

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PROGRAMA INSTITUCIONAL UFSC/UNIOESTE

Milton Hoppen

**A APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO ICMS ECOLÓGICO NA
RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA NATUREZA –
O CASO DO MUNICÍPIO DE MARIÓPOLIS**

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS

2004

MILTON HOPPEN

**A APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO ICMS ECOLÓGICO NA
RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA NATUREZA –
O CASO DO MUNICÍPIO DE MARIÓPOLIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Oscar Ciro Lopez Vaca

FLORIANÓPOLIS

2004

Milton Hoppen

**A APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO ICMS ECOLÓGICO NA
RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA NATUREZA –
O CASO DO MUNICÍPIO DE MARIÓPOLIS**

Esta Dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 14 de Maio de 2004

Prof. Edson P. Paladini, Dr.

Coordenador do Programa de Pós-Graduação

BANCA EXAMINADORA

Prof. Oscar Ciro Lopez Vaca, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina

Orientador

Prof. Harryson Luiz da Silva, Dr.

Prof. Adriana de Medeiros, Dra.

DEDICATÓRIA

Dedico este estudo científico a todas as pessoas que lutam em prol da preservação da natureza. Em especial, a Deus, mestre maior e artista, que desenhou o traçado da mais bela obra de arte já vista pelo homem: a natureza.

AGRADECIMENTOS

À minha família, especialmente à minha esposa Vera e filhas Carolina e Angela, que auxiliaram na estruturação do meu caráter, demonstrando que um homem se faz completo quando atinge a “sabedoria moral”.

Aos colegas de mestrado, em particular, a Ilto Bendo, Ermínio Ticiani, Harri G. Mertz, Arlete M. Diniz e Solange D. Limberger, agradeço o carinho e amizade dispensada.

Aos Secretários Municipais de Mariópolis, de forma especial a Marines Franceschetto Hoppen e Volnei Lavarda, que compreenderam a necessidade de desenvolver trabalhos científicos, que valorizem os recursos naturais disponíveis.

Ao Gerente do IAP de Pato Branco Willian A. Machado, pela disponibilidade com que tratou o tema abordado no presente trabalho.

Agradeço a todas as pessoas que, de uma forma ou de outra, foram peças ativas na construção deste estudo.

Ao professor orientador que no ápice de sua cientificidade, teve a humildade de valorar a ética.

“Deus ao criar a terra e os homens que nela habitam, imaginou uma convivência harmônica entre ser humano e natureza. Não obstante, a busca desmedida pelo poder auferido através do dinheiro, fez com que a essência dos homens fosse corrompida e, a natureza destruída, bradasse com o “sangue” do fogo, as “fendas” do solo e as “lágrimas” dos rios pelo término de seu holocausto.”

Rosicler Caleffi
Neusa Haubert

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	viii
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE GRÁFICOS	xi
LISTA DE QUADROS	xii
LISTA DE TABELAS	xiii
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. OBJETIVOS	3
1.1.1. Objetivo Geral	3
1.1.2. Objetivos Específicos	3
1.2. JUSTIFICATIVA	3
1.3. METODOLOGIA	4
1.3.1. Técnica de Coleta de Dados	6
1.3.2. Universo de Pesquisa	6
1.3.3. Análise dos Dados	7
1.4. LIMITES DA PESQUISA	7
1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO	7
2. NATUREZA: UM HISTÓRICO DE DEGRADAÇÃO	10
2.1. A SOBREVIVÊNCIA DO PLANETA NO PALCO DAS CONFERÊNCIAS MUNDIAIS	13
2.2. A PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	16
2.2.1. A Preservação no Decurso Ético	17
2.2.2. Políticas Preservacionistas	19
2.2.3. O Meio Ambiente e os Recursos Hídricos	22
2.4. BACIAS HIDROGRÁFICAS	25
2.4.1. Conceito de Bacia Hidrográfica	26
2.4.2. Gestão de Bacia Hidrográfica	29
2.5. ENCOSTAS	36
2.5.1. Recuperação de Encostas Degradadas	38

2.6. USO E IMPORTÂNCIA DA ÁGUA	39
2.6.1. Racionalização e Ampliação do Uso da Água.....	43
3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	49
3.1. AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	51
3.2. A COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS	55
3.3. ASPECTOS LEGAIS DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL	61
3.4. IMPORTÂNCIA DO RETORNO DE IMPOSTOS PARA A PRESERVAÇÃO DA NATUREZA	64
3.4.1. O Paraná e o ICMS Ecológico.....	65
4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	77
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	85
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	108
6.1. Recomendações para Estudos Futuros	113
REFERÊNCIAS.....	115
ANEXOS	119

LISTA DE ABREVIATURAS

AMSOP	Associação dos Municípios do Sudoeste do Paraná
APAs	Áreas de Proteção Ambiental
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CEUC	Cadastro Estadual de Unidades de Conservação
CHESF	Companhia HidroElétrica do São Francisco
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
DERAL	Departamento de Economia Rural
DIBAP	Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas
ELETOBRÁS	Centrais Elétricas Brasileiras
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IRRF	Imposto de Renda Retido na Fonte
ISS	Imposto sobre Serviços
ITBI	Imposto sobre a Transferência de Bens Imóveis
ONGs	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PNMA	Programa Nacional do Meio Ambiente
RIT	Roteiro de Investigação Técnica
RPPN	Reservas Particulares do Patrimônio Natural
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
SEAB	Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
UC	Unidade de Conservação

UNB
WCED

Universidade Nacional de Brasília
World Comission on Environment and Development

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estado do Paraná	77
Figura 2: Sistema Viário Municipal	78
Figura 3: Divisa do Município	78
Figura 4: Manancial do Rio Pato Branco	80
Figura 5: Centro do Manancial do Rio Pato Branco.....	80
Figura 6: Mapa da Hidrografia.....	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Importância da Bacia do Rio Pato Branco para Mariópolis.....	91
Gráfico 2: Tratamento dado às questões ambientais e sociais, a partir do recebimento do ICMS Ecológico	92
Gráfico 3: Existência de grupo ou comitê para a gestão da Bacia	93
Gráfico 4: Engajamento da população nas causas ecológicas	93
Gráfico 5: Principais dificuldades para o engajamento da população nas causas ecológicas	94
Gráfico 6: Participação da comunidade na preservação da Bacia hidrográfica	95
Gráfico 7: Participação da comunidade nas decisões da aplicação dos recursos do ICMS Ecológico	96
Gráfico 8: A Câmara de Vereadores tem apresentado Projetos voltados para a destinação dos recursos do ICMS Ecológico	97
Gráfico 9: A Câmara de Vereadores tem apresentado Projetos voltados para a destinação dos recursos do ICMS Ecológico	97
Gráfico 10: Notas atribuídas para temas relevantes sobre a bacia do Rio Pato Branco	98
Gráfico 11: Valor anual destinado pelo município para a recuperação e preservação da bacia hidrográfica	99
Gráfico 12: Os valores são suficientes	100
Gráfico 13: Ordem de prioridade de quais obras deveriam estar sendo realizadas no atual momento.....	101
Gráfico 14: Ordem de prioridade de quais obras estão sendo realizadas no atual momento	102
Gráfico 15: Incentivo a diminuição no uso de agrotóxicos	103
Gráfico 16: Notas atribuídas ao uso, manuseio e fiscalização de agrotóxicos.....	104
Gráfico 17: Notas atribuídas a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico.....	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Inter-relação entre o gerenciamento da oferta e dos usos setoriais dos recursos ambientais	32
Quadro 2: Classificação das águas quanto a sua destinação	44
Quadro 3: Legislação sobre Recursos Hídricos no Brasil	62
Quadro 4: Critérios e percentuais utilizados para rateio do ICMS a que os municípios têm direito no Estado do Paraná – 1996.	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estados brasileiros - ICMS Ecológico – ano de aprovação – percentuais para repasse em relação a unidades de conservação e outros	73
Tabela 2: Estados brasileiros - ICMS Ecológico – ano de aprovação – percentuais para repasse em relação a unidades de conservação e outros	73
Tabela 3: Classificação e ocupação do solo existente no município	82
Tabela 4: Impostos arrecadados em Mariópolis no ano de 2003	83

RESUMO

HOPPEN, Milton. A aplicação dos recursos do ICMS Ecológico na recuperação e preservação da natureza – O caso do município de Mariópolis. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

A água se constitui fonte eterna de vida para todos os seres vivos que fazem parte da biosfera e são “peças-chave” no “quebra-cabeça” de um ecossistema, que apresenta um grande “tumor” nomenclaturado “devastação”. Neste mesmo contexto, as bacias hidrográficas são instrumentos de suma importância para a sobrevivência de uma natureza, já desestruturada pela mão do homem, ávido pela lucratividade e produção indiscriminada de bens de consumo, que satisfazem seu ego de superioridade. O presente estudo objetiva analisar as bacias hidrográficas, bem como seu caráter de imprescindibilidade para a preservação da natureza, dando especial ênfase às medidas advindas com a implantação da Lei do ICMS Ecológico, que surgiu no Estado do Paraná, nascida sob o escudo de compensação direta e indireta para a conservação ambiental. Os métodos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa são, fundamentalmente, teóricos, extraídos de obras escritas por especialistas na matéria, e que compreendem a sua relevância no contexto das novas medidas incitadas pelos defensores da natureza. O estudo demonstrou que são necessárias medidas urgentes para salvar os mananciais hídricos, que ainda sobrevivem aos desmandos do progresso tecnológico e econômico. A agricultura sustentável surgiu no cenário nacional, especialmente, nas últimas décadas, como uma “válvula de escape” para se continuar produzindo, sem, no entanto, prejudicar de forma devastadora os recursos milenares oferecidos pela natureza, que em muitos casos não são regeneráveis e, por isso, necessitam de preservação e recuperação contínua para subsistir em meio ao conturbado relacionamento com o SER HUMANO.

Palavras-chave: Bacia Hidrográfica, Preservação, Recuperação, ICMS Ecológico.

ABSTRACT

HOPPEN, Milton. A aplicação dos recursos do ICMS Ecológico na recuperação e preservação da Natureza – O caso do município de Mariópolis. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

The water is constituted eternal source of life for all you be them alive that are part of the biosphere and they are "piece-key" in the "jigsaw puzzle" of an ecosystem, that presents a great "tumour" nomenclature "devastation". In this same context, the basins hydrographics are instruments of highest importance for the survival of a nature, already destroyed for the man's hand, avid for the profitability and indiscriminate production of consumption goods, that satisfy your superiority ego. The present study aims at to analyze the basins hydrographics, as well as your essential character for the preservation of the nature, giving special emphasis to the measures that happened with the implantation of the Law of Ecological ICMS, that it appeared in the State of Paraná, been born under the shield of direct and indirect compensation for the environmental conservation. The methods used for the development of the research they are, fundamentally, theoretical, extracted of works written by specialists in the matter, and that understand your relevance in the context of the new measures incited by the defenders of the nature. The study demonstrated that are necessary urgent measures to save the springs hydric, that you/they still survive the excess of the technological and economical progress. the maintainable agriculture appeared in the national scenery, especially, in the last decades, as a "escape" valve for her to continue producing, without, however, to harm in a devastating way the millenarian resources offered by the nature, that in many cases are not you regenerated and, for that, they need preservation and continuous recovery to subsist amid the disturbed relationship with human.

Keyword: Basin Hidrográfica, Preservation, Recovery, Ecological ICMS.

1. INTRODUÇÃO

A evolução da sociedade fez do homem um ser transformador do espaço físico em que habita e, que não permanece estático no tempo, buscando a todo instante novas fontes de vida para sua sobrevivência. Não obstante, a civilização atravessa um período ambientalmente crítico, que pode, num futuro próximo destruir todas as espécies existentes na biosfera. Cabe assim, a todos indistintamente, dar o “grito de alerta” para salvar os recursos naturais e em especial a água.

A água é um bem natural que, atualmente pode ser considerada limitada, com possibilidade de escassez, principalmente se levado em conta o desperdício, poluição e demais agentes de limitação.

A possibilidade da escassez tem sido observada pela sociedade, tendo em vista sua dependência direta deste recurso, abrindo os olhos para a importância de preservar este benefício, para o momento atual e as gerações futuras.

Ao pensarmos na grandiosidade do planeta os problemas se tornam difíceis de serem resolvidos, mas se cada comunidade cuidar de seu território o planeta com um todo será recuperado e preservado ambientalmente.

Com este pensamento adotamos como elemento de estudo a bacia do rio Pato Branco que está localizada no sudoeste do Estado do Paraná, tendo como corpos hídricos principais os rios Pato Branco, Panela Mangueirinha e Lambedor.

A principal importância desta bacia é o fato de seu uso prioritário ser focado para o abastecimento público do município de Pato Branco,

Município este, que possui atualmente uma população aproximada de 70 mil habitantes.

Com a vigência da Lei Estadual 59/91 do ICMS Ecológico, que regulamentou o artigo 132 da Constituição Estadual, o povo do Paraná ganhou um instrumento na luta pela preservação ambiental de áreas importantes para a qualidade e melhoria de vida da população.

A Lei prevê o repasse de 5% do valor total do ICMS arrecadado no Estado aos municípios que possuam unidade de conservação ambiental ou sejam diretamente influenciados por elas e mananciais de abastecimento público.

O município de Mariópolis se beneficiou destes recursos por estar localizado em seu território o manancial de 135 km quadrados, que abastece o município vizinho, Pato Branco.

No ano de 2003 foi destinado ao município de Mariópolis o valor aproximado de 900 mil reais a título de royalties.

O repasse dos recursos pressupõe um investimento na melhoria das condições ambientais da bacia, para possibilitar a continuidade no fornecimento de água nos níveis atuais além de uma melhora na sua qualidade. Periodicamente são realizadas inspeções que avaliam vários indicadores de qualidade e o Município pode ter o valor do repasse diminuído, aumentado ou até suspenso.

O presente trabalho desenvolve-se a partir da seguinte questão: A destinação de recursos estaduais através do ICMS Ecológico tem contribuído para a *recuperação e preservação ambiental da bacia do rio Pato Branco?*

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo Geral

Analisar a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico e o seu impacto nas políticas econômicas, sociais e ambientais da bacia do rio Pato Branco.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar a importância para o município de Mariópolis em possuir e preservar a bacia hidrográfica do rio Pato Branco;
- Verificar a representatividade do ICMS Ecológico no recebimento de impostos para o município de Mariópolis;
- Analisar a participação da comunidade do município de Mariópolis nas decisões relativas a recuperação e preservação da bacia hidrográfica do rio Pato Branco.

1.2. JUSTIFICATIVA

Sendo a água elemento vital para a sobrevivência da vida na terra, justifica-se o presente estudo pelo caráter de imprescindibilidade da matéria, bem como, pela necessidade de esclarecer dúvidas sobre a utilização adequada dos recursos do ICMS Ecológico na recuperação e preservação da bacia hidrográfica do rio Pato Branco.

Como a região a ser pesquisada é essencialmente agrícola, a implantação de obras e a destinação de áreas de terras necessárias à preservação da bacia hidrográfica entra em atrito com os interesses dos agricultores pela possível queda na produção agropecuária.

Mister se faz que cientistas sociais, ativistas de movimentos populares e líderes comunitários envolvidos pela luta em favor da natureza, possam trabalhar em defesa da preservação do meio ambiente, para que as novas gerações tenham o privilégio de desfrutar dos recursos hídricos e possam permanecer conscientes de que a preservação da biosfera, não deve ser considerada uma ação de modismo, mas preocupação e ações contínuas.

1.3. METODOLOGIA

Segundo Gil (1996, p. 19) a metodologia é:

[...] um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema.

Partindo-se do ambiente em que serão coletados os dados e a forma de controle das variáveis envolvidas, a investigação será delineada através da composição de três modalidades de pesquisa: bibliográfica, documental e de levantamento.

Para Cervo; Bervian (1996, p. 44) “*pesquisa é uma atividade voltada para a solução de problemas, através de processos científicos*”. Isto significa dizer, que a pesquisa parte de uma dúvida que tem origem em um problema, e que através do método de estudo e análise científica, busca uma resposta ou solução.

Na pesquisa bibliográfica, a princípio, serão consultadas teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos e publicações sobre o ambiente da pesquisa, como o CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica (2003), a UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

(2003), a UFPR - Universidade Federal do Paraná (2003), a Secretaria Municipal do Meio Ambiente do Estado do Paraná (2003), o IAP – Instituto Ambiental do Paraná (2003) e a SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2003). Na seqüência serão utilizadas obras que abordam os temas relacionados ao meio ambiente e recursos hídricos. Sobre o ICMS Ecológico serão abordadas as seguintes obras: Loureiro (2001), bem como, leis, decretos e portarias que normatizam a matéria.

A fundamentação teórica enfocará temas fundamentais para o pretendido na pesquisa, relacionados à necessidade da preservação da natureza para a produção da água, e a importância da aplicação de recursos públicos, neste caso o ICMS Ecológico, para a preservação de bens essenciais para a vida.

A pesquisa documental será fundamentada a partir dos materiais fornecidos pela SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná), na Gerência Regional do IAP, na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e Secretaria da Educação, ambas no município de Mariópolis – Pr.

A dissertação em desenvolvimento se apresenta descritiva e com base em pesquisa qualitativa o que corresponde a interpretação de fenômenos e atribuição de significados. Não requer a aplicação de métodos e técnicas de estatística. Este tipo de pesquisa possui no ambiente natural a fonte direta para a coleta de dados e o pesquisador representa o instrumento-chave da análise.

De acordo com Bogdan *apud* Triviños (1987, p. 128-130) as características que indicam uma pesquisa qualitativa são:

- a) Ter um ambiente natural com fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave;
- b) Ser descritiva;
- c) Os pesquisadores estarem preocupados com o processo e não simplesmente com o resultado e o produto;

- d) Manter os pesquisadores com tendência de analisar os seus dados indutivamente;
- e) O significado deve ser a preocupação essencial na abordagem qualitativa.

O estudo analisará as variáveis sem, contudo, manipulá-las. Não obstante, observa-se o cunho avaliativo do estudo, na medida em que busca verificar a utilização e as melhorias proporcionadas pela aplicação dos recursos do ICMS Ecológico na bacia hidrográfica do rio Pato Branco.

1.3.1. Técnica de Coleta de Dados

Nesta fase da pesquisa os dados serão coletados diretamente de livros, artigos científicos, documentos oficiais, periódicos, revistas especializadas, ou através de questionários estruturados e entrevistas semi-estruturadas. As entrevistas serão semi-estruturadas, uma vez que alguns questionamentos serão diretos e dirigidos, enquanto outras questões serão abertas, permitindo posicionamentos de acordo com a convicção de cada entrevistado.

1.3.2. Universo de Pesquisa

Tendo em vista a necessidade de conhecer com minúcias os aspectos que envolvem o tema, foi necessário abarcar amplamente o universo da pesquisa, o qual se constituiu dos responsáveis pela verificação da utilização e melhorias proporcionadas pela aplicação dos recursos do ICMS Ecológico na bacia hidrográfica do rio Pato Branco, através das informações obtidas com o Gerente Regional da SANEPAR de Pato Branco, com Chefe da Gerência Regional do IAP de Pato Branco, representante do CEFET, lideranças das comunidades ribeirinhas, lideranças municipais e junto aos secretários da Fazenda, Educação, Obras, Agricultura e Meio Ambiente do município de Mariópolis - Pr.

1.3.3. Análise dos Dados

A análise dos dados será obtida através de um exame minucioso e da interpretação de entrevista semi-estruturada e dos resultados das pesquisas bibliográficas e documentais obtidas nos livros, documentos oficiais, teses, dissertações e artigos de revistas especializadas.

1.4. LIMITES DA PESQUISA

O presente trabalho deixa para uma outra oportunidade ou trabalhos futuros, a análise das problemáticas que envolvem a pureza da água ou análise dos solos.

1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em seis capítulos. O primeiro capítulo está composto da introdução com a exposição do assunto, os objetivos, a justificativa, bem como a metodologia aplicada, a qual dará sustentação para a pesquisa, além dos limites e a estrutura do trabalho.

O capítulo dois trata da fundamentação teórica sendo abordados assuntos como a natureza em seus aspectos históricos de degradação; a sobrevivência do planeta no palco das conferências mundiais, relatando os inúmeros encontros para chegar a um consenso sobre a imprescindibilidade de proteger o ecossistema.

Na seqüência trata justamente da recuperação e preservação do meio ambiente, dando ênfase especial à preservação no decurso ético e as políticas preservacionistas. Em seguida o tema a ser abordado trata sobre o meio ambiente e seus recursos hídricos.

Posteriormente, adentrar-se-á na questão que envolve as bacias hidrográficas, conceituando-as, assim como demonstrando a gestão de maneira generalizada e sistêmica.

Fará parte do presente estudo as encostas e a sua degradação. O uso e a importância da água serão analisados, tendo em vista a sua relevância no contexto das bacias hidrográficas. Assim, para compreender as nuances que envolvem a matéria, mister se faz um estudo sobre a racionalização e ampliação do uso da água.

Depois de analisados os recursos hídricos em sua amplitude e sabendo que na vida “tudo tem seu preço”, abordar-se-á, no capítulo três o desenvolvimento sustentável, enfatizando a agricultura sustentável. A partir dessas noções, será dado início ao estudo que aborda a questão da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, discutindo as políticas públicas que envolvem a água no Brasil, além dos aspectos legais que abarcam a matéria, num entendimento aprofundado sobre os impostos enquanto custo/benefício à sociedade como um todo.

Quando os recursos, colhidos com os impostos, são corretamente aplicados, as benesses se estendem a toda a sociedade, que passa a observar a importância do retorno de impostos para a preservação da natureza, enfatizando o Paraná e o ICMS Ecológico, percorrendo também os demais estados brasileiros e os benefícios do ICMS aos municípios, tema que torna evidente o contexto em que a bacia hidrográfica do rio Pato Branco está inserida.

O capítulo quatro apresenta a localização e caracterização do município de Mariópolis e da bacia hidrográfica do rio Pato Branco através dos dados coletados junto a SANEPAR, na Gerência Regional do IAP, na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e Secretaria da Educação, ambas no município de Mariópolis – Pr, o material e método aplicado para

a efetivação da pesquisa e os critérios definidos para a obtenção de dados através do estudo de caso.

O capítulo cinco caracteriza a apresentação dos resultados coletados a partir da pesquisa de campo, os quais demonstrarão a realidade pesquisada e contextualizada. Neste sentido, os dados coletados serão apresentados, discutidos e analisados à luz da fundamentação teórica.

No capítulo seis será demonstrada a conclusão a que o pesquisador chegou, tecendo, inclusive, recomendações ao Município e aos futuros pesquisadores que, porventura, se lançarem em novas pesquisas acerca do tema em discussão.

Demonstrando a transparência e veracidade das informações, encontram-se, no final da presente dissertação, as referências bibliográficas das obras utilizadas no desenvolvimento do estudo.

2. NATUREZA: UM HISTÓRICO DE DEGRADAÇÃO

No princípio, Deus criou o céu e a terra. A terra estava sem forma e vazia; as trevas cobriam o abismo e um vento impetuoso soprava sobre as águas.

Deus disse: “Que exista a luz!” [...] “Que exista um firmamento no meio das águas para separar as águas de águas!” [...] “Que as águas que estão debaixo do céu se ajuntem num só lugar, e apareça o chão seco.” [...] “Que as águas fiquem cheias de seres vivos e os pássaros voem sobre a terra, sob o firmamento do céu[...].” Bíblia Sagrada (1991, p. 14)

A perfeita obra criada pela “mão divina” foi transformada pela “mão humana”. Assim, com o passar do tempo a humanidade vem sofrendo as agruras próprias da transformação e evolução de sua espécie. Neste contexto, surgiram as primeiras lutas travadas por gerações inquietas contra a natureza.

Os primeiros sinais de degradação vieram com a fagulha incandescente, que protegia o homo sapiens dos ataques de animais vorazes e, posteriormente, da extração da pedra bruta para a lapidação da roda, símbolo da evolução e do controle do homem sobre os recursos naturais.

Séculos se passaram desde a criação até o advento da Revolução Industrial, período que marcou definitivamente a supremacia da raça humana. A partir desta etapa, a evolução industrializada iniciada pelo homem trouxe novas perspectivas e ilusões consumistas, que impulsionaram a busca incomensurável por uma lucratividade exacerbada, que não visualizava os prejuízos causado pelo uso abusivo e indiscriminado dos recursos naturais.

No apogeu do desenvolvimentismo teve origem o preservacionismo, que tremulava a flâmula da proteção da “mãe natureza” que sucumbia diante da avidez humana, que volvia sua alma ao crescimento econômico, em concordância com Lerípio (1999, p. 8):

Historicamente pode-se dizer que o despertar de uma “consciência ecológica” iniciou-se na década de 60, pois esta foi uma década marcada pelo conflito de interesses entre preservacionistas e desenvolvimentistas. O conflito da questão ambiental prolongou-se enquanto políticas desenvolvimentistas eram definidas no sentido de incrementar a atividade humana, e a preservacionista aquela que buscava restringir tal atividade.

Entre a luta travada pelos desenvolvimentistas e preservacionistas, se encontrava a natureza, num quadro desolador de queimadas que poluem o ar, destroem a camada de ozônio, deixando cicatrizes que a natureza não consegue apagar. A água, fonte de vida, se encontra em processo de contaminação, seja pelo uso indevido de agrotóxicos na agricultura, ou poluentes resultantes de lixos domésticos e das indústrias.

As matas calam ao som estridente das motosserras, que devastam grandes extensões de florestas nativas, apresentando conseqüências negativas refletidas na extinção de animais, erosão e destruição gradativa da fauna e flora, numa reação em cadeia cujo retorno é maléfico ao próprio homem.

As águas cristalinas que jorram das nascentes vão aos poucos recebendo poluentes, perdendo o oxigênio, a limpidez e a pureza, sufocando peixes e outros animais e plantas que possuem a água como habitat. Novamente a reação nociva em cadeia chega ao homem, refletida na falta da água para saciar sua sede.

O ambiente em que se vive é como um “casulo” que com seu “manto” protege nossa vida, apesar da velocidade com que somos capazes de transformar a prudência em ações destrutivas. Cunha; Guerra (2003, p. 100) alertam:

A natureza do problema está, portanto, no atual modelo de sociedade, fragmentária, reducionista, individualista, consumista, concentradora de riqueza, exploratória, que se volta para a degradação, antagônico às características de uma natureza que é complexa, coletiva, sistêmica, sinérgica, que recicla, que se volta para a vida.

Inúmeros são os problemas enfrentados pela natureza, pois a agricultura se apresenta infestada por pragas modernas que necessitam de pesticidas, agrotóxicos, bem como de adubos químicos cada vez mais potentes. Estes produtos contaminam lençóis freáticos, o solo, os animais e os homens, muito embora estes últimos não sejam somente vítimas, mas, e, principalmente, agentes de contaminação.

Não bastassem essas adversidades, o planeta enfrenta problemas com a camada de ozônio, cujos produtos químicos liberados no ar estão destruindo os “pulmões do mundo”, facilitando a entrada da radiação violeta à superfície terrestre. Outros fatores, não menos relevantes, são ativos destruidores da natureza, como a chuva ácida, que se tornou um pesadelo para a espécie humana, pois destrói plantas, animais e causa inúmeros danos a monumentos históricos e edifícios.

Fenômenos como o *el niño*, *el niña* e o efeito estufa têm elevado a temperatura do planeta tornando a sensação térmica cada vez mais insuportável, o lixo de maneira geral (especialmente o plástico), também tem contribuído para a degradação do meio ambiente. A falta da água e de vegetação tem tornado algumas regiões em regiões desertas e as terras ainda agricultáveis estão em processo de desertificação.

Há que se observar que esta degradação se origina em diversos fatores, como bem elucida Loureiro (2000, p. 24):

As causas da degradação ambiental e da crise na relação sociedade natureza não emergem apenas de fatores conjunturais ou do instinto perverso da humanidade, e as conseqüências de tal degradação não são conseqüência apenas do uso indevido dos recursos naturais; são, sim, de um conjunto de variáveis interconexas, derivadas das categorias: capitalismo/ modernidade/ industrialismo/ urbanismo/ tecnocracia. Logo, a desejada sociedade sustentável supõe a crítica às relações sociais e de produção, tanto quanto ao valor conferido à dimensão da natureza.

Durante muitos anos, os governantes deste “planeta azul”, taparam os ouvidos e fecharam os olhos ao clamor da natureza e dos ambientalistas, mas a pressão de uma nova ótica sobre os recursos naturais, alertou para um perigo eminente e menos visível do que o terrorismo que há décadas amedronta os povos, fazendo com que a atenção dos governantes se volte tão somente para as questões de política internacional.

2.1. A SOBREVIVÊNCIA DO PLANETA NO PALCO DAS CONFERÊNCIAS MUNDIAIS

Com o passar do tempo a corrosão do modelo desenvolvimentista do século XX fez com que algumas medidas ecologicamente corretas fossem tomadas, como, por exemplo, os investimentos em energia eólica e solar, assim como, a conscientização do lixo reciclável.

A partir dos anos 70 surgiram as primeiras manifestações de ONGs (Organizações Não Governamentais) como o *Greenpeace* que se constituiu a maior organização ambiental do mundo e, provavelmente, a principal responsável pela popularidade das questões ambientais, contando de mais de 6 milhões de membros.

Além do *Greenpeace*, 113 países estiveram presentes na Conferência de Estocolmo, realizada entre os dias 5 e 16 de junho de 1972 que, nas palavras de Mota (2001, p. 30) representa:

[...] o coroamento do movimento ambiental, que já vinha se estruturando desde o final dos anos 60, e é importante por causa da legitimidade que concebeu aos assuntos ambientais [...] Estocolmo também ajudou a fortalecer os grupos ambientais e a ampliar os seus papéis, como também a promover o desenvolvimento de políticas ambientais nacionais e o reconhecimento de agências ambientais e ministérios dos países. A principal força para a realização da conferência é atribuída às preocupações com o processo de industrialização e seus efeitos no desenvolvimento das nações.

Uma vez tomada esta consciência, as nações perceberam que poderiam juntas estudar soluções para os problemas ambientais globais, envolvendo alterações climáticas, extinção das espécies animais, recuperação de rios e lagos, desmatamento, entre outros. Por isso, surgiu a proposta da Conferência Nacional Rio-92, que de acordo com Flavin et al (2002, p. 5-7) vem a ser:

[...] mais do que nunca, cidadãos, empresas e líderes governamentais sabem que desenvolvimento é mais do que crescimento econômico – um tema-chave da Rio-92. [...] Mais do que qualquer conferência internacional anterior, a Rio-92 destacou a importância crucial do meio ambiente natural para uma economia sadia [...] No topo da lista de problemas ambientais crescentes está a mudança climática [...] Outra questão ambiental que adquiriu grande importância durante a década foi a escassez de água. Isto obteve prioridade na agenda das questões internacionais nos anos 90, a medida que projeções de diferenças imensas entre oferta e consumo, e receios de conflitos de água, adquiriram destaque.

Nos anos que se seguiram, a escassez de água foi se agravando e as conseqüências, do tão falado desenvolvimentismo, foram demonstrando suas imperfeições, obrigando o homem a iniciar uma nova jornada em busca da exploração das reservas de água subterrâneas. Consta-se que a Rio-92 causou impacto momentâneo e a desejada recuperação e preservação da natureza não passaram de “cortinas de fumaça”, tendo em vista que a devastação da natureza seguiu seu curso.

Numa análise mais profunda, observa-se que a preservação da natureza, não constitui somente uma utopia de ambientalistas ou jovens de caras pintadas ou ideais socialistas, mas sim, uma necessidade constante para que todas as espécies vivas da biosfera assim permanecem por muitos séculos. Esta consciência emerge na célula das organizações e instituições humanas e sociais, que lutam bravamente pela sobrevivência, mas devem viabilizar a preservação da natureza.

A última tentativa de conferência em prol do planeta terra foi idealizada pela ONU (Organização das Nações Unidas) de 26 de agosto a

4 de setembro de 2002, na cidade de Joanesburgo (África do Sul), com representantes de 170 países que se propuseram a avaliar os avanços e retrocessos da questão ambiental em todo o planeta.

Comentando acerca da Conferência de Joanesburgo, Almeida (2003, p. 1) demonstrou que quase nada ou muito pouco mudou desde então, acrescentando que os problemas se agravaram apesar do aumento da conscientização, e declarou:

[...] Apesar do clima de frustração passado pela mídia durante a realização da conferência Rio + 10, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, encerrada no início de setembro em Joanesburgo, não deve ser interpretada como um fracasso ou um retrocesso. Se as decisões aprovadas não contemplaram todas as nossas expectativas, devemos reconhecer que houve avanços bastante significativos [...] Ficou claro para as todas as 170 delegações presentes que, se o modelo de desenvolvimento convencional não sofrer alterações imediatas, os ecossistemas do mundo estarão esgotados daqui a 50 anos.

No que se refere a delegação brasileira o referido autor comenta que ela defendia a proposta do estabelecimento de metas para os temas de maior relevância, tais como: mudanças climáticas, redução da pobreza e biodiversidade. Foram apresentadas propostas de sustentabilidade e de desenvolvimento em nome da sobrevivência das gerações futuras.

Concluindo o que se passou na Conferência de Joanesburgo Almeida (2003, p. 1-2) expõe que:

Estou convencido de que atravessamos uma nova barreira. A conferência de Joanesburgo foi decisiva para sepultar a visão estreita de analisar a questão ambiental isoladamente. Foi difícil, mas se chegou a um consenso de que o desenvolvimento sustentável só será viável se considerarmos as três dimensões que o compõem: a econômica, a social e a ambiental.

A destruição da natureza se apresenta como um fato concreto, a solução desta problemática independe de conferências ou reuniões políticas, tendo em vista, que a legitimidade das ações individuais no uso dos recursos naturais é o fator diferenciador do coletivo, ou seja, cada um

deve fazer a sua pequena parte, tornando-se a “gota d’água” que protegerá e manterá vivo o “grande oceano”.

2.2. A PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

A régua do tempo conta que na busca incessante pelo progresso, o homem não tem medido esforços para alcançar seus objetivos e, com isto, tem agredido sobremaneira o seu próprio habitat, deixando para as gerações futuras o pesado encargo de recuperar todos os elementos que compõem a natureza sufocada, mas que ainda resiste a um sopro de vida.

As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente devem ser punidas com severidade, tanto para pessoas físicas quanto jurídicas, impondo-lhes sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. Compreendendo essa assertiva Boff (2002, p. 95) chama a atenção para o momento crítico e a necessidade de preservação:

O outro modo de ser-no mundo se realiza pelo cuidado. O cuidado não se opõe ao trabalho mas lhe confere uma tonalidade diferente. Pelo cuidado não vemos a natureza e tudo que nela existe como objetos. A relação não é sujeito-objeto, mas sujeito-sujeito. Experimentamos os seres como sujeitos, como valores, como símbolos que remetem a uma Realidade fontal. A natureza não é muda. Fala e evoca. Emite mensagens de grandeza, beleza, perplexidade e força. O ser humano pode escutar e interpretar esses sinais. Coloca-se ao pé das coisas, junto delas e a elas sente-se unido. Não existe, co-existe com todos os outros. A relação não é de domínio sobre, mas de con-vivên-cia. Não é pura intervenção, mas inter-ação e comunhão.

Percebe-se, assim, que o homem não consegue preservar o seu próprio habitat, por isso, o comportamento ético é relevante e deve exigir também uma responsabilização aos casos de omissão, que por terem deixado de adotar providências ou coibir abusos, não fizeram o que legalmente lhes competia, preservar o meio ambiente.

2.2.1. A Preservação no Decurso Ético

A ética é uma parte da filosofia que trata dos costumes, deveres e relações dos homens com seus semelhantes. Neste contexto, preservar a natureza é preservar a raça humana, assim, tudo o que diz respeito a sobrevivência da espécie são ações eticamente positivas.

Quem demonstra claramente a evolução do homem, no que se refere à tecnologia e ao seu caráter de moral e ética, é Capra (2002, p. 217), ao asseverar:

[...] O novo capitalismo global criou também uma economia criminosa de amplitude internacional que afeta profundamente a economia e a política nacional e internacional dos diversos países. O mesmo capitalismo põe em risco e destrói inúmeras comunidades locais pelo mundo inteiro; e, no exercício de uma biotecnologia mal-pensada, violou o caráter sagrado da vida e procurou transformar a diversidade em monocultura, a ecologia em engenharia e a própria vida numa mercadoria.

Obtempera-se assim, ser preciso que a ética ambiental entre em cena e demonstre a necessidade de originar uma postura inversa àquela que representa risco para a qualidade de vida e o meio ambiente, ou seja, que não faça com que a produção, a comercialização e o emprego de técnicas coexistam em prejuízo à natureza e tudo o que nela existe.

Não é de se olvidar que a preservação e recuperação ambiental precisam enfrentar com “mãos de ferro” a grave inversão e desvirtuamento na utilização abusiva dos recursos naturais, uma vez que, nos dias atuais, agigantam-se a proliferação e a sucessiva reedição de uma política ambiental falha, que não respeitam seus próprios fundamentos.

Visualizando uma ótica positiva acerca do futuro da relação entre o homem e a natureza, associando ciência e tecnologia Santos (2000, p. 174) escreve que:

Agora que estamos descobrindo o sentido de nossa presença no planeta, pode-se dizer que uma história universal verdadeiramente humana está, finalmente, começando. A mesma materialidade atualmente utilizada para construir um mundo confuso e perverso, pode vir a ser uma condição da construção de um mundo mais humano. Basta que se completem as duas grandes mutações ora em gestão: a mutação tecnológica e a mutação filosófica da espécie humana.

Medidas eticamente corretas são necessárias para que a coletividade não sofra as mazelas do uso indiscriminados dos recursos naturais, por isso é necessário observar que a diminuição do número de queimadas de óleo, carvão ou madeira, ou da própria floresta reduzirá a emissão de gases venenosos na atmosfera.

Se as usinas e as fábricas trabalharem com ética não precisarão poluir tanto o ar provocando a chuva ácida, a erosão e a poluição do ar, e, se, nós todos consumirmos menos eletricidade, haverá, certamente, menos lixo radioativo produzido pelas usinas nucleares, e menor quantidade de barragens nos rios serão construídas, o que evitará a inundação de florestas e áreas produtivas.

Outro fator importante é a quantidade de petróleo extraído do solo, que se reduzida diminuirá consideravelmente o volume do dióxido de carbono no ar e, reduzirá também, o risco de acidentes como o vazamento de petróleo nos mares. Todas essas implicações estão diretamente relacionadas ao consumismo da sociedade como um todo, como explica Mota (2001, p. 76):

O princípio da racionalidade do consumidor baseia-se na hipótese de que uma pessoa é racional em seu processo de escolha. Mas sabe-se que comportamentos imprevidentes o levam a destruir os recursos naturais e a ter uma conduta ética em desacordo com o comportamento da sociedade, mesmo assim, o consumidor, agindo dessa forma, estará maximizando a sua função utilidade.

A conduta ética é capaz de impedir desmandos e descasos contra a natureza. Práticas preservacionistas podem ser simples e viáveis através da substituição, como por exemplo, a troca do petróleo pelo álcool que é

um combustível de menor potencial de poluição. Alternativas como estas caminham na direção de uma produção de energia limpa. Neste sentido, existe também a agricultura ecologicamente correta oriunda do pensamento ecológico, que tem em seu cerne a ética como ponto de partida.

É importante não confundir ética e moral, pois, a primeira não dá origem à segunda, ou mesmo, estabelece seus princípios, normas ou regras. Neste sentido, observa-se que a ética estuda e trata a responsabilidade do comportamento moral, dentro de um âmbito mais abrangente.

Em uma nova visão acerca da conceituação do que vem a ser ética, Felipe Rosa (2004, p. 1) assegura-se que "o que é ético é aquilo que a sociedade aprova ou não desaprova, na hipótese extrema".

Moral é a "parte da filosofia e da teologia cujo objeto, como ciência, são as leis ideais da verdade moral e, como arte, as regras idôneas para governar" (BARSA, 1999, cd-rom). A moralidade pode ser definida como uma idéia setorial das coisas boas.

2.2.2. Políticas Preservacionistas

A regência organizacional do convívio em sociedade fez com que o homem necessitasse de regras e normas para o estabelecimento da lei e da ordem. Para tanto, o ser humano passou do período da justiça do "olho-por-olho e dente-por-dente" para uma justiça eqüitativa. A partir da ordem natural que se estabeleceu através da própria evolução da humanidade foram criados departamentos para cuidar de áreas específicas e assim, burocratizar todo o sistema.

O objetivo maior da política pública, além de manter a ordem é cuidar da coisa pública, isto é, do bem comum. Assim, a preservação da

natureza faz parte das responsabilidades da administração pública. Para Mota (2001, p. 101): *“As políticas públicas precisam ser arranjadas com base em novos paradigmas, para compatibilizar os princípios da economia com a realidade ambiental e social [...]”*

Os modelos de política de preservação são úteis e necessários, uma vez que representam sistemas simplificados de problemas que subsidiam os administradores na tomada de decisão. Dentre os modelos de políticas públicas encontra-se o descritivo (explica e prevê as causas e conseqüências das escolhas políticas) para monitorar o gerenciamento de indicadores ambientais e normativos (proporcionam regras e recomendações) procurando otimizar os resultados de uma política pública.

Compreendendo a função estratégica dos recursos naturais para o desenvolvimento dos países Mota (2001, p. 48-49) discorre:

[...] A degradação dos recursos ambientais é traduzida em danos para os países e não é computada nas contas nacionais, principalmente, no Produto Nacional Bruto (PNB). A questão fundamental da degradação dos recursos naturais é refletida na depreciação do capital natural. O corte de madeira, a extração mineral e de produtos da floresta são rotulados e contabilizados como produção da atividade econômica, sem, no entanto, considerar a depreciação do capital natural.

É óbvio que os danos causados ao meio ambiente devem ser computados, tendo em vista que estão diretamente relacionados a redução do nível de bem-estar da sociedade e dos agentes econômicos, colocando em risco a capacidade dos serviços ambientais para as gerações futuras.

Os custos que incidem sobre os valores das contas nacionais, ocasionados pelos danos ao meio ambiente, computam também, os fluxos monetários e as transações econômicas criando indicadores de comportamento da atividade econômica global.

Abordando as políticas públicas ambientais Mota (2001, p. 53) evidencia que:

[...] Políticas públicas ambientais são formuladas por gestores públicos objetivando garantir a sustentabilidade dos recursos ambientais. Na formulação de políticas públicas, a regra tradicional para se estimar benefícios e danos ambientais está calcada na análise de alternativas de investimentos. [...] Na formulação de políticas públicas ambientais, devem-se considerar os aspectos ambientais, isto é, o recurso ambiental deve ser sustentável pela ótica de sua biodiversidade sem perder de vista o papel da valoração econômica [...]

A preservação da natureza requer políticas tanto públicas, quanto privadas, pois é necessário a tomada de ações em conjunto para a solução das questões ambientais e representação dos interesses das sociedades, através de ações simultâneas que venham ao encontro dos anseios da sociedade e da natureza.

A era da globalização deve fazer jus a sua lucidez e unir a tecnologia e a informação entre os povos com o objetivo de preservar e recuperar a fauna e a flora, o solo, o ar e a água em todo o planeta. Neste sentido, a combinação do trinômio tecnologia-ética-meio ambiente, deve lançar mão das ferramentas que se demonstram necessárias para a manutenção dos recursos naturais e da vida no planeta.

A política ambiental tem estreita relação com a política educacional, no sentido de que a conscientização ecológica oferecida nos bancos escolares pode ser capaz de fazer um trabalho efetivo de prevenção, no que se refere a não destruição dos recursos naturais, especialmente, os hídricos, tendo em vista que água é “fonte de vida”.

Compreendendo as implicações da Educação Ambiental no cotidiano das pessoas, Cunha; Guerra (2003, p. 100) alertam sobre um fator muito importante, qual seja:

[...] entender as estruturas e visões de mundo dessa sociedade e sua relação com a natureza, a sua dinâmica intermediada pelas relações desiguais de poder, as suas motivações dinamizadas

pelo privilégio aos interesses particulares, da parte sobre o todo, sobre o bem coletivo, é desvelar e agir sobre as relações que originaram os problemas ambientais e não apenas nos restringirmos a no máximo informarmos as suas conseqüências. É perceber os embates, para neles atuar como campos de disputa constitutivos da realidade, entre os quais o da noção sobre sustentabilidade.

O equilíbrio entre o homem e a natureza deve fazer parte dos ensinamentos aplicados nos bancos escolares, bem como deve ficar clara a distinção entre os princípios básicos do capitalismo e os princípios fundamentais de preservação e equilíbrio do meio ambiente. A escola moderna necessita criar uma consciência ecológica para garantir a sobrevivência da espécie humana.

2.2.3. O Meio Ambiente e os Recursos Hídricos

A água é um elemento de maior abrangência do que suas características. Sendo assim, é um líquido inodoro, incolor e insípido, porém de utilização e necessidade no meio ambiente, inigualável. Neste sentido, Tucci (2001, p. 849) concebe que:

A água é um bem que deve ser utilizado pelo homem para sua sobrevivência e melhoria de suas condições econômicas, sociais e comunitárias. Além disso, a água é também um meio onde habitam organismos que necessitam condições ambientais adequadas para a sobrevivência.

A água possui alto poder de solubilização de gases e de erosão dos continentes, por isso, constitui uma substância que não se encontra pura na natureza, mas como uma dissolução aquosa de sais, gases e diversas matérias orgânicas. Este é um dos motivos pelo qual, a água é um elemento indispensável para a sobrevivência tanto de animais e plantas marinhas, quanto de outras formas de vidas na terra, que embora não sejam aquáticas, necessitam de água para sobreviver.

Os recursos hídricos são utilizados de múltiplas formas, por plantas, animais e, especialmente pelo homem, que tem na água seu fundamental recurso para sobreviver. Atualmente, a utilização da água pela raça humana, tem aumentado consideravelmente, no entanto, a inseqüência e a falta de racionalidade no uso, tem feito com que os homens destruam este recurso e o torne cada dia mais escasso.

Concebe-se que o homem, sempre utilizou, de forma abundante os recursos hídricos encontrados na natureza, todavia, o crescimento da sociedade e a mecanização desta, exigiram maior quantidade de água para que o homem desempenhasse suas funções, que ora se observam essenciais para a sobrevivência desta sociedade. Enumerando os usos múltiplos da água Tucci (2001, p. 851) relata ser:

- abastecimento público;
- consumo industrial;
- matéria prima para a indústria;
- irrigação;
- recreação;
- dessedentação de animais;
- geração de energia elétrica;
- transporte;
- diluição de despejos, e
- preservação da flora e fauna (fonte protéica).

O abastecimento público, o consumo industrial, a matéria-prima para a indústria e a irrigação, são formas de utilização dos recursos hídricos que retiram a água dos mananciais, enquanto que as outras formas de utilização acima apresentadas não necessitam retirar a água de seu habitat natural, no entanto, também fazem uso dos recursos e, muitas vezes, poluem e prejudicam as águas.

O ciclo de vida do ser humano e de todo o ecossistema na terra necessita dos recursos hídricos encontrados na natureza para sobreviver, mas o uso indiscriminado de tais recursos pelo homem, constitui um problema que tem transformado a natureza e traçado uma nova rota para as águas deste planeta azul.

Assim, como a forma de poluir ou destruir os recursos hídricos tornaram-se mais amplos com o desenvolvimento da sociedade, as maneiras de observar a limpidez da água, também se tornaram mais avançadas, como bem observa Tucci (2001, p. 854) ao esclarecer que:

Por centenas de anos, apenas os sentidos da visão, sabor e olfato eram determinantes na avaliação da qualidade da água. Com a evolução das técnicas de detecção e medidas de poluentes, foram estabelecidos padrões de qualidade para a água, isto é, a máxima concentração de elementos ou compostos que poderiam estar presentes na água, de modo a ser compatível com a sua utilização para determinadas finalidades. Assim, foram estabelecidos padrões de qualidade de água para usos como abastecimento público e industrial, preservação da vida aquática, irrigação, recreação, agricultura, navegação e paisagismo. Esses padrões foram estabelecidos, usualmente a partir de experimentos realizados em centros de pesquisa de países desenvolvidos.

A qualidade da água utilizada é fator relevante na qualidade de vida e sobrevivência no ecossistema, por isto, o homem vem, especialmente nas últimas décadas, buscando se redimir com a natureza e, mais especificamente com os recursos hídricos, fazendo programas de preservação dos mananciais, mas, é preciso que estas ações sejam tomadas por toda a sociedade, tanto quanto pela classe de políticos e governantes que possuem o “poder” de fortalecer as ações de proteção à natureza e aos recursos hídricos.

Ao buscar alcançar um entendimento mais amplo acerca dos aspectos que envolvem os recursos hídricos e sua preservação é preciso observar que a qualidade da água depende, quase que em sua totalidade, da forma racional de seu uso pelo homem, bem como, da conscientização do mesmo nos quesitos uso “sem abuso” e proteção.

A agricultura, mais especificamente a moderna, constitui uma das fontes de poluição dos mananciais hídricos existentes no planeta, como revela Capra (2002, p. 157) ao relatar:

Em Taiwan, por exemplo, os venenos usados na agricultura e na indústria poluíram gravemente quase todos os grandes rios. Em alguns lugares, a água, além de não ter peixes e não servir para beber, chega a pegar fogo. O nível de poluição do ar é o dobro do considerado inadmissível nos Estados Unidos; o número de casos de câncer por segmento de população dobrou desde 1965, e o país apresenta a maior incidência de hepatite do mundo. Em princípio, Taiwan poderia usar a sua nova riqueza para limpar o seu meio ambiente, mas a competitividade da economia global é tão grande que a legislação ambiental, em vez de ser fortalecida, é cada vez mais enfraquecida a fim de fazer baixar os custos da produção industrial.

Sob a luz de um entendimento amplo, porém fragmentado, há que se compreender que o meio ambiente foi abruptamente alterado pelo homem, algoz também dos recursos hídricos existentes no ecossistema, que já não matam a “sede da natureza” com a mesma força que faziam, quando a pré-história da evolução humana, constituía o uso racional da água.

2.4. BACIAS HIDROGRÁFICAS

O tema bacia hidrográfica constitui uma matéria vasta e abrangente, que precisa de um estudo minucioso sobre os processos envolvidos no meio físico natural, que analise a sazonalidade da ocorrência de precipitações, em locais específicos, extraindo de observações, informações passadas chocando-as com dados atuais.

Ao se reportar ao ciclo hídrico Silveira (2001, p. 35) esclarece que este se constitui “[...] fenômeno global de circulação fechada da água entre a superfície terrestre e a atmosfera, impulsionado fundamentalmente pela energia solar associada à gravidade e à rotação terrestre”.

Há que se observar que o controle da quantidade, assim como o da qualidade da água, está diretamente relacionado ao disciplinamento do uso e da ocupação do solo na bacia hidrográfica. Estas ocupações devem ser efetuadas de forma a provocar alterações não prejudiciais aos mananciais,

muito embora as atividades do homem, em relação às bacias hidrográficas, certamente, resultam em alterações nos recursos hídricos. Portanto, essas alterações necessitam ser planejadas para que seu impacto seja o menor possível.

2.4.1. Conceito de Bacia Hidrográfica

Discorrendo sobre o ciclo da água e conceituando a bacia hidrográfica Karmann (2001, p. 116) expõe que:

O ciclo hidrológico tem uma aplicação prática no estudo de recursos hídricos [...] que visa avaliar e monitorar a quantidade de água disponível na superfície da Terra. A unidade geográfica para esses estudos é a bacia hidrográfica, definida como uma área de captação da água de precipitação, demarcada por divisores topográficos, onde toda água captada converge para um único ponto de saída, o exutório [...]
A bacia hidrográfica é um sistema físico onde podemos quantificar o ciclo da água [...]

De maneira mais técnica e de melhor entendimento Silveira (2001, p. 40) conceitua bacia hidrográfica a partir do ciclo hidrológico:

O ciclo hidrológico é normalmente estudado com maior interesse na fase terrestre, onde o elemento fundamental de análise é a bacia hidrográfica. A bacia hidrográfica é uma área de captação natural da água da precipitação, que faz convergir os escoamentos para um único ponto de saída, seu exutório. A bacia hidrográfica compõem-se basicamente de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar um leito único no exutório [...]

A partir do exposto compreende-se que a bacia hidrográfica constitui toda a área drenada pelas águas de um rio principal e de seus afluentes, como por exemplo, a bacia hidrográfica do rio Iguaçu, constituída pelo rio Iguaçu e todos os demais rios que nele desembocam.

Ainda que o conceito de bacia hidrográfica seja recente, Cunha; Guerra (2003, p. 70) julgam por bem estabelecer algumas delimitações inerentes a ela:

A bacia é uma realidade física, mas é também um conceito socialmente construído. Passa a ser um campo de ação política, e partilha de responsabilidade e de tomada de decisões. Problemas como desmatamento, mudanças microclimáticas, contaminação dos rios, erosão, enchentes e tensões físico-sociais de natureza diversa impuseram a necessidade de cooperação entre diferentes esferas administrativas, levando à constituição de um novo arranjo institucional cristalizado na forma de comitês de bacia.

Esses comitês possuem regras específicas para o seu funcionamento, sendo definidos como fórum de decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica, representados pelos próprios usuários dos recursos hídricos, os três níveis de governo e a sociedade civil organizada.

No que se refere à conceituação de bacia hidrográfica vale mencionar a noção de que bacia significa o conjunto formado por um rio, seus afluentes, como também pelas águas subterrâneas, constituindo o que se convencionou chamar de sistema hidrográfico. Nesse contexto, embora existam muitas definições de bacia hidrográfica, a tendência moderna é, *a priori*, referenciar qualquer forma de utilização, desde que contemple uma série de usos segundo uma perspectiva de gestão global, buscando uma utilização racional das bacias hidrográficas em todo planeta.

O conceito de bacia hidrográfica se estende ainda a uma definição de unidade geográfica cujo objetivo é atender as metas propostas por organizações institucionais em crescente desenvolvimento, não constituindo somente o reconhecimento da dimensão ecológica, mas de outras três dimensões importantes, quais sejam: social, cultural e política, envolvendo o entendimento do complexo processo ambiental.

De maneira aprofundada, ao se conceituar bacia hidrográfica, não é permitido deixar de lado algumas considerações relevantes sobre o que se entende acerca da matéria. Neste sentido, Rousseau (1980, p. 485) demonstra três tipos de conceituação de bacia:

O conceito mais simples refere-se ao conjunto hidrográfico formado pelo rio e seus afluentes. Essa fórmula foi criada pelo Tratado Jay de 19.11.1794 entre EUA e Grã-Bretanha, e consagrou-se no continente americano, no século XIX, onde a liberdade de navegação é concebida para o rio e seus afluentes [...] Essa noção foi consagrada pela jurisprudência internacional [...] ressaltando que a expressão “rio internacional” aplicava-se a todas as partes internacionalizadas do rio e da rede fluvial, compreendidos aí os afluentes nacionais.

A segunda noção trata da bacia de drenagem, adotada pela Associação de Direito Internacional, no art. 2 das Regras de Helsinki – 1966. Nesses documentos, a bacia hidrográfica é concebida como uma zona geográfica estendendo-se por dois ou mais Estados, e determinando seu limite da superfície de alimentação do sistema de águas que correm para uma foz comum. Entre outros, essa noção foi adotada pelo Tratado de 17.1.1961, entre EUA e Canadá, sobre a valoração dos recursos hidráulicos da Bacia do Rio Columbia.

A terceira noção, mais evoluída, é a da bacia integrada, consolidada pela Associação de Direito Internacional, em sessão de Dubrovnik (Iugoslávia), em 1956, ponto 8, estabelecido pelo relatório do Comitê de experts da ONU, instituída pelo Conselho Econômico e Social, de 3.5.56. Na bacia integrada, os Estados ribeirinhos devem, mediante cooperação, assegurar a exploração completa dos recursos hidráulicos da bacia, de modo a que todos os interesses possam tirar o máximo de benefícios. Essa noção foi retomada em 1974 pela Comissão de Direito Internacional.

No que se refere às regras, internacionalmente acatadas para a normatização legal do uso das águas em bacias hidrográficas internacionais, elas estão calcadas sobre o princípio da equidade e uso razoável dos recursos hídricos, uma vez que deve existir um consenso convencional sobre os fatores importantes no conjunto dos sistemas que são partilhados.

Neste ínterim, a gestão dos recursos hídricos deve estar em pauta no âmbito das bacias hidrográficas, visto que as bacias são consideradas em seu conjunto como indivisível, devendo apresentar um aproveitamento otimizado, objetivando um nível razoável de desenvolvimento econômico e social para todas as regiões.

2.4.2. Gestão de Bacia Hidrográfica

A questão que envolve a gestão das bacias hidrográficas é uma matéria, que foi introduzida no Brasil há aproximadamente duas décadas. Por esse motivo não se constitui disciplina curricular que se possa optar nas Universidades brasileiras, muito embora essa seja uma aspiração de todos os envolvidos com essa área e seu respectivo desenvolvimento, pois se compreende a necessidade de analisar com maior profundidade a matéria em questão.

A oferta e a demanda dos recursos naturais devem ser equilibradas, dessa forma será possível diminuir os reflexos das atividades humanas, minimizando ainda mais os conflitos de usos que tendem a satisfazer as necessidades humana basilares, assim como as econômicas, políticas, culturais e sociais.

Esclarecendo sobre essa questão, Freitas (1996, p. 2) discorre sobre os recursos renováveis e não renováveis afirmando que:

Como os bens comuns fluidos são renováveis, enquanto a demanda for inferior ao seu suprimento, os problemas de seu uso são controláveis e resolvíveis. Contudo, quando a demanda supera a oferta, começam a surgir os conflitos de uso havendo necessidade de se estabelecer a publicação destes bens por parte do poder público, para os quais deverão ser estabelecidos controles. Isto induz a necessidade de se estabelecer o processo de gestão, que consiste na articulação do conjunto de ações dos diferentes agentes sociais interativos, econômicos ou socioculturais, objetivando o inventário, o uso, o controle e a proteção do referido ambiente, de acordo com a política para isto estabelecida, de modo a atingir o desenvolvimento sustentável.

É óbvio que qualquer processo de gestão deve vir acompanhado de uma política que fixe metas e diretrizes gerais, seja ele de gestão ambiental ou de recursos hídricos. É imprescindível traçar um modelo de gerenciamento que atenda as necessidades da sociedade, mas que não

descuide da preservação do meio ambiente e, principalmente, dos recursos hídricos.

O gerenciamento de um recurso ambiental consiste em um conjunto de ações (leis, regulamentos, decretos) que se destinam a compatibilização do uso, além do controle e da proteção deste recurso, avaliando a situação existente com as normas estabelecidas pela respectiva política do recurso.

Comentando sobre o planejamento e o caráter conjunto que envolve a gestão das bacias hidrográficas Freitas (1996, p. 2) pondera que:

A bacia hidrográfica é adotada como unidade de planejamento para a qual há necessidade de se estudar o gerenciamento do recurso natural como um todo, sem redução temática. Assim, não se deve falar para a bacia hidrográfica, isoladamente, em gestão ambiental ou gestão de recursos hídricos, que devem ser tratados globalmente.

Gerir recursos hídricos constitui uma tarefa que deve ser realizada sob o manto da responsabilidade e consciência ambiental, por isso, a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento apresenta aspectos positivos, tendo em vista que a maior parte dos problemas de causa-efeito está relacionada ao uso dos recursos hídricos.

Os doutrinadores entendem que a autoridade em matéria de gestão de recursos hídricos deve ser exercida pelo Estado, aplicando vigilância através de organismos específicos, dotados de capacidade técnica e econômica, com poderes de controlar e decidir o que é melhor em termos de retorno de impostos e preservação da natureza. Abordando os planos diretores municipais, Granziera (1993, p. 31) faz importante esclarecimento sobre as diretrizes gerais das bacias hidrográficas, discorrendo que:

Os planos de bacias hidrográficas conterão diretrizes gerais, em nível regional, que possam orientar os planos diretores municipais, sobretudo no que tange ao crescimento urbano, localização industrial, proteção dos mananciais, exploração mineral, irrigação e saneamento, de acordo com as necessidades de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos das bacias ou regiões hidrográficas correspondentes. Também compõem os planos de bacias as metas de curto, médio e longo prazos para se atingir índices progressivos de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos da bacia [...]

Como se observa, são necessárias medidas abrangentes para resolver a problemática que circunda os recursos hídricos das bacias, pois sua proteção e recuperação requerem estudos aprofundados e planejamentos estratégicos de conservação dos mesmos. Em se falando de bacia hidrográfica há que se abordar o tema sustentabilidade, conforme explica Nunes (2001, p. 46) ao afirmar que:

[...] o desenvolvimento sustentável destaca-se como sendo um ideal a ser alcançado, através das iniciativas no campo da gestão ambiental, quando originada da política ambiental para as bacias hidrográficas. No caso específico da gestão das bacias hidrográficas, alcançar o ideal do desenvolvimento sustentável no menor espaço de tempo possível é uma meta e uma preocupação compartilhada por diferentes autores dedicados ao tema das bacias hidrográficas, fazendo parte da própria definição da política ambiental.

Não há como sanar os problemas que o meio ambiente tem sofrido, sem adentrar na questão da sustentabilidade, bem como do interesse político, econômico e social que esta matéria traz a lume. Neste sentido, há que se observar que o tema requer mudanças fundamentais na maneira de pensar, de viver, produzir, consumir e até se relacionar, ou seja, são necessárias mudanças nos paradigmas, no conjunto de crenças, valores, percepções, conhecimentos e, enfim, na visão de mundo relacionada a sustentabilidade dos recursos naturais, principalmente os hídricos.

Freitas (1996, p. 3-4) esclarece a importância da compatibilização plena entre a oferta e a demanda dos recursos naturais para a tomada de decisão, por isso criou um esquema que serve de gerenciamento da oferta

e dos usos dos recursos ambientais, conforme pode ser observado no Quadro 1:

Quadro 1: Inter-relação entre o gerenciamento da oferta e dos usos setoriais dos recursos ambientais

		DEMANDAS OU INSUMOS							
Gerenciamento do uso setorial Gerenciamento da oferta do capital natural		Agricultura	Pecuária	Energia	Indústria	Transporte	Abastecimento	Assimilação de rejeitos e resíduos	Outros usos
CAPITAL NATURAL	Ar								
	Água								
	Solo								
	Fauna								
	Flora								
	Minérios								
	Infra-estrutura Econômica								
	Recursos sócio-culturais								
	Outros recursos								

FONTE: Freitas (1996, p. 3-4)

O gerenciamento interinstitucional envolve as ações políticas, legais e administrativas, compreendendo o planejamento das intervenções nas bacias hidrográficas, principalmente no que se refere ao controle dos estoques do capital natural e dos fatores de produção.

A política das bacias hidrográficas representa um conjunto de medidas e princípios que objetivam atender as necessidades sociais ou governamentais, buscando normatizar ou modificar a forma com que os recursos vêm sendo utilizados, bem como dando ênfase a sua proteção.

Quanto ao planejamento ambiental convém o esclarecimento de que fazem parte deste processo a coordenação, articulação compatibilização e implementação de estudos e projetos de intervenção

estruturais ou não estruturais nas unidades geográficas de planejamento acatada de maneira a adequar a extração dos recursos, seu controle e proteção no que concerne as aspirações sociais e governamentais. São parte integrante do planejamento ambiental o zoneamento ambiental, o zoneamento ecológico-econômico e a avaliação de impacto ambiental.

Esclarecendo sobre esses três processos Freitas (1996, p. 5) tece breves e acertadas elucidações sobre a matéria:

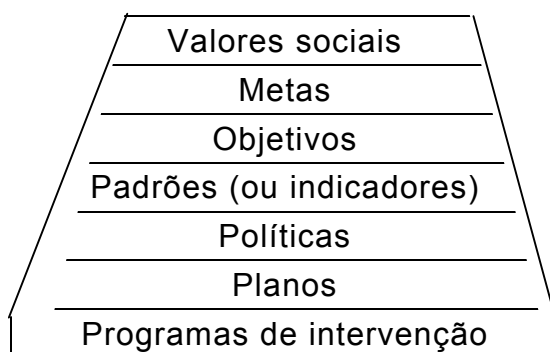
O *zoneamento ambiental* é um instrumento de ordenação territorial, ligado íntima e indissolivelmente ao desenvolvimento da sociedade, visando assegurar, a longo prazo, a igualdade de acesso aos recursos naturais, econômicos e socioculturais, que poderão representar uma oportunidade de desenvolvimento sustentável quando devidamente aproveitados. Isto é materializado através de mapas cartográficos.

O *zoneamento ecológico-econômico* é o instrumento de ação política que visa compatibilizar interesses, ao identificar as unidades territoriais equipotentes e suas alternativas de uso, regulando as relações da evolução das estruturas sociais, econômicas e técnicas sobre as estruturas do meio natural.

A *avaliação de impacto ambiental* é o instrumento que permite avaliar o impacto das ações antrópicas (sejam projetos, planos ou programas), sobre os recursos ambientais naturais, culturais e socioeconômicos e estabelecer o monitoramento e controle de seus efeitos, por meio do poder público ou da sociedade.

Todo e qualquer tipo de planejamento passa, inevitavelmente, pela materialização de ações que, de etapa em etapa, num trabalho progressivo, vão se transformando de valores sociais para programas de intervenção, fazendo com que uma etapa se sobreponha à outra. Exemplificando de maneira prática Freitas (1996, p. 6) desenvolveu uma pirâmide (Figura 1) para demonstrar a transformação das etapas mencionadas:

Figura 1: Processo de materialização de ações



FONTE: Freitas (1996, p. 6)

De acordo com o autor supracitado, as *metas* constituem os variados resultados que se almeja alcançar, os *objetivos* representam os diferentes segmentos a serem empreendidos, de acordo com as metas almejadas. Os *Padrões* refletem os valores quantitativos aplicados na mensuração das grandezas implicadas no processo. As *Políticas* significam os princípios doutrinários que servem de subsídios para o atendimento dos objetivos em questão. Os *Planos* representam a pormenorização das políticas que viabilizarão a contemplação das metas.

Os *Programas de intervenção* reproduzem os resultados, em curto prazo, dos planos (detalhamento das políticas) fixados segundo o cronograma elaborado. Através da efetivação de todas as etapas é possível compreender a importância dos valores sociais na materialização das ações.

2.4.2.1. Gestão sistêmica de bacia hidrográfica

Ao planejamento e gerenciamento de bacias hidrográficas devem ser incorporados todos os recursos ambientais da área de drenagem e não somente os recursos hídricos, fator este que evidencia um alerta no que se refere a abordagem adotada, fazendo com que esta integre os aspectos econômicos, políticos, sociais e ambientais, com destaque especial a este último, tendo em vista que a capacidade ambiental, fonte de estruturação do desenvolvimento, possui uma limitação que, de qualquer forma, afeta os outros aspectos correlacionados a ela.

A abordagem sistêmica está relacionada ao manejo integrado, como bem explica Bressan (1996, p. 83):

[...] os Programas de Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas, fundamentam-se no tratamento da totalidade do espaço contido numa área geográfica drenada por um sistema de cursos d'água que convergem para um leito ou espelho d'água [...] a unidade de planejamento e gestão é a bacia hidrográfica ou suas divisões (sub-bacias, micro-bacias).

Destaca-se que o manejo integrado de bacias hidrográficas, apesar de ser uma prática recente, já se constitui uma realidade brasileira em alguns Estados como no Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Espírito Santo.

No entendimento de Lanna (1995, p. 61) “*o gerenciamento de bacia deve ser considerado como o resultado da adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e intervenção da gestão ambiental sistêmica e globalizada*”.

Uma das maneiras mais indicadas para se resolver os conflitos e problemas que comprometem os recursos hídricos repousa sobre a

aplicação de uma abordagem integrada abrangendo as bacias de drenagem e a definição de ecossistema.

Os hidrólogos, através de aprofundados estudos, sabem identificar as junções entre as características físicas de uma bacia hidrográfica e a quantidade de água que chega aos corpos hídricos.

2.5. ENCOSTAS

Discorrendo sobre a encosta Goudie *apud* Cunha (2003, p. 191) aborda o conceito de encosta *“como sendo uma forma tridimensional produzida por intemperismo e erosão, com elementos basais, os quais podem ser de origem deposicional ou erosiva”*.

Concebe-se assim que as encostas se desenvolvem a partir da denudação, sendo que o estudo do resultado desta ação é assaz relevante para a Geomorfologia. Sobre esta ciência, Cunha (2003, p. 191) afirma que:

[...] Esta estuda as formas de relevo, os processos que dão origem a essas formas e os seus materiais constituintes, tendo um papel significativo na compreensão dos ambientes transformados pelo homem. Qualquer obra que o homem realize sobre uma encosta poderá afetar as formas de relevo. Isso vai depender da natureza da obra realizada e dos materiais que constituem a área ocupada.

O homem desde os primórdios da humanidade sobreviveu usufruindo os agentes da natureza e interferindo de forma direta ou indireta no decurso da vida dos mesmos. A raça humana é assim uma eterna insatisfeita, que transforma seu habitat de forma a torná-lo mais adequado aos seus anseios, facilitando sua vida e esquecendo-se de preservar os elementos da natureza que lhe fornecem a sobrevivência.

A maior parte da superfície terrestre é formada por encostas, por isso saber sua forma e as conseqüências da transformação advinda pela

mão do homem constitui matéria de grande importância. Assim, os profissionais como os geomorfólogos, geólogos, engenheiros e biólogos, os quais trabalham com o estudo destas formas, devem se preocupar com os processos ocorridos na natureza, na intenção de proteger o ecossistema.

É interessante ressaltar que as encostas não são uniformes, assim variam de forma, comprimento e declividade de um local para o outro, sendo que muitos são os elementos e fatores que a transformam. Todavia, a ação do homem é a mais presente, especialmente quando a transformação é realizada de forma irracional e todo o meio ambiente se demonstra prejudicado.

Ao escrever sobre as características naturais das encostas Small e Clark *apud* Cunha (2003, p. 193) assim expõem:

As encostas constituem uma forma de relevo básica, presente em qualquer parte da superfície terrestre e, portanto, têm sido analisadas exaustivamente pelos geomorfólogos. Além disso, afetam diretamente as atividades humanas, tais como agricultura, construção de rodovias e ferrovias, expansão urbana, mineração, atividades de lazer etc. Dessa forma, seu estudo tem grande importância, porque o mau uso das encostas podem provocar riscos aos seres humanos e às suas atividades econômicas. Conseqüentemente, a compreensão dos mecanismos de desenvolvimento das encostas constitui uma tarefa primordial para a Geomorfologia Aplicada.

O estudo das encostas pode ser abordado de diferentes formas, porém, devem ser levadas em conta sua origem e evolução, formas, comprimento, taxas de denudação, declive, espessura, presença de descontinuidade, microtopografia, entre outros fatores.

As encostas possuem diferentes formas, podendo se encontrar na forma retilínea, côncava e convexa, sendo que dificilmente possuem uma só destas formas, apresentando-se ao longo de seu perfil com formas combinadas, o que as torna ainda mais interessante para os estudos e revela a grandiosidade do ecossistema, mesmo quando o homem insiste

em “pintar” o quadro da mãe natureza, de acordo com suas necessidades e ambições.

A ação das águas das chuvas, o clima, os ventos e as vegetações, além do próprio homem são agentes causadores de mudanças nas encostas, no entanto, é preciso ter consciência de que nas relações de causa e efeito, em longo prazo, os processos são agentes controladores das formas, mas, em curto prazo, as formas das encostas são determinantes nos processos atuantes. Esta concepção demonstra que muito embora a natureza seja passiva a transformações advindas de diferentes fatores, ela ainda, de forma corajosa, demonstra sua força natural.

2.5.1. Recuperação de Encostas Degradadas

Ao discorrer sobre a degradação das encostas e o importante auxílio que o conhecimento geomorfológico pode oferecer à preservação do meio ambiente, Cunha (2003, p. 210) assim escreve:

A atuação humana na superfície terrestre tem causado uma série de impactos, onde as encostas têm sofrido toda sorte de formas de degradação. O conhecimento geomorfológico pode dar uma grande contribuição, tanto na prevenção dos processos de degradação, como também na recuperação de áreas impactadas pelas atividades humanas na superfície terrestre.

Não há como encobrir uma realidade crucial que se desnuda aos olhos, não apenas da sociedade, mas também dos governantes, assim, tanto o desmatamento quanto à ocupação desordenada das encostas têm trazido diversas consequências danosas para a natureza, e a necessidade de ações urgentes de conscientização e recuperação destas, já não pode esperar, devem iniciar hoje para tentar salvar os recursos naturais que ainda sobrevivem aos prejuízos ocorridos com o transcorrer do tempo.

A Geomorfologia tem estudado os materiais e processos de transformação das encostas, e com isso, buscado formas racionais de preservação, entretanto, é imprescindível que o poder público reconheça a gravidade da degradação e contribua para a recuperação e preservação das áreas que sofreram fortes influências negativas da transformação, como as que sofreram erosão por voçoroca.

2.6. USO E IMPORTÂNCIA DA ÁGUA

A água é uma substância que se encontra em abundância na superfície terrestre, sendo o melhor e mais comum solvente disponibilizado pela natureza ao alcance da mão do homem. O papel exercido pela água no intemperismo químico é observado através da hidrólise (reação da água sobre um composto com fixação de íons hidrogênio e/ou de íons hidroxila).

O homem moderno utiliza a água de diferentes formas, ou seja, o uso pode ser consuntivo e não consuntivo como se observa nas explicações de Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 22-23):

Usos consuntivos da água são aqueles que retiram a água de seus mananciais, através de captações ou derivações, e apenas parte dessa água retorna a suas fontes de origem. Exemplos de usos consuntivos são a agricultura irrigada, o abastecimento humano, a dessedentação de animais e o abastecimento industrial. No uso consuntivo, a água efetivamente retirada torna-se indisponível no manancial [...]

Usos não consuntivos são aqueles que utilizam a água em seus próprios mananciais sem haver necessidade de retirá-la ou, após captada, retorna integralmente a seus mananciais. Exemplos de usos não consuntivos são a pesca, o lazer e recreação e a navegação fluvial, que aproveitam a disponibilidade da água em sua própria fonte, sem qualquer modificação quantitativa significativa [...]

A terra recebe a conotação de “planeta azul” dada a sua coloração advinda do grande volume de água em sua superfície, todavia o imenso “planeta água” está passando sede. É possível imaginar que nos dias de hoje milhões de pessoas sobrevivam na superfície terrestre, em locais

totalmente desertos em que a água não passe de uma “miragem”. Existem também locais em que a palavra que define a água é “escassez”.

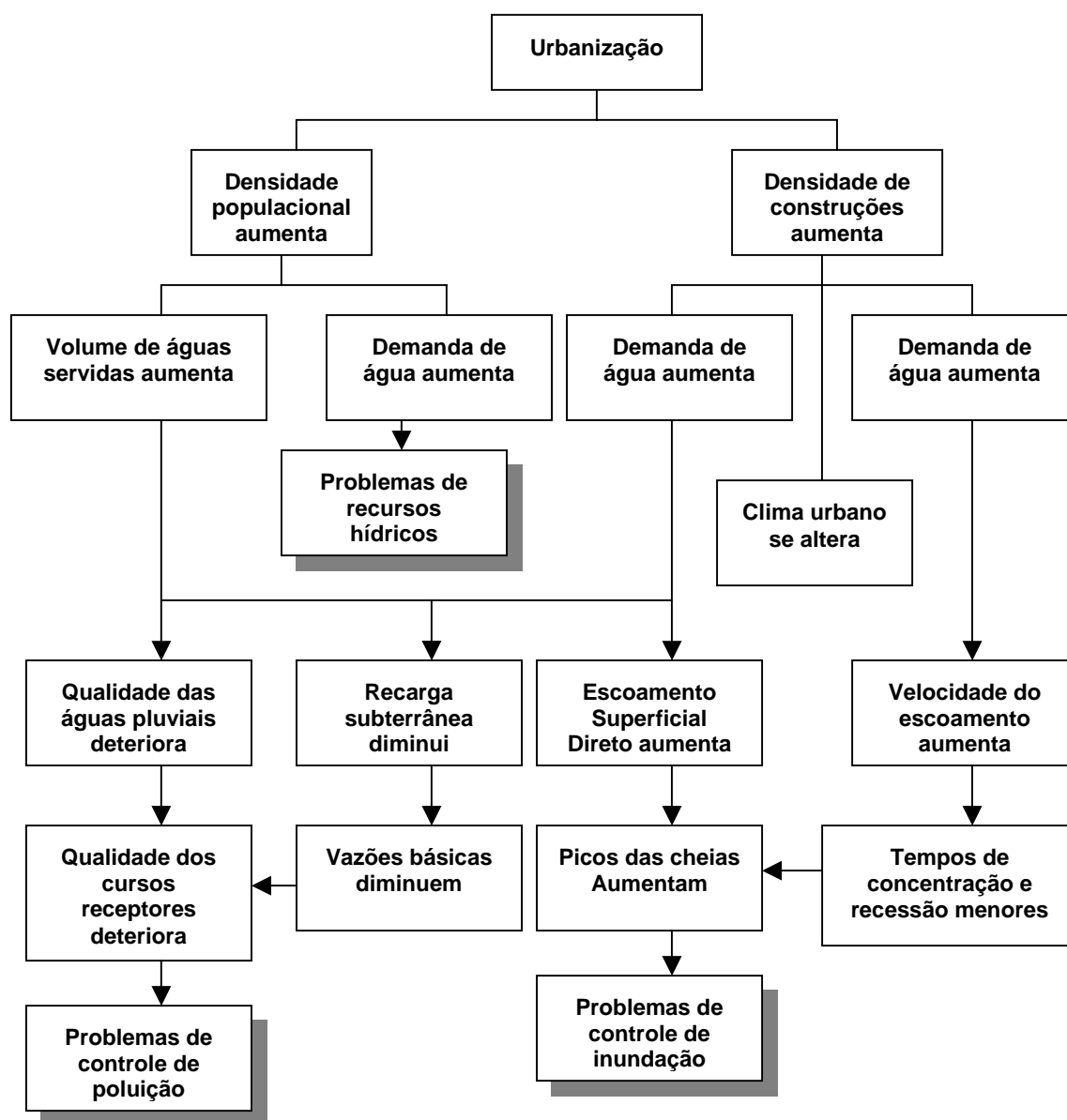
Hirata (2001, p. 422) tecendo comentários sensatos sobre a privação dos recursos hídricos, mais especificamente sobre a situação em que se encontra a camada aquosa da crosta terrestre, compreendendo os oceanos, os mares, os rios, lagos e outras águas, explica que:

[...] É certo que a “hidrosfera aproveitável” é suficiente para o abastecimento da água de toda a população da terra, mas ela é irregularmente distribuída. A água como substância está presente em toda a parte, mas o recurso hídrico, entendido como um bem econômico e que pode ser aproveitado pelo ser humano dentro de custos financeiros razoáveis, é mais escasso. Cerca de 97,5% de toda a água na Terra são salgadas. Menos de 2,5% são doces e estão distribuídas entre as calotas polares (68,9%), os aquíferos (29,9%), rios e lagos (0,3%) e outros reservatórios (0,9%). Desta forma, apenas 1% da água doce é um recurso aproveitável pela humanidade, o que representa 0,007% de toda a água do planeta.

A água é um bem precioso e que esse bem, se não for administrado com sabedoria tornar-se escasso, num curto período de tempo. Muitas pesquisas ainda necessitam ser efetuadas para que a água imprópria para o consumo humano possa sofrer transformações e atingir um estágio satisfatório de consumo. Acredita-se que este possa ser mais um sonho do ser humano, no entanto, esforços estão sendo empregados em prol de estudos que tornem real os sonhos da mente humana.

O homem moderno, regido pelo mercado em que a diferença entre a oferta e a demanda é o ápice de sua busca, deve ter consciência de que a escassez da água está tomando proporções gigantescas e, por isso, se o estilo de vida da sociedade não sofrer transformações, o homem tornar-se-á o algoz dos recursos hídricos. Demonstrando na Figura 2 os processos que ocorreram nas áreas urbanas Tucci (2001, p. 808) expõe:

Figura 2: Processos que ocorreram numa área urbana



FONTE: TUCCI (2001, p. 808)

A água vem sendo contaminada de maneira assustadora, principalmente nas zonas costeiras e nas grandes metrópoles em todo o mundo. A agricultura é um dos fatores que tem contribuído, sobremaneira, para a contaminação da água. A principal importância da água incide sobre o fato de matar a sede, irrigar as plantas para a produção de alimentos,

estar limpa e em abundância para a sobrevivência dos peixes e outros seres que habitam os lagos, rios e oceanos.

Em boa qualidade (potável) a água é capaz de reduzir a taxa de mortalidade, bem como, aumentar a expectativa de vida de toda a população. Quem comenta acerca dos fatores relevantes que envolvem a água é Hirata (2001, p. 422):

[...] Segundo a Organização Mundial da Saúde, cerca de 4,6 milhões de crianças de até 5 anos de idade morrem por ano de diarreia, doença relacionada à ingestão de água não potável, agravada pela fome e resultado da má distribuição econômica de renda. A falta de higiene associada à escassez da água é causadora de doenças como tracoma, infecção contagiosa que atinge a córnea e causa a cegueira. Estima-se que meio bilhão de pessoas em países pobres sofrem deste mal. O abastecimento da água potável e o saneamento ambiental poderiam reduzir em 75% as taxas de mortalidade e enfermidade da população.

As extrações excessivas dos corpos de água e a contaminação são problemas que têm chamado a atenção dos governos nos últimos anos, pois essas dificuldades vão além da superfície terrestre. A derivação de um curso de água acaba, em alguns casos, comprometendo a sua qualidade, pois a vazão do rio diminui a sua capacidade depurativa, elevando, em muito, a contaminação.

O manancial subterrâneo serve como reservatório estratégico que supera os eventos catastróficos como terremotos e vulcanismos, que atingem as populações de algumas regiões do planeta. É importante também por descarregar seu fluído em cursos de água superficial, como lagos e rios, permitindo o abastecimento durante as épocas de seca.

Enquanto os homens fecharem os olhos para o “grito” de socorro de rios e lagos, contaminados por agrotóxicos, bem como resíduos domésticos e industriais, o problema da falta de água e a “sede” dos recursos hídricos em todo o mundo, tornar-se-ão não apenas graves

índices de escassez a serem estudados, mas uma problemática diária na vida de todos os povos.

Urge uma conscientização da necessidade de uma nova postura pautada em padrões éticos que busquem o equilíbrio do consumo entre os povos, garantindo o bem-estar mínimo, sem ultrapassar a capacidade que o meio ambiente tem de se regenerar.

2.6.1. Racionalização e Ampliação do Uso da Água

A racionalização constitui o ato ou efeito de racionalizar, ou seja, usar de forma racional, reflexiva e eficiente. Dessa forma, a racionalização do uso da água está diretamente ligada aos mecanismos e orientações que possibilitam ao homem fazer uso dos recursos hídricos sem destruí-los, assim, se encontra intimamente relacionada com a questão da educação e a consciência do uso.

A renovação da água doce está diretamente ligada ao seu permanente mecanismo de circulação, que vem a ser o Ciclo Hidrológico, bem como, o uso correto deste recurso possibilita a sobrevivência do mesmo na natureza. Sobre este tema Wagner (1998, p. 17) assevera que:

O melhor uso dos recursos hídricos e a racionalização do uso da água, [...] passam, necessariamente, pela conveniência de um melhor entendimento dos processos produtivos, que incorporem uma visão sistêmica de seus componentes e uma visão holística em relação a um arcabouço geral – moldura – orientado a mercados (internos/externos), contemplando os interesses públicos/coletivos e os interesses privados/empresariais, segundo enfoques preservacionistas e produtivistas.

Com o surgimento da tecnologia e a mecanização dos meios de produção o homem passou a valorizar as indústrias de forma a não perceber a importância dos recursos existentes na natureza, especialmente os hídricos, dessa forma, a utilização inconsciente e

irracional destes recursos fizeram do homem o agente de mais alto índice de perniciosidade.

Para compreender a forma correta de usar as águas, é preciso observar a classificação destas de acordo com sua destinação, como demonstra Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 41) no Quadro 2:

Quadro 2: Classificação das águas quanto a sua destinação

CLASSE	DESTINO PREVISTO
Grupo das águas doces	
Classe Especial	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção; e <input type="checkbox"/> preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas
Classe I	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> abastecimento doméstico, após tratamento simplificado; <input type="checkbox"/> proteção das comunidades aquáticas; <input type="checkbox"/> recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho); <input type="checkbox"/> irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem a remoção da película; e <input type="checkbox"/> criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana
Classe II	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> abastecimento doméstico, após tratamento convencional; <input type="checkbox"/> proteção das comunidades aquáticas; <input type="checkbox"/> recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho); <input type="checkbox"/> irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; e <input type="checkbox"/> criação naturais e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana
Classe III	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> abastecimento doméstico, após tratamento convencional; <input type="checkbox"/> irrigação de culturas arbóreas, cerealistas e forrageiras; e

	<input type="checkbox"/> dessedentação de animais
Classe IV	<input type="checkbox"/> navegação; <input type="checkbox"/> harmonia paisagística; e <input type="checkbox"/> usos menos exigentes
Grupo das águas salinas	
Classe V	<input type="checkbox"/> recreação de contato primário; <input type="checkbox"/> proteção das comunidades aquáticas; e <input type="checkbox"/> criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana
Classe VI	<input type="checkbox"/> navegação comercial; <input type="checkbox"/> harmonia paisagística; e <input type="checkbox"/> recreação de contato secundário
Grupo das águas salobras	
Classe VII	<input type="checkbox"/> recreação de contato primário; <input type="checkbox"/> proteção das comunidades aquáticas; e <input type="checkbox"/> criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana
Classe VIII	<input type="checkbox"/> navegação comercial; <input type="checkbox"/> harmonia paisagística; e <input type="checkbox"/> recreação de contato secundário

FONTE: Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 41)

A preservação dos recursos hídricos não se distancia das ações de sobrevivência humana, especialmente, na produção de bens e serviços que fazem parte da existência do homem moderno, visto que, em condições primitivas o indivíduo necessitava somente de 20.000 litros de água no decorrer de sua vida, enquanto que o indivíduo moderno que vive em áreas urbanas/industriais usa cerca de 4 a 20 milhões de litros. Esta afirmativa esclarece quão dispendiosa é a utilização dos recursos hídricos pela sociedade atual.

A sociedade, especialmente nas últimas décadas, tem se conscientizado de seu poder de reconstrução da natureza, tanto quanto de seu potencial de degradação, por isso, a busca por formas adequadas de preservação do ecossistema, especialmente dos recursos hídricos tem se tornado o ponto culminante de alterações acadêmicas e discursos sociais e políticos.

A melhoria na qualidade da água consumida pelo homem necessita de ações corretivas e racionais que não podem esperar o novo governo ou a próxima eleição, devem ser medidas tomadas hoje, em prol da preservação e qualificação das águas. Assim, na visão de Wagner (1998, p. 18) a palavra central é saneamento, ao relatar que:

O saneamento se constitui na questão central para a melhoria da qualidade das águas. Reverter, em toda e qualquer circunstância, o quadro de desperdícios e de poluição/degradação dos corpos de água, é a prioridade. Tudo recai em “o que” e “quem” polui/degrada. Um amplo programa de esclarecimento e engajamento de toda a sociedade, é fundamental para que se alcance o objetivo da sustentabilidade. Isso demanda uma ação urgente, que inclua os grandes centros urbanos, em razão do lançamento de esgotos não tratados nos corpos de água, falta de coleta e disposição adequada do lixo em geral, desordenada e muitas vezes irregular, ocupação do meio físico urbano e, também, rural, que atente para as indústrias e suas formas de tratar efluentes e, na agricultura, onde se observam tendências agravantes dos processos de erosão dos solos e uso indiscriminado de defensivos químicos.

Ao discorrer sobre a racionalização e ampliação do uso da água, novamente se entra na questão que envolve as ações do homem, na utilização de tais recursos, seja para produção de bens e serviços, seja para a manutenção de sua espécie na face da terra. Mas, um importante elemento a ser considerado vem a ser a ampliação do uso da água, sem a ampliação da destruição dos mananciais hídricos.

A qualidade das águas está também relacionada com a vegetação que cerca os mananciais, posto que a mesma é reguladora dos fluxos de água e controladora do escoamento superficial, que possibilita a recarga

natural dos aquíferos. Neste sentido, relata-se que o desmatamento é fator causador de desequilíbrio neste sistema, resultando em muitos casos em maior escoamento superficial das águas, aumento na erosão do solo, com a condução de materiais para os meios hídricos, causando mudanças ecológicas e assoreamento.

Ao observar as conseqüências do uso inadequado dos meios hídricos é importante ressaltar que o controle da quantidade e qualidade da água vincula-se ao disciplinamento do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica, os quais devem acontecer, levando em conta as mudanças ocorridas, que devem ser compatíveis com a natureza, especificamente com os mananciais hídricos.

Sobre o uso dos recursos hídricos pelo homem, Wagner (1998, p. 19) escreve:

As atividades do homem numa bacia hidrográfica, com certeza, sempre resultam em alterações nos recursos hídricos. Cabe ao mesmo realizá-las de modo a provocar o menor impacto sobre os mananciais.

As atividades a serem desenvolvidas devem considerar as características dos recursos hídricos, tais como: vazões ou volumes de acumulação, calhas naturais de escoamento, níveis de cheias, qualidade das águas, capacidade de receber carga poluidora (autodepuração), bacias contribuintes, fatores hidrológicos etc.

A expressão “pensar global e agir local” cabe inteiramente no contexto da preservação do meio ambiente e no uso racional dos recursos hídricos disponíveis na natureza, posto que é preciso que o homem tenha consciência de que precisa cuidar dos mananciais que estão à sua disposição, preservando as bacias hidrográficas locais, para que o ecossistema como um todo seja beneficiado.

O uso incorreto dos recursos hídricos, inúmeras vezes, ocasiona problemas ambientais irreversíveis, quando este fato ocorre não adianta a sociedade clamar por ações de reparo da degradação, sendo assim,

ressalta-se que a preservação, a racionalidade e o uso correto dos recursos hídricos no Brasil e no mundo, são as atitudes mais acertadas a serem tomadas.

3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A doutrina “desenvolvimento sustentável” utilizada a primeira vez pela World Commission on Environment and Development - WCED, se reportam aos caminhos percorridos pelo progresso do homem, considerando as necessidades e anseios da geração presente, sem, contudo, comprometer a sobrevivência sadia das gerações futuras. Essa definição é dependente de limitações de cunho tecnológico, da organização social do planeta e da capacidade da biosfera em absorver as realizações das atividades dos seres humanos.

A qualidade de sustentável pode ser também vista por um enfoque dimensional ecológico, não implicando somente na condição econômica, mas, nos aspectos do crescimento e desenvolvimento econômicos, tendo em vista que o primeiro está ligado ao aumento quantitativo da atividade econômica, sem considerar a exaustão dos recursos naturais e, o segundo, relaciona-se com uma melhora significativa na qualidade de vida sem, obrigatoriamente, causar um aumento dos recursos naturais consumidos.

Na visão de Capra (2002, p. 110) a sociedade de hoje vem sofrendo as agruras de um progresso desmedido, e que, a destruição do ambiente planetário é uma conseqüência esperada para as gerações futuras. Diante disso, o referido autor aduz que:

[...] Para construir uma sociedade sustentável para nossos filhos e as gerações futuras, temos de repensar desde a base uma boa parte das nossas tecnologias e instituições sociais, de modo a conseguir transpor o enorme abismo que se abriu entre os projetos humanos e os sistemas ecologicamente sustentáveis da natureza.

As organizações humanas precisam passar por uma mudança fundamental, tanto para se adaptar ao novo ambiente empresarial quanto para tornar-se sustentáveis do ponto de vista ecológico. Esse duplo desafio é urgente e real [...]

Nos anos 80 e 90 o termo sustentabilidade foi amplamente utilizado em diferentes situações, pois, foi aplicado indistintamente no campo econômico, ecológico, jurídico, filosófico e político, principalmente pelo destaque que as demandas ambientais ganharam, sobressaindo-se nesse contexto as contendas concernentes à degradação ambiental.

O delineamento conceitual de desenvolvimento sustentável vem sendo complementado continuamente, bem como aprimorado diariamente pelos estudiosos do assunto. A noção atual que se tem sobre a temática é a que mais se aproxima do enunciado por Guimarães (1995, p. 4):

Se a proposta de desenvolvimento sustentável parece plenamente justificável e legítima, a sua aceitação generalizada tem-se caracterizado por uma postura acrítica e alienada em relação a dinâmicas sociopolíticas concretas. Para que tal proposta não represente apenas um *enverdecimento* do estilo atual, cujo conteúdo se esgotaria no nível da retórica, impõe-se examinar as contradições ideológicas, sociais e institucionais do próprio discurso da sustentabilidade, bem como analisar distintas dimensões de sustentabilidades ecológica, ambiental, social, cultural e outras para transformá-las em critérios objetivos de política pública.

Dos anos 90 até os dias atuais, lideranças internacionais, organizações governamentais e não-governamentais e empresários estão se unindo para discutir e compreender o significado de desenvolvimento sustentável. O conceito foi se ampliando e envolvendo indissociavelmente as questões concernentes aos fatores sociais e ambientais.

De um modo geral, o conceito de desenvolvimento sustentável destaca a necessidade de discutir arduamente os prejuízos causados ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que são discutidos os problemas relacionados à pobreza mundial. Essa relação demonstra que a problemática do desenvolvimento sustentável possui diferentes dimensões, que combinam entre si, complementando-se mutuamente.

A sustentabilidade ecológica fundamenta o alicerce físico do processo de crescimento objetivando a conservação e o uso racional do

estoque dos recursos naturais associados às atividades produtivas. Analisando esses fatores, Cunha; Guerra (2003, p. 170) alegam que:

[...] A sustentabilidade do ambiente assegura a compatibilidade do desenvolvimento com a manutenção dos processos ecológicos essenciais, bem como com a diversidade e recursos hídricos. A sustentabilidade social e cultural assegura que o desenvolvimento aumenta o controle das pessoas sobre suas vidas, é compatível com a cultura e os valores morais do povo por ele afetado e que mantém e fortalece a identidade da comunidade. A sustentabilidade econômica assegura que o desenvolvimento é economicamente eficaz e que os recursos são geridos de modo a poder suportar as gerações futuras [...]

Ao analisar o desenvolvimento sustentável em toda sua amplitude, compreende-se que este é um tema de grande complexidade, visto que envolve diferentes setores como o político, social e cultural de um povo e, por vezes, a consciência de que para sobreviver é preciso preservar o ambiente físico em que a sociedade vive, principalmente pelo fato de que as futuras gerações têm o direito de gozar dos benefícios dos recursos hídricos.

3.1. AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

A noção de agricultura sustentável evidencia, principalmente, o aumento contínuo da insatisfação com a atual situação da agricultura, demonstrando o desejo da sociedade em se obter sistemas produtivos que conservem, concomitantemente, os recursos naturais, produzindo alimentos mais saudáveis, que não comprometam os índices tecnológicos já atingidos em termos de segurança alimentar.

O tempo de poluição e degradação da natureza é o presente, o que evidencia que muitos serão os problemas no futuro, que devem ser cuidadosamente analisados e eliminados. Inúmeros são os exemplos de destruição do planeta que se iniciam pela agricultura, como demonstra Capra (2002, p. 157-195):

Em Taiwan, por exemplo, os venenos usados na agricultura e na indústria poluíram gravemente quase todos os grandes rios. Em alguns lugares, a água, além de não ter peixes e não servir para beber, chega a pegar fogo [...] O uso maciço de fertilizantes e pesticidas químicos mudou todo o modo de se fazer agricultura, na mesma medida em que as empresas agroquímicas convenceram os agricultores de que poderiam ganhar dinheiro plantando um único produto agrícola em áreas enormes e controlando as pragas e ervas daninhas com agentes químicos. A prática da monocultura, além de acarretar o forte risco de que uma grande área plantada seja destruída por uma única praga, também afeta seriamente a saúde dos lavradores e das pessoas que moram nas regiões agrícolas.

A agricultura sustentável surge como resultado crescente das pressões sociais por uma agricultura que não ofereça perigo algum ao meio ambiente e a saúde da população, pois esta já vem sofrendo sintomas clínicos de um ar poluído, água contaminada, calor excessivo, entre outros agentes que perturbam o bem-estar de todos, principalmente daqueles que possuem menos recursos financeiros e não podem recorrer a um bom tratamento médico ou ao conforto de um ar condicionado.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2000, p. 11) a obra Agricultura Sustentável traz a lume o que está sendo debatido pelo público internacional, de acordo com as premissas abaixo:

No debate público internacional, a idéia de 'agricultura sustentável' tem uma presença muito mais importante do que qualquer outra que lhe seja equivalente. Por exemplo, não há discussão sobre o que poderia vir a ser uma 'indústria sustentável'. No máximo, pode-se perceber a emergência de um debate sobre a sustentabilidade do consumo, ainda muito restrito a pequenos círculos de especialistas. Qual seria então a razão desse destaque que a 'agricultura sustentável' mereceu na agenda das organizações internacionais, mesmo constituindo uma atividade tanto mais 'residual' quanto mais avança o processo de desenvolvimento?

A resposta baseia-se em fato que não deveria ser tão esquecido como vem ocorrendo. Apesar de seus 10 mil anos, a agricultura permanece sendo a atividade humana que mais intimamente relaciona a sociedade com a natureza. Por mais que se esteja vivendo na 'aura de uma nova era' – rotulada de pós-industrial, pós-moderna, ou pós-escassez – a verdade é que a humanidade continua muito longe de encontrar uma fonte da energia necessária à vida, que dispense o consumo das plantas e dos animais, como ocorre há 2 milhões de anos. Ou seja, por mais que venha a ser revolucionada a esfera da produção alimentar, essa importância singular da agricultura manter-se-á até que

surja uma alternativa à transformação biológica de energia solar em nutriente.

Destaca-se que o processo de modernização deu um grande salto a partir do crédito agrícola subsidiado e pelos investimentos públicos nos campos de pesquisas e do próprio ensino agrônomo. Somados a estes fatores, existe ainda a melhoria dos preços agrícolas no mercado internacional e o crescimento da economia brasileira identificada como “milagre econômico”.

A euforia advinda com as safras que trouxeram astronômicas “cifras”, de imediato foi abalada pelos problemas sócio-ambientais que têm repercutido negativamente na agricultura praticada em todo o mundo. O avanço do *agribusiness*, acelerou mudanças na paisagem agrícola, desenhando um quadro de forte dependência de insumos químicos, genéticos e mecânicos da produção ora desenvolvida.

Essa dependência figura como exemplo clássico dos problemas que se originaram no processo evolutivo da agricultura, que trouxe em seu bojo a visualização de uma terra 100% agricultável, que, como consequência acarretou o desmatamento e a destruição da cobertura florestal, assim como o manejo inapropriado do solo.

O Ministério do Meio Ambiente (2000, p. 14) esclarece que a degradação da estrutura física facilita o processo de erosão, que acarreta outras situações prejudiciais ao meio ambiente:

Os solos erodidos exigem mais fertilizantes, que nem sempre conseguem suprir, de modo adequado, as necessidades nutricionais das plantas, tornando-as assim mais suscetíveis ao ataque de pragas e doenças. Dessa forma, os agricultores passam a aplicar doses crescentes de agrotóxicos, produtos que eliminam também os inimigos naturais das pragas facilitando a proliferação de insetos, ácaros, fungos e bactérias, em especial nos sistemas monoculturais. Além disso, dificilmente os agrotóxicos conseguem eliminar toda a população de pragas, permitindo que os indivíduos sobreviventes se tornem resistentes a esses produtos. Esse ciclo, bastante comum na agricultura moderna, vem provocando, desde o final dos anos

sessenta, uma série de impactos aos agroecossistemas Mata Atlântica e das Florestas e Campos Meridionais.

Todo empreendimento privado, relacionado à agricultura, prevê um certo risco de efeitos colaterais negativos chamados de externalidades, o que representa um custo à sociedade quando negativo e, gerador de benefícios quando positivo.

Observa-se, a título de exemplo, uma indústria que polui um curso d'água, obrigando as populações próximas ao consumo de água contaminada o que representa uma externalidade negativa que, muito embora seja um quadro evidente para a classe governante e a própria sociedade, não vem sendo alterado com a mesma rapidez que está sendo destruído, tendo em vista a demanda de insumos da indústria, que aparentemente traz benefícios à economia regional.

Importa ressaltar que a agricultura sustentável não pode ser destrutiva, por isso, o poder público municipal, estadual e federal deve agir com lucidez e energia, para transpor as dificuldades impostas no caminho do desenvolvimento sustentável.

Capra (2002, p. 195) comenta sobre os efeitos nocivos dos produtos químicos lançados na agricultura, esclarecendo que:

Os efeitos de longo prazo do uso excessivo de produtos químicos na agricultura foram desastrosos para a saúde do solo, para a saúde humana, para as relações sociais e para todo o meio ambiente natural do qual dependem o nosso bem-estar e a nossa sobrevivência futura. À medida que as mesmas espécies foram sendo plantadas ano após ano e fertilizadas sinteticamente, o equilíbrio dos processos ecológicos do solo se rompeu; a quantidade de matéria orgânica diminuiu e, com ela, a capacidade do solo de reter umidade. As resultantes mudanças na textura da terra acarretaram toda uma multidão de conseqüências nocivas inter-relacionadas – perda de húmus, solo seco e estéril, erosão pelo vento e pela água, etc.

Nesta contextualização, as externalidades negativas, mesmo que executadas sob o pseudônimo de *progresso*, devem ser penalizadas, assim

como, o poder público necessita obrigar os agentes poluidores a criar medidas preventivas e corretivas aos danos causados na natureza, sob a alcunha da *sobrevivência*.

Visualizando uma agricultura sustentável Capra (2002, p. 199) observa uma solução que resistiu à prova do tempo “[...] *Trata-se de uma alternativa ecológica, chamada de ‘agricultura orgânica’, ‘agricultura sustentável’ ou ‘agroecologia’*”. Esse tipo de agricultura é sustentável porque engloba os princípios ecológicos testados e comprovados pela prática e pela ciência no decorrer dos anos.

3.2. A COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Ao entrar no presente tema é preciso observar as ponderações de Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 47) que afirmam:

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um instrumento de política nacional de gestão do uso da água dos mananciais, previsto desde 1934, no Código de Águas. A Lei Federal nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997 reafirmou a necessidade de manutenção desse instrumento, sobretudo como elemento indutor de uma postura de racionalidade do usuário da água, utilizando esse recurso natural sem desperdício.

Ressalta-se que, como se trata de um bem público, o ato da cobrança precisa ser exercido por uma entidade ou órgão público, que tenha poder outorgante, isto significa dizer, que emita as outorgas de direito de uso dos recursos hídricos.

Os custos relativos ao uso dos recursos naturais estão diretamente ligados aos danos ambientais causados, principalmente, pela poluição do meio ambiente. Esses custos referem-se aos prejuízos ao patrimônio público, ou seja, ao uso do bem comum, estando inseridos os custos de preservação e recuperação.

Sobre essa matéria Mota (2001, p. 64) tece importantes considerações:

A valoração de ativos ambientais significa atribuir preço para algo que tem dimensão transcendental, sistêmico e sujeito às contingências econômicas, antrópicas e das leis naturais. Com esse raciocínio, a valoração é enfocada de modo integrativo, em que os entes da natureza se interagem formando um só elemento, uno, singular, representando a totalidade. Portanto, a valoração permeia todas as decisões públicas ambientais, servindo de subsídio para analisar custos imputados ao meio ambiente, estimar os benefícios dos usuários de recursos naturais e auxiliar o gestor público na tomada de decisão.

No que se refere à questão dos recursos hídricos, na visão de Fajardo (2003, p. 143) os hidrólogos entendem que um país com escassez de água não consegue fornecer 1.000 litros anuais por pessoa e, para ele, no Brasil:

[...] o consumidor paga pela coleta, tratamento e distribuição, e não pela água em si. A partir de 2002, está sendo implantada a cobrança pelo volume de água nos municípios banhados pelo rio Paraíba do Sul. Além das pessoas físicas, pagarão também as usinas hidrelétricas, empresas de abastecimento, indústrias, agricultores e complexos turísticos. O custo é calculado com base na quantidade da água consumida e na qualidade da que é devolvida aos rios. Os recursos serão empregados na recuperação da bacia do Paraíba.

Já na Conferência das Águas das Nações Unidas, de 1977, realizada em Mar del Plata surgiu a necessidade de se atribuir valor monetário aos benefícios não-hidroelétricos oferecidos pelas águas, tendo em vista que os mesmos são reais e devem ser considerados sob o enfoque das conseqüências ao meio ambiente. Neste contexto, a Carta Européia da Água, *apud* Granziera (1993, p. 31) em seu art. 10, dispõe: “A água é um patrimônio comum, cujo valor deve ser reconhecido por todos. Cada um tem o dever de a economizar e a utilizar com cuidado”.

O velho conceito de que a água é de “graça” caiu por terra no instante em que se visualizou as despesas para a sua obtenção, tratamento, distribuição e manutenção dos serviços relacionados a ela, o

que acaba por gerar um uso excessivo, que redundará na escassez das reservas hídricas.

Diante desse dilema, justifica-se a cobrança do uso da água como pré-requisito para a preservação e recuperação dos mananciais hídricos, destinando uma carga específica de recursos financeiros para as companhias de distribuição de água, bem como para que as organizações não-governamentais e do governo possam agir em prol da natureza, salvaguardando direitos e deveres a todos os cidadãos.

Teixeira (1995, p. 252) abordando as obrigações por atos ilícitos contidas no Código Civil, no que tange a obrigação de reparar o dano patrimonial, em seu artigo 1518 e Parágrafo Único dispõe:

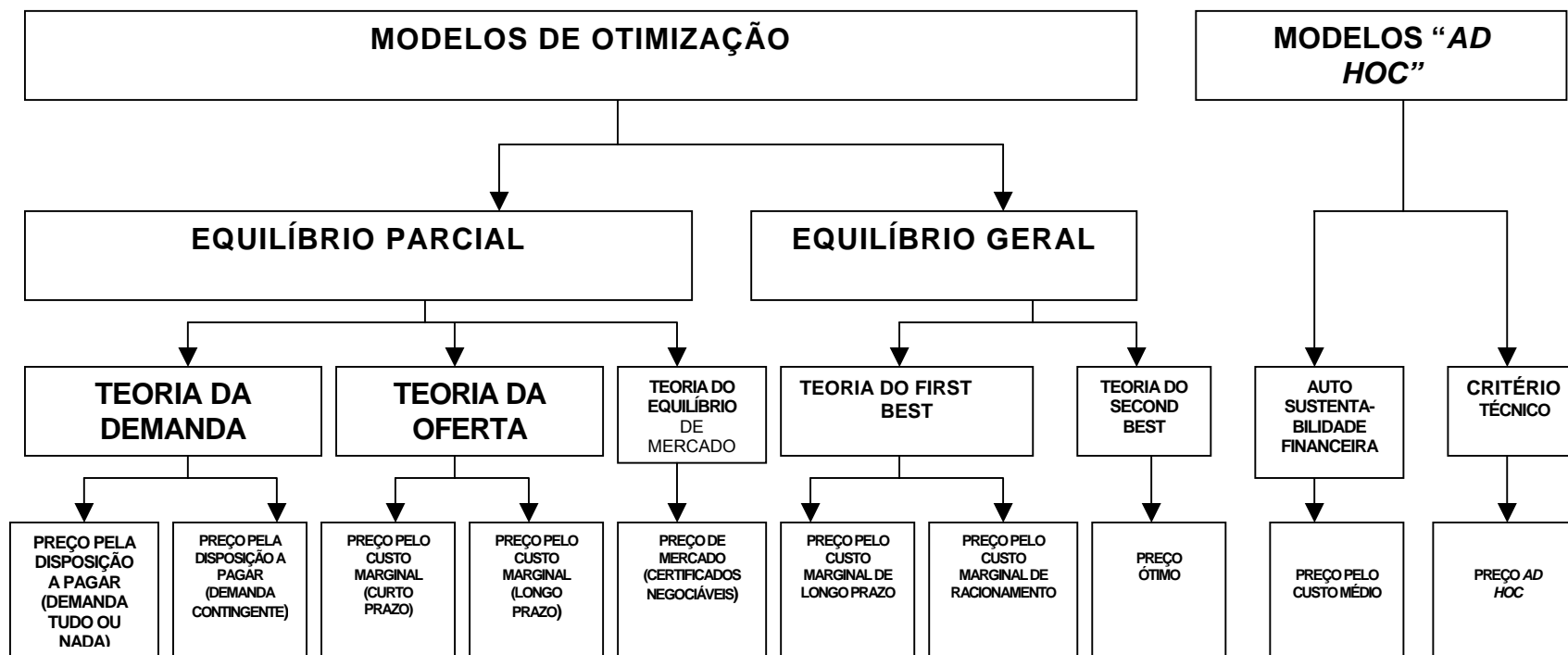
Art. 1518. Os bens do responsável pela ofensa ou violação do direito de outrem ficam sujeitos à reparação do dano causado; e, se tiver mais de um autor a ofensa, todos responderão pela reparação.

Parágrafo único. São solidariamente responsáveis com os autores, os cúmplices e as pessoas designadas no art. 1.521.

O legislador, ao normatizar a reparação do dano, estipula valores monetários com vistas a indenizar ou a compensar os danos causados ao meio ambiente. A fundamentação para essa assertiva está no princípio do poluidor-pagador, que não pressupõem, por exemplo, a liberdade para lançar qualquer produto químico nos mananciais hídricos. Evidencia-se a questão da responsabilidade, pois somente a aplicação efetiva da lei torna a obrigação de reparar efetivamente exeqüível.

Discorrendo sobre as diferentes formas metodológicas de cobrança pelo uso da água, alicerçadas na teoria econômica Carrera-Fernandez; Garrido (2001, p. 154), desenvolveu uma Figura explicativa que demonstra com clareza os modelos de otimização e *ad hoc* aplicáveis:

Figura 3: Resumo das diferentes metodologias de cobrança pelo uso da água fundamentadas na teoria econômica



FONTE: Carrera-Fernandez; Garrido (2001, p. 154),

3.2.1. Políticas Públicas da Água

A valoração da água enquanto bem público e indispensável para a vida do ecossistema e, especialmente para a sobrevivência da raça humana é uma visão que a sociedade adquiriu somente nos últimos anos. Nos primórdios da civilização acreditava-se que os recursos hídricos eram bens sem valor econômico, como se observa nas considerações de Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 57), que relatam:

Até há bem pouco tempo, a água de mananciais, por ser um recurso natural constantemente renovável e estocável, era considerada como *bem livre* oferecido abundantemente pela natureza e, portanto, sem valor econômico. Nesse sentido, o uso da água guardava associação apenas com os custos privados decorrentes da sua captação. Os próprios manuais de economia, ao exemplificar bens livres, citavam o ar que as pessoas respiram e a água de mananciais, como bens sem valor econômico. Entre os argumentos utilizados para classificar a água como bem livre, esses manuais citavam a abundância de chuvas e a sua constante renovação na natureza, além da existência de rios caudalosos e perenes, de grandes lagos naturais e artificiais, bem como a disponibilidade de imensas quantidades de água no subsolo.

Muitos são os estudiosos que mesmo levando em conta que a água pode ser periodicamente renovada e estocada em grandes quantidades, vem a ser um recurso natural escasso, tanto em termos quantitativo quanto qualitativo. Analisam ainda os referidos estudiosos que os recursos hídricos estão se tornando cada vez mais raros, e, por isso, seu valor tem crescido assustadoramente, bem como, a consciência de toda a sociedade de que, certamente, se o homem continuar usando a água de forma irracional, este bem da natureza, não será nem público nem privado, e simplesmente deixará de existir na superfície terrestre.

Os problemas que envolvem a escassez da água no planeta terra tornam-se mais graves na medida em que se observa o crescimento da demanda por recursos hídricos e o limitado suprimento. A ocupação inapropriada de solos, o crescimento econômico desordenado, além do uso inconseqüente por indivíduos que acreditam que ter água encanada em

casa e pagar por este serviço, lhe dá o direito de usar indiscriminadamente este recurso.

Outros fatores como os esgotamentos sanitários e efluentes industriais, sem nenhum tratamento, unidos ao desinteresse de muitos governos em aplicar uma política pública de real qualidade, tem feito dos recursos hídricos, fontes inesgotáveis de problemas que envolvem o meio ambiente e o cotidiano de cada indivíduo.

É certo que a água, no que se refere às políticas públicas, não é tratada como um recurso somente hídrico, mas um recurso natural como afirma Wagner (1998, p. 41) ao escrever que:

A constatação de que o equacionamento de problemas existentes na área de recursos hídricos tem a ver com a divulgação “mais rápida, ampla e efetiva das conclusões” emanadas de eventos e fóruns, [...] conduz a que o módulo seja tratado segundo metodologia própria, que contemple:

- a) a natureza política, de tal forma que a água não seja analisada isoladamente dos demais recursos naturais e das questões relativas ao meio ambiente, valendo-se de balanço hídrico e de técnicas de simulação dentro do ciclo hidrológico no âmbito de bacias hidrográficas; o mesmo sendo válido em relação à capacitação de pessoal e participação comunitária;
- b) a legislação vigente, sua revisão, atualização e compatibilização, particularmente no que respeita a poluição e elementos poluidores dos recursos hídricos, e
- c) a gestão organizada, envolvendo ações de coordenação, de implementação/execução, acompanhamento e avaliação, com amplo processo de informação/comunicação e de compartilhamento ou formação de alianças institucionais e profissionais.

Certamente é possível afirmar que a água é um bem econômico, privado e público, e seu uso racional deve ser preocupação não apenas dos agentes formadores do poder público, mas, de todos nós, que utilizamos os recursos hídricos encontrados na natureza, com a mesma força de degradação que os homens utilizam para destruir florestas e solos, que antes se demonstravam vivos e ora se apresentam abatidos pela falta de consciência do ser humano.

Compreende-se que todo bem possui naturezas diferentes, assim, alguns podem ser bens privados, outros públicos e, finalmente, outros podem ser considerados bens semi-públicos. Para ter uma noção mais clara acerca do que vem a ser um bem público Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 59) que explicam:

Um bem público é aquele que o seu uso pode ser compartilhado simultaneamente por quaisquer dois ou mais usuários. Isto é, ao adquirir um bem público, o seu usuário ou beneficiário não pode comprar o seu direito de propriedade. Nesse caso, o usuário de um bem público não pode excluir outras pessoas de poderem participar ou usufruir desse bem [...]

A água pode ser considerada tanto um bem público quanto um bem privado, fator este que a torna o “líquido da vida”, o qual influencia e transforma a existência e sobrevivência de homens, animais e plantas de todo o planeta terra. Sendo assim, proteger os mananciais e os recursos hídricos existentes na natureza constitui uma atividade que deve ser realizada por todos indistintamente, não sendo apenas uma “obrigação” do setor público ou uma “consciência” da sociedade.

Ao demonstrar o valor endógeno do metro cúbico da água Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 60) explicitam claramente suas assertivas:

Intrinsecamente, um mesmo metro cúbico de água pode ser considerado tanto um bem privado quanto um bem público. A utilização da água de um manancial com a finalidade de abastecimento público e irrigação, por exemplo, é considerada como um bem privado, visto que o metro cúbico de água consumido por qualquer um desses usuários não pode ser consumido pelos demais. Por outro lado, a água de um manancial quando utilizada para fins de esporte, lazer e recreação é considerada como bem público, visto que o mesmo metro cúbico de água utilizado por qualquer usuário pode ser compartilhado com os demais.

Ao compreender o caráter de imprescindibilidade oferecido à água para o mundo é possível afirmar que este “bem” não tem preço e, por isso, não pode ser valorado, posto que se trata de um recurso natural escasso, bem como, pelo fato de que a água pode ser utilizada de variadas

maneiras, com diferentes custos de oportunidade e diversas formas valorativas. Este fato fica claro quando se observa que a mesma água que refresca os banhistas em piscinas, pode matar a sede de animais e seres humanos. Posto isso, há que se compreender que o valor do lazer é menor do que o da própria vida.

A preocupação da sociedade, tanto quanto da classe política, deve se relacionar com o uso racional e consciente dos recursos hídricos que se encontram disponíveis na natureza, pois se este recurso se encontra altamente valorizado para esta geração quiçá para as gerações futuras, que terão nas mãos um planeta menos “azul”, resultado do desperdício das gerações anteriores, as quais acreditavam que a natureza e tudo o que nela existe, são bens existentes para “servir” a devaneios consumistas e inseqüências das ações humanas.

Os economistas do mundo inteiro ainda não chegaram a um denominador comum quando a questão envolve a valoração exata das águas. Sobre este tema Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 61), explicitam que:

De fato, a quantificação do valor de um bem e a sua transformação em um preço, é uma velha questão ainda não muito bem resolvida pelos economistas. Para os antigos filósofos, uma mercadoria só poderia ter valor se ela fosse útil. Já para Adam Smith, a palavra valor podia ter dois significados diferentes, ou seja, valor de uso e valor de troca. Enquanto o valor de uso expressa a utilidade de algum bem, o valor de troca expressa o poder de compra de outros bens que esse bem comanda. Os bens que têm o maior valor de uso em geral são aqueles que têm o menor valor de troca. A água, por exemplo, tem um grande valor de uso, só comparado ao ar puro, mas raramente poderá comprar alguma coisa em troca. Por outro lado, o diamante tem um valor de uso muito pequeno, mas comanda um valor de troca muito grande. Se a água fosse bastante escassa, um copo dessa água poderia ser trocada por diamantes. Portanto, a escassez é a chave do paradoxo da água e do diamante. Embora a utilidade (valor de uso) seja uma pré condição do valor de um bem, é a escassez que comanda o seu valor de troca.

A assertiva acima demonstrada nos faz questionar a legitimidade dos valores da sociedade humana, associada às falhas ou desvios deste

ser conhecido como humano, que em busca de bens materiais ou financeiros, esteve e ainda está, equivocado no que concerne à valoração da água, enquanto fonte de vida, e de outros bens da natureza.

Sobreviver ontem, hoje e amanhã é o principal objetivo de todas as espécies existentes na terra, não sendo diferente com relação à sociedade humana, neste sentido, as políticas usadas pelo homem no que tange a conservação dos recursos hídricos é uma matéria de inquestionável importância, e deve ser analisada em todas as suas minúcias.

3.3. ASPECTOS LEGAIS DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

Relatos históricos dão conta de que o Código de Águas teve sua promulgação em 1934, o qual privilegiava o setor de energia elétrica. Este e outros interessantes dados são esclarecidos por Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 268) que asseveram:

A tradição brasileira no uso dos recursos hídricos vem desde o início do século XX, quando começou efetivamente o ciclo da industrialização do País. Desde então, o setor de energia elétrica vem sendo privilegiado pela Administração Pública federal como usuário prioritário dos recursos hídricos, sem que houvesse qualquer preocupação com os outros setores usuários da água, que hoje ficam impossibilitados de se expandir pelos riscos que a utilização desses recursos imporia à geração hidrelétrica. Foi com a edição do Código de Águas, em 1934, que o setor elétrico brasileiro se consolidou como grande usuário dos recursos hídricos. A criação da Companhia HidroElétrica do São Francisco – CHESF, em 1945, e sobretudo a criação da Centrais Elétricas Brasileiras – ELETROBRÁS, em 1961, foram marcos decisivos para a expansão da geração hidrelétrica no Brasil, tornando esse fator fortemente dependente dos recursos hídricos.

O processo de democratização manifestou o comprometimento da sociedade nas questões ambientais, por isso, em 1988, a Constituição Federal tratou pela primeira vez da questão ambiental, contendo um capítulo específico sobre o meio ambiente. Declarando como patrimônio nacional a Mata Atlântica, a Floresta Amazônica e o Pantanal. Nesta

oportunidade a Magna Carta instituiu novas bases para a aplicação de multas, a obrigação de reparação dos ambientes degradados e a lei para compensar a União (a criação da lei dos *royalties*), aos estados e municípios pela exploração dos recursos naturais, sejam eles hídricos, minerais ou petrolíferos.

A experiência brasileira na área de gestão de recursos hídricos segundo Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 99), tem seu início marcado no limiar da década de 30, com a origem da Diretoria das Águas do Ministério da Agricultura. De acordo com os referidos autores alguns Estados federados elaboraram leis específicas de organização institucional dos recursos hídricos em seus respectivos estados, assim no Quadro 3, demonstram:

Quadro 3: Legislação sobre Recursos Hídricos no Brasil

LEIS DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL		
Unidade	Número da lei	Data da promulgação
São Paulo	7.663	30 de dezembro de 1991
Ceará	11.996	24 de julho de 1992
Distrito Federal	512	28 de julho de 1993
Acre	1.117	26 de janeiro de 1994
Minas Gerais	11.504	20 de junho de 1994
Santa Catarina	9.748	30 de novembro de 1994
Rio Grande do Sul	10.350	30 de dezembro de 1994
Sergipe	3.595	19 de janeiro de 1995
Bahia	6.855	12 de maio de 1995
Rio Grande do Norte	6.908	01 de julho de 1996
Paraíba	6.308	02 de julho de 1996
União Federal	9.433	08 de janeiro de 1997
Pernambuco	11.426	17 de janeiro de 1997
Goiás	13.123	16 de julho de 1997
Mato Grosso	6.945	05 de novembro de 1997
Alagoas	5.965	10 de novembro de 1997

Maranhão	7.052	22 de dezembro de 1997
Espírito Santo	5.818	30 de dezembro de 1998
Paraná	12.726	26 de novembro de 1998
Rio de Janeiro	3.239	02 de agosto de 1999
Piauí	5.615	17 de agosto de 2000

FONTE: Carrera-Fernandez; Garrido (2002, p. 99)

A Lei Estadual n° 12.726, de 26 de Novembro de 1998, estabeleceu a Política Estadual de Recursos Hídricos, dando origem ao Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dando outras providências. Nesta oportunidade a Assembléia Legislativa do Estado do Paraná decretou e sancionou a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DISPOSIÇÃO PRELIMINAR

Art. 1º - Esta Lei institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, como parte integrante dos Recursos Naturais do Estado, nos termos da Constituição Estadual e na forma da legislação federal aplicável.

CAPÍTULO II POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 2º - A Política Estadual de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

- I. a água é um bem de domínio público;
- II. a água é um recurso natural limitado dotado de valor econômico;
- III. em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV. a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V. a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI. a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Todas as Leis, Decretos e Medidas Provisórias instituídas com o intuito de preservar e recuperar os recursos naturais existentes no

ecossistema acabam retornando em benefício de todos os seres vivos que necessitam de uma natureza preservada e límpida para sobreviver.

3.4. IMPORTÂNCIA DO RETORNO DE IMPOSTOS PARA A PRESERVAÇÃO DA NATUREZA

A indústria dos impostos deve tomar um outro rumo e se transformar na “indústria da solução dos problemas ambientais”. Sob a luz desse entendimento, é chegado o momento, da sociedade brasileira e mundial reestruturar o traçado da história ambiental e reescrever o capítulo do progresso, demonstrando que o binômio homem-natureza pode andar junto na jornada em prol da manutenção da sobrevivência do ecossistema.

O governo deve investir em medidas jurídicas e econômicas para solucionar os problemas relacionados ao meio ambiente, pois as soluções jurídicas estabelecem limites através da aplicação de multas, monitoramento, e, acima de tudo, detém o poder de polícia. As soluções econômicas representam uma composição de preços, tarifas, taxas e subsídios, mensurando custo-benefício com o objetivo de estabelecer a rentabilidade social do empreendimento.

Comentando acerca da internalização das deseconomias externas, enfatizando o poluidor-pagador e o beneficiário-pagador Freitas (1996, p. 23) expõe o seu parecer:

A internalização da deseconomia externa tem por objetivo transformá-la numa deseconomia interna, isto é, com incidência no centro de decisão econômica que a gerou, representando a *segunda etapa* na solução dos problemas econômicos. Nesta, os causadores (ou agentes econômicos) das deseconomias externas são obrigados a incorporar aos seus custos de produção os custos de controle externalidades geradas a fim de corrigirem ou adequarem suas atividades.

Isto poderá ser conseguido pelo princípio *poluidor-pagador*, em que são estabelecidos *preços públicos* para os recursos ambientais ou são aplicados tributos sobre seu uso ou sua comercialização, obrigando ao tratamento total ou parcial dos

resíduos, antes de seu lançamento. Pela poluição residual seria cobrada uma taxa residual para permitir serem alcançados níveis mais avançados de proteção ao ambiente.

Entende-se que a questão não está restrita ao poluidor-pagador, uma vez que a sociedade toda acaba pagando os desacertos e prejuízos ocasionados pelos agentes poluidores e destruidores da natureza, fator este que demonstra a fragilidade do processo de transformação do ecossistema pela mão humana.

Atendendo ao clamor dos ambientalistas e dos adeptos do conservadorismo do meio ambiente, o governo do Estado do Paraná criou a Lei do ICMS Ecológico para proteger e conservar as reservas naturais e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida no “planeta azul”.

3.4.1. O Paraná e o ICMS Ecológico

O ano de 1907 ficou marcado pela inovadora legislação florestal que enfocava a necessidade da conservação da natureza e, no ano de 1965 instituiu o Código Florestal Brasileiro, que buscou equilibrar suas experiências por meio da operacionalização do Poder de Polícia e pelo licenciamento.

A inquietação dos agentes destinados para cuidar da reversão do quadro de degradação ambiental no Estado do Paraná, juntamente com os Poderes Públicos, Organizações Não-Governamentais, Ministério Público e pelas atividades de alguns instrumentos de políticas públicas em desenvolvimento no Estado (principalmente o ICMS Ecológico) engendraram medidas para salvaguardar os recursos naturais existentes no planeta.

Nesta seara, em 1991, o Estado do Paraná foi o primeiro da União a “tremular a bandeira” do ICMS Ecológico, seguido pelos Estados de São

Paulo, Minas Gerais e Rondônia, que perceberam a necessidade de políticas voltadas para a defesa da natureza, que se apresenta vulnerável a degradação humana.

Tendo a Constituição Estadual, em seu art. 132, estabelecido a repartição das receitas tributária do Estado, surgiu a lei complementar nº 9491 que em seu art. 2º determinou “*aplicar-se-á aos municípios beneficiados por aquela norma, cinco por cento (5%)*”. O art. 132 foi regulamentado por intermédio da Lei Complementar nº 59/91, conhecida como Lei do ICMS Ecológico, que vige:

- a) devem receber recursos do ICMS Ecológico os município que possuem unidades de conservação ambiental ou que sejam diretamente influenciados por elas e Mananciais de Abastecimento público;
- b) entende-se que unidades de conservação são áreas de preservação ambiental, estações ecológicas, parques, reservas florestais, florestas, hortos florestais, áreas de relevante interesse de leis ou decretos federais, estaduais ou municipais, de propriedade pública ou privada;
- c) devem ser beneficiados pelo critério de Mananciais de Abastecimento os municípios que abrigarem em seus territórios parte ou o todo de Mananciais de Abastecimento para municípios vizinhos;
- d) do volume total de recursos a serem repassados aos municípios, estes devem ser divididos em 50% (cinquenta por cento) para o Projeto referente a Unidades de Conservação e os outros 50% (cinquenta por cento) para o Projeto Manancial de Abastecimento;
- e) a objetivação dos parâmetros técnicos será estabelecida pela entidade estadual responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos e meio ambientes, que deverá fazer o cálculo dos percentuais a que os municípios têm direito anualmente.

A Lei foi regulamentada pelo Decreto Estadual, refinado por Portarias do Instituto Ambiental do Paraná. Demonstrando seu entendimento acerca das instruções básicas para Unidades de Conservação – UC, Loureiro (1997a, p. 5) compreende que:

O ICMS Ecológico apóia os municípios que possuem em seus territórios Unidades de Conservação, Áreas de Terras Indígenas, Reservas Particulares do Patrimônio Natural e Reservas Florestais Legais, Áreas de Preservação Permanentes e Sítios Especiais, desde que estejam nos entornos das Unidades de

Conservação. Essa configuração do Projeto possibilita a construção de corredores de biodiversidade, meta básica dessa gestão. Além disso, o ICMS ecológico passará também a servir como ferramenta de apoio à melhoria da qualidade de vida de milhares de famílias paranaenses residentes nos faxinais, graças ao reconhecimento de fato e de direito dessa necessidade, editada por meio do Decreto Estadual nº 3.446/97, assinado em julho de 97 pelo governador Jaime Lerner.

A aliança do Poder Público Estadual e de municípios, por intermédio da Assembléia Legislativa do Estado, colocou em prática novos instrumentos de política pública para atender as necessidades dos municípios, que sofriam com a restrição do uso em função dos cuidados exigidos com os mananciais, dada a obrigatoriedade da sua conservação.

Fica a critério do Instituto Ambiental do Paraná – IAP, por intermédio da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas – DIBAP, a responsabilidade de se fazer cumprir a Lei Complementar Estadual nº 59/91 e normas posteriores, identificadas como Lei do ICMS Ecológico, que trata do estabelecimento dos critérios para o rateio de uma parcela dos recursos financeiros do ICMS, o que a Magna Carta garante aos municípios.

Depois de analisar profundamente o dispositivo legal, e com o objetivo de fornecer um entendimento mais claro e conciso sobre a forma funcional prática deste imposto, Loureiro (1997a, p. 6) explica:

A coisa funciona da seguinte maneira. Cada Estado brasileiro pode definir um perfil de distribuição dos recursos do ICMS a que os municípios têm direito, ressalvando que no mínimo 75% devem ser repassados em função do critério denominado Valor Adicionado, ou seja, sobram 25% para que os Estados definam livremente, por meio de Leis Complementares, os critérios. Foi a partir daí que o Estado do Paraná, pioneiramente, definiu como um dos critérios, o ambiental, destinando a este o percentual de “cinco por cento”. O Paraná foi seguido por outros Estados [...] Vários Estados estão discutindo suas Leis do ICMS Ecológico.

Tencionado facilitar o entendimento sobre os critérios utilizados para a distribuição dos recursos do ICMS no Estado do Paraná, implicando

os 75% mínimos obrigatórios do valor adicionado, Loureiro (1997a, p. 7) desenvolveu um quadro (Quadro 4) que detalha os percentuais utilizados até 1991 e depois de 1992, para fins de comparação:

Quadro 4: Critérios e percentuais utilizados para rateio do ICMS a que os municípios têm direito no Estado do Paraná – 1996.

CRITÉRIOS	ATÉ 1991	APÓS 1992
Valor adicionado	80%	75%
Valor da produção agropecuária	8%	8%
Número de habitantes do município	6%	6%
Número de propriedades rurais	2%	2%
Superfície territorial do município	2%	2%
Índice igualitário ou fixo	2%	2%
Ambiental (ICMS Ecológico)	----	5%
TOTAL	100%	100%

FONTE: Loureiro (1997a, p. 7)

Erigida sob a égide da compensação a Lei do ICMS Ecológico despontou, no limiar da década de 90 no Estado do Paraná, como instrumento de incentivo direto e indireto a conservação do meio ambiente, que já se apresentava em avançado estado de degradação.

Note-se que o ICMS Ecológico pautou-se também no artigo 158, da Constituição Federal de 1988, em que o legislador pátrio tratou dos recursos dos municípios a serem repassados pela União aos Estados. Tal artigo reza que:

Art. 158. Pertencem aos Municípios:

I - o produto da arrecadação do imposto da União sobre renda e proventos de qualquer natureza, incidente na fonte, sobre rendimentos pagos, a qualquer título, por eles, suas autarquias e pelas fundações que instituírem e mantiverem;

II - cinqüenta por cento do produto da arrecadação do imposto da União sobre a propriedade territorial rural, relativamente aos imóveis neles situados;

III - cinqüenta por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre a propriedade de veículos automotores licenciados em seus territórios;

IV - vinte e cinco por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação.

Parágrafo único. As parcelas de receita pertencentes aos Municípios, mencionadas no inciso IV, serão creditadas conforme os seguintes critérios:

I - três quartos, no mínimo, na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios;

II - até um quarto, de acordo com o que dispuser lei estadual ou, no caso dos Territórios, lei federal.

O Estado do Paraná, em sua normatização legal determinou em seu artigo 132 a repartição das receitas tributárias do Estado:

O Estado assegurará, na forma da lei, aos municípios que tenham parte de seu território integrando unidades de conservação ambiental, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou àquelas com mananciais de abastecimento público, tratamento especial quanto ao crédito da receita referida no art. 158 parágrafo único II da Constituição Federal.

A Lei Complementar Estadual nº 9.491/90 proporcionou aos municípios do Estado do Paraná 5% da arrecadação do ICMS para serem destinados aos fins ecológicos, buscou assim a referida norma legal socorrer a riqueza do ecossistema do Estado.

Quanto aos tipos de UC passíveis de receber o crédito do ICMS Ecológico Loureiro (1997a, p. 8) cita:

Vários tipos ou Categorias de Manejo, como por exemplo: Reserva Biológica; Estação Ecológica; Parque Nacional, Estadual ou Municipal; Floresta Nacional, Estadual ou Municipal; Reserva Particular do Patrimônio Natural; Áreas de Relevante Interesse Ecológico; Áreas de Proteção Ambiental – APAs; Áreas Especiais e Locais de Interesse Turístico. Cada Categoria de Manejo dessas tem suas definições técnicas e legais descritas em anexos de Portaria do IAP, que regulamentam tecnicamente a distribuição do ICMS Ecológico.

O ICMS Ecológico constitui, certamente, um elemento governamental restaurador das falhas humanas em relação à natureza, visto que procura o aumento do número da superfície de UC, assim como outras áreas particularmente protegidas; a regularização, implementação, planejamento e busca do sustento das unidades de conservação; o incentivo à construção dos corredores ecológicos; a adoção, consolidação institucional e desenvolvimento, municipal e estadual para a conservação e, enfim a busca da justiça fiscal pela conservação ambiental.

3.4.2. O ICMS Ecológico nos Demais Estados Brasileiros

Todos os estados brasileiros podem se beneficiar com os recursos advindos da Lei do ICMS Ecológico seja por uma UC, pelo aumento ou melhoria de uma unidade já existente ou uma área particularmente protegida. Outros estados, além do Paraná, possuem legislações aprovadas, em fase de aprovação ou em processo de implementação nesse sentido.

Seguindo o entendimento de Loureiro (1997b, p. 49-60) São Paulo foi o primeiro Estado a seguir o Paraná na adoção do ICMS Ecológico, com a aprovação da Lei nº 5.510/93 que estabeleceu uma porcentagem de 0,5% (meio por cento) dos recursos financeiros para os municípios que possuem UC e outros 0,5% (meio por cento) para os municípios que possuem reservatórios de água destinados a geração de energia elétrica.

Ainda acompanhando os estudos do referido autor, no ano de 1997, o Rio Grande do Sul aprovou a Lei nº 11.038 que implantou o ICMS Ecológico no Estado, estabelecendo para os municípios 7% (sete por cento) repartidos com base na relação percentual entre *“a área do município multiplicado por 3 (três) as áreas de preservação ambiental e aquelas inundadas por barragens, exceto as localizadas no municípios sedes das usinas hidrelétricas, e a área calculada do Estado [...]”*

No que se refere ao Estado de Minas Gerais e a adoção da Lei do ICMS Ecológico, Loureiro (1997b, p. 49-60) relata que:

Minas Gerais colocou em prática o ICMS Ecológico, também denominada de “Lei Robin Hood”, através da criação da Lei nº 12.040/95. A iniciativa mineira foi extremamente importante pela contribuição para a consolidação do ICMS Ecológico, colocando em prática além dos critérios unidades de conservação e mananciais de abastecimento, outros ligados ao saneamento ambiental, coleta e destinação final do lixo e patrimônio histórico. Do ponto de vista das unidades de conservação os resultados em relação ao aumento da superfície de áreas protegidas pelo ICMS Ecológico tem sido contundentes [...] O Estado de Minas não adotou variáveis qualitativas para o cálculo dos índices que os municípios têm direito a receber, perdendo assim a oportunidade de utilizar mais efetivamente o ICMS Ecológico em benefício da consolidação das unidades de conservação.

No ano de 1996, o Estado de Rondônia, através da Lei nº 147/96 criou o ICMS Ecológico, cujo modelo estava relacionado às UC e terras indígenas. Este Estado também optou pela não adoção do critério qualitativo para a efetivação dos cálculos que indicam o que os municípios têm a receber.

Curiosamente o Estado do Mato Grosso do Sul aprovou o referido dispositivo legal no ano de 1994, permanecendo em latência a Lei até o ano de 2000, sendo então regulamentada pela Lei nº 2.193. Essa Lei versa sobre os critérios relativos aos mananciais e as UC.

Por sua vez, o Estado do Mato Grosso, seguindo os passos do seu Estado vizinho (Mato Grosso do Sul) está em fase de implantação do ICMS Ecológico, que foi aprovado no dia 7 de Dezembro de 2000, pela Lei complementar nº 73, de maneira gradativa.

Loureiro (1997b, 49-60) descreve como funciona o modelo de gestão do ICMS Ecológico por biodiversidade no Estado de Pernambuco, que certamente passará por um processo de potencialização, obtendo como principal modelo, a experiência do Estado do Paraná:

No Estado de Pernambuco o ICMS Ecológico é denominado de “ICMS Sócio-Ambiental”, foi aprovado pela Lei Estadual nº 11.899, de 21 de dezembro de 2000, e destina 12% (doze por cento) a partir do ano 2003 considerando aspectos sócio-ambientais. Destes aspectos, 1% (um por cento) destina-se para os municípios que possuem unidades de conservação e 5% (cinco por cento) devem ser distribuídos de forma igualitária aos municípios que possuam unidade de compostagem ou aterro sanitário controlado. [...] O modelo de gestão do ICMS Ecológico por biodiversidade pernambucano, deverá passar por um processo de potencialização nos próximos anos com a adoção das fórmulas de cálculo já consagradas em outros Estados, em especial referente a utilização de variáveis qualitativas, a exemplo da experiência paranaense.

O autor alhures mencionado esclarece que o Estado do Amapá aprovou a Lei do ICMS Ecológico no dia 23 de Dezembro de 1996, através da Lei Estadual 322, seguindo os modelos de cálculos do Estado do Paraná.

O Estado do Tocantins, por sua vez, acatou a referida lei em 04 de Abril de 2002, através da aprovação da Lei nº 1.323, que, além da adoção dos critérios dos outros Estados, acrescentou a aprovação da legislação ambiental local e dotação orçamentária; controle de queimadas e combate a incêndios; promoção da conservação e do manejo dos solos, saneamento básico e conservação da água coletada e destinação do lixo.

Facultando um entendimento mais amplo sobre os Estados brasileiros que possuem ICMS Ecológico implementado ou em fase de implementação, Loureiro (1997b, p. 49-60) desenvolveu uma tabela (Tabela 1) para atingir seus objetivos:

Tabela 1: Estados brasileiros - ICMS Ecológico – ano de aprovação – percentuais para repasse em relação a unidades de conservação e outros

ESTADO	ANO	CRITÉRIOS	
		Unidades de Conservação, Terras Indígenas e outras Áreas Especialmente Protegidas (%)	Outros critérios ambientais (%)
Paraná	1991	2,5	2,5
São Paulo	1993	0,5	-
Minas Gerais	1995	0,5	0,5
Rondônia	1996	5,0	-
Amapá	1996	1,4	-
Rio Grande do Sul	1998	⁽¹⁾ 7,0	-
Mato Grosso	2001	5,0	-2,0
Mato Grosso do Sul	2001	5,0	-
Pernambuco	2001	1,0	5,0
Tocantins	2002	3,5	9,5

(1) A legislação do Rio Grande do Sul prevê que se multiplique por três a superfície territorial do município que contenha unidade de conservação.

FONTE: Loureiro (1997b, p. 49-60)

Sobre os Estados brasileiros que estão realizando debates sobre as legislações relativas ao ICMS Ecológico Loureiro (1997b, p. 49-60) elaborou a seguinte ilustração (Tabela 2):

Tabela 2: Estados brasileiros - ICMS Ecológico – ano de aprovação – percentuais para repasse em relação a unidades de conservação e outros

ESTADO	CRITÉRIOS	
	Unidades de Conservação, Terras Indígenas e outras Áreas Especialmente Protegidas (%)	Outros critérios ambientais (%)
Bahia	2,5	2,5
Ceará	0,625	1,875
Espírito Santo	5,0	3,0
Goiás	1,5	1,5
Rio de Janeiro	5,0	--
Santa Catarina	1,25	3,75
Pará	8,75	5,0

FONTE: Loureiro (1997b, p. 49-60)

Sobre essa tabela o referido autor utiliza uma nota da Consema para fazer as seguintes explicações:

- (1) Espírito Santo apresenta cinco propostas alternativas de Lei, sendo que os critérios e os percentuais constantes na tabela, diz respeito a primeira proposta.
- (2) Goiás apresenta seis propostas alternativas, sendo que os critérios e os percentuais constante na tabela, diz respeito a primeira proposta.
- (3) Santa Catarina apresenta seis propostas alternativas, sendo que os critérios e os percentuais constante na tabela, dizem respeito a uma proposta de consenso liderada pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente.

Ressalta-se que a participação ativa dos Estados e municípios (integrados pelas Unidades de Conservação ou Áreas Indígenas) na gestão dessas Unidades é de fundamental relevância para que seja possível manter o planejamento, implementação e manutenção do ICMS Ecológico, em benefício da sociedade como um todo e da natureza enquanto fonte de sobrevivência da espécie humana.

3.4.3. O ICMS Ecológico e os Benefícios aos Municípios

No que concerne as Unidades de Conservação Municipais, as prefeituras necessitam obedecer aos trâmites administrativos especiais para que o processo tenha início e siga seu curso normal. Elas devem requerer o registro de suas Unidades de Conservação no Cadastro nos escritórios regionais da IAP, até o dia 30 de Abril de cada ano. Além da existência da UC é necessário que haja um nível aceitável de qualidade de conservação. Se a área de conservação se ajusta ao exigido pelo IAP, então ela pode ser registrada no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC, preenchendo também o formulário denominado Roteiro de Investigação Técnica – RIT.

Na visão de Loureiro (1997a, p. 10-11), a Unidade de Conservação *Federal* pode beneficiar o município da seguinte forma:

O IAP busca informações sobre as Unidades de Conservação de âmbito federal diretamente no IBAMA, procedendo automaticamente seu Registro no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação, ou não, em casos de insuficiência técnica ou legal. Não há necessidade de preocupação por parte dos municípios em relação a essas áreas quando a busca de documentação ou pedido de registro, apenas acompanhar a vida da Unidade de Conservação e oferecer apoio, preferencialmente por meio da celebração de Termos de Compromissos com o órgão gestor.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Loureiro (1997a, p. 11) acredita que uma Unidade de Conservação Estadual pode beneficiar o município se observar que:

O IAP mantém um Banco de Dados sobre as Unidades de Conservação de âmbito estadual, procedendo automaticamente seu Registro no Cadastro, ou não, em casos de insuficiência técnica ou legal. Não há necessidade de preocupação por parte dos municípios em relação a essas áreas quando a busca de documentação ou pedido de registro, apenas acompanhar a vida da Unidade de Conservação e oferecer apoio, preferencialmente por meio da celebração de Termos de Compromissos com o próprio IAP.

À guisa do entendimento do referido autor, uma área indígena pode beneficiar o município a partir de que o IAP busca dados relevantes sobre as “*Áreas de Terras Indígenas diretamente no FUNAI, procedendo seu registro automaticamente, ou não, em casos de insuficiência técnica ou legal*”. Esse fator isenta os municípios de se preocupar com a parte burocrática, como documentação ou pedido de registro, podendo estes estar livres para acompanhar o processo e garantir a qualidade de vida aos povos indígenas.

Na ótica de Loureiro (1997a, p. 12) as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) podem beneficiar o município quando a Lei do ICMS Ecológico admite o crédito diante da comprovação das RPPNs no município, desde que as mesmas sejam efetivamente reconhecidas, e:

A RPPN pode ser estadual (procedida administrativamente pelo IAP) ou federal (procedida administrativamente pelo IBAMA). Quer dizer, o proprietário pode procurar tanto um dos Escritórios Regionais do IAP, como a Superintendência Regional do IBAMA,

em Curitiba [...] quem deve requerer os serviços para verificação da viabilidade técnica e legal do reconhecimento de uma RPPN não é a Prefeitura, mas os legítimos proprietários e/ou representantes legais. [...] os prazos para as áreas municipais, só será possível creditar benefícios das RPPNs às Prefeituras, caso os requerimentos sejam protocolados até o dia 30 de abril do ano de apuração do índice ambiental.

De igual forma, os entornos das Unidades de Conservação podem beneficiar os municípios, desde que os Fatores de Conservação sejam superiores a 0,45, e que seja preenchido com rigorosidade o formulário do “Planejamento Socioambiental Individual da Propriedade”.

A contar da assinatura do Decreto Estadual nº 3.446/97, os Faxinais também passam a beneficiar os municípios na obtenção de recursos. No art. 2º, em seu § 3º, fica decretado tanto a criação quanto os benefícios financeiros que os municípios podem auferir, desde que possuam os Faxinais, a partir de uma simples manifestação de interesse.

4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O estado do Paraná, onde se localiza o município de Mariópolis, situa-se na região Sul do Brasil, e ocupa uma área de 199.554km². Limita-se a leste com o oceano Atlântico, ao norte com São Paulo, ao sul com Santa Catarina, a noroeste com Mato Grosso do Sul, a sudoeste com a Argentina e a oeste com o Paraguai. Sua capital é Curitiba.

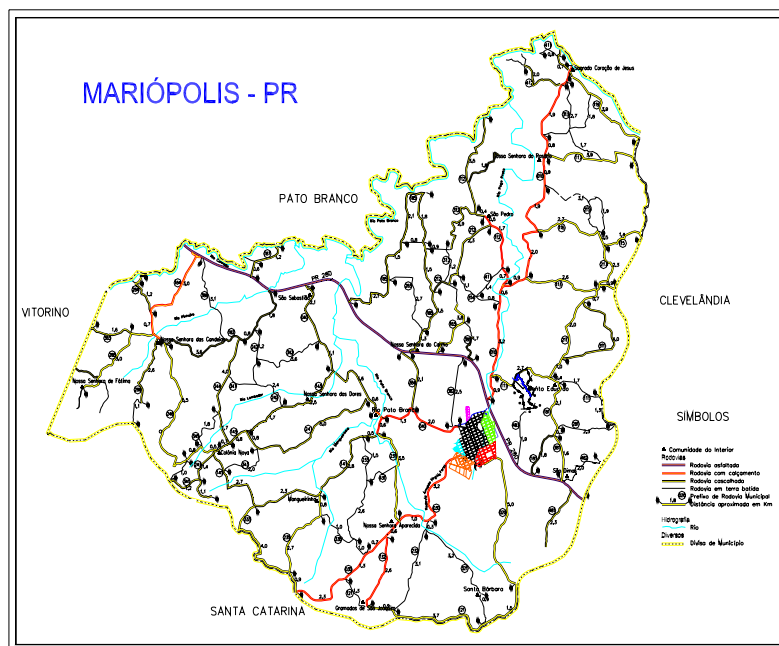
Figura 1: Estado do Paraná



FONTE: <http://www.pr.gov.br/sema/i_/suderhsa.shtml>

O município de Mariópolis foi criado através da Lei Estadual nº 4.245, de 24 de julho de 1960, desmembrando-se de Clevelândia. Encontra-se classificado entre os menores municípios do Estado do Paraná, estando a 426 km da capital. Sua área, é de 238,719 Km², Altitude: 800,00 metros, Latitude: 26°21'30" Sul e Longitude: 52°34'00" W-GR, AMSOP (2003, p. 1). Situa-se geograficamente no sudoeste do Estado.

Figura 2: Sistema Viário Municipal



FONTE: Prefeitura Municipal de Mariópolis

Mariópolis limita-se com os municípios de Clevelândia, Pato Branco, Vitorino e Estado de Santa Catarina Ferresma (1996, p. 4). De acordo com o censo de 2000, divulgado pelo IBGE (2003, p. 1), Mariópolis possui uma população de 6.020 habitantes, sendo 3.772 da zona urbana e 2.248 habitantes da zona rural.

Figura 3: Divisa do Município



FONTE: <http://www.pr.gov.br/sema/i_/suderhsa.shtml>

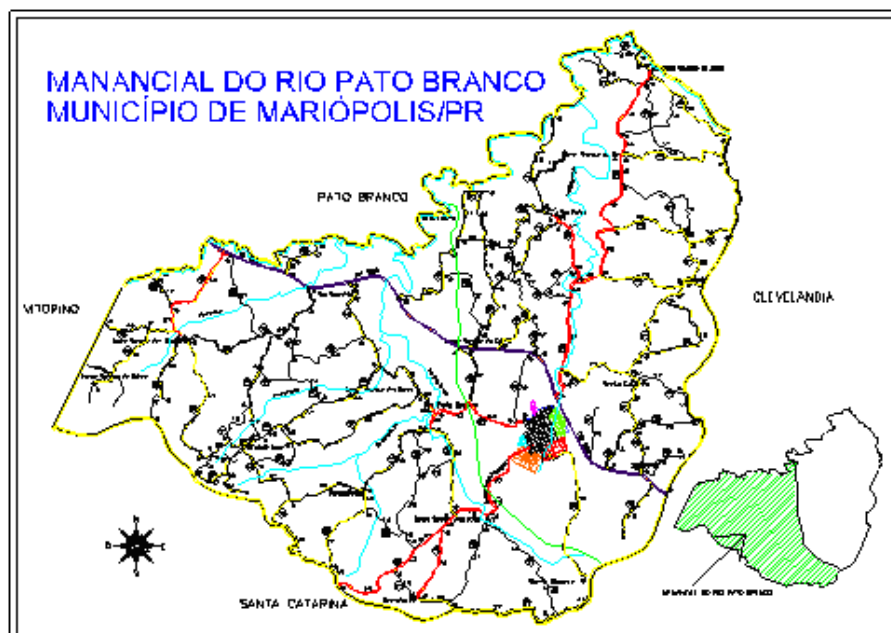
O clima é subtropical úmido mesotérmico, com verões frescos (temperatura média inferior a 22° C), invernos com ocorrências de geadas severas e freqüentes (temperatura média inferior a 18° C), não apresentando estação seca. AMSOP (2003, p. 1).

A vegetação nativa, que foi a principal atração para as frentes pioneiras, era composta, predominantemente, de pinheiros (araucária), cedros e perobas. Esta vegetação foi devastada no decorrer da colonização, que na época, era a maior fonte de renda, todavia, no auge do extrativismo Mariópolis chegou a contar com 29 serrarias, comprometendo, sobremaneira, a fauna e a flora do município.

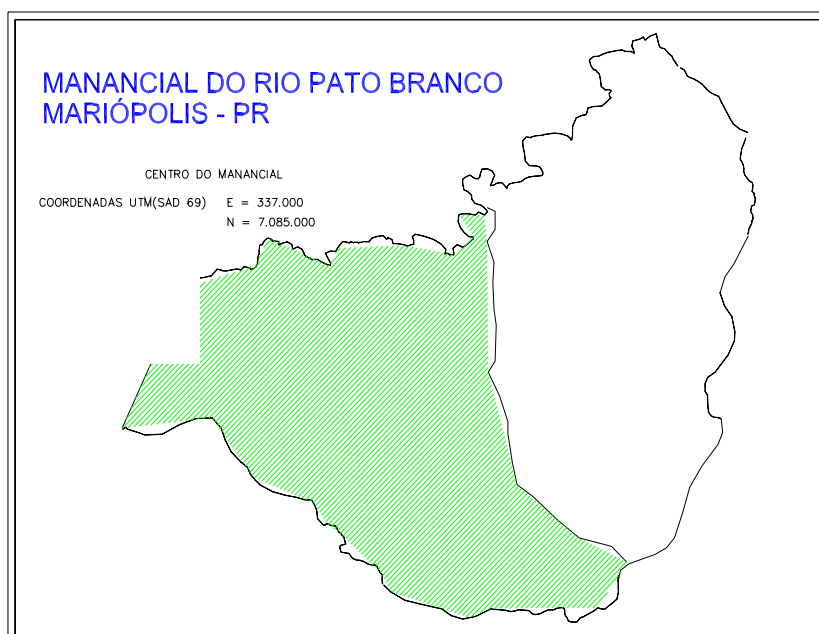
Atualmente, não há no município serrarias instaladas, também não se pode encontrar seus antigos proprietários, tendo ficado como herança somente a devastação. A atual base econômica de Mariópolis é o setor primário, com destaque para a agricultura, sendo que na safra 2002/2003 foram cultivados 5.650 hectares de milho, com a produção de 43.423 toneladas e 8.525 hectares de soja, com a produção de 26.940 toneladas. Dados fornecidos pela SEAB/DERAL.

A AMSOP (2003, p. 1) divulgou um estudo sobre os aspectos urbanos, educacionais e de saúde de Mariópolis apontando dados que revelam: “água: 1.006,00; esgoto: 0,00 e ligações de energia elétrica: 1.919,00”. Observa-se que não existe esgoto doméstico tratado no município de Mariópolis.

O principal acidente geográfico é o rio Pato Branco, banhando o Município de sul a norte, com uma extensão aproximada de 35 Km. até a captação de água na comunidade de Nossa Senhora do Carmo, a qual abastece a cidade de Pato Branco.

Figura 4: Manancial do Rio Pato Branco

FONTE: Prefeitura Municipal de Mariópolis

Figura 5: Centro do Manancial do Rio Pato Branco

FONTE: Prefeitura Municipal de Mariópolis

Em seu primeiro percurso é chamado de rio Panela, cujas principais nascentes estão na atual comunidade de Nossa Senhora Aparecida. Desse trecho em diante o mesmo passa a chamar-se rio Pato Branco.

Os principais afluentes do rio Pato Branco são: rio Mangueirinha, rio Lambedor, rio Pinheiro, rio Poço Preto. O rio Pato Branco deságua na bacia secundária do rio Chopim, juntando-se à bacia do rio Iguaçu.

Mariópolis foi o primeiro município do Sudoeste do Paraná a construir uma usina hidrelétrica, a qual era instalada no rio Poço Preto. A construção da usina possibilitou ao povoado da região ter as suas casas iluminadas eletricamente.

Figura 6: Mapa da Hidrografia



FONTE: <http://www.pr.gov.br/sema/i_/suderhsa.shtml>

No que concerne ao solo, a área total do município caracteriza-se pela grande uniformidade geológica e pela presença de extensos lençóis de lavas de origem vulcânica. De acordo com dados coletados junto a

Prefeitura Municipal de Mariópolis e a EMATER os principais tipos de solos existentes no município são:

Tabela 3: Classificação e ocupação do solo existente no município

CLASSIFICAÇÃO	% DE OCUPAÇÃO
Latossolo roxo	41,9
Terra roxa	29,1
Cambissolo	14,3
Litólico	15,0

FONTE: Prefeitura Municipal de Mariópolis

A EMATER efetuou uma pesquisa a respeito do solo e encontrou dados que comprovam que o mesmo é argiloso, apresentando tons marrons, às vezes avermelhados e solos negros originários de rochas mater laterífica, de tons vermelhos e amarelados originários de produtos semi-meteorizados de lavas vulcânicas.

Foram coletados os seguintes dados junto a SANEPAR que é o órgão responsável pela exploração da água na bacia do rio Pato Branco: captação de água: 400 m³ hora; capacidade para captar 530 m³ hora e autorização para captação máxima: 600 m³ hora.

A Administração Pública de Mariópolis, assim como ocorre nos demais municípios brasileiros, mantém a cobrança de impostos, bem como recebe repasse de recursos da União e do Estado do Paraná, de acordo com os dispositivos legais constantes na Constituição do País, sendo que neste contexto se encaixa o ICMS Ecológico, como se observa na tabela fornecida pela Prefeitura Municipal de Mariópolis e IAP:

Tabela 4: Impostos arrecadados em Mariópolis no ano de 2003

Impostos/ Mês	IPTU	IRRF	ITBI	ISS	ICMS	ICMS Ecológico	FPM	Total
Janeiro	0	2.694,21	4.043,00	4.511,72	91.016,02	68.053,20	192.760,02	363.078,17
Fevereiro	0	2.176,00	2.572,20	1.992,77	96.818,36	72.336,47	111.778,62	287.674,42
Março	0	3.236,45	14.253,50	3.601,87	109.723,41	81.978,28	267.235,64	480.029,15
Abril	12.480,32	4.138,19	434,30	3.685,99	102.635,48	76.682,65	167.618,74	367.675,67
Mai	38.427,47	3.044,22	2.076,02	5.045,23	87.326,44	65.244,72	235.105,72	436.269,82
Junho	2.073,65	2.832,57	4.186,50	14.695,34	97.547,30	72.881,08	165.105,08	359.321,52
Julho	2.892,08	3.129,51	11.621,00	5.504,46	97.455,57	72.812,64	138.432,73	331.847,99
Agosto	2.948,57	2.779,90	5.753,11	4.853,74	101.139,25	75.564,75	181.611,76	374.651,08
Setembro	1.365,84	2.762,15	373,75	3.964,03	107.391,26	80.235,86	157.581,20	353.674,09
Outubro	611,56	2.975,41	11.990,00	4.698,37	92.057,33	68.779,33	162.758,57	343.870,57
Novembro	717,13	2.838,30	1.960,00	3.021,05	107.455,63	80.283,95	181.360,88	377.630,94
Dezembro	2.722,29	4.591,25	7.456,00	4.505,87	116.332,97	86.916,50	189.081,88	411.606,76
Total	64.238,9	37.192,16	66.719,38	60.080,44	1.206.899,02	901.769,43	2.150.430,84	4.487.330,18

FONTE: Prefeitura Municipal de Mariópolis e IAP

A partir da tabela acima é possível analisar que o ICMS Ecológico representa 20,09% de toda a receita do município, fator este que revela a importância do referido imposto para o desenvolvimento econômico, social e ambiental de Mariópolis.

Levando-se em consideração que o IPTU, IRRF, ITBI e ISS juntos somam, aproximadamente, 5,09% da receita do município, percebe-se a abrangência do ICMS Ecológico para a criação e manutenção de áreas especialmente protegidas, assim como, a consideração aos critérios ambientais, nos quais se enquadram os mananciais de água que abasteçam outros municípios.

Buscando preservar a natureza, a Prefeitura Municipal de Mariópolis, através da Lei Municipal 024/02 de 27 de dezembro de 2002 autorizou o Executivo Municipal a repassar insumos agrícolas e mudas florestais para os agricultores que tenham propriedades no manancial do Rio Pato Branco.

O artigo 2º da referida lei tem como objetivo compensar economicamente o produtor que tiver áreas de preservações permanentes, isoladas no manancial do rio Pato Branco, pelo benefício ambiental que aquelas áreas particulares propiciarão ao ecossistema.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Objetivando um aprofundamento dos estudos iniciados junto a bacia do rio Pato Branco foram apontadas como metas a recuperação e preservação da bacia hidrográfica no município de Mariópolis, a qual se apresenta relevante em função de ter criado na população da região uma conscientização maior sobre a necessidade de sanar problemas por intermédio de obras que auxiliem no combate a erosão, na imprescindibilidade de iniciar na região uma agricultura orgânica e a fruticultura, bem como, de preservar a natureza com ações como a tríplice lavagem das embalagens de agrotóxicos e a entrega, nos postos recomendados, das embalagens vazias.

Outra meta objetivada com a pesquisa reflete a análise do aperfeiçoamento obtido com a qualificação das pessoas que trabalham nas causas ambientais e na conscientização de que a bacia é fundamental para o município de Mariópolis, pois é fonte geradora de educação, preservação do meio ambiente e recursos utilizados na saúde pública.

Um dos objetivos a ser averiguado e que motivou a pesquisa está relacionado com a representatividade financeira do ICMS Ecológico para Mariópolis. De igual forma, a verificação da participação da comunidade nas questões relativas a preservação e recuperação da bacia, também serviu como ponto de partida para edificação deste estudo científico.

O propósito da pesquisa foi analisar a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico e o seu impacto nas políticas econômicas, sociais e ambientais da bacia do rio Pato Branco. Para tanto, foi elaborado um questionário com 27 (vinte e sete) perguntas, divididas entre abertas e fechadas, sendo que as 5 (cinco) primeiras eram direcionadas de acordo com cada área de atuação dos entrevistados e, a partir desta etapa as demais questões eram iguais para todos os respondentes.

O questionário foi elaborado com base na necessidade de obter informações sobre o tema em discussão que viessem ao encontro da realidade apresentada. As entrevistas, que se iniciaram no dia 06 de Fevereiro de 2004, foram realizadas em campo, isto é, no ambiente de trabalho de cada respondente, tendo sido encerradas no dia 21 do mesmo mês.

Os Secretários das Finanças, Educação e o Representante da SANEPAR preencheram de próprio punho o questionário que lhes foi apresentado. O Representante do CEFET respondeu o questionário através de um e-mail enviado ao pesquisador. Os demais respondentes foram visitados pelo pesquisador que foi transcrevendo *ipsis litteris* as respectivas considerações.

Todo o estudo científico, para melhor fundamentação teórica, necessita, impreterivelmente, de um estudo prático que possibilite ao pesquisador subsídios para a comprovação dos fenômenos, que constituem elementos geradores da pesquisa.

Diante do exposto, o presente estudo teve como instrumento prático a pesquisa de campo, realizada junto a pessoas ligadas diretamente com o manancial do rio Pato Branco, localizado no município de Mariópolis.

Dentre estes entrevistados encontram-se: o Gerente da SANEPAR de Pato Branco, ex-Secretário Municipal do Meio Ambiente, Secretária Municipal de Meio Ambiente, Secretário Municipal de Obras, Secretário das Finanças do Município de Mariópolis, Secretária da Educação do Município de Mariópolis, Gerente Regional do IAP de Pato Branco, Representante do CEFET e diversas lideranças do referido município.

Foi questionado ao Gerente da SANEPAR de Pato Branco a respeito da data em que a referida companhia passou a captar a água do

rio Pato Branco e o motivo por ter escolhido este rio para a captação. O entrevistado informou que o início da captação se deu em 1984, sendo escolhido por apresentar vazão suficiente para atender por muitos anos, além da qualidade da água e a proximidade do rio com a cidade.

O entrevistado informou ainda que a SANEPAR colabora com o município de Mariópolis através do fornecimento de laudos de análises físico-químico e bacteriológicos das condições da água do rio Pato Branco. Outra informação relevante é o fato de que a captação da água do rio será suficiente para abastecer a cidade de Pato Branco por mais 15 anos.

O ex-Secretário Municipal do Meio Ambiente informou que as principais atividades econômicas desenvolvidas na área da bacia hidrográfica são: “agricultura – soja, milho; bovinocultura de corte; bovinocultura de leite; suinocultura – 5 a 6 produtores com aproximadamente 4.000 cabeças”.

O referido Secretário afirmou ter conhecimento do ICMS Ecológico desde 1992, data em que tiveram início suas atividades na Prefeitura Municipal. Afirmou ainda que são destinados pelo município, valores do ICMS Ecológico para a Secretaria do Meio Ambiente, com um valor anual de R\$ 50.000,00 a R\$ 75.000,00.

Quando questionado sobre o tratamento oferecido às causas sociais e ambientais pelo município, anterior a implantação do ICMS Ecológico o Secretário informou que pelo fato de não existir a Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente essas causas não eram tratadas adequadamente, haja vista, que existiam plantações até nas encostas e as estradas se apresentavam em condições precárias, sem levar em consideração o meio ambiente.

A atual Secretária Municipal de Meio Ambiente declarou que teve conhecimento do ICMS Ecológico em 1998, quando Mariópolis pediu o

diagnóstico do rio Pato Branco, realizado pelo CEFET, quando ela ainda era estudante do 4º Ano de Agronomia. Um ano mais tarde formou-se uma equipe de alunos para fazer o levantamento das propriedades, com o objetivo de identificar os pontos mais críticos da bacia. As atividades iniciaram a partir do Projeto “Mariópolis mais Verde mais Limpo = Vida Melhor”, realizado em 1996.

Acerca do tratamento dado as causas sociais e ambientais pelo município, anterior ao recebimento do ICMS Ecológico, a Secretária afirmou que poucas ações eram desenvolvidas em prol das políticas sociais e ambientais, em função da falta de recursos. Acrescentou também, que conscientização começou de forma lenta com a ECO – 92 e Agenda 21.

Na visão da entrevistada “com o recebimento do ICMS Ecológico começou a divulgação, a coleta seletiva do lixo, as obras para preservar o rio, conscientização da população e oferecido melhores condições de vida para toda a população do município.”

O Secretário Municipal de Obras tomou conhecimento do ICMS Ecológico “quando a Prefeitura iniciou o Projeto há cerca de 12 ou 13 anos”.

Relatou ainda que não são destinados recursos do ICMS Ecológico diretamente para a Secretaria de Obras. Acrescentou também, que anterior ao ICMS Ecológico as causas sociais recebiam recursos do Estado ou do Governo Federal e que nas questões ambientais nada era realizado.

De acordo com o Secretário das Finanças os recursos angariados com o ICMS Ecológico são divididos em: “25% educação; 15% saúde; 20% preservação mananciais e 40% outras despesas, ou seja, despesas para a manutenção da máquina administrativa, tais como, folhas de pagamentos, encargos sociais, água, luz, telefone, combustível, entre outros.” Segundo

ele, não existe uma Lei Municipal específica para a regulamentação da utilização dos recursos advindos do ICMS Ecológico.

O entrevistado afirmou, considerar os valores recebidos suficientes para tratar das políticas sociais e ambientais do município. Em relação a questão que tratava das causas sociais e ambientais antes do ICMS Ecológico, o entrevistado se manifestou somente referenciando o valor arrecadado como insignificante.

A Secretária da Educação do Município de Mariópolis comentou acerca das ações relacionadas à educação ambiental que estão sendo desenvolvidas no Município ao afirmar que: “Educação Ambiental Formal – através do Programa Mariópolis mais Verde mais Limpo = Vida Melhor, são desenvolvidos trabalhos escolares na área de preservação, reflorestamento e reciclagem de lixo desde a educação infantil ao ensino médio.”

Sobre esta temática acrescentou ainda que: *“Educação Ambiental não Formal – são realizadas campanhas de conscientização junto a população da área da bacia e do município todo como: preservação de nascentes, reciclagem de lixo, reflorestamento [...]”*

Na opinião da Secretária os professores de Mariópolis estão devidamente capacitados para realizar um trabalho de qualidade, envolvendo as questões ambientais. Sobre o treinamento desses professores para o desenvolvimento de trabalhos voltados às questões ambientais a Secretária revelou que o mesmo acontece através de: “palestras, cursos, oficinas com pessoal especializado da SEMA, do IAP e do CEFET realizados durante o ano letivo”. Também acontece através de: “Subsídio – temas transversais contidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais, através da TV Escola, de Curso à Distância de Educação Ambiental através da UNB e do SENAR/PR.”

O Gerente Regional do IAP de Pato Branco revelou que o papel do órgão o qual ele preside, na preservação da bacia do rio Pato Branco, se divide em três diferentes etapas: “1 – Fiscalização relativa ao aspecto florestal, como supervisão das florestas e áreas de preservação permanente. 2 – Planejamento, licenciamento ambiental, estabelecendo o que pode ou não ser implementado na área da bacia e 3 – Acompanhamento dos projetos ambientais devido ao recebimento do ICMS Ecológico.”

Ao comparar os demais municípios abrangidos pela Regional do IAP de Pato Branco, o entrevistado atribuiu nota 7 para a preservação do meio ambiente pelo município de Mariópolis. Afirma ainda o referido respondente que o IAP tem contribuído para a nota atribuída através de ajudas nas discussões dos projetos a serem implementados, bem como, trabalha junto a implantação das cercas ou quando os proprietários não demonstram interesse em implementar.

Ainda respondendo as questões o entrevistado atribuiu nota 6 para a qualificação do pessoal do IAP de Pato Branco. E revelou que, levando em consideração a turbidez, a matéria orgânica e o oxigênio, a qualidade da água é boa, sendo que a bacia do rio Pato Branco no que pertence a Mariópolis é a mais bem cuidada do Sudoeste do Paraná.

O Representante do CEFET de Pato Branco, atuante na Coordenação do Ensino Médio, disse ser colaborador do Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA.

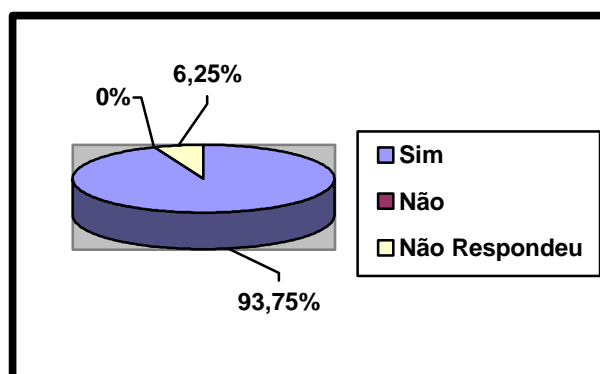
Afirmou ainda o Representante do CEFET de Pato Branco que em comparação com os demais municípios do Sudoeste do Paraná, ele atribuiu nota 9 para Mariópolis, se considerar a preocupação com a preservação do meio ambiente, no entanto, no que se refere às ações efetivas a nota é 7.

Para o entrevistado o CEFET contribui para a elevação da nota, tanto através de outros projetos, quanto na conscientização e execução prática para a melhoria da conservação do meio ambiente. No entanto, o referido respondente afirma que a qualidade da água captada na bacia “ainda é ruim”, devido ao despreparo dos agricultores em lidar com os agrotóxicos.

A partir da questão número 6, todas perguntas formam iguais aos entrevistados, independente da profissão ou cargo ocupado nos Órgãos Municipais, alvos da pesquisa.

Quando questionados acerca da importância da Bacia do Rio Pato Branco para o município de Mariópolis, 93,75% dos entrevistados responderam que sim e, 6,25% não responderam, o que demonstra que entre os entrevistados que se manifestaram, a resposta sim foi unânime. Essa informação pode ser visualizada no gráfico 1:

Gráfico 1: Importância da bacia do rio Pato Branco para Mariópolis



FONTE: Dados da pesquisa 2004

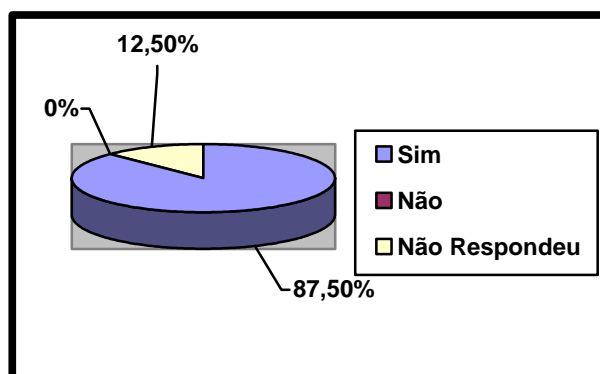
Foi solicitado que os entrevistados fizessem comentários acerca de suas respostas, sendo que, dentre eles destacam-se que a bacia do rio Pato Branco beneficia a todos pelos recursos que possui, ajudando a preservar os rios e também os solos. Um dos respondentes afirmou que a

“água é fonte de vida e mesmo que Mariópolis forneça a água para Pato Branco é importante que os moradores do município cuidem dela”.

Uma outra posição, também relevante, afirma que os recursos financeiros possibilitam a edificação de várias obras que trazem benefício à população. Viabilizando ainda a conscientização sobre a preservação do meio ambiente.

A questão número 7 buscou saber se a partir do recebimento do ICMS Ecológico o município começou a tratar melhor das questões ambientais e sociais, apresentando os índices de acordo com o gráfico 2:

Gráfico 2: Tratamento dado às questões ambientais e sociais, a partir do recebimento do ICMS Ecológico

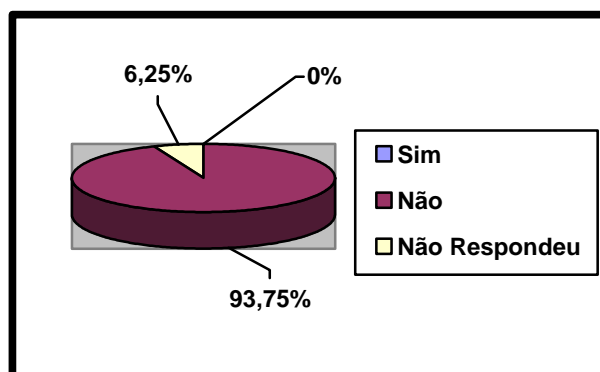


FONTE: Dados da pesquisa 2004

De um modo geral os comentários tecidos pelos entrevistados sobre esta questão, foram similares ao afirmar que os recursos financeiros advindos do imposto em discussão trouxeram melhorias à saúde, educação e, especialmente, a preservação do meio ambiente.

No instante em que foram questionados a respeito da existência de um comitê para a gestão da bacia, os entrevistados revelaram que 93,75% não tinham conhecimento sobre a existência de algum grupo ou comitê para a gestão da bacia, enquanto que 6,25% omitiram-se na resposta. Esta questão fica representada conforme o gráfico 3:

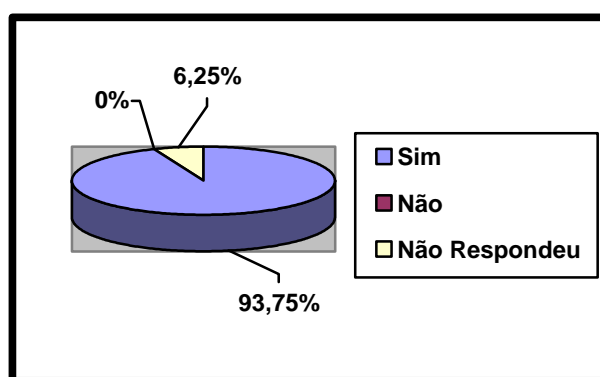
Gráfico 3: Existência de grupo ou comitê para a gestão da bacia



FONTE: Dados da pesquisa 2004

Almejando investigar se existe dificuldade em conseguir engajamento da população nas causas ecológicas, a questão número 10 abordou essa problemática apresentando como resposta um percentual de 93,75% afirmando a existência de tal dificuldade e, novamente, 6,25% dos entrevistados não responderam ao questionamento que, de acordo com o gráfico 4, revela:

Gráfico 4: Engajamento da população nas causas ecológicas



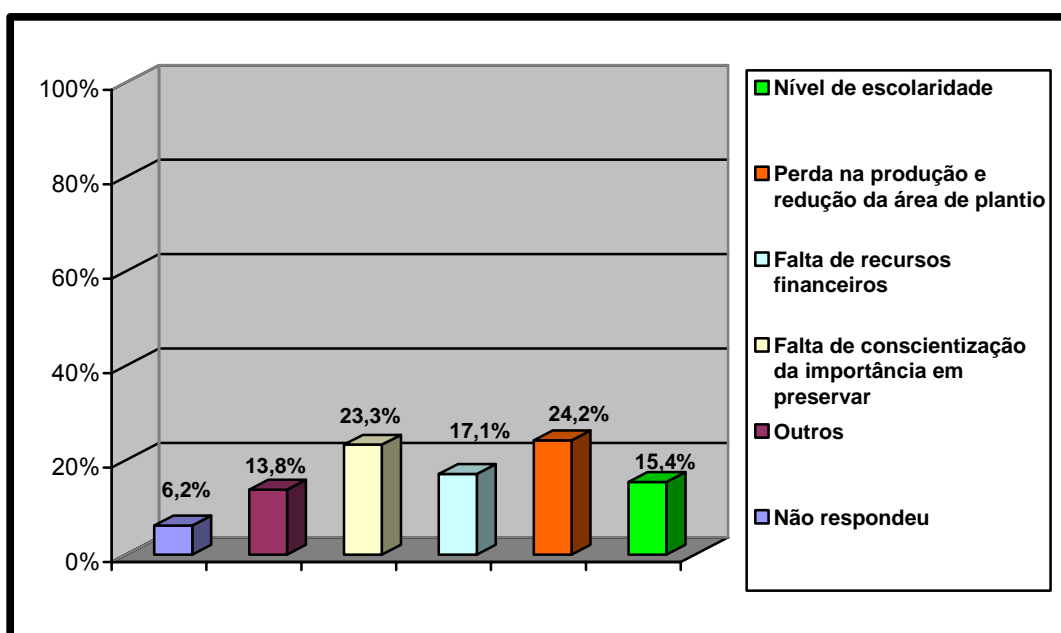
FONTE: Dados da pesquisa 2004

Fundamentados na resposta anterior os entrevistados atribuíram índices valorativos sobre as principais dificuldades para se obter o engajamento da população nas causas ecológicas. Em primeiro lugar, considerado o mais importante, com 93,3% o pensamento em possível

perda na produção com a redução da área de plantio devido a área reservada para proteção.

O gráfico 5, representa a opinião dos entrevistados, no que se referem as principais dificuldades para o engajamento da população nas causas ecológicas:

Gráfico 5: Principais dificuldades para o engajamento da população nas causas ecológicas



FONTE: Dados da pesquisa 2004

Os entrevistados demonstraram um certo equilíbrio nas respostas, tendo em vista que 24,2% acreditam que a perda na produção e a redução da área de plantio são fatores determinantes para que a comunidade não entre na luta pela preservação. Por outro lado, 23,3% dos entrevistados atribuem o não engajamento da população à falta de conscientização da importância em preservar.

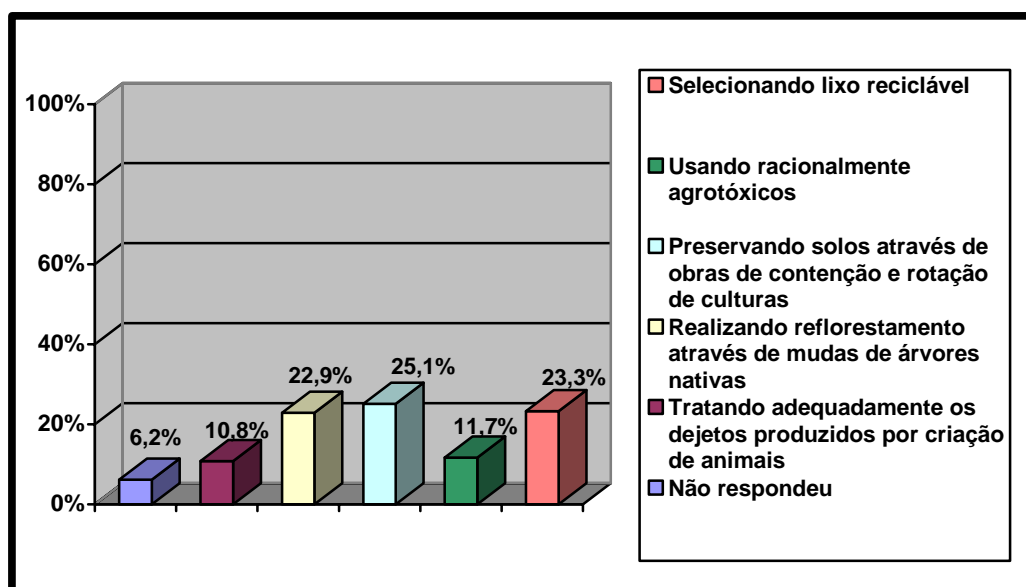
Os demais respondentes ficaram assim distribuídos: 17,1% disseram ser a falta de recursos financeiros; 15,4% o nível de

escolaridade; 13,8% outras alternativas que não foram mencionadas e 6,2% preferiram omitir sua opinião acerca da questão.

Os entrevistados se manifestaram acrescentando outras opções para definir as principais dificuldades para o engajamento da população nas causas ecológicas, tais como: *“falta de fiscalização pelos órgãos competentes; pressão das empresas que comercializam insumos agrícolas para haver maior produção; resistência de alguns proprietários, especialmente, os que possuem pequenas áreas; interesses pessoais prevalecendo sobre o social e, de forma mais enfática e expressiva, as divergências políticas partidárias.”*

Outro ponto a ser analisado, partindo da maior para a menor, representa a forma com que a comunidade tem participado na preservação da bacia hidrográfica, de acordo com o gráfico 6:

Gráfico 6: Participação da comunidade na preservação da bacia hidrográfica



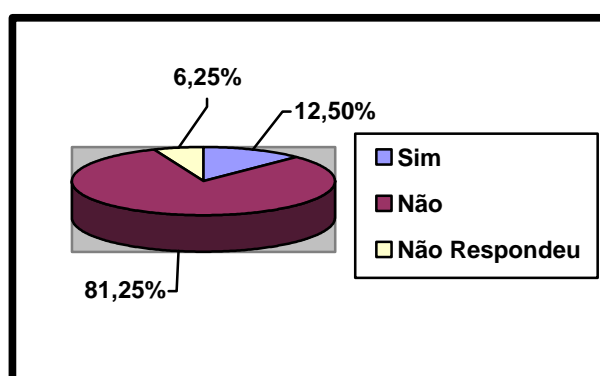
FONTE: Dados da pesquisa 2004

Observa-se que 25,1% dos entrevistados atribuem a participação da comunidade na preservação da bacia é por intermédio dos cuidados

com o solo realizando obras de contenção de erosão e rotação de culturas. Em segundo lugar, 23,3% dos respondentes entendem que a comunidade colabora com a preservação da bacia através dos cuidados com o destino do lixo reciclável. Para 22,9% a atividade desenvolvida pela comunidade que mais colabora com a preservação é o plantio de árvores nativas.

Os entrevistados foram questionados sobre a participação da comunidade nas decisões da aplicação dos recursos do ICMS Ecológico, como pode ser observado através das respostas obtidas, no gráfico 7:

Gráfico 7: Participação da comunidade nas decisões da aplicação dos recursos do ICMS Ecológico

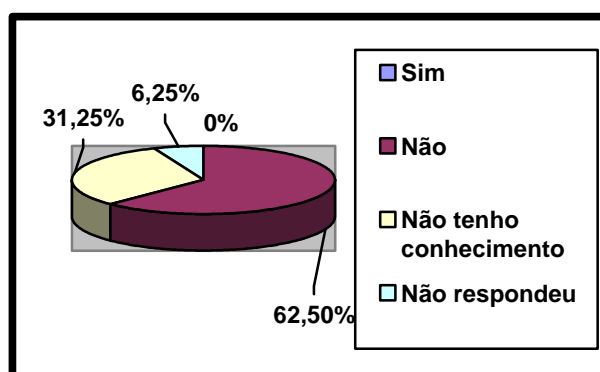


FONTE: Dados da pesquisa 2004

Essa questão demonstrou que a maioria dos entrevistados (81,25%) acredita que a comunidade não tem participado das decisões sobre o destino dado aos recursos advindos do referido imposto.

Quando questionados acerca do conhecimento sobre projetos da Câmara de Vereadores voltados para a destinação dos recursos do ICMS Ecológico, a maioria dos entrevistados, 62,50%, respondeu que não existem tais projetos, enquanto que 32,25% responderam que não tem conhecimento acerca do assunto. As respostas obtidas para essa questão estão representadas no gráfico 8:

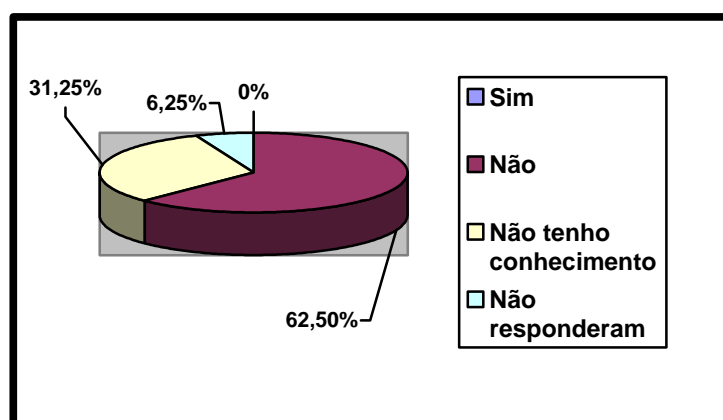
Gráfico 8: A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para a destinação dos recursos do ICMS Ecológico



FONTE: Dados da pesquisa 2004

A questão de número 16 investigou junto aos entrevistados se a Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados a recuperação e preservação da bacia hidrográfica. Um total de 62,50% do público entrevistado afirmou que a Câmara não tem apresentado projeto algum nesse sentido, não havendo nenhuma afirmativa para esse questionamento. O gráfico 9 que demonstra de maneira ilustrativa essa questão fica assim delineado:

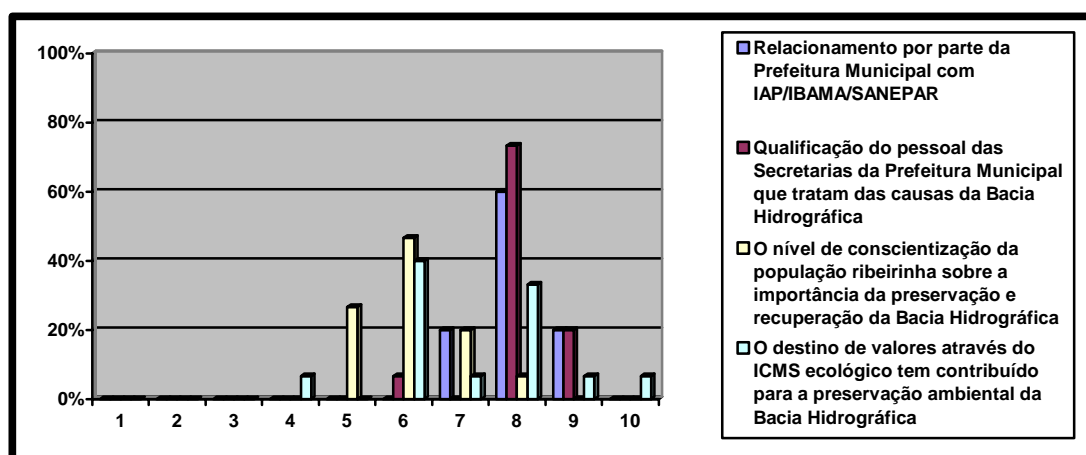
Gráfico 9: A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para a destinação dos recursos do ICMS Ecológico



FONTE: Dados da pesquisa 2004

Foi solicitado aos entrevistados que atribuíssem uma nota de 1 a 10 sobre vários temas relacionados ao assunto até aqui discutido. As notas atribuídas estão em concordância com o gráfico 10:

Gráfico 10: Notas atribuídas para temas relevantes sobre a bacia do rio Pato Branco



FONTES: Dados da pesquisa 2004

Quanto ao relacionamento por parte da Prefeitura Municipal com IAP/IBAMA/SANEPAR, três entrevistados atribuíram nota 7; nove respondentes atribuíram nota 8 e, somente três, conferiram nota 9 para esta questão.

A atribuição das notas para a qualificação do pessoal das secretarias da Prefeitura Municipal que tratam das causas da bacia hidrográfica foram, respectivamente: 01 – nota 6; 11 – nota 8 e 03 – nota 9.

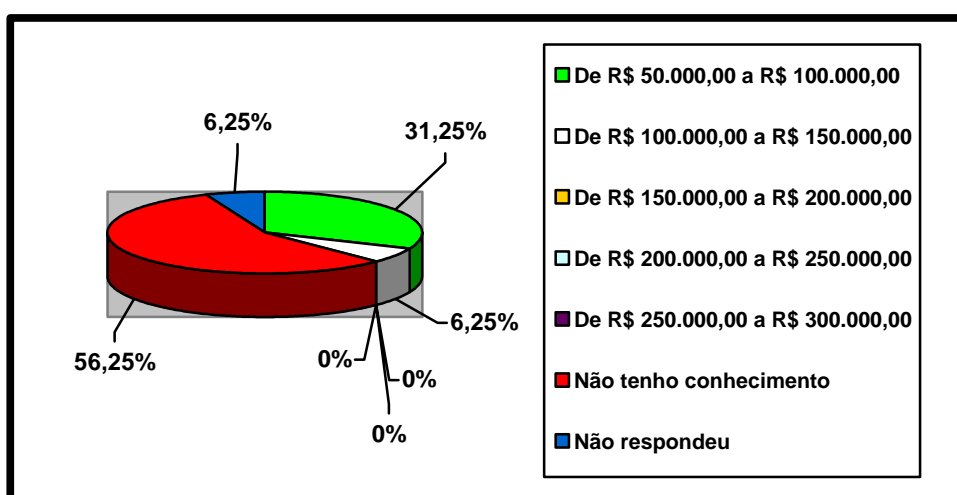
No que tange ao nível de conscientização da população ribeirinha sobre a importância da preservação e recuperação da bacia hidrográfica, apenas quatro entrevistados atribuíram nota 5, enquanto que sete conferiram nota 6, já três respondentes atribuíram nota 7 e, somente um entrevistado atribuiu nota 8.

Um dos entrevistados atribuiu nota 4 para o destino de valores através do ICMS Ecológico como tendo contribuído para a preservação ambiental da bacia hidrográfica, por outro lado, um respondente atribuiu nota 10, o que demonstra uma disparidade valorativa. Para seis entrevistados a nota a ser atribuída para essa questão é 6, enquanto que apenas um atribuiu nota 7 e um atribuiu nota 9, já para cinco respondentes a nota a ser atribuída é 8.

No que se refere à qualificação do pessoal das Secretarias da Prefeitura Municipal que tratam das causas da bacia hidrográfica, os entrevistados de uma forma consensual atribuíram as maiores notas, demonstrando que a qualificação deste pessoal é satisfatória, muito embora para alguns os recursos sejam insuficientes.

A questão que buscou levantar o valor anual que o município tem destinado para a recuperação e preservação da bacia hidrográfica demonstrou que a maioria dos entrevistados não tem conhecimento acerca desses valores. O gráfico 11 demonstra a noção que os entrevistados têm sobre a matéria:

Gráfico 11: Valor anual destinado pelo município para a recuperação e preservação da bacia hidrográfica



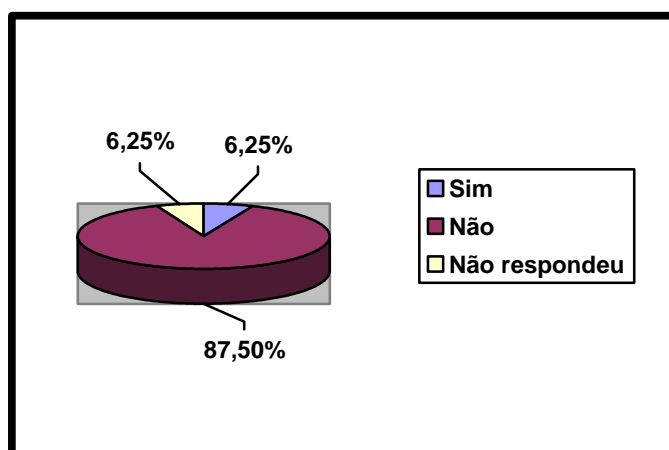
FONTE: Dados da pesquisa 2004

Dentre os entrevistados que demonstraram conhecimento sobre os recursos repassados do município para a recuperação e preservação da bacia hidrográfica, observou-se que os valores investidos giram em torno de R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00, fato que demonstra 31,25% do público-alvo entrevistado.

Essa afirmativa encontra respaldo nas informações concedidas pelos respondentes que estão ligados diretamente com as obras que vêm sendo realizadas pela prefeitura municipal, muito embora, não seja possível comprovar a aplicação desses valores, uma vez que, inexistente uma conta específica da Prefeitura Municipal para as obras e ações da bacia, sendo que estas são controladas e pagas pelo “caixa geral” da Prefeitura Municipal.

Fundamentando a questão anterior foi solicitado aos respondentes se os referidos valores eram suficientes para a preservação e conservação da bacia hidrográfica, sendo que as respostas estão dispostas no gráfico 12:

Gráfico 12: Os valores são suficientes



FONTE: Dados da pesquisa 2004

Percebe-se que a grande maioria acredita que os valores anuais destinados para a recuperação e preservação da bacia hidrográfica são

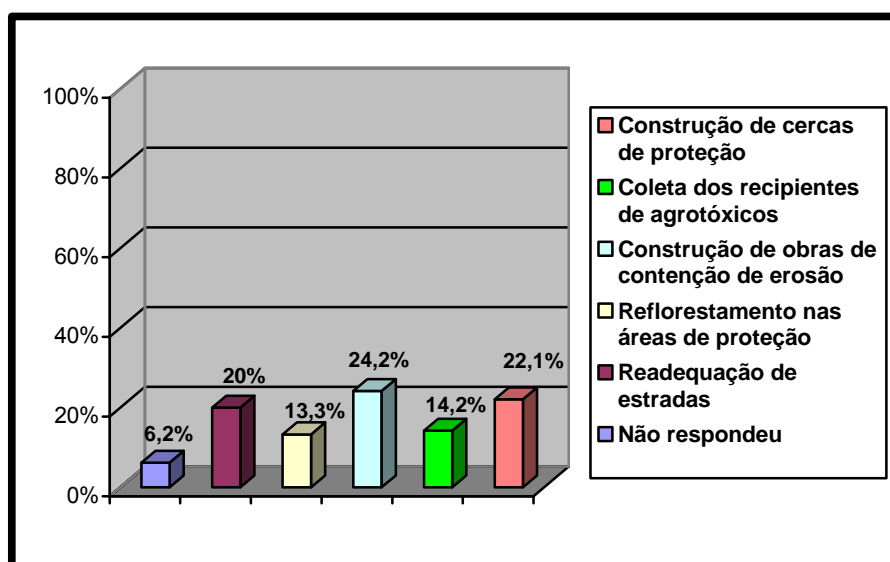
insuficientes, o que demonstra a necessidade de novos investimentos na opinião dos entrevistados.

Muito embora a grande maioria dos entrevistados não tenha conhecimento sobre o valor destinado a recuperação e preservação da bacia do rio Pato Branco, os mesmos têm conhecimento da necessidade de mais obras e ações em prol da bacia, por isso, eles acreditam que os recursos destinados são insuficientes.

Na versão dos respondentes as obras de preservação e conservação da bacia hidrográfica do rio Pato Branco são avaliadas de acordo com o grau de importância, sendo que a enumeração atribuída deveria partir da maior para a menor.

Para melhor compreender as obras prioritárias na opinião dos entrevistados, mister se faz observar o gráfico 13:

Gráfico 13: Ordem de prioridade de quais obras deveriam estar sendo realizadas no atual momento

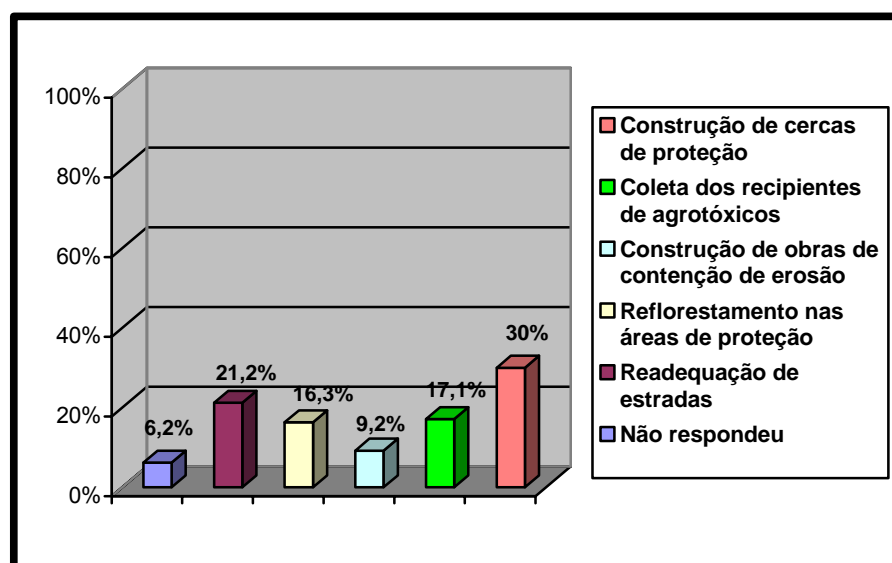


FONTE: Dados da pesquisa 2004

Na ordem de importância dos entrevistados as obras que deveriam estar sendo realizadas, ficaram assim estabelecidas: em primeiro lugar, com 24,2% a construção de obras de contenção de erosão; em segundo, com 22,1% a construção de cercas de proteção; em terceiro, com 20% a readequação de estradas; em quarto, com 14,2% a coleta dos recipientes de agrotóxicos; em quinto, com 13,3% o reflorestamento nas áreas de proteção. Omitiram-se das respostas 6,2% dos entrevistados.

O gráfico 14, por sua vez, solicitou aos respondentes que enumerassem as obras que estão sendo realizadas no município de Mariópolis, junto a bacia do rio Pato Branco:

Gráfico 14: Ordem de prioridade de quais obras estão sendo realizadas no atual momento



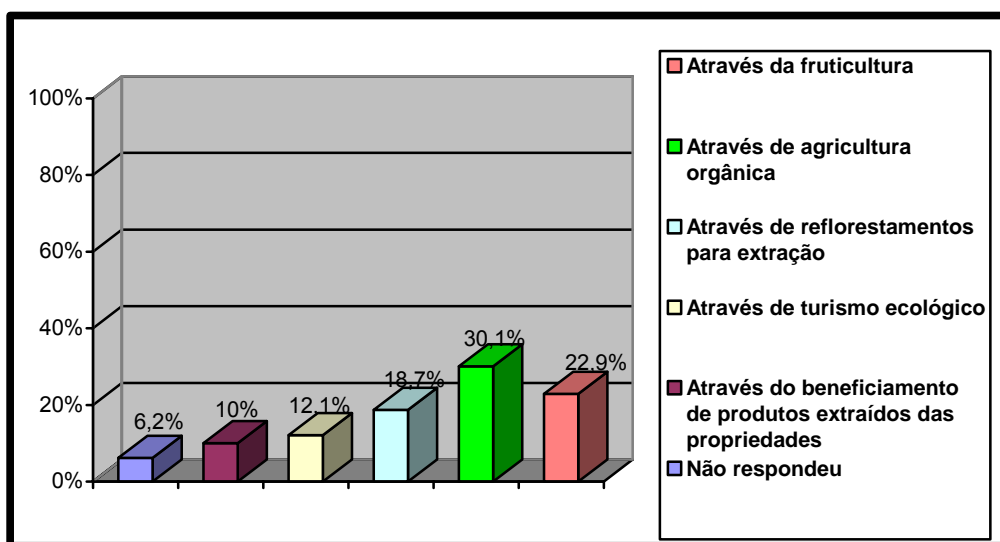
FONTE: Dados da pesquisa 2004

Observou-se que para 30% dos entrevistados a obra que está sendo realizada no momento e vem a ser a mais importante é a construção de cercas de proteção. Em segundo lugar, com 21,2% das respostas do público alvo da pesquisa, está a readequação de estradas. Já 17,1% dos respondentes afirmaram que a coleta dos recipientes de agrotóxicos é uma ação que se encontra em terceiro lugar no grau de importância.

Ainda na opinião dos entrevistados, com 16,3% das respostas, o reflorestamento nas áreas de proteção constitui a quarta ação em grau de importância. Em quinto lugar, com 9,2%, destaca-se a construção de obras de contenção de erosão.

A questão de número 23 solicitou que os entrevistados ordenassem a forma que deveria ser incentivada a redução no uso de agrotóxicos, sendo que os mesmos responderam de acordo com a representação do gráfico 15:

Gráfico 15: Incentivo a diminuição no uso de agrotóxicos



FONTE: Dados da pesquisa 2004

De acordo com o gráfico 15, para 30,1% dos entrevistados a forma pela qual deveria ocorrer o incentivo a redução do uso de agrotóxicos seria a agricultura orgânica. Em segundo lugar, com 22,9% surge a fruticultura como uma alternativa para a redução do uso de agrotóxicos. Para 18,7% dos entrevistados o reflorestamento para extração é o fator mais importante para a redução do uso de agrotóxicos.

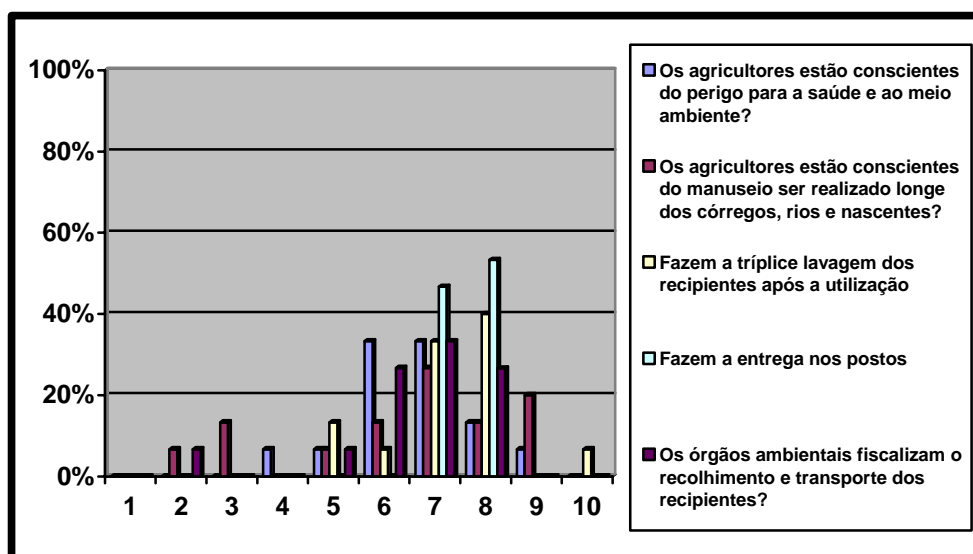
O turismo ecológico, para 12,1% dos entrevistados é a ação mais apropriada para a redução do uso de agrotóxicos, enquanto que 10%

acredita que o beneficiamento dos produtos extraídos das propriedades, é o fator preponderante para diminuir o uso intensivo de agrotóxicos.

A questão de número 24, buscou saber a opinião dos entrevistados acerca das implicações que envolvem o uso, manuseio e fiscalização dos agrotóxicos, especificando a conscientização acerca dos perigos para a saúde e ao meio ambiente, a tríplice lavagem, os postos de entrega, entre outros.

As informações que dizem respeito aos agrotóxicos foram repassadas através da atribuição de notas, que de acordo com o gráfico 16, variavam de 1 a 10:

Gráfico 16: Notas atribuídas ao uso, manuseio e fiscalização de agrotóxicos



FONTE: Dados da pesquisa 2004

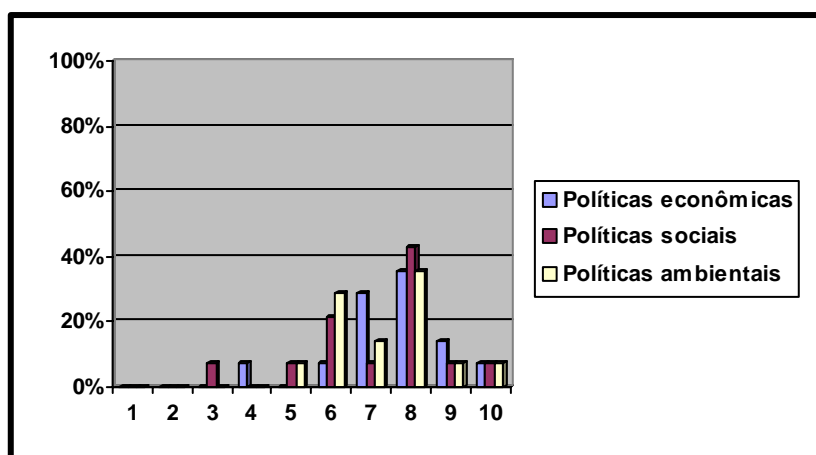
As notas atribuídas pelos entrevistados à questão que envolve verificar se os agricultores estão conscientes do perigo para a saúde e ao meio ambiente quanto ao uso de agrotóxicos foram: 01 – nota 4; 01 – nota 5; 05 – nota 6; 05 – nota 7; 02 – nota 08 e 01 – nota 9.

Também quanto ao uso de agrotóxicos as notas atribuídas para o fato dos agricultores estarem conscientes quanto ao manuseio ser realizado longe dos córregos, rios e nascentes, foram: 01 – nota 2; 02 – nota 3; 01 – nota 5; 02 – nota 6; 04 – nota 7; 02 – nota 8 e 03 – nota 9.

As notas atribuídas para a tríplice lavagem dos recipientes após a utilização foram: 02 – nota 5; 01 – nota 6; 05 – nota 7; 06 – nota 8 e 01 – nota 10. A questão que buscou saber as notas dos entrevistados quanto a entrega das embalagens nos postos, ficou assim disposta: 07 – nota 7 e 08 – nota 8. Questionados acerca da nota atribuída para os órgãos ambientais que fiscalizam o recolhimento e transporte dos recipientes, os mesmos assim atribuíram: 01 – nota 2; 01 – nota 5; 04 – nota 6; 05 – nota 7 e 04 – nota 8.

No que se refere à aplicação dos recursos do ICMS Ecológico, foi solicitado aos entrevistados que atribuissem nota de 1 a 10, de acordo com as políticas econômicas, sociais e ambientais. Segundo o gráfico 17, as notas atribuídas foram as seguintes:

Gráfico 17: Notas atribuídas a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico



FONTE: Dados da pesquisa 2004

Foi solicitado aos entrevistados que atribuissem notas de 1 a 10 sobre a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico para as políticas

econômicas, sociais e ambientais. Mas, é preciso ressaltar que ao ser realizada essa pergunta o entrevistador sugeria obras e ações para cada política, como por exemplo, nas políticas sociais, foi sugerido que os respondentes atribuíssem notas levando em conta o que é oferecido pelo município no campo da educação nas escolas, saúde e segurança. Quanto às políticas ambientais, foram sugeridas ações como a conservação das estradas, cercas de proteção para a recuperação da mata ciliar, o recolhimento dos recipientes de agrotóxicos, a separação e recolhimento do lixo, entre outras.

Ao aplicar as referidas notas quanto aos recursos do ICMS Ecológico revertido em obras às políticas econômicas, as quais ganharam as seguintes notas: 01 – nota 4; 01 – nota 6; 04 – nota 7; 05 – nota 8; 02 – nota 9 e 01 – nota 10.

Quanto ao direcionamento dos recursos do ICMS Ecológico para as políticas sociais estas tiveram as seguintes atribuições: 01 – nota 3; 01 – nota 5; 03 – nota 6; 01 – nota 7; 06 – nota 8; 01 – nota 9 e 01 – nota 10.

No que se refere à aplicação dos recursos do ICMS Ecológico para as políticas ambientais, os entrevistados atribuíram as notas a seguir: 01 – nota 5; 04 – nota 6; 02 – nota 7; 05 – nota 8; 01 – nota 9 e 01 – nota 10.

Observou-se que nesta questão dois entrevistados omitiram suas respostas, sendo que para o público entrevistado os não respondentes são 12,5%.

As questões 26 e 27 são abertas e oportunizaram aos entrevistados discorrer acerca de suas opiniões, todavia um universo de 43,75% dos entrevistados se omitiu em tecer comentários complementares, deixando em branco as referidas respostas.

Dentre os respondentes destaca-se, de um modo geral, a insatisfação com a política adotada, especialmente, no que se refere a compensação para os agricultores que reflorestam as áreas ambientais, tendo em vista o grande prejuízo sofrido, de forma especial, pelos pequenos proprietários rurais.

A falta de orientação aos agricultores pelo IAP, também é uma questão que deve ser revista pelos responsáveis pelas questões que envolvem a preservação e conservação do meio ambiente.

Algumas críticas foram apresentadas sobre o desempenho do IAP nas questões de fiscalização ambiental, havendo registros de que divergências políticas têm influenciado na atuação do referido órgão que, na visão dos entrevistados, deveria se preocupar mais em auxiliar os agricultores na preservação do que atuar de acordo com as conveniências político-partidárias.

Importante consideração foi desenvolvida pela Secretária de Educação do Município de Mariópolis ao considerar que *“ainda há muito a ser feito na área ambiental, porém o trabalho está sendo encaminhado de forma satisfatória, apresentando muitos resultados ao longo desses anos de luta. A conscientização da população é um exercício contínuo. [...]”*.

Por intermédio desta pesquisa, foi possível ao pesquisador conhecer, de forma mais abrangente, a situação encontrada quanto a conservação e preservação da bacia do rio Pato Branco, sendo que tais ações são tomadas pela Administração Pública de Mariópolis.

É interessante ressaltar que os entrevistados, seja por trabalhar em diferentes segmentos ou por observar o tema através de óticas diferenciadas, atribuem notas variadas para as ações da Administração Pública Municipal, bem como, observam de forma positiva ou negativa a mesma ação.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A sociedade hodierna tem buscado incessantemente corrigir os erros que se acumularam com o passar do tempo e que desnudam a destruição do homem, justificada pelo crescimento tecnológico e econômico, de geração em geração.

A ecologia, o ecossistema e a biosfera receberam uma conotação de modismo, sendo inseridas em estudos escolares, fazendo parte dos programas de televisão, servindo como emblema em discursos políticos e, como não poderia deixar de ser, tornou-se importante matéria no campo profissional.

Infere-se que os recursos hídricos estão cada vez mais escassos, dada à utilização inadequada da água pelo homem, a contaminação dos mananciais por resíduos industriais e agrotóxicos que são usados de forma indiscriminada pela agricultura moderna, assim como o próprio desperdício inerente ao consumo desses recursos.

Em nome da sobrevivência da raça humana, o homem destruiu rios, contaminou o solo, devastou matas e florestas, poluindo de forma inconseqüente o ar, tornando improdutiva uma terra que no passado era rica em nutrientes e que “em se plantando, tudo dava”.

A preocupação da geração saúde com o meio ambiente ganhou especial conotação no município de Mariópolis, alvo de estudo da presente pesquisa. Assim, tiveram início alguns programas e projetos como o “Mariópolis mais verde, mais limpo = vida melhor”, direcionados para a proteção e conservação dos mananciais da bacia hidrográfica do rio Pato Branco, por diferentes órgãos.

Ressalta-se que muito embora Mariópolis venha se destacando na preservação e, principalmente, na educação ambiental, as ações ainda estão longe do ideal esperado para a real conservação do meio ambiente.

A Prefeitura Municipal de Mariópolis, com o objetivo de proteger o manancial do rio Pato Branco, está construindo cercas que impedem a chegada de animais e máquinas até o rio, tendo esta ação como principal objetivo a recomposição da natureza. Todavia, a perda de produção nestas áreas, constitui o principal empecilho para que os proprietários de terras (especialmente os pequenos) a construam.

Uma constatação relevante surgiu a partir da pesquisa efetuada, que representa uma preocupação para a comunidade. Segundo os entrevistados uma das dificuldades para a efetivação da conservação repousa nas divergências político-partidárias, que poderia, ao meu ver, ser solucionada com a adoção de um Comitê da Bacia, o qual atuasse sem intervenção alguma, principalmente, de políticos e órgãos governamentais ou não.

Constatou-se ainda que a SANEPAR, responsável pela exploração da bacia, não repassa nenhum valor monetário ao município e, tampouco, aos agricultores das margens dos rios. Sobre essa questão os agricultores alegam que necessitam abrir mão da produção para que a população de Pato Branco consuma água de qualidade. Esse ponto de vista parece ser coerente, pois os consumidores deveriam pagar pelo consumo da água com qualidade, assim, o ideal é que fosse cobrado, através de impostos, um valor pelo consumo, que deveria ser repassado aos agricultores.

Outro ponto observado com o desenvolvimento do estudo é o fato que no município de Mariópolis existe uma prática comum de alargar as curvas de níveis para conter a erosão, proporcionando uma área maior para o plantio. Todavia, a maioria dos entrevistados criticou essa prática,

afirmando que as chuvas mais fortes são capazes de romper essas curvas e levar terra para dentro do rio.

De acordo com o objetivo geral, analisando a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico e o seu impacto nas políticas econômicas, sociais e ambientais da bacia do rio Pato Branco, seja por intermédio da percepção e formação de opinião dos entrevistados ou pela análise *in loco*, observou-se que os recursos advindos com o referido imposto trouxeram melhorias à saúde, educação e preservação ambiental no município de Mariópolis. Verificou-se que a comunidade tem contribuído com a preservação, principalmente através da seleção do lixo reciclável.

Segundo a pesquisa realizada, o Poder Executivo decide quanto destina e as obras que serão realizadas com o dinheiro, sendo que a comunidade não participa das decisões da aplicação dos recursos do ICMS Ecológico e a Câmara dos Vereadores não tem apresentado projetos que visem a destinação dos recursos para a recuperação e preservação do meio ambiente.

A pesquisa *in loco* e a própria entrevista com o público-alvo, fez com que o pesquisador observasse que já foram iniciadas algumas obras e ações realizadas com os recursos do ICMS Ecológico, dentre as quais estão a construção de cercas, a coleta de recipientes vazios de agrotóxicos e algumas obras esparsas para combater a erosão.

No que se refere aos recursos destinados às políticas econômicas, sociais e ambientais, a pesquisa demonstrou que os investimentos destinados às políticas sociais são inferiores aos das demais políticas, o que revela, mais uma vez, o descaso que ocorre com as causas sociais no Brasil.

Em se tratando dos objetivos específicos, a preservação e manutenção da bacia hidrográfica no município de Mariópolis se

demonstram importante pelo fato de ter criado na população da região maior conscientização acerca da necessidade de obras que auxiliem no combate a erosão, na importância da agricultura orgânica e da fruticultura, da tríplice lavagem das embalagens de agrotóxicos e da entrega das embalagens vazias nos postos recomendados.

Também se demonstra importante pelo aperfeiçoamento da qualificação das pessoas que trabalham nas causas ambientais e, principalmente, no fato de que a bacia é importante para o município, uma vez que gera recursos para a saúde, educação e preservação do meio ambiente.

O segundo objetivo específico se refere à representatividade financeira do ICMS Ecológico para o município, o que revelou que os entrevistados julgam ser insuficiente para atender as necessidades, pois giram em torno de R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00. De um modo geral, é possível observar os valores arrecadados com os impostos pelo município, no ano de 2003, com relação ao ICMS Ecológico, representa 20,09% da receita total da arrecadação, o que vem a ser um valor significativo para o porte do município.

O último dos objetivos específicos se refere à verificação da participação da comunidade nas questões relativas a preservação e recuperação da bacia. A pesquisa revelou que a conscientização da população sobre a importância da preservação e recuperação da bacia está mais voltada aos moradores ribeirinhos, cuja conscientização sobre a preservação atingiu nota 6, num patamar de 1 a 10, o que demonstra um certo desinteresse, tendo em vista que eles se demonstraram insatisfeitos por não receberem apoio financeiro, uma vez que precisam abrir mão de boa parte da terra a ser produzida, para garantir a preservação.

De um modo geral, a população de Mariópolis tem relutado em aderir as causas ambientais, uma vez que não sabem se existe algum

grupo ou comitê para a gestão da bacia, não participam das decisões sobre a destinação dos recursos do ICMS Ecológico, bem como, não exigem da Câmara dos Vereadores projetos para o destino do recurso obtido com o imposto e sobre a recuperação e preservação da bacia.

As pessoas ligadas diretamente a essas causas relatam a dificuldade em conseguir o engajamento da população, mencionando como empecilho o pensamento dos mesmos de que haverá perda na produção com a redução da área de plantio em função da área reservada para a proteção ao meio ambiente, o que demonstra a falta de conscientização sobre a importância da preservação.

Na realidade, a pesquisa demonstrou que a participação da comunidade de Mariópolis se restringe a selecionar o lixo reciclável e a preservar o solo através de obras de contenção e rotação de culturas.

Sugere-se que sejam realizadas reuniões nas comunidades para esclarecimentos acerca da necessidade de trabalhar em favor da natureza, através da preservação da bacia do rio Pato Branco, além de reunir a comunidade para debater sobre os prejuízos originados com a degradação da terra e da natureza, ações estas que busquem o engajamento da população nas questões ambientais.

Outra importante ação a ser realizada constitui a adoção de “dias de Campo na orla da bacia do rio Pato Branco”, buscando com estas ações demonstrar a toda a população a necessidade de homens e natureza viver em harmonia.

Também se apresenta viável dar início a um programa de proteção ao meio ambiente incentivando a fruticultura, construção de bebedouros para os animais (pois eles se deslocam até o rio para matar a sede e destroem a mata ciliar que está nascendo) e, especialmente, auxiliar de

forma direta, através de incentivos, para o desenvolvimento da agricultura orgânica e sustentável.

A agricultura sustentável surge como uma alternativa positiva para proteger bacias hidrográficas e terras, que a inconseqüente ambição do homem insiste em destruir. Neste ínterim, os governantes, principalmente, o Governo do Estado do Paraná, têm se preocupado em minimizar os efeitos nocivos das ações humanas sobre a indefesa natureza, criando projetos que possam impedir a derrocada final da história escrita pela parceria formada pelo homem e natureza.

Pensamentos e ações “ecologicamente” corretos, tornaram-se fontes de propagandas e publicidades, que engrandecem o nome de alguns políticos ou artistas, no entanto, a seriedade da matéria exige uma atenção especial do Poder Público, dessa forma o ICMS Ecológico veio salvaguardar os direitos de uma natureza que clama pela proteção de leis e normas que possam tutelar a sua própria sobrevivência.

No momento em que nosso pensamento se volta para a natureza, uma parte de nós observa claramente a ação do homem através de imagens desoladoras, como: queimadas, acúmulo de lixo em rios e terrenos baldios, agrotóxicos e resíduos industriais em mananciais hídricos e jogados ao ar, além dos desmatamentos, devastações estas que são repudiadas pela natureza em forma de: enchentes, erosões, vendavais, terremotos e maremotos.

6.1. Recomendações para Estudos Futuros

1. Desenvolver na área da bacia, tecnologias relacionadas ao manejo de dejetos animais, especialmente da suinocultura.
2. Avaliar a viabilidade de desenvolver na área da bacia a fruticultura e a agricultura orgânica.

3. Elaborar e implementar planos de manejo e zoneamento na área da bacia.
4. Desenvolver estudos sobre futuras fontes de abastecimento público para a cidade de Pato Branco.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando. **Empresas**: mudança de conceitos. Disponível em: <http://www.abes-mg.org.br/jornal_19.htm> Acesso em: 07 Ago. 2003.

AMSOP. **Mariópolis**. Disponível em: <http://www.paranacidade.org.br/municipios/dados_gerais.php?id_municipio=210> Acesso em: 24 nov. 2003.

BARSA CD-ROM. **Moral**. Enciclopédia Britânica do Brasil. Rio de Janeiro e São Paulo: Encyclopaedia Britannica do Brasil Publicações, 1999.

BÍBLIA SAGRADA. **Gênesis**: I. Origem do mundo e da humanidade. São Paulo: Paulus, 1991.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar**: Ética do humano – compaixão pela terra. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

BRESSAN, Delmar. **Gestão racional da natureza**. São Paulo: Hucitec, 1996.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**: Ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARRERA-FERNANDEZ, José; GARRIDO, Raymundo-José. **Economia dos Recursos Hídricos**. Salvador: Edufba, 2002.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Prentice Hall, 1996.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira. **A questão ambiental**: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

FAJARDO, Elias. **Ecologia e cidadania: se cada um fizer a sua parte...** Rio de Janeiro: Senac, 2003.

FERRESMA, João Carlos Vicente. **O Paraná e seus Municípios.** Curitiba: Memorsa Brasileira, 1996.

FLAVIN, Christopher; *et al.* **Estado do mundo 2002.** Salvador: UMA, 2002.

FREITAS, Adir José de. **Gestão de recursos hídricos.** Brasília: ABEAS, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GRANZIERA, Maria Luiz Machado. **Contratos Internacionais: negociação e renegociação.** São Paulo: Ícone, 1993.

GUIMARÃES, R. P. **O desenvolvimento sustentável: proposta alternativa ou retórica neoliberal?** Rio de Janeiro: UFJR, 1995.

HIRATA, Ricardo. Recursos hídricos. *In:* **Decifrando a terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2001.

IAP. Mapas. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/iap/suderhsa>> Acesso em: 10 fev. 2004.

IBGE. **Senso 2000:** Mariópolis. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 18 nov. 2003.

KARMANN, Ivo. Ciclo da água: água subterrânea e sua ação geológica. *In* **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2001.

LANNA, Antônio E. L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), 1995.

LERÍPIO, A. A. **Gestão da qualidade ambiental**. Florianópolis: UFSC, 1999.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. & CASTRO, R. S. de. **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2000.

LOUREIRO, Wilson. **ICMS Ecológico: em perguntas e respostas**. Curitiba: IAP; Governo do Estado do Paraná, 1997, a.

_____. ICMS Ecológico: incentivo econômico à conservação da biodiversidade. **Revista de Administração Municipal**. Curitiba, v. 44, n. 221, abr./dez de 1997, b.

_____. **Contribuição do ICMS Ecológico à conservação da Biodiversidade no Estado do Paraná**. Tese de Doutorado em Economia e Política Florestal – Setor de Ciências Agrárias. Curitiba: UFP, 2002.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. Trad. Nivaldo Montigelli Jr. e Alfredo Alves Farias. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente. **Agricultura sustentável: subsídios à elaboração da agenda 21 brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio Museu Emílio Goeldi, 2000.

MOTA, José Aroudo. **O valor da natureza: Economia e política dos recursos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamont, 2001.

NUNES, Ellen Regina Mayhé. **Metodología para a gestão ambiental de bacia hidrográfica com abrangência para a região hidrográfica**: um estudo de caso do plano diretor do Programa Pró-Guaíba, RS. Florianópolis: UFSC, 2001.

ROSA, Felipe Augusto Miranda. **Breves considerações sobre a ética**. Disponível em: <<http://www.amaerj.org.br/Editorial/MontaHome.asp?qsTpl=ensaio6.tpl&qsCaminhoTpl=../tpl/>> Acesso em: 20 jun 2004.

ROUSSEAU, Charles. **Droit International public**. Paris: Sirey, 1980, v. iv.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**. São Paulo: Record, 2000.

SEMA. Mapas. Disponível em: <http://www.pr.gov.br/sema/i_/suderhsa.shtml> Acesso em: 10 fev. 2004.

SILVEIRA, André L. L. da. Ciclo hídrico e bacia hidrográfica. *In*: **Hidrologia: Ciência e aplicação**. 2. ed. Porto Alegre: Universidade/UFRGS: ABRH, 2001.

TEIXEIRA, Antonio Luiz Meirelles. Código Civil. São Paulo: Rideel, 1995.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TUCCI, Carlos E. M. (organizador) **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2. ed. 2. reimp. Porto Alegre: Universidade/UFRGS; ABRH, 2001.

WAGNER, Elmar. **Uso racional da água e seus reflexos no meio ambiente**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – MMA, 1998.

ANEXOS

ANEXO A: ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM REPRESENTANTES DO CEFET DE PATO BRANCO

Nome do entrevistado:
Área de Atuação no CEFET:
Telefone:

1 – Que projetos a sua área de atuação no CEFET está desenvolvendo ou já desenvolveu na área da Bacia do Rio Pato Branco?

2 – Em comparação com os demais municípios do Sudoeste do Paraná, que nota de 01 a 10 o sr. atribui para a preservação do meio ambiente pelo município de Mariópolis:
()

3 – Como o CEFET tem contribuído para esta nota?

4 – O Sr. concorda com a opinião dos agricultores que a adoção da técnica do plantio direto possibilita a diminuição das curvas de contenção sem trazer prejuízos ao solo?

5 – Como é a qualidade da água captada na bacia?

6 - É importante para o município de Mariópolis possuir em seu território a Bacia do Rio Pato Branco?

() Sim;

() Não.

Comente:

7 - A partir do recebimento do ICMS Ecológico o Município começou a tratar melhor das questões ambientais e sociais?

() Sim;

() Não.

Comente:

8 - Tem conhecimento se existe algum grupo ou comitê para a gestão da Bacia?

() Sim;

() Não

9 - Se a resposta na questão anterior foi sim, cite o nome de algumas pessoas que fazem parte deste grupo/comitê:

10 - Existe dificuldade em conseguir engajamento da população nas causas ecológicas?

() Sim;

() Não.

11 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, partindo da maior para a menor, enumere as principais dificuldades:

() Nível de escolaridade da população;

() Pensamento em possível perda na produção com a redução da área de plantio devido a área reservada para proteção;

() Falta de recursos financeiros para realização de obras;

() Falta de conscientização da importância em preservar;

() Outros;

Quais?

12 - Partindo da maior para a menor, de que forma a comunidade tem participado na preservação da Bacia Hidrográfica?

- () Selecionando lixo reciclável;
- () Usando racionalmente agrotóxicos;
- () Preservando solos através de obras de contenção e rotação de culturas;
- () Realizando reflorestamento através de mudas de árvores nativas;
- () Tratando adequadamente os dejetos produzidos por criação de animais.

13 - A comunidade tem participado nas decisões sobre a destinação dos recursos do ICMS Ecológico?

- () Sim;
- () Não.

14 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, de que forma?

- () Participando de reuniões convocadas pela administração municipal;
- () Sugerindo aos vereadores apresentação de projetos na câmara;
- () Sugerindo ao poder executivo através dos líderes comunitários;
- () Sugerindo ao poder executivo através dos Sindicatos;
- () Outras;

Quais?

15 - A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para destinação dos recursos do ICMS Ecológico;

- () Sim
 - () Não
 - () Não tenho conhecimento
- Comente:

16 – A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para a recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica:

- () Sim;
 - () Não;
 - () Não tenho conhecimento.
- Comente:

17 - Se sua resposta foi sim em qualquer uma das questões acima, cite um ou mais projetos:

18 - Atribua nota de 01 a 10 sobre:

- a – () Relacionamento por parte da Prefeitura Municipal com IAP/IBAMA/SANEPAR;
- b – () Qualificação do pessoal das Secretárias da Prefeitura Municipal que tratam da causas da Bacia Hidrográfica;
- c – () O nível de conscientização da população ribeirinha sobre a importância da preservação e recuperação da Bacia Hidrográfica;
- d – () O destino de valores através do ICMS ecológico tem contribuído para a preservação ambiental da Bacia Hidrográfica.

19 - Que valor anual o Município tem destinado para recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica?

- () de R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00;
- () de R\$ 100.000,00 a R\$ 150.000,00;
- () de R\$ 150.000,00 a R\$ 200.000,00;

- mais de R\$ 200.000,00
- não tenho conhecimento.

20 - Os valores são suficientes?

- Sim;
- Não.

21 -Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais as obras deveriam estar sendo realizadas no atual momento:

- Construção de cercas de proteção;
- Coleta dos recipientes de agrotóxicos;
- Construção obras de contenção de erosão;
- Reflorestamento nas áreas de proteção;
- Readequação de estradas.

22 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais obras estão sendo realizadas no atual momento:

- Construção de cercas de proteção;
- Coleta dos recipientes de agrotóxicos;
- Construção obras de contenção de erosão;
- Reflorestamento nas áreas de proteção;
- Readequação de estradas.

23 - Partindo da maior para a menor, ordene a forma que deveria ser incentivada a diminuição no uso agrotóxicos?

- Através da fruticultura;
- Através de agricultura orgânica;
- Através de reflorestamentos para extração;
- Através de turismo ecológico;
- Através do beneficiamento de produtos extraídos das propriedades.

24 – Atribua nota de 01 a 10, quanto aos agrotóxicos:

- Os agricultores estão conscientes do perigo para a saúde e ao meio ambiente?
- Os agricultores estão conscientes do manuseio ser realizado longe dos córregos, rios e nascentes?
- Fazem a tríplice lavagem dos recipientes após a utilização?
- Fazem a entrega nos postos?
- Os órgãos ambientais fiscalizam o recolhimento e transporte dos recipientes?

25 – Atribua nota de 01 a 10 sobre a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico para:

- Políticas econômicas;
- Políticas sociais;
- Políticas ambientais.

26 – Outros comentários:

27 – Quem o Sr(a). recomendaria para prestar-me mais informações?

ANEXO B: ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM A SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MARIÓPOLIS

Nome do Entrevistado:

Telefone:

1 - Quais ações, com relação à educação ambiental, estão sendo desenvolvidas no município de Mariópolis?

2 - Os professores estão devidamente treinados para realizar um trabalho de qualidade nas questões ambientais?

() Sim;

() Não.

3 - De que forma os professores foram treinados para desenvolver trabalhos voltados às questões ambientais?

4 - São destinados pelo Município, valores do ICMS Ecológico para a Secretaria da Educação?

() Sim;

() Não.

5 - Se a resposta foi sim na questão anterior, qual o valor anual?

() De R\$ 50.000,00 a R\$ 75.000,00;

() De R\$ 75.000,00 a R\$ 100.000,00;

() De R\$ 100.000,00 a R\$ 125.000,00;

() De R\$ 125.000,00 a R\$ 150.000,00;

() De R\$ 150.000,00 a R\$ 200.000,00.

6 - É importante para o município de Mariópolis possuir em seu território a Bacia do Rio Pato Branco?

() Sim;

() Não.

Comente:

7 - A partir do recebimento do ICMS Ecológico o Município começou a tratar melhor das questões ambientais e sociais?

() Sim;

() Não.

Comente:

8 - Tem conhecimento se existe algum grupo ou comitê para a gestão da Bacia?

() Sim;

() Não

9 - Se a resposta na questão anterior foi sim, cite o nome de algumas pessoas que fazem parte deste grupo/comitê:

10 - Existe dificuldade em conseguir engajamento da população nas causas ecológicas?

- Sim;
- Não.

11 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, partindo da maior para a menor, enumere as principais dificuldades:

- Nível de escolaridade da população;
 - Pensamento em possível perda na produção com a redução da área de plantio devido a área reservada para proteção;
 - Falta de recursos financeiros para realização de obras;
 - Falta de conscientização da importância em preservar;
 - Outros;
- Quais

12 - Partindo da maior para a menor, de que forma a comunidade tem participado na preservação da Bacia Hidrográfica?

- Selecionando lixo reciclável;
- Usando racionalmente agrotóxicos;
- Preservando solos através de obras de contenção e rotação de culturas;
- Realizando reflorestamento através de mudas de árvores nativas;
- Tratando adequadamente os dejetos produzidos por criação de animais.

13 - A comunidade tem participado nas decisões sobre a destinação dos recursos do ICMS Ecológico?

- Sim;
- Não.

14 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, de que forma?

- Participando de reuniões convocadas pela administração municipal;
 - Sugerindo aos vereadores apresentação de projetos na câmara;
 - Sugerindo ao poder executivo através dos líderes comunitários;
 - Sugerindo ao poder executivo através dos Sindicatos;
 - Outras;
- Quais?

15 - A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para destinação dos recursos do ICMS Ecológico;

- Sim
 - Não
 - Não tenho conhecimento
- Comente:

16 – A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para a recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica:

- Sim;
- Não;
- Não tenho conhecimento.

Comente:

17 - Se sua resposta foi sim em qualquer uma das questões acima, cite um ou mais projetos:

18 - Atribua nota de 01 a 10 sobre:

a – Relacionamento por parte da Prefeitura Municipal com IAP/IBAMA/SANEPAR;

b – Qualificação do pessoal das Secretárias da Prefeitura Municipal que tratam da causas da Bacia Hidrográfica;

c – O nível de conscientização da população ribeirinha sobre a importância da preservação e recuperação da Bacia Hidrográfica;

d – O destino de valores através do ICMS ecológico tem contribuído para a preservação ambiental da Bacia Hidrográfica.

19 - Que valor anual o Município tem destinado para recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica?

- de R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00;
- de R\$ 100.000,00 a R\$ 150.000,00;
- de R\$ 150.000,00 a R\$ 200.000,00;
- de R\$ 200.000,00 a R\$ 250.000,00;
- de R\$ 250.000,00 a R\$ 300.000,00;
- não tenho conhecimento.

20 - Os valores são suficientes?

- Sim;
- Não.

21 -Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais as obras deveriam estar sendo realizadas no atual momento:

- Construção de cercas de proteção;
- Coleta dos recipientes de agrotóxicos;
- Construção obras de contenção de erosão;
- Reflorestamento nas áreas de proteção;
- Readequação de estradas.

22 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais obras estão sendo realizadas no atual momento:

- Construção de cercas de proteção;
- Coleta dos recipientes de agrotóxicos;
- Construção obras de contenção de erosão;
- Reflorestamento nas áreas de proteção;
- Readequação de estradas.

23 - Partindo da maior para a menor, ordene a forma que deveria ser incentivada a diminuição no uso agrotóxicos?

- () Através da fruticultura;
- () Através de agricultura orgânica;
- () Através de reflorestamentos para extração;
- () Através de turismo ecológico;
- () Através do beneficiamento de produtos extraídos das propriedades.

24 - Quanto aos agrotóxicos:

- () Os agricultores estão conscientes do perigo para a saúde e ao meio ambiente?
- () Os agricultores estão conscientes do manuseio ser realizado longe dos córregos, rios e nascentes?
- () Fazem a tríplice lavagem dos recipientes após a utilização?
- () Fazem a entrega nos postos?
- () Os órgãos ambientais fiscalizam o recolhimento e transporte dos recipientes?

25 – Atribua nota de 01 a 10 sobre a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico para:

- () Políticas econômicas;
- () Políticas sociais;
- () Políticas ambientais.

26 – Outros comentários:

27 – Quem o Sr(a). recomendaria para prestar-me mais informações?

ANEXO C: ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O SECRETÁRIO DAS FINANÇAS DO MUNICÍPIO DE MARIÓPOLIS

Nome do Entrevistado:

Telefone:

1 – Em comparação com a receita total do Município, quanto representa o valor recebido a título de ICMS Ecológico?

2 – Como são utilizados os recursos?

3 – Existe algum regulamento ou lei que destina a utilização dos recursos?

4 – O Sr. considera os valores recebidos suficientes para tratar das políticas sociais e ambientais do município?

5 – Anteriormente ao recebimento, como era a destinação de recursos para as causas sociais e ambientais pelo Município?

6 - É importante para o município de Mariópolis possuir em seu território a Bacia do Rio Pato Branco?

() Sim;

() Não.

Comente:

7 - A partir do recebimento do ICMS Ecológico o Município começou a tratar melhor das questões ambientais e sociais?

() Sim;

() Não.

Comente:

8 - Tem conhecimento se existe algum grupo ou comitê para a gestão da Bacia?

() Sim;

() Não

9 - Se a resposta na questão anterior foi sim, cite o nome de algumas pessoas que fazem parte deste grupo/comitê:

10 - Existe dificuldade em conseguir engajamento da população nas causas ecológicas?

() Sim;

() Não.

11 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, partindo da maior para a menor, enumere as principais dificuldades:

- () Nível de escolaridade da população;
 - () Pensamento em possível perda na produção com a redução da área de plantio devido a área reservada para proteção;
 - () Falta de recursos financeiros para realização de obras;
 - () Falta de conscientização da importância em preservar;
 - () Outros;
- Quais

12 - Partindo da maior para a menor, de que forma a comunidade tem participado na preservação da Bacia Hidrográfica?

- () Selecionando lixo reciclável;
- () Usando racionalmente agrotóxicos;
- () Preservando solos através de obras de contenção e rotação de culturas;
- () Realizando reflorestamento através de mudas de árvores nativas;
- () Tratando adequadamente os dejetos produzidos por criação de animais.

13 - A comunidade tem participado nas decisões sobre a destinação dos recursos do ICMS Ecológico?

- () Sim;
- () Não.

14 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, de que forma?

- () Participando de reuniões convocadas pela administração municipal;
 - () Sugerindo aos vereadores apresentação de projetos na câmara;
 - () Sugerindo ao poder executivo através dos líderes comunitários;
 - () Sugerindo ao poder executivo através dos Sindicatos;
 - () Outras;
- Quais?

15 - A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para destinação dos recursos do ICMS Ecológico;

- () Sim
 - () Não
 - () Não tenho conhecimento
- Comente:

16 - A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para a recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica:

- () Sim;
 - () Não;
 - () Não tenho conhecimento.
- Comente:

17 - Se sua resposta foi sim em qualquer uma das questões acima, cite um ou mais projetos:

18 - Atribua nota de 01 a 10 sobre:

a – () Relacionamento por parte da Prefeitura Municipal com IAP/IBAMA/SANEPAR;

b – () Qualificação do pessoal das Secretárias da Prefeitura Municipal que tratam da causas da Bacia Hidrográfica;

c – () O nível de conscientização da população ribeirinha sobre a importância da preservação e recuperação da Bacia Hidrográfica;

d – () O destino de valores através do ICMS ecológico tem contribuído para a preservação ambiental da Bacia Hidrográfica.

19 - Que valor anual o Município tem destinado para recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica?

() de R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00;

() de R\$ 100.000,00 a R\$ 150.000,00;

() de R\$ 150.000,00 a R\$ 200.000,00;

() de R\$ 200.000,00 a R\$ 250.000,00;

() de R\$ 250.000,00 a R\$ 300.000,00;

() não tenho conhecimento.

20 - Os valores são suficientes?

() Sim;

() Não.

21 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais as obras deveriam estar sendo realizadas no atual momento:

() Construção de cercas de proteção;

() Coleta dos recipientes de agrotóxicos;

() Construção obras de contenção de erosão;

() Reflorestamento nas áreas de proteção;

() Readequação de estradas.

22 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais obras estão sendo realizadas no atual momento:

() Construção de cercas de proteção;

() Coleta dos recipientes de agrotóxicos;

() Construção obras de contenção de erosão;

() Reflorestamento nas áreas de proteção;

() Readequação de estradas.

23 - Partindo da maior para a menor, ordene a forma que deveria ser incentivada a diminuição no uso agrotóxicos?

() Através da fruticultura;

() Através de agricultura orgânica;

() Através de reflorestamentos para extração;

() Através de turismo ecológico;

() Através do beneficiamento de produtos extraídos das propriedades.

24 - Quanto aos agrotóxicos:

- Os agricultores estão conscientes do perigo para a saúde e ao meio ambiente?
- Os agricultores estão conscientes do manuseio ser realizado longe dos córregos, rios e nascentes?
- Fazem a tríplice lavagem dos recipientes após a utilização?
- Fazem a entrega nos postos?
- Os órgãos ambientais fiscalizam o recolhimento e transporte dos recipientes?

25 – Atribua nota de 01 a 10 sobre a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico para:

- Políticas econômicas;
- Políticas sociais;
- Políticas ambientais.

26 – Outros comentários:

27 – Quem o Sr(a). recomendaria para prestar-me mais informações?

ANEXO D: ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O GERENTE REGIONAL DO IAP DE PATO BRANCO

Nome do Entrevistado:

Telefone:

1 – Qual é o papel do IAP na preservação da Bacia do Rio Pato Branco?

2 – Em comparação com os demais municípios abrangidos pela Regional do IAP de Pato Branco, que nota de 01 a 10 o sr. atribui para a preservação do meio ambiente pelo município de Mariópolis:

()

3 – Como o IAP tem contribuído para esta nota?

4 – De 01 a 10 que nota o Sr. atribui a capacitação do pessoal do IAP de Pato Branco:

()

5 – Como é a qualidade da água captada na bacia?

6 - É importante para o município de Mariópolis possuir em seu território a Bacia do Rio Pato Branco?

() Sim;

() Não.

Comente:

7 - A partir do recebimento do ICMS Ecológico o Município começou a tratar melhor das questões ambientais e sociais?

() Sim;

() Não.

Comente:

8 - Tem conhecimento se existe algum grupo ou comitê para a gestão da Bacia?

() Sim;

() Não

9 - Se a resposta na questão anterior foi sim, cite o nome de algumas pessoas que fazem parte deste grupo/comitê:

10 - Existe dificuldade em conseguir engajamento da população nas causas ecológicas?

() Sim;

() Não.

11 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, partindo da maior para a menor, enumere as principais dificuldades:

- () Nível de escolaridade da população;
 - () Pensamento em possível perda na produção com a redução da área de plantio devido a área reservada para proteção;
 - () Falta de recursos financeiros para realização de obras;
 - () Falta de conscientização da importância em preservar;
 - () Outros;
- Quais

12 - Partindo da maior para a menor, de que forma a comunidade tem participado na preservação da Bacia Hidrográfica?

- () Selecionando lixo reciclável;
- () Usando racionalmente agrotóxicos;
- () Preservando solos através de obras de contenção e rotação de culturas;
- () Realizando reflorestamento através de mudas de árvores nativas;
- () Tratando adequadamente os dejetos produzidos por criação de animais.

13 - A comunidade tem participado nas decisões sobre a destinação dos recursos do ICMS Ecológico?

- () Sim;
- () Não.

14 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, de que forma?

- () Participando de reuniões convocadas pela administração municipal;
 - () Sugerindo aos vereadores apresentação de projetos na câmara;
 - () Sugerindo ao poder executivo através dos líderes comunitários;
 - () Sugerindo ao poder executivo através dos Sindicatos;
 - () Outras;
- Quais?

15 - A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para destinação dos recursos do ICMS Ecológico;

- () Sim
 - () Não
 - () Não tenho conhecimento
- Comente:

16 – A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para a recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica:

- () Sim;
 - () Não;
 - () Não tenho conhecimento.
- Comente:

17 - Se sua resposta foi sim em qualquer uma das questões acima, cite um ou mais projetos:

18 - Atribua nota de 01 a 10 sobre:

a – () Relacionamento por parte da Prefeitura Municipal com IAP/IBAMA/SANEPAR;

b – () Qualificação do pessoal das Secretárias da Prefeitura Municipal que tratam da causas da Bacia Hidrográfica;

c – () O nível de conscientização da população ribeirinha sobre a importância da preservação e recuperação da Bacia Hidrográfica;

d – () O destino de valores através do ICMS ecológico tem contribuído para a preservação ambiental da Bacia Hidrográfica.

19 - Que valor anual o Município tem destinado para recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica?

() de R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00;

() de R\$ 100.000,00 a R\$ 150.000,00;

() de R\$ 150.000,00 a R\$ 200.000,00;

() de R\$ 200.000,00 a R\$ 250.000,00;

() de R\$ 250.000,00 a R\$ 300.000,00;

() não tenho conhecimento.

20 - Os valores são suficientes?

() Sim;

() Não.

21 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais as obras deveriam estar sendo realizadas no atual momento:

() Construção de cercas de proteção;

() Coleta dos recipientes de agrotóxicos;

() Construção obras de contenção de erosão;

() Reflorestamento nas áreas de proteção;

() Readequação de estradas.

22 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais obras estão sendo realizadas no atual momento:

() Construção de cercas de proteção;

() Coleta dos recipientes de agrotóxicos;

() Construção obras de contenção de erosão;

() Reflorestamento nas áreas de proteção;

() Readequação de estradas.

23 - Partindo da maior para a menor, ordene a forma que deveria ser incentivada a diminuição no uso agrotóxicos?

() Através da fruticultura;

() Através de agricultura orgânica;

() Através de reflorestamentos para extração;

() Através de turismo ecológico;

() Através do beneficiamento de produtos extraídos das propriedades.

24 - Quanto aos agrotóxicos:

- Os agricultores estão conscientes do perigo para a saúde e ao meio ambiente?
- Os agricultores estão conscientes do manuseio ser realizado longe dos córregos, rios e nascentes?
- Fazem a tríplice lavagem dos recipientes após a utilização?
- Fazem a entrega nos postos?
- Os órgãos ambientais fiscalizam o recolhimento e transporte dos recipientes?

25 – Atribua nota de 01 a 10 sobre a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico para:

- Políticas econômicas;
- Políticas sociais;
- Políticas ambientais.

26 – Outros comentários:

27 – Quem o Sr(a). recomendaria para prestar-me mais informações?

**ANEXO E: ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O ANTERIOR E O ATUAL
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**

Nome do Entrevistado:

Telefone:

1 – Qual a principal atividade econômica desenvolvida na área da Bacia Hidrográfica?

2 – Quando foi que o Sr. tomou conhecimento do ICMS Ecológico?

3 - São destinados pelo Município, valores do ICMS Ecológico para a Secretaria do Meio Ambiente?

() Sim;

() Não.

4 - Se a resposta foi sim na questão anterior, qual o valor anual?

() De R\$ 50.000,00 a R\$ 75.000,00;

() De R\$ 75.000,00 a R\$ 100.000,00;

() De R\$ 100.000,00 a R\$ 125.000,00;

() De R\$ 125.000,00 a R\$ 150.000,00;

() De R\$ 150.000,00 a R\$ 200.000,00.

5 – Anteriormente ao recebimento do ICMS Ecológico, como eram tratadas as causas sociais e ambientais pelo Município?

6 - É importante para o município de Mariópolis possuir em seu território a Bacia do Rio Pato Branco?

() Sim;

() Não.

Comente:

7 - A partir do recebimento do ICMS Ecológico o Município começou a tratar melhor das questões ambientais e sociais?

() Sim;

() Não.

Comente:

8 - Tem conhecimento se existe algum grupo ou comitê para a gestão da Bacia?

() Sim;

() Não

9 - Se a resposta na questão anterior foi sim, cite o nome de algumas pessoas que fazem parte deste grupo/comitê:

10 - Existe dificuldade em conseguir engajamento da população nas causas ecológicas?

- Sim;
- Não.

11 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, partindo da maior para a menor, enumere as principais dificuldades:

- Nível de escolaridade da população;
 - Pensamento em possível perda na produção com a redução da área de plantio devido a área reservada para proteção;
 - Falta de recursos financeiros para realização de obras;
 - Falta de conscientização da importância em preservar;
 - Outros;
- Quais

12 - Partindo da maior para a menor, de que forma a comunidade tem participado na preservação da Bacia Hidrográfica?

- Selecionando lixo reciclável;
- Usando racionalmente agrotóxicos;
- Preservando solos através de obras de contenção e rotação de culturas;
- Realizando reflorestamento através de mudas de árvores nativas;
- Tratando adequadamente os dejetos produzidos por criação de animais.

13 - A comunidade tem participado nas decisões sobre a destinação dos recursos do ICMS Ecológico?

- Sim;
- Não.

14 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, de que forma?

- Participando de reuniões convocadas pela administração municipal;
 - Sugerindo aos vereadores apresentação de projetos na câmara;
 - Sugerindo ao poder executivo através dos líderes comunitários;
 - Sugerindo ao poder executivo através dos Sindicatos;
 - Outras;
- Quais?

15 - A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para destinação dos recursos do ICMS Ecológico;

- Sim
 - Não
 - Não tenho conhecimento
- Comente:

16 – A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para a recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica:

- Sim;
- Não;
- Não tenho conhecimento.

Comente:

17 - Se sua resposta foi sim em qualquer uma das questões acima, cite um ou mais projetos:

18 - Atribua nota de 01 a 10 sobre:

a – Relacionamento por parte da Prefeitura Municipal com IAP/IBAMA/SANEPAR;

b – Qualificação do pessoal das Secretárias da Prefeitura Municipal que tratam da causas da Bacia Hidrográfica;

c – O nível de conscientização da população ribeirinha sobre a importância da preservação e recuperação da Bacia Hidrográfica;

d – O destino de valores através do ICMS ecológico tem contribuído para a preservação ambiental da Bacia Hidrográfica.

19 - Que valor anual o Município tem destinado para recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica?

- de R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00;
- de R\$ 100.000,00 a R\$ 150.000,00;
- de R\$ 150.000,00 a R\$ 200.000,00;
- de R\$ 200.000,00 a R\$ 250.000,00;
- de R\$ 250.000,00 a R\$ 300.000,00;
- não tenho conhecimento.

20 - Os valores são suficientes?

- Sim;
- Não.

21 -Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais as obras deveriam estar sendo realizadas no atual momento:

- Construção de cercas de proteção;
- Coleta dos recipientes de agrotóxicos;
- Construção obras de contenção de erosão;
- Reflorestamento nas áreas de proteção;
- Readequação de estradas.

22 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais obras estão sendo realizadas no atual momento:

- Construção de cercas de proteção;
- Coleta dos recipientes de agrotóxicos;
- Construção obras de contenção de erosão;
- Reflorestamento nas áreas de proteção;
- Readequação de estradas.

23 - Partindo da maior para a menor, ordene a forma que deveria ser incentivada a diminuição no uso agrotóxicos?

- () Através da fruticultura;
- () Através de agricultura orgânica;
- () Através de reflorestamentos para extração;
- () Através de turismo ecológico;
- () Através do beneficiamento de produtos extraídos das propriedades.

24 - Quanto aos agrotóxicos:

- () Os agricultores estão conscientes do perigo para a saúde e ao meio ambiente?
- () Os agricultores estão conscientes do manuseio ser realizado longe dos córregos, rios e nascentes?
- () Fazem a tríplice lavagem dos recipientes após a utilização?
- () Fazem a entrega nos postos?
- () Os órgãos ambientais fiscalizam o recolhimento e transporte dos recipientes?

25 – Atribua nota de 01 a 10 sobre a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico para:

- () Políticas econômicas;
- () Políticas sociais;
- () Políticas ambientais.

26 – Outros comentários:

27 – Quem o Sr(a). recomendaria para prestar-me mais informações?

ANEXO F: ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O GERENTE DA SANEPAR DE PATO BRANCO/PR

Nome do Entrevistado:
Telefone

- 1 – A partir de que ano a SANEPAR capta água no rio Pato Branco?
- 2 – Qual o motivo de ter sido escolhido o rio Pato Branco para a captação?
- 3 – Com relação aos demais municípios de sua jurisdição, como o município de Mariópolis trata da preservação da Bacia?
- 4 – A SANEPAR colabora com o município de Mariópolis ou com a população ribeirinha para a preservação ambiental e o desenvolvimento social?

Comente:

- 5 – Por quanto tempo a captação de água no rio Pato Branco será suficiente para abastecer a cidade de Pato Branco?

6 - É importante para o município de Mariópolis possuir em seu território a Bacia do Rio Pato Branco?

() Sim;

() Não.

Comente:

7 - A partir do recebimento do ICMS Ecológico o Município começou a tratar melhor das questões ambientais e sociais?

() Sim;

() Não.

Comente:

8 - Tem conhecimento se existe algum grupo ou comitê para a gestão da Bacia?

() Sim;

() Não

9 - Se a resposta na questão anterior foi sim, cite o nome de algumas pessoas que fazem parte deste grupo/comitê:

10 - Existe dificuldade em conseguir engajamento da população nas causas ecológicas?

() Sim;

() Não.

11 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, partindo da maior para a menor, enumere as principais dificuldades:

- () Nível de escolaridade da população;
 - () Pensamento em possível perda na produção com a redução da área de plantio devido a área reservada para proteção;
 - () Falta de recursos financeiros para realização de obras;
 - () Falta de conscientização da importância em preservar;
 - () Outros;
- Quais

12 - Partindo da maior para a menor, de que forma a comunidade tem participado na preservação da Bacia Hidrográfica?

- () Selecionando lixo reciclável;
- () Usando racionalmente agrotóxicos;
- () Preservando solos através de obras de contenção e rotação de culturas;
- () Realizando reflorestamento através de mudas de árvores nativas;
- () Tratando adequadamente os dejetos produzidos por criação de animais.

13 - A comunidade tem participado nas decisões sobre a destinação dos recursos do ICMS Ecológico?

- () Sim;
- () Não.

14 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, de que forma?

- () Participando de reuniões convocadas pela administração municipal;
 - () Sugerindo aos vereadores apresentação de projetos na câmara;
 - () Sugerindo ao poder executivo através dos líderes comunitários;
 - () Sugerindo ao poder executivo através dos Sindicatos;
 - () Outras;
- Quais?

15 - A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para destinação dos recursos do ICMS Ecológico;

- () Sim
 - () Não
 - () Não tenho conhecimento
- Comente:

16 – A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para a recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica:

- () Sim;
 - () Não;
 - () Não tenho conhecimento.
- Comente:

17 - Se sua resposta foi sim em qualquer uma das questões acima, cite um ou mais projetos:

18 - Atribua nota de 01 a 10 sobre:

a – () Relacionamento por parte da Prefeitura Municipal com IAP/IBAMA/SANEPAR;

b – () Qualificação do pessoal das Secretárias da Prefeitura Municipal que tratam da causas da Bacia Hidrográfica;

c – () O nível de conscientização da população ribeirinha sobre a importância da preservação e recuperação da Bacia Hidrográfica;

d – () O destino de valores através do ICMS ecológico tem contribuído para a preservação ambiental da Bacia Hidrográfica.

19 - Que valor anual o Município tem destinado para recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica?

() de R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00;

() de R\$ 100.000,00 a R\$ 150.000,00;

() de R\$ 150.000,00 a R\$ 200.000,00;

() de R\$ 200.000,00 a R\$ 250.000,00;

() de R\$ 250.000,00 a R\$ 300.000,00;

() não tenho conhecimento.

20 - Os valores são suficientes?

() Sim;

() Não.

21 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais as obras deveriam estar sendo realizadas no atual momento:

() Construção de cercas de proteção;

() Coleta dos recipientes de agrotóxicos;

() Construção obras de contenção de erosão;

() Reflorestamento nas áreas de proteção;

() Readequação de estradas.

22 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais obras estão sendo realizadas no atual momento:

() Construção de cercas de proteção;

() Coleta dos recipientes de agrotóxicos;

() Construção obras de contenção de erosão;

() Reflorestamento nas áreas de proteção;

() Readequação de estradas.

23 - Partindo da maior para a menor, ordene a forma que deveria ser incentivada a diminuição no uso agrotóxicos?

() Através da fruticultura;

() Através de agricultura orgânica;

() Através de reflorestamentos para extração;

() Através de turismo ecológico;

() Através do beneficiamento de produtos extraídos das propriedades.

24 - Quanto aos agrotóxicos:

- Os agricultores estão conscientes do perigo para a saúde e ao meio ambiente?
- Os agricultores estão conscientes do manuseio ser realizado longe dos córregos, rios e nascentes?
- Fazem a tríplice lavagem dos recipientes após a utilização?
- Fazem a entrega nos postos?
- Os órgãos ambientais fiscalizam o recolhimento e transporte dos recipientes?

25 – Atribua nota de 01 a 10 sobre a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico para:

- Políticas econômicas;
- Políticas sociais;
- Políticas ambientais.

26 – Outros comentários:

27 – Quem o Sr(a). recomendaria para prestar-me mais informações?

ANEXO G: ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM LIDERANÇAS DO MUNICÍPIO DE MARIÓPOLIS

Nome do Entrevistado:

Telefone:

1 – Quando foi que o Sr(a). tomou conhecimento do ICMS Ecológico?

2 – Anteriormente ao recebimento do ICMS Ecológico, como o Município tratava das causas sociais e ambientais?

3 – A população tem apresentado opiniões e reivindicações sobre as políticas sociais e ambientais do município?

4 – De que forma as lideranças tem contribuído para a melhor aplicação dos recursos recebidos através do ICMS Ecológico nas políticas sociais e ambientais?

5 – Como é o seu relacionamento com o Poder Executivo Municipal?

6 - É importante para o município de Mariópolis possuir em seu território a Bacia do Rio Pato Branco?

() Sim;

() Não.

Comente:

7 - A partir do recebimento do ICMS Ecológico o Município começou a tratar melhor das questões ambientais e sociais?

() Sim;

() Não.

Comente:

8 - Tem conhecimento se existe algum grupo ou comitê para a gestão da Bacia?

() Sim;

() Não

9 - Se a resposta na questão anterior foi sim, cite o nome de algumas pessoas que fazem parte deste grupo/comitê:

10 - Existe dificuldade em conseguir engajamento da população nas causas ecológicas?

() Sim;

() Não.

11 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, partindo da maior para a menor, enumere as principais dificuldades:

- () Nível de escolaridade da população;
 - () Pensamento em possível perda na produção com a redução da área de plantio devido a área reservada para proteção;
 - () Falta de recursos financeiros para realização de obras;
 - () Falta de conscientização da importância em preservar;
 - () Outros;
- Quais

12 - Partindo da maior para a menor, de que forma a comunidade tem participado na preservação da Bacia Hidrográfica?

- () Selecionando lixo reciclável;
- () Usando racionalmente agrotóxicos;
- () Preservando solos através de obras de contenção e rotação de culturas;
- () Realizando reflorestamento através de mudas de árvores nativas;
- () Tratando adequadamente os dejetos produzidos por criação de animais.

13 - A comunidade tem participado nas decisões sobre a destinação dos recursos do ICMS Ecológico?

- () Sim;
- () Não.

14 - Se sua resposta na questão anterior foi sim, de que forma?

- () Participando de reuniões convocadas pela administração municipal;
 - () Sugerindo aos vereadores apresentação de projetos na câmara;
 - () Sugerindo ao poder executivo através dos líderes comunitários;
 - () Sugerindo ao poder executivo através dos Sindicatos;
 - () Outras;
- Quais?

15 - A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para destinação dos recursos do ICMS Ecológico;

- () Sim
 - () Não
 - () Não tenho conhecimento
- Comente:

16 - A Câmara de Vereadores tem apresentado projetos voltados para a recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica:

- () Sim;
 - () Não;
 - () Não tenho conhecimento.
- Comente:

17 - Se sua resposta foi sim em qualquer uma das questões acima, cite um ou mais projetos:

18 - Atribua nota de 01 a 10 sobre:

a – () Relacionamento por parte da Prefeitura Municipal com IAP/IBAMA/SANEPAR;

b – () Qualificação do pessoal das Secretárias da Prefeitura Municipal que tratam da causas da Bacia Hidrográfica;

c – () O nível de conscientização da população ribeirinha sobre a importância da preservação e recuperação da Bacia Hidrográfica;

d – () O destino de valores através do ICMS ecológico tem contribuído para a preservação ambiental da Bacia Hidrográfica.

19 - Que valor anual o Município tem destinado para recuperação e preservação da Bacia Hidrográfica?

() de R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00;

() de R\$ 100.000,00 a R\$ 150.000,00;

() de R\$ 150.000,00 a R\$ 200.000,00;

() de R\$ 200.000,00 a R\$ 250.000,00;

() de R\$ 250.000,00 a R\$ 300.000,00;

() não tenho conhecimento.

20 - Os valores são suficientes?

() Sim;

() Não.

21 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais as obras deveriam estar sendo realizadas no atual momento:

() Construção de cercas de proteção;

() Coleta dos recipientes de agrotóxicos;

() Construção obras de contenção de erosão;

() Reflorestamento nas áreas de proteção;

() Readequação de estradas.

22 - Partindo da maior para a menor, enumere na ordem de prioridade quais obras estão sendo realizadas no atual momento:

() Construção de cercas de proteção;

() Coleta dos recipientes de agrotóxicos;

() Construção obras de contenção de erosão;

() Reflorestamento nas áreas de proteção;

() Readequação de estradas.

23 - Partindo da maior para a menor, ordene a forma que deveria ser incentivada a diminuição no uso agrotóxicos?

() Através da fruticultura;

() Através de agricultura orgânica;

() Através de reflorestamentos para extração;

() Através de turismo ecológico;

() Através do beneficiamento de produtos extraídos das propriedades.

24 - Quanto aos agrotóxicos:

- Os agricultores estão conscientes do perigo para a saúde e ao meio ambiente?
- Os agricultores estão conscientes do manuseio ser realizado longe dos córregos, rios e nascentes?
- Fazem a tríplice lavagem dos recipientes após a utilização?
- Fazem a entrega nos postos?
- Os órgãos ambientais fiscalizam o recolhimento e transporte dos recipientes?

25 – Atribua nota de 01 a 10 sobre a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico para:

- Políticas econômicas;
- Políticas sociais;
- Políticas ambientais.

26 – Outros comentários:

27 – Quem o Sr(a). recomendaria para prestar-me mais informações?