Ricardo, 53 anos, ensino médio completo)

*Não pode cortar senão falta água. Depois que cortou o eucalipto aqui na região, aumentou a água.* (Sr. Mauro, 70 anos, 1ª série)

*Conservar a mata. Toda conservação é proteção. Limpar reservatórios, manter a umidade, mas manter a área limpa.* (Carmen Lúcia, 54 anos, graduação completa)

*Deixar capoeira mais larga próxima da represa pra proteger a represa, plantar em torno da nascente.* (Dantas, 53 anos, 4ª série incompleta)

*Sobre Bacias de Contenção... a gente escuta.* (Henrique, 47 anos, ensino médio completo)

Um dos principais instrumentos de gestão ambiental no Brasil é a legislação florestal. Isso por ser representante das primeiras etapas históricas desse processo de administração dos recursos naturais e por ter um maior aparato encarregado de seu cumprimento, bem como por ser mais conhecida pela sociedade, mesmo que precariamente, ou melhor, é menos desconhecida. Alguns conceitos são mencionados por vários entrevistados nesta pesquisa:

*Sobre assuntos ligados diretamente à terra, os burocráticos, os trabalhistas, as legislações... Por exemplo: tirar licenças-prévias, de instalação para as atividades rurais... Poucos conhecem...* (Eupídio, 36 anos, graduação completa)

*Conheço algumas, mais ou menos. Sei de recomendações de reflorestamento, não poluir...* (Sr. Paulo, 68 anos, graduação completa)

*Pouco... do IEF.* (Osair, 45 anos, 8ª série incompleta)

*Conheço algumas, mais ou menos. Sei de recomendações de reflorestamento, não poluir...* (Sr. Paulo, 68 anos, graduação completa)

*Sei da proibição do corte de árvores.* (- o filho - Mário, 38 anos, 4ª série completa) *Tem que deixar as árvores em pé, não pode cortar, mas elas não servem pra nada.* (o pai - Sr. Argemiro, 79 anos, analfabetizado)

A principal norma brasileira sobre florestas é o atual Código Florestal (de 1965). Esse sofreu diversas modificações nessas últimas quatro décadas, que oscilaram entre o abrandamento e o aumento das restrições, de acordo com poder, expresso nas diferentes formas de pressões dos ruralistas e dos ambientalistas. As formas como essas mudanças ocorreram também variaram, sendo realizadas por meio de novas leis ou até mesmo por meio de medidas provisórias, refletindo diversos interesses envolvidos e a situação política do país (Resende, 2002). A atual redação do Código Florestal (de 1965) é resultado de uma soma de mudanças.

O mais recente processo de alterações do Código Florestal, no período de 1996 a 2000, é um exemplo importante de como posições de diferentes

setores sociais interferem na redação das regras sobre recursos naturais. Ao final, o documento incorporou teses de ambos os lados, e incluiu alguns pontos importantes para os pequenos produtores, por meio de suas entidades representativas, aliadas a ambientalistas. Entre esses, destacam-se especificidades relativas às APPs e à área de Reserva Legal, no interior da pequena propriedade (alguns aspectos foram tratados no capítulo 1).

Além do Código Florestal, é importante destacar a recente Lei sobre a Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006), que veio regulamentar um item da Constituição de 1988, após 18 anos de tramitação. Na atual Constituição Brasileira, alguns Biomas são considerados como Patrimônio Nacional: a Amazônia, a Mata Atlântica, o Pantanal e a Zona Costeira. Assim, tornaram-se necessárias leis específicas para regular o uso de recursos nesses Biomas. Porém, o Cerrado e a Caatinga não foram destacados, ficando sem proteção legal própria, contando somente com regras gerais, como as do Código Florestal.

A região de Lavras e Ijaci, em Minas Gerais, onde se situa a microbacia do ribeirão Santa Cruz, está em uma área de transição (zona de ecótono) entre os Biomas Cerrado e Mata Atlântica, o que pode gerar conflitos e dificuldades relativos a acessos e direitos das comunidades, que poderiam ser garantidos por essas leis. Algumas pessoas entrevistadas fizeram observações sobre essas características, ao responderem sobre a ocorrência de mata nativa na região, e qual a avaliação delas a respeito da quantidade existente dessa cobertura, como podemos observar abaixo:

*Tem pequenos fragmentos, graças à topografia acidentada. Lavras é região de ecótone Mata Atlântica – Cerrado. (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)*

*Aqui é Cerrado, não é região de crescer mata fechada, só em beira de nascente. (César, 39 anos, 8ª série incompleta)*

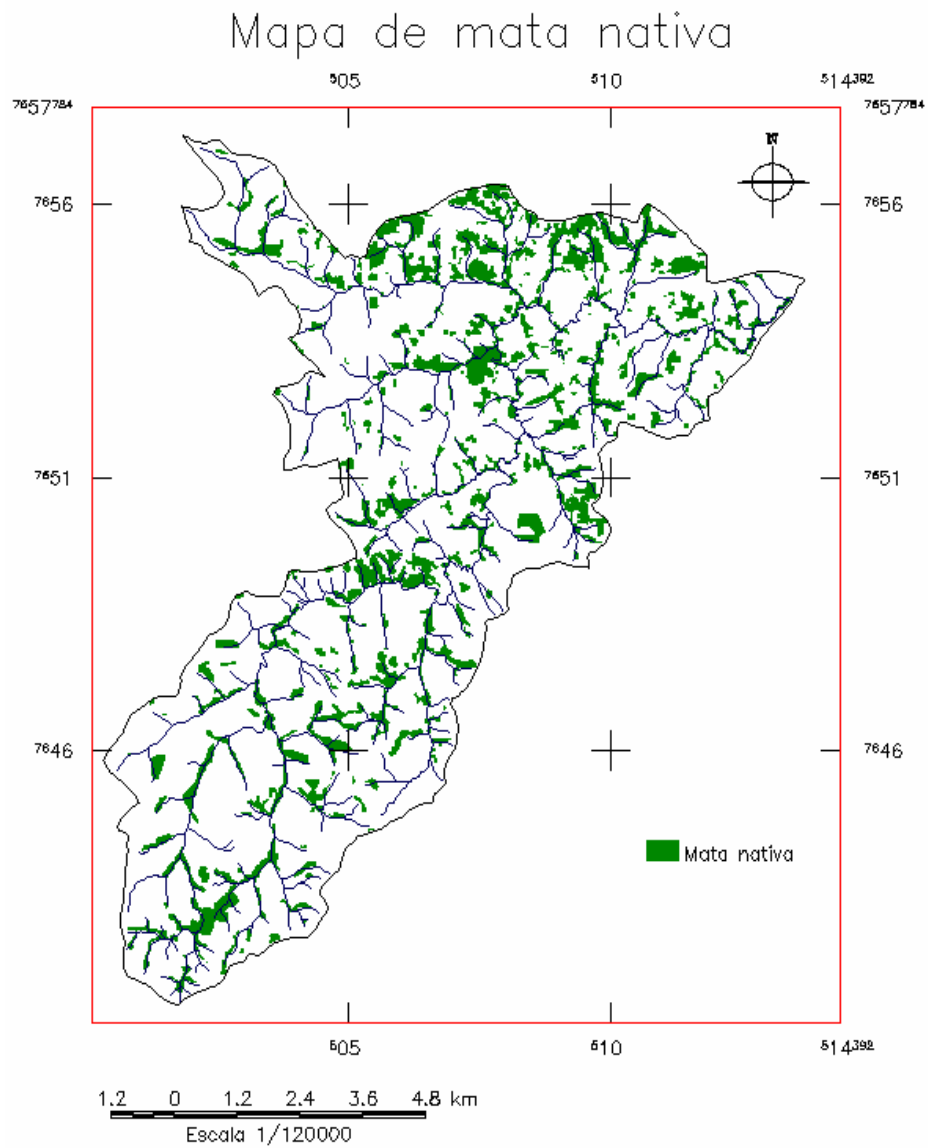


Figura 3.8 Mapa de mata nativa presente na sub-bacia do Ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG (Pinto, 2003).

Sobre as Áreas de Preservação Permanente, a Lei da Mata Atlântica

reforça o que já era tratado no Código Florestal, condicionando o licenciamento de intervenções na vegetação ao cumprimento pelo proprietário ou posseiro das exigências relativas às APPs. Nessa lei, foi criado um Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica, destinado a financiar projetos de restauração ambiental e de pesquisa científica. No uso desses recursos, terão prioridade os projetos voltados à conservação e à recuperação das áreas de preservação permanente, bem como de reservas legais, reservas particulares do patrimônio natural e áreas do entorno de unidades de conservação.

Nessa lei, também se define o que é o pequeno produtor para fins de licenciamento, com praticamente a mesma definição do Código Florestal. Porém, diferente desse, que considera pequeno produtor, na Região Sudeste, aquele que possui abaixo de 30 ha, na Lei da Mata Atlântica, considera-se como pequeno produtor aquele que possui uma área com até 50 ha.

Também define um tratamento diferenciado para a pequena propriedade quando, por exemplo, considera como de interesse social as atividades de manejo agroflorestal desenvolvidas por eles; determina a gratuidade dos serviços administrativos, relacionados ao licenciamento, prestados ao pequeno produtor rural e às populações tradicionais; define que independe de autorização dos órgãos competentes a exploração eventual, sem propósito comercial direto ou indireto, de espécies da flora nativa, para consumo nas propriedades ou posses das populações tradicionais.

Determina que os órgãos competentes devem adotar normas e procedimentos especiais nos pedidos de autorização de que trata essa lei, para assegurar ao pequeno produtor e às populações tradicionais: maior facilidade de acesso à autoridade administrativa, em local próximo ao seu lugar de moradia; procedimentos gratuitos e simplificados; prioridade na análise e julgamento dos pedidos; condição excepcional para autorização de corte e exploração da

vegetação secundária da Mata Atlântica, em estágio médio de regeneração, quando necessários ao pequeno produtor rural e às populações tradicionais para o exercício de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais para a sua subsistência e de sua família.

Destaca ainda que os pequenos produtores rurais e populações tradicionais, que tenham em sua área vegetação primária ou secundária em estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica, receberão alguns benefícios, como, por exemplo, ter prioridade na concessão de crédito agrícola.

Em especial, o conceito de posse é reforçado, o que pode ser considerado um avanço, dado que, historicamente, a legislação fundiária restringiu os direitos dos pequenos agricultores ao dificultar o estatuto da posse. Da mesma forma, a legislação florestal não reconhecia, até pouco tempo, os posseiros como sujeitos do licenciamento, mas somente da fiscalização (Resende, 2002).

Tais aspectos da legislação podem ser cobrados em projetos com os pequenos produtores, possibilitando superar o que foi enfatizado por alguns entrevistados na microbacia do ribeirão Santa Cruz, ao explicitarem problemas que se relacionam a sucessivas alterações na legislação e regulamentos, além da confusa integração que parece se pretender para essas instituições:

*A legislação desestimula algumas atividades na área rural: a produção florestal – de eucalipto – a gente tem de pagar quase o mesmo que para derrubar uma nativa. (Eupídio, 36 anos, graduação completa)*

*Acho que os maiores problemas são com os recursos hídricos... E a própria legislação: imposição, pouca discussão com a população, falta de conhecimento da realidade pelos legisladores. (Eupídio, 36 anos, graduação completa)*

*Nunca fiz cursos, dias de campo, não... mas pretendo fazer. Por enquanto não posso me dedicar mais por causa do trabalho aqui. Após a aposentadoria eu pretendo produzir leite. Procurarei orientação, autorização... se não tiver,*

*detono. Deixo só o que precisa, porque a lei hoje exagera muito. É isso o que estão fazendo: como não têm autorização, desmatam, pagam multas. Vão fazendo como querem. É o que o exagero da lei faz.* (Núbio, 56 anos, graduação completa)

Como desenvolvido acima, verifica-se que a legislação florestal, particularmente o Código Florestal, apesar de ter como foco a vegetação, tem efeitos na conservação e gestão dos recursos hídricos. Por exemplo, ao definir APPs como espaços protegidos – que, em boa parte, são assim consideradas pela interface com os recursos hídricos - constitui-se como um dos principais instrumentos legais para se resguardar as nascentes. Nesse sentido, as regras voltadas à proteção de florestas têm sido mais efetivas/evidentes que as de recursos hídricos, que não têm efeitos específicos para a conservação das nascentes.

Por outro lado, as atuais políticas, por exemplo, para recursos hídricos e educação ambiental, aproximam-se mais das concepções dos movimentos sociais, de pesquisadores etc, na perspectiva de se construir formas de participação, novas formas de ver o mundo e nossa presença nele... sendo esses processos educativos que demandam persistência, avaliações, mas que podem alcançar melhorias em curto, médio e longo prazos.

A apresentação e discussão acerca da legislação ambiental, neste trabalho, tem como um de seus propósitos refletir sobre quais seriam os princípios e objetivos que norteiam tal conjunto de leis. As regras ambientais tratam basicamente de regular o acesso e o uso dos recursos naturais. Portanto, há que se considerar o regime de propriedade desses recursos, pois pela legislação ambiental, busca-se equilibrar demandas coletivas e individuais.

As demandas são coletivas na medida em que se protegem benefícios difusos para toda a humanidade e para toda a biosfera, e são demandas individuais aquelas que se referem à reprodução física, econômica e cultural, em

diferentes escalas e modos de produção (pessoas e empresas). Tais benefícios difusos podem ser exemplificados pela redação encontrada no Código Florestal:

*As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, **com as limitações** que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem. (artigo 1º do Código Florestal de 1965, grifo nosso)*

Essas regras normalmente combinam elementos de base ecológica com bases sociais. Como base ecológica, busca-se observar restrições referentes aos meios físico e biótico, como capacidade de suporte dos solos, proteção aos recursos hídricos e à biodiversidade. E, por definição, as regras incorporam temas de ordem econômica, cultural e política. Não podem apenas representar o que seria uma demanda da natureza, mas como os seres humanos vão lidar com ela, em relações socialmente construídas e de diferentes dinamismos e complexidades.

Um dos principais pressupostos dessas normas são as restrições aos direitos de propriedade. Os elementos da natureza (água, solo, fauna e flora), na medida em que são úteis, têm valor, tornam-se recursos, com diferentes formas de apropriação. Uma abordagem teórica sobre essa temática são os estudos da economia dos recursos comuns, sistematizados no segundo capítulo deste trabalho.

Segundo Bursztyn (1993), no caso da política ambiental brasileira, um dos maiores desafios é a legitimação do aparelho institucional e de seus instrumentos, o que exige a continuidade das ações. Porém, é importante refletir sobre tal questão, não só se baseando no conhecimento e na atuação da população, mas, principalmente, no ponto de vista de que é necessário um



permanente processo de avaliação sobre a adequação e sobre a forma de elaboração e execução de tal política, muitas vezes homogeneizadora e autoritária em relação às diferentes realidades regionais do país.

### **3.5 LEGISLAÇÃO SOBRE RECURSOS HÍDRICOS BACIAS E COMITÊS – TERRITÓRIOS RECONHECIDOS PARA GESTÃO?**

Se são necessárias muita ação e reflexão, atividades intrínsecas à humanização, para o enfrentamento de visões, muitas vezes, homogeneizadoras e autoritárias, em relação à diversidade socioambiental do Brasil, as abordagens para recursos hídricos também se modificam. Tratados inicialmente no Código de Águas, em 1934, esses já eram considerados como recursos comuns, apresentados com limitações à apropriação privada, prevendo-se a desapropriação de áreas em função das necessidades da população.

O acúmulo de problemas relativos ao uso, ao cuidado e ao conhecimento da água refere-se, em parte, ao não-reconhecimento de diferentes dinâmicas territoriais, associados à não-viabilização prática de instrumentos e metodologia para efetivar políticas públicas, as já constituídas ou as que ainda serão conquistadas ou re-elaboradas.

Por meio do objetivo principal, apresentado no capítulo 18 da Agenda 21 sobre recursos hídricos, pretende-se: *assegurar que se mantenha uma oferta adequada de água de boa qualidade para toda a população do planeta, ao mesmo tempo em que se preserve as funções hidrológicas, biológicas e químicas dos ecossistemas, adaptando as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza* (Agenda 21, capítulo 18). Dessa forma, na criação das bases norteadoras das atuais legislações, programas, projetos de pesquisas e formação

de profissionais, a orientação deveria ser no sentido de alcançar tal objetivo.

Neste documento apresentam-se como prioridades a gestão integrada, a partir da contextualização dos problemas, visando uma abordagem preventiva destes:

*...a escassez generalizada, a destruição gradual e o agravamento da poluição dos recursos hídricos em muitas regiões do mundo, ao lado da implantação progressiva de atividades incompatíveis, exigem o planejamento e manejo integrados desses recursos. (...) Os planos racionais de utilização da água para o desenvolvimento de fontes de suprimento de água subterrâneas ou de superfície e de outras fontes potenciais têm de contar com o apoio de medidas concomitantes de conservação e minimização do desperdício. No entanto, deve-se dar prioridade às medidas de prevenção e controle de enchentes, bem como ao controle de sedimentação, onde necessário. (Agenda 21, 2000)*

Incluído nesse sistema – de gestão integrada - está a água, recurso para o qual há que se observar, conforme já exposto, além das Políticas para Recursos Hídricos, o Código de Águas, o Código Florestal, a Lei da Mata Atlântica e a Lei de Crimes Ambientais.

Nas leis que definem a Política Nacional e Estadual (Minas Gerais) de Recursos Hídricos, Leis nº 9 433/1997 e nº 13 199/1999, respectivamente, destaca-se a importância da gestão descentralizada dos recursos hídricos e a participação dos usuários e das comunidades, além do poder público, criando para esse fim os instrumentos para efetivação dessas Políticas.

Os princípios, por meio dos quais se pensam formas de uso e cuidado dos recursos hídricos, nessa Política, são: a água é um bem de domínio público; a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais. Esses princípios foram referendados na Política

Nacional de Recursos Hídricos (lei nº 9.433/1997).

Como objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, definiu-se: assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; e a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Algumas formas, previstas nessa lei, que podem contribuir para que esses princípios e objetivos sejam efetivamente resguardados referem-se à: gestão dos recursos hídricos de maneira a sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; à bacia hidrográfica ser a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; e, também, à gestão descentralizada dos recursos hídricos, contando com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades.

As diretrizes gerais de ação são as seguintes: a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade; a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País; a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional; a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo; a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Os instrumentos para a realização dessa política são: os Planos de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os

usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; a compensação a Municípios; e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e a Agência Nacional de Águas; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica; os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências relacionem-se com a gestão de recursos hídricos; as Agências de Água. Na visão de Setti et al. (2001),

*O Brasil deu um salto para uma ordenação territorial, caracterizada por uma descentralização de ações, contra uma concentração de poder; pontos que são claramente ressaltados no texto da Lei nº 9 433/97, que proclama os princípios básicos em todos os países que avançaram na gestão de seus recursos hídricos, os quais são: adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento; usos múltiplos da água; reconhecimento da água como um bem finito e vulnerável; e gestão descentralizada e participativa. (Setti et al., 2001)*

Um equívoco freqüente na concepção do gerenciamento da bacia hidrográfica é o de confundi-lo com o gerenciamento de um único recurso: a água (Lanna, citado por Folhes, 1999; Godard, 1997).

O princípio básico - adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento - faz parte dos objetivos específicos deste trabalho, ao buscarmos compreender se esse é também um princípio básico para as questões socioculturais e socioambientais.

A bacia hidrográfica constitui atualmente a unidade referência para a gestão das águas, sendo apresentada conceitualmente de maneiras diferentes. Segundo Lima & Zakia (2000), esses conceitos são hoje abordados de acordo com dois diferentes critérios: a partir do ponto de vista hidrológico e a partir do

ponto de vista político-administrativo.

Do ponto de vista hidrológico, uma bacia hidrográfica constitui uma área da superfície terrestre que realiza a drenagem das águas, e também dos sedimentos e dos materiais nela dissolvidos, para uma saída comum, em um determinado ponto de um canal fluvial. Seus limites são conhecidos como divisores de águas ou divisores de drenagem (Coelho Neto, 1994).

Do ponto de vista político-administrativo, uma bacia hidrográfica incorpora todos os recursos ambientais da área de drenagem e não apenas o recurso hídrico, e integra a esses aspectos ambientais, de maneira fundamental, os aspectos sociais, econômicos e políticos. Nessa abordagem, é importante enfatizar a capacidade ambiental e seus limites, de dar suporte ao desenvolvimento da região (Pires & Santos, 1995).

Porém, esse conceito de Bacia Hidrográfica (e suas subdivisões: sub-bacias, microbacias etc), vindo da Hidrologia e muito utilizado nas Ciências da Terra, ainda que bastante usado em planejamento, tem sido pouco tratado pelas ciências humanas. Como aproximar esses dois pontos de vista (hidrológico e político-administrativo)?

Segundo Cardoso (2003), observa-se uma naturalização da Bacia Hidrográfica na implementação da política de recursos hídricos, considerando-a como algo dado, que simplesmente as pessoas passarão a compreender.

Em torno do recurso água, na perspectiva de construir a gestão desse, há diferentes configurações de alianças políticas, comunitárias etc, que podem se estruturar de maneira não coincidente com a organização geográfica, podendo, inclusive, extrapolar seus limites (Cardoso, 2003).

Dessa forma, a referência de uma bacia ou microbacia precisa ser construída junto às pessoas, e esse processo se dá na relação com outras

unidades de organização territorial, com outras percepções já elaboradas e com as identidades constituídas no lugar, sendo fundamental a criação de sentidos que mobilizem essa participação (Cardoso, 2003).

Para a população da microbacia do ribeirão Santa Cruz, como já descrito no primeiro capítulo, a referência principal se dá, em relação aos recursos hídricos, com as nascentes e pequenos córregos mais próximos de sua área, e para as relações sociais, as principais referências são a família e os vizinhos próximos, e a convivência acontece muito na forma do trabalho conjunto, não sendo ainda a microbacia do ribeirão Santa Cruz, em um âmbito maior, reconhecida como o território social dessas comunidades. Porém, mostrando a ambigüidade dessas construções e relações socioambientais, podemos reconhecer, em muitas falas, a visão do conjunto, da relação com problemas mais gerais, e das conseqüências, citadas por muitos, geradas pelas mesmas práticas e empreendimentos da região (quando se referem a desmatamentos, queimados, lixo, construções dos empreendimentos etc).

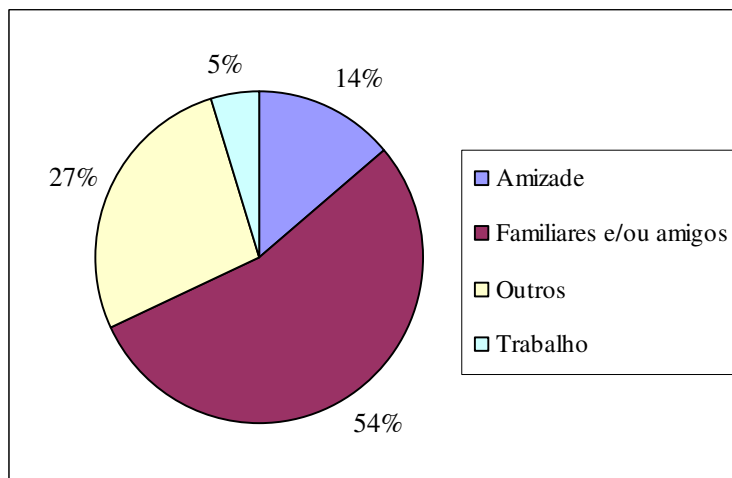


Figura 3.9 Relações de vizinhança – grupos sociais e atividades que os integram, população na microbacia do Santa Cruz

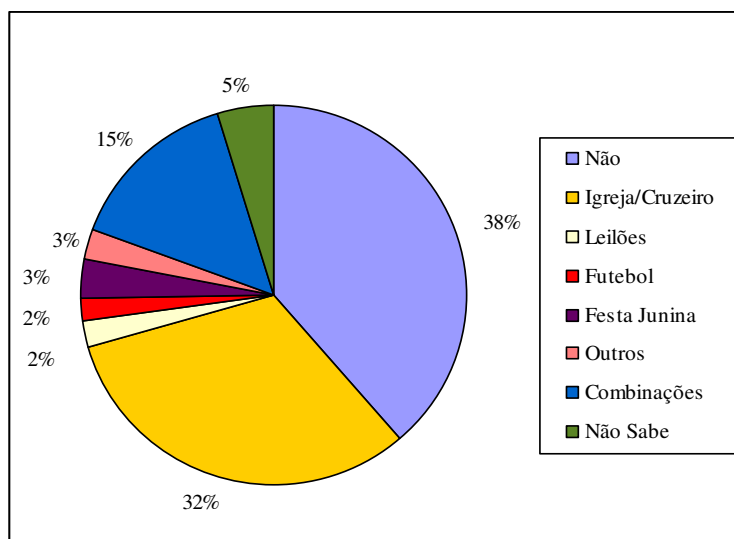


Figura 3.10 Atividades de integração social das comunidades, na microbacia do Santa Cruz

Atualmente, território e territorialidade (Veiga, 2006; Santos, 2002) são conceitos diferentes e potencialmente complementares e articulados. O primeiro

refere-se mais ao espaço físico e à sua conformação, e o segundo enfatiza as relações humanas nesse espaço, a fim de compreender se esse espaço é referência da constituição da identidade do grupo.

O conceito de bacia hidrográfica que adotamos, por se relacionar aos objetivos deste trabalho, expressa seu reconhecimento não apenas como um conjunto de recursos naturais mas, fundamentalmente, como espaço construído pela população que o habita, enredando histórias sociais, culturais, políticas e econômicas (Nacif, 1997 citado no livro *O Estudo de Bacias Hidrográficas*, 2003).

A Política Estadual de Recursos Hídricos em Minas Gerais (Lei Estadual Nº 13.199/1999), Minas Gerais (1999), define em seu artigo segundo, como um de seus fundamentos, a Bacia Hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento, destacando-se que essa é vista como sistema integrado que engloba os meios físico, biótico e antrópico.

Muitos dos avanços citados anteriormente são restritos ainda, em grande medida, à apresentação formal, muito embora tenha origens nos movimentos sociais, como se expressa, de certa maneira, o Fórum das Águas, que desde a aprovação das Políticas de Recursos Hídricos, Nacional e Estaduais articula vários grupos sociais, buscando uma forma mais autônoma e descentralizada para essa participação e elaboração de planejamentos comuns.

A região do ribeirão Santa Cruz situa-se na bacia hidrográfica do Alto Rio Grande, na mesorregião do Campo das Vertentes. Esta bacia hidrográfica possui uma área de drenagem de 8.804 km<sup>2</sup> e abrange 21 sedes municipais, sendo sua população estimada em 101.855 habitantes.

Esta bacia hidrográfica, por sua grande extensão, é dividida, para fins de planejamento e gestão, em oito Unidades de Planejamento: Alto Rio Grande (GD1); Rios das Mortes e Jacaré (GD2); Entorno do Reservatório de Furnas



(GD3); Rio Verde (GD4); Rio Sapucaí (GD5); Rios Mogi-Guaçu e Pardo (GD6); Médio Rio Grande (GD7) e Baixo Rio Grande (GD8).

Cada uma dessas unidades de planejamento deve constituir seu Comitê de Bacia:

*... os Comitês de Bacia Hidrográfica integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, junto aos seguintes organismos: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – órgão mais elevado da hierarquia do Sistema Nacional de Recursos Hídricos em termos administrativos, que tem a atribuição de promover a articulação do planejamento de recursos hídricos, com os planejamentos nacionais, regionais, estaduais e dos setores usuários, entre outras; as Agências de Água – tipo de organismo que visa gerir e acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança da água pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação; as Organizações Cíveis de Recursos Hídricos – são consideradas nesta categoria organizações técnicas de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos, organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade, além de consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas.*

*Os Comitês de Bacia Hidrográfica – organização nova na administração dos bens públicos, conta com a participação dos usuários, prefeituras, sociedade civil organizada, demais níveis de governo (estaduais e federal), com propósito de promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes.*

Esse processo é recente no Brasil, ocasionando, por diferentes razões, a implementação desigual desses Comitês nos Estados<sup>44</sup>. É interessante observar que a região em estudo está inserida em uma região de limite entre duas regiões,

---

<sup>44</sup> Este processo, da criação de instituições gestoras de bacias hidrográficas no Brasil, tem sido tema de estudos multidisciplinares, como por exemplo, o projeto Marca D'Água. Este projeto surgiu da iniciativa da Professora Margaret Keck, da Universidade Johns Hopkins, em Baltimore, Estados Unidos, através do Centro de Políticas Públicas. No Brasil, o projeto Marca D'Água é coordenado pela Fundação de Empreendimentos Tecnológicos e Científicos (Finatec) da Universidade de Brasília (UnB), através do Núcleo de Pesquisas em Políticas Públicas.

as Unidades de Planejamento GD 1 e GD 2. As sedes dos municípios de Ijaci e Lavras estão situadas na região GD 2. Entretanto, a microbacia do Santa Cruz, como afluente do rio Capivari propriamente dita, está localizada na GD 1, sendo esse um exemplo que nos mostra aspectos da legislação que provocam certas confusões e sobreposições. Conforme consulta no sítio eletrônico do IGAM, o Comitê da Unidade GD 1 encontra-se em processo de formação, e o Comitê da Unidade GD 2 já está em funcionamento.

Apresentando o programa de monitoramento e avaliação da gestão de bacias hidrográficas na Venezuela, Becerra (1993) destaca que os efeitos negativos e os desequilíbrios do sistema produtivo diagnosticados na bacia exigem a intervenção, a partir do ordenamento e manejo de diversas variáveis, com o objetivo de que o desenvolvimento seja orientado e controlado para o benefício do conjunto da população do local. De acordo com esse pesquisador, *em geral se trata de que a população localizada na Bacia, aproveite seus recursos naturais, especialmente o solo, a água e a vegetação, com alta participação de suas organizações representativas e dentro de uma relação harmoniosa com o meio ambiente* (Becerra, 1993, p. 15).

A solução para esse conjunto de conflitos depende, em grande medida, da percepção e do entendimento sobre benefícios e prejuízos trazidos pelo manejo conservacionista, pela efetiva recuperação das Áreas de Preservação Permanente, por parte dos proprietários rurais. Minimizar tais conflitos implica optar por uma abordagem conceitual, qual seja a da preservação, da conservação ou caminhar para formas alternativas de combinação dessas diferentes visões, de acordo com o contexto em questão.

Assim, os problemas ambientais hoje enfrentados no meio rural, em particular nas pequenas propriedades, precisam ser analisados de forma integrada, verificando causas e efeitos das intervenções humanas, a fim de

interpretar as condições de toda a área estudada e traçar diretrizes de desenvolvimento adequadas a determinado espaço, considerando também como outro fundamento, intrinsecamente articulado às situações ambientais, à situação sócio-econômica e cultural das comunidades.

Segundo Pires & Santos (1995), o desafio está em transformar a questão ambiental no eixo do processo de planejamento. Para esses autores, a fim de que as atividades econômicas sejam duradouras e conseqüentes, o nível de sustentabilidade ambiental precisa ser avaliado. Nesse tipo de planejamento, a integridade do ambiente é um fator determinante e o nível de atividade desenvolvimentista permitida, a variável dependente.

Para Brandão (1999), os produtores locais, que estão em um dado território rural há muito, constituindo a história de gerações, olham-se em um duplo espelho: em uma das faces vêem seus ancestrais, desbravadores de terras e interventores por atacado sobre os recursos naturais. Na outra face do espelho, vêem chegar os modernos produtores, investidores no campo, abrindo pastagens e destruindo matas naturais. Entre essas duas visões – de si mesmo e dos outros – eles tendem a construir uma nova identidade que vai incorporando, a cada dia, como um valor, uma auto-imagem de preservadores da natureza.

## CAPÍTULO 4

### PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS: COMO (RE)CONHECEMOS?

*Mudanças do tempo.  
Eu observo e ouço falar  
que é por causa do desmatamento, das queimadas...*  
(Graça, 56 anos, 4ª série incompleta)

*Diminuíram as chuvas,  
ou mudou o ambiente por causa do desequilíbrio das chuvas.*  
(Tomé, 46 anos, ensino médio completo)

*Se a erosão aí no sítio é por causa de falta de mato?  
Deve ter relação...*  
(Mário, 38 anos, 4ª série completa)

*A gente sabe pelas escolas, meios de comunicação,  
conversas, observação, vivência...*  
*A informação está melhor.*  
(Elder, 38 anos, graduação completa)

Mudanças nas formas de lidar com o ambiente e com o trabalho relacionam-se à compreensão da realidade, por grupos e indivíduos, e à percepção do que se apresenta como problema a ser enfrentado, seja de modo preventivo, “curativo” ou criando outras e novas maneiras para a vida cotidiana. Assim, no que se refere às questões socioambientais, de forma semelhante a outros problemas e suas inter-relações (sejam culturais, políticos, econômicos etc), essas também não são automaticamente reconhecidas.

Segundo Furnival & Costa (2003), esse pressuposto vai de encontro ao

determinismo, pois considera que a problemática ambiental não se limita aos fatos físico-químicos externos e não é facilmente separável da sociedade, assim como esses problemas não produzem, por si só, certos padrões de mudanças sociais.

Neste capítulo, norteados por essa proposição, destacamos, entre as questões e respostas desenvolvidas no decorrer da pesquisa, as percepções das pessoas entrevistadas em relação à água: como compreendem esse recurso (origens, relações entre fontes/cursos de água, por exemplo) e como percebem os problemas ou ganhos socioambientais que suas e outras atividades na região têm provocado sobre este recurso. Da mesma maneira, abordamos também questões em que apresentaram suas experiências e entendimentos sobre trabalhos realizados por agentes externos à comunidade: que imagem/avaliação a população local faz das relações com esses profissionais, e quais seriam as expectativas de trabalho conjunto; a compreensão sobre o meio ambiente e problemas ambientais; e sobre fontes de informação e conhecimento.

Iniciamos essa reflexão mediante algumas respostas, obtidas no processo de pesquisa na microbacia do ribeirão Santa Cruz, que consideramos representativas da discussão acerca de como reconhecemos determinados problemas socioambientais. Para isso, escolhemos três perguntas da entrevista e uma das respostas a cada uma dessas, que apresentamos e contextualizamos a seguir:

1) “Os problemas ambientais, que você citou anteriormente, já trouxeram alguma conseqüência para sua área? Como?”

Em uma questão anterior na entrevista, foram apresentados, pelo entrevistado, quais os problemas ambientais considerava mais sérios/graves atualmente (na região, no país, no mundo). Houve respostas relacionadas a questões mais distantes do local, como, por exemplo, o desmatamento da

Amazônia e a transposição do Rio São Francisco, mas os problemas mais citados têm relações e ocorrência mais direta na região da microbacia. Os problemas mais destacados foram o desmatamento, os problemas com os recursos hídricos, as queimadas, o lixo e a poluição, conforme mostrado na Figura 4.1 (esses problemas estão apresentados também na Tabela 4.1, na qual foram separados conforme o entrevistado os relacionassem a uma abrangência mais local, nacional ou global).

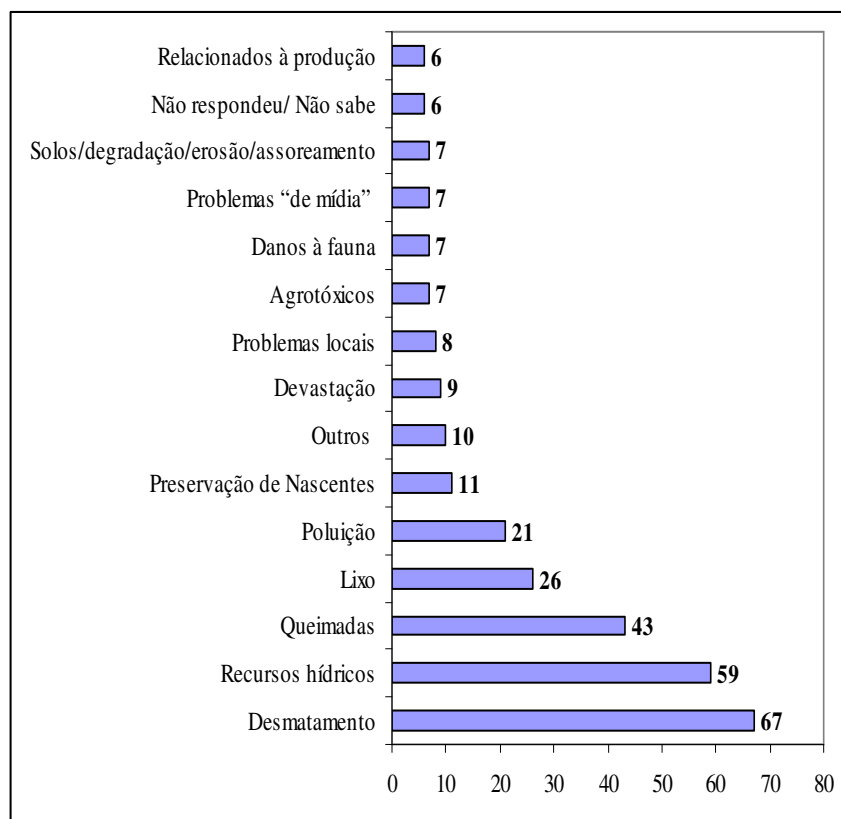


Figura 4.1 Problemas ambientais mais importantes na atualidade, de acordo com população da microbacia do ribeirão Santa Cruz

Observamos que, em termos quantitativos, entre os problemas que foram apontados como os mais sérios atualmente (Figura 4.1), quando falam sobre

quais desses problemas observaram em sua área, 43% das pessoas entrevistadas responderam que sim, que já perceberam conseqüências deles em sua área; 48% responderam que não tiveram conseqüências desses problemas em sua área; e 9% disseram não saber responder à questão ou não responderam.

Em seguida discutimos uma das respostas que refletem as dificuldades relativas à percepção destes problemas, pois muitos deles não são visíveis ao primeiro olhar, podem já estar ali há bastante tempo, assim como não são facilmente mensuráveis:

*Às vezes, mas a gente não vê, não mede. (Quincas, 47 anos, 4ª série completa)*

No decorrer da entrevista com Quincas, ele havia citado a poluição das águas de nascentes e córregos na região, as queimadas e o desmatamento como o problema ambiental que considera mais sério, dizendo inclusive que “*a Amazônia 'tá acabando né? A gente 'tá vendo programas de rádio, TV.. batem o tempo todo na mesma tecla.*”. Além disso, relacionou o desmatamento com outros problemas, acrescentando que “*O desmatamento dá isso tudo: caloria, pouca chuva.*” Porém, ao falar mais especificamente de seu sítio, não estabeleceu relações entre o que acha mais geral e o que é de âmbito mais localizado, apenas inferindo brevemente como uma possibilidade: “*Às vezes...*”

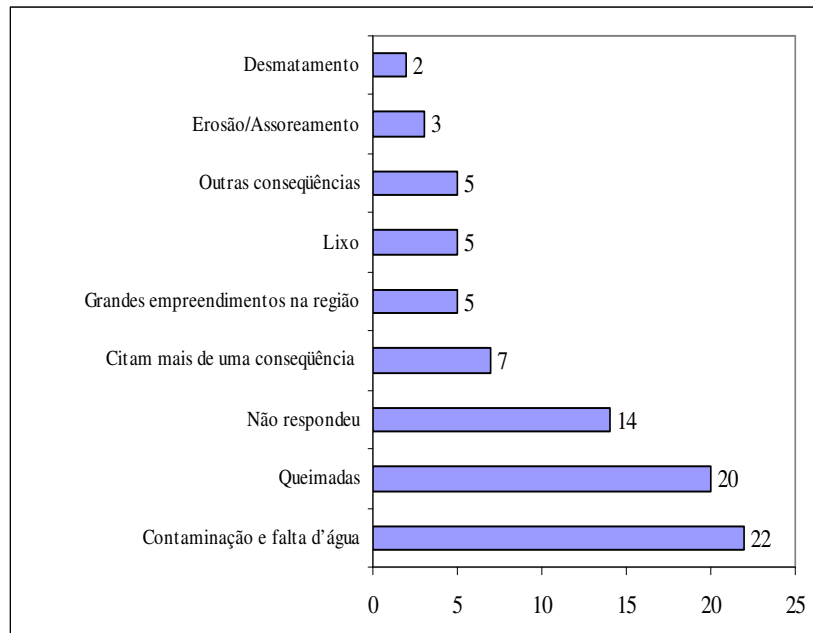


Figura 4.2 Causas de problemas ambientais percebidos em suas áreas, de acordo com população da microbacia do ribeirão Santa Cruz

De acordo com a figura acima, os principais problemas de âmbito mais local, com conseqüências no interior das áreas de produção e moradia ou lazer, foram a contaminação/falta de água e as queimadas. Isso mostra que há correlação entre os problemas citados como mais importantes na atualidade (apresentados na Figura 4.1) e aqueles citados como locais, no caso dos recursos hídricos e das queimadas. Porém, em relação ao desmatamento, que aparece como o mais grave entre os problemas nacionais/globais, esse surge como último destaque, quando nos referimos aos problemas próprios da sua área de produção.

Essa resposta suscita duas reflexões centrais: o produtor pode não perceber as conseqüências do desmatamento em sua área, ao observar erosões, assoreamento dos corpos de água e diminuição da quantidade e da qualidade da água; ou essa resposta pode se relacionar aos receios já introjetados por ele a



respeito da legislação florestal, da fiscalização, das denúncias e das multas (como analisado no capítulo 3).

Entre outras conseqüências citadas, estão o desestímulo da atividade rural pela legislação; a necessidade e ausência de trabalho coletivo; as conseqüências de coisas antigas, por exemplo, ter menos água nos dias de hoje; desequilíbrio da população de capivaras e/ou falta de habitat, levando-as a prejudicar plantações; e a diminuição da fauna, da qual citam muito os pássaros. Do conjunto total dos entrevistados, apenas sete citaram mais de uma conseqüência percebida em sua área, como: problemas com a água e erosão/assoreamento; problemas com a água e desmatamento; queimadas e erosão/assoreamento; empreendimentos na região e erosão/assoreamento; e queimadas, erosão/assoreamento e lixo.

A seguir, discute-se a segunda questão escolhida para iniciarmos as análises da percepção dos problemas socioambientais:

2) “Você acha que o ambiente, na região, foi modificado? O que observou?”

Ressaltamos que, em termos quantitativos, nesta questão, 70% das pessoas entrevistadas responderam que sim, que observaram modificações no ambiente durante o tempo que estão na região, sendo que, nesse grupo, ao argumentarem sobre o que observaram, alguns citam aspectos de melhoria do ambiente, outros citam problemas, assim como também alguns fazem observações que abarcam avanços e dificuldades. Os que responderam que não observaram modificações correspondem a 27% do grupo entrevistado; e 3% disseram não saber responder à questão. Abaixo discute-se uma das respostas negativas para essa pergunta:

*Não observei mudança no ambiente não.* (Osair, 45 anos, 8ª série incompleta)

Nesse caso, o entrevistado tem seu sítio à beira de uma nova usina hidrelétrica, a Represa do Funil, empreendimento que provocou diversas modificações ambientais e sociais na região. Quando das obras da Represa, ele recebeu indenização por 24 dos 57 hectares que constituíam sua área, passando, praticamente, de uma situação de médio para pequeno produtor, segundo o Código Florestal. Atualmente, como atividade para venda, tem gado para produção de leite e para corte, tendo diminuído o rebanho, além da pescaria. A produção de horta e milho, e a criação de galinhas e porcos é apenas para o consumo da família, formada pelo casal e por dois filhos (24 e 26 anos).

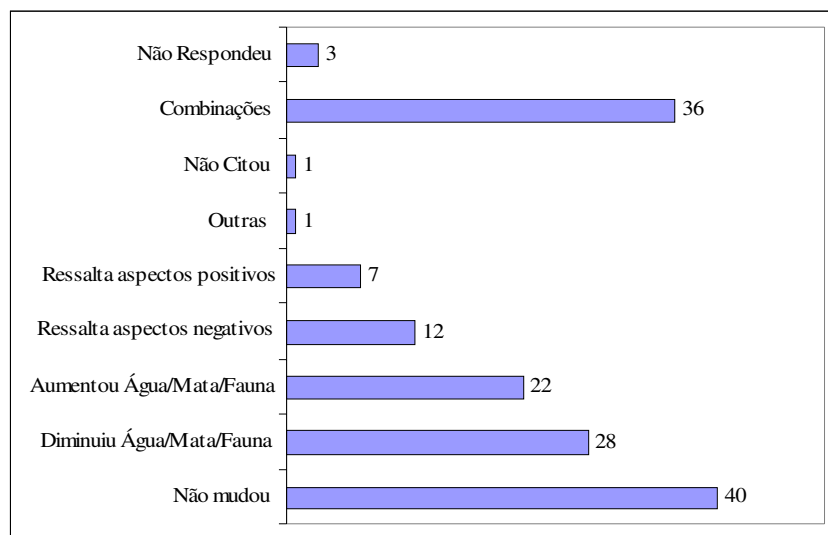


Figura 4.3 Observações de mudanças ocorridas no ambiente durante o período que vivem ou têm atividades na região, de acordo com população da microbacia do ribeirão Santa Cruz

Na figura acima se representa a especificação de melhorias ou prejuízos ambientais observados na região, sendo os mais citados, excluindo quando citam várias modificações (combinações, conforme figura 4.2), aqueles relativos à água, à mata e à fauna, seja como melhoria, seja como problema. Entre as outras

questões citadas, estão: aumentaram casas e construções na região; aumentou a poluição; e aumentou a poluição da água (observamos que na figura 4.2 só aparece um entrevistado em “Outras”, porque os demais estão incluídos em “Combinações” pois citaram mais de uma modificação). Destacamos que, dentre os que não citaram mudanças ou não responderam, incluem-se os que disseram estar há pouco tempo no local, não tendo, ainda, observado alterações.

Algumas respostas, que mostram diferentes percepções das mudanças ocorridas no espaço onde vivem e trabalham, estão destacadas abaixo. No primeiro conjunto, observamos a narração histórica que as pessoas trazem de como foi o processo de mudança no local:

*A água diminuiu muito. O moinho moía bem, hoje a água não toca mais.* (Sr. Joel, 74 anos, 4ª série completa)

*Piorou muito a água do córrego, a qualidade e a quantidade, porque ela foi suja. Usava o córrego para água e pesca.* (Sérgio, 53 anos, 4ª série completa)

*Tinha fatura, lenha... Descanso da terra... a gente alternava áreas de matas, tirava o mato, plantava, deixava o mato crescer, a terra descansa, e assim ia...* (Sr. Tião, 65 anos, 4ª série completa)

*Eu sinto aqui o que aconteceu lá, quando eu era criança... pescava no ribeirão em Ijaci, hoje não tem mais, foi todo contaminado.* (Sr. Ari, 79 anos, 4ª série completa)

Outros moradores apresentam percepções dessas mudanças em relação a variações no tempo, a melhorias para alguns aspectos, mas também ressaltando o agravamento ou aparecimento de outros problemas, e também mencionam justificativas que expressam a compreensão que têm de algumas mudanças:

*Tinha diminuído as chuvas, as matas, os animais silvestres. Agora vem melhorando... As pastagens melhoraram. Antes desmatava, hoje melhorou com o calcário. Animais silvestres estão voltando um pouco, mas não têm pra onde ir, onde se alimentar.* (Sr. Amarildo, 69 anos, analfabetizado)

*Aumentou os pássaros. Aumentaram os desbarrancamentos.* (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)

*Diminuiu água e chuva, mas está controlado... hoje tiram as árvores com trator de esteira, antes cortavam, as árvores cresciam de volta. (Da. Irma, 74 anos, 4ª série incompleta; e o filho Josival, 32 anos, 4ª série completa)*

*Era cerradão, depois café, agora pastagem. Na Serra vem se recuperando a mata. (Sr. José, 75 anos, ensino médio completo)*

*A água diminuiu, mas de uns tempos pra cá parece que estão mais conscientes. (Sílvio, 35 anos, 4ª série completa)*

*... melhorou muito pouco... de 88 pra cá... diminuiu a caça e o desmatamento. (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)*

*'Tá melhorando... diminuiu a atividade agrícola e pecuária... então, 'tá formando capoeira – a mata secundária – e a fauna 'tá retornando: tucano, jacus... (Carlos, 50 anos, pós-graduação completa)*

*Diminuiu a mata, há desmate pra plantar, não perto de nascentes. (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)*

*Alterou as chuvas, tempo de frios, as floradas dos ipês mudou de agosto para junho, julho... (Núbio, 56 anos, graduação completa)*

*Diminuíram pássaros, aumentou a poluição das águas... diminuíram os lambaris... aumentaram gaviões e abutres, tem mais predadores. (Alaíde, 47 anos, graduação completa)*

Por fim, nesse início da abordagem dos inúmeros fatores que estão em jogo ao elaborarmos a compreensão do mundo à nossa volta, discutimos a terceira questão:

C) “Como você considera a qualidade da água dos córregos e dos rios próximos?”

Para essa questão, 54% das pessoas entrevistadas responderam que a água, principalmente dos córregos próximos, é poluída/ruim/contaminada; 10% falaram de aspectos como escassez, condições da água ou disseram não usar essa água para consumo direto da família; 5% responderam que a água do ribeirão Santa Cruz é ruim, mas que há outros córregos limpos na região (por exemplo:

Córregos da Faisqueira, Charneca e Camarão); 12% disseram que a água é boa; e 19% disseram não saber responder à questão ou não responderam. Abaixo discutimos uma das respostas destacadas no grupo que considera a água de boa qualidade:

*Tem esse córrego que passa aqui, eu não sei o nome... sua água parece limpa.*  
(Sr. João, 76 anos, 8ª série completa)

A partir de 2005, o Sr. João veio trabalhar como vigia e com serviços gerais no Matadouro Municipal, e ficou também morando em uma casa construída na área, com a mulher e um neto (com cinco anos). Não sabe que o córrego a que se refere é o ribeirão Santa Cruz e, ao dizer que sua água parece limpa, ou desconhece a situação de descarte de material do Matadouro ou receia citar qualquer fato a esse respeito.

Com esses exemplos verifica-se como os problemas não são prontamente reconhecidos, variando também em função do tempo e de outras condições estruturais e conjunturais. Tais situações podem vir a se constituir como problemas reconhecidos e, em muitas ocasiões, isso se dá a partir da experiência individual e /ou coletiva. O tempo da entrevista possibilitou, muitas vezes, essa 'parada' para pensar a respeito de algo que parece não percebido ou já naturalizado:

*Não estou sabendo. Não demora pode começar com o lixão, já estão mexendo aqui mais próximo.* (Jacinto, 44 anos, 4ª série completa)

Situações semelhantes têm ocorrido pelo mundo afora, sendo alguns casos bastante citados na literatura. No Japão, por exemplo, nas décadas de 1950 e de 1960, o aparecimento de muitos casos de doenças neurológicas na população da cidade litorânea de Minamata, foi reconhecida a contaminação por mercúrio proveniente das atividades da indústria Chisso, desde 1932, como causa dessas disfunções, e também como causa da diminuição de recursos

pesqueiros. Essa doença ficou conhecida como Mal de Minamata (Scliar, 2003).

As chuvas ácidas foram identificadas já no século XIX, mas só na década de 1960 algumas medidas foram tomadas, quando a morte de peixes nos lagos da Escandinávia foi associada a este fenômeno. O 'buraco' de ozônio é uma imagem cientificamente construída a fim de tornar uma situação, a diminuição da concentração de ozônio na atmosfera (na camada entre 20.000 a 30.000 m de altitude), mais dramática e compreensível. Por outro lado, existem ecossistemas em risco cuja situação continua praticamente desconhecida em outras regiões (Hannigan, 1995). São inúmeros os casos, mais ou menos conhecidos e divulgados, ao longo da história da humanidade, sendo muitos deles recentes e com ocorrência também nas diversas regiões brasileiras.

Pesquisadores, com diferentes abordagens, têm tratado dessa temática; no interior da sociologia há o campo de estudos da sociologia ambiental. Atualmente, essa área já é mais bem definida e os problemas ambientais têm sido investigados à luz de referenciais teórico-metodológicos, que os analisam como construções sociais e políticas, associados à produção de conhecimentos (Hannigan, 1995; Redclift & Woodgate, 1997).

Nesse sentido, diferente da abordagem funcionalista<sup>45</sup> dos problemas sociais, predominante na década de 1970, Spector & Kitsuse (1977), citados por Hannigan (1995), argumentam que esses problemas não são reconhecidos com base em condições estáticas, mas a partir de eventos que se constroem, tendo por base definições coletivas.

Essa abordagem, denominada *construcionista* (o *Construcionismo*<sup>46</sup>),

---

<sup>45</sup> De maneira simplificada, a abordagem funcionalista seria aquela a partir da qual o pesquisador toma por certa a existência de problemas sociais (crimes, divórcio, doenças mentais etc), como produtos diretos de uma realidade objetiva (Hannigan, 1995).

<sup>46</sup> Optamos por utilizar, na redação desta tese, o neologismo *Construcionismo*, em itálico, assim como feito pela tradutora (Instituto Piaget, Lisboa) do livro de Hannigan (1995), pois este é

vem sendo incrementada, teórica e empiricamente, desde o início dos anos de 1970, pautada em uma questão central que trata de como os problemas são gerados e sustentados pela população e, em particular, pelas atividades dos grupos que tornam públicas suas queixas e se há e quais têm sido os retornos institucionais para esses problemas, particularmente, no âmbito das leis e políticas públicas.

Essa perspectiva *construcionista* tem sido adotada também por diversos cientistas políticos, por exemplo em pesquisas sobre o papel das comunidade epistêmicas, e tem sido considerada por historiadores ambientais, trazendo uma rica gama de informações sobre a formulação social da natureza, seja no passado mais distante ou após o surgimento mais evidente do movimento ambiental. Nestas diferentes áreas, a partir desta abordagem, o princípio básico é a preocupação com a forma como as pessoas fazem o significado do seu mundo (Hannigan, 1995).

Hannigan (1995) ressalta que há um importante papel a ser desenvolvido pela sociologia nessa área, pois esta já conta com um acúmulo de teorias, dentre as quais o autor destaca Berger (1986), Gamson (1989), Gusfield (1981), e Kitsuse & Spector (1981). O autor afirma que é importante ... *juntar o conceito de poder ao de formulação social para traçar o como e o porquê de algumas exigências estarem de acordo com a legitimidade, e outras serem um malogro* (Hannigan, 1995, p. 13). Destaca também este autor que para a análise *construcionista* é importante que a postura do pesquisador possibilite otimizar a avaliação da forma como o conhecimento ambiental, os riscos e os problemas são socialmente integrados.

O *construcionismo* é uma abordagem teórico-metodológica, tendo como

---

um termo que ainda não existe em português. Em inglês, o termo “Construct” significa “uma idéia formada pela combinação de partes de conhecimentos” (Longman dictionary of contemporary english, 2001).

instrumento analítico três focos principais de estudos:

- a natureza das reivindicações;
- o grupo de pessoas que reivindica; e
- o processo de reivindicação.

Essa análise é importante se consideramos que os problemas socioambientais disputam reconhecimento com outras questões na sociedade e nos meios de comunicação, e mesmo entre as questões socioambientais há conflitos, em um contexto espacial e temporal, de quais são os problemas mais relevantes para pesquisas, comunicação, leis, políticas públicas etc.

Esse reconhecimento dos problemas socioambientais, na maioria das vezes, parece relacionar-se mais à abordagem dada pela ciência, e aos meios e à linguagem utilizados para construir o discurso acerca do problema e divulgá-lo para as 'populações-alvo', do que mais diretamente com a gravidade do problema e as necessidades que decorrem dele. Segundo Eder, citado por Furnival & Costa (2003, p. 63), *são os métodos de comunicar as condições e as idéias ambientais, e não o estado da deterioração ambiental em si que explicam o surgimento de discurso público sobre o meio ambiente.*

Podemos, por exemplo, pensar sobre as seguintes questões, sem negar a importância dessas e as relações imbricadas que têm com problemas mais localizados e sentidos pela população: Por que problemas mais globais, como a diminuição da camada de ozônio, a perda da biodiversidade e o aquecimento global tomam o lugar de questões mais locais, como a poluição dos lençóis de água e a falta de saneamento básico, sobretudo, nos meios de comunicação e em determinados grupos sociais? Por que algumas descobertas científicas tornam-se a base de problemas ambientais em maior proeminência, enquanto outras se perdem no desconhecimento? Por que problemas mais distantes são,



muitas vezes, mais destacados que os mais próximos de nós?

As respostas a seguir, dadas por moradores da microbacia do ribeirão Santa Cruz, exemplificam essa situação (a marcante presença dos meios de comunicação, como formas/meios a partir dos quais essas comunidades tomam conhecimento de problemas ambientais será analisada adiante). Chamamos atenção, porém, para o fato de que na região onde se realizou esta pesquisa, os problemas locais foram os mais mencionados, sendo inclusive, algumas vezes, relacionados a questões nacionais e globais (como mostrado na Tabela 4.1).

*Acho que o problema maior é desmatamento. Mas para fora, aqui não, lá pro Mato Grosso. (Assis, 43 anos, 4ª série completa)*

*Empresas... e a poluição que levam pros rios, que mata os peixes; o desmatamento no Amazonas. (Graça, 56 anos, 4ª série incompleta)*

*Agressão, derrame de óleo, lixo, sujeira e esgoto na água. (Da. Irma, 74 anos, 4ª série incompleta; e o filho Josival, 32 anos, 4ª série completa)*

As respostas abaixo destacam-se para contribuir com a reflexão sobre o afastamento que assumimos, muitas vezes, em relação aos problemas, mesmo quando eles estão acontecendo bem próximos, mas não percebemos uma perda imediata ou as inter-relações que estão ocorrendo nos espaços social e geográfico:

*Com a construção da Camargo Corrêa teve muito desmatamento, teve nascente que secou... mas não me afeta porque 'tá longe. (Agenor, 54 anos, ensino médio completo)*

*Tem contaminação da água, diminuiu a água da nascente do vizinho, mas não é diretamente aqui no meu sítio. (Dênis, 28 anos, ensino médio completo)*

*Aqui não é importante a água de rio, pois a gente tem nascentes e cisternas. (Sr. Josias, 67 anos, 4ª série completa)*

Na tabela abaixo, estão organizados os problemas ambientais considerados mais graves, atualmente, apresentados pelos moradores da região

do Santa Cruz, de acordo com a relação que essas pessoas estabeleceram, ao responder, com questões mais locais, nacionais ou globais. Podemos observar que os problemas referidos apenas como locais representam 38,9% das respostas, os que foram referidos apenas como nacionais, representam 2,7%, os que foram referidos apenas como globais, representam 18,6%, os que foram referidos como locais e nacionais representam 23,6%, e os que foram referidos como locais e globais representam 14,3%. Realizando a sobreposição dessas informações, ou seja, somando todas as situações em que há menção a uma situação-problema que é local, mesmo que associada a questões nacionais e/ou globais, e assim também procedendo em relação às questões nacionais e globais, temos que 76,8% dos problemas foram relacionados ao âmbito local, 59,2% foram relacionados ao nacional, e 32,9% foram relacionados ao nível global.

Tabela 4.1 Problemas ambientais mais importantes na atualidade, classificados segundo abrangência Local, Nacional e Global, conforme população da microbacia do ribeirão Santa Cruz

<b>Problema</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Nº menções</b>
Transposição do rio São Francisco	Nacional	1
Amazônia	Nacional	2
Mais relacionados à produção rural	Nacional	3
Invasão dos Sem-Terra	Nacional	1
Falta de saneamento básico	Nacional	1
<b>Total parcial</b>		<b>8</b>
Falta Conscientização/Orientação/Comunicação	Local/Nacional	4
Desmatamento	Local/Nacional	67
<b>Total parcial</b>		<b>71</b>
Preservação de nascentes	Local/Global	11
Lixo	Local/Global	26
Caça e pesca fora de época	Local/Global	6
<b>Total parcial</b>		<b>43</b>
Água/qualidade	Local	28
Água/quantidade	Local	16
Erosão/Assoreamento dos rios	Local	5
Curtume, lixo	Local	1
Construção da represa do Funil	Local	3
Construção de estradas/Camargo Corrêa	Local	3
Estradas rurais	Local	1
Queimadas	Local	43
Agrotóxicos	Local	7
Venenos e maus tratos com animais que criam	Local	2
Muitas doenças de animais	Local	2
Doenças de culturas	Local	1
Degradação do solo	Local	2
Atividades da cidade e conseqüências na área rural	Local	3
<b>Total parcial</b>		<b>117</b>
Poluição	Global	20
Recursos hídricos	Global	21
Mudança de clima	Global	3
Camada de ozônio	Global	1
Devastação (mau e excessivo uso de recursos)	Global	9
Aumento da população	Global	2
<b>Total parcial</b>		<b>56</b>
Não respondeu ou disse não saber citar		6
<b>Total parcial</b>		<b>6</b>
<b>Total</b>		<b>301</b>

Esses dados relacionam-se à discussão de Hannigan (1995), quando o autor afirma que agricultores e vários trabalhadores que estão em contato direto com a natureza podem perceber logo sinais de alerta para problemas socioambientais, mediante a observação do gado, das plantações, dos peixes etc. O autor descreve algumas situações que envolvem pesquisadores e formulações institucionais, em relação a esse saber da experiência, como, por exemplo, sobre Sir Albert Howard, considerado um dos criadores da agricultura orgânica, que esboçou várias idéias consultando camponeses na Índia, aos quais ele chamava de *seus catedráticos*, metodologia que foi tida como revolucionária no contexto britânico do final da década de 1940. Esses conhecimentos são acumulados nas redes do povo local pela realização de suas atividades cotidianas no campo ou em lagos, rios e mares.

As questões tratadas acima mostram que, para além de uma realidade objetiva de problemas socioambientais existentes, é importante conhecer a história cultural dos grupos sociais e compreender as formas como esses problemas são negociados política e socialmente, resultando em uma agenda com prioridades e normas relativas às soluções (Hannigan, 1995). Esse processo de definição social se dá a partir de relações de poder, que incluem recursos objetivos e simbólicos, como capital financeiro, status social, acesso à formação e à informação, representações, representatividades e resistências, que ocorrem de forma dinâmica nas esferas pública e privada.

A situação atual, por exemplo, da constituição dos comitês de bacias hidrográficas (os quais, a princípio, teriam as mesmas competências e integram o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, em diferentes regiões de Minas Gerais), apresenta uma diversidade de arranjos, de acordo com a dinâmica de cada região – sua história, a percepção da água pela população, a política local, o compromisso das pessoas com o ambiente etc – onde surgem

novos atores, velhos atores apropriam-se de certos espaços, e muitos ficam ainda em sua periferia por desconhecimento ou desconfiança, o que mostra dificuldades e possibilidades, evidenciando caminhos para mudanças nas relações sociais e para com o ambiente (Cardoso, 2003).

O mesmo tem acontecido em relação a conselhos estaduais e municipais de meio ambiente e outras formas organizativas, muitas delas propostas pelos próprios movimentos sociais, mas que acabam por ser lugar de expressão das relações do poder local, passando a ter uma ocupação majoritária de setores já dominantes na sociedade, praticando-se uma auto-representação, apesar do discurso da democracia participativa (Carneiro, 2005).

Nesses estudos, analisam-se novas proposições de organização social que demandam avaliação permanente, para que possam ser modificadas, contribuindo para o alcance de seus princípios e objetivos, pois esses projetos ainda permanecem limitados, em grande medida, aos fóruns de debates na sociedade, às leis e políticas públicas, e a um conjunto de experiências isoladas e pouco divulgadas.

Assim, os três focos já destacados - a natureza das questões, os grupos sociais envolvidos e o processo em realização - para estudos em uma abordagem *construcionista* sobre os problemas socioambientais e as reivindicações relativas a esses, possibilitam analisar o conhecimento da realidade, formada em uma determinada situação histórica: quais os elementos estão presentes e quais podem ser modificados, potencializados e questionados, por exemplo, por profissionais que têm papel importante a assumir junto às comunidades, no intuito de se ocupar espaços para apresentação dos problemas e conquistas para a superação ou, pelo menos, para a minimização de tais problemas.

Em relação à natureza das reivindicações, algumas perguntas são relevantes para compreendermos o conteúdo dessas, tais como: o que está sendo

dito sobre o problema, como esse é caracterizado, qual é a retórica de criação dessas reivindicações e como elas são apresentadas para persuadir o público pretendido?

Segundo Hannigan (1995), a retórica implica a utilização deliberada da linguagem, a fim de conquistar resultados ou adeptos à questão abordada. As afirmações que compõem essa retórica são analisadas em três componentes principais: bases, garantias e conclusões. Como bases ou dados, para a constituição do problema, podem estar presentes definições, exemplos e estimativas numéricas, a fim de orientar o grupo que reivindica e facilitar que o público identifique-se com o problema e com pessoas que estão sendo afetadas por ele. As garantias relacionam-se às justificativas que possibilitam fazer uma exigência e buscar uma ação em resposta a essa. Por fim, as conclusões referem-se à clareza sobre que ações poderiam resolver o problema em foco, por exemplo, se é necessária uma política pública e atribuição de responsáveis por sua efetivação e avaliação.

Em relação às pessoas que reivindicam, há questões importantes a serem observadas, já que esse grupo formula e apresenta, de diferentes maneiras, os problemas levantados. Estas características do grupo, de algum modo, influenciam a escolha de atividades, linguagem etc, para a condução do processo de reivindicação e planejamento. São questões que se referem, por exemplo, aos vínculos e à experiência das pessoas que compõem esse grupo - são pessoas que têm participação em organizações específicas, tais como movimentos sociais e grupos de profissionais; são pessoas que representam seus próprios interesses ou de terceiros; são pessoas que têm experiência nesse campo?

Certos grupos de atores sociais e suas formas particulares de trabalho e organização, que têm desempenhado papéis relevantes para a construção dos problemas socioambientais, são analisados em diversos estudos, citados por

Hannigan (1995), que apontam a importância do papel desempenhado por profissionais da medicina e cientistas, nesse campo (Aronson, 1984; Chiras, 1988; Rycroft, 1991; Bocking, 1993; Angier, 1994; Zeher, 1994 citados por Hannigan, 1995). Em outros estudos, também mencionados por Hannigan (1995), observa-se a importância de políticos, empresários e advogados (Brookes et al., 1976; Bagguley, 1992; Cline, 1992; Capek, 1993; Papadakis, 1993 citados por Hannigan, 1995). Esses formuladores também estão presentes nos meios de comunicação social, principalmente porque a criação de notícias depende dos jornalistas, editores e produtores, que encontram constantemente novas tendências, formas e questões a serem priorizadas em suas publicações (Anderson, 1973; Altheide, 1976; Parlour e Schatzow, 1978; Schoenfeld, 1980; Smith, 1992; Hansen, 1993). O elenco dos formuladores de uma exigência, que se combinam para promover um problema, costuma ser muito diversificado, o que pode provocar diversos embates, seja de interesses, de linguagens ou de estratégias, que impedem, muitas vezes, que os grupos conquistem o reconhecimento efetivo do problema, mas, que por outro lado, pode criar complementaridades e o fortalecimento do grupo.

Muitos problemas socioambientais foram produzidos como tais a partir do trabalho de comunidades especializadas em determinadas áreas do conhecimento tido como científico, sem se referir ao público em geral ou a um grupo que tenha contato mais de perto com certas situações-problema, seja para terem informações a partir dos saberes e experiências desse, seja para comunicar o novo conhecimento produzido. No *construccionismo*, a abordagem da formulação social pretende reconhecer até que ponto os problemas e soluções ambientais são partes de processos de definição social, legitimação e negociação dinâmicos, que se dão em variados espaços sociais.

O processo de reivindicação, segundo Wiener, 1981, citada por Hannigan

(1995), apresenta três sub-processos em interação: a animação (que tem por base as informações e o reconhecimento de direitos), a legitimação (que tem por base a utilização de conhecimentos, abrangência e a identidade das pessoas em relação ao problema) e a demonstração do problema (pela qual se busca conquistar atenção do público, identificar responsabilidades, conseguir apoios). Algumas questões também são importantes de serem respondidas em relação a esse processo – a quem se dirige essa reivindicação; há outros problemas disputando espaços de atenção ao mesmo tempo; que preocupações e interesses foram levantados; provocaram respostas (e de que tipo) do público almejado; e ainda, como a natureza e a identidade dos formuladores dessas exigências afetam as respostas do público?

Na microbacia do ribeirão Santa Cruz, encontramos alguns desses elementos que desenvolvemos acima sobre o *construccionismo*, que fornecem bases para compreendermos, a partir dos três focos apresentados, a realidade local: quais os problemas/reivindicações mais enfatizados nas comunidades estudadas (como definem os problemas, apresentam exemplos conceituais ou numéricos?); como esses problemas são enfrentados (de maneiras mais coletivas e organizadas ou de formas mais individualizadas?), quem são os sujeitos dessas reivindicações; como realizam esses processos de reivindicações (que informações apresentam, percebem a si próprios como sujeitos desses direitos, utilizam conhecimentos/abrangência do problema/identidade da população local em relação à situação, a fim de torná-la legítima, conseguem ou já conseguiram alguma forma de resposta e atenção?).

Para as questões abordadas acima, encontramos relatos dos problemas, algumas iniciativas e formas de informação e de comunicação, embora a situação local, no conjunto, não tenha uma organização mais estruturada. A seguir, selecionamos respostas que mostram desde a descrença até aquelas que



destacam as iniciativas já tentadas, além de enfatizar a importância da coletividade.

*Pra mim meio ambiente é cuidar, cada um cuidar do seu, mas ninguém cuida. É um puxando pra frente, 50 pra trás. (Leandro, 36 anos, 4ª série incompleta)*

Sobre os problemas que consideram mais sérios, sejam esses locais ou globais, as pessoas entrevistadas apresentam suas explicações – justificativas - que são um dos elementos de constituição da natureza das reivindicações, segundo Hannigan (1995). Acerca desses problemas, também estabelecem algumas relações, demonstrando o conhecimento que têm sobre suas atividades e as inter-relações que ocorrem no ambiente. Nessa microbacia, há produção de hortaliças (cerca de 11% dos entrevistados mencionou esta atividade), que são vendidas em feiras e em Sacolões ou Verdurões de Lavras e Ijaci, e no Mercado Municipal de Lavras. Sobre essa atividade, várias famílias falaram da preocupação com a forma de uso e com a quantidade dos agrotóxicos utilizados para essa produção, sempre destacando o perigo da contaminação das águas (pelas figuras 4.1 e 4.2, observa-se que os recursos hídricos aparecem em segundo lugar como problema mais global e, em primeiro lugar, como problema local):

*...veneno em nascentes e córregos... o vizinho produz hortaliças com muito uso de venenos que vão pro Córrego. Desmatamento, não conservação das águas... (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)*

*Nós produzimos hortaliças, tomate só de vez em quando porque usa muito veneno. (Nadine, 38 anos, 4ª série completa)*

Também relacionadas à natureza das reivindicações, explicam o que os problemas podem acarretar, que relação vêem entre os diferentes problemas, e que ações consideram viáveis para a resolução desses:

*Pra mim os problemas é com queimadas e desmatamento, porque prejudica o solo e em geral. (Camila, 32 anos, 4ª série completa)*

*Fogo da rodovia, a gente faz aceiro pra evitar que entre na propriedade.* (Carlos, 50 anos, pós-graduação completa)

*Mortandade de peixes na represa por causa da poluição do córrego.* (Ézio, 35 anos, ensino médio completo)

*A aplicação de agrotóxicos, a capina química... diminui os peixes no açude.* (Sr. Celso, 76 anos, 8ª série completa)

*A gente preocupa é com a água. Observa, quando sai pra pescar que diminuiu os peixes e suas qualidades.* (Sílvio, 35 anos, 4ª série completa)

*Antes dava até pra beber. Hoje não dá mais não. O ribeirão Santa Cruz precisa de cuidado, uma Estação de Tratamento urgente. Eu tenho medo de matar o ribeirão, está indo pra lá Exposição, Indústrias...* (Tomé, 46 anos, ensino médio completo)

*A água também, do ribeirão (refere-se ao ribeirão Santa Cruz) que 'tá poluída, mas eu acho que pro ribeirão tem alternativas...* (Núbio, 56 anos, graduação completa)

*Acho que é o saneamento e o lixo... o manejo que a gente faz do lixo é muito precário.* (Mauro, 45 anos, pós-graduação completa)

*Descaso do lixo, não há consciência da reciclagem do lixo, não jogar vasilhame de agrotóxicos na água.* (Da. Tânia, 65 anos, 4ª série completa)

*As latas a gente joga aí porque é um adubo bão.* (Horácio, 58 anos, 4ª série incompleta)

*Vidros a gente amontoa num canto aí. As latas a gente enterra na horta, consome com ele aí. Plástico a gente queima, pois ele não desfaz, demora muito.* (Sr. Oliveira, 65 anos, 4ª série incompleta)

*Eu junto e queimo, porque o plástico prejudica o gado.* (Da. Linda, 67 anos, 4ª série completa)

*A gente queima ou leva pra cidade. Se enterrar, quando vai arar sobe o lixo, porque você não lembra onde enterrou.* (Guida, 38 anos, ensino médio incompleto)

*Tem erosão só onde o gado anda.* (Da. Irma, 74 anos, 4ª série incompleta; filho Josival, 32 anos, 4ª série completa)

*Tem erosão e assoreamento, por causa do tipo do terreno e do solo, mas a gente controla.* (Alaíde, 47 anos, graduação completa)

Muitos dos entrevistados indicam a quem atribuem as responsabilidades pelos cuidados com o ambiente, destacando-se entre eles o poder público municipal, as empresas da região, a Polícia Florestal, outras esferas do governo (estadual e federal), as organizações de extensão rural, e também o *dever de todo cidadão*:

*A poluição do ribeirão Santa Cruz... até pela Metal Lavras, pelo Matadouro... tem um mau-cheiro... A Metal Lavras hoje são quatro a cinco firmas lá: Ciclope, César, Restaurante Particular, Transportadora... As fossas da Metal Lavras estão em mau estado de conservação ou não dão conta, e o ribeirão Santa Cruz sofre as conseqüências. Há três anos atrás a Vigilância Sanitária já foi lá. (Carlos, 56 anos, 4ª série completa)*

*Com a Fábrica Camargo Corrêa teve muito desmatamento. Tinha uma nascente, meteram terra em cima, secou tudo... Ninguém vem, e eles têm dinheiro... (Agenor, 54 anos, ensino médio completo)*

*Meio ambiente... é tudo na vida. Precisamos solucionar os problemas que já citei (Refere-se aos problemas acumulados de tempos atrás e dos vizinhos poluidores do ribeirão – Matadouro, Lixão, Curtume, SR)... ter boas fiscalizações e tratamentos dos dejetos e da química usada. (Sr. Ari, 79 anos, 4ª série completa)*

*Atividades da cidade trazendo conseqüências para a área rural. (Da. Irma, 74 anos, 4ª série incompleta; e o filho Josival, 32 anos, 4ª série completa)*

*O comércio traz lixo para jogar na roça. (Da. Tânia, 65 anos, 4ª série completa)*

*Pra Ijaci é mais ou menos. Pra Lavras má manutenção, sem porteiras, sem mata-burros cuidados. 'Tomaram' de Ijaci e não cuidam. O povo quer que volte pra Ijaci. (Tomé, 46 anos, ensino médio completo)*

*Luz para Todos até hoje não chegou pra nós. Todo o registro está na Emater. Fizemo uma pequena reforma na casa, mas não temos fossa nem banheiro, esperando a luz. (Ricardo, 53 anos, ensino médio completo)*

*Agora a Camargo Corrêa reflorestou, daqui a pouco vai ter muita mata, já faz uns cinco anos. (Zeneida, 48 anos, 8ª série incompleta)*

*Acho que tem problemas aqui porque tem pouca mata, mas a Copasa está fazendo plantio de árvores. (Waldir, 49 anos, graduação completa)*

*Muito poluído, desmatamento está crescendo muito. O governo deveria se preocupar mais com as conseqüências de seus projetos... essa idéia da transposição do Rio São Francisco... (Manuel, 53 anos, graduação completa)*

*Poluição da água e do ar, por causa do cheiro da granja. Mas já estão tomando providências. (Piauí, 54 anos, 4ª série completa)*

*Natureza de forma geral. Proteger a natureza é um dever de todo cidadão, dos mais esclarecidos porque muitos não sabem... Hoje é a Polícia quem mais cuida. Mas, deveriam ser todos, pois é da natureza que vem toda nossa produção. (Sr. Pereira, 66 anos, ensino médio completo)*

Como parte das reivindicações, no processo de condução destas, pudemos saber, durante as entrevistas, com que sujeitos ou grupos as pessoas dessa microbacia buscam estabelecer relações, a fim de conseguir atenção e respostas para solucionar os problemas. Destacam-se aqui a justiça (advogados) e o poder público municipal, procurados de forma individual, e algumas vezes de maneira mais coletiva.

*Com a Cofap, está em processo, mas acho que está perdido. (Sr. José, 75 anos, ensino médio completo)*

*Não tem manutenção, o proprietário ao lado faz manualmente. Procuramos a Prefeitura, sem resultados. (Sr. Eduardo, 63 anos, ensino médio completo)*

*Não é boa, não. Pedi pra Prefeitura passar a máquina, mas ainda não atenderam. (Sr. Amarildo, 69 anos, analfabetizado)*

Nesse processo, também surgem as alternativas que as comunidades buscam para solucionar os problemas que consideram prioritários - conversas com responsáveis por obras na região, diálogos entre vizinhos, reuniões para organização da comunidade, com apoio da universidade ou com órgãos de extensão, reuniões locais nas quais planejam protestos e abaixo-assinados, procura pelo poder público por grupo representante da comunidade, além das iniciativas de resolverem alguns problemas por eles mesmos, nas famílias e por

meio de mutirões e *parceragens*, ou contratando trabalhadores:

*Quando estavam fazendo as obras da Rodovia, mas conversamos e resolvemos.* (Chico, 58 anos, 4ª série incompleta)

*A gente tenta o diálogo, mas sem solução.* (Sr. Paulo, 68 anos, graduação completa)

*Fiz conversas mais informal com os vizinhos, pra fazer Poço Artesiano.* (Abraão, 54 anos, ensino médio completo)

*Já teve mais. Estamos deixando crescer, era tudo roçado antes da gente mudar pra cá.* (Ana, 32 anos, ensino médio completo)

*Foi iniciativa nossa aqui na comunidade... fizemos reunião pra tratar sobre a estrada, e depois fomos procurar pela Prefeitura.* (Antônio, 55 anos, 1ª série)

*Estamos planejando protesto, manifestação no fim de semana, pelas Estradas... porque não tem cuidado e manutenção aí pela Prefeitura.* (Graça, 59 anos, 4ª série incompleta)

*Teve reunião lá na venda no Tabões com EMATER e Universidade, há mais ou menos três anos pra organizar a comunidade, mas nem começou.* (Sr. Vilar, 73 anos, 4ª série completa)

*Fizemos dois abaixo-assinados para tirar lixo do Matadouro do ribeirão, não adiantou. Não tem mais peixe, a água é muito suja, a gente tem medo.* (Maria, 53 anos, 4ª série incompleta)

*As estradas são péssimas. Já fizemos abaixo-assinado, pedimos pra Prefeitura... Agora vamos reunir e contratar máquinas.* (Nadir, 55 anos, graduação completa)

*Nós mesmos tapamos os buracos.* (Ednardo, 33 anos, 4ª série completa)

Segundo Sen (2000):

*A liberdade individual é essencialmente um produto social, e existe uma relação de mão dupla entre (1) as disposições sociais que visam expandir as liberdades individuais e (2) o uso de liberdades individuais não só para melhorar a vida de cada um, mas também para tornar as disposições sociais mais apropriadas e eficazes. Além disso, as concepções individuais de justiça e correção, que influenciam os usos específicos que os indivíduos fazem de suas liberdades,*

*dependem de associações sociais – particularmente da formação interativa de percepções do público e da compreensão cooperativa de problemas e soluções. A análise e a avaliação das políticas públicas têm de ser sensíveis a essas diversas relações. (Sen, 2000, p. 46)*

Entre os fatores que impactam sobre o reconhecimento de um problema socioambiental, Hannigan (1995) destaca a particularização, a relevância, a estatura e a familiaridade relativas à questão. Porém, apresenta as dificuldades, por exemplo, em relação à familiaridade com o problema:

*Contudo, em vez de aumentar o desenvolvimento de uma exigência a familiaridade pode, em última análise, produzir o cansaço por parte do público em geral, especialmente se não surgirem novos desenvolvimentos. É este o caso mesmo que o problema seja distinto e relevante. (Hannigan, 1995, p. 74)*

Outra questão relevante, para trabalhos junto à comunidade, aparece nos sutis indícios de relações desiguais de poder e nas hierarquias, que se estabelecem na própria comunidade ou com agentes externos a ela, baseadas, muitas vezes, na desinformação. Em relação, por exemplo, ao abaixo-assinado, mencionado em uma das falas acima, pedindo controle das atividades do Matadouro Municipal, a entrevistada disse que esse foi entregue a um vereador do município de Lavras e que depois disso, ela não teve mais notícias. Essas situações, aparentemente tão corriqueiras, nos desafiam à consolidação de formas mais interativas de produção de conhecimentos, que não priorizem o conhecimento formal-analítico, mas que promovam novas sínteses da compreensão desse nas relações com os conhecimentos do cotidiano (Furnival & Costa, 2003). Essa interação é possibilitada pelo estabelecimento de diálogos que propiciem compreensões mútuas das situações, e não como mero repasse de informações técnicas, o que implica uma avaliação intimamente relacionada aos valores e preferências dos grupos envolvidos (Freire, 1980; Brandão, 1984).

Nessa perspectiva, os *construcionistas* referem-se a dois processos: à definição coletiva dos problemas socioambientais potenciais; e à ação coletiva necessária para minorar esses problemas, enfatizando que esses elementos inter-relacionam-se constantemente. Essas dinâmicas particulares, de diferentes grupos sociais em interação, evidenciam a importância dos atores locais como efetivos participantes do processo, como também a importância de se repensar e re-elaborar a comunicação com a ciência, com os técnicos extensionistas, entre outros, assim como com os meios de comunicação, conforme dizem os moradores da microbacia do ribeirão Santa Cruz:

*Vou aprendendo... faço análise do solo na UFLA e aprendo na prática. É um equilíbrio: meio pedra, meio tijolo.* (Sr. José, 75 anos, ensino médio completo)

*Teria que ter mais orientação; se falam só cientificamente perdemos o interesse, tem que ser instrutivo.* (Elieser, 57 anos, ensino médio completo)

*São os anos de janela. E reunião com a Emater.* (Décio, 58 anos, 4ª série completa)

*Não, não gostaria não... eles pregam coisas sem retorno pra nós. (Sobre receber orientações/apoios, refere-se à Emater)* (Sr. Elói, 63 anos, 4ª série incompleta)

*Fui convidado pra curso que ia ter aí na Escola, mas não fui. As explicações deles não servem para nós que não tem leitura.* (Sr. Olinto, mora em Ijaci, vem todo dia ao sítio, sogro de Maria Zá, 23 anos, médio completo)

*Nasci trabalhando. Com oito anos meu pai morreu, fui acompanhando a prática dos outros... a gente 'tá sempre aprendendo.* (Sr. Vardo, 75 anos, 4ª série completa)

*Pela TV, jornais, conversando com meu filho... Não dá pra conversar com outras pessoas, elas não entendem, não concordam...* (Doca, 55 anos, ensino médio completo)

*Pelos meios de comunicação e pela comunicação no geral entre as pessoas. Acho que precisa aumentar, chegar mais às pessoas.* (Núbio, 56 anos, graduação completa)

*Os problemas é porque falta comunicação. Lixo nos rios, até pneus... lixo nas ruas... Queimadas...* (Doca, 55 anos, ensino médio completo)

Falta a conscientização da população... tem de conscientizar pra preservação das florestas, sobre a poluição dos rios... (Otaviano, 46 anos, graduação completa)

Durante as entrevistas, a importância e a necessidade da conscientização foi lembrada em diversas questões: sobre problemas socioambientais mais gerais e os locais; sobre matas; sobre preservação de rios, córregos e das nascentes; sobre o que entendem por meio ambiente etc. Porém, perguntamos diretamente sobre essa conscientização apenas em relação aos cuidados da vizinhança e das comunidades vizinhas com a conservação das águas, para seu uso múltiplo e sustentável. As pessoas, no geral, responderam pensando no meio rural e ressaltaram que, na cidade, há maior desperdício, argumentando que as pessoas nas áreas urbanas não sentem as dificuldades no dia-a-dia em relação a este recurso e não vêem as consequências das atividades humanas na vida dos cursos de água, que diminuem e são poluídos/contaminados, como os moradores do campo podem observar. Na opinião das pessoas entrevistadas, cerca de 38% da comunidade teriam alguma atitude de cuidado com as águas. Consideraram que, respectivamente, 27% e 31% das comunidades da região não têm ou têm pouca consciência da importância da conservação da água, conforme apresentado na figura 4.4 e em algumas falas dos entrevistados:

*Na roça o desperdício é pouco, não é como na cidade.* (Núbio, 56 anos, graduação completa)

*Poucos. Eles (a comunidade) têm a idéia que na roça nasce a água.* (Camila, 32 anos, 4ª série completa)

*Não tem não. Vai só piorar... a água do ribeirão há uns três anos era uma prata.* (Ricardo, 53 anos, ensino médio completo)



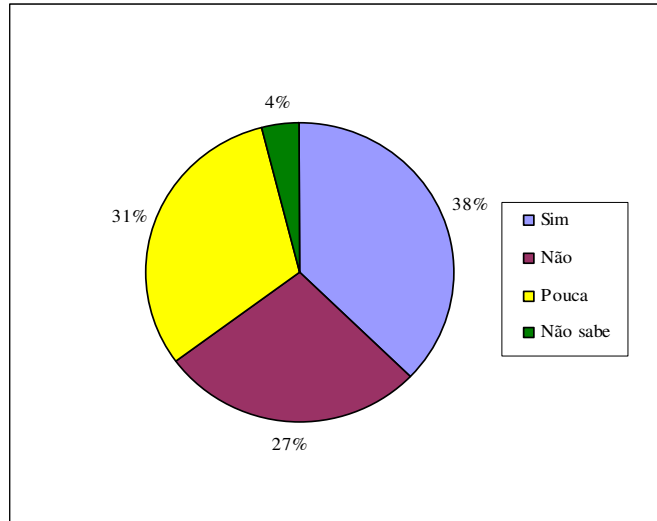


Figura 4.4 Conscientização sobre uso múltiplo e sustentável dos recursos hídricos, de acordo com população da microbacia do ribeirão Santa Cruz

## 4.1 COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL

Mesmo afirmando as complexidades e especificidades dos problemas ambientais, que se situam em ecossistemas com diferentes componentes e inter-relações, a premissa básica desta pesquisa pode ser expressa a partir de três idéias intrinsecamente conectadas: a primeira idéia é a de que essas questões estão inseridas em contextos sociais e culturais, também complexos e específicos; a segunda idéia é de que, nesse ambiente, os indivíduos, e os grupos que o constituem aprendem, cotidianamente, a identificar, a perceber e a compreender esses problemas e suas possíveis soluções; e a terceira idéia é a de que é esse conhecimento que possibilita impulsionar e traduzir novas práticas (Furnival & Costa, 2003).

A re-valorização dessas interações entre sociedade e natureza é uma das origens da perspectiva socioambiental, ou seja, que reconhece as múltiplas influências dos seres humanos no ambiente (do qual é parte), e do ambiente para a vida dos seres humanos. Essa dinâmica já foi relatada em diferentes comunidades (Valencio et al., 2003; Galizoni, 2004; Castillo, 1999; O'Dwyer, 2004) e vem ganhando maior força e clareza entre cientistas, expressa, por exemplo, no fomento aos projetos de pesquisas inter-disciplinares<sup>47</sup>; e até mesmo nos meios de comunicação.

Dessa forma, algumas questões, nesse trabalho de pesquisa, tiveram como objetivo compreender que experiências foram vivenciadas pelas pessoas das comunidades que visitamos, tornando-se parte do referencial delas para a

---

<sup>47</sup> Tratando das dificuldades atuais dos estudos em sociologia ambiental, Redclif & Woodgate (1997), exemplificam que de 48 projetos de pesquisa aprovados pela Human Dimensions of Global Environmental Change, componente da European Commission's Fourth Framework Programme, a maioria ainda centra-se em manejo e tecnologia ambiental, com pouca ênfase às questões sociais, culturais e à efetiva participação dos envolvidos.

elaboração que fizeram acerca dos recursos naturais, em particular da água e das nascentes, e que influenciam/orientam suas atividades diárias de reprodução da família e da produção agropastoril. Nesse contexto, uma questão importante, tendo por base Furnival & Costa (2003), diz respeito a buscar entender até que ponto esse conhecimento é, e pode ser, traduzido em novas práticas, individuais e institucionais; e como a participação e a informação potencializam essas transformações.

Embora bastante restrita ao discurso e utilizada por grupos hegemônicos na sociedade, a participação dos variados grupos sociais, como atores, interagindo nos espaços local, regional etc, foi adotada como idéia nuclear para a chamada sustentabilidade ambiental. Nas mais diversas propostas, para que essa participação ativa possa acontecer, uma questão quase sempre premente é a de que há necessidade de se intensificar a comunicação de informações entre esses variados atores<sup>48</sup> (Furnival & Costa, 2003).

Para essas pesquisadoras, a comunicação da informação ambiental tem sido considerada como uma das importantes contribuições ao desenvolvimento sustentável, pelo fortalecimento<sup>49</sup> dos grupos sociais para a participação política e para mudanças de hábitos e de comportamentos. Porém, observa-se uma grande contradição entre o discurso da igualdade social e da participação, e a

---

<sup>48</sup> A importância da comunicação é tratada no capítulo 40 da Agenda 21 (1992) - *Informação para a tomada de decisões* - onde se afirma que cada indivíduo é simultaneamente gerador, provedor e usuário de informação (incluindo dados e experiências). Na política de recursos hídricos (lei federal nº 9.433/1997) também se destaca o sistema de informações como instrumento público para efetivação desta política.

<sup>49</sup> Esse 'fortalecimento' de comunidades e distintos grupos sociais, tem sido abordado através do conceito de "empoderamento" (neologismo do inglês: *empowerment*). Inicialmente tratado em encontros internacionais de movimentos organizados de mulheres, com apoio da ONU, e em diferentes projetos, principalmente de organizações não-governamentais, como estratégia para promover condições objetivas e subjetivas para que indivíduos e grupos mudem a própria vida no interior de processos de transformação social, há atualmente algumas abordagens em debate, no sentido de discutir como e se são complementares os diferentes tipos de poder ("poder para"/"poder com"/"poder de dentro") (Oliveira, 2006). Assim, distinguem-se: *empowerment/empowering/being empowered* (Di Filippo, 2002).

prática. No caso da agenda ambiental, essa ainda é predominantemente naturalista, o que leva os cidadãos a responderem de maneira restrita e, muitas vezes, individualizada (alguns exemplos são as campanhas pela redução no consumo de energia<sup>50</sup>, de água, de uso de automóveis etc). Esse tipo de prática tem acarretado, como conseqüências, poucos avanços e contribuições para produção de conhecimentos e epistemologias mais amplos, que re-definam o ambiente como um todo, refletindo a complexidade das interações que nele ocorrem e os vínculos diretos que são formados com o cotidiano e com a construção da auto-identidade dos grupos sociais. Um fenômeno, construído e interpretado socialmente, não é uma mera abstração. Esse é provido de manifestações concretas, a partir da realidade, sobre as quais as pessoas chegam a conclusões e interpretações que se manifestam em discursos distintos (Hajer, 1995; Dryzek, 1997; citados por Furnival & Costa, 2003).

Para Amartya Sen (2000):

*O Estado e a sociedade têm papéis amplos no fornecimento e na proteção das capacidades humanas. São papéis de sustentação, e não de entrega sob encomenda. A perspectiva de que a liberdade é central em relações aos fins e meios do desenvolvimento merecem toda a nossa atenção. (Sen, 2000, p. 71)*

Muitos moradores da microbacia do Santa Cruz, ao responderem à questão sobre como tomaram conhecimento/passaram a se preocupar com os problemas socioambientais que mencionaram, falam de suas experiências, observações, sentimentos, dificuldades e cuidados, que refletem o viver na comunidade e o contato diário com a natureza, marcantes na construção de suas identidades:

---

<sup>50</sup> Oki & Furnival 2003, citados por Furnival & Costa, 2003, constataram, ao pesquisarem campanha educativa para a redução no consumo de energia, no nível institucional, que os resultados esperados não foram alcançados, sendo uma das principais justificativas, dada pelos participantes na pesquisa, o contra-exemplo do desperdício na alta administração da empresa.

*As pessoas da roça às vezes se preocupam muito. (Tomé, 46 anos, ensino médio completo)*

*Observando o espaço próximo da gente. (Elieser, 57 anos, ensino médio completo)*

*Porque eu vivo isso lá, vivo lá... O gado berra sem água. (Alaíde, 47 anos, graduação completa)*

*Sentindo na própria pele. Se todos protegessem, teria água. (Camila, 32 anos, 4ª série completa)*

*Porque já passei muita falta de água. Aguar só de manhã, a tarde não tem água mais. A gente sempre controlou. (Nadine, 38 anos, 4ª série completa)*

*Vi muito o que destruiu antigamente. Hoje está fazendo falta. Usou muito fogo, derrubou muita mata. (Sr. Oliveira, 65 anos, 4ª série incompleta)*

*Pela observação... a gente vem olhando pra trás, vê que a água vem acabando, não dá pra plantar mais cedo, tem que esperar as chuvas... (Tomé, 44 anos, 4ª série completa)*

*...toda vida me preocupei, viajo muito e vejo, observo... como jogam as embalagens de venenos... também pela TV.. pelas notícias... (Carlos, 56 anos, 4ª série completa)*

*Pela geração que vivemos: vemos doenças estranhas que aparecem... conversamos, vemos na TV, e pelas nossas experiências. Acho que não tem que levar pra estudar na cidade, tem de ficar na área rural. (Silas, 45 anos, 4ª série incompleta)*

*Estudei um pouquinho, e também pela experiência. Trabalhei derrubando eucalipto... cinquenta por dia... motoserra estraga mesmo. (Valdir, 45 anos, ensino médio incompleto)*

*... A gente vê o resultado. Por exemplo: compra uma fruta no supermercado e tem alergias. (Sr. Celso, 76 anos, 8ª série completa)*

*Porque passam os Córregos, a água já diminuiu bastante. (Sílvio, 35 anos, 4ª série completa)*

Considerando que, para a comunicação da informação a respeito dos problemas socioambientais, os meios de comunicação ainda são uma das formas mais utilizadas para veicular notícias, campanhas, programas educativos, entre

outros, repensar linguagens, contato e conhecimento das realidades, de modo dialógico e não sensacionalista, precisa ser um dos focos de atenção para formação profissional e para a relação entre pesquisadores e extensionistas, por exemplo, com esses meios. Na microbacia do ribeirão Santa Cruz, à pergunta sobre como tomaram conhecimento dos problemas ambientais e passaram a se preocupar com eles, a televisão e outros meios de comunicação (rádio e jornais impressos) aparecem entre as três principais fontes de informação, como se apresenta a seguir:

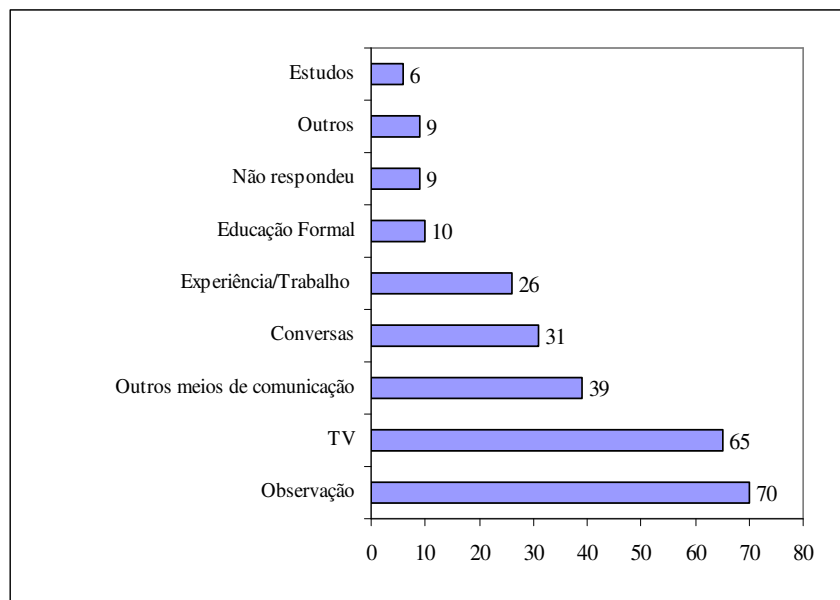


Figura 4.5 Fontes de conhecimento e preocupação com os problemas socioambientais, de acordo com população da microbacia do ribeirão Santa Cruz

Dessa forma, verificamos que, na região estudada, a observação e os meios de comunicação, associados às conversas e experiências com a família, no trabalho e nas interações com os vizinhos, são as principais fontes dessa intrincada rede de saberes e de questionamentos. Essa informação demonstra a importância de que aspectos dos processos mencionados anteriormente, considerados educativos – campanhas, slogans, notícias etc – sejam re-avaliados.

Em geral, a forma como a problemática ambiental tem sido apresentada enfatiza valores normativos (regras para 'orientar' o que precisa ser feito) dos “fatos” (situações objetivas, comprovadas cientificamente). Essa maneira de informar o público não tem levado a retornos mais significativos, devido a seu enquadramento tácito (como se fosse um acordo já subentendido por todos) e institucional (a partir de órgãos responsáveis superiores), o que pode se revelar ao analisarmos o sentido e o significado que as pessoas atribuem a tais informações. Algumas falas dos moradores do Santa Cruz, por exemplo, mostram dúvidas, receios, dicotomias, reprodução do conhecimento escolar e das normas a serem obedecidas, como poderes mais fortes, reflexo de um conjunto desconectado de informações recebidas dos meios de comunicação, dos agentes de fiscalização ambiental e da educação formal, amalgamados às vivências e diálogos do dia-a-dia:

*Sobre lei do meio ambiente? Sei pouco, acho que minha esposa sabe mais. Sei da cobrança da água. Você sabe como está isso? Como será?* (Doca, 55 anos, ensino médio completo)

*Não preciso responder isso (sobre legislação ambiental) porque eu sei, me atualizo, é minha área de estudo e trabalho... Olha aí na parede meus diplomas.* (Waldir, 49 anos, graduação completa)

*Sei o que é certo e o que é errado.* (Sr. Arnaldo, 66 anos, 4ª série completa)

*Vejo muito na TV. O aquecimento global está relacionado com a água... o efeito estufa... já está tarde pra tomar providências.* (Sr. Zenon, 73 anos, 8ª série incompleta)

*Melhorou as matas. Tem mais divulgação pela TV, as pessoas conhecem mais os problemas da natureza.* (Sr. Paulo, 68 anos, graduação completa)

*Procurei a Emater por causa da luz. E também pra ganhar sementes de hortaliças. Eu soube pelo vizinho, sua esposa ouviu no rádio.* (Elieser, 57 anos, ensino médio completo)

*Só ouço falar de conscientização pelos meios de comunicação.* (Sr. Arnaldo, 66 anos, 4ª série completa)

*Pela necessidade, não por uma consciência maior.* (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)

*O pessoal sabe que o florestal vem e multa.* (Waldir, 49 anos, graduação completa)

*Muita gente nem toma conhecimento, não entende. Precisa mais orientações, ir nas casas...* (Sr. Zenon, 73 anos, 8ª série incompleta)

*Tá bem explicado, tá vendo chuva diminuir, etc. Se tá fazendo errado...* (Marcus, 44 anos, graduação completa)

*É que 'tá tudo com medo... falta até chuva, o tempo não 'tá correndo...* (Sr. Vardo, 75 anos, 4ª série completa)

*Na cidade lavam quintal, calçada, “varre” com água... Não precisa ficar lavando. Algo devia ser feito.* (Carlos, 56 anos, 4ª série completa)

*Na zona rural tem mais por causa da vivência, no urbano precisa mais conscientização.* (Alaíde, 47 anos, graduação completa)

*Mudou de uns tempos pra cá.* (Nadir, 55 anos, graduação completa)

*Acho que as pessoas estão mais esclarecidas.* (Graça, 59 anos, 4ª série incompleta)

*Tem, mas não sei se estão botando em prática.* (Núbio, 56 anos, graduação completa)

*Mais ou menos, há alguma resistência.* (Clóvis, 45 anos, ensino médio completo)

*Quem tem muito, gasta mesmo... Acho errado é o negócio de remédio... vai pra água...* (Valdir, 45 anos, ensino médio incompleto)

*Só multam pra ganhar dinheiro.* (Eupídio, 36 anos, graduação completa)

*Não ajuda, ensina segundo as normas dele, não dá pra fazer aqui.* (Sr. Binho, 76 anos, 4ª série completa)

Conforme Furnival & Costa (2003), em estudos de casos com abordagem cultural, sugere-se que a compreensão do público sobre uma informação divulgada por diferentes organizações é influenciada por uma



complexa rede de relações, no momento em que esta é recebida. Entram em jogo, nessa multi-relação, por exemplo, a credibilidade da instituição que informa e daquela que produziu o conhecimento divulgado, a relação da informação fornecida com aquela que o receptor já detém a partir de suas experiências cotidianas e compartilhadas na comunidade, entre outras questões. Assim, a informação recebida vai sendo conjugada a conjuntos de valores e hábitos coletivos preexistentes, de maneira quase que subliminar.

Nessa rede de informações e possibilidade de formação sobre a questão socioambiental, a ciência básica e aplicada tem um lugar privilegiado, o que implica estudos e reflexões sobre sua relação com os diferentes grupos sociais. Segundo Furnival & Costa: *A crise ambiental coloca em destaque a capacidade da Ciência e Tecnologia moldar o presente e o futuro. Atualmente, é inegável a contribuição da pesquisa científica, cujos resultados têm contribuído para conscientizar o público em geral e os políticos em particular sobre os problemas ambientais do planeta* (2003, p. 59).

## **4.2 INFORMAÇÃO AMBIENTAL: PRODUÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

As sociedades modernas estão sendo, em grande medida, moldadas e permeadas pela Ciência e Tecnologia, áreas que apresentam a problemática ambiental por meio de linguagens e visões tecno-científicas particulares e específicas do mundo. Dessa forma, é premente entender, inclusive por meio de pesquisa, a partir de quais relações isso se dá, pois a comunicação e informação da ciência é divulgada em diferentes meios, de diferentes formas e por diferentes atores sociais (cientistas, jornalistas, professores, estudantes, extensionistas, participando de projetos em organizações governamentais e não-governamentais).

A participação dos grupos sociais, fundamental ao desenvolvimento como liberdade, pode ser ampliada pela compreensão e percepção dos fatos e dos conhecimentos tecnológico-científicos envolvidos no cotidiano. Para isso, é necessário o acesso à ciência e às suas correspondentes instituições, como subsídios à construção de ações na comunidade. Para Irwin, citado por Furnival & Costa (2003, p. 54), *uma sociedade sustentável precisa de uma forma sustentável de lidar com a ciência e a perícia ('expertise')*. De forma mais contundente, Bowers, também citado por Furnival & Costa (2003, p. 54), afirma que *um futuro sustentável dependerá, em parte, de compreender a face destrutiva e hegemônica da ciência*.

As incertezas e limitações da ciência e da tecnologia têm grandes implicações nos processos de comunicação, pois é habitual uma certa minimização das incertezas da ciência, o que provoca dificuldades na comunicação com o público. Em relação à problemática ambiental, a ciência e a

tecnologia têm um papel bastante controverso: por um lado, esses processos trazem contribuições para a conscientização, para a prevenção e solução desses problemas; porém, por outro lado, a complexidade do mundo moderno, alcançada mediante suas descobertas, requer conhecimento e perícia, por parte também da própria ciência e tecnologia, para identificar e corrigir problemas<sup>51</sup>.

Nesse sentido, para a questão socioambiental, é importante o papel prescritivo, no sentido de orientações e recomendações, que a comunidade científica pode melhor desenvolver junto às comunidades, além de contribuir com processos de formulação de políticas públicas (Furnival & Costa, 2003). Porém, em geral, tem predominado a ciência descritiva, a fim de responder questões sobre o funcionamento do meio ambiente, por meio de explicações que pressupõem um caráter objetivo e mensurável dos fenômenos. Essa forma do trabalho científico é denominada, por alguns autores, como *realismo ambiental*, pois reforça a idéia do ambiente separado da cultura humana e da capacidade da ciência em resolver os problemas, por serem esses tratados como possíveis efeitos de atividades observáveis (Rouse, 1987; Macnaghten & Urry, 1998; e Proctor, 1998; citados por Furnival & Costa, 1993).

Com essa relevância na área socioambiental, a ciência tem, em potencial, uma especial contribuição para o desenvolvimento do raciocínio crítico dos cidadãos, mas essa formação crítica tem sido limitada não só pela falta de acesso a esse conjunto já elaborado de conhecimentos, mas muito em função das relações que são estabelecidas com os diferentes grupos sociais e, de certa forma, da linguagem utilizada.

A forma dominante de divulgação científica tem se caracterizado por um

---

<sup>51</sup> Desse contexto decorrem análises sobre a atividade científica e a necessidade e importância da crítica da ciência em si – denominada Sociedade Reflexiva – e sobre a sociedade atual sujeita a consequências desconhecidas, não intencionadas e imprevisíveis dos avanços científicos e tecnológicos – denominada Sociedade de Risco (Beck et al., 1997).

processo unilinear, que vai dos cientistas, ou dos comunicadores da informação científica, para a sociedade em geral. Quando se avalia que há 'ruídos' nessa comunicação, uma das idéias centrais para que esses sejam solucionados gira em torno de propor melhorias na linguagem e na forma das mensagens, mantendo-se a exclusão do público.

A construção de uma linguagem comum, em contextos específicos, é um dos desafios para uma efetiva comunicação da informação ambiental, mas não é suficiente, por si só, sendo necessários novos diálogos, em que os sujeitos envolvidos sejam produtores e receptores, em ações reflexivas, do processo de conhecer.

Essa discussão sobre a comunicação da informação científica tem, também, como base pesquisas (Grove-White et al., 1992; e Wynne, 1996; citadas por Furnival & Costa, 2003), que apontam queda da confiança na ciência e nas instituições com ela identificadas. Essa seria a conclusão mais geral, embora as análises qualitativas das respostas destaquem contradições, como na resposta *é irrelevante à luta do dia-a-dia, mas é o melhor caminho para o progresso social* (em pesquisa de Irwin, 1995, citado por Furnival & Costa, 2003), e ambivalências, mostrando ao mesmo tempo receio, reserva e inquietude; ao lado de expressões de entusiasmo, respeito e admiração. Segundo Giddens, citado por Furnival & Costa (2003), isso não representa uma esquizofrenia irracional do público, mas sim as diferentes formas e representações da ciência e tecnologia que atingem o público e são, por esse, re-interpretadas e avaliadas em variadas situações do cotidiano.

Na microbacia do Santa Cruz, as cooperativas e o sindicato rural, por exemplo, são identificados entre as organizações relacionadas ao conhecimento da atividade rural, e das quais esperam orientações, informações, possibilidade de participação e melhores condições para compra e venda de produtos. Porém,

as respostas abaixo apresentam um contexto atual de descrença e desarticulação dessas organizações junto às comunidades locais:

*Roda sempre o mesmo grupo.* (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)

*Já participei do Sindicato Rural, mas atualmente 'tô num descrédito danado.* (Carlos, 50 anos, pós-graduação completa)

*Participo do sindicato rural. Não sei de quanto em tempo tem reuniões, pois às vezes nem chamam.* (Nadine, 38 anos, 4ª série completa)

*Participamos da Cooperativa Frutilavras, mas não houve atendimento conforme combinado.* (Nadir, 55 anos, graduação completa)

Como relatado em outros trabalhos de pesquisa, acima citados, em relação à universidade e às organizações de extensão, a população dessa microbacia também apresenta opiniões divergentes, por vezes críticas, mas apresentam também suas expectativas, experiências e, até mesmo, justificam a ausência desses profissionais:

*Explicam só se você toca no assunto.* (Sobre explicações do uso dos recursos naturais) (Marcus, 44 anos, graduação completa)

*Acho que se chamar vem, acho que são atuantes sim.* (Zeneida, 48 anos, 8ª série incompleta)

*Da UFPA usavam a área com alunos, principalmente o Departamento de Zootecnia. Era uma relação mais permanente, atualmente não.* (Sr. José, 75 anos, ensino médio completo)

*A gente procura, mas não há muita disponibilidade. Parece que têm poucos trabalhadores.* (Sr. Eduardo, 63 anos, ensino médio completo)

*Tenho contato com o IMA, até mais permanente... porque eles fazem a certificação da minha atividade. Sei que existe o IGAM mas nunca vi ação deles... É espetacular a explicação deles (refere-se ao IMA), principalmente sobre agrotóxicos.* (Carlos, 50 anos, pós-graduação completa)

Por outro lado, se há desconfiança em relação à ciência, muitos cientistas e outros profissionais relacionados à área também desconsideram os

conhecimentos e as experiências das comunidades. Alguns receiam, por exemplo, que a 'dissolução' dessa fronteira anularia o status epistemologicamente especial do cientista. Essa forma de exclusão e parcialidade tem trazido prejuízos à emancipação dos grupos sociais e a possibilidade de geração de processos mais equilibrados do ponto de vista social e tecnológico.

Isso ocorre, em parte, por muitos membros da comunidade científica permanecerem em um lugar que julgam estabelecido como seu campo de atuação, sem buscar entender a forma pela qual os indivíduos e os grupos sociais compreendem a ciência e tecnologia. Essa compreensão, em geral, é relacionada a aprendizados sociais e culturais, e as atitudes dos indivíduos constituem-se nas interações com outras pessoas, e não de maneira isolada. Por parte do pesquisador, a avaliação das atividades científicas e de suas próprias relações com seu trabalho, também agregadas a valores e experiências acumulados em sua vida, podem desvelar pré-conceitos que o auxiliem a rever seu papel e comunicação na sociedade.

No campo socioambiental, há especificidades importantes a se considerar na construção de uma retórica, que pode ser mais moral e de apelo aos valores e à religiosidade – retidão retórica - ou mais racional – retórica da racionalidade (Hannigan, 1995). A escolha dessas diferentes retóricas, para auxiliar no processo de reconhecimento de determinados problemas socioambientais, relaciona-se a diversos fatores, como por exemplo, com o momento do processo. No início, para a sensibilização do grupo, parecem ser mais efetivos os argumentos ligados a valores e princípios morais (Hannigan, 1995). Podemos observar, por exemplo, esses diferentes argumentos, em respostas de moradores da microbacia do Santa Cruz, que indicam discursos com sentidos mais relacionados a uma retidão retórica ou a uma retórica da

racionalidade.

*O lixo fica esparramado... assim dá emprego.* (Sr. Amarildo, 69 anos, analfabetizado)

*O homem está acabando com tudo, a Natureza está cobrando.* (Sr. Amarildo, 69 anos, analfabetizado)

*Meu meio de viver. Não estragar o que Deus deixou.* (Henrique, 47 anos, ensino médio completo)

*Coisa muito importante, tem que ser preservado a todo custo. Nossos bisnetos é que vão sofrer com isso.* (Sr. Zenon, 73 anos, 8ª série incompleta)

*Descuido. Estão acabando com as cabeceiras de água, com muito veneno... morre a mata 'auxiliar', não tem reposição... precisa de orientação.* (Silas, 45 anos, 4ª série incompleta)

*Não cortar mais mato, deixar criar pra ter água. Não aramos mais... o veneno vem acabando com tudo.* (Tomé, 44 anos, 4ª série completa)

*Tive problemas logo que plantei o café. Aí, pra corrigir, fiz curva de nível.* (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)

*Jogo o lixo no buraco, pra conter a voçoroca... junto com bambus e bananeiras.* (César, 39 anos, 8ª série incompleta)

Brandão (1999), no livro *O afeto da terra*, em seus relatos e análises sobre a comunidade e suas relações com o ambiente, no bairro Pretos de Baixo, em Joanópolis/SP, escreve: *Quantas vezes observei* (que a explicação das pessoas da comunidade) (...) *vai das categorias lógicas do conhecimento e do imaginário da natureza, até a mescla delas com as sensibilidades carregadas de afeto de uma verdadeira ética do ambiente...* (Brandão, 1999, p. 154).

A ótica discursiva, segundo Furnival & Costa (2003), é particularmente relevante em relação ao “desenvolvimento sustentável”, pois esse não é um conjunto fixo de práticas e tecnologias nem um modelo. Dessa forma, uma parte central, neste debate, consiste em definir o que se quer alcançar com esse “desenvolvimento sustentável”.

Assim, a linguagem e as re-interpretações de trabalhos científicos são importantes para dialogar com diferentes públicos, abrangendo seus saberes e experiências sobre esses problemas, que são vividos na lida do dia-a-dia. Esse diálogo contribui na promoção da confiança da comunidade para a participação em diferentes espaços e para a expressão de seus conhecimentos, fundamentais à elaboração de políticas públicas voltadas para realidades diferentes. A insegurança de alguns entrevistados na microbacia do Santa Cruz, em relação ao conhecimento que têm, expressa-se em falas como:

*Não sei, não tenho muito conhecimento.* (sobre a importância de reaproveitamento do 'lixo') (Alex, 37 anos, ensino médio completo)

*O que é meio ambiente? ... é difícil cuidar dele, a gente não o faz o certo.* (Sr. Binho, 76 anos, 4ª série completa)

*Meio ambiente? Não sei dizer não... estou com a cabeça ruim... conversei sobre isso ontem com os meninos.* (Refere-se aos netos dela fazendo lições da Escola) (Da. Léa, 74 anos, 4ª série completa)

*Tem erosão aqui, mas não sei por quê.* (Wagner, 54 anos, 8ª série incompleta)

Para Gurgel (1986), a fim de que as propostas de extensão, efetivamente, tenham uma abordagem de comunicação, é imprescindível que profissionais da universidade e de outras organizações que desenvolvem esses trabalhos situem-se de maneira mais humilde para ouvir e encontrar diferentes formas de conhecimento, considerando a perspectiva das pessoas vistas como “mais simples”, “pouco escolarizadas” etc, apoiando-as a reconhecerem seus saberes. Como representado nas falas acima, muitas vezes, essas pessoas, apesar de ter suas teses, julgam que nada sabem ou não valorizam o que sabem, pois, de certa forma, reconhecem que o tipo de saber delas não é aquele valorizado na sociedade moderna – o conhecimento letrado e baseado na ciência.

Ressalta-se aqui que, em relação a determinados problemas que já têm



uma identificação social, cultural e política mais bem estruturada, contando com grupos sociais organizados aliados a organizações governamentais e/ou não-governamentais, o processo de envolvimento e reivindicação do grupo em questão tem um caráter diferenciado.

O Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), no Brasil, é um exemplo da organização efetivada por agricultores, indígenas, comunidades ribeirinhas e negras remanescentes de quilombos que lutam por sua participação nas decisões sobre o processo de construção de represas e os destinos das populações e do meio ambiente.

Segundo o MAB (1999),

*esses movimentos foram se consolidando em resposta à política agressiva do governo, que impulsionou um Plano Energético de construção de 494 represas hidrelétricas até o ano de 2015, além de outros projetos como a transposição do Rio São Francisco e a construção de grandes diques de irrigação que não levam em conta a realidade das populações locais. (MAB, 1999, p. 225)*

Mas, em situações nas quais não se encontra esse grau de organização e mobilização, não existem alternativas? Como questões cotidianas do trabalho e da vida em geral são enfrentadas pelas pessoas, em regiões, muitas vezes, consideradas como mais frágeis do ponto de vista cultural e organizativo? Não existe conhecimento e intervenção das comunidades sendo gestadas, independentemente da maior ou menor atenção do estado? Essas questões constituem um desafio para a comunicação de agentes externos às comunidades, pois essas apresentam conhecimentos e práticas das relações socioambientais muito diversificadas, já que a vida segue, com ou sem modelos, leis, informações, políticas etc.

Dessa forma, o conhecimento sobre as relações dos proprietários e

moradores de comunidades rurais com as questões ambientais pode auxiliar na definição de estratégias de recuperação e conservação dos recursos naturais em um determinado território. Para projetos de recuperação da vegetação em áreas de preservação permanente, como é o caso desta pesquisa, o conhecimento das comunidades envolvidas é base para o trabalho, seu ponto de partida e é, também, comunicação necessária de ser mantida, ao longo do processo, para avaliação e re-planejamentos, não se separando mais que as melhorias que podem ser criadas são, ao mesmo tempo, sociais e ambientais. Para Galjart, citado por Rodrigues et al. (2005), olhar e ouvir esse conhecimento contribui para revermos lacunas do nosso próprio conhecimento.

Conhecer esse universo heterogêneo é vivenciar diferentes problemas, aspirações e situações, bem como perceber a complexidade que é, para o produtor, entender a necessidade de recompor parte de sua propriedade com árvores. A relação com a mata e com as florestas relaciona-se a questões históricas e culturais de desvalorização das florestas, consideradas, muitas vezes, símbolos de atraso ou de local inexplorado pelo ser humano, inóspito, de natureza selvagem, ameaçadora. As respostas a seguir, de moradores da microbacia do Santa Cruz, ilustram essas idéias:

*Acho que devia ficar mata em volta da nascente, mas não muita coisa, porque dá bicho. (Roseli, 46 anos, 4ª série completa)*

*Deixar mata lá tem vantagem por preservar a água... deixo uma roda de mata pra sujar o lugar da mina. (Sr. Heitor, 73 anos, 4ª série incompleta)*

Também pode haver a falta de percepção de vantagem de determinada conduta. A preservação de alguma espécie de pássaro ou de macaco, por exemplo, não traz nenhum ganho econômico imediato, o que pode implicar falta de interesse de muita gente.

Estudos de Romeiro, citado por Martins (2001), sobre as motivações do

agricultor brasileiro para inovar, mostram que, em primeiro lugar, para a adoção de novas práticas e técnicas agrícolas, estão aquelas relacionadas à produtividade da terra. Em segundo lugar, as motivações relacionam-se a combinar os fatores produtividade da terra ao aconselhamento técnico de extensionistas e/ou de vendedores de insumos; aparecendo em terceiro lugar problemas relativos à elevação dos custos de produção (pagamento de trabalhadores, por exemplo), mas também associados com a produtividade da terra.

Porém, outros aspectos são considerados, e não apenas o econômico. Existem valores intangíveis, como a paisagem ou a disponibilidade de peixes. Em muitos casos, a pesca não constitui meio de alimentação ou de lucro, mas de lazer.

Essas diferentes percepções do ambiente levam à alterações no modo de pensar o desenvolvimento rural (Galston & Baehler, citados por Abramovay, 2000). Segundo esses autores, a partir da década de 1980, variadas características da natureza e do meio rural passam a ser cada vez mais valorizadas como 'amenidades' (o ar puro, os sons, os cheiros, a beleza cênica), principalmente por grupos sociais urbanos que reconhecem o campo como local mais tranquilo, como destaca uma moradora da microbacia do Santa Cruz:

*Eu acho que o maior problema hoje é a poluição. Eu morei em Belo Horizonte, em São Paulo, a gente observa... é vantajoso morar na área rural, tem menos movimento, menos poluição...* (Roseli, 46 anos, 4ª série completa)

É significativo considerar dados de uma pesquisa realizada na França por Hervieu & Viard (1993), citados por Abramovay, 2000, que mostraram que 72% dos franceses urbanos consideram o campo mais como uma paisagem do que como local de produção e, diferente do que muitas vezes se supõe, 62% dos que vivem no meio rural também têm essa visão. Segundo Abramovay (2000),

*o meio rural é visto, na Europa, cada vez menos como espaço fundamentalmente produtivo: mas mesmo ali onde ele cumpre funções de oferta agropecuária é sensível a pressão para que estas atividades convivam com valores naturais aos quais é atribuída importância social crescente. (Abramovay, 2000, p. 8)*

Essas investigações analisam e apresentam diferentes funcionamentos institucionais e diferentes organizações sociais, respondendo de maneira mais aprofundada a questões relativas ao uso do solo e dos recursos naturais e à busca pela diversificação das atividades produtivas em determinadas regiões rurais: em que medida são situações decorrentes da história do local, de escolha, de falta de informação e/ou alternativas? Conhecer essa diversidade e complexidade de possíveis trajetórias das comunidades subsidia um melhor entendimento de como diferentes situações influenciam a construção de um território e de sua territorialidade.

Para que as pessoas das comunidades possam participar e negociar o desenvolvimento de seu território, é importante que tenham conhecimento sobre o ambiente, sobre suas potencialidades e fragilidades, além de poder entender e influir sobre os mecanismos de regulação do uso dos recursos naturais. Um programa de educação ambiental - que tenha por base concepções, princípios e objetivos que se relacionem ao fortalecimento das comunidades e à sustentabilidade ambiental - potencialmente contribuirá para mudanças de atitude dos grupos e dos indivíduos com relação ao uso dos recursos, sendo, então, um importante instrumento de trabalho. Assim, esse tipo de experiência pode se constituir em um espaço rico onde os participantes sejam todos provocados a atuar como investigadores, questionando a realidade e seus próprios conhecimentos e práticas, e compartilhando saberes.

## Capítulo 5

### **EDUCAÇÃO ACONTECE EM TODO TEMPO E LUGAR: EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM AS COMUNIDADES**

*A gente tá por fora,  
a pessoa que tá por dentro...  
traz pra gente... sobre o Ambiente.  
Porque a gente nasce aprendendo,  
veve aprendendo, morre aprendendo.*  
(Sr. João, 74 anos, 8ª série completa)

Fortalecer iniciativas de gestão e participação da população, no que diz respeito às relações sociedade-natureza, está intrinsecamente relacionado à constituição de espaços e processos educativos, formais ou não. Para isso, os conceitos e análises desenvolvidos nos capítulos anteriores norteiam a discussão deste capítulo sobre o que chamamos, atualmente, de educação ambiental, por ser esse um campo de diferentes pensamentos e abordagens, muitas vezes antagônicos.

A produção dos saberes/conhecimento na sociedade se dá, individual e coletivamente, como processo permanente durante toda a vida, nos mais variados locais, através das relações sociais e com a natureza. Para Charlot (2001), isso ocorre por meio de um triplo processo: de humanização – tornar-se humano; de omnização – formação integral do ser humano; e de individuação – tornar-se singular, diferente.

Esse processo, conhecido como educação, tem sua especificidade referida à formação de conceitos, idéias, valores, atitudes, hábitos, habilidades, símbolos; sendo, todos estes, elementos necessários para se formar a humanidade em cada indivíduo particular, assim se produzindo uma segunda natureza através de relações historicamente construídas (Saviani, 2000).

Com a constituição das civilizações e a organização das cidades, o processo educacional passou a ser cada vez mais separado nos espaços público e privado. No espaço público, a educação foi normatizada pela escolarização – educação formal, ficando os outros espaços, onde também ocorrem inúmeras situações de ensino-aprendizagem, conhecidos como meios para a educação não-formal (classificação usada na Política Nacional de Educação Ambiental). Além disso, a história das sociedades, particularmente no Brasil, nos apresenta uma situação de exclusão e desigualdade, variando o acesso, e as condições de acesso, a direitos fundamentais, para diferentes classes sociais, para diferentes grupos étnicos, para homens e mulheres etc.

Na figura seguinte podemos ver como tal situação se expressa na região da microbacia do ribeirão Santa Cruz. Somando as três primeiras situações, verificamos que 62,7% da população entrevistada cursaram, de forma completa ou não, apenas o que atualmente denominamos de ensino fundamental (até 8ª série, conforme LDB/EN<sup>52</sup>, lei nº 9.394/1996). É predominante, nessa região, encontrar pessoas que realizaram o ensino formal até a 4ª série – 53,3% (se somamos os entrevistados que completaram ou não de 1ª a 4ª série), sendo que corresponde a 36,7% o grupo de pessoas que completou a 4ª série.

---

52

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/EN, lei nº 9.394/1996), aprovada após muitos debates entre propostas diferentes de setores políticos, de empresários da educação, e de trabalhadores da educação brasileira, oito anos depois da promulgação da Constituição Federal.

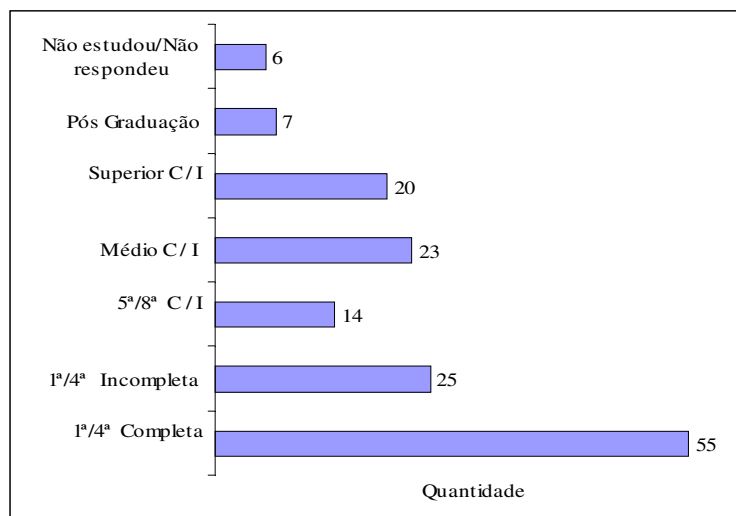


Figura 5.1 Escolaridade dos responsáveis pela propriedade, indicados pelos entrevistados, população da microbacia do ribeirão Santa Cruz

A tabela abaixo indica a escolarização do co-responsável. Conforme apresentado no capítulo um, em geral, essa pessoa é a mulher do proprietário, um filho ou um caseiro.

Tabela 5.1 Escolaridade do Co-Responsável pela propriedade, indicados pelos entrevistados, população da microbacia do ribeirão Santa Cruz

4ª série completa	43
4ª série incompleta	23
8ª série completa (8)/8ª série incompleta (14)	22
ensino médio completo/incompleto/cursando	12
ensino superior completo/cursando/pós-grad.	8
outros (não estudaram ou não responderam)	10
não informa outro responsável	32
<b>Total</b>	<b>150</b>

Esses dados apresentam uma situação considerada de pouca escolarização. Porém, as respostas às diversas questões analisadas, no decorrer deste trabalho, evidenciam como realmente o processo de educação dos seres humanos, em sentido amplo, ocorre no decorrer de toda a vida e nas mais diversas situações: no trabalho, na família, nas atividades de interação social, pelos meios de comunicação etc (Freire, 1971; Brandão, 1999; Carraher et al., 2003). Por outro lado, por ser a educação formal aquela mais valorizada em nossa sociedade, as pessoas, com pouca ou sem nenhuma escolarização formal, sentem-se inseguras e desvalorizadas em relação a seus saberes, assim como as pessoas escolarizadas, em geral, não reconhecem ou não valorizam essas diferentes formas de conhecimentos – saber da experiência, saber tradicional, entre outros.

Em grande medida, isso ocorre porque, para a escolarização, estabeleceu-se a ciência como sua única e confiável fonte de informação. De qualquer forma, a escola é um espaço reconhecido, pelas comunidades, para a formação das pessoas, em especial, para questões de conscientização e informação sobre problemas e temas atuais como é o caso da conservação da água, como podemos ler nas respostas de pessoas da microbacia do ribeirão Santa Cruz:

*Escola mudou muito, as crianças têm outra consciência... aprendem sobre o lixo, aprendem de educação sexual...* (Fatinha, 55 anos, ensino médio completo, tia do proprietário, cuida do sítio em sua ausência, mora ao lado com sua família)

*A escola está batendo muito nessa tecla. Nessa região tem muita gente ignorante, tem ainda que conscientizar.* (Silas, 45 anos, 4ª série incompleta)

*A gente aprende também nas cartilhas que vêm da escola: plantar, árvores à roda da nascente, fazer cerca pro gado não ficar pisando, não cortar árvores.* (Ivone, 37 anos, 4ª série completa)



Ainda hoje, para a escola e para os meios de comunicação, a ciência, instituição reconhecida para produção e organização do conhecimento, é a base para a seleção de conteúdos que são re-interpretados em linguagens e metodologia consideradas apropriadas para a transmissão desses conhecimentos, na perspectiva tradicional (Saviani, 1989; Apple, 1997). No século XVIII, período de grande efervescência das ciências, inicialmente nas áreas das ciências exatas e biológicas, o método científico baseava-se em princípios de neutralidade e objetividade. Nesse período, realizam-se grandes avanços na produção de conhecimentos e de tecnologias, porém, passa a ocorrer de modo mais intenso, a separação dos temas/objetos de estudo e dos cientistas em suas especialidades, caracterizando um processo de distanciamento da visão do todo e da inter-relação entre as diversas áreas do saber, e também de elitização da ciência.

Esse pequeno histórico da construção da educação e, em particular, da ciência moderna, segundo Grun (1996), possibilita analisar os limites que cercam as questões socioambientais e as propostas de educação ambiental hoje, pois mostra a origem de muitas das dificuldades para a realização de trabalhos mais articulados, em decorrência da nossa formação científica e educacional, marcada por uma abordagem fragmentada e antropocêntrica<sup>53</sup>. O autor indica essas limitações, principalmente, para a educação formal, para a qual se apresenta, a partir do final da década de 1980 no Brasil, a Educação Ambiental como um dos temas prioritários a serem incluídos nas propostas curriculares<sup>54</sup> de

---

<sup>53</sup> É ilustrativo lembrar que uma das nossas primeiras lições na Escola foi “Animais úteis e nocivos ao homem”.

<sup>54</sup> Para a educação formal, na Política Nacional de Educação Ambiental, a educação ambiental é proposta como Tema Transversal, ou seja, um dos temas que devem ser abordados nas diferentes disciplinas, e não como disciplina específica, assim como também são considerados os temas: ética, etnia e raça, sexualidade, consumo e trabalho. Para o ensino profissionalizante e superior é facultada a criação de disciplinas nesta área, de acordo com a especificidade dos cursos

todos os níveis de ensino (da educação infantil ao ensino superior) e para os educadores em formação ou já em atividade profissional.

Nos ambientes em que ocorrem processos educativos, considerados não-formais<sup>55</sup>, a princípio, podemos pensá-los como espaços mais livres, em que os conhecimentos podem ser inter-relacionados, não presos a disciplinas, o que auxilia na superação de algumas das dificuldades apresentadas por Grun (1996).

Assim, projetos de educação ambiental podem ser desenvolvidos, junto às comunidades, abordando diferentes aspectos da conservação ambiental, elaborados a partir dos princípios, formalizados na Política de Educação Ambiental, que têm suas raízes, no Brasil, nos movimentos de educação popular da década de 1950: enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade; a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; a garantia de continuidade e permanência do processo educativo; a permanente avaliação crítica do processo educativo; a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural (Política Nacional de Educação Ambiental, lei 9.795/1999, artigo 4º).

Nesse sentido, Lima (1999) analisa os rumos tomados pelas propostas de educação ambiental, com base nos debates e disputas acirrados da década de 1970 aos dias de hoje, e ressalta a importância de os temas socioambientais

---

e suas áreas de atuação (lei 9.795/1999, seção II, artigos de 9 a 12).

<sup>55</sup> A educação não-formal, na Política Nacional de Educação Ambiental, é tratada na seção III da lei, no artigo 13º, incentivando-se a *ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal.*

serem pesquisados e debatidos sob uma perspectiva política. Lima (1999) destaca autores que têm questionado os discursos oficiais, produzidos pelos organismos governamentais nacionais e internacionais, que tentam produzir um consenso mundial sobre o assunto, reforçando questões técnicas, naturalizantes e comportamentalistas (Carvalho, 1991; Brugger, 1994; citados por Lima, 1999).

A partir de propostas oficiais, diversos princípios para a Educação Ambiental acabam por ser negados, como é o caso da participação. Isso se dá porque essas propostas, se chegam às escolas, às organizações sociais e aos meios de comunicação, vêm como projetos já prontos. Assim, seja para a educação não-formal ou formal propagadas hoje, em geral, estabelecem-se programas isolados, não coerentes com suas definições básicas, o que acaba por pouco contribuir para que populações locais se sintam preparadas e fortalecidas para assumirem posições nos debates e no controle de situações-problema do ponto de vista social e ambiental.

Para Medeiros & Bellini (2001), *a educação ambiental praticada atualmente pouco se distancia do conteúdo divulgado pela mídia, em que jargões vazios e desprovidos de significado são amplamente utilizados* (Medeiros & Bellini, 2001, p. xi). Essas autoras<sup>56</sup>, em trabalhos de pesquisa sobre a planície de inundação do alto rio Paraná, optaram por interpretar vários dados científicos, a fim de demonstrar a possibilidade de divulgar corretamente e sem perda, informações que têm ficado restritas à comunidade científica.

Essa forma de trabalho foi construída na perspectiva de que a educação ambiental fosse realizada, apoiada nos princípios da participação e da comunicação entre diversos saberes, como educação para a ciência e ou educação científica, o que significa discutir diferentes conhecimentos - o

---

<sup>56</sup> Pesquisadoras do Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Nupelia) da Universidade Estadual de Maringá.

biológico, o ecológico, o cultural e o social – junto a um público não especializado em ciências (Medeiros & Bellini, 2001).

As autoras defendem que os trabalhos ecológicos podem e devem ser ‘traduzidos’ a um público maior, como instrumento de educação para a ciência e como instrumento de política ambiental. Esta visão de educação ambiental como educação para a ciência, ainda tida como inovadora no Brasil, já está um pouco mais consolidada em países como França, Inglaterra, Espanha, Itália e Canadá (Medeiros & Bellini, 2001).

Para o alcance destes objetivos, as autoras afirmam:

*Passamos de uma ênfase exclusiva na lógica, na análise e na objetividade para uma habilidade de raciocinar esteticamente de modo a incluir a análise, mas reconhecendo seus limites. Passamos do foco obsessivo no controle e na previsão para uma sensibilidade para com a emergência e a mudança. Usamos nossa influência sutil para nos tornar participantes do planeta (...), não seus administradores. (Medeiros & Bellini, 2001, p.1)*

Sabemos, por várias experiências, que mudar nossa visão sobre o mundo, sobre o conhecimento e suas construções, sobre metodologia de trabalho, sobre a comunicação com outras pessoas que trazem também vícios e preconceitos formados a partir de histórias e culturas próprias, não é fácil. Porém, é importante considerar esse processo de mudança como rico de possibilidades, pois, na maioria das vezes, essas vivências passam a ser de uma profunda satisfação, quando compreendemos e empregamos diferentes conhecimentos (Sagan, citado por Medeiros & Bellini, 2001), de maneira compartilhada.

Nos relatos sobre o trabalho de pesquisa na bacia do rio Paraná, Medeiros & Bellini (2001) observam que o 'recorte' da planície e os estudos sobre a dinâmica da vida do rio conduziram ao enfrentamento de muitos

problemas que estão, de certa forma, entrelaçados e emaranhados. Essa complexidade socioambiental demanda que seja realizado um exercício de compreensão e reflexão sobre o papel da tecnologia, sobre a dinâmica da flora e da fauna, sobre nossos modos de vida e sobre o próprio processo de consolidação da modernidade em nosso país (Alvarado, citado por Medeiros & Bellini, 2001).

Para Morin, citado por Medeiros & Bellini (2001), esse processo corresponde à *Ética da Compreensão*, quando buscamos compreender por que e como outras pessoas e outros grupos sociais chegam a idéias, opiniões e crenças que pré-julgamos como incoerentes e absurdas. Segundo essas autoras, por meio dessa ética, podemos nos tornar capazes de formular perguntas, discutir maneiras de buscar respostas e discutir, também, as diferentes respostas que podem ser encontradas, a fim de traçar idéias e planos em conjunto, realizando a educação ambiental como educação científica.

Para projetos de educação ambiental, que reúnem diferentes grupos que têm conhecimentos acerca da realidade em questão, é importante incorporar elementos da educação popular – o contexto, as relações dos espaços micro e macro, a dialogicidade - que possibilitam o aprofundamento de aspectos sócio-políticos na discussão ambiental, contribuindo para a reflexão a respeito do modelo de desenvolvimento (Brandão, 1999).

Destaca-se, ainda, a importância do conhecimento a respeito da ocupação e produção social dos espaços, articulando a gestão e o uso dos recursos às relações sociais e de poder que se estabelecem nas comunidades, municípios, região etc (Braga, 1999; Galli, 1999; Ianni, 1999; Muller, 1998).

Na microbacia do ribeirão Santa Cruz, a escolarização (Figura 5.1 e Tabela 5.1) de seus moradores é, predominantemente, restrita às quatro primeiras séries do ensino fundamental. Portanto, apresentamos abaixo (Figura

5.2) dados que mostram um pouco do processo e da valorização do aprendizado do trabalho rural, no qual se destacam a importância do grupo familiar; e das relações sociais e experiências cotidianas do trabalho.

Entre as situações apresentadas como aquelas onde aprenderam e onde buscam informações sobre o trabalho no campo, quatro entrevistados responderam ser mediante consulta a profissionais e publicações da área (boletins técnicos, por exemplo); três entrevistados citaram outros meios, referindo-se ou a estar fazendo a manutenção apenas do que encontrou ao comprar o sítio, ou a ser essa sua primeira experiência com o trabalho rural, ou ainda, destacando a necessidade de ajuda e atualização sobre novas tecnologias. Entre as diversas combinações apresentadas, continuaram a se destacar o trabalho e a família, associados, em geral, a estudos formais ou não.

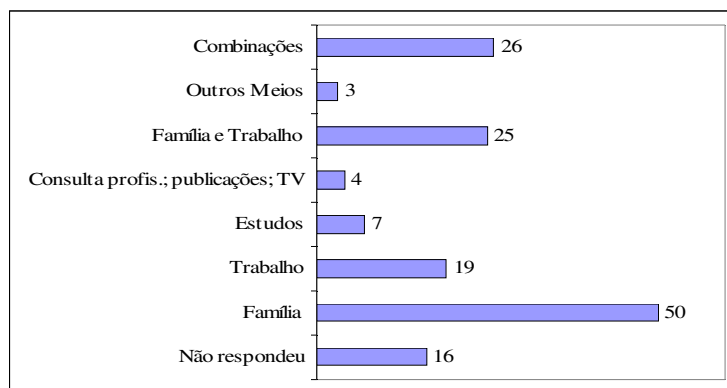


Figura 5.2 Onde e como aprenderam e aprendem o trabalho na área rural, de acordo com população da micro bacia do ribeirão Santa Cruz

As respostas de alguns dos entrevistados, apresentadas abaixo, sobre o aprendizado do trabalho no campo, revela espaços e relações sociais importantes nesse processo:

*Velhos e novos se ensinam.* (Maria, 53 anos, 4ª série incompleta)

*A gente toca mais ou menos, não toca?* (Marilena, 57 anos, 4ª série incompleta)

*Com boa vontade... meu filho aprendeu desde os 17 anos. Meu marido, que já faleceu, era contra o filho aprender o trabalho da roça...* (Graça, 59 anos, 4ª série incompleta)

*Com a família. É um trabalho muito sacrificado.* (Du, 24 anos, 8ª série incompleta)

*Aprendi desde pequeno com meu pai. A gente sabe melhor que alguns que nunca mexeu com a lavoura. Desde 12 anos comecei a ganhar ordenado de um homem. Sei tudo de lavoura.* (Sr. Valério, 78 anos, 4ª série incompleta)

*Aprendi com meu pai, no tempo do arado de boi.* (Sr. Geraldo, 76 anos, 3ª série)

*Trabalhei 14 anos em horta, mas desde os sete trabalhava com meu pai que só mexia com roça de milho.* (Quincas, 47 anos, 4ª série completa)

*Curiosidade... desde criança... vai aprendendo...* (Ricardo, 53 anos, ensino médio completo)

*Meu marido quando era mais novo fez curso na ESAL e eu aprendi com ele.* (Nadine, 38 anos, 4ª série completa)

*Aprendi com a Emater, com a orientação de dois agrônomos.* (Horácio, 58 anos, 4ª série incompleta)

*Eu não conheço nada, o empregado é que faz.* (Otaviano, 46 anos, graduação completa)

O aprendizado do trabalho rural também acontece, em menor proporção, nesta região pesquisada, através da participação em cursos oferecidos pela universidade, por órgãos de extensão ou outros:

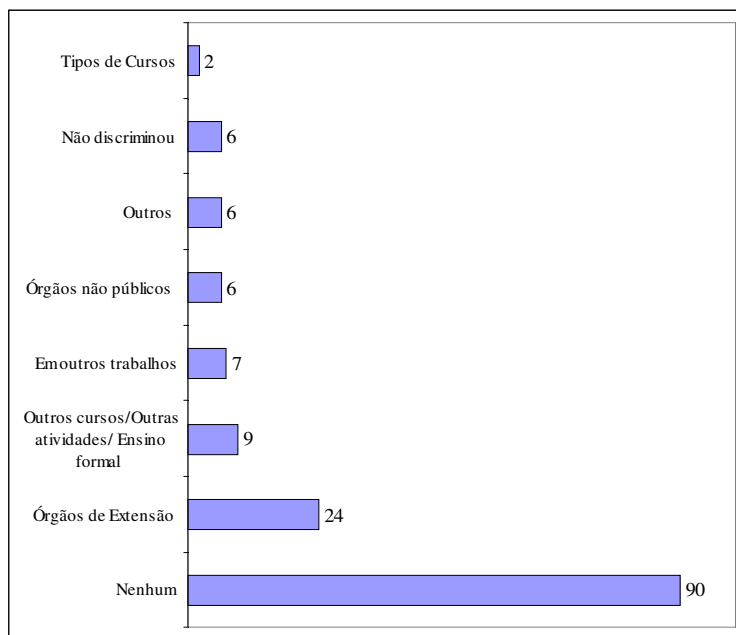


Figura 5.3 – Participação em cursos, dias de campo, encontros sobre a atividade rural, de acordo com população da microbacia do ribeirão Santa Cruz.

Porém, quando questionamos sobre a apresentação, orientação e discussão sobre as questões socioambientais, nestes cursos, a fim de verificar se tem ocorrido a “transversalidade” dessa temática, as respostas indicam a ausência do tema, ou porque foram cursos realizados há muitos anos, ou porque esses se atêm à questão específica do curso, embora apareçam algumas respostas que mostram que já ouviram orientações sobre o meio ambiente, em alguns dos cursos ou dias de campo, como expressam as quatro últimas respostas dentre as destacadas abaixo:

*Como produtor não fiz não, só quando estudava.* (Mauro, 45 anos, pós-graduação completa)

*Essa questão ambiental não apareceu no dia de campo, foi só sobre as culturas.* (Otair, 54 anos, pós-graduação completa)



*Eu trabalhei no laticínio por seis anos, lá não tem esse tipo de curso. (Marcelina, 24 anos, ensino médio incompleto)*

*Em meu tempo de trabalho fiz muitas pesquisas, mas não havia essa preocupação com o meio ambiente. (Sr. Eduardo, 63 anos, ensino médio completo)*

*Foi há bastante tempo. Infelizmente, ainda não 'tava tomando essa providência não... de orientar sobre o meio ambiente)... foi só propriamente sobre a lavoura. (Sr. Zenon, 73 anos, 8ª série incompleta)*

*A coisa ambiental é de uns vinte anos pra cá... naquela época não tinha muito isso. Os cursos eram mais práticos que teóricos, de topografia... tratores... coisas assim... (Sr. Manoel, 72 anos, graduação completa)*

*Quando eu participei da CIPA na Cofap falavam sobre cuidado com as matas nativas. (Jacinto, 44 anos, 4ª série completa)*

*Fiz dia de campo sobre café... a gente recebeu umas orientações sobre meio ambiente, solo... (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)*

*O SENAR deu uma palestra sobre Meio Ambiente e sobre o que fazer com o lixo. (Décio, 58 anos, 4ª série completa)*

*Fiz alguns na UFLA sobre alambique e dia de campo sobre milho. Falaram alguma coisa sobre questão ambiental. (Henrique, 47 anos, ensino médio completo)*

Os objetivos propostos para a educação ambiental estabelecem que essa seja realizada como trabalho interdisciplinar, processual e permanente, correspondendo aos sete princípios, já apresentados anteriormente, inter-relacionados. Layrargues (1999) destaca a importância de que resoluções de problemas ambientais locais sejam temas geradores na educação ambiental, propondo que os projetos integrem-se e sejam desenvolvidos de forma permanente.

Nesse sentido, autores como García (1994) enfatizam a complexidade do trabalho interdisciplinar para além de simplesmente compor equipes multidisciplinares ou formar profissionais generalistas. Segundo García (1994),

*em um estudo integrado de sistemas ambientais, é necessário que os especialistas de cada domínio disciplinar reformulem a problemática de seu próprio campo a partir do marco epistêmico que se tenha acordado dentro da equipe de investigadores* (García, 1994, p. 110).

É importante destacar que essa interação de experiências possibilita ao profissional/educador novas perspectivas de formação e compreensão do mundo (Beduschi, 2003). Tais desafios, a serem enfrentados e assumidos por profissionais e pela população em geral, implicam novas articulações entre saberes tácitos e culturais, conhecimento científico e método (Brandão, 1986).

Ao se considerar as situações-problemas como desencadeadoras da pesquisa socioambiental, é importante a opção por uma concepção de educação ambiental que priorize reflexões acerca das contradições que ainda se verificam em vários projetos, cujos objetivos relacionam-se a abordar assuntos considerados fundamentais na sociedade atual, como é a situação de conservação ambiental, refletida nos recursos hídricos.

Os conceitos e práticas para a participação têm sido apresentados com grande variação, segundo diferentes discursos de desenvolvimento sustentável, muitas vezes aparecendo como valor moral, como fim em si mesmo, ou apenas de forma instrumental. Assim, muitas vezes, utiliza-se a participação ou o discurso sobre a participação, como meio de se conseguir apoio para mudanças econômicas e sociais previamente estabelecidas por grupos hegemônicos, mudanças estas consideradas necessárias ao “desenvolvimento sustentável” (Furnival & Costa, 2003).

Para Furnival & Costa (2003), os apelos e convocações para a participação têm por base que um conjunto de ações induzem atores sociais a assumirem comportamentos ambientalmente corretos: se os fatos são apresentados às pessoas, elas compreendem que é de seu interesse e que mudará,

através de seu comportamento pessoal (individual), também situações mais amplas. Na nova linguagem política, denomina-se 'Agency' ao sentimento implícito das pessoas sobre seu próprio poder e liberdade de agir.

Na prática, esse chamado à participação envolve uma tensão permanente entre a participação almejada e sua implementação mais real. Esta tensão relaciona-se

*... à complexidade das decisões públicas [que] parece requerer um conhecimento altamente especializado e esotérico, e aqueles que controlam esse conhecimento têm um poder considerável. Contudo, a ideologia democrática sugere que as pessoas devem poder influir nas decisões políticas que afetam suas vidas. (Nelkin, 1975, citado por Furnival & Costa, 2003, p. 59)*

Todo esse contexto faz com que a participação nas organizações relacionadas à atividade rural, por exemplo, seja bastante comprometida. Isso é justificado, na maioria das vezes, pelo descrédito, pela falta de condições para a participação (horários, recursos financeiros e simbólicos, transporte etc), por falta de clareza de quais seriam as contribuições dessas organizações para suas atividades, entre outros aspectos. Alguns dados referentes a essa situação na microbacia do ribeirão Santa Cruz estão apresentados a seguir:

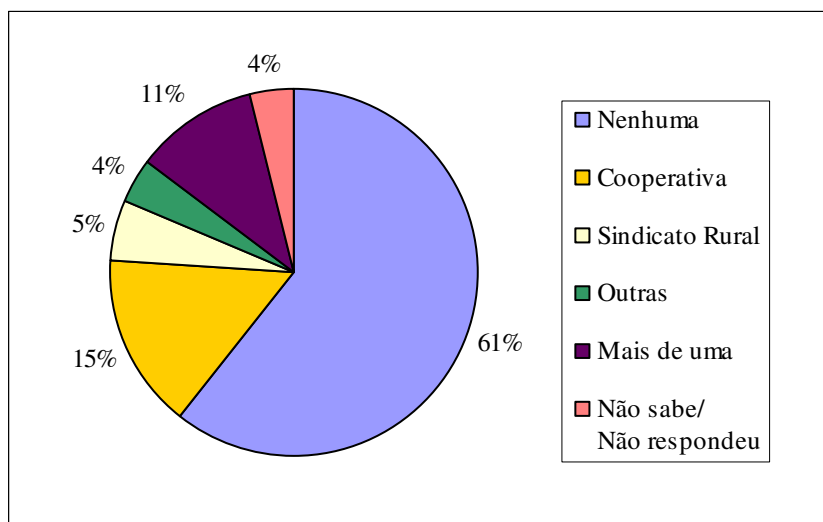


Figura 5.4 Participação em organizações voltadas à atividade rural (Cooperativas e Sindicatos), de acordo com população da microbacia do ribeirão Santa Cruz

Pela Figura 5.4, vemos que 61% das pessoas entrevistadas nesta pesquisa não estão associadas a nenhuma das organizações voltadas às atividades rurais existentes na região, e 35% dos entrevistados disseram estar, atualmente, associados a alguma organização.

A figura abaixo (Figura 5.5) apresenta as organizações citadas apenas por aqueles entrevistados (35%) que disseram estar associado a alguma dessas. Destacam-se, dentre estas organizações, a Cooperativa Agrícola Alto Rio Grande Ltda e o Sindicato dos Produtores Rurais de Lavras. No grupo “Outras”, foram citadas: a Cooperativa Agrícola de Bom Sucesso/MG; a Associação dos Fruticultores da região de Lavras (Frutilavras); a Associação dos Aposentados, Pensionistas e Idosos de Lavras e Região; Associação de uma comunidade local; o Círculo Orquidófilo de Lavras (COL); o Banco do Brasil, através do PRONAF; a Cooperativa Central de Laticínios do Estado de São Paulo (CCL-SP); e o Sindicato dos Produtores de Leite de Minas Gerais (Silemg). Quando

citam mais de uma organização, a maior referência é à Cooperativa Alto Rio Grande e ao Sindicato Rural de Lavras, ou à Cooperativa Alto Rio Grande ou ao Sindicato Rural de Lavras e a uma das organizações referidas em “Outras”.

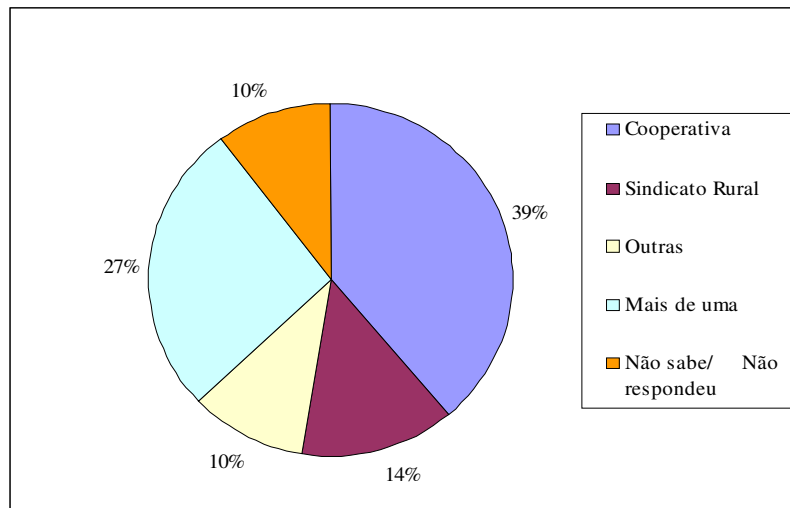


Figura 5.5 Organizações voltadas à atividade rural, das quais participam, de acordo com população da microbacia do ribeirão Santa Cruz.

A Figura 5.6 indica a participação, enquanto frequência às reuniões das organizações que foram citadas. Nessa figura, podemos verificar que, entre aqueles que disseram estar associados a alguma dessas organizações, 54% costumam ir às reuniões para as quais são convidados ou convocados, conforme regimento destas. Dos entrevistados, 60% disseram que as reuniões costumam ser trimestrais e 40% que as reuniões são mensais ou a cada dois meses. Em relação ao comparecimento dos associados, a maioria respondeu que está em torno de um terço destes. Sobre a participação, enquanto uso da palavra e poder de decisão, por exemplo, nas reuniões, a maioria disse que esta é fraca ou razoável, havendo o predomínio da fala de poucos.

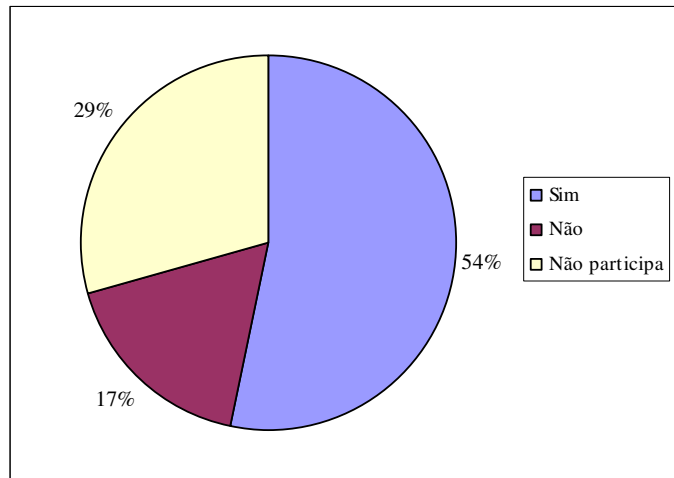


Figura 5.6 Participação - Frequência - em reuniões das organizações em que são associados, população da microbacia do Santa Cruz

Os dados descritos acima representam uma situação de não-participação, seja essa formal ou mais efetiva, nas organizações relacionadas às atividades agrícolas. Alguns motivos, para tal situação, aparecem nas respostas abaixo, indicando, entre outros, que atribuem responsabilidades a outros, abrindo mão da construção de sua autonomia, situação reflexo de uma cultura arraigada de poderes verticais e de falta de participação nos processos sociais. Outro aspecto importante relaciona-se à falta de informação, representada, por exemplo, pela última fala - “*Sindicato é pra quem trabalha pros outros*”:

*Ainda não participo por que estou recente aqui.* (Piauí, 54 anos, 4ª série completa)

*Não houve necessidade.* (Sr. Pimenta, 64 anos, 8ª série completa)

*Não acho importante, não gosto, não tenho tempo.* (Sr. Argemiro, 79 anos, analfabetizado)

*Não mexo com isso não. O governo estadual deveria cuidar.* (Quincas, 47 anos, 4ª série completa)

*Não participo. Mexo pouco na cidade.* (Henrique, 47 anos, ensino médio completo)

*Não, porque eu trabalho por conta própria. Sindicato é pra quem trabalha pros outros.* (Sr. Mauro, 70 anos, 1ª série)

Na microbacia do Santa Cruz, apesar de os entrevistados relatarem uma marcante ausência de contatos com universidades ou com órgãos públicos de extensão rural, essas são organizações importantes para trabalhos junto às comunidades sobre a conservação ambiental.

## **5.1 EXTENSÃO PÚBLICA EM UMA PERSPECTIVA SOCIOAMBIENTAL**

É bastante ressaltada a importância de trabalhos de extensão pública, particularmente como processos educativos não-formais, como encontramos em vários estudos (Grun, 1996; Guerra & Barbosa, 1996; Beduschi, 2003), assim como em documentos oficiais internacionais e nacionais (por exemplo, Política Nacional de Educação Ambiental e Políticas de Recursos Hídricos). Para tanto, análises sobre as concepções, os princípios e os objetivos desses são necessárias, a fim de que se possa efetivar projetos voltados para processos participativos emancipadores (Oliveira, 1995; Alencar, 2001; Freire, 1971; 1979).

A extensão pública, baseando-se em uma abordagem dialógica, possibilita a circulação da informação e trocas e re-elaboração de saberes e práticas entre esses profissionais e os produtores, particularmente os pequenos produtores, no sentido de serem explicitadas, compreendidas, e até superadas, diferentes percepções acerca da atividade produtiva e de seus impactos no meio ambiente.

Em determinadas regiões, onde o contato com extensionistas ocorre de

forma mais prolongada, esse profissional é uma importante referência da comunidade para realização de trabalhos conjuntos e para efetivação de relações de confiança (Rodrigues et al., 2005).

Por outro lado, pesquisas sobre o trabalho de extensão no Brasil apresentam ainda o predomínio de concepções produtivistas de assistência técnica em detrimento da construção de alternativas condizentes com práticas de agricultura sustentável (Pinto & Bergamasco, 2000 – estudo da Cati/SP). A agricultura familiar, por exemplo, ainda é encarada por alguns extensionistas como vocacionada exclusivamente para a produção de subsistência, estando, assim como a reforma agrária, desvinculada da noção de sustentabilidade nos espaços rurais. Outra concepção, também bastante presente entre alguns extensionistas, é a de que o produtor que rejeita determinadas propostas seja atrasado ou indolente (Rodrigues et al., 2001).

As figuras 5.7 e 5.8 apresentam, respectivamente, como os entrevistados na microbacia do ribeirão Santa Cruz avaliaram seus contatos e ou a assistência dada por profissionais de extensão rural; e quais citam como conhecidos, mesmo não tendo contato, como responsáveis por esse trabalho:



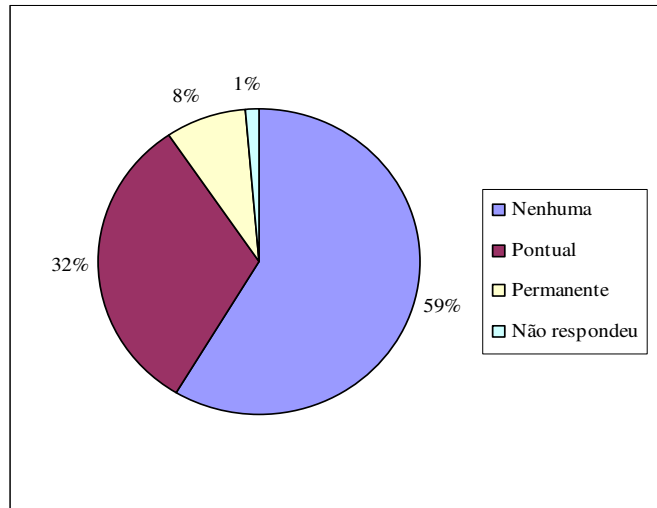


Figura 5.7 Avaliação sobre experiências com órgãos de extensão rural, população da microbacia do ribeirão Santa Cruz.

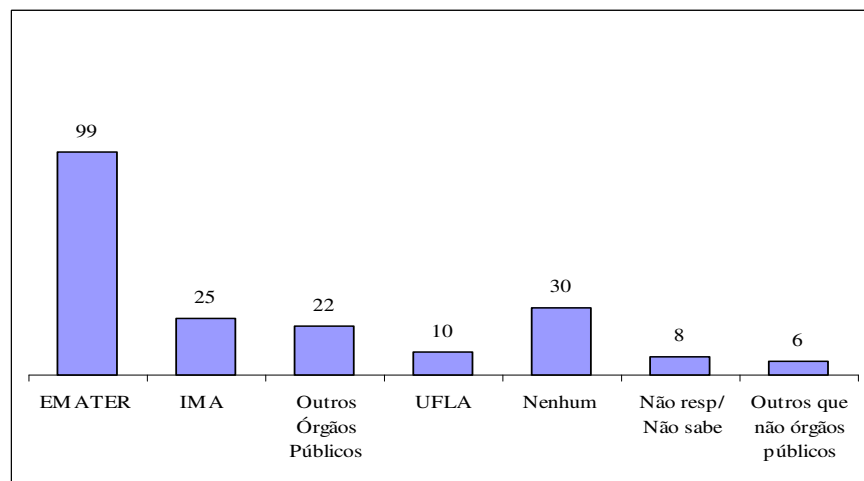


Figura 5.8 Órgãos de Extensão Rural citados como “Conhecidos”, população da microbacia do ribeirão Santa Cruz.

Para a realidade da microbacia estudada, as falas abaixo descrevem a percepção sobre essas relações e as expectativas que apresentam:

*Com a formação da Comunidade, tem relações mais permanentes. Reuniões da comunidade, procuramos a Emater pra fazer carteira saúde e comprar mudas... Fizemos abaixo-assinado com a Emater pra formar a Comunidade. (Carlos, 56 anos, 4ª série completa)*

*A Emater fez tentativas, tentou organizar reuniões, mas o povo não aceitava... (Tomé, 46 anos, ensino médio completo)*

*A gente quer procurar a Emater pra ajudar com trator, adubos... Teve queimada aqui, que queimou árvores, fios... o Ibama explicou que tinha que fazer aceiro. (Roseli, 46 anos, 4ª série completa)*

*Por causa das hortaliças a gente tem um contato mais permanente com a EMATER. (Ednardo, 33 anos, 4ª série completa)*

*A ACAR fez proposta de Horta Comunitária em 2005. Minha filha participou da reunião, mas não deram continuidade. Um vizinho tinha doado o terreno. (Gerson, 56 anos, 4ª série completa)*

*Fizeram reunião pra organizar plantio de maracujá e produção da polpa... (Abraão, 54 anos, ensino médio completo)*

*Tem reuniões da EMATER na escola do Passa Três, orientam sobre gado, leite, ração etc. (Sr. Dionísio, 77 anos, 4ª série completa) - (Zeneida, 48 anos, 8ª série incompleta; e Carlota, 56 anos, 4ª série incompleta dizem: ...estas reuniões foram há mais ou menos quatro anos)*

*Nas reuniões (EMATER) do Passa Três meu marido não ia por falta de tempo e por ter muito serviço. (Carlota, 56 anos, 4ª série incompleta) O horário dificulta a participação. (Wilson, 49 anos, 4ª série completa)*

Processos de extensão e educação têm grande potencial para contribuir com a resolução de alguns problemas no meio rural. Por exemplo, sobre a aplicação de agroquímicos, destaca-se que o nível sócio-cultural dos agricultores e a linguagem pouco acessível das instruções de uso desses produtos são fatores importantes para a compreensão de suas formas desregradas de uso (Adams, citado por Martins, 2001).

Na microbacia do ribeirão Santa Cruz, esse é um problema bastante presente. Em apenas uma das entrevistas, encontramos um horticultor usando Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), pois chegamos no momento em que terminava aplicação de agrotóxicos nas hortaliças. No geral, porém, a situação nesta microbacia apresenta falta de informações e de condições para esses cuidados, sendo que muitos indicam, como apresentado em capítulos anteriores, os riscos do uso desses produtos e do descarte inadequado de suas embalagens para os recursos hídricos. Algumas dessas respostas estão resumidas na Figura 5.7 e na falas a seguir:

*Só usamos venenos pra formigas. O que a gente deve fazer com a embalagem?*  
(Carmem Lúcia, 54 anos, graduação completa)

*Sei da devolução na Casa da Vaca, tem que inutilizar, mas por enquanto estou juntando.* (Wagner, 54 anos, 8ª série incompleta)

*Tenho conhecimento de que tem que devolver, mas eu não faço a devolução.*  
(Manuel, 53 anos, graduação completa)

*Trago aqui pra Cooperativa, vai pra um depósito. Mas não sei onde fica nem como funciona.* (refere-se à CAARG, Cooperativa da qual era o Diretor Executivo quando da Entrevista) (Doca, 55 anos, ensino médio completo)

*As embalagens de herbicida a gente devolve, mas remédio pro gado que é menos tóxica a gente queima.* (Da. Tânia, 65 anos, 4ª série completa)

*As embalagens de remédios pro gado a gente coloca em sacolas e deixa aí no sítio.* (Gina, 44 anos, 4ª série completa)

*Devolvo... de vez em quando queimo alguns.* (Tomás, 54 anos, pós-graduação completa)

*Uso round-up, mas eu não sei o que ele faz com a embalagem.* (refere-se ao trabalhador responsável pelo sítio) (Otaviano, 46 anos, graduação completa)

*O caminhão da Cooperativa passa de dois em dois meses.* (Du, 24 anos, 8ª série incompleta)

*É a primeira vez que a gente usa Round-up... tem que ver...* (Marli, 52 anos, 4ª série completa)

*Queimo. Mas, sei que tem que devolver agora.* (Henrique, 47 anos, ensino médio completo)

*Saiu a Lei pra devolução. Mas, agora a Cooperativa já não está aceitando mais. Não tem pra onde levar. Tem muito guardado lá no sítio. Vamos ver o que fazer com elas.* (Sr. Manoel, 72 anos, graduação completa)

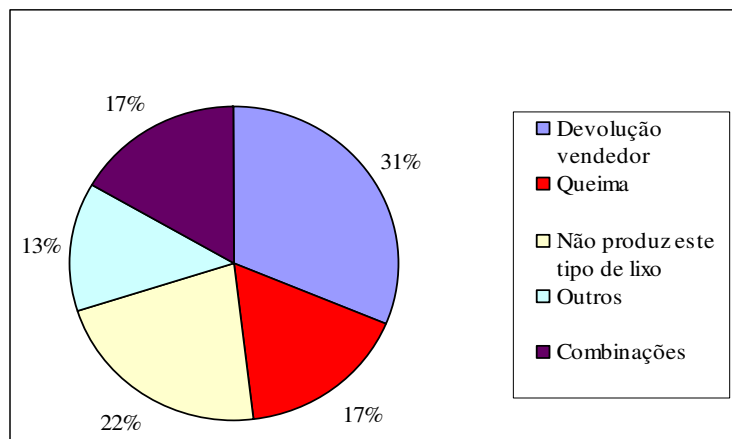


Figura 5.9 Descarte de embalagens de agrotóxicos, população da microbacia do ribeirão Santa Cruz.

Esses processos dependem, em grande medida, da capacidade de diálogo e da condução de ações compassadas entre as instâncias de poder local e os próprios agricultores, e da articulação, principalmente do ponto de vista institucional, entre políticas ambientais e políticas agrícolas, comprometidas com a geração de tecnologias limpas, para orientação do produtor rural, definindo-se metas a serem atingidas pelo setor (Martins, 2001).

Para o diálogo com as comunidades, é importante conhecer suas diferentes formas de relações sociais e com o meio ambiente, pois essas não ocorrem sem conflitos. Como já citado, de certa maneira, lida-se com a subtração de recursos, entre outros aspectos. Conhecer as relações sociais e suas motivações em uma dada comunidade, possibilita compreender 'se' e 'como' alguns aspectos de interação e conhecimento podem contribuir para seu melhor

desenvolvimento, para suas escolhas e para suas relações de vizinhança. Algumas destas situações têm sido analisadas a partir do conceito de capital social.

O conceito de capital social refere-se a um conjunto de fatores objetivos (por exemplo: características estruturais da região e organização das instituições) e subjetivos (por exemplo: auto-estima, conhecimento, princípios éticos e morais), presentes em uma dada comunidade, que possibilita relações de confiança e de reciprocidade que podem desencadear experiências positivas de desenvolvimento (Abramovay, 1998; Abramovay, 2000; Putnam, 1996; Fox, 1996; Evans, 1996; Dirven, 2003).

Esse conjunto de condições que compõem o capital social pode estar presente de diferentes formas, separadas ou em interação: de individuais a mais coletivas, e até mesmo a partir de grupos externos. A expansão ou retração desse capital estarão relacionadas a como os grupos atuam e se comunicam, em uma perspectiva de emancipação. Algumas dessas situações foram descritas por pessoas entrevistadas nesse processo de pesquisa:

*Eu observei que a eletrificação, a televisão atrapalhou esse lado. (Abraão, 54 anos, ensino médio completo)*

*A gente tem amizade, e aqui somos quatro famílias. Trabalhamos juntos no 'retiro'. Aqui é herança do meu bisavô, faz mais de noventa anos. (Du, 24 anos, 8ª série incompleta)*

*Tem muita amizade, a gente trabalha junto. Por exemplo, se tem um incêndio todos se juntam e colaboram. (Fatinha, 55 anos, ensino médio completo; tia – cuida do lugar e de refeições das duas famílias - do proprietário Leandro, 36 anos, 4ª série incompleta)*

*Só no Passa Três, a um quilômetro. Tem missa, novena. Tinha Baile de Roça, Forró, acabou... (Tomé, 46 anos, ensino médio completo)*

*Vi falá que nessa Igreja lá em baixo tem. Eu não tenho tempo pra essas coisas não. (Valdir, 45 anos, ensino médio incompleto)*

*Tem futebol na Fazenda (refere-se a um propriedade maior, próxima do local) (...) Os contatos são mais pra contratos de trabalho. (Tomás, 54 anos, pós-*

graduação completa)

*Estão organizando aqui na Comunidade, meu genro vai ser o presidente da associação.* (Tabões) (Antônio, 55 anos, 1ª série)

*Já tentamos fazer uma cooperativa local.* (Imbezal) (Ailton, 35 anos, 4ª série completa)

*A comunidade aqui é nova, 'tá formando agora, por isso ainda tem pouca coisa. Chamamos de Tabões, a Chácara é Rocinha.* (Carlos, 56 anos, 4ª série completa)

*Já participamos no Passa Três sobre gado e plantação... e no Fonseca também para organizar a comunidade. Parece que a Associação funciona até hoje.* (Sr. Vilar, 73 anos, 4ª série completa)

Esses espaços e formas de socialização revelam situações que são motivadoras da participação das pessoas dessas comunidades, constituindo-se como referências acerca do conhecimento local. Esse conhecimento revalorizado tem potencial para desencadear a participação na elaboração e realização de projetos, além de ser subsídio fundamental para que seja gerado um novo paradigma científico que resgate e incorpore conhecimentos marginalizados dos pequenos agricultores na definição de políticas agrícolas, de pesquisa e de extensão (Guivant, citada por Rodrigues et al., 2005).

Dessa forma, Guivant, citada por Rodrigues (2005), sugere que esses conhecimentos sejam considerados como “híbridos”, misturas heterogêneas entre diversos tipos de conhecimentos, a fim de que os agricultores sejam considerados como atores sociais que têm capacidade para desenvolver experimentos, criativamente, e para conhecer e transformar idéias e tecnologias, continuamente. Isso implica, de um lado, deixar de idealizar o conhecimento local como intrinsecamente mais sustentável, e de outro, possibilita re-definir as relações entre esse conhecimento e o conhecimento denominado científico.

Como exemplo dessa necessidade de novas maneiras de comunicação se

constituírem, observamos que em processos de adequação ambiental de algum território, os aspectos técnicos já são, em geral, conhecidos por pesquisadores e por gestores ambientais (conhecimento dos meios físico - solo, clima, água; biótico - flora e fauna; de suas respectivas avaliações; e proposição de medidas), uma vez que muitos procedimentos para o diagnóstico da situação desses fatores, e para o prognóstico (avaliação de impactos de medidas de correção, de compensação e de convivência) já são usuais.

Entretanto, o diagnóstico, a avaliação e as propostas metodológicas de recuperação ambiental, embora indispensáveis, não são suficientes e, muitas vezes, são realizados sem participação e de forma distanciada da população envolvida. A aplicação dessas propostas em um processo de recuperação gera novas informações que retroalimentam o processo, de forma dinâmica, a fim de que novas avaliações e mudanças se realizem, além de propiciar demonstrações para outras regiões que pretendam desenvolver tais projetos. Entre os agentes que executariam tais ações podem ser envolvidos órgãos públicos, empresas, pesquisadores e, em especial, os trabalhadores e suas famílias, nas terras da microbacia.

Para esta pesquisa, o objetivo da recuperação de nascentes pode ser despertado na medida em que se constroem canais de comunicação com os agricultores e moradores da microbacia, pois para alguns, essa já é vista como benéfica para o próprio agricultor. Porém, em outras situações, o agricultor pode perceber essa recuperação como vantagem para outras pessoas, de maneira difusa, o que o leva a considerar que não se trata de um problema dele, mas sim de outras pessoas ou organizações. Sendo assim, a quem cabe resolver? Como construir esse diálogo entre o individual e o coletivo, na perspectiva da sustentabilidade socioambiental?

A análise dessa dinâmica é a base para se propor intervenções que

contribuam para mitigar, corrigir ou conviver com as situações negativas e para potencializar as positivas. Um exemplo seria o levantamento da situação de uma microbacia, que indica as condições das nascentes, identificando aquelas que precisam ter sua vegetação recuperada, voçorocas que precisam ser contidas, locais onde falta conservação de solo, pontos onde se verificam poluição etc. A universidade e os órgãos ambientais e de extensão já têm um arsenal mínimo de soluções para esses problemas, que podem ser melhor significados à luz das diferentes realidades.

No caso das áreas privadas, não basta só a injeção de recursos externos, de algum financiador ou mesmo de algum tipo de subsídio para a conservação e a recuperação ambiental. A decisão do agricultor de aderir a estas práticas é fundamental, e essa decisão depende de fatores econômicos, sociais e culturais. A percepção, tanto dos problemas ambientais, quanto das responsabilidades e medidas para resolvê-los condiciona o comprometimento dos usuários e possuidores dos recursos naturais para a sua conservação.

O conhecimento acumulado pelo agricultor sobre as propriedades do solo agrícola é fator precípuo para a decisão acerca das técnicas de plantio e exploração dos recursos. Por isso, é pertinente supor que a cultura do agricultor sobre o seu espaço de produção seja uma variável-chave na construção de qualquer modelo institucional que procure influir sobre seus critérios de uso dos recursos naturais (Romeiro, citado por Martins, 2001).

Segundo Ferretti (2000), uma intervenção da antiga Companhia Elétrica de São Paulo (CESP) de fornecer gratuitamente mudas de essências florestais, no Pontal de Paranapanema, teve resultados muito aquém do esperado. Esse resultado pareceu ser decorrente de se apresentar aos produtores um programa com ênfase fomentista e não educativa, desconsiderando o universo heterogêneo destes produtores.



Azevedo (2000), pesquisando a decisão de preservar a mata ripária, por parte dos moradores da região do Jaguari-Mirim/SP, sugere que a principal variável da tomada de decisões dos proprietários em relação à faixa ribeirinha é a econômica: não explorar essa área, para eles, é diminuir a renda mensal em até 60%, já que significaria interromper a extração de areia e argila.

Segundo Azevedo (2000), o retorno com a preservação ou recuperação dessas matas ainda é muito abstrato para a maior parte dos produtores. Por exemplo, a contenção de barrancos e diminuição do assoreamento dos rios são mais facilmente compreendidos, porém, o fornecimento de abrigo e alimento para a fauna aquática e terrestre, que contribui para o aumento da diversidade de polinizadores e inimigos naturais de pragas, além da redução da contaminação dos cursos d'água por fertilizantes e agrotóxicos, são menos compreendidos.

Ressalta-se, porém, que essas conclusões não podem ser extrapoladas, de maneira descontextualizada, para outras áreas, seja pelo tamanho da amostra, seja pela especificidade da situação. Porém, esses estudos mostram a diversidade de situações que se apresentam e a importância da realização de estudos regionais e ou locais.

Rodrigues et al. (2005), tendo por base a metodologia e os dados do Projeto Verde Avecuia<sup>57</sup>, tiveram por objetivos identificar e compreender os fatores que levaram os proprietários rurais a adotarem ou a rejeitarem o elemento arbóreo em suas propriedades. O projeto teve por base a concepção de que é importante que qualquer intervenção que vise à recuperação de matas ciliares em propriedades rurais seja planejada em conjunto com seus proprietários, que são sujeitos fundamentais para sua realização.

---

<sup>57</sup> Projeto desenvolvido pela Associação Ecoar Florestal em convênio com a Prefeitura e o SAAE, em Porto Feliz/SP, iniciado em 2002, com o objetivo de recuperar as matas ciliares na microbacia do ribeirão Avecuia, principal manancial de abastecimento da cidade.

No Projeto Verde Avecuia, foram criados diversos canais de diálogo, a fim de acessar informações importantes e constituir um processo participativo de intervenção, em que se definissem objetivos, metas e ações estratégicas de recuperação das matas ciliares, avançando, inclusive, para a melhoria do gerenciamento dos recursos naturais na microbacia.

Outro aspecto importante refere-se à mudança na comunicação e nas relações entre a comunidade e técnicos do projeto, que muitas vezes são olhados com desconfiança. Segundo Rodrigues et al. (2005), através de oficinas que propiciaram contato direto entre esses atores sociais e a veiculação de informações na comunidade, as atividades do Projeto e suas metas, relativas à recuperação florestal, foram ampliadas a partir do segundo ano, promovendo também formação de educadores ambientais.

Para os recursos hídricos e sua conservação, diversos estudos têm mostrado como ocorre o uso desses recursos, em comunidades com diferentes disponibilidades de água, retratando formas peculiares de uso do recurso segundo prioridades estabelecidas pelos grupos. Estas vivências são marcadas, de maneira mais ou menos sutil por conflitos, como também vimos na microbacia do ribeirão Santa Cruz, mas que mostram como o conhecimento local e o interesse dos usuários são capitalizados a fim de se conquistar o viver melhor nas relações com a comunidade e com a natureza (Freire, 2001; Galizoni, 2004).

Sobre projetos que têm por objetivo conhecer essa dinâmica socioambiental, Goldman (2001) destaca a importância de se reconhecer o local, registrando práticas culturais e ciclos ecológicos, possibilitando entender a real complexidade de terras, historicamente desenvolvidas e socialmente esculpidas e de sistemas de posse de recursos. Enfatiza que é com esse investimento que os pesquisadores estarão contribuindo com a promoção da ciência da localidade e

da territorialidade.

É possível conjugar esforços para modificar nossos sérios problemas relativos à questão socioambiental, evitando a simplificação de opor a preservação como interesse público e o uso como interesse privado. Para isso, é importante enfrentar questões relevantes para a sociedade e para a natureza, tais como a degradação do solo, o desperdício de água e o descarte de efluentes contaminados, bem como aquelas relativas ao movimento histórico de deterioração das condições de vida e trabalho da pequena produção familiar e dos assalariados rurais dos diferentes estados do Brasil (Martins, 2001).

Por fim, mudanças na percepção dos problemas ambientais, de suas soluções e dos benefícios dessas intervenções podem ser potencializadas por processos de pesquisa e educação que tenham por princípio básico o ambiente como um todo integrado, estando incluído nesse o ser humano.

De acordo com Goldman, *as populações não são incapazes e podem alterar regras - podem organizar e monitorar o uso de recursos pelos seus membros, alocar direitos de uso entre membros e ajustar níveis de utilização agregada para manter o uso sustentável dos recursos* (Goldman, 2001, p. 30).

As concepções e práticas dos produtores podem, inclusive, em algumas situações, ser danosas, mas se essas não são explicitadas e analisadas, não se torna possível a ocorrência de mudanças. Isso pode ser modificado se melhor compreendido, com o apoio de ações comunicativas e não tutoriais, além do olhar reflexivo sobre as dificuldades e limitações que se impõem em um contexto de disputas políticas, em que muitos processos não se transformam em prioridade política. Conforme Brandão (1985),

*Educação não é sinônimo de transferência de conhecimento pela simples razão de que não existe um saber feito e acabado, suscetível de ser captado e compreendido pelo educador e, em seguida, depositado nos educandos. A*

*realidade deve ser decifrada e reinventada a cada momento. Neste sentido, a verdadeira educação é um ato dinâmico e permanente de conhecimento centrado na descoberta, análise e transformação da realidade pelos que a vivem. (Brandão, 1985, p. 41)*

Por fim, as falas dos moradores da microbacia do ribeirão Santa Cruz expressam as expectativas a respeito de apoio e construção do conhecimento junto às universidades e aos órgãos de extensão e, até mesmo, de fiscalização, para que possam melhorar as condições de vida e trabalho na região:

*Eu queria plantar pra Feira, por isso a gente precisa de ajuda da Emater. É difícil trabalhar, meu filho precisa de Creche, por causa dele não posso trabalhar aos sábados. (Roseli, 46 anos, 4ª série completa)*

*Querida saber de plantas adequadas para a volta da nascente e para controle da voçoroca. Mais isso... a área é pequena, não dá pra fazer muita coisa. Não faço horta porque consome muita água. (César, 39 anos, 8ª série incompleta)*

*Eu acho que queria ter mais orientação sobre a água. O resto a gente sabe tocar. (Tomé, 44 anos, 4ª série completa)*

*Precisa de muita coisa pro produtor: sobre plantações, mina, nascentes... mas, falta diálogo. A Universidade não olha... (Doca, 55 anos, ensino médio completo)*

*Eu fui multado por causa de desmatamento em torno da nascente. Eu acho que não devia ter a multa... devia fazer a gente fazer o plantio e o órgão responsável devia acompanhar. (Sr. Moreira, 64 anos, graduação completa)*

*Pros meus irmãos seria bom. Tem muita coisa que eles não devem nem sonhar... com algumas coisas que eles podem fazer. (Luiz, 36 anos, 8ª série incompleta)*

*Todo esclarecimento é bem vindo, mas não tem muita necessidade porque não temos terra que dê pra plantar... sobre o leite meu filho procura. (Graça, 59 anos, 4ª série incompleta)*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Ao contrário do que em geral se crê,  
sentido e significado nunca foram a mesma coisa,  
o significado fica-se logo por aí,  
é direto, literal, explícito, fechado em si mesmo, unívoco, por assim dizer;  
ao passo que o sentido não é capaz de permanecer quieto,  
fervilha de sentidos segundos, terceiros e quartos,  
de direções irradiantes  
que se vão dividindo e subdividindo em ramos e ramilhos,  
até se perderem de vista...*  
(José Saramago, em *Todos os nomes*, 1997)

Para este trabalho de pesquisa com as comunidades da microbacia do ribeirão Santa Cruz – sub-bacia Alto Rio Grande, partimos do princípio de que as relações constituídas pela comunidade rural com o ambiente são importantes subsídios para a recuperação de áreas alteradas do ambiente, destacando, em particular, usos e cuidados com a água das nascentes, que são a principal fonte de água para a maior parte das famílias que nos receberam para as entrevistas.

Para conhecer essa realidade, buscamos seus conhecimentos e percepções sobre usos e cuidados; sobre as práticas cotidianas para a reprodução da família e para a produção na área; e as diferentes formas como poderiam se expressar as relações entre esses conhecimentos/percepções e as práticas dos produtores, e também em relação às intervenções, de algumas organizações, realizadas na região. Essas questões foram formuladas sempre em relação aos recursos naturais, em particular, em relação à água.

Nas entrevistas realizadas, 95% das pessoas afirmaram ser importante conhecermos e discutirmos as questões socioambientais, em um percurso histórico e atual, ressaltando inclusive que não é para *ficar só na conversa...* (Elieser, 57 anos, ensino médio completo).

Assim, para compreendermos essa realidade e termos subsídios para

contribuir com mudanças, partimos de uma análise do *construccionismo* como abordagem teórico-metodológica, voltado ao estudo das reivindicações – problemas socioambientais percebidos no lugar e suas relações com o espaço mais ampliado – da perspectiva da natureza dessas reivindicações; do grupo de pessoas que reivindica; e do processo de reivindicação. Essa análise é importante, inclusive, como referencial/metodologia que se busca no Cemac/UFLA, para a recuperação de áreas de preservação permanente.

A apresentação dessas diferentes abordagens e proposições evidencia a importância de pesquisas e discussões ampliadas e inclusivas na sociedade, a fim de subsidiar as escolhas e a combinação de diferentes propostas, a serem permanentemente avaliadas e re-planejadas, de acordo com a realidade e sua dinâmica.

Esse conhecimento contribui com a compreensão das especificidades locais, além de possibilitar articulações e aprendizados acerca de situações-problema de alcance mais global, considerando toda a equipe de trabalho para recuperação ambiental.

As premissas, que orientaram a necessidade de se re-elaborar e acessar o conhecimento local, referem-se a constatações acerca de que:

- Nos espaços educativos, não-formais ou formais, os profissionais não têm clareza do que seria o objeto de estudo da Educação Ambiental, sendo que tal definição pode se constituir, com base em processos que enfatizem o conhecimento da realidade e as vivências das pessoas envolvidas;
- Documentos oficiais apresentam informações sobre o ambiente físico, biótico e sócio-econômico, importantes para o conhecimento do espaço em que vivemos e que, sendo mais acessíveis, possibilitam a

participação da população junto aos profissionais que atuam com esta temática;

- É importante articular, na elaboração de projetos de conservação e preservação de nascentes, o conhecimento sócio-cultural, historicamente construído nas comunidades, destacando-se a importância de que técnicos e extensionistas tenham sua atenção voltada para a melhoria de vida destas.

Programas de recuperação de ambientes degradados e propostas de conservação ambiental têm sido, muitas vezes, realizados sem o sucesso esperado, pela falta do conhecimento sobre as relações dos proprietários e trabalhadores rurais com o meio em que vivem e sem a reflexão e proposição dialógica entre técnicos, pesquisadores e população local de como esse conhecimento poderia provocar a participação e mudanças no uso e manejo da propriedade como um todo integrado.

É também importante estabelecer relações entre os grandes empreendimentos e a estrutura local em seus mais diversos aspectos (estrutura fundiária, atividades, etc.), muitas vezes não evidenciadas ou estudadas em profundidade. Em termos de impactos socioambientais, buscamos responder às seguintes questões: quais são esses impactos e como estão ocorrendo; são mútuos, unilaterais, convergentes ou não, considerando-se empreendimentos urbanos e atividades rurais? Esses são problemas que existem a partir das ações de sujeitos que são importantes para o aprofundamento desta pesquisa.

Conhecer a situação das políticas públicas, que propõem e apóiam a gestão ambiental nesta região, é importante, bem como a análise da adequação destas à realidade rural e às percepções e responsabilidades das comunidades.

Ações sinérgicas, particularmente entre as intervenções da política agrícola e da política ambiental; metas socioambientais estabelecidas

territorialmente, pensando o desenvolvimento local; políticas de crédito rural associadas ao ordenamento territorial; forte arranjo institucional; estímulo às inovações tecnológicas; fortalecimento das pequenas unidades produtivas e garantia de liberdade instrumental – acesso a saneamento básico e à água de boa qualidade – são possíveis alternativas a se construir diante dos desafios que a Agenda 21 Brasileira apresenta, expressando, de certa forma, a história de pesquisadores e ambientalistas brasileiros.

Compreendemos que a microbacia estudada, para a população nas comunidades do ribeirão Santa Cruz, ainda não se relaciona às suas identidades como um território e à sua territorialidade, mas pode vir a se constituir. É importante salientar que a noção de território, como é o caso da organização em comitês de bacia pode, por vezes, desconsiderar relações de poder e sobrepor relações e observações prioritariamente técnicas, excluindo, assim, setores considerados com pouco poder em relação a padrões cognitivos, culturais, financeiros, políticos e tecnológicos.

Um grande aprendizado, nessa trajetória de pesquisa, relaciona-se à riqueza do diálogo com tantas pessoas portadoras de conhecimento e experiências, que nos receberam com a expectativa da troca e do reconhecimento. Muitas vezes, contaram histórias dos outros estudantes que passaram por aquelas terras para visitar suas nascentes, demonstrando confiança e esperança para projetos futuros. Essa experiência confirma, fortemente, a importância de que, como dizia Paulo Freire, as comunidades não sejam meras incidências de nossos estudos. O retorno para as comunidades é passo dessa caminhada de pesquisadores, organizando reuniões e materiais para a apresentação e discussão junto às comunidades, do processo da pesquisa, dos resultados da pesquisa e das possibilidades que se desenham a partir dessa história.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. Capital social: cinco proposições sobre desenvolvimento rural. In: FÓRUM CONTAG DE COOPERAÇÃO TÉCNICA, 2., 1998, São Luís. **Anais...** São Luís, MA: Confederação Brasileira dos Trabalhadores na Agricultura, 1998.

ABRAMOVAY, R. **Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/MPOG, 2000. (Texto para Discussão).

AGENDA 21 brasileira: bases para discussão. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional/Decreto Presidencial de 26/02/1997. NOVAES, Washington (Coord.). Brasília: MMA/PNUD, 2000. 192 p.

ALENCAR, E.; GOMES, M. A. O. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998.

ALIER, J. M. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2007. 379 p.

APPLE, M. W. **Conhecimento oficial: a educação democrática numa era conservadora**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997. 267 p.

ARTIGA, R.; BARKIN, D.; BARRY, D. et al. **Agua pasó por aquí: experiencias sociales de manejo sostenible. Una alternativa a la privatización**. Montevideo: ITEM, ILSA, RED BANCOS, 1999.

AZEVEDO, C. M. do A. **A decisão de preservar: a mata ripária do Jaguari-Mirim, SP**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2000.

BARKIN, D. Los campesinos y el agua: una nueva perspectiva. In: ARTIGA, R.; BARKIN, D.; BARRY, D. et al. **Agua pasó por aquí:** experiencias sociales de manejo sostenible. Una alternativa a la privatización. Montevideo: ITEM/ILSA/RED BANCOS, 1999. p. 157-163.

BECERRA, E. H. **Monitoreo y evaluación de logros en proyectos de ordenación de cuencas hidrográficas.** Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales. Centro de Estudios Forestales de Postgrado. Roma, 1993. (Guia FAO Conservacion).

BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. **Modernização reflexiva:** política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1997. 264 p.

BEDUSCHI, L. E. C. **Redes sociais em projetos de recuperação de áreas degradadas no estado de São Paulo.** 2003. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP.

BEGOSSI, A. Resiliência e populações neotradicionais: os Caiçaras (Mata Atlântica) e os Caboclos (Amazônia, Brasil). In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. de C. C. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum.** São Paulo: USP. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, 2001. p. 205-236.

BRAGA, T. M. Gestão ambiental, conflito e produção social do espaço sob o signo da (mono)indústria. In: JACOBI, P. R. (Org.). **Ciência ambiental:** os desafios da interdisciplinaridade. São Paulo: FAPESP/Annablume, 1999. p. 203-226.

BRANDÃO, C. R. (Org.). **Repensando a pesquisa participante.** São Paulo: Brasiliense, 1984.

BRANDÃO, C. R. **Em campo aberto:** escritos sobre a educação e a cultura popular. São Paulo: Cortez, 1995.

BRANDÃO, C. R. **O afeto da terra:** imaginários, sensibilidades e motivações de relacionamentos com a natureza e o meio ambiente entre agricultores e criadores sítiantes do bairro dos Pretos, nas encostas paulistas da serra da Mantiqueira, em Joanópolis. Campinas, SP: Unicamp, 1999. 175 p.

BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Dispõe sobre o Código de Águas. **Diário Oficial da União**. Brasília. 1934.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**. Brasília. 1965.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**. Brasília. 1981.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1988.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**. Brasília, 1992. cap. 18. (Recursos Hídricos).

BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**. Brasília. 1997.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. **Diário Oficial da União**. Brasília. 1998.

BRASIL. MEC. Lei nº 9.795, 27/abril/1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**. Brasília, 28 abr. 1999.

BURSZTYN, M. Estado e meio ambiente no Brasil: desafios institucionais. In:

BURSZTYN, M. (Org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993. 161 p.

CARDOSO, M. L. de M. **A democracia das águas na sua prática**: o caso dos comitês de bacias hidrográficas de Minas Gerais. 2003. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Museu Nacional, Rio de Janeiro.

CARNEIRO, E. J. A oligarquização da “política ambiental” mineira. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. (Org.). **A insustentável leveza da política ambiental**: desenvolvimento e conflitos socioambientais. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 288p.

CARNEIRO, E. J. Política ambiental e a ideologia do desenvolvimento sustentável. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. (Org.). **A insustentável leveza da política ambiental**: desenvolvimento e conflitos socioambientais. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 27-47.

CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. Introdução. In: CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. (Org.). **Para além da produção**: multifuncionalidade e agricultura familiar. Rio de Janeiro: MAUAD, 2003. p. 17-27.

CARRAHER, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. **Na vida dez, na escola zero**. 13.ed. São Paulo: Cortez, 2003. 182p.

CASTILLO, C. E. A. Das reservas extrativistas para a Amazônia (lições para a prática do desenvolvimento sustentável). **Revista Terra das Águas**, Brasília, p. 51-69, jul./dez. 1999.

CHARLOT, B. Educação e Culturas. **Conferência**. Fórum Mundial de Educação. Porto Alegre, Brasil, 26 de outubro de 2001.

CHAVES, H. M. L. et al. Quantificação dos benefícios ambientais e compensações do “Programa Produtor de Água” (ANA): I. Teoria. **Revista**

**Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 9, n. 3, p. 5-14, jul./set. 2004.

COELHO NETO, A. L. Hidrologia de encosta na interface com a geomorfologia. In: GUERRA A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

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

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. Universidade Federal de Lavras. Centro de Excelência em Matas Ciliares. **Nascente: o verdadeiro tesouro da propriedade rural – o que fazer para conservar as nascentes nas propriedades rurais**. 2.ed.revis. Belo Horizonte, 2004.

CONAMA, 1986. Ministério do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO nº.001**, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre definições, responsabilidades, critérios e diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do meio Ambiente.

CONAMA, 2002. Ministério do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO nº 302**, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

CONAMA, 2002. Ministério do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO nº 303**, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

CONAMA, 2005. Ministério do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO nº 357**, de 18 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CONAMA, 2006. Ministério do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO nº 369**, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.

COSTA, M. V. Currículo e política cultural. In: COSTA, M. V. (Org.). **O currículo nos limiares do contemporâneo**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p. 37-68.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 484 p.

DI FILIPPO, M. M. S. **Mulher, desenvolvimento e meio ambiente: a experiência da Associação Mãos Mineiras**. 2002. Dissertação. (Mestrado em Administração Rural) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1996.

DIEGUES, A. C. S. Repensando e recriando as formas de apropriação comum dos espaços e recursos naturais. In: DIEGUES, A. C. S.; MOREIRA, A. de C. C. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, 2001. p. 97-124.

DIRVEN, M. Entre el ideario y la realidad: capital social y desarrollo agrícola, algunos puntos para la reflexión. In: **Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe**. CEPAL, 2003.

EVANS, P. Development strategies across the public-private divide. **World Development**, Great Britain, v. 24, n. 6, p. 1033-1037, 1996.

EVANS, P. Government action, social capital and development: reviewing the evidence on synergy. **World Development**, Great Britain, v. 24, n. 6, p. 1119-

1132, 1996.

FEENY, D.; BERKES, F.; MCCAY, B. J.; ACHESON, J. M. A tragédia dos comuns: vinte e dois anos depois. In: DIEGUES, A. C.S.; MOREIRA, A. de C. C. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: USP. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas úmidas Brasileiras, 2001. p. 17-42.

FLEXOR, G.; GAVIRIA, M. A terra, a natureza e as regras: a multifuncionalidade da agricultura em Paraty. In: CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. (Org.). **Para além da produção: multifuncionalidade e agricultura familiar**. Rio de Janeiro: MAUAD, 2003. p.74-87.

FOLHES, R. T. **Sistematização de informações sobre recursos hídricos no estado de Minas Gerais**. Lavras, MG: 1999 Apostila.

FOX, J. How does civil society thicken? The political construction of social capital in rural Mexico. In: **World Development**. Elsevier Science: Great Britain, v. 24, n. 6, p. 1089-1103, 1996.

FREIRE, A. G. **Águas do Jequitinhonha**. 2001. 115p. Dissertação (Mestrado em Administração Rural) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975. 218p.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980. 93p.

FRIGOTTO, G. As relações trabalho-educação e o *labirinto do Minotauro*. In: AZEVEDO, J. C. de; GENTILI, P.; KRUG, A.; SIMON, C. (Org.). **Utopia e democracia na educação cidadã**. Porto Alegre: UFRGS/Secretaria Municipal de Educação, 2000.

FURNIVAL, A. C. M.; COSTA, L. S. F. Informação ambiental e práticas

culturais de comunicação para o desenvolvimento sustentável. In: MARTINS, R. C.; VALENCIO, N. F. L. da S. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais**. São Carlos: RiMa, 2003. 307 p.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974. 117 p.

GALLI, E. O porquê dos acidentes industriais: a dimensão social dos sistemas produtivos nas análises de causas dos acidentes químicos maiores. In: JACOBI, P. R. (Org.). **Ciência ambiental: os desafios da interdisciplinaridade**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1999. p. 157-176.

GALIZONI, F. M. **Águas da vida: população rural, cultura e água em Minas**. 2004. 189p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP.

GARCÍA, R. Interdisciplinariedad y sistemas complejos. In: LEFF, E. (Comp.). **Ciencias sociales y formación ambiental**. Madrid: GEDISA Editorial, 1994. p. 85-124.

GODARD, O. A gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: conceitos, instituições e desafios de legitimação. In: VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (Orgs.). **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. São Paulo: Cortez, 1997. p. 201-266.

GOLDMAN, M. Inventando os comuns: teorias e práticas do profissional em bens comuns. In: DIEGUES, A. C. S.; MOREIRA, A. de C. C. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2001. p. 43-78.

GRUN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas, SP: Papirus, 1996. 120p.

GUERRA, C. B.; BARBOSA, A. R. (Org.). **Programa de educação ambiental**



**na bacia do Rio Piracicaba:** curso básico de formação de professores na área ambiental. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas, 1996.

GURGEL, R. M. Considerações sobre o conceito de extensão universitária. In: GURGEL, R. M. **Extensão universitária:** comunicação ou domesticação. São Paulo: Cortez, 1986. p. 161-170.

HANNIGAN, J. A. **Environmental sociology:** a social constructionist perspective. London: Routledge, 1995.

HANNIGAN, J. A. **Sociologia ambiental:** a formação de uma perspectiva social. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. 271 p.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, 162: 1243-1248, 1968.

HURTADO, C. N. **Educar para transformar, transformar para educar:** comunicação e educação popular. Petrópolis, RJ: Vozes, 1992. 201 p.

IANNI, Á. M. Z. A produção social do ambiente na periferia da metrópole: o caso da Capela do Socorro, São Paulo. In: JACOBI, P. R. (Org.). **Ciência ambiental:** os desafios da interdisciplinaridade. São Paulo: Annablume/FAPESP, 1999. p. 311-332.

IGAM. **Relatório.** “Monitoramento das águas superficiais na bacia do rio Grande em 2005.” (2006, pp. 94-95), Disponível em: <[www.igam.mg.gov.br](http://www.igam.mg.gov.br)>. Acesso em: 15 jan. 2008.

LAURIOLA, V. Unidades de conservação, terras indígenas e conflitos políticos na Amazônia. O caso do Parque Nacional do Monte Roraima. In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. de C. C. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum.** São Paulo: USP. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, 2001. p. 239-266.

LAYRARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema gerador ou a atividade fim da educação ambiental? In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p. 131-148.

**Le Monde Diplomatique Brasil**, v. 2, n. 6, jan. 2008.

LEONEL, M. **A morte social dos rios**. São Paulo: Perspectiva/Instituto de Antropologia e Meio Ambiente/FAPESP, 1998. 263 p.

LIMA, A. Proteção e uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa no Brasil: a queda de braço entre ruralistas e a sociedade brasileira promovida pelo governo FHC. **Revista Terra das Águas**, Brasília, v. I, n. 2, p. 215-222, jul./dez. 1999.

LIMA, G. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, n. 5, p. 135-154, jul./dez. 1999.

LIMA, W. de P.; ZAKIA, M. J. de B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. de F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. 320 p.

LIMA, W. de P.; ZAKIA, M. J. de B. (Org.). **As florestas plantadas e a água: implementando o conceito da microbacia como unidade de planejamento**. São Carlos: RiMa, 2006. 226 p.

MARTINS, R. C. Agricultura, gestão dos recursos hídricos e desenvolvimento rural: a convergência necessária. In: FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. (Org.). **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil**. São Carlos, SP: RiMA, 2001. p. 77-104.

McKEAN M. A.; OSTROM, E. Regimes de propriedade comum em florestas: somente uma relíquia do passado? In: DIEGUES, A. C. S.; MOREIRA, A. de C. C. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: USP. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas úmidas Brasileiras,

2001. p. 79-95.

MEDEIROS, M. G. L. de; BELLINI, L. M. **Educação ambiental como educação científica: desafio para compreender ambientes sob impactos.** Londrina: UEL, 2001. 209 p.

MILARÉ, É. Política Nacional do Meio Ambiente. In: MILARÉ, É. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. p. 427-429.

MINAS GERAIS. Lei nº 13.199/99. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos. **Diário Oficial do Estado.** Belo Horizonte, 1999.

MONOSOWSKI, E. Políticas ambientais e desenvolvimento no Brasil. **Cadernos FUNDAP, Planejamento e Gerenciamento Ambiental,** São Paulo, v. 16, n. 9, p. 15-24, 1989.

MOVIMIENTO DE DESPLAZADOS POR REPRESAS. Historia y contextualización de los desplazados por la construcción de represas em Brasil. In: ARTIGA, R.; BARKIN, D.; BARRY, D. et al. **Agua pasó por aquí: experiencias sociales de manejo sostenible. Una alternativa a la privatización.** Montevideo: ITEM/ILSA/RED BANCOS, 1999. p. 223-234.

MULLER, I. N. J. Infra-estruturas de apoio a grandes empreendimentos e as alterações no meio ambiente. In: VEIGA, J. E. da. (Org.). **Ciência ambiental: primeiros mestrados.** São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998. p. 103-126.

O'DWYER, E. C. Territórios negros na Amazônia: práticas culturais, espaço memorial e representações cosmológicas. In: WOORTMANN, E. F. (Org.). **Significados da terra.** Brasília: Universidade de Brasília, 2004. p. 181-207.

OLIVEIRA, A. M. de. **Que influência o "fantasma" da Hidrelétrica do Funil exerce nos alunos da Escola Municipal de Macaia?** 2000. Monografia (Especialização em Educação) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

OLIVEIRA, M. de L. S. **Participação em associação de pequenos produtores: dilemas da administração coletiva.** 1995. Dissertação (Mestrado em Administração Rural) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

OLIVEIRA, M. de L. S. **Mulheres na liderança, relações de gênero e empoderamento em assentamentos de reforma agrária: o caso do Saco do Rio Preto em Minas Gerais.** 2006. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Rio de Janeiro.

OSTROM, E. Reformulating the commons. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 5, n. 10, p. 1-22, jan./jun. 2002.

PÁDUA, J. A. **Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888).** Rio de Janeiro: J. Zahar, 2002. 318p.

PAGIOLA, S. Uma visão geral sobre economia. In: DUDLEY, N.; STOLTON, S. (Org.). **Águas, cidades e florestas: a importância das áreas florestais protegidas para suprimento de água nas cidades.** Brasília: Banco Mundial/WWF – Brasil - Aliança para a Conservação de Florestas e Uso Sustentável, 2003. p. 47-54.

**Perfil dos municípios brasileiros.** Disponível em:  
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em 15 jan. 2008.

PINTO, L. V. A. **Caracterização física da sub-bacia do ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG, e propostas de recuperação de suas nascentes.** 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

PINTO, A.G.; BERGAMASCO, S.M. A Construção de uma Nova Extensão Rural: o potencial dos técnicos da rede pública de São Paulo. In: X CONGRESSO MUNDIAL DE SOCIOLOGIA RURAL, 2000, Rio de Janeiro.

**Anais...** Rio de Janeiro, RJ: IRSA, 2000.

PIRES, J. S. R.; SANTOS, J. E. dos. Bacias hidrográficas: integração entre meio ambiente e desenvolvimento. **Ciência Hoje**, v. 19, n. 110, p. 40-45, jun. 1995.

POPKEWITZ, T. S. História do currículo, regulação e poder. In: SILVA, T. T. da (Org.). **O sujeito da educação: estudos foucaultianos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. p. 173-208.

PUTNAM, R. D. **Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996. 260 p.

REDCLIFT, M.; WOODGATE, G. (Org.). **The international handbook of environmental sociology**. UK: Edward Elgar, 1997.

RESENDE, R. U. **As regras do jogo: legislação florestal e desenvolvimento sustentável no Vale do Ribeira**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2002. 198 p.

RODRIGUES, C. L. **Limites do consenso: territórios polissêmicos na Mata Atlântica e a gestão ambiental participativa**. 2001. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de Geografia, São Paulo, SP.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. de F. (Org.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: USP/Fapesp, 2000. p.233-247.

RODRIGUES, C. L.; QUEDA, O.; MARTINS, R. B. Participação dos proprietários rurais na restauração da mata ciliar: uma proposta Metodológica. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2005.

RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. de F. (Org.). **Matas ciliares:** conservação e recuperação. São Paulo: USP/Fapesp, 2000. 320p.

ROSA, J. G. **Grande sertão:** veredas. 19.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. 624 p.

ROSA, J. G. **Correspondência com seu tradutor italiano Edoardo Bizzarri.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2003. 208p.

RUEDAS, M. Consolidación del proyecto comunitario Asociación de Amigos Usuarios Acueducto Independiente ADAMIUAIN. Ciudadela Norte, Ocaña-Norte de Santander. In: ARTIGA, R.; BARKIN, D.; BARRY, D. et al. **Agua pasó por aquí:** experiencias sociales de manejo sostenible. Una alternativa a la privatización. Montevideo: ITEM/ILSA/RED BANCOS, 1999. p. 175-184.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento:** crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986. (Terra dos Homens, 1)

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2000. 96p.

SALGADO, F. G. de A. Estudo de impacto ambiental: uma avaliação crítica. In: JACOBI, P. R. (Org.). **Ciência ambiental:** os desafios da interdisciplinaridade. São Paulo: Annablume/FAPESP, 1999. p. 83-106.

SANCHES, R. A. **Caiçaras e a Estação Ecológica de Juréia-Itatins:** litoral sul de São Paulo. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2004. 207 p.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova:** da crítica da geografia a uma geografia crítica. São Paulo: EDUSP, 2002. 285 p.

SANTOS, M. R. M. O princípio poluidor-pagador e a gestão de recursos hídricos: a experiência européia e a brasileira. In: MAY, P. H.; LUSTOSA M. C.;

VINHA, V. da. (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 291-314.

SARAMAGO, J. **Todos os nomes.** São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

SAVIANI, D. **Escola e democracia.** São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1989. 103 p.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações.** Campinas, SP: Autores Associados, 2000. 122p.

SCLIAR, M. **A cidade onde os gatos dançavam (e as pessoas morriam).** Crônica. 2003. Disponível em: <<http://www.clinicaliteraria.com.br/minamata.htm>>. Acesso em: 15 ago. 2006.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000. 407 p.

SETTI A.A. et al. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos.** Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL; Agência Nacional de Águas – ANA, 2001.

SPRADLEY, J. P. **Participant observation.** Nova York: Rineart & Winston, 1980.

**Stream corridor restoration: principles, processes, and practices.** The Federal Interagency Stream Restoration Working Group. Disponível em <<http://www.usda.gov/stream-restoration>>. Acesso em 05 mar. 2005.

TEIXEIRA, M. C. **A memória de Pedra Negra contada por aqueles que esperam as águas...** um relato de vida. 2000. Monografia (Especialização em Educação) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENCIO, N. F. L. da S.; MENDONÇA, S. A. T. M.; MARTINS, R. C. Da tarrafa ao tanque-rede: o processo político-institucional de extinção de uma categoria de trabalhadores das águas. In: MARTINS, R. C.; VALENCIO, N. F. L. da S. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais**. São Carlos: RiMa, 2003. p. 271-293.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. **Conservação de nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005. 210p.

VEIGA, B. G. A. da. **Participação social e políticas públicas de gestão das águas: olhares sobre as experiências do Brasil, Portugal e França**. 2007. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília.

VEIGA, I. P. A. Projeto político-pedagógico: continuidade ou transgressão para acertar? In: CASTANHO, S.; CASTANHO, M. E. L. M. (Org.). **O que há de novo na educação superior: do projeto pedagógico à prática transformadora**. Campinas, SP: Papyrus, 2000.

VEIGA, J. E. da. **Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

VEIGA, J. E. da. **Meio ambiente & desenvolvimento**. São Paulo: Editora Senac São Paulo. 2006. 180p.

VEIGA, J. E. da. **A emergência socioambiental**. São Paulo: Senac, 2007. 138 p.



## ANEXOS

### ANEXO A

#### ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA - ROTEIRO

##### 1) Identificação básica:

- Nome:
- Conhecido(a) por:
- Sexo:  M  F
- Idade:  20-30  31-40  41-50  51-60  61-70  > 71
- Escolaridade:  1ª a 4ª  5ª a 8ª  médio  superior  pós-graduação
- Complemento sobre Escolaridade:  completo  incompleto  em curso
- Nome:  Conhecido(a) por:
- Sexo:  M  F
- Idade:  20-30  31-40  41-50  51-60  61-70  > 71
- Escolaridade:  1ª a 4ª  5ª a 8ª  médio  superior  pós-graduação
- Complemento sobre Escolaridade:  completo  incompleto  em curso
- Mora(m) na propriedade?  Sim  Não
- Se não moram, qual a frequência de estada na propriedade?
- Na sua ausência, quem cuida do lugar e das atividades (responsável)?
- Endereço/contato:

##### 2) Sobre a Comunidade:

- Denominação do Local:  Denominação do Sítio ou Fazenda:
- Escolas:  Sim  Não Em caso afirmativo, nome da Escola:
- Igrejas:  Sim  Não Em caso afirmativo, nome da Igreja:
- Estradas (condições e manutenção destas):
- Serviços públicos:  Sim  Não Em caso afirmativo, quais:
- Serviços comerciais:  Sim  Não Em caso afirmativo, quais:

- Acontecem atividades comemorativas (festas do local, tradicionais, religiosas, folclóricas) ou esportivas que são espaços de encontro, socialização da comunidade? ( )Sim ( )Não Em caso afirmativo, quais:

- Há interação com a vizinhança?

( )Sim ( )Não Em caso afirmativo, para quê/como é?

- Existe algum tipo de associação? ( )Sim ( )Não Em caso afirmativo, quais:

- Participa? ( )Sim ( )Não Por quê?

- Há reuniões? ( )Sim ( )Não Com que periodicidade?

- Como é o comparecimento dos associados?

- E como é a participação? - Como é a coordenação e suas mudanças?

### **3) Dados sobre a Família:**

- Tem filhos? Quantos? \_\_\_ mulheres \_\_\_ homens

Idades: Escolaridade dos filhos:

- Local de origem da família:

- Outros componentes da família que moram junto (número e parentesco):

- Dos residentes, quantos trabalham na propriedade?

- Ocupação dos componentes da família que não trabalham na propriedade?

- Quantos estão fora? - Qual a principal fonte de renda da família?

- Quantos dependem da renda?

- Atividades no decorrer do ano, além das atividades na propriedade?

### **4) Caracterização da(s) propriedade(s):**

- Área(s) da(s) Propriedade(s):

- Têm trabalhadores permanentes contratados?

( )Sim ( )Não Quantos? Residem na propriedade?

- Contratam trabalhadores temporários?

( )Sim ( )Não Quantos? Em que períodos?

- Como adquiriu a(s) propriedade(s)? ( )compra ( )herança ( )cessão

( ) Outra forma: \_\_\_\_\_ - Tempo no local:

**Condições de moradia:**

- ( ) Energia Elétrica ( ) Rádio ( ) TV ( ) Telefone celular

- Esgoto:

- Você acha importante reciclar/reaproveitar o lixo? ( ) Sim ( ) Não

- Vocês fazem isso? ( ) Sim Como? ( ) Não Por quê?

- Existe coleta de lixo: ( ) Sim ( ) Não

- A Prefeitura deveria instalar coletores de lixo em alguns pontos da estrada? ( ) Sim ( ) Não

- Se não tem coleta, como é feito o descarte dos materiais abaixo:

Lixo Orgânico: Papéis: Outros materiais (vidros, plásticos, latas, etc):

Embalagens de agrotóxicos: Animais mortos:

**5) Lavouras e demais atividades no lugar:**

- Outras pessoas utilizam suas terras?

( ) Sim ( ) Não Em caso afirmativo, para quais atividades?

- Utiliza terras de outras pessoas?

( ) Sim ( ) Não Em caso afirmativo, para que atividades?

- Quais as atividades desenvolvidas na propriedade, por ordem de importância, e produção aproximada (diária ou mensal ou anual)?

Anotar (CP) para consumo próprio e (CV) para venda.

- Como é preparada a terra antes do plantio:

- Utiliza práticas de conservação do solo? ( ) Sim ( ) Não - Se Sim, quais?

- Como/onde aprendeu técnicas de manejo e/ou conservação do solo:

- Outras atividades (produção de doces, queijos, artesanatos, etc):

**6) Água, nascentes e matas:**

- Quantos rios e ou córregos passam na propriedade? - E na região?
- Possui nascentes no interior da propriedade? Quantas?
- Como considera a água de sua(s) nascente(s)? - E a dos córregos e rios?
- Como são utilizadas as áreas no entorno de nascentes e cursos d'água?
- Alguém mais utiliza a mesma nascente? ( )Sim ( )Não
- Quem pode utilizar essas nascentes?
- Existem regras de uso? ( )Sim ( )Não Como são estabelecidas?
- Onde/como armazenam água?
- De onde vem a água consumida na casa? E na lavoura?  
E para os animais? De que forma?
- Possui: ( )poço(s) artesiano(s) ( )cisterna ( )represa
- Existem problemas com a oferta ou condições da água? ( )Sim ( )Não  
Se existem, por que e em que períodos:  
O que fazem para evitar a falta de água?
- Ocorrem problemas com os vizinhos por causa da água?  
( )Sim ( )Não Como são resolvidos?
- Já se reuniram para tratar do assunto de utilização da água? ( )Sim ( )Não
- A água também é utilizada para lazer? ( )Sim ( )Não  
Para quais atividades?
- Há algum incentivo para a racionalização do uso da água por parte da comunidade? ( )Sim ( )Não
- Você conhece leis ambientais, particularmente as relativas a Recursos Hídricos? ( )Sim ( )Não Em caso afirmativo, quais ou o quê?
- Sabe que é APP (Área de Preservação Permanente)? ( )Sim ( )Não
- Em sua propriedade, você associa problemas ambientais (erosão, assoreamento de cursos d'água...) à falta de matas ciliares? ( )Sim ( )Não Por quê?
- Você considera que os produtores seriam prejudicados se as matas ciliares fossem restauradas de acordo com a área estabelecida em lei?

Sim  Não De que forma?

- Para você, há conscientização das pessoas sobre a necessidade de utilização múltipla e sustentável dos recursos hídricos e da sua proteção?  Sim  Não

- O ambiente, na região, foi modificado?

Sim  Não Em caso afirmativo, o que observou?

- Há vegetação natural na região (matas nativas, remanescentes...)?

Sim  Não Como a avalia?  boa  razoável  pouca

- Utiliza madeiras?  Sim  Não

Quais? De onde? Para que fins?

- Em relação à cobertura vegetal, em especial, das matas ciliares, há:

implantação  conservação  recuperação

#### **7) Órgãos de Extensão ou Fiscalização:**

- Quais conhece?

(V para aqueles pelos quais foi visitado e P para aqueles pelos quais procurou).

- Há relação com esses:  Sim  Não

Em caso afirmativo, como se realiza (é mais permanente ou mais pontual)?

- Explicam o que pode ou não ser feito em relação a usos dos recursos naturais?

Sim  Não

- Explicam legislações?  Sim  Não

- São claros?  Sim  Não Por quê?

- Já recebeu muitas por problemas ambientais?  Sim  Não Por quê?

- Gostaria de receber visitas/apoio de profissionais de Universidades ou de outras instituições?

Sim  Não Sobre quais assuntos/problemas principais?

**8) Meio Ambiente:**

- O que é meio ambiente para você?
- Você acha importante discutir a questão ambiental? ( )Sim ( )Não
- Quais os problemas ambientais você considera mais importantes?
- Como tomou conhecimento/passou a se preocupar com estes problemas?
  - Considera que algum desses problemas já trouxeram conseqüências para sua área? ( )Sim ( )Não Em caso afirmativo, como?

Você já esteve em palestras/cursos/dias de campo, etc, sobre Questões Ambientais ou que se referissem a estas? ( )Sim ( )Não Em caso afirmativo, citar alguns:

## **Anexo B**

### **Fotos – Microbacia do ribeirão Santa Cruz,**

Figura 1B Comunidade do Passa Três



Figura 2B Remanescentes florestais



Figura 3B Vegetação em nascente



Figura 4B Regeneração em áreas de maior declividade





Figura 5B Proliferação de taboas



Figura 6B Pastagens com terraços



Figura 7B Deposição de lixo.



Figura 8B Estação da Copasa.



Figura 9B Rejeitos ou “Bota-fora” da Empresa de Cimento Camargo Corrêa.



Figura 10B Distrito Industrial, parte alta da microbacia do Santa Cruz.



Figura 11B Represamento UHE Funil, Remanso rio Capivari, Foz do ribeirão Santa Cruz.



Figura 12B Estrada de Ferro da Rede FCA.



Figura 13B Suinocultura.



Figura 14B Ribeirão Santa Cruz, sub-bacia Alto Rio Grande/MG.



Figura 15B Várzea cultivada na microbacia do Santa Cruz.



Figura 16B Entrevista com Dona Nice, produtora de leite.

