

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO  
GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**

**Ana Paula Lima Cerqueira**

**Estudo de Caso**

**O Estágio Rural como meio de  
sensibilização e envolvimento da comunidade dos  
municípios de Caparaó e Alto Caparaó/MG  
na busca da melhoria da qualidade de suas águas**

**BELO HORIZONTE**

**dezembro 2010**

**Estudo de Caso**

**O Estágio Rural como meio de  
sensibilização e envolvimento da comunidade dos  
municípios de Caparaó e Alto Caparaó/MG  
na busca da melhoria da qualidade de suas águas**

**Monografia apresentada ao Instituto de  
Ciências Biológicas da Universidade  
Federal de Minas Gerais como requisito  
parcial à obtenção do título de  
Especialista em Gerenciamento de  
Recursos Hídricos.**

**Orientadora: Paulina Maria Maia Barbosa**

**BELO HORIZONTE**

**dezembro 2010**

**Monografia aprovada em 17/12/2010  
para obtenção do título de  
Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos**

**Banca Examinadora:**

---

**Orientadora: Paulina Maria Maia Barbosa**

---

**Professora de Monografia: Paulina Maria Maia Barbosa**

---

**Professor Convidado: Antônio Leite Alves Radicchi**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao longo da vida conquistamos batalhas, e esta é mais uma que se finda, mas termina com o começo de outros caminhos e possibilidades, deixando em mim ensinamentos e conhecimentos que me acompanharão por toda vida.

No entanto, esta batalha só foi vencida, porque pude contar com o apoio, carinho e as discussões dos meus colegas e professores do curso, em especial da Neuza e da Taiana.

Também não posso esquecer o apoio e carinho dos meus familiares em especial dos meus pais e irmãs (Lídia, Maria Cecília, Flávia e Brízia) que, em muitos sábados, compreenderam a minha ausência e travaram as suas batalhas sem mim.

Não posso me esquecer das discussões sem fim que tive com meu querido amigo Marcos, coordenador do Programa de Educação Ambiental em Caparaó, sobre os aprendizados do curso. Isto me ajudou a olhar em todos os sentidos do que era ensinado e estar um pouco mais preparada para terminar esta batalha.

Agradeço, também a minha orientadora Paulina, pelas correções, sugestões e ensinamentos durante o curso e a orientação.

A Deus, por ter me conduzido e me ajudado a enfrentar mais esta batalha.

Desse modo, esta batalha só foi vencida porque contei com todos estes soldados e muitos outros que estiveram torcendo e lutando por mim.

## **RESUMO**

Esta monografia analisou as possíveis contribuições das ações do Projeto Estágio Rural do Colégio Técnico/EBAP/UFMG, na promoção de discussões sobre as questões da água e do melhoramento dos serviços de saneamento, bem como na qualidade da água nos municípios de Caparaó/MG e Alto Caparaó/MG. O projeto foi desenvolvido durante o período de 1991-2003, como parte das atividades implantadas pelo Programa de Educação Ambiental em Caparaó.

São apresentadas as ações promovidas pelo Estágio Rural ligadas à Vigilância Ambiental, como análises parasitológicas realizadas em crianças, análises físicas, químicas e orgânicas (agrotóxicos) de águas, e as suas repercussões, como a criação dos espaços de reflexão e discussão (pré conferências e conferências), as (re)construções de ETAs, a desativação de algumas captações de água por contaminação de agrotóxicos, entre outras.

## **ABSTRACT**

This monograph examined the possible contributions of the actions of the Project's Rural Internship College Technical/EBAP/UFMG, promoting discussions on the issues of water and improved sanitation services and water quality in the towns of Caparaó/MG and Alto Caparaó/MG. The project was developed during the period 1991-2003, as part of activities of the Environmental Education Program implemented in Caparaó.

It describes the actions promoted by the Rural Internship related to environmental surveillance, as parasitological analysis performed on children, physical, chemical and organic (pesticides) from water, and its repercussions, such as spaces for reflection and discussion (pre conference and conference) , the (re) construction of WTP, the deactivation of some abstraction of water contamination by pesticides, among others.

## SUMÁRIO

Lista de Mapas .....	7
Lista de Figuras .....	7
Lista de Tabelas .....	8
Lista de Siglas .....	9
1 – INTRODUÇÃO .....	11
2 – OBJETIVO GERAL .....	15
2.1 – Objetivos Específicos .....	15
3 – JUSTIFICATIVA .....	16
4 – OS MUNICÍPIOS DE CAPARAÓ E ALTO CAPARAÓ .....	18
5 – REFERENCIAL TEÓRICO .....	23
6 – METODOLOGIA .....	26
7 – RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	29
7.1 – Mapas falantes .....	29
7.2 – Exames parasitológicos .....	32
7.3 – Pré conferências e conferências municipais .....	37
7.4 – Análise de agrotóxico em água .....	41
8 – CONCLUSÃO .....	48
9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	50
10 – ANEXOS	
A – Resultados das análises de agrotóxicos nas águas da região de Caparaó .....	52
B – Conferências e Encontro Municipais .....	54

## LISTA DE MAPAS

<b>Mapa 01</b> – Evolução urbana de Caparaó – 1976 .....	19
<b>Mapa 02</b> – Evolução urbana de Caparaó – 1991 .....	19
<b>Mapa 03</b> – Evolução urbana de Caparaó – 2002 .....	19
<b>Mapa 04</b> – Evolução urbana de Alto Caparaó – 1964 .....	19
<b>Mapa 05</b> – Evolução urbana de Alto Caparaó – 1991 .....	19
<b>Mapa 06</b> – Evolução urbana de Alto Caparaó – 2002 .....	19
<b>Mapa 07</b> – Índice de saneamento nas comunidades rurais de Caparaó e Alto Caparaó (1998) .....	31
<b>Mapa 08</b> – Índice de saúde ambiental ( <i>Ascaris lumbricoides</i> ) das comunidades rurais de Caparaó e Alto Caparaó (1998) .....	32

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01</b> – Cidade de Alto Caparaó e rio Caparaó recebendo descarga de esgotos e lixo .....	22
<b>Figura 02</b> – Mapa da complexidade das ações do Programa de Educação Ambiental em Caparaó .....	27
<b>Figura 03</b> – Mapa da complexidade das ações do Projeto Estágio Rural .....	28
<b>Figura 04</b> – Croqui de Alto Caparaó elaborado por um aluno estagiário .....	30
<b>Figura 05</b> – Reunião comunitária na Comunidade da Galiléia (1992) .....	33
<b>Figura 06</b> – Laboratório Municipal de Análises Clínicas de Caparaó/MG .....	34
<b>Figura 07</b> – Laboratório Municipal de Análises Clínicas de Caparaó/MG .....	34
<b>Figura 08</b> – Reunião comunitária na Comunidade de Santa Rita (1995) .....	35
<b>Figura 09</b> – ETA de Caparaó .....	37
<b>Figura 10</b> – ETA de Alto Caparaó .....	37
<b>Figura 11</b> – Rede hidrológica do Caparaó .....	42
<b>Figura 12</b> – Rede de abastecimento da cidade de Caparaó .....	42
<b>Figura 13</b> – Evidências comunitária e acadêmica de danos à saúde causados por agrotóxicos .....	46

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01</b> – Principais agroquímicos usados e quantidades aproximadas (safra 2000/2001) .....	43
<b>Tabela 02</b> – Análise de pesticidas em águas do município de Alto Caparaó .....	45
<b>Tabela 03</b> – Análise de pesticidas em águas do município de Caparaó .....	45
<b>Tabela 04</b> – Análise de pesticidas em águas do município de Caparaó .....	45
<b>Tabela 05</b> – Resultado de precaução PARNA Caparaó.....	47
<b>Tabela 06</b> – Resultados das análises de pesticidas em água no município de Caparaó .....	52
<b>Tabela 07</b> – Resultados das análises de pesticidas em água no município de Caparaó .....	52
<b>Tabela 08</b> – Resultados das análises de pesticidas em água no município de Alto Caparaó .....	53
<b>Tabela 09</b> – Resultados das análises de pesticidas em água no município de Alto Caparaó .....	53
<b>Tabela 10</b> – Resultados das análises de pesticidas em água no município de Caparaó .....	53
<b>Tabela 11</b> – Resultados das Análises de Pesticidas em água no município de Manhumirim .....	53
<b>Tabela 12</b> – Resultados das análises de pesticidas em água no município de Alto Caparaó .....	53

## LISTA DE SIGLAS

- ACIATAC** – Associação Comercial, Industrial, Agrícola e de Turismo de Alto Caparaó
- APA** – Área de Proteção Ambiental
- APA** – Atenção Primária Ambiental
- APROSAMA** – Associação Pró-Saúde e Meio Ambiente de Alto Caparaó
- APS** – Atenção Primária à Saúde
- BIODIVERSITAS** – Fundação Biodiversitas
- CAESB** – Companhia de Engenharia e Saneamento de Brasília
- CECIMIG** – Centro de Ensino de Ciências e Matemática
- CEMIG** – Companhia Energética de Minas Gerais
- CENEPI** – Centro Nacional de Epidemiologia
- CODEMA** – Conselho de Desenvolvimento do Meio Ambiente
- COLTEC** – Colégio Técnico
- COPASA/MG** – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
- DNERU** – Departamento Nacional de Endemias Rurais
- DRS** – Diretoria Regional de Saúde
- EA** – Educação Ambiental
- EBAP** – Escola de Educação Básica e Profissional
- EMATER** – Empresa de Assistência Técnica e Rural do Estado de Minas Gerais
- ETA** – Estação de Tratamento de Água
- ETE** – Estação de Tratamento de Esgoto
- EV** – Escola de Veterinária
- FIOCRUZ** – Fundação Oswaldo Cruz
- FNDE** – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- FNS** – Fundação Nacional de Saúde
- FUNASA** – Fundação Nacional de Saúde
- FUNDAÇÃO KELLOGG** – Fundação W. K. Kellogg
- GTZ** – Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Cooperação Alemã para o desenvolvimento)
- HPJ** – Método de Hoffmann, Pons e Janer (Método de sedimentação expontânea)
- IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

**IBDF** – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

**IBGE** – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**ICMBio** – Instituto Chico Mendes de Biodiversidade

**IDH** – Índice de Desenvolvimento Humano

**IEF/MG** – Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais

**IMSS** – Instituto Mexicano Del Seguro Social

**IPTU** – Imposto Predial e Territorial Urbano

**LE/DBCG/IBRAG** – Laboratório de Ecotoxicologia do Departamento de Biologia Celular e Genética do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes

**LL/DBG/ICB** – Laboratório de Limnologia do Departamento de Biologia Geral do Instituto de Ciências Biológicas

**LS/MVP** – Laboratório de Saneamento da Medicina Veterinária Preventiva

**LSAFQ** – Laboratório da Seção de Análises Físico-Químicas

**MMA** – Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal

**MS** – Ministério da Saúde

**NESC/CpqAM** – Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**ONG** – Organização Não Governamental

**OPAS** – Organização Pan-americana de Saúde

**PARNA** – Parque Nacional

**PIB** – Produto Interno Bruto

**PNUD** – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

**PROEX** – Pró-Reitoria de Extensão

**RPPN** – Reserva Particular do Patrimônio Natural

**SES/MG** – Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais

**UERJ** – Universidade Estadual do Rio de Janeiro

**UFJF** – Universidade Federal de Juiz de Fora

**UFMG** – Universidade Federal de Minas Gerais

**U.S. Fish and Wildlife Service** – United States Fish and Wildlife Service

**VEA** – Vigilância Epidemiológica Ambiental

## 1 – INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Ambiental em Caparaó teve origem quando um grupo de alunos do curso de Química do Colégio Técnico (COLTEC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) foi conduzido ao Parque Nacional do Caparaó (PARNA Caparaó), no ano de 1985, para acampamento e caminhada. Pelo sucesso, esta oficina de sensibilidade, vivência e percepção ambiental foi posteriormente ampliada para outros grupos de alunos (técnicos e graduandos), e recebeu a denominação de “Parte Natureza”.

A partir de 1986, alunos dos cursos de Química, Patologia Clínica, Eletrônica e Instrumentação do COLTEC, e alguns cursos de graduação da UFMG, participaram da chamada “Parte Cultura”, isto é, do desenvolvimento de trabalhos de campo nos municípios de Caparaó/MG e de Alto Caparaó/MG, envolvendo as comunidades urbanas e rurais, vizinhas do PARNA Caparaó.

Mais tarde, implantou-se o “Curso de Capacitação em Educação Ambiental para Professores de 1º e 2º Graus da Região Vizinha ao Parque Nacional do Caparaó” (área educação), e criou-se o “Estágio Rural para alunos do 4º ano de Patologia Clínica e Química do Colégio Técnico” (área saúde). Foi também realizado o levantamento histórico da cidade de Alto Caparaó (ex. história da ocupação) formando a quarta área (memória histórica) deste Programa.

A modalidade chamada de Estágio Rural foi única no COLTEC, e começou por iniciativa de um aluno que solicitou à coordenação do Programa de Educação Ambiental a construção deste estágio curricular no município de Caparaó, e sua inclusão no referido Programa. Este estágio de 800 horas é uma exigência legal do COLTEC, para obtenção do certificado do ensino técnico/profissional.

A realização da modalidade de estágio rural foi possível graças ao apoio do Setor de Patologia Clínica do COLTEC, do Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal (IBDF) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) – PARNA Caparaó; da Prefeitura Municipal de Caparaó; da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais (SES/MG) e da Fundação Biodiversitas; e do apoio financeiro de diversos órgãos como United States Fish and Wildlife Service, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) da UFMG, Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação

(FNDE), da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento (GTZ), da Prefeitura Municipal de Caparaó, da UFMG e do IBDF/IBAMA.

De 1991 a 2003 participaram do Estágio Rural 14 alunos do curso de Patologia Clínica e 5 do curso de Química.

Os trabalhos dos estagiários foram desenvolvidos no Posto de Saúde, na Creche e nas Escolas Estaduais e Municipais, além de envolverem as comunidades. A busca pelo desenvolvimento de instrumental adequado à realidade local, e a procura por um referencial teórico-prático (bem mais prático do que teórico, no início) norteou os trabalhos.

As estratégias metodológicas utilizadas foram: mobilização e participação da comunidade no diagnóstico dos problemas de saúde, e nas medidas de intervenção visando à solução destes problemas; o uso da escola como base comunitária, e as crianças como foco para o desenvolvimento dos trabalhos.

O encaminhamento do aluno para este Estágio Rural diferia do estágio oferecido tradicionalmente pelo COLTEC, uma vez que neste último o aluno era apenas encaminhado à empresa interessada, e o primeiro previa uma preparação do mesmo, com pelo menos 3 meses de antecedência. Esta preparação incluía contatos, discussões, leituras de textos, participação em palestras, seminários e cursos sobre noções de epidemiologia, psicologia comunitária, saúde pública, dinâmica de grupos populares, sociologia, educação popular e outros. Também eram apresentados os relatórios de trabalhos dos estágios anteriores, dados dos municípios, e a dinâmica do estágio em relação às ações, reuniões, supervisões e relatórios, como podemos observar no relato a seguir.

*No início do período em que a UFMG esteve em greve, os alunos que se inscreveram como interessados para o estágio foram convocados para uma 1ª reunião. Nesta 1ª reunião, ocorrida em 31/03, estavam presentes os coordenadores e orientadores dos projetos realizados em Caparaó: Fernando, Marcão, Ricardo e Zé Du e também cerca de 30 interessados, alunos do 3º ano de Patologia Clínica e Química do COLTEC. Dos assuntos tratados nesta, constam: o projeto do mestrando Fernando, já citado anteriormente: a necessidade de um grupo de alunos capaz de realizar leituras de lâminas para exame de fezes pelo método de Kato & Katz em um curto período de tempo; o projeto anual em Caparaó: os trabalhos realizados em Caparaó anualmente pelos alunos do 3º ano, inclusive a subida ao Pico da Bandeira; o perfil do aluno a participar do projeto: responsabilidade e disponibilidade. Nesta mesma reunião, foram excluídos do projeto, os alunos do 3º ano de química, por não se encaixarem na proposta. A 2ª reunião foi realizada apenas com os alunos do 3º ano de Patologia Clínica. Nesta reunião foram feitas mostras de slides de Caparaó, dos trabalhos com a comunidade, realizados anualmente pelos alunos, como leitura de lâminas de exame de fezes, construção de mapas referentes a verminoses e organizações de atividades de lazer. Novamente foi reafirmado o perfil exigido para o grupo –*

*responsabilidade, confiabilidade, agilidade e organização. A 3ª e decisiva reunião contou com cerca de 10 alunos. Ainda assim, uma seleção deveria ser feita, pois seriam escolhidos de 6 a 8 monitores. Resolveu-se, então, perguntar a cada um dos interessados, se eles possuíam o perfil e a disponibilidade exigida pelo projeto. Essa seleção serviu como um critério de “seleção natural”. Desta seleção, 8 alunos disseram se encaixar no perfil. Outros não tinham tempo ou já estavam comprometidos com outros projetos. O critério foi bem rigoroso, levando-se, inclusive, a possibilidade de trabalhos nos finais de semana. Então, foi feita, por cada um dos alunos, uma redação intitulada “Por que ir a Caparaó?”, como critério de avaliação de interesse e perfil dos alunos. Os coordenadores ficaram de telefonar dando a resposta a cada um dos interessados, se eles haviam ou não sido escolhidos. A resposta se deu no dia 16/04/98. Nesse espaço de tempo houve 2 desistências, e os 06 estagiários “persistentes” se reuniram para maiores detalhes, já que agora estavam inseridos no projeto. “A espera do resultado foi, para nós, de medo e expectativa. Todos ficamos esperando ansiosamente pelo telefonema. Foi mais que gratificante sermos convocados para a reunião. Agora, não seria mais uma reunião de interessados no projeto, mas de integrantes. Enfim, éramos participantes, depois de uma seleção entre mais de 30 alunos”. Em seguida, foram escolhidas as duplas para treinamento em leituras de lâminas. Éramos 6 estagiários da Patologia, mais 2 ex-alunos da Química. (Silva et al, 1998, p.6)*

Após visita à região de Caparaó, o aluno apresentava uma proposta inicial de trabalho, em conjunto com as instituições participantes. As atividades a serem desenvolvidas geralmente envolviam diagnósticos sobre a comunidade (problemas, situação ambiental, etc.); reuniões comunitárias, no início para apresentação do trabalho e no final, para apresentação e discussão dos resultados; preparação de pré-conferências e conferências municipais de saúde, educação e meio ambiente; mapeamentos; entrevistas; etc. As linhas de atuação eram definidas juntamente com as comunidades que apontavam os problemas, e do que estavam precisando, conforme relato abaixo:

*Foram feitas reuniões com os líderes de Igrejas e de outros segmentos sociais para discutir o problema da água da cidade (que não sofre nenhum tratamento e é contaminada), com a apresentação de slides, mapas e discussões. Um grupo foi estabelecido. Dois dias após a reunião estávamos na Prefeitura onde foi marcada uma visita de um engenheiro sanitário ao município. Foi constatado então, a necessidade da realização de um projeto, com a finalidade de reorganizar o sistema de abastecimento de água de Alto Caparaó (pois além da falta de qualquer tipo de tratamento, existem ainda casas e um matadouro de bois acima da captação). Já no final do estágio, a COPASA, em uma reunião com a comunidade e a Prefeitura, comprometera-se a realizar um projeto, que iria ser posteriormente rediscutido com a comunidade, pois a proximidade com o PARNA Caparaó proporcionava condições peculiares de tratamento da água. (Carneiro, 1992, p.12)*

O Estágio Rural desenvolveu suas ações a partir de pontos referenciados pelas Conferências de Tbilisi (1977) e Moscou (1987), e considerando um processo no qual, indivíduos e a coletividade:

- constroem sua consciência do meio ambiente local e da interação de seus componentes biológicos, físicos e sócio culturais;

- constroem seus conhecimentos, valores, competências, experiências e também a vontade que permitirá atuar individual e coletivamente para resolver os problemas presentes e futuros do meio ambiente;
- concebem a necessidade de uma educação que responda eficazmente as necessidades sociais;
- concebem uma educação voltada para a resolução de problemas específicos do ambiente, com o desenvolvimento de conhecimentos e técnicas;
- concebem uma prática comunitária que é exercitada em determinados meios;
- sentem interesse comum pela qualidade do ambiente;
- procuram conservar e melhorar o ambiente com resolução e perseverança;
- contribuem para uma participação responsável e eficaz na concepção e aplicação de decisões que põem em jogo a qualidade do meio natural, social e cultural;
- esforçam para a compreensão, gestão racional e melhoria do ambiente;
- incorporam temas ambientais no ensino fundamental e médio como os problemas da vida urbana e rural local e/ou regional, incluindo também questões relativas à alimentação, à higiene e saúde, a contaminação, purificação da água, com caráter pluri, inter e transdisciplinar;
- retiram os alunos da escola com o objetivo de observarem as características do meio em que vivem.

O projeto procurou desenvolver o trabalho de forma multi, inter e transdisciplinar, integrando e interagindo com a comunidade, com os problemas apresentados por ela, e também com o entorno. Para Petraglia (1993, p.34):

*É necessária a integração de dados, conceitos, procedimentos e metodologias, sim, porém relacionados entre si e com o significado que cada conteúdo tem com a vida ... É preciso transportar as teorias à prática, à vivência num processo de inter-relação mútua.*

Desse modo, procurou-se construir um ensino profissional efetivo, capaz de construir um cidadão que explore as particularidades e as potencialidades dos conhecimentos. Para isto, o estagiário deveria interligar os conhecimentos práticos obtidos na escola, com o estágio rural, dando sentido e compreensão para o estudo,

além de construir conhecimentos a partir de informações recebidas durante o estágio.

Era fundamental o estabelecimento de relações pessoais/sociais, bem como a vivência de atividades, a aprendizagem de habilidades, e a formação de competências, que contribuiriam para a inserção do estagiário na comunidade, e para seu crescimento enquanto cidadão.

O Estágio Rural buscou “construir” profissionais com uma visão diferenciada, além de proporcionar à comunidade local um aprendizado sobre a importância da participação do grupo na busca de soluções para os problemas comuns.

## **2 – OBJETIVO GERAL**

Este trabalho teve como objetivo principal avaliar os reflexos da experiência vivenciada no Estágio Rural do COLTEC, durante o período de 1991 a 2003, nos municípios de Caparaó/MG e de Alto Caparaó/MG, sobre a sensibilização e mobilização da comunidade para a resolução de alguns problemas relacionados à qualidade de suas águas.

### **2.1- Objetivos específicos**

- Analisar a influência do Projeto Estágio Rural na mobilização da comunidade para a melhoria da qualidade da água de Caparaó e de Alto Caparaó;
- Avaliar a eficiência de algumas ações, metodologias e estratégias, utilizadas no Projeto Estágio Rural, sobre a qualidade dos recursos hídricos em Caparaó e Alto Caparaó, considerando particularmente os seguintes pontos:
  - o saneamento básico;
  - a contaminação das águas por esgoto e agrotóxicos.

### 3 – JUSTIFICATIVA

O Programa de Educação Ambiental em Caparaó foi construído através de uma série de projetos pontuais (poucos dias) e extensivos (alguns anos), ao longo do período 1985/2010. Teve início, em 1985, a partir de um trabalho de campo conduzido no interior do Parque Nacional do Caparaó, com a primeira turma de alunos do COLTEC. No ano seguinte, a mesma oficina foi repetida com outro grupo de alunos, que também realizaram trabalhos no interior do Parque (a pedido do IBDF) e em seu entorno imediato, sua vizinhança, no caso o distrito de Alto Caparaó, incluindo coleta de dados no Posto de Saúde.

Os dados recolhidos sobre a saúde local apontaram altos índices de parasitoses, casos de intoxicação por agrotóxicos, incidência de doenças venéreas, e acidentes com animais, entre outros.

Durante os anos de 1987 e 1988, não foram realizadas atividades, em razão das greves do movimento docente universitário, as atividades foram retomadas em 1989, com o levantamento sócio-econômico e análises físico-químicas das águas do distrito.

Por sugestão da PROEX/UFMG, este projeto recebeu o nome de “Cultura e Natureza” e envolveu a comunidade e o seu ambiente, caracterizando-se desta forma como um projeto de ensino e extensão.

Este projeto, bem como o Programa tinha (e tem) como objetivos: aproximar as pessoas (crianças, jovens, adultos e idosos); manter a formação interior dos alunos; ultrapassar o ensino institucional tradicional; formar cidadãos; evitar a fragmentação do conhecimento; reforçar a complementaridade e a partilha de conhecimentos, de objetos e também de valores financeiros; desenvolver a vivência e o estudo da complexidade; reduzir a distância do saber teórico da prática do saber, do acadêmico e do popular; reforçar o valor pessoal e social; desenvolver um senso para a pesquisa de alcance social; formar as pessoas (do COLTEC e das comunidades); reforçar as instituições que não são reconhecidas como centros educativos; contribuir para a ampliação do conceito de Comunidade de Aprendizagem; contribuir na interligação (interação e integração entre educação, saúde e meio ambiente); contribuir também para a percepção da conservação e da

preservação da cultura e da memória histórica local, bem como do conceito de Museu Território.

Ambos tinham (e têm) algumas estratégias básicas, construídas ao longo dos anos: respeito ao ritmo de trabalho local e ao tempo para o amadurecimento das discussões locais para a efetiva participação comunitária, de grupo ou individual; não definir *a priori* qualquer trabalho, sem antes consultar as comunidades locais; não propor soluções, mas contribuir para que as pessoas locais pudessem escolher e decidir a ação a ser tomada frente aos seus problemas - empoderamento; considerar o processo mais importante, fundamental, do que o(s) produto(s); contribuir para a aproximação de diversas áreas como da educação, da saúde, do meio ambiente, da cultura, da memória histórica, do trabalho, entre outras.

A proposta de Estágio Rural em Caparaó foi também concebida por um aluno de Patologia Clínica, que participou de dois trabalhos de campo, em 1989 e 1990, tendo sido aceita pelo COLTEC como uma experiência inovadora, tendo em vista fomentar a presença e o trabalho de um jovem adolescente fora de Belo Horizonte, em uma comunidade sem laboratório clínico (para isto, o COLTEC montou um pequeno laboratório móvel; uma assessoria à distância – sem celular nem internet; com uma orientação local do diretor do Parque, um alojamento e transporte no/do mesmo).

Foi fundamental para esta decisão a percepção, pelo Programa, da presença, postura, participação e compromisso do jovem como um forte fator de inserção nas comunidades, reduzindo as desconfianças e as dificuldades inerentes desse processo.

Tomei conhecimento deste Programa, bem antes de completar o 3º ano do Curso de Química do COLTEC em 1999, em função de uma greve dos professores universitários. Apresentei-me, então, para a seleção do Estágio Rural, tendo sido escolhida para desenvolver atividades ligadas à área do meio ambiente, no recém projeto de *Educação Ambiental em Caparaó - proposta de construção de uma comunidade de aprendizagem*, apoiado pela Fundação Kellogg (1999-2003).

Desenvolvi no Estágio algumas atividades como: montagem de oficinas para a consolidação da Área de Proteção Ambiental Municipal de Caparaó; montagem do projeto de pesquisa *Avaliação do impacto ambiental do uso de pesticidas em lavouras nos Municípios de Caparaó e Alto Caparaó – Minas Gerais: contaminação*

*da água*. Além destas atividades participei de vários cursos de capacitação como: análise bacteriológica de águas no LS/MVP/EV/UFMG (2000); análise físico-química de águas no LL/DBG/ICB/UFMG (1999/2000); análise química orgânica de águas no Laboratório Metropolitano da COPASA/MG; análise enzimática colorimétrica na LE/DBCG/IBRAG/UERJ (2001); e análise enzimática potenciométrica na LSAFQ/CAESB (2002).

Quando iniciei o curso de Especialização em Gerenciamento de Recursos Hídricos, considerei que seria uma ótima oportunidade de analisar as experiências vividas no Estágio Rural, avaliando a sua contribuição para a sensibilização da comunidade local em relação aos problemas da qualidade de suas águas, e na busca para a solução de alguns problemas.

Pelas informações levantadas para esta monografia fica evidente que os municípios de Caparaó e Alto Caparaó já foram diferentes do que são atualmente, e que as mudanças podem ter sido proporcionadas pelo Programa de Educação Ambiental em Caparaó que este ano completa 25 anos de existência e luta.

#### **4 - OS MUNICÍPIOS DE CAPARAÓ E DE ALTO CAPARAÓ/MG**

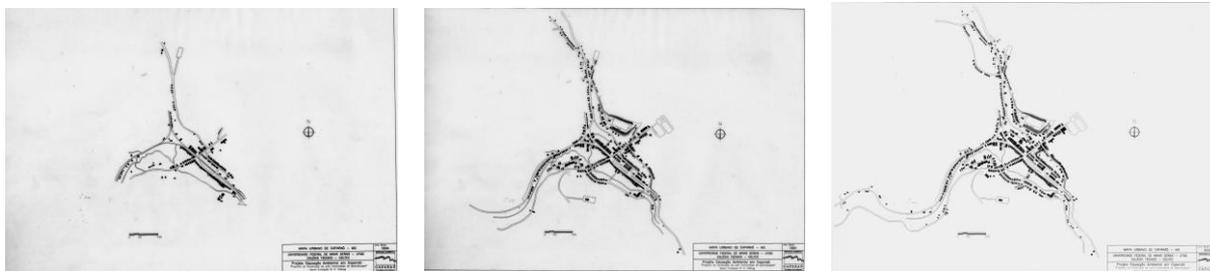
Os municípios de Caparaó e de Alto Caparaó, localizados na Zona da Mata Mineira, a 340 km de Belo Horizonte, estão compreendidos na vertente ocidental da Serra do Caparaó.

Nesta porção mais alta do sudoeste brasileiro está inserido o Parque Nacional do Caparaó, ocupando parte das terras de municípios mineiros e capixabas, e abrigando o terceiro pico em altitude do país – o pico da Bandeira.

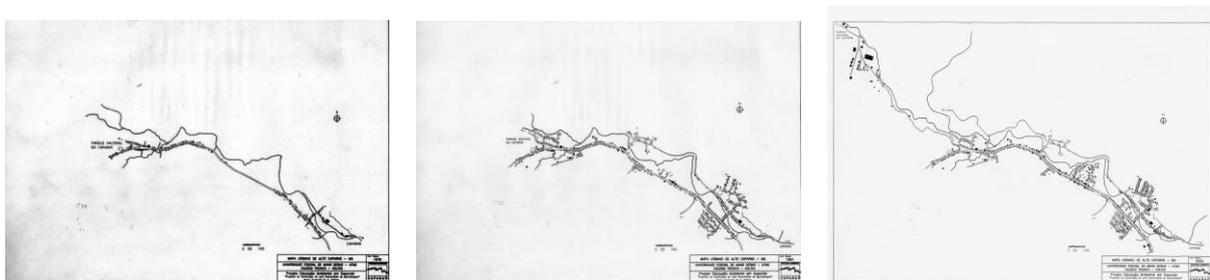
A região possui topografia muito acidentada, com 55% de sua área ocupada por montanhas, 30% por uma área ondulada e 15% por área de várzeas.

No início de 1980 o município de Caparaó, incluindo o seu distrito de Alto Caparaó, possuía 5.547 habitantes (797 na zona urbana e 4.750 na zona rural). Em 1995 este número aumentou (7.934 habitantes), representando um crescimento de 43% e com 3.087 pessoas na zona urbana (crescimento de 290%) e 4.847 pessoas na zona rural (crescimento de 2%). Ao longo deste tempo, foi visível a crescente urbanização da região (mapa 1, 2, 3, 4, 5 e 6), e uma estagnação da zona rural. Em

1997 o município de Alto Caparaó foi emancipado (lei estadual de emancipação nº12.030, de 21/12/1995).



Mapas 01, 02 e 03 - Evolução urbana da cidade de Caparaó nos anos de 1976, 1991 e 2002  
Fonte: Costa *et al*, 2003, p.7-9



Mapas 04, 05 e 06 - Evolução urbana da cidade de Alto Caparaó nos anos de 1964, 1991 e 2002  
Fonte: Costa *et al*, 2003, p. 10-12

O município de Caparaó possui hoje mais de 4.991 habitantes, e o município de Alto Caparaó mais de 5.257 (IBGE, 2009). Para Caparaó, o IDH é de 0,716 (médio – PNUD 2000), o PIB é de R\$28.672 mil e o PIB *per capita* de R\$5.254,00 (IBGE, 2005). Para o Alto Caparaó o IDH é de 0,758 (médio – PNUD 2000), o PIB é de R\$26.005 mil e o PIB *per capita* de R\$4.895,00 (IBGE, 2005).

O principal curso d'água dos dois municípios nasce na Serra do Caparaó (interior do PARNA Caparaó), na divisa entre os estados do Espírito Santo e de Minas Gerais. Atravessando quatro municípios mineiros, o rio recebe a denominação de rio Caparaó; do lado capixaba, é conhecido como rio São João e no Rio de Janeiro como rio Itabapoana.

A bacia do rio Itabapoana localiza-se na região sudeste do Brasil e é integrada por 18 (dezoito) municípios assim distribuídos: nove do Espírito Santo - Apiacá, Bom Jesus do Norte, Divino São Lourenço, Dolores do Rio Preto, Guaçuí, Mimoso do Sul, Muqui, Presidente Kennedy e São José do Calçado; quatro de Minas Gerais - Alto Caparaó, Caiana, Caparaó e Espera Feliz; e cinco do Rio de Janeiro -

Bom Jesus do Itabapoana, Campos dos Goytacazes, Porciúncula, São Francisco do Itabapoana e Varre-Sai. Abrange uma área de, aproximadamente, 6.083 quilômetros quadrados, com 220 quilômetros de extensão e, de acordo com dados fornecidos pelo IBGE, uma população residente estimada, em 2004, de 682.421 habitantes.

A Bacia está inserida em uma região cuja base econômica é representada pelos serviços urbanos e por atividades do setor primário, especialmente, aquelas ligadas ao café, à pecuária leiteira, à cana-de-açúcar e à fruticultura tropical. O baixo dinamismo econômico da região também está relacionado ao caráter tradicional dessas atividades que não acompanharam as mudanças em curso no mercado brasileiro, principalmente no que diz respeito a inovações tecnológicas.

A cultura do café ocupa aproximadamente 3.500 ha, representando 70% da superfície agrícola cultivada, e emprega cerca de 80% da população. O milho e o feijão representam os outros 30% ha cultivados.

Na região de Caparaó e de Alto Caparaó a colheita ou “apanha do café” se faz em um período bastante irregular, normalmente de abril até dezembro, com uma grande rotatividade na sua mão de obra.

As nascentes d’água na área dos cafezais tinham, e continuam tendo, a sua vegetação constantemente cortada, roçada, e capinada, para secá-las. A lavagem dos grãos de café, bem como a separação do “bóia”, ou seco, dos grãos verde e cereja, carrega um volume grande de matéria orgânica e terra para os córregos e rio Caparaó, sendo que em muitas pequenas propriedades esta água de lavagem se espalha pelo cafezal. Para o despulpamento dos grãos verdes e cereja do café, muita água é utilizada, água esta que também transportava, ou ainda transporta, muita matéria orgânica para os cursos d’água.

No passado, muitas minas de caulim e de mica foram abertas, e contribuíram, e ainda contribuem, para o assoreamento dos córregos e do rio Caparaó, principalmente no período chuvoso, levando a enchentes e deixando para trás uma grande quantidade de areia e sedimentos em suas margens de inundação.

As pequenas agroindústrias artesanais, e mesmo a média indústria de cachaça (em Alto Caparaó), contribuíam para a poluição das águas com a eliminação do vinhoto, que antes era lançado no quintal, no cafezal e nos córregos, e hoje o vinhoto é contido em pequenas barragens e valas, reduzindo esta contaminação.

Nos municípios é prática comum matar o boi e porco em qualquer lugar, em matadouros clandestinos a céu aberto, jogando as vísceras, couro, ossadas, cabeças, etc. pelo próprio terreno e em córregos próximos.

Carneiro (1992) descreve as condições de transporte e infraestrutura das duas comunidades.

*Uma estrada de terra liga Caparaó e Alto Caparaó. Um ônibus circula, três vezes ao dia, entre as duas cidades e Manhauçu. Nos tempos de chuva a sede do município fica isolada, pois o tráfego de veículos fica impraticável, o que já não acontece no distrito que possui asfalto desde 1988. Esta situação gera uma situação anômala que pode ser verificada quanto ao número de casas (Caparaó 467 e distrito de Alto Caparaó 795), assim como a infraestrutura de saneamento: água (Caparaó 436 ligações e Alto Caparaó 729 ligações), esgoto (Caparaó 401 ligações e Alto Caparaó 508 ligações). O município possui 901 ligações de luz na área urbana e 233 ligações na área rural (CEMIG, 1991), sendo que a empresa responsável pela iluminação foi recentemente multada devido ao espaço de tempo em que as comunidades se vêem desprovidas de luz em determinadas ocasiões. As duas comunidades enfrentam graves problemas quanto ao abastecimento de água. Enquanto no distrito de Alto Caparaó a água vem direto do córrego, sem nenhum processo de tratamento, na sede do município, mesmo com uma estação de tratamento e um poço artesian, eles também enfrentam graves problemas com relação à contaminação da água e a sua escassez na época da seca. Isto porque o manancial que abastece a sede do município sofreu o impacto da mineração de caulim e mica, além de atividades agropecuárias próximas à nascente e o poço artesian já possui apenas metade de sua vazão inicial. (p.3-4)*

As captações de água para a cidade de Caparaó eram feitas diretamente de um poço artesian e da barragem do córrego Deus me Livre (obra DNERU), com a água sendo distribuída primeiramente por uma caixa d'água, e posteriormente por uma ETA (obra DNERU/COPASA). Hoje a captação é feita diretamente do córrego do Fama.

A água utilizada na cidade de Alto Caparaó era captada de córrego cuja nascente situa-se no interior do PARNA Caparaó. A captação era feita através de uma barragem de construção simples – barreira de pedras e cano, para uma caixa d'água para distribuição às casas. Uma ponte rural atravessava por cima, e não havia nenhuma proteção que impedisse a entrada de animais e pessoas na área. Além disso, moradias acima da captação despejavam esgoto doméstico no mesmo córrego. Mais tarde era adicionado cloro na água da caixa d'água, e posteriormente foi construída uma ETA (COPASA).

Antigamente os dois municípios lançavam esgotos domésticos diretamente nos córregos e rio (figura 01). Hoje, contam com redes parciais de captação de esgotos nas zonas urbanas, lançando-os no córrego do Fama (Caparaó) e rio Caparaó (Alto Caparaó).

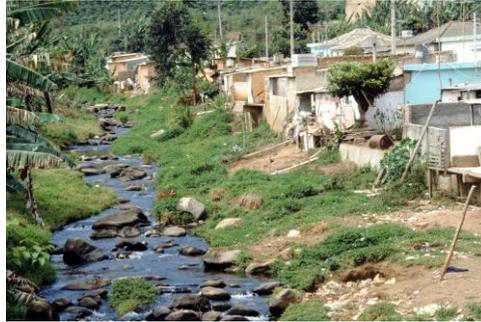


Figura 01 – Cidade de Alto Caparaó e rio Caparaó recebendo descarga de esgotos e lixo

Alguns moradores da cidade de Alto Caparaó construíram fossas sanitárias, impedindo o lançamento de esgoto *in natura* nas águas do rio Caparaó. A construção de uma rede coletora de esgoto na parte alta da cidade foi iniciada, mas não concluída. Mais tarde, outra etapa foi realizada na parte inferior, mas como os diâmetros das tubulações são diferentes, a conexão na parte mediana fica comprometida. Outros córregos menores, que atravessam a cidade, não contam com rede coletora e deságuam no rio Caparaó.

O município de Alto Caparaó construiu uma pequena Estação de Tratamento de Esgoto, ETE, que nunca entrou em operação, estando atualmente depredada.

O esgoto da zona rural de Caparaó e de Alto Caparaó é lançado no rio Caparaó e nos vários córregos afluentes, bem como nos quintais, pomares, cafezais, e também em fossas.

A implantação de um projeto de captação e engarrafamento de água mineral em Alto Caparaó, acima da área de captação d'água para a cidade, foi responsável pela destruição da mata ciliar e de alterações no leito do rio. Este projeto não foi concluído, mas atualmente, um novo projeto de indústria de mineração de água (extração de água mineral) está sendo negociado, em outro local e envolvendo uma empresa multinacional.

A primeira, e única, micro hidroelétrica do município de Caparaó, situada no córrego do Fama, foi desligada em 1967 com a chegada da CEMIG. A energia elétrica na cidade de Alto Caparaó era fornecida por um proprietário rural, através de gerador elétrico de pequeno porte, também desativado com a chegada da Concessionária. Os vários programas de eletrificação na zona rural, bem como a

redução do volume de água nos córregos, contribuíram para a desativação de muitos outros pequenos geradores elétricos.

A redução do volume das águas nos córregos da zona rural, bem como a chegada da energia e do motor elétrico, e a concorrência do fubá e da canjiquinha, industrializada, destinada para o consumo humano e como ração para animais (porcos, galinhas), levou à desativação dos moinhos de pedra tocados a água, da pequena agroindústria artesanal local.

O resíduo sólido urbano (lixo) de Caparaó teve diversos destinos: foi jogado diretamente no rio Caparaó pelo caminhão da prefeitura; depositado num terreno situado à margem da estrada para Espera Feliz e em um terreno ao lado do córrego do Fama; encaminhado para uma antiga cava de mineração, e só agora é lançado em aterro, onde é coberto com terra.

Em Alto Caparaó o lixo também era lançado no rio Caparaó, sendo posteriormente, jogado num terreno sem nenhum aterro, e atualmente, continua sendo despejado neste local, sendo coberto com terra uma vez por mês.

As Prefeituras de Caparaó, Alto Caparaó e Alto Jequitibá tentaram, sem sucesso, formar um consórcio para dar solução à questão do lixo.

## **5 - REFERENCIAL TEORICO**

Uma das áreas de atuação dos estagiários participantes foi a Vigilância Epidemiológica Ambiental (VEA) que constituía, no início, em análises parasitológicas de fezes de crianças, e sua relação com o meio, no caso, basicamente o saneamento.

A VEA surgiu com uma linha da saúde ambiental, que até 1950 era centrada nas questões relativas à água potável e ao saneamento básico.

Suas ações concentravam-se no Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI), e somente em 2003, a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde incorporou as atribuições do CENEPI assumindo a VEA em Saúde. A partir daí sua tarefa tem sido *“coordenar, avaliar, planejar, acompanhar, inspecionar, e supervisionar as ações de vigilância às doenças e aos agravos relacionados à saúde ambiental, além de elaborar indicadores nessa área”* (Papini, 2009 p.97).

Papini (2009) classifica a vigilância no país em três áreas:

*A implantação da vigilância no Brasil ao longo dos anos 1990 implicou na reorganização político-institucional com uma distinção entre a vigilância epidemiológica voltada para o levantamento e controle de pacientes, a vigilância sanitária com ênfase no controle de produtos e serviços e a vigilância ambiental voltada para ações de controle no meio ambiente. Esta última com grande interface com os órgãos ambientais (p.98).*

No entanto, para Augusto *et al* (2001), tanto a Vigilância Epidemiológica quanto a Vigilância Sanitária, têm praticamente os mesmos objetivos, ou seja, a prevenção e controle dos riscos à saúde estão no centro de uma tendência para a integração com a Vigilância Ambiental, sob a denominação de Vigilância em Saúde. Esta última tem um enfoque ecológico, ou seja, a visão do ambiente na totalidade de seus componentes, agregando ao bem-estar físico, elementos de caráter psicológico e social.

A saúde plena, aquela que não envolve apenas a recuperação da doença, significa, para 8ª Conferência Nacional de Saúde, *a resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra e acesso a serviços de saúde. É assim, antes de tudo, o resultado das formas de organização social da produção, as quais podem gerar grandes desigualdades nos níveis de vida.* (MS, 1988)

O desenvolvimento desta nova área - Saúde Ambiental, requer a postura e o conhecimento interdisciplinar, dado à complexidade de seu “objeto”, o mundo e a vida, com suas dimensões: ecológica, biológica, social, psíquica, produtiva, econômica, política, entre outras, que são interdependentes e interdefiníveis.

Numa tentativa de se incorporar outras áreas do conhecimento e de se ter uma visão global e complexa do todo, ou seja, na tentativa de se relacionar e entender esta relação da saúde com o ambiente, com as pessoas, com as formas de prevenção, entre outras, surgiu o termo “Atenção Primária Ambiental” que foi primeiramente definido por Borrini (1991) como *“um processo no qual os grupos de pessoas ou comunidades locais se organizam entre eles mesmos, com apoio externo, para aplicar seu conhecimento e perícia técnica a fim de proteger seus recursos e ambiente natural e encontrar, ao mesmo tempo, fontes para suas necessidades básicas de sobrevivência”* (OPAS, 1999, p.22).

De acordo com a OPAS (1999), a APA é uma estratégia de ação ambiental de nível local, que busca a participação da comunidade envolvida, e tem um caráter preventivo, uma vez que reconhece o direito do indivíduo de viver em um ambiente saudável e o informa dos riscos do ambiente em relação à saúde e sobrevivência, além de definir as responsabilidades e deveres em relação ao ambiente como conservação, proteção e recuperação.

A APA é, então, uma proposta baseada nas práticas de cooperação e de compromisso com o outro. É uma nova forma de atuar sobre o espaço ambiental e a saúde pública.

Conforme Moisés (2003, p.16-19):

*A OPAS (1999) sinaliza que o conceito de APA foi elaborado e amplamente discutido em importantes atividades como a Conferência Pan-Americana sobre Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Humano Sustentável realizada em Washington em 1995, a Reunião Regional sobre APA realizada no Chile em 1997, a Reunião Sub-regional para a América Central sobre APA realizada em Costa Rica em 1998 entre outras, constituindo-se, assim, em uma proposta de associação organizada e voluntária de cidadãos, baseada nas práticas de ajuda mútua e relações solidárias. A OPAS pontua também, que as experiências de APA podem surgir de diferentes maneiras como: por demandas da própria comunidade, por conflitos ambientais manifestos, por iniciativa de organizações ecológicas e de ONGs, por gestão das autoridades locais e governamentais e por organização de experiências locais de saúde ambiental [...]. A APA está fundamentada em valores básicos da Atenção Primária da Saúde - APS, aos quais incorporou seu próprios princípios, que mostram-se mais amplos do que os da APS. Os princípios básicos da APA são: a participação da comunidade buscando, através da capacitação e o aumento da consciência ambiental, que a sociedade participe de forma efetiva das políticas de saúde e ambiente; a organização, sendo enfatizada a enorme importância que a comunidade se organize para que suas demandas e ações em torno da defesa de seus direitos ambientais tenham êxito e adquiram relevância; a prevenção e proteção ambiental, entendida como toda iniciativa que busque alcançar um melhor nível de desenvolvimento econômico e social deve evitar ou minimizar o dano ambiental, através da sensibilização, educação, pesquisa, difusão e participação cidadã; a solidariedade e a equidade, implicando num compromisso dos cidadãos entre si e do Estado para com eles e com a justiça social para remediar desigualdades e assegurar que cada pessoa tenha acesso a um meio ambiente saudável; a integralidade sendo apontado que as ações ambientais devem ser vistas como parte de um sistema e não como responsabilidade de um setor em particular que monopolize a dinâmica em torno da busca da sustentabilidade local e a diversidade enfatizado como um dos princípios fundamentais da ecologia.*

Portanto, a questão da saúde é complexa porque deve abranger uma visão cultural e natural (ambiental) e da condição humana (das relações entre os homens); sendo essencial o conhecimento detalhado do ambiente e a forma de ocupação e uso do espaço pela comunidade (Papini, 2009).

Promover a saúde é relacioná-la com todo o território, com as pessoas e suas histórias de vida. É tornar os indivíduos de meros espectadores, em sujeitos ativos. É entender seus medos e suas perspectivas para o ambiente em que vivem. Isso pode ser conseguido via APA e pelo desenvolvimento de propostas de EA, que promovam discussões sobre a saúde e o território, e a busca pelos envolvidos, de soluções conjuntas para melhoria do ambiente como um todo.

Assim, promover a saúde envolve uma mobilização social que visualize estratégias que promovam a conservação do meio e a saúde da população, através de uma educação que fortaleça a autonomia e a capacidade de tomar decisões para mudar o seu meio. Segundo o Ministério da Saúde (2006, p.250) *“a informação não é suficiente para favorecer mudanças, mas é uma chave, dentro do processo educativo, para compartilhar conhecimentos e práticas que podem contribuir para a conquista de melhores condições de vida”*.

## **6 – METODOLOGIA**

Para a elaboração desta monografia, vários documentos arquivados na Coordenação do Programa de Educação Ambiental em Caparaó, e relativos às atividades realizadas no período de 1991 á 2003, foram consultados. Todos os relatórios dos estágios rurais realizados neste período foram lidos, buscando avaliar a repercussão dos resultados, não relacionados apenas à parte acadêmica, já que todos os estudantes participantes do programa se diplomaram, mas sobre as comunidades e os recursos hídricos. Outras fontes documentais também foram pesquisadas, tais como resumos, artigos, relatórios técnicos, além de informações obtidas através de diálogos informais com os coordenadores do referido Programa.

Foram avaliadas principalmente, as atividades relacionadas ao Estágio Curricular Rural do COLTEC/UFMG, que trabalharam mais diretamente com as temáticas: gestão e qualidade das águas dos municípios de Caparaó e de Alto Caparaó/MG, Vigilância Epidemiológica Ambiental, APA, e Saúde Ambiental.

O Programa de Educação Ambiental em Caparaó apresenta-se como uma teia bastante entrelaçada, representada pelo mapa “conceitual” (figura 02) e dele retirando a parte trabalhada nesta monografia (figura 03).

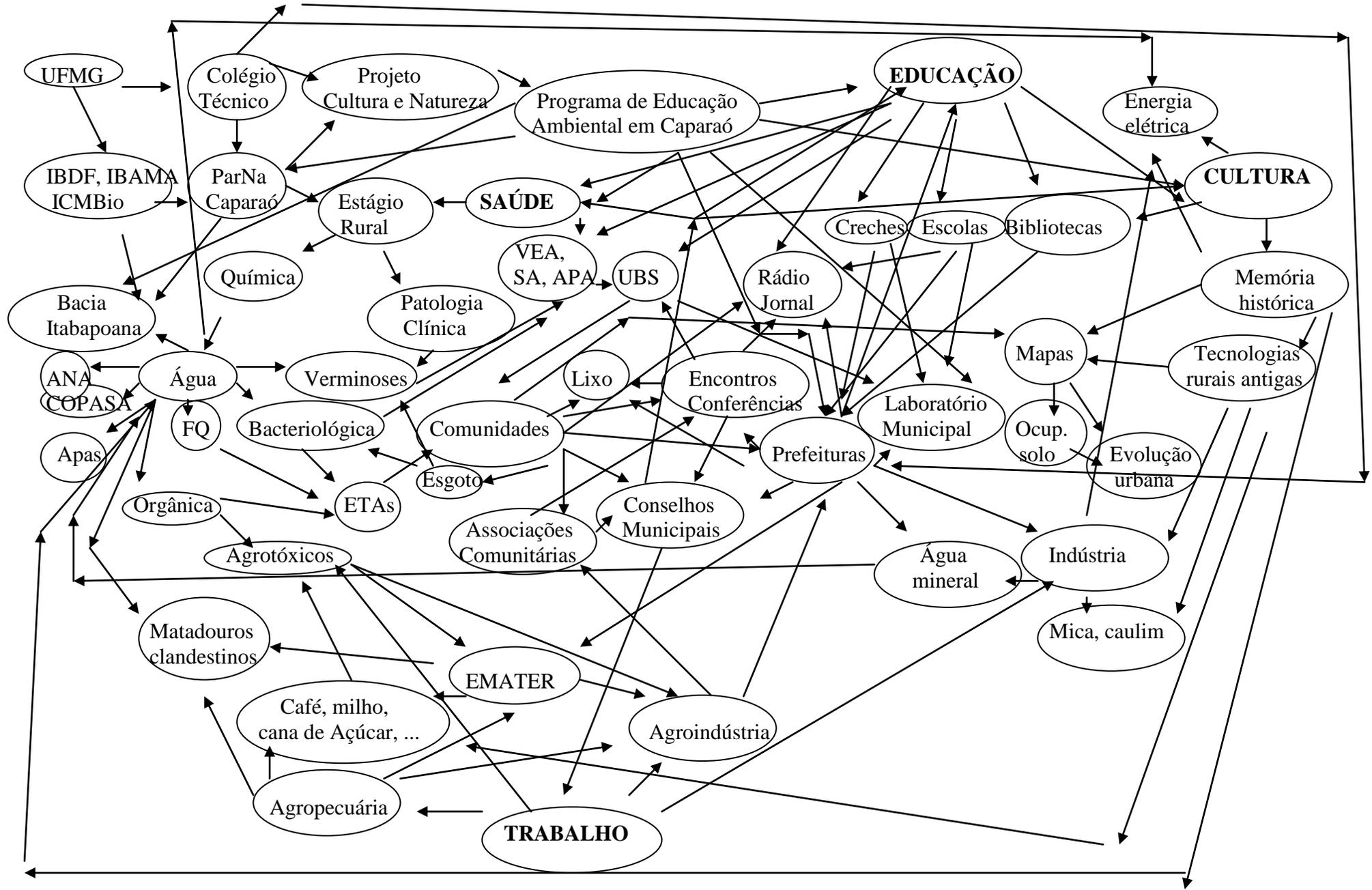


Figura 02 - Mapa da complexidade das ações do Programa de Educação Ambiental em Caparaó

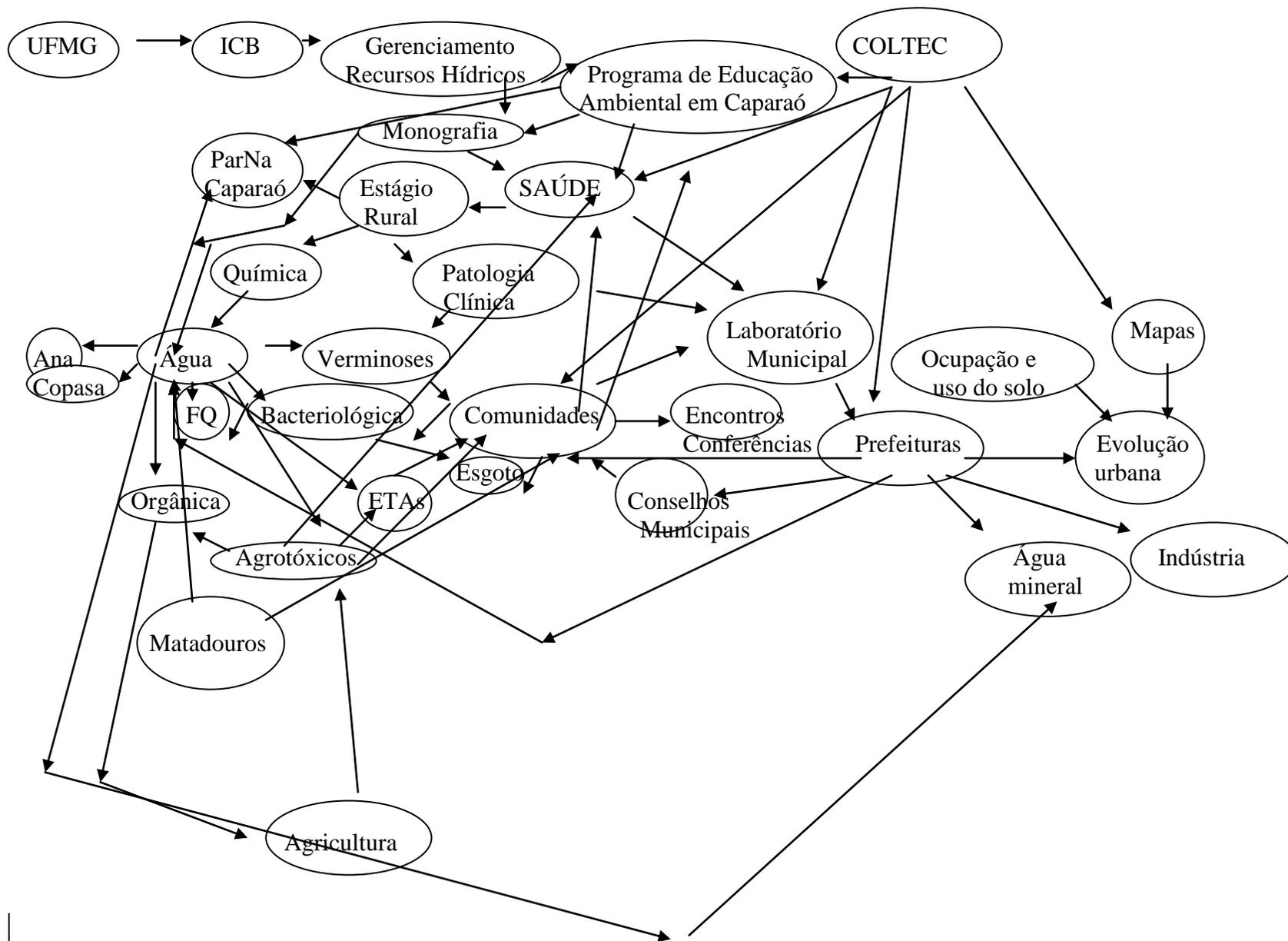


Figura 03 - Mapa da complexidade das ações do Projeto Estágio Rural

## 7 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 7.1 – Mapas Falantes

Um dos produtos gerados foram os “mapas falantes”, utilizados em reuniões comunitárias. Foram construídos em conjunto por alunos, professores e membros da comunidade, e que representavam a “leitura ambiental”.

Reigota (1999) afirma que o entendimento de que os conhecimentos tradicionais, étnicos, populares e científicos, bem como as diferentes visões de mundo que os indivíduos e os grupos sociais possuem, influenciam fortemente nas representações sociais.

Souza e Zioni (2003, p. 77) lembram ainda que,

*nos últimos anos a teoria das representações sociais tem se apresentado como uma forma de abordagem das questões de saneamento ambiental, na medida em que propicia, a partir do desvelamento da subjetividade de um dado grupo, a compreensão em profundidade de uma faceta da relação homem/meio ambiente, a partir do universo de significados que aqueles sujeitos constroem na sua relação com o mundo.*

Dessa forma, as representações sociais, via mapa falante, podem revelar os conhecimentos apreendidos pelos sujeitos em sua vida cotidiana, a partir de suas experiências vividas, dos processos educativos e de comunicação social entre as gerações (crianças, jovens, adultos e idosos).

Este tipo de mapa ajuda as pessoas a visualizarem e entenderem melhor a realidade de suas comunidades, sendo um importante meio de interpretação ambiental. No entanto, nem todas as pessoas da comunidade, principalmente os agentes de saúde, sabiam construir um mapa.

Para trabalhar esta deficiência os estagiários desenharam junto com os agentes, mapas das comunidades onde eles trabalhavam. Cada agente recebia o contorno da comunidade em xerox para ampliar e acrescentar informações sobre o seu local de trabalho.

O mapa continha o local das atividades agrícolas, as casas, estradas, escolas, creches, Posto de Saúde, igrejas, pontos de referências e o contexto apresentado.

O primeiro mapa, ou ainda um croqui, foi construído por um aluno, quando do seu estágio curricular no distrito de Alto Caparaó, em 1991 (figura 04).

Croqui epidemiológico ambiental realizado a partir de relatos nos Postos de Saúde do Município de Caparaó  
Estágio rural - 1997

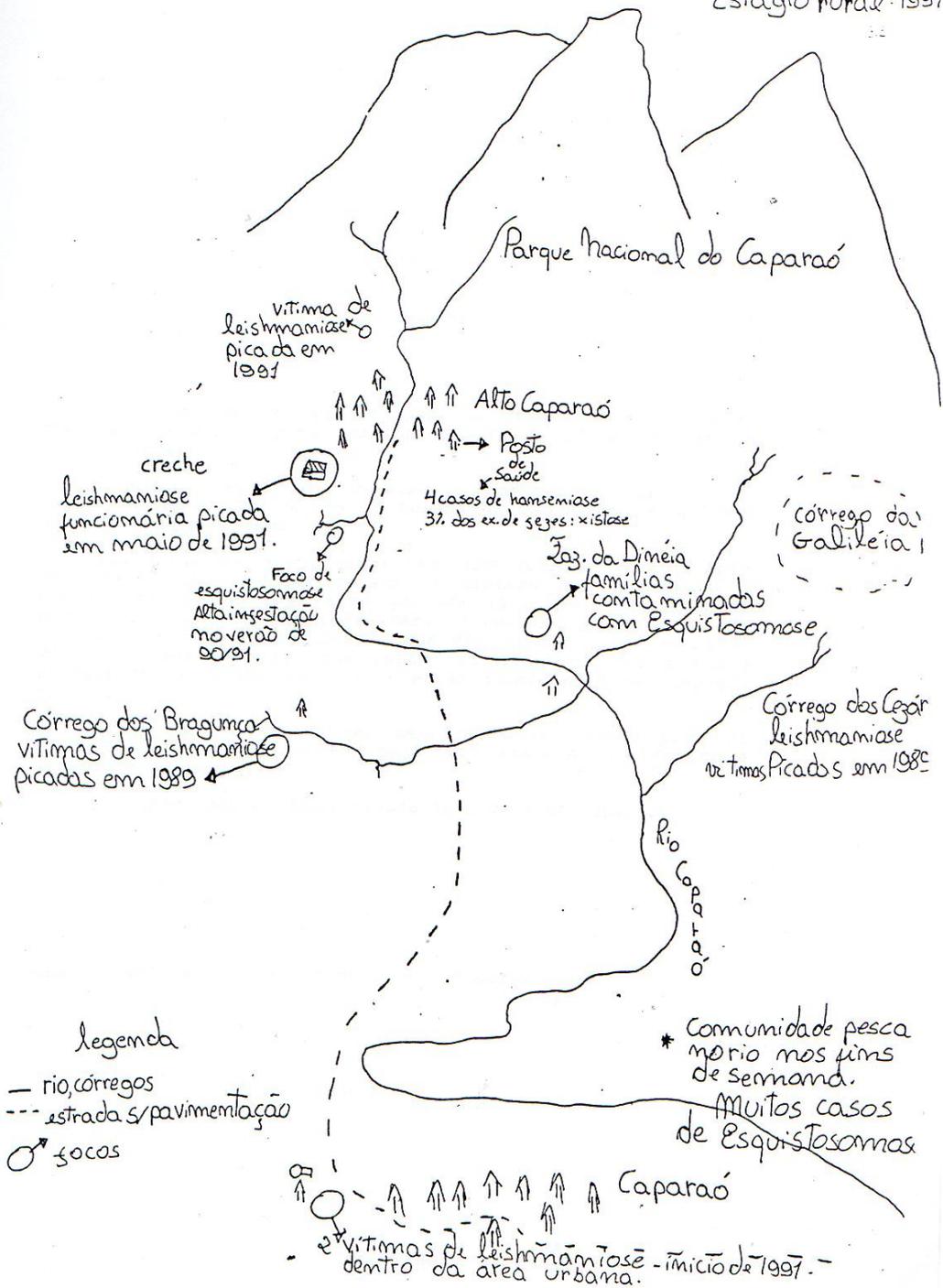
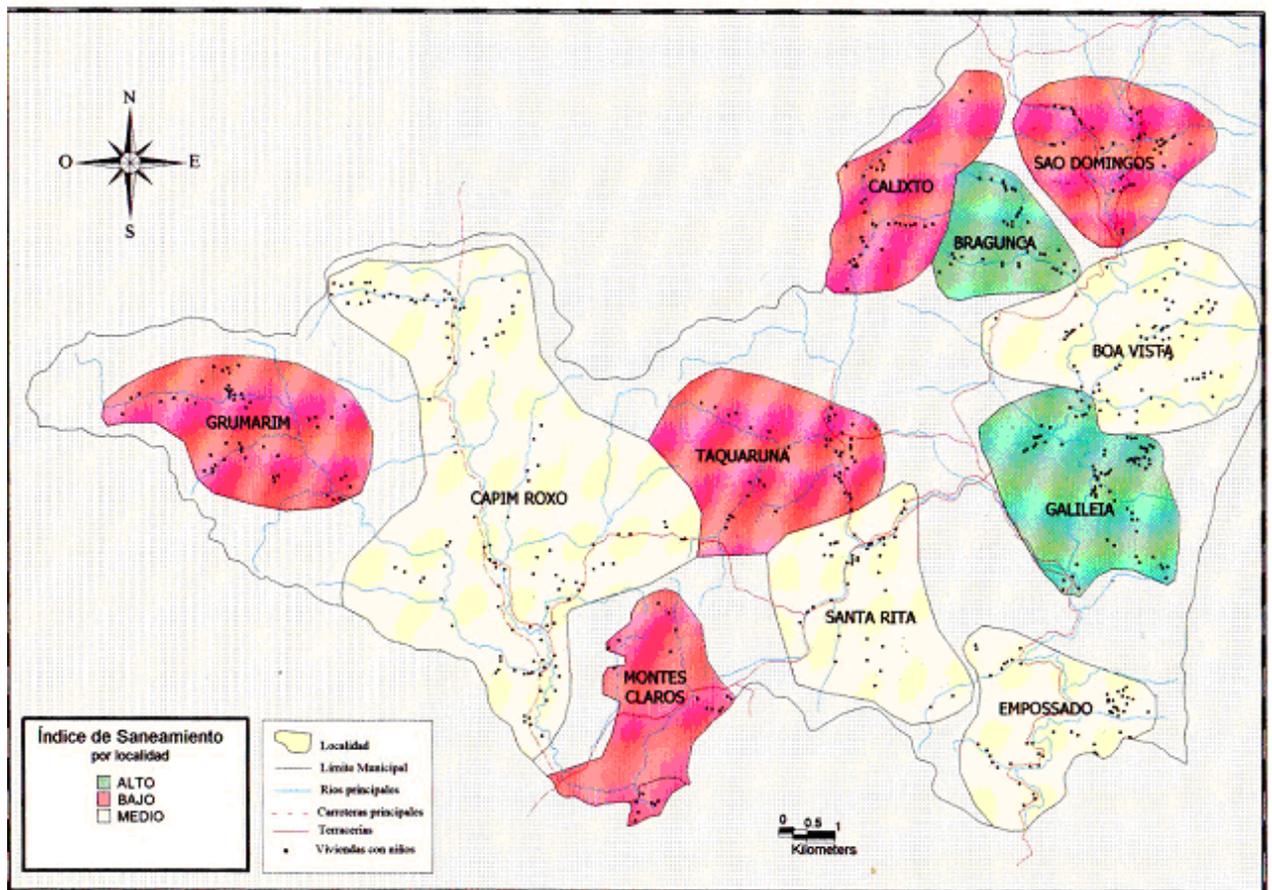


Figura 04 - Croqui de Alto Caparaó elaborado por um aluno Fonte: Carneiro, 1992, p.9

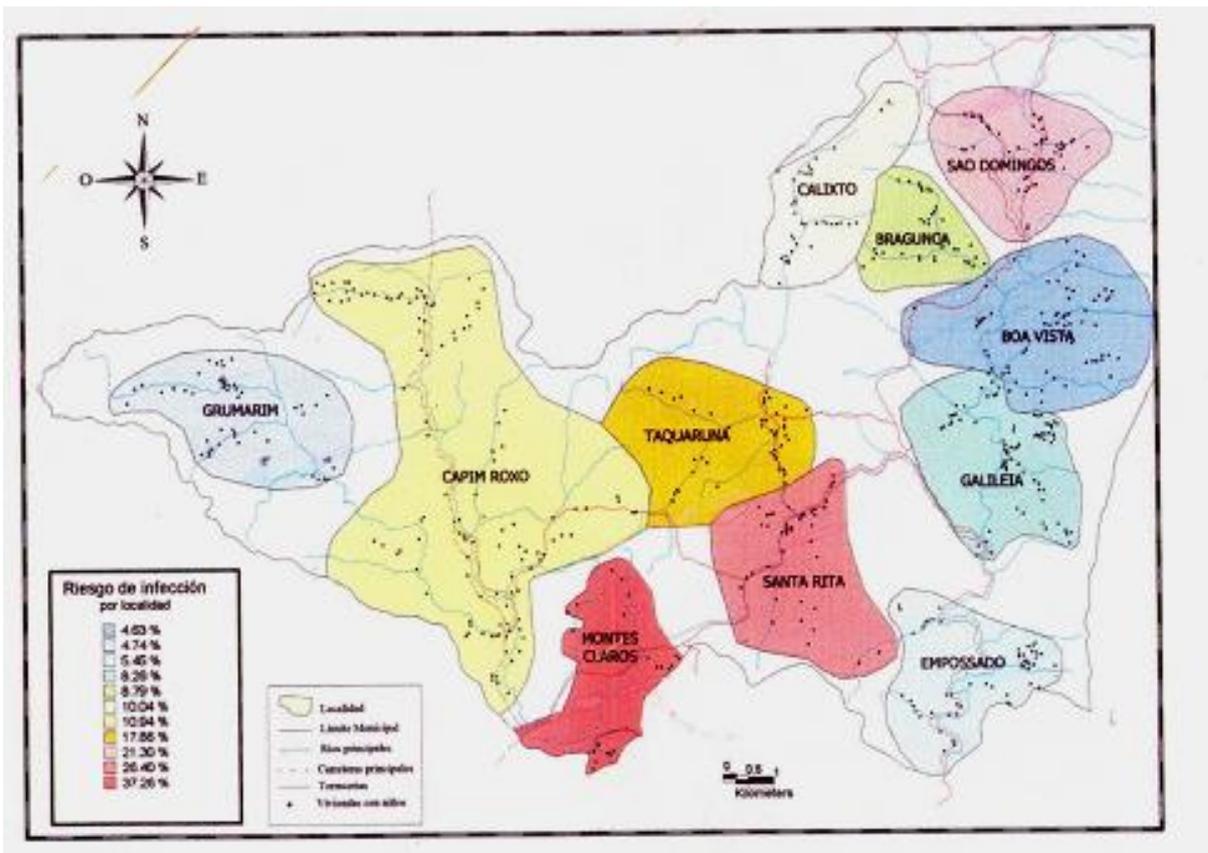
A apresentação do mesmo em reunião no IBDF/IBAMA, em Belo Horizonte, surpreendeu o representante da SES/MG, que passou a apoiar o Programa.

Posteriormente, mapas de zoneamento por índice de saneamento e por índice sócio-econômico dos municípios de Caparaó e de Alto Caparaó foram construídos, em 1998, pelo mesmo aluno, mestrando em Saúde Ambiental (mapas 07 e 08), Estes mapas mostravam que, em alguns casos, a zona rural com menor índice de saneamento podia representar área de maior ou menor índice de risco de *Ascaris lumbricoides*, variações estas relacionadas à topografia local, entre outros condicionantes.



Mapa 07 - Índice de saneamento nas comunidades rurais de Caparaó e de Alto Caparaó

Fonte: CARNEIRO, 1999



Mapa 08 - Índice de saúde ambiental (*Ascaris lumbricoides*) nas comunidades rurais de Caparaó e de Alto Caparaó  
Fonte: Carneiro, 1999

## 7.2 – Exames Parasitológicos e análises físico-química de água

A VEA desenvolvida pelos estagiários consistia de análises parasitológicas de fezes de crianças, e sua relação com o meio, no caso, basicamente o saneamento. E priorizava o levantamento de agravos à saúde, em micro-regiões, de endemias como leishmaniose, esquistossomose, parasitoses, etc. A metodologia utilizada era o Mapeamento de Riscos Ambientais à Saúde, desenvolvida no estágio rural, que consistia na análise parasitológica das fezes de crianças que frequentavam a escola (6 a 12 anos) pelos métodos HPJ e Kato-Katz. A escolha deste público foi devida à facilidade para obtenção das amostras, e pela maior possibilidade de participação dos pais nas reuniões da escola, reforçando o seu papel como pólo comunitário. Além das análises parasitológicas, foram realizadas análises físico-químicas e bacteriológicas das águas de abastecimento; do perfil sócio-econômico e de saúde da comunidade local, que foram apresentados em reunião comunitária, utilizando-se

um grande mapa produzido de forma participativa durante todo o trabalho e representativo de toda a comunidade envolvida.

Em 1991, quando o Estágio Rural teve início, foram realizados levantamentos no Posto de Saúde sobre as principais epidemias da região. Os resultados obtidos, que mostravam a presença de focos de Esquistossomose mansônica (xistose) e Leishmaniose Tegumentar no município, além de outras parasitoses, foram apresentados e discutidos mais tarde com a comunidade.

Nesta época, os levantamentos parasitológicos indicaram um alto índice de contaminação da população, principalmente por parasitoses de veiculação hídrica.

Em 1992, através de uma demanda das professoras da comunidade rural da Galiléia foram realizados exames de fezes nas crianças da escolinha, além de aplicação de um questionário sócio-econômico-ambiental e de saúde. Os resultados dos exames parasitológicos mostraram contaminação por *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Ascaris lumbricoides* e *Giárdia lambia*, cujos ovos e cistos são veiculados pela água. Os resultados foram apresentados em reunião comunitária (figura 05). Apesar de 56% dos entrevistados utilizarem água filtrada, a contaminação poderia estar ocorrendo por outros meios, como registrado no trabalho de Gonçalves *et al* (1992, p.51). Posteriormente, em 1994, novo trabalho foi realizado nesta comunidade, apresentando uma redução no índice de parasitoses. A captação d'água para a escola, a Igreja e o Salão Comunitário foi reformada.



Figuras 05 – Reunião Comunitária na Comunidade da Galiléia (1992)

No ano de 1993, foi implantado o Laboratório Municipal de Análises Clínicas, (figuras 06 e 07), que contava com a participação dos estagiários do COLTEC/UFMG, apoio do CECIMIG/UFMG e SES/MG.



Figuras 06 e 07 – Laboratório Municipal de Análises Clínicas de Caparaó/MG

Os exames parasitológicos realizados em alunos de 4 escolas rurais, como seguimento da VEA, mostraram que em todas havia um alto índice de parasitose.

A comunidade do Empossado fica a 6 Km da sede do município e tinha aproximadamente 225 habitantes. A escola tinha 3 turmas (1º série, 2º série e uma multiseriada 3º e 4º série), uma horta bem cuidada, água não tratada e não tinha fossa. Nesta escola, em 52 exames 76,9% foram positivos ressaltando *Entamoeba histolytica* (31,8%), *Entamoeba coli* (21,6%), *Endolimax nana* (17,0%), *Ascaris lumbricoides* (11,4) (Gonçalves *et al*, 1993).

A comunidade do Córrego Boa Vista dista a 10 Km da sede do município, e com uma população de aproximadamente 100 habitantes. A escola possuía 3 turmas, sendo uma multiseriada, uma horta e água não tratada. Os resultados dos exames parasitológicos mostraram que em 44 exames 56,8% foram positivos para *Ascaris lumbricoides* (31,3%), *Entamoeba coli* (31,3%), *Entamoeba histolytica* (18,6%) (Gonçalves *et al*, 1993).

A comunidade da Fazenda Boa Vista fica a 7 Km da sede do Caparaó e possuía mais ou menos 120 habitantes. A sua escola continha 3 turmas incluindo uma multiseriada, não possuía horta e nem água tratada. A escola e a maioria das casas não possuíam fossas. Os resultados de 12 exames de parasitoses das crianças revelaram uma positividade de 100%, sendo que 29,4% *Endolimax nana*, 17,6% de *Ascaris lumbricoidis*, 17,6% de *Entamoeba histolytica*, 11,8% de *Entamoeba coli*, 08,8% de *Ancilostomídeo*, 05,9% de *Shistosoma mansoni*, 03,0% de *Giardia lamblia*, 03,0% de *Trichiuris trichiura* e 02,9% de *Strongyloides stercoralis* (Gonçalves *et al*, 1993).

A escola Santa Rita possuía 4 turmas sendo um pré-primário e uma multiseriada, não tinha horta e nem água tratada. A cantina ficava afastada da

escola e os alunos merendavam ao ar livre, no meio da rua de terra. A comunidade distava de 3 Km da sede e continha aproximadamente 180 habitantes. Os resultados de parasitose dos alunos mostraram que de 57 exames 82,5% eram positivos, sendo 15,9% de *Entamoeba coli*, 43,3% de *Ascaris lumbricoides*, 09,1% de *Entamoeba histolytica*, 08,0% de *Ancilostomídeo*, 08,0% de *Trichiuris trichiura*, 04,5% de *Enterobios vermicularis*, 03,4% de *Endolimax nana*, 03,4% de *Giardia lamblia*, 02,3% de *Strongyloides stercoralis*, 01,1% de *Hymenolepis nana* e 01,1% de *Taenia sp* (Gonçalves *et al*, 1993).

De posse dos resultados os pais dos alunos foram chamados para uma reunião comunitária, onde foram apresentados os resultados, e discutidas as possíveis causas de contaminação dos alunos.

Nos anos de 1995/1996 foram desenvolvidos dois trabalhos de campo de Mapeamento de Riscos Ambientais à Saúde na Comunidade de Santa Rita, em Caparaó/MG. Os resultados mostraram uma queda nas positivities dos exames parasitológicos entre os dois anos (de 82,7% para 66,6% pelo método Kato-Katz e de 66,6% para 56,5% pelo método HPJ), que foram apresentados em uma reunião comunitária (figura 08), conflitando com a piora dos indicadores de qualidade da água utilizada pela comunidade neste período.



Figura 08 - Reunião Comunitária na Comunidade de Santa Rita (1995)

Em 1997 foi realizado o Mapeamento de riscos ambientais à saúde na cidade de Alto Caparaó, com análise físico-química da água do rio Caparaó em 8 pontos e exame parasitológicos dos alunos. Os resultados mostraram que a água era de boa qualidade, exceto no local onde desaguava o córrego Jacomel, onde esgotos eram lançados.

Os exames parasitológicos dos alunos mostraram que 11% das crianças apresentavam verminoses, sendo que a maior prevalência era de protozoário. No

entanto, “*mesmo sendo a água o principal veículo de transmissão de protozoários, não se pode relacioná-los, já que os pontos de coleta da água não coincidiram com os pontos de coleta de fezes*”. (Las Casas *et al*, 1997, p.80)

O Ministério da Saúde (2004), em sua avaliação do impacto das ações de saneamento na saúde assim relatou que a prevalência de parasitoses intestinais é freqüente nas comunidades com déficit de saneamento, além disso, estas infecções influenciam no crescimento e desenvolvimento destas crianças.

As discussões resultantes da Vigilância Epidemiológica Ambiental possibilitaram a criação de associações comunitárias, bem com um projeto para melhoramento das captações de águas nas escolas rurais.

Como exemplo da criação de Associações Comunitárias, temos a Associação Pró-Saúde e Meio Ambiente de Alto Caparaó (APROSAMA) criada em 29 de agosto de 1993 (com registro em Cartório), que desenvolvia “*atividades relativas à higiene, esgoto, orientando a população neste sentido, além de ser sentinela no que diz respeito à proteção ambiental*”, bem como “*seus membros tiveram papel de destaque no processo de emancipação político-administrativa do Município*” (Prefeitura Municipal de Alto Caparaó, 1996, p.33).

O Conselho Comunitário Rural da Comunidade da Galiléia, em Caparaó/MG, comunidade que apresentava 50% de famílias carentes e que não tinham fossa em suas casas, trabalhou em processo de mutirão com o Projeto Social *Mata Ciliar e proteção das nascentes* - dentro do Curso de Aperfeiçoamento em Educação, Saúde e Meio Ambiente; sendo premiado na categoria comunidade, através da EMATER/Caparaó, em 3º lugar no Prêmio Superinteressante, e em 5º lugar no Prêmio Ouro Azul (Barbosa, 2003).

Os dados parasitológicos das crianças dos diversos anexos rurais do município de Caparaó foram fundamentais para a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) via Saneamento Escolar, firmar convênio com a Prefeitura Municipal de Caparaó, no valor de US\$ 6.882,54 (1993).

Já os dados de contaminação na captação de água na cidade de Alto Caparaó, o mapeamento urbano da cidade, além das reuniões comunitárias com representante da COPASA e com políticos, foram básicos para que a COPASA, via Saneamento Rural, firmasse convênios de financiamento com:

- 1) a Prefeitura Municipal de Caparaó, para captação e tratamento de água das cidades de Caparaó e seu distrito Alto Caparaó, em 1994 (figura 09);
- 2) a Prefeitura Municipal de Alto Caparaó, para captação e tratamento de água na cidade de Alto Caparaó, em 1997 (figura 10).



Figura09 – ETA Caparaó



Figura 10 – ETA Alto Caparaó

Em 1997, também foram realizadas análises bacteriológicas das águas do rio Caparaó no Vale Verde, situado no interior do Parque Nacional do Caparaó, que indicaram uma contaminação por coliformes totais e fecais, que resultaram na ação do IBAMA de fechamento do acampamento na área do Terreirão, pela possibilidade de contaminação do lençol freático pelos banheiros para turistas, e dos córregos e nascentes (defecação a céu aberto pelos turistas) que abastecem o rio Caparaó, até que uma solução técnica fosse encontrada. Foram realizadas novas obras e novas fossas sépticas nesta área.

### **7.3 – Pré-conferência e Conferências Municipais**

Durante o Projeto de Estágio Rural, foram realizados nos dois municípios conferências, pré-conferências e encontros, espaços importantes onde as comunidades puderam refletir e discutir sobre as questões de saúde, ambiente e qualidade de água, dentre outros tópicos de relevância.

Reuniões eram marcadas nas escolas ou igrejas, nas comunidades rurais e urbanas, onde a comunidade era convidada a levantar os principais problemas relacionados à educação, meio ambiente, saúde e ação social. Nestas pré-conferências a comunidade, que no princípio não participava muito, era capaz de relatar problemas enfrentados no cafezal, na escola, com o lixo, com a água e

esgoto. Destas reuniões foram escolhidos delegados, representantes das comunidades e pessoas dispostas a discutir e buscar soluções para os problemas identificados. As conferências discutiram os problemas, e suas possíveis soluções eram apresentadas, categorizadas por prioridade e votadas em plenária. Nestas conferências eram também eleitos os membros dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Ambiental, de Educação e de Saúde (Las Casas *et al*, 1997).

Em 1993 foi realizada no município de Caparaó, antes da emancipação do distrito de Alto Caparaó, a 1ª Conferência Municipal de Saúde de Caparaó, e em 1994, o 1º Encontro Municipal de Educação de Caparaó.

Das propostas retiradas nesta Conferência, destaca-se o levantamento de dados sobre a situação sanitária e sócio-econômica do Município para estabelecer prioridades de ações a serem definidas pelo Plano Municipal de Saúde, bem como levar à população informações sobre Saúde, e incluir temas relacionados aos problemas locais nas escolas, via formação dos professores. O Programa de Educação Ambiental em Caparaó procurou colaborar com estas propostas, através da VEA.

Os trabalhos relacionados à formação dos professores contribuíram e reforçaram a necessidade de envolvimento da comunidade escolar junto ao Colegiado, para a proposição de intervenções físicas na estrutura da escola.

Com a emancipação do distrito de Alto Caparaó, foram realizadas, em 1997, as 1ªs Conferências Municipais de Saúde e Ação Social, de Meio Ambiente e de Educação do município de Caparaó.

Como resultado das propostas da Conferência de Saúde de Caparaó, a Prefeitura conta hoje com um escritório da FUNASA para identificação dos casos de zoonoses e controle da febre maculosa, e com ações informativas relacionadas à Saúde Pública, que enfocam particularmente as doenças comuns do município.

O Programa contribuiu também com a observação das caixas de filtração das captações de água das escolas da zona rural, e com alternativas de solução dos problemas encontrados, proposta retirada na Conferência de Educação de Caparaó, e para a solução do problema de falta de água na escola rural.

Da Conferência de Meio Ambiente de Caparaó foi retirada uma proposta de avaliação da forma de uso do agrotóxico na região. A partir desta proposta foi

solicitada, pela Prefeitura, a realização de uma pesquisa sobre a contaminação das águas por agrotóxico, pesquisa esta realizada pelo Programa.

Algumas ações individuais e coletivas também contribuíram para aprendizagem sobre pulverização natural, e sobre medidas alternativas de controle de pragas e adubação.

A Prefeitura também tentou formar um consórcio com as Prefeituras de Alto Caparaó e Alto Jequitibá para a solução do problema do lixo (coleta, reciclagem e aterro), mas que não concretizou.

Para a solução do problema do matadouro foi encaminhada uma proposta de financiamento, que gerou enorme polêmica e está em discussão até hoje.

A questão do esgoto não foi solucionada, nem na área urbana, onde a proposta de construção da ETE não foi atendida e o esgoto continua sendo jogado no rio; nem na zona rural, onde a construção de fossas também não foi realizada.

O Programa também contribuiu para o exame da qualidade das águas das escolas, e na avaliação da presença de agrotóxicos nas águas.

Para os problemas de desmatamento, perdas de nascentes, fiscalização, conscientização nas escolas e comunidades, bem como a criação de uma RPPN, a Prefeitura, em parte buscou uma resposta com a criação da Área de Proteção Ambiental Municipal de Caparaó (APA Caparaó), mas a questão ambiental foi de longe a principal instância incentivadora.

A APA é uma unidade de conservação declarada e definida pelo poder público, com a finalidade de proteger, conservar e recuperar áreas de grande importância ecológica, composta por propriedades particulares e/ou públicas. Foi criada pela Lei Municipal nº 961/1999, e perfaz uma área de 5.238,2545 ha (sendo 1.3214,3476 como Zona de Conservação da Vida Silvestre e 3.238,2455 ha como Zona de Atividades Agrossilvipastoris), e tem como objetivo proteger 94 nascentes e trechos de Mata Atlântica ainda existentes.

Atualmente, parte da APA Municipal de Caparaó, no tocante às terras devolutas, está englobada na proposta do governo do estado de Minas Gerais para a implementação e implantação do Parque Estadual do Grumarim.

Não foi possível solucionar o problema do assoreamento dos rios, e das enchentes, uma vez que a empresa mineradora não apoiou a solicitação feita pela prefeitura para o reparo das áreas mineradas.

No município de Alto Caparaó, a Conferência de Saúde e Ação Social discutiu o problema da verminose, propondo o levantamento da situação no município, e a divulgação dos resultados através de mapeamento e atuando em parceria com o programa médico de família. O Programa contribuiu com esta ação, em 1998, e gerou uma dissertação na área.

A proposta de construção de rede coletora de esgoto e tratamento de esgoto foi realizada apenas na porção superior e inferior da cidade, ficando o meio sem a mesma.

O resultado das análises da presença de agrotóxicos nas águas das escolas foi apresentado, mas nenhuma medida mitigadora foi tomada.

Sobre a assistência técnica para atendimento ao agricultor a fim de esclarecer os benefícios e os danos provocados pelos agrotóxicos tanto ao homem como ao meio ambiente, não temos notícia de sua eficácia.

A Conferência de Educação de Alto Caparaó levantou as seguintes propostas: conserto dos banheiros nas escolas; construção de escovódromos nas escolas da zona rural; estudo da captação e do depósito adequado de água em cada escola com a participação de pais e alunos; promoção de palestras na comunidade sobre a limpeza das caixas d'água, uso indevido da água, etc. Estas atividades deveriam ser assumidas pela Prefeitura e quase todas foram atendidas, principalmente no que tange às construções.

A Conferência de Meio Ambiente de Alto Caparaó, propôs a retirada do lixão de Alto Jequitibá dos seus limites, e a resolução para o lixão de Alto Caparaó, mas estas questões ainda não foram resolvidas. Também não foi atendida a solicitação de implantação de um programa de gerenciamento do lixo em parceria com a comunidade ou com outros municípios da região.

A proposta sobre destino dos resíduos e dejetos comerciais que poluem os ambientes aquáticos e o solo, em parte foi atendida pela normatização em relação aos postos de combustíveis (construção de caixas de contenção de óleos e combustíveis).

Como no município de Caparaó, também neste município os problemas relacionados ao descarte de ossadas, sangue, etc, continuam, pela ausência de um matadouro.

Para minimizar os problemas relacionados à ocorrência de verminoses e ao lançamento de esgotos no rio, foi proposta a fiscalização das obras de construção da rede de esgoto e de fossas. As construções de uma rede de recolhimento do esgoto e de uma estação de tratamento de esgoto foram parcialmente encaminhadas, mas não concluídas. A captação da água utilizada e o destino do esgoto gerado foram acompanhados pelo Programa nas escolas das zonas urbanas e rurais.

Para a Educação Ambiental, foi proposta a identificação de problemas ambientais municipais, a solicitação de propostas de solução através das escolas, Igrejas e entidades; a integração da comunidade e dos órgãos públicos através de projetos coletivos na área ambiental. O projeto Educação Ambiental em Caparaó – contribuiu nesta área com os projetos sociais dos cursistas do Curso de Aperfeiçoamento em Educação, Saúde e Meio Ambiente para a construção de uma Comunidade de Aprendizagem.

A elaboração de um plano diretor para a cidade de Alto Caparaó, pleiteado nas conferências, foi contemplada pela Prefeitura, sendo que o Programa não foi convidado a opinar.

Com relação aos problemas relacionados aos agrotóxicos, a única mudança foi que o produtor rural passou a receber orientações sobre como melhorar seu uso.

Dados mais completos das Conferências e Encontro estão no Anexo B.

#### **7.4 – Análise de agrotóxico em água**

Durante estes anos o programa de Educação Ambiental em Caparaó, promoveu espaços para a discussão de questões relacionadas à saúde, ao ambiente e à água, entre outras, e destas surgiu a demanda de analisar a concentração de agrotóxicos na água, no solo e nas culturas.

Atendendo a esta demanda, em 2000, foi implantado o projeto *Avaliação dos impactos ambientais do uso de agrotóxicos na micro bacia do Córrego do Vai e Volta*. Inicialmente testes preliminares foram realizados nesta micro-bacia, e mais tarde foram expandidos para os municípios de Alto Caparaó/MG e Caparaó/MG.

A figura 11 mostra a localização desta micro-bacia em relação ao município de Caparaó, e a figura 12, a rede de abastecimento da cidade de Caparaó, ressaltando a importância desta micro bacia.

Rede Hidrográfica no Município de Caparaó/MG

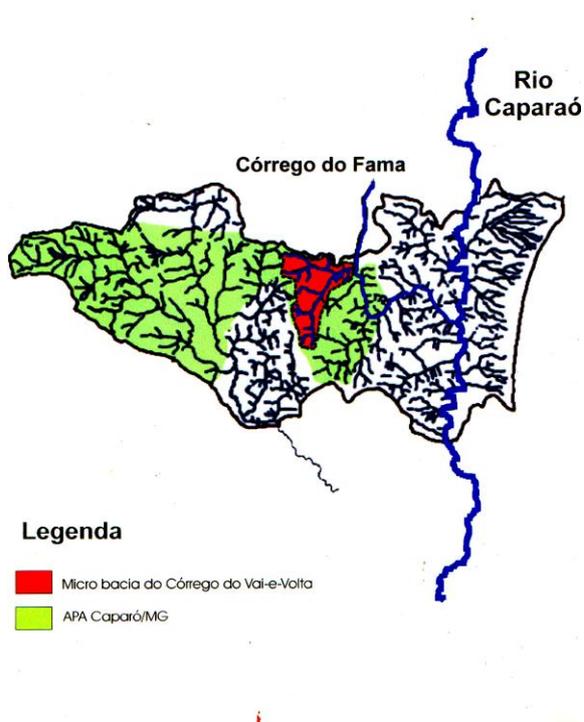


Figura 11 – Rede hidrográfica de Caparaó,

Rede de abastecimento da Cidade de Caparaó/MG



Figura 12 – Rede de abastecimento da Cidade de Caparaó /MG

Fonte: Cerqueira, 2002

Foi realizado um estudo dos principais agrotóxicos usados na região, e a sua quantidade por micro-região. Estes dados permitiram a seleção do “Córrego Vai e Volta”, pelo pequeno tamanho, pela quantidade de agrotóxicos aplicados nas suas proximidades, e por ser um importante afluente do Ribeirão Fama que abastece a sede de Caparaó. A sub-bacia do “Córrego Vai e Volta” abriga 17 propriedades com área variando de 20 a mais de 100 ha, onde são cultivados café, milho, feijão, mamão e cana-de-açúcar.

A tabela 01 apresenta quantidade de agroquímicos aplicados nas culturas da micro bacia do córrego Vai e Volta.

**Tabela 01 - Principais agroquímicos usados e quantidades aproximadas (base safra 2000/2001)**

<i>Produto</i>	<i>Princípio ativo</i>	<i>Cultura</i>	<i>Quantidade aplicada</i>
<i>Calcário Agrícola</i>	<i>CaO = 13% + MgO = 37%</i>	<i>Café</i>	<i>300 T.</i>
<i>Fertilizantes diversos</i>	<i>N – P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – K<sub>2</sub>O</i>	<i>Café</i>	<i>160 T (em 3 vezes)</i>
<i>Ácido Bórico</i>	<i>Boro</i>	<i>Café</i>	<i>300 Kg</i>
<i>Sulfato de Zinco</i>	<i>Zinco</i>	<i>Café</i>	<i>750 Kg</i>
<i>Funguran</i>	<i>Oxicloreto de Cobre</i>	<i>Café</i>	<i>500 Kg</i>
<i>Garant</i>	<i>Hidróxido de Cobre</i>	<i>Café + Mamão</i>	<i>300 Kg</i>
<i>Ethion 500</i>	<i>Ethion</i>	<i>Café</i>	<i>50 litros</i>
<i>Folissuper</i>	<i>Parathion Metil</i>	<i>Café</i>	<i>50 litros</i>
<i>Kumulus/Thiovit</i>	<i>Enxofre Metálico</i>	<i>Café</i>	<i>50 Kg</i>
<i>Folicur</i>	<i>Tebuconazole</i>	<i>Café</i>	<i>100 Kg</i>
<i>Bromex</i>	<i>Brometo De Metila</i>	<i>Viveiro de Café</i>	<i>10 litros</i>
<i>Formicidas</i>	<i>Dodecacloro</i>	<i>Café</i>	<i>30 Kg</i>
<i>Round-Up</i>	<i>Glifosate</i>	<i>Café</i>	<i>225 litros</i>
<i>Baysiston</i>	<i>Dissulfoton + Triadimenol</i>	<i>Café</i>	<i>2 T.</i>
<i>Benlate</i>	<i>Benomil</i>	<i>Viveiro de Café</i>	<i>3 Kg</i>
<i>Manzate</i>	<i>Mancozeb</i>	<i>Viveiro de Café</i>	<i>3Kg</i>
<i>D.M.A. 806 BR</i>	<i>2. 4. D.</i>	<i>Café</i>	<i>50 litros</i>

*Observações: todas as 17 propriedades usam Sulfato de Zinco, Ácido Bórico e Cobre em partes das lavouras, em 2 a 3 pulverizações anuais; o Baysiston é usado em 8 propriedades; existem aproximadamente 6 nascentes na área. (FUMIÃ, 2001, p.3)*

Os resultados de Análise do potencial de periculosidade ambiental para alguns ingredientes ativos dos agrotóxicos usados em Caparaó, solicitados ao IBAMA/MMA revelaram que:

- O dissulfoton (conhecido por 29 nomes científicos e comuns) é um inseticida e acaricida fitossanitário organofosforado sistêmico, sendo degradado no ambiente em sulfóxido e sulfonas, autorizado a ser utilizado no café para uma tolerância de 0,1 ppm e intervalo de segurança de 90 dias. Não autorizado o emprego domissanitário. Sem restrições de uso (exclusivo para tratamento de solo). Mas está proibido na Alemanha, Hungria, Índia, Suécia, Rússia e outros países.
- O triadimenol é um fungicida sistêmico do grupo dos triazois, autorizado a ser utilizado no café para uma tolerância de 0,5 ppm e intervalo de segurança de 30 dias. Com restrições de uso: durante a manipulação, preparação da calda ou aplicação. Deve-se usar macacão com mangas compridas, chapéu impermeável de abas largas, botas, máscaras protetoras especiais providas de filtros adequados ao produto.
- O benonil é possivelmente carcinógeno humano, de acordo com Pesticide Action Network North América Updates Service (1993); é proibido na

Finlândia, é severamente restrito na Suécia e nos Estados Unidos por seus efeitos sobre a fauna silvestre e sobre os órgãos reprodutivos, com ações fetotóxicas e mutagênicas; mas é usado no Brasil para quase todas as culturas.

- O parathion metílico apresenta uma Dose Letal ( $DL_{50}$  via oral em ratos) de 15mg/Kg, sendo proibido no Japão e na África do Sul; está sujeito a medidas especiais de controle na Hungria; e é usado no Brasil para cereais, frutas, hortaliças, batatas, leguminosas, algodão, cana, amendoim, soja e outros produtos.
- O glifosato (N-(fosfonometil) glicina) é um herbicida sistêmico não seletivo (mata qualquer tipo de planta) desenvolvido para matar ervas, principalmente perenes (é absorvido pelas folhas das plantas, não por suas raízes). É o ingrediente principal do Roundup, herbicida da Monsanto.

O Baysiston que é uma mistura de dissulfoton e triadimenol, 75/15, é empregado contra fungos e insetos, principalmente a ferrugem e o bicho mineiro, durante a entressafra, para preparar a terra. Esta mistura é proibida há 25 anos na Alemanha; é classificado como M-74 pela Rússia, ou seja, como 'arma química'; e no Brasil este agrotóxico tem registro há quase vinte anos.

Dos agrotóxicos apresentados acima a maioria é proibida em alguns países da Europa, Estados Unidos e Rússia, podendo ser carcinogênicos e mutagênicos.

Com bases nestas informações e escolhida a micro-região, foi realizado um levantamento das famílias residentes na micro-bacia (47). Foram também realizadas duas Reuniões Comunitárias (uma para apresentação do projeto e outra para discussão dos resultados).

O método de análise de água entregue foi um kit de detecção enzimática para carbamatos e fosforados desenvolvido pela UERJ, que permite detectar o princípio ativo e seus produtos de degradação, as análises foram desenvolvidas na COPASA.

Os resultados de precaução para análise de agrotóxico em água são apresentados nas tabelas 02, 03 e 04. Outros dados no Anexo A.

**Tabela 02 - Análise de pesticidas em águas do Município de Alto Caparaó**

<i>Coleta em 08 de maio de 2002</i>	<i>% de inibição</i>
<i>Parque Nacional do Caparaó</i>	<i>5%'</i>
<i>Caixa d'água René Rabelo</i>	<i>23%</i>
<i>Bica do Jacy</i>	<i>23%</i>
<i>Bica da Aparecida</i>	<i>24%</i>
<i>Escola Municipal Eugênio Tavares da Silva</i>	<i>23%</i>
<i>Casa do Prefeito Delfino</i>	<i>11%'</i>
<i>Escola Estadual Américo Vespúcio de Carvalho</i>	<i>19%</i>
<i>Escola Municipal do Calixto Valério</i>	<i>13%</i>
<i>Escola Municipal Bragança</i>	<i>20%</i>
<i>Escola Municipal São Domingos</i>	<i>19%'</i>
<i>Escola Municipal José Emerich</i>	<i>15%</i>
<i>Estação de Água – entrada</i>	<i>5%</i>
<i>Estação de Água – saída</i>	<i>9%'</i>

**Tabela 03 - Análise de pesticidas em águas do Município de Caparaó**

<i>Coleta em 28 de abril de 2002</i>	<i>% Inibição</i>
<i>Nascente Córrego Vai e Volta</i>	<i>10%'</i>
<i>Vai e Volta – propriedade Manuel Xavier</i>	<i>9%'</i>
<i>Caixa d'água dos Muzzy</i>	<i>5%</i>
<i>Caixa d'água Escola Taquaruna</i>	<i>12%'</i>
<i>Vai e Volta antes do Fama</i>	<i>14%'</i>
<i>Casa do Júnior</i>	<i>14%</i>
<i>Captação Deus me Livre</i>	<i>9%'</i>
<i>Saída da Estação de Água</i>	<i>6%'</i>
<i>Captação Ribeirão Fama</i>	<i>24%</i>
<i>Fama antes do Vai e Volta</i>	<i>12%'</i>
<i>Córrego dos Muzzy</i>	<i>8%'</i>
<i>Córrego dos Monteiro</i>	<i>16%</i>
<i>Poço artesiano de abastecimento da Copasa</i>	<i>8%'</i>
<i>Policlínica</i>	<i>10%</i>

**Tabela 04 - Análises de pesticidas em água do Município de Caparaó**

<i>Coleta em 08 de maio de 2002</i>	<i>% inibição</i>
<i>Escola Municipal Sebastião Brinati</i>	<i>28%</i>

(Cerqueira, 2002, p.12)

Os resultados foram apresentados na reunião comunitária do córrego do Vai e volta, onde foi construído um mapa corporal humano (figura 13) contendo relatos dos participantes sobre o que já sentiram ou conheciam sobre a intoxicação com agrotóxicos. Estes relatos foram comparados com dados da literatura científica. Não foram relatados pela comunidade os sintomas mais graves ou agudos.

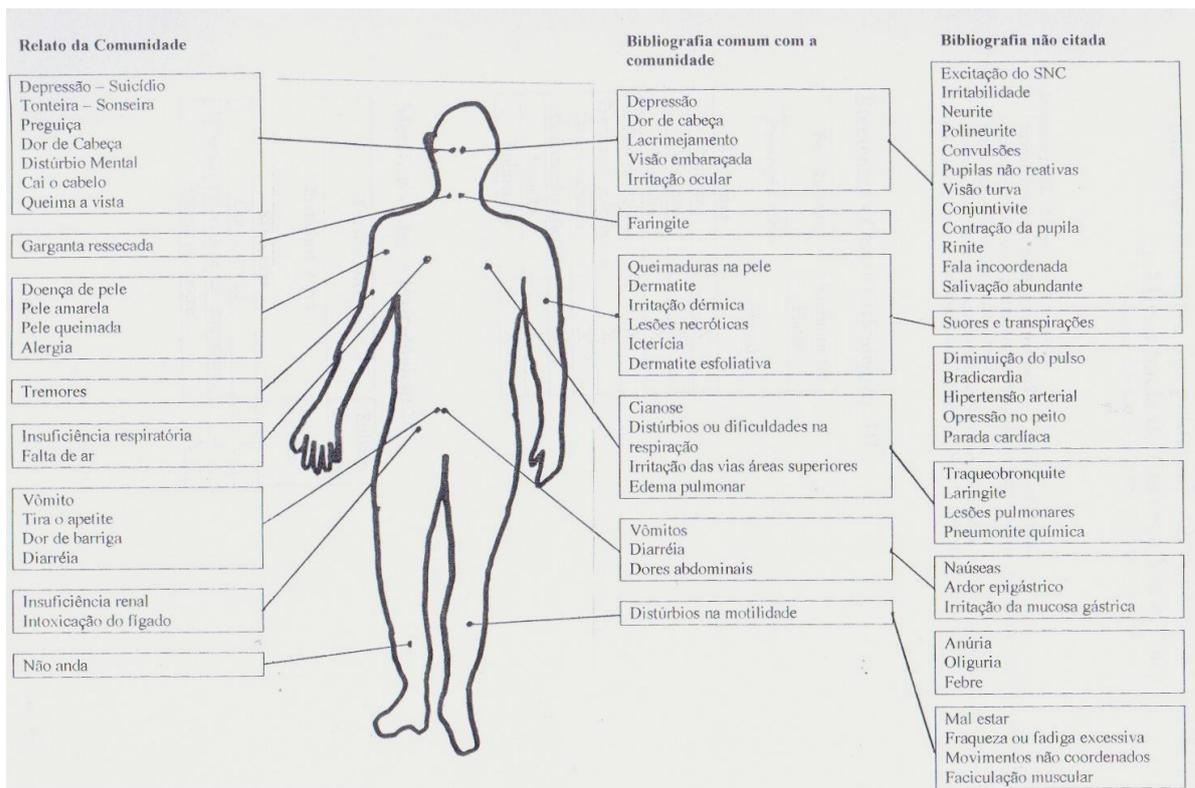


Figura 13- Evidências comunitária e acadêmica de danos à saúde causados por agrotóxicos Fonte: Cerqueira, 2002, p.7

Os resultados da contaminação das águas por agrotóxicos foram apresentados em cursos de Vigilância Ambiental na região, e no Curso de Aperfeiçoamento em Educação, Saúde e Meio Ambiente, na Câmara de Vereadores, no Rotary Clube de Alto Caparaó, em reuniões com as Prefeituras Municipais e resultou em um importante dado para a comunidade.

Foram organizadas reuniões comunitárias “Água e agrotóxico”, com a presença de representantes institucionais da EMATER, Diretoria de Vigilância Epidemiológica da SES/MG, DRS/Manhumirim, FUNASA/Juiz de Fora, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Espera Feliz, COPASA – Escritório de Ponte Nova, Laboratório Metropolitano de BH e Área do Meio Ambiente, IBAMA – PARNA Caparaó, IEF/MG, do poder executivo municipal de Caparaó e de Alto Caparaó, das escolas municipais e estaduais, do Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães - NESC/CPqAM/FIOCRUZ, da Coordenadoria Geral de Vigilância Ambiental em Saúde/Centro Nacional de Epidemiologia/FUNASA e Instituto Mexicano Del Seguro Social, para discutir a relação destes agrotóxicos com a saúde da população das cidades de Alto Caparaó e Caparaó.

As análises realizadas com amostras de água do PARNA Caparaó constataram contaminação da água (tabela 05) pela condensação de princípios ativos voláteis de agrotóxicos, ou através da dispersão por aerosol líquido (aspersão por bomba costal) ou particulado (poeira de solo contaminado), que precipitam nas matas e solos, sendo arrastados pela precipitação pluviométrica.

**Tabela 05 - Resultado de Precaução – PARNA Caparaó**

<i>Local de coleta (coleta em 08/05/2002)</i>	<i>% de inibição</i>
<i>Parque Nacional do Caparaó</i>	<i>5%'</i>

*Conforme a Portaria 1.469/2000 do Ministério da Saúde . (CERQUEIRA, 2002, p.)*

Tendo em vista os resultados acima, a Prefeitura Municipal de Caparaó, em 22 de dezembro de 1997, sancionou a lei municipal de nº 891, que normatiza o uso e comercialização de agrotóxicos no município.

Os dados de contaminação da água por agrotóxicos apresentados à COPASA, em uma reunião comunitária, levaram a empresa a desativar as captações do poço artesiano na cidade de Caparaó e da barragem do córrego Deus me Livre.

O Prefeito Municipal de Caparaó da época, no Encontro Regional da COPASA com os Prefeitos e Vereadores da Zona da Mata e Vale do Aço, apresentou uma emenda à Política de Desenvolvimento Tecnológico da COPASA, tendo como diretriz a incorporação de tecnologias novas e adequadas para análise da água para agrotóxicos e outros.

As pessoas da comunidade muitas vezes relatavam uma associação entre o aumento do número de casos de câncer e o uso dos agrotóxicos, além de algumas situações envolvendo perda de movimento nas pernas depois da aplicação, dores de cabeça intensas ao passarem pelo local onde houve aplicação, recém nascidos com hidrocefalia (2 casos em Caparaó) entre outros.

Apesar destes relatos e constatações, não houve grandes mudanças de comportamento com relação aos agrotóxicos.

Em 2005, o uso de agrotóxicos e fertilizantes era a 2ª causa de contaminação da água no País (IBGE, 2005), perdendo somente para o despejo de esgoto doméstico. Do total de 5.281 municípios com atividade agrícola, 1.134 (21,5%) informaram ter o solo contaminado por agrotóxicos (e fertilizantes). Das cidades que

registraram poluição freqüente da água, onde vivem sete de cada dez brasileiros, 75% apontaram o despejo de esgoto como principal causa da poluição, 43% disse que o problema se deve ao uso de agrotóxicos, e 39%, à disposição inadequada de resíduos sólidos (lixo) e à criação de animais. A contaminação da água provocada por agrotóxico é um problema para 16,2% (901) dos municípios brasileiros.

## **8 – CONCLUSÃO**

O Programa de Educação Ambiental em Caparaó apresentou-se com uma multiplicidade de eventos, cada um com sua própria dimensão temporal, já que eles ocorreram em tempos diferentes, em dimensões locais, um tempo para cada ação, e não uma seqüência temporal única.

O Estágio Rural, um projeto desse Programa, contribuiu para a participação da comunidade em ações de mobilização coletiva e em movimentos sociais, para o engajamento em atividades de inovação cultural e ações voluntárias de cunho altruísta, de ações que identificam o indivíduo em relação aos outros.

No que tange ao saneamento básico dos municípios de Caparaó e de Alto Caparaó, observa-se uma melhoria na qualidade de água para o abastecimento urbano, no entanto, os esgotos continuam sem tratamento. Já as discussões sobre agrotóxicos não resultaram em mudanças coletivas e concretas.

A cultura pessoal e coletiva na região de Caparaó das águas transparentes, cristalinas e puras, emblemática de um conhecimento do passado, que não acompanhou a “invisível” contaminação por parasitoses e agrotóxicos, dificultou e dificulta mudanças de comportamento e ações que refletiram na melhoria da qualidade da água.

O gerenciamento dos recursos hídricos na região ainda é precário, mesmo após a presença do Programa de Educação Ambiental em Caparaó, que tentou discutir e buscar soluções com as comunidades.

Concluo, observando que, durante todos estes anos de convívio, trabalho, alegrias e tristezas, o Projeto Estágio Rural construiu em sua prática, uma abordagem teórica, que aos poucos foi experimentada, bem como estudada e reflexionada, tendo apresentado um caráter de novo, surpreendente e inovador, que

resultaram em algumas mudanças para as comunidades de Alto Caparaó e Caparaó.

É um processo em si vasto, complexo e rico, de difícil avaliação pelos padrões atuais que se atêm aos produtos.

## 9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, A.L.C., CARNEIRO, L.F., DIAS, P.M.G., COSTA, J., TÓFANI, F.P., NICACIO, M.A. *Mapeamento urbano de Caparaó e Alto Caparaó*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 2003, 13p.
- AUGUSTO, L.G.S., FLORENCIO, L., CARNEIRO, R.M. Pesquisa(ação) em saúde ambiental – contexto, complexidade, compromisso social. Recife/PE: Editora UFPE, 2001.
- BARBOSA, A. *Trabalhos da EMATER/MG classificados para o Prêmio Superinteressante 2003*. Revista da EMATER/MG, julho 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *8ª Conferência Nacional de Saúde*. 1988.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. *Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica*. Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília/DF: MS, 2004. 116 p. Capítulo 10 – Eixo Epidemiológico.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/IBAMA 2002
- BRASIL. MS. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Manual de procedimentos de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano*. Brasília/DF: MS, 2006.
- CARNEIRO, F.F. *1º Caderno do Estágio Rural – 1991, Histórico anterior*. Belo Horizonte: COLTEC/UFMG, 1992, 15p.).
- CARNEIRO, F.F., NICACIO, M.A., CUNHA, J.P.P., SILVA, N.A., GOMES, A.L.P., GONÇALVES, M., AZAMBUJA, P., GOMES, A.M., AGUIAR, R.S. *Anais da 1ª Conferência Municipal de Saúde de Caparaó/MG – 1993*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1993, 66p.
- CARNEIRO, F.F. *Indicadores de saúde ambiental e desenvolvimento de ações preventivas contra a ascaridíase em comunidades rurais de Caparaó e Alto Caparaó/MG*, Brasil. Cuernavaca/México: INSP/OPAS, 1999, 49p.
- CERQUEIRA, A.P.L., NICACIO, M.A. *Água e Agrotóxico. Conselho Consultivo do Parque Nacional do Caparaó, reunião de 07/08/2002*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 2002, 40p.
- CERQUEIRA, A.P.L., NICACIO, M.A. *Reunião Comunitária do Córrego Vai e Volta – Avaliação do impacto ambiental do uso de pesticidas em lavouras nos municípios de Caparaó e Alto Caparaó/MG - contaminação da água*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 2002, 57p.
- FUMIÃ, R.A. Dados das sub-bacias de Caparaó/MG. Caparaó/MG: EMATER, 20/02/2001.
- GONÇALVES, M., ALZAMORA, N.M. *Estágio rural para alunos do 4º ano de Patologia Clínica do Colégio Técnico da UFMG, IIIª fase - maio/agosto/1992*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1992, 12p.
- GONÇALVES, M., AZAMBUJA, P., AGUIAR, R.S., GOMES, A.M. CARNEIRO, F.F., SÁ, W.R. *Anais da 1ª Conferência Municipal de Saúde de Caparaó/MG - 03 e 04 de julho de 1993*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG-SES/MG, 1993, 66p.
- GONÇALVES, M., GOMES, A.M., AZAMBUJA, P., AGUIAR, R.S.. *Estágio rural para alunos do 4º ano de Patologia Clínica do Colégio Técnico da UFMG, Vª fase - março/julho/1993*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1993, 18p.

- LAS CASAS, L.S., MOURA, M.T.D., MARTINS, N.O. *Estágio rural para alunos do 4º ano de Patologia Clínica do Colégio Técnico da UFMG, IXª fase - maio/julho/1997*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG. 1997, 91p.
- MOISES, M. *A estratégia da Atenção Primária Ambiental – APA e os desafios e propostas para a sua implementação no Brasil*. Monografia de Especialização em Vigilância Ambiental em Saúde. Salvador/BA: UFRJ, 2003.
- NICACIO, M.A. *Anais da 1ª Conferência Municipal de Educação de Alto Caparaó/MG – 14/06/1997*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1997, 83p.
- NICACIO, M.A. *Anais da 1ª Conferência Municipal de Educação de Caparaó/MG – 22/08/ 1997*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1997, 79p.
- NICACIO, M.A. *Anais da 1ª Conferência Municipal de Meio Ambiente de Alto Caparaó/MG – 15/06/1997*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1997, 63p.
- NICACIO, M.A. *Anais da 1ª Conferência Municipal de Meio Ambiente de Caparaó/MG – 23/08/1997*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1997, 66p.
- NICACIO, M.A. *Anais da 1ª Conferência Municipal de Saúde e Ação Social de Caparaó/MG – 24/08/1997*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1997, 85p.
- NICACIO, M.A. *Anais da 1ª Conferência Municipal de Saúde e Ação Social de Alto Caparaó/MG - 27/09/1997*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1997, 63p.
- NICACIO, M.A. *Anais do 1º Encontro Municipal de Educação de Caparaó/MG - 27 de maio de 1994*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1994, 96p.
- NICACIO, M.A. *Mapeamento de riscos ambientais à saúde na comunidade da Galiléia*. Belo Horizonte/MG: COLTEC/UFMG, 1994, 16p.
- OPAS/OMS/Divisão de Saúde e Ambiente. *Programa de Qualidade Ambiental. Atenção Primária Ambiental (APA)* Washington, DC: 1999, 60p.
- PAPINI, S. *Vigilância em saúde ambiental – uma nova área da ecologia*. São Paulo/SP: Atheneu, 2009.
- PETRAGLIA, I.C. *Interdisciplinaridade – o cultivo do professor*. São Paulo: Pioneira/Editora USF, 1993.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO CAPARAÓ. *Plano Municipal de Assistência Social de Alto Caparaó*. Alto Caparaó/MG: 1996
- REIGOTA, M. *Ecologia, elites e intelligentsia na América Latina: um estudo de suas representações sociais*. São Paulo: Annablume, 1999.
- SILVA, A.G., BARROSO, B.M., SALOMÃO, C.B., ALVES, F.A., SALUM, L.B., ALMEIDA, R.V. *Ensino e aprendizado - relatório das atividades desenvolvidas no período de março a dezembro de 1998*. Belo Horizonte/MG: Coltec/UFMG, 1998, 32p.
- SOUZA, D.V., ZIONI, F. *Novas perspectivas de análise em investigações sobre meio ambiente: a teoria das representações sociais e técnica qualitativa da triangulação de dados*. Saúde e Sociedade, 12(2), 76-85. 2003.
- UNESCO. Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. *A educação frente aos problemas do meio ambiente*. Tbilisi: 14 a 26 de outubro de 1977.
- UNESCO. Congresso Internacional UNESCO-PNUMA sobre a Educação e a Formação Ambientais. *Elementos para uma estratégia internacional de ação em matéria de educação e formação ambientais para a década de 1990*. Moscou/URSS: 17 a 21 de agosto de 1987.

## 10 - ANEXO A – Resultados das análises de agrotóxicos nas águas da região de Caparaó

### Resultados das análises de Pesticidas

NC – Não Coletado

Conforme a Portaria 1.469/2000 do Ministério da Saúde é recomendável uma análise por semestre, apresentando um máximo de 20% de inibição enzimática.

Foi utilizado o Kit de Detecção Enzimática para Carbamatos e Fosforados na água desenvolvido pela UERJ.

Na análise realizada pela COPASA, as amostras foram extraídas com acetato de etila.

**Tabela 06 - Resultados das análises de pesticidas em água no município de Caparaó**

	22/05/01	06/08/01	20/08/01	22/10/01	02/12/01	18/01/02	06/03/02
Nascente córrego Vai e Volta	15%	8%	NC	NC	NC	NC	NC
Vai e Volta – Manuel Xavier	27%	0%	NC	7%	2,5%	NC	NC
Caixa d'água dos Muzzy	33%	3%	NC	NC	NC	NC	NC
Caixa d'água E.M. Taquaruna	10%	0%	NC	NC	NC	NC	NC
Vai e Volta antes do Fama	15%	25%	13%	4%	14%	0%	17%
Casa do Júnior	21%	14%	NC	NC	NC	NC	NC
Nascente Dona Palmira	NC	10%	NC	NC	NC	NC	NC
Nascente José Marcelino	NC	4%	NC	NC	NC	NC	NC
Poço de Peixe	NC	0%	NC	NC	NC	NC	NC
Nascente Monteiros	NC	11%	NC	NC	NC	NC	NC
Captação Deus me Livre	NC	NC	26%	9%	10%	2,5%	12%
Saída da Estação de Água	NC	NC	19%	18%	6%	16%	6%
Captação Ribeirão Fama	NC	NC	17%	14%	15%	6%	19%
Fama antes do Vai e Volta	NC	NC	13%	6%	1%	3%	13%
Córrego dos Muzzy	NC	NC	31%	10%	4%	NC	NC
Córrego dos Monteiros	NC	NC	NC	NC	3%	NC	NC
Policlínica	NC	NC	NC	NC	NC	5%	13%

**Tabela 07 - Resultados das análises de pesticidas em água no município de Caparaó**

	COPASA dia 28/04/2002		UERJ 28/04/2002	
	Resfriada	Congelada	Congelada	
Nascente Córrego Vai e Volta	10%	-	10%	0%
Vai e Volta – Manuel Xavier	17%	9%	8%	0%
Caixa d'água dos Muzzy	3%	-	2%	5%
Caixa d'água Escola Taquaruna	12%	-	1%	0%
Vai e Volta antes do Fama	14%	-	11%	7%
Casa do Júnior	0%	-	3%	14%
Captação Deus me Livre	7%	9%	18%	0%
Saída da Estação de Água	12%	2%	6%	0%
Captação Ribeirão Fama	16%	-	15%	24%
Fama antes do Vai e Volta	10%	-	12%	7%
Córrego dos Muzzy	1%	6%	8%	0%
Córrego dos Monteiros	5%	-	6%	16%
Poço artesiano da Copasa	8%	18%	6%	0%
Policlínica	4%	-	5%	10%

**Tabela 08 - Resultados das análises de pesticidas em água no município de Alto Caparaó**

	22/9/2001	24/9/2001	25/9/2001
<i>Escola Municipal do Calixto</i>	9%	NC	NC
<i>E.M. São Domingos</i>	26,5%	NC	NC
<i>Bica perto da creche</i>	NC	15%	NC
<i>Escola Municipal Bragunça</i>	NC	NC	7%
<i>Casa do Prefeito Delfino</i>	NC	NC	19%
<i>Estação de Água – entrada</i>	NC	NC	8%
<i>Estação de Água – saída</i>	NC	NC	7%
<i>Parque Nacional do Caparaó</i>	NC	NC	0,25%

**Tabela 09 - Resultados das análises de pesticidas em água no município de Alto Caparaó**

	COPASA 8/5/2002	UERJ 8/5/2002
<i>Parque Nacional do Caparaó</i>	5%	0%
<i>Caixa d'água René Rabelo</i>	14%	23%
<i>Bica do Jacy</i>	9%	23%
<i>Bica da Aparecida</i>	6%	24%
<i>E.M. Eugênio Tavares da Silva</i>	2%	23%
<i>Casa do Prefeito Delfino</i>	11%	0%
<i>E.E. Estadual Américo Vespúcio de Carvalho</i>	2%	19%
<i>E.M. Calixto Valério</i>	1,5%	13%
<i>E.M. Bragunça</i>	8%	20%
<i>E.M. São Domingos</i>	19%	13%
<i>E.M. José Emerich</i>	3%	15%
<i>Estação de Água – entrada</i>	3%	5%
<i>Estação de Água – saída</i>	9%	1%

**Tabela 10 - Resultados das análises de pesticidas em água no município de Caparaó**

	COPASA 8/5/2002	UERJ 8/5/2002
<i>Escola Municipal Sebastião Brinati</i>	8%	28%

**Tabela 11 - Resultados das análises de pesticidas em água no município de Manhumirim**

	COPASA 8/5/2002	UERJ 8/5/2002
<i>Caixa d'água Paulo Manhumirim</i>	0%	0%

**Tabela 12 - Resultados das análises de pesticidas em água no município de Alto Caparaó**

	COPASA 8/5/2002	UERJ 8/5/2002
<i>Caixa d'água René Rabelo</i>	14%	23%
<i>Bica do Jacy</i>	9%	23%
<i>Bica da Aparecida</i>	6%	24%
<i>Escola Municipal Eugênio Tavares da Silva</i>	2%	23%
<i>Escola Estadual Américo Vespúcio de Carvalho</i>	2%	19%
<i>Escola Municipal do Calixto Valério</i>	1,5%	13%
<i>Escola Municipal Bragunça</i>	8%	20%
<i>Escola Municipal São Domingos</i>	19%	13%
<i>Escola Municipal José Emerich</i>	3%	15%
<i>Estação de Água – entrada</i>	3%	5%

## **ANEXO B – Conferências e Encontro Municipais**

### **A.1 - 1ª Conferência Municipal de Saúde de Caparaó**

Após 14 Pré-conferências comunitárias, que envolveram 358 pessoas participantes, 127 pessoas entre delegados, observadores, convidados e equipes de apoio, administrativa, técnica e outras participaram da Conferência nos dias 03 e 04/07/1993. Foi aprovada a Moção pela implementação de uma escola de Ensino Médio em Alto Caparaó/MG.

*GT - Meio Ambiente, Saneamento e Educação em Saúde*

*Problemas sobre Água e Esgoto: constatação de oitenta e cinco por cento de verminoses (doenças de veiculação hídrica) na população do município; contaminação das nascentes na zona rural; despejo de esgotos diretamente nos rios das áreas urbana e rural; continuidade da poluição do rio Santa Rita pelos resíduos da mineração do caulim; contaminação dos córregos por agrotóxicos devido ao seu uso descontrolado; desinformação da população sobre a correta utilização da água e dos despejos domésticos. Propostas destacadas para apreciação e votação da Plenária: levantamento de dados sobre a situação sanitária e sócio-econômica do Município, utilizando para isto mão de obra voluntária, estudantes de 2º grau, funcionalismo público municipal e professores, com apoio de pessoas das comunidades a serem visitadas (o que servira de base para estabelecer prioridades de ações a serem definidas pelo Plano Municipal de Saúde); criar formas de levar à população informações sobre Saúde, e incluir no Programa de Saúde Escolar, temas relacionados aos problemas locais de acordo com a autonomia das Escolas prevista em Lei; promover o tratamento do esgoto urbano e construção de fossas sépticas no meio rural. (CARNEIRO et al, 1993, p.52)*

### **A.2 - 1º Encontro Municipal de Educação de Caparaó 1994**

O Encontro foi realizado em 27/05/1994, com a participação de 193 delegados, 10 convidados, 21 pessoas da equipe técnica e 12 do apoio, sendo precedido por 18 Pré - Encontros de Educação, que tiveram a participação de 187 crianças e 485 adultos, num total de 672 pessoas.

*Grupo 3 - Ambiente da escola*

*Espaço escolar: aumentar a participação da comunidade escolar junto ao Colegiado a fim de reivindicar, acompanhar e propor soluções ou intervenções no espaço escolar, seja nas edificações e limitação no espaço físico ou de recreação.*

*Aula para os pais: de acordo com o interesse dos pais, a escola e a comunidade deverão oferecer oportunidades, através de palestras, treinamentos, etc.; oferecer o próprio espaço físico da escola. (Nicacio, 1994, p.16-17)*

O IBAMA-Parque Nacional do Caparaó solicitou ao Programa, em 1997, a realização de Conferências de Educação, Saúde e Meio Ambiente nos municípios de Caparaó e de Alto Caparaó, contando com recursos da Agência Alemã de Cooperação Técnica – GTZ, Projeto Doces Matas (valor de R\$10.000,00).

Foram realizadas, em 1997, 12 Pré-Conferências sobre Educação, Saúde e Meio Ambiente do Município de Caparaó envolvendo 579 pessoas (12,75% da população).

### **A.3 - 1ª Conferencia Municipal de Saúde e Ação Social de Caparaó 1997**

A Conferência contou com a participação de 39 delegados, 24 convidados, 10 observadores e 15 pessoas da secretaria da conferência, num total de 88 participantes.

#### *Grupo nº. 02 – Saúde*

##### *Propostas apresentadas e aprovadas:*

*Problemas: Água sem tratamento X verminose, Fazer exames de fezes das crianças; Verminose; Demora na entrega dos resultados de exames de fezes na rua. Propostas: ampliar o atendimento de exames de laboratório em parceria com a Prefeitura e o técnico de laboratório; o Conselho Municipal de Saúde deve se informar melhor sobre os convênios da FNS que apoiam o atendimento domiciliar nas comunidades (exames, levantamentos, etc.); o Conselho Municipal de Saúde agendar juntos com escolas aproveitando as reuniões de pais, os temas relacionados a saúde a serem discutidos; Proposta geral: Incrementar o apoio aos programas de estágios na área da Saúde no Município (dentista, médico, nutrição, etc.) da UFJF.*

##### *Propostas apresentadas e destacadas:*

*Problemas: controle das parasitoses nas crianças das escolas; casos freqüentes de tuberculose, xistose e doença de chagas. Proposta: contatar a Secretaria Saúde e Fundação Nacional de Saúde para identificar os casos zoonoses (transmitidos por animais) e controle da febre maculosa; estabelecer um programa de informação de Saúde Pública sobre as doenças que estão acontecendo no município.*

##### *Proposta apresentada e não discutida:*

*Problemas: água contaminada; água não tratada; qualidade da água nas escolas; água de boa qualidade e quantidade (sem desperdício), com especialistas responsáveis na fiscalização; barrigada de boi no caminho perto da escola e jogada também no rio; lixo do matadouro; não tem matadouro; descarga no rio; drenagem do rio; falta de saneamento básico em todas as ruas (esgoto); falta de rede de esgoto; melhorar a distribuição de água para a população; melhoria da água (qualidade e quantidade); colocação de hidrômetros; água não tratada e escassa; água sem tratamento adequado; agrotóxicos; lixo; lugar inadequado para o lixo; lixo espalhado; reciclagem do lixo; conscientização da população para o uso adequado dos lixos (saber ensacolar o lixo antes de colocar nos latões); chiqueiro na rua. Proposta: acatar proposta que já foi discutida na Conferência do Meio Ambiente, a questão da água, lixo e matadouro.*

#### *Grupo nº. 03 - Saúde - Infra-estrutura*

##### *Propostas apresentadas e destacadas:*

*Problema: fossa para o esgoto - se não o problema vai e volta. Proposta: trabalhar na questão do esgoto no rio de 2 maneiras básicas: a- construção de fossas. b- trabalho de sensibilização na comunidade (sugerimos à Prefeitura providenciar um contacto com a Fundação Nacional de Saúde sobre a construção de fossas). (Nicacio, 1997, p.17-18 e 23-25)*

### **A.4 - 1ª Conferencia Municipal de Educação de Caparaó 1997**

A Conferência contou com a participação de 76 delegados, 26 convidados, 05 observadores e 15 pessoas da secretaria da conferência, num total de 122 participantes.

*Grupo nº. 03 - Saúde Escolar*

*Propostas apresentadas e aprovadas:*

*Problema: esgoto da escola a céu aberto. Proposta: conscientização da necessidade e uso de fossas.*

*Problema: falta higiene na escola. Proposta: estabelecer um programa contínuo de conscientização da necessidade da higiene física e ambiental.*

*Problema: agrotóxico perto da escola e na água. Proposta: trabalho de conscientização por parte do agente-saúde neste sentido.*

*Propostas apresentadas e destacadas:*

*Problema: limpeza da caixa de filtração de água da escola. Proposta: utilização de filtros de areia, seria a solução viável e barata para resolver problemas de água com microorganismos nas escolas da zona rural.*

*Problema: água na escola. Propostas: perfuração de poços artesianos (Escola da Sede e Santa Rita já estão sendo providenciados); implantação de uma estação de tratamento de água acompanhada por técnicos da COPASA.*

*Grupo nº. 04 - Infra-estrutura escolar*

*Propostas apresentadas e aprovadas:*

*Problemas: filtro de água para as escolas; lixo da escola. Proposta: cursos de capacitação de professores com relação à questão do lixo.*

*Propostas apresentadas e destacadas:*

*Problema: mais torneiras para as crianças lavarem as mãos, mais tanques. Proposta: lavatórios.*

*Problema: lixo da escola. Proposta: queimar ou reciclar o lixo.*

*Problemas: falta de banheiro na creche; falta água na escola rural; banheiros nas escolas.*

*Proposta: fossas.*

*Necessidades específicas relacionadas: Grumarim – água; Capim Roxo - providenciar lavatórios, consertar os banheiros, filtro; São Vicente - água, lavatório com mais torneiras, filtro; Montes Claros - lavatórios, filtro, fechaduras para banheiros; Santa Rita - lavatórios, encanamento na cozinha, consertar o banheiro; Sede - construir um banheiro. Necessidade de uma conscientização sobre o que é o lixo (reciclável e não reciclável através de cursos de orientação à comunidade). (Nicacio, 1997, p.21-24)*

*As questões sobre lixo e água da escola (ou na escola) ficaram para serem discutidas na Conferência Municipal de Meio Ambiente. (Las Casas et al, 1997, p.88)*

## **A.5 - 1ª Conferencia Municipal de Meio Ambiente de Caparaó 1997**

Realizada a 1ª Conferência Municipal de Meio Ambiente de Caparaó, com a participação de 31 delegados, 30 convidados, 08 observadores e 15 pessoas da secretaria da conferência, num total de 84 participantes.

*Grupo 01 - Agrotóxico*

*Propostas apresentadas e aprovadas:*

*Problemas: uso indiscriminado de agrotóxicos; intoxicação pelo uso de veneno - basyston, tordon; agrotóxicos que envenenam as nascentes, açudes; aplicação de agrotóxicos próximo às nascentes de água; contaminação das águas pelo agrotóxico basyston, randap; conscientização dos proprietários de que não podem colocar agrotóxico na beira dos quintais, hortas, casas, nascentes, água da escola; agrotóxicos matam peixes, matam gente, matam passarinhos; pássaros estão morrendo por causa dos agrotóxicos; caçou um tatu e o basyston matou uma porção deles; agrotóxicos estão matando a natureza, estão trazendo doenças – basyston; intoxicação por agrotóxico; randap em cima de nascentes (muitas pessoas usam a água); controle do uso de agrotóxico (basyston); como saber usar o agrotóxico; educação para a conservação do meio ambiente; tem muita coisa errada, se a*

gente falar a gente é enjoado. Proposta: seja uma preocupação do Poder Público e do CODEMA a maneira que está sendo aplicado o agrotóxico e as conseqüências que virão depois.

Problema: lixo de agrotóxicos (randap, basyston). Propostas: fazer aterro; fazer um programa de reciclagem da embalagem do lixo tóxico no Município e em seguida a Prefeitura encaminha a um local adequado; estimular o desenvolvimento do programa de reciclagem de embalagem de agrotóxicos.

Propostas apresentadas e destacadas:

Problemas: vende feijão com basyston; químicos nos horti-fruti-granjeiros, nos animais (porco, galinha, boi, etc); divulgação de alternativas aos agrotóxicos; meios alternativos aos agrotóxicos. Propostas: implantação de pulverização natural; estimular programas de medidas alternativas de controle de pragas e adubação.

Grupo 02 – Lixo, água e esgoto

Propostas apresentadas e aprovadas:

Problemas: educação ambiental; campanha de educação para o meio ambiente. Proposta: haver maior apoio aos trabalhos desenvolvidos na área da Educação Ambiental, em todos os segmentos (Igrejas, Escolas, Associações, etc.).

Problemas: lixo caseiro; lixo exposto; lixo da zona rural; coleta de lixo insatisfatória; lixo - latão e recolhimento; falta de calendário para recolhimento do lixo; dia certo para coleta de lixo; estipular um horário diário para a coleta do lixo; conscientizar a população da forma correta de exposição do lixo; melhor local para armazenamento do lixo; formas de recolher e depositar o lixo; reciclagem do lixo; queima o plástico; equipamento e local para reciclagem do lixo; lixo é questão de educação; educar o povo para não jogar lixo; campanha nas escolas sobre o lixo; latões maiores para o lixo; não jogar lixo nos rios mas fazer sua limpeza. Propostas: realizar um programa através de Escolas, Igrejas, Associações sobre como trabalhar o lixo; tentar formar um consórcio de reciclagem de lixo com as Prefeituras vizinhas; adquirir o número suficiente de latões, buscar patrocínio; divulgar o horário de coleta de lixo; reestruturar o sistema de limpeza pública (a- proporcionar coleta de lixo diário; b- acompanhar o sistema; c- criar órgão competente para fiscalizar.).

Problemas: lixo do matadouro; lixo e esgoto nos rios (ossos e restos de açougue); matadouro (depósito de restos de boi); carcaças de boi; matança de animais com sujeira jogada nos rios. Propostas: enterrar a ossada, procurar o local, onde?; construir um matadouro com fiscalização sanitária.

Problemas: água diminuiu; minas d'água estão secando; água domiciliar sem tratamento. Proposta: verificar o funcionamento dos filtros de areia (dar manutenção).

Problemas: rede de esgoto a céu aberto; construção de fossas; verminose; evitar jogar esgoto no rio; central de tratamento para o esgoto - zona urbana; trabalho por micro-bacias. Propostas: estimular a população para construção de fossas; buscar recursos através da FNS. e outros Órgãos para construção de fossas.

Propostas apresentadas e destacadas:

Problema: proteção das nascentes. Proposta: identificar e proteger as nascentes (cercando e reflorestando com plantas adequadas).

Problema: examinar a água da escola, da comunidade. Proposta: buscar apoio técnico para avaliar a água e desenvolver ação de imediato até que chegue a COPASA.

Problema: córrego poluído. Proposta: fazer prevalecer a lei sobre a proibição da existência de chiqueiro (pocilga) na área urbana.

Grupo 03 – Matas, rios e bichos

Propostas apresentadas e aprovadas:

Problemas: desmatamentos; derrubada de árvores até a beirada da água; mata ciliar; a água vai secar; proteção das nascentes; vistoria e maior fiscalização para o desmate; trabalho de conscientização das comunidades; campanha de conscientização contra o desmate; campanha de reflorestamento. Propostas: conscientização nas escolas e comunidades; o Conselho trabalhar junto ao Poder Público; o Conselho junto a Prefeitura encaminhar proposta a Promotoria; Prefeitura se mobilizar junto a comunidade em trabalhos de conscientização e fiscalização.

Problema: criar RPPN - reserva do patrimônio. Proposta: fazer uma campanha permanente visitando os proprietários, incentivando e esclarecendo sobre o RPPN.

Problemas: derrube uma árvore, plante duas árvores; arborização da cidade de Caparaó; arborizar as margens do rio. Proposta: fazer uma campanha de embelezamento da cidade

*com jardins e plantios de árvores, criando padrinhos para cuidar das árvores de forma planejada.*

*Propostas apresentadas e destacadas:*

*Problemas: covas das minas sem contenção, sem reflorestamento; assoreamento dos rios; enchentes. Proposta: conselho fazer uma proposta para que a Prefeitura procure a Klabin, para que venham reconstruir as danificações com a mineração. (Nicacio, 1997, p.16-22)*

Realização de 05 Pré-Conferências sobre Saúde do Município de Alto Caparaó envolvendo 103 pessoas (2,6% da população).

#### **A.6 - 1ª Conferencia Municipal de Saúde e Ação Social de Alto Caparaó 1997**

A Conferência contou com a participação de 42 delegados, 20 convidados e 11 pessoas da secretaria da Conferência, num total de 73 participantes.

*Grupo 02 - Educação, Meio Ambiente, Saúde e Ação Social*

*Problemas: verminose; fossas urbanas e rurais - rede coletora de esgoto e tratamento de esgoto; água do brejo com lodo amarelo ou verde; água na Escola com barro; falta de acompanhamento no tratamento da água; falta de fluoretação na água; melhoramento da rede de esgoto; despejos dos banheiros vai para (o pasto) a nascente de água e bóias frias na lavoura; lixo; falta de conscientização para que o lixo não seja varrido para dentro dos bueiros; agrotóxico; agrotóxico vai para as águas. Propostas: levantamento do problema - divulgação através de mapeamento com urgência antes ou junto com as implantações do médico de família; trabalho de conscientização e educação a cargo do Poder Público e Escola (Poder Público – punição, Escola - através de projetos); construção de fossas urbanas e rurais - iniciativa do Poder Público e APROSAMA/ACIATAC; construção de rede coletora de esgoto e tratamento de esgoto, não se esquecendo de preservar a paisagem das margens do rio; tratamento das águas da Escola - Poder público - Direção e Colegiado; sensibilização sanitária do Poder Público junto à ACIATAC nas propriedades rurais para detectar os problemas e a solução para as águas; agilização para instalação de uma estação para o tratamento da água não esquecendo da fluoretação e a conscientização nas Escolas pelo dentista responsável; conscientização do que é lixo. onde depositá-lo, onde não depositá-lo (boca de lobo); encaminhamento de alguém do Poder Público a algum lugar onde está sendo viável o processamento do lixo; Poder Público - punição após registro de ocorrências; assistência técnica para atendimento ao agricultor a fim de esclarecer os benefícios e os danos provocados pelos agrotóxicos tanto ao homem como ao meio ambiente*

*Grupo 03 – Infra-estrutura em Saúde e Ação Social*

*Problemas: falta de placas: conscientização para o ensacamento do lixo, falta de latões. Propostas: fazer placas e panfletos de conscientização e esclarecimento sobre ensacamento do lixo.; mais distribuição de latões para o depósito do lixo, distribuição pública gratuita de sacos de lixo enumerados de acordo com o número da casa, incentivar mutirão de limpeza, incentivo a reciclagem do lixo; conscientizar a população de somente colocar o lixo no dia da coleta. Incentivar na cobrança do IPTU que o morador mantenha a cidade limpa.*

*Problema: falta de matadouro. Proposta: construção do matadouro com urgência, com veterinário para autorizar o abate. (Nicacio, 1997, p.19-20)*

Realizadas 05 Pré-Conferências sobre Educação e Meio Ambiente do Município de Alto Caparaó envolvendo 204 pessoas (4,75% da população).

## **A.7 - 1ª Conferência Municipal de Educação de Alto Caparaó 1997**

A Conferência contou com a participação de 26 delegados, 16 convidados, 02 observadores e 20 pessoas da secretaria da conferência, num total de 64 participantes.

### *Grupo nº 1 – Infraestrutura*

*Propostas apresentadas e aprovadas:*

*Problema: banheiro na escola. Proposta: consertar os defeitos mais imediatos, urgentes e incluir os outros no projeto de reforma.*

*Problema: escovódromo. Proposta: construir nas escolas da zona rural.*

*Problema: caixa d'água. Propostas: estudar a captação e o depósito adequado de água em cada escola; promover palestras para conscientização e sensibilização da comunidade quanto à limpeza das caixas d'água, uso indevido da água, etc, para que o aluno possa até mesmo cobrar a qualidade da água nas escolas.*

*Problema: lixo. Propostas: depósito ordenado do lixo; reciclar o lixo (papel artesanal, cartões, tarefas em gincanas, etc); coleta seletiva do lixo; orientar os alunos quanto ao assunto do lixo.*

### *Grupo nº 2 - Educação e saúde*

*Propostas apresentadas e aprovadas:*

*Problema: água da escola com barro. Proposta: levantar a situação atual da água que chega e que sai de cada escola e propor soluções para resolver os problemas de cada uma com a participação dos pais e dos alunos.*

*Problema: lixo. Propostas: desenvolver algum trabalho para a solução do lixo na escola (redução do lixo produzido e reciclagem); envolver o pessoal da escola neste trabalho, conscientizando sobre a importância da separação do lixo; tratar a questão do lixo como um projeto da escola para que possa funcionar; requisitar um programa de capacitação na escola para alunos, professores e toda a comunidade da escola; implantar e gerenciar um programa de lixo escolar e conseqüentemente domiciliar; divulgar obrigatoriamente nas Igrejas e através dos próprios educadores todas as ações e trabalhos na área da educação. (Nicacio, 1997, p.19-20)*

*Ocorreu um momento, quando o Prefeito se assustou com a quantidade de propostas envolvendo recursos financeiros, humanos e materiais da Prefeitura. O Prefeito esclareceu que ia fazer o possível mas que algumas demandas ficariam mesmo no papel pela falta de verba ou dificuldade de solução. (Las Casas et al, 1997, p.85)*

## **A.8 - 1ª Conferência Municipal de Meio Ambiente de Alto Caparaó 1997**

A Conferência contou com a participação de 45 delegados, 31 convidados, 01 observador e 20 pessoas da secretaria da conferência, num total de 97 participantes.

### *Grupo nº 1 - Educação Ambiental, Saneamento básico e Saúde*

*Propostas apresentadas e aprovadas:*

*Problemas: retirada do lixão de Alto Jequitibá dos limites de Alto Caparaó; lixão de Alto Caparaó; lixo da zona rural; lixo hospitalar do Posto de Saúde; fazer a reciclagem do lixo.*

*Propostas: solicitar da Prefeitura equipamentos de proteção para os lixeiros; implantar um programa de gerenciamento do lixo em parceria com a comunidade ou com outros municípios da região, contemplando os diversos tipos: hospitalar, doméstico, comercial e outros; conscientizar a comunidade nas Igrejas para não se queimar lixo no fundo dos quintais e nos*

tambores de coleta de lixo; estudar a viabilidade para a incineração do lixo do Posto de Saúde e das Farmácias, com provável parceria com outros municípios.

*Problema:* Resíduos e detritos comerciais e industriais. *Propostas:* solicitar à Prefeitura uma ação legal de gerenciamento dos resíduos e detritos das empresas que poluem os recursos hídricos e o solo através de fiscalização e da construção de caixas de contenção de óleos e combustíveis; solicitar um monitoramento técnico da qualidade do solo e dos produtos como um todo, para a partir deste relatório técnico incentivar, por parte da Prefeitura, o cumprimento das normas de produção a serem estabelecidas, em conjunto com o Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental; criar sistema que impeça a contaminação dos recursos naturais por óleos e pelos produtos poluentes e resíduos industriais.

*Problema:* Banheiro público na cidade. *Proposta:* construir banheiros públicos (com chuveiros) de bom padrão com cobrança de taxas de manutenção e zeladoria.

*Problemas:* matadouro; ossos de boi lançados no rio. *Proposta:* construir um Matadouro Municipal em caráter de urgência, sendo a Prefeitura responsável pelo recolhimento dos ossos nos açougues separadamente do lixo; estudar e construir, como medida paliativa, uma vala para depósito dos ossos.

*Problema:* educação sanitária, prevenção. *Proposta:* estimular a formação de agentes sanitários voluntários para a zona rural (orientação no uso de agrotóxicos, utilização de fossas sépticas) em parceria com a EMATER e outras entidades afins; conscientizar a comunidade a produzir legumes, frutas e verduras e de como fazer a limpeza deles para processamento e consumo; conscientizar a comunidade na preparação e uso dos legumes, frutas e verduras vindos de outras localidades.

*Problemas:* verminoses; tirar o esgoto do rio; contratar empresas para fazer projeto de saneamento básico. *Proposta:* cadastrar as casas que não têm fossa; cadastrar os pedreiros para esclarecimento quanto à rede de esgoto das novas construções/unidades - sanitários separados da cozinha; Prefeitura fiscalizará as obras de construção de rede de esgoto; formar parceria entre a comunidade e a Prefeitura para construção de fossas; apoiar as comunidades rurais com os projetos de implantação de fossas sépticas; controlar e fiscalizar pela Prefeitura, através de alvará, as construções civis.

*Problema:* Educação Ambiental. *Proposta:* identificar os problemas ambientais municipais e solicitar propostas de solução nas escolas, Igrejas e entidades; integrar a comunidade e os órgãos competentes através de projetos coletivos na área ambiental; sensibilizar a comunidade em relação à Educação Ambiental.

*Propostas apresentadas e destacadas:*

*Problema:* pó de madeira lançado no rio. *Proposta:* solicitar ao IBAMA e às Universidades um estudo de viabilidade do aproveitamento ou reaproveitamento dos resíduos inorgânicos.

*Problema:* lixo. *Proposta:* solicitar à Prefeitura um contato com cidades vizinhas que tenham a experiência do processo de reciclagem implantada.

*Problema:* matadouro. *Proposta:* solicitar das Associações a formação de grupos de fiscalização e controle do abate e destino dos ossos.

*Problema:* recuperação de matas. *Proposta:* criar viveiros de essências nativas em parceria com escolas, comunidade e Prefeitura, para recuperação de áreas degradadas e matas ciliares.

*Problema-proposta:* montar um seminário para a discussão sobre saneamento básico, pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental. *Problema:* Prefeitura deve fornecer máquinas para fabricação de material necessário para construção de fossas sépticas.

*Problema-proposta:* Pesquisar preços para construção de fossas sépticas em várias firmas.

*Grupo nº 2 - Meio Ambiente Urbano*

*Propostas apresentadas e aprovadas:*

*Problemas:* construção de casas na beirada do rio; perigo de enchente. *Propostas:* elaborar plano diretor da cidade de Alto Caparaó; recuperar margens do Rio Caparaó, desapropriando e retirando as edificações atuais por mecanismos de troca e/ou incentivos para construção de novas edificações em áreas apropriadas.

*Problema:* plantio na margem do rio para recomposição da mata ciliar. *Propostas:* firmar convênio com instituições competentes (Horto Florestal) para o fornecimento de laudos para recompor as margens dos rios e córregos de todo o município; encaminhar campanha de conscientização e ampliação das matas ciliares.

*Propostas apresentadas e destacadas:*

*Problema: esgoto. Propostas: Construir rede de recolhimento do esgoto e construção de estação de tratamento no fim da rede de esgoto; obrigar a construção de fossas para as residências que não estiverem próximas à rede de esgoto; não reaproveitar a rede de esgoto existente.*

*Problema: lixo. Propostas: viabilizar imediatamente a montagem de usina de reciclagem de lixo no município e implantar a coleta seletiva do mesmo; distribuir sacolas para a comunidade fazer a coleta; distribuir tambores com tampa para coleta; conscientizar a população no modo correto de seleção do lixo.*

*Grupo nº 3 - Meio Ambiente Rural*

*Propostas apresentadas e aprovadas:*

*Problema: agrotóxicos. Propostas: melhorar a assistência técnica ao produtor rural sobre o uso de agrotóxicos e como empregá-lo; criar uma equipe ou conselho para investigar a obrigatoriedade imposta pela Cooperativa de se comprar um certo agrotóxico.*

*Problema: esgoto. Proposta: desenvolver campanhas na zona rural a respeito dos esgotos a céu aberto, sendo necessárias as fossas sépticas.*

*Problema: água. Proposta: Verificar como está sendo feita a captação de água a ser usada pelas escolas e o destino do esgoto das mesmas, na zona rural e urbana.*

*Problema: Programa de Estágio Rural. Proposta: apoiar o Programa de Estágio Rural do COLTEC/UFMG e de outras universidades.*

*Problema: Programa de Educação Ambiental em Alto Caparaó. Proposta: apoiar o Programa de Educação Ambiental na Região do Caparaó desenvolvido pelo COLTEC/UFMG, IBAMA - Parque Nacional do Caparaó, SES/MG e outros, especialmente a parte de Saúde Ambiental. (Nicacio, 1997, p.17-19)*