

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
MESTRADO EM GESTÃO E POLÍTICAS AMBIENTAIS



**AVALIAÇÃO DA AGENDA 21 DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO PIRAPAMA**

ANA MARIA CARDOSO DE FREITAS GAMA

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais da
Universidade Federal de Pernambuco, sob a
orientação da Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo Sobral.

RECIFE-PE
DEZEMBRO/2003

ANA MARIA CARDOSO DE FREITAS GAMA

AVALIAÇÃO DA AGENDA 21 DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRAPAMA

Dissertação apresentada ao Mestrado em
Gestão e Políticas Ambientais da
Universidade Federal de Pernambuco, sob
a orientação da Prof.^a Dr.^a Maria do
Carmo Sobral.

**Este exemplar corresponde
à redação da dissertação
defendida e aprovada pela
comissão julgadora em 15
de dezembro de 2003.**

BANCA:

Titulares

Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo Sobral

Prof.^a Dr.^a Edvânia Torres Aguiar Gomes

Prof. Dr. Ricardo Cavalcanti Furtado

Prof. Dr. Paulo Tadeu Ribeiro de Gusmão

Suplentes

Prof.^a Dr.^a Ana Cristina Baptistela

Prof. Dr. Jaime da S. P Cabral

RECIFE-PE

DEZEMBRO/2003

Aos meus pais, pelo exemplo de vida,
minha maior referência.

A Amauri e nossas Ana's, Ana Tereza,
Pollyana e Tatiana, que são razão da
minha vida.

G184a GAMA, Ana Maria Cardoso de Freitas Gama. **Avaliação da agenda 21 da bacia hidrográfica do Rio Pirapama.** Recife: UFPE, 2003.172f. (Dissertação de mestrado apresentada ao Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE).

1. Desenvolvimento Sustentável 2. Indicadores de Sustentabilidade 3. Agenda 21 4. Rio Pirapama 5. Bacia Hidrográfica 6. Políticas Públicas. I. Autor 2. Título.

AGRADECIMENTOS

Neste momento que concluo mais uma etapa da minha vida e sinto fechar mais um ciclo de um projeto que defini como meta profissional, agradeço a DEUS, pela oportunidade recebida, pedindo-lhe que me permita sonhar novos sonhos e galgar outros horizontes.

Durante o caminhar para consolidar um trabalho como este, passamos por várias fases: ora de entusiasmo, ora de receio de não conseguir e até de não saber vencer. Em todos esses momentos, precisamos ter força interior e exterior para seguir em frente. Forças que buscamos naqueles em que confiamos e a quem temos muito a agradecer. Deixo aqui o meu agradecimento.

- À minha família, pelas horas em que os furtei da minha presença para poder, no isolamento, buscar o saber necessário para concluir este trabalho. Em especial, a minha filha, Pollyana, pelo a formatação deste trabalho.
- À amiga e orientadora, Dra. Maria do Carmo Sobral, que esteve presente neste e em outros desafios que tive na vida, quase que como uma fada, com a palavra certa na hora necessária, orientando-me e incentivando-me.
- Ao Centro de Filosofia das Ciências Humanas do Departamento de Geografia, através do Coordenador do Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais, Dr. Joaquim Correia, pela oportunidade do crescimento pessoal e profissional obtido.
- À Diretoria da Companhia Pernambucana de Meio Ambiente – CPRH, por permitir a nossa frequência no Mestrado.
- A todos os Mestres-amigos que nesta jornada repassaram conhecimento e saber.
- Aos funcionários da Secretaria do Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais, em nome de a Solange, pela atenção e apoio durante todos estes anos.

- Aos colegas e amigos da CPRH, em especial, à nossa bibliotecária, Madalena, e a Denise Cavalcanti, que estiveram comigo durante o processo de construção e implementação da Agenda 21 Pirapama e que não me faltaram nesta etapa final. A eles, devo parte deste sucesso;
- Aos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, em nome do seu Presidente, Dr. Marivan Gadelha, pelo apoio quando das entrevistas e pelas sugestões para a realização deste trabalho;
- À amiga, Francicleide Palhano, por todo o trabalho incansável de revisão, e apoio durante esta jornada;
- Aos companheiros e amigos das instituições parceiras, pelo apoio incondicional, em nome de Salete Oliveira, que muito contribuíram para esta dissertação.

Finalmente, agradeço a todos, inclusive aqueles que, de alguma forma, dificultaram o nosso trabalho, pois isto nos serviu de desafio e nos fortaleceu.

RESUMO

Esta dissertação busca promover uma avaliação do processo de implementação da Agenda 21 Local da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama – Pernambuco/Brasil, no sentido de conhecer a sua efetividade, os impactos na sustentabilidade ambiental da Bacia e a percepção dos principais atores em relação à atuação do Comitê da Bacia, enquanto Fórum da Agenda 21 Pirapama.

Contém um levantamento da evolução do processo para resolução de problemas ambientais, inicialmente visto de forma apenas local e em função de atitudes individuais, até abranger as dimensões sociais, políticas e culturais, com soluções de caráter planetário, a partir de uma re-leitura do “cuidado” com a natureza para a sobrevivência de todos os seres vivos. Faz uma retrospectiva da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, em 1972, passando pela Eco-92, no Rio de Janeiro, e a Rio +10, em Joanesburgo na África em 2002.

Mostra o papel da sociedade civil como sujeito e agente das mudanças necessárias ao desenvolvimento sustentável e do processo do seu empoderamento. Define indicadores de sustentabilidade para a Agenda 21 Pirapama e a partir desses indicadores, apresenta os avanços e desafios a serem atingidos. Consta da percepção e das recomendações dos principais atores da Bacia para a continuidade das ações e o fortalecimento do Comitê. Aponta, como principal estratégia de sustentabilidade, uma forte articulação política, para a implementação da cobrança pelo uso da água e a criação da Agência da Bacia.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável; Indicadores de Sustentabilidade; Agenda 21; Agenda 21 Pirapama; Comitê de Bacia Hidrográfica, Territorialidade; Bacia Hidrográfica; Políticas Públicas.

ABSTRACT

This research assesses the Pirapama Local Agenda 21, in order to know as its implementation changed the sustainability of Pirapama basin and give the perception of the mayor actors about the Pirapama Committee as the Pirapama Local Agenda 21 Forum. It's given an special attention to the conception of "Local Agenda 21", public participation, the role of the stakeholders and its empowerment.

Talk about the Stockholm's Conference in 1972, Eco-92 - Rio de Janeiro, until Rio +10 at Johannesburg in 1002.

It Defines The Pirapama basin sustainable indicators and presents the progress and challenge of The Pirapama Basin Committee and Local Agenda 21.

It Points as principal strategic of sustainability to claim its reconnaissance as a very important agent to the sustainable development and for its history and accomplishment to require from the public authority more attention and priority for social and environmental sustainability. Joint a strong political articulation in order to implement of billing for the use of water in Pirapama basin and to create the Pirapama's Agency to process continuation and Pirapama Committee strengthening to set up sustainability in Pirapama basin.

Key word: Sustainable Development, Sustainable indicators, Local Agenda 21, Basin Committee, territorially, Public Policy.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iv
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
SUMÁRIO	viii
LISTA DE QUADROS	x
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE GRÁFICOS	xi
LISTA DE FOTOGRAFIAS	xi
1. APRESENTAÇÃO	1
1.1. Justificativa	1
1.2. Objetivos	3
1.3. Descrição dos Capítulos	3
2. METODOLOGIA	4
2.1. Contextualização	7
2.2. Desenvolvimento da PESQUISA	8
2.3. Processo de Avaliação dos dados	10
3. BASE CONCEITUAL	13
3.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	21
3.1.1 Cuidando do Planeta Terra.....	24
3.1.2. Sustentabilidade.....	26
3.1.3. Indicadores de Sustentabilidade.....	32
3.2. Agenda 21 Global e Local	45
3.2.1. Agendas 21 Locais Brasileiras.....	48
3.3. TERRITORIALIDADE E BACIA HIDROGRÁFICA	49
3.3.1. A Bacia Hidrográfica Como Unidade de Planejamento.....	53
4. BASE LEGAL E ARCABOUÇO POLÍTICO INSTITUCIONAL	57
4.1. Constituição Federal e o Meio Ambiente	64
4.1.1. O Capítulo de Meio Ambiente.....	65
4.2. Legislação Ambiental Federal e Estadual	68
4.2.1. A Política Nacional de Meio Ambiente.....	68
4.2.2. A Política Nacional Florestal.....	73
4.2.3. A Política Nacional dos Recursos Hídricos.....	78
4.2.4. A Legislação Estadual.....	82
4.2.5. Legislação Municipal.....	89
4.3. Arcabouço Político Institucional	89
4.3.1. Na Esfera Federal:.....	89

4.3.2.	Na Esfera Estadual.....	90
5.	OBJETO DO ESTUDO: A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRAPAMA.....	93
5.1.	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO PIRAPAMA.....	94
5.1.1.	A Colonização da Bacia – Breve história da ocupação da região	95
5.1.2.	Localização e Inserção Regional da Área da Bacia.....	97
5.1.3.	Tendências e Potencialidades.....	98
5.1.4.	Uso da água e conflitos	101
5.1.5.	Organização Comunitária da Bacia - OCB's	103
5.2.	O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRAPAMA.....	105
5.2.1.	Gênese do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pirapama.....	105
5.2.2.	Composição do Comitê	109
5.2.3.	Principais Ações e Decisões do Comitê da Bacia hidrográfica do Rio Pirapama....	111
5.3.	AGENDA 21 DA BACIA DO PIRAPAMA	114
5.3.1.	Estratégias da Agenda 21 Pirapama.....	114
5.3.2.	Gerenciamento da Agenda 21 Pirapama	125
6.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	128
6.1.	EFETIVIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DA AGENDA 21 PIRAPAMA	128
6.2.	Impactos da Implementação da Agenda 21 Pirapama	139
6.2.1.	Melhoria no capital social / humano	139
6.2.2.	Melhoria no capital de suporte	141
6.2.3.	Melhoria no capital natural	147
6.3.	Percepção dos atores em relação ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Pirapama, enquanto Fórum da Agenda 21 PIRAPAMA	155
7.	CONCLUSÃO.....	160
8.	BIBLIOGRAFIA.....	163

ANEXOS

Mapas:

Mapa : 5.1. Bacias Hidrográficas do Estado de Pernambuco

5.2. Distribuição dos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA AGENDA 21 PIRAPAMA.....	12
QUADRO 3.1: DISTRIBUIÇÃO DE AGENDA 21.....	49
QUADRO 5.1 - ESTRATÉGIA 1: MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA	122
QUADRO 5.2 - ESTRATÉGIA 2: FORTALECIMENTO DA GESTÃO AMBIENTAL	123
QUADRO 5.3 - ESTRATÉGIA 3: MELHORIA DO MEIO AMBIENTE NATURAL	124
QUADRO 5.4 - ESTRATÉGIA 4: CONTROLE DAS ÁGUAS NA BACIA DO PIRAPAMA	125
QUADRO 6.1: PROJETOS DESENVOLVIDOS E/OU EM ANDAMENTO DA AGENDA 21- PIRAPAMA.....	129
QUADRO 6.2: PROJETOS DESENVOLVIDOS E/OU EM ANDAMENTO DA AGENDA 21- PIRAPAMA.....	131
QUADRO 6.3: PROJETOS DESENVOLVIDOS E/OU EM ANDAMENTO DA AGENDA 21 – PIRAPAMA.....	135
QUADRO 6.4 PROJETOS DESENVOLVIDOS E/OU EM ANDAMENTO DA AGENDA 21- PIRAPAMA.....	137
QUADRO 6.5: CAPACITAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL.....	142
QUADRO 6.6: DISTRIBUIÇÃO DAS AMOSTRAGENS	151
QUADRO 6.7: MELHORIAS AMBIENTAIS APONTADAS	157
QUADRO 6.8: RECOMENDAÇÕES SUGERIDAS.....	158

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Sistema da Agenda 21 Pirapama	11
Figura 3.1: Modelo de sistema adaptado (HARTMUT) 1998.....	44
Figura 5.1: Localização dos Estados Brasileiros, de Pernambuco, de Recife e da Bacia do Pirapama.	93
Figura 5.3.: Processo de Formação do Comitê do Pirapama.....	109
Figura 5.4: Inter-relação entre o Gerenciamento Ambiental e dos Recursos Hídricos.	115
Figura 5.5: Estratégias da Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama	118
figura 5.5: Estratégias da Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama	119
Figura: 5.6: Sistema de Gerenciamento	127
Figura 6.1: Diagrama Unifilar do Rio Pirapama atual.....	146

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1: Distribuição de Agenda 21.	49
Gráfico 6. 1 – IDH Municipal	140
Gráfico 6.2: Eficiência das estações de tratamento - DBO.....	143
Gráfico 6.3: Eficiência das estações de tratamento - DQO	144
Gráfico 6.4: Licenciamento – Junho/2001.....	145
Gráfico 6.5: Licenciamento – Junho/2003.....	145
Gráfico 6.6: Fluviogramas (2000-2001)	147
Gráfico 6.7: Estação Cacho / OD.....	152
Gráfico 6.8: Estação Cacho / DBO.....	152
Gráfico 6.9: Estação Laisa/DO.....	153
Gráfico 6,10: Estação Laisa / DBO	153
Gráfico 6.11: Estação Matapagipe / DO	154
Gráfico 6.12: Estação Matapagipe / DBO	154

LISTA DE FOTOGRAFIAS

6.1. Reserva Gurjaú.....	148
6.2. Corredores/Zumbi e Duas Lagoas.....	149
6.3. Reflorestamento.....	149
6.4. Estação Cacho.....	150
6.5. Estação Laisa.....	150
6.6. Estação Matapagipe.....	150

1. APRESENTAÇÃO

Esta Dissertação consubstancia os resultados da pesquisa desenvolvida para avaliação da implementação da Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, em Pernambuco-Brasil, como requisito do Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais, do Departamento de Ciências Geográficas – Centro de Filosofia das Ciências Humanas, da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de mestre.

1.1. JUSTIFICATIVA

A implementação de uma política pública dentro de um novo arcabouço político-institucional constitui-se em tarefa árdua e em um grande desafio, principalmente quando essa implementação ocorre em meio às mudanças de paradigmas em nível global. Neste contexto, nasceu a Agenda 21 da Bacia do Pirapama, fruto de uma grande mobilização e consenso popular, dentro das atividades do projeto de cooperação técnica, Brasil - Reino Unido, através da Agência Brasileira de Cooperação Técnica - ABC e Department For International Development - DFID, o Projeto Planejamento e Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama - Pernambuco, que teve como principal objetivo a elaboração de Plano de Desenvolvimento Sustentável para a Bacia, visando garantir a melhoria da qualidade da água do rio Pirapama, por se constituir um manancial de abastecimento para a Região Metropolitana do Recife, com potencial de suprir em até 40% do déficit de água; promover o fortalecimento e integração inter-institucional das organizações estaduais e municipais para o gerenciamento ambiental; e prover um modelo que pudesse ser reproduzido em outras áreas, não só no Estado de Pernambuco, mas em outros Estados do Brasil.

O Projeto teve a coordenação política da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTMA e a execução a cargo da Companhia Pernambucana do Meio Ambiente - CPRH, hoje Agência Estadual de Meio Ambiente e instituições estaduais e municipais como co-executoras quais sejam:

- Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco – ITEP.
- Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.
- Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA.
- Fundação de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Recife FIDEM (hoje FIDEM/CONDEPE).
- Fundação de Desenvolvimento do Interior de Pernambuco – FIAM (extinta).
- Prefeituras Municipais: do Cabo de Santo Agostinho, Escada, Jaboatão dos Guararapes e Vitória de Santo Antão.

A implementação do Projeto teve início em 1997 e previa a ampla participação da sociedade civil e a formação de um Fórum, um espaço público, constituído por representantes do poder público, sociedade civil e setor privado para discussão das ações. Durante o processo de elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável, houve o consenso de que o plano atendesse às diretrizes da Agenda 21 Global e que deveria ser consolidado em uma Agenda 21 Local, assim como que o Fórum fosse o Comitê da Bacia, uma vez que as leis do Sistema Nacional e Estadual dos Recursos Hídricos acabavam de ser sancionadas, e previa a criação dos Comitês. Desta forma, em junho de 1988, foi instituído o Comitê da Bacia Hidrográfica do Pirapama, primeiro no Estado de Pernambuco, que passou a ser o Fórum de discussão da Agenda 21 Pirapama, em elaboração, na época. A Agenda 21 foi elaborada e aprovada pelo Comitê Pirapama. Sendo um projeto em processo, muitas das ações da Agenda 21 iniciaram concomitantemente com a sua elaboração. Efetivamente, a Agenda 21 Pirapama iniciou sua implementação no final de 1998 perdurando até o momento.

Conhecer os resultados de um processo como o instituído para a elaboração de um Plano de Desenvolvimento Sustentável/ Agenda 21 configurar-se no acompanhamento da sua implementação e dos impactos para a sustentabilidade socioambiental do local onde estão ocorrendo as ações.

Desta forma, a necessidade de avaliação da Implementação da Agenda 21 da Bacia do Pirapama é fundamental, tanto para se conhecer as mudanças

socioambientais ocorridas, como também, para o preenchimento de lacunas deixadas durante o processo.

1.2. OBJETIVOS

O presente trabalho tem como principal objetivo analisar como a implementação da Agenda 21 Pirapama alterou o quadro de sustentabilidade ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama e tem como objetivos específicos:

- avaliar a efetividade da implementação da Agenda 21 Pirapama, em função dos projetos executados ou em execução;
- avaliar os impactos socioambientais na bacia;
- avaliar qual a percepção dos atores locais com relação ao Comitê, enquanto Fórum da Agenda 21 Pirapama.

1.3. DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS

O presente documento é composto, além desta Apresentação, de mais 07 (sete) capítulos. O capítulo segundo, que consolida a Base Conceitual sobre Desenvolvimento Sustentável, Agenda 21 e a relação entre Territorialidade e Bacia Hidrográfica; o capítulo terceiro, com a Base Legal e Arcabouço Político-Institucional que embasam as Políticas Nacional de Meio Ambiente, Florestal e dos Recursos Hídricos; o quarto capítulo, contendo a Metodologia empregada para o desenvolvimento da pesquisa e o processo de avaliação dos dados; tendo, no quinto, informações sobre o Objeto de Estudo: a Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, com os instrumentos de gestão: a Agenda 21 e o Comitê Pirapama; o sexto capítulo apresenta os Resultados e as Discussões e o sétimo, as Conclusões. Consta, ainda, de um oitavo capítulo, com a Bibliografia, e de um Anexo, contendo os mapas citados no corpo desta dissertação.

2. METODOLOGIA

Segundo diversos autores as pesquisas podem ser classificadas com base nos seus objetivos gerais em três grandes grupos: as exploratórias, descritivas e explicativas.

As pesquisas exploratórias são bastante flexíveis e têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, para torná-lo mais explícito, enquanto as pesquisas descritivas objetivam a descrição da característica de determinada população e fenômeno, ou, então o estabelecimento de relação entre variáveis. Já as pesquisas explicativas preocupam-se em identificar os fatores que determinam ou contribuem para ocorrência dos fenômenos, sendo o tipo que explica o porquê das coisas, podendo-se dizer que os estudos explicativos fundamentam o conhecimento científico, são do tipo mais complexos e rígidos.

Estas pesquisas são úteis para o estabelecimento do marco teórico e conceitual. Nem sempre é possível a realização de pesquisas rigorosamente explicativas em ciências sociais. Os estudos direcionados às questões sociais e atuação práticas são, usualmente, desenvolvidas através de pesquisas exploratórias e /ou descritivas.

Uma outra forma de se classificar as pesquisas é em função dos procedimentos técnicos utilizados e, desta forma, a partir do delineamento da pesquisa, no qual é traçado um modelo conceitual e operativo adotado para a coleta de dados, pode-se enquadrar a pesquisa em dois blocos: no primeiro bloco, estão incluídas as pesquisas bibliográficas e documentais e no segundo, encontram-se: a pesquisa experimental, a ex-post, o levantamento, o estudo de caso, a pesquisa-ação e a pesquisa participante.

Cada uma destas pesquisas apresenta peculiaridade, sendo assim na pesquisa documental e bibliográfica os pesquisadores utilizam materiais já elaborados, diferindo entre si apenas da fonte. Enquanto na documental os materiais não recebem tratamento analítico, na bibliográfica, os pesquisadores utilizam-se de autores sobre assuntos específicos. Para as pesquisas experimentais, faz-se necessária a construção de experimentos com controle de

sua variáveis. Já a ex-post é a pesquisa em que se tem um experimento que se realiza após os fatos, diferindo da experimental tendo em vista que o pesquisador não tem controle de suas variáveis. Os levantamentos caracterizam-se por uma interrogação direta do que se quer conhecer e as conclusões obtidas através de amostragem são projetadas para totalidade do universo, como é o caso dos censos. Os estudos de casos são utilizados quando se quer um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, para um amplo e detalhado conhecimento do objeto estudado.

A pesquisa-ação, assim como a pesquisa participante, caracteriza-se pela interação entre pesquisador e membros da situação pesquisada. As duas dimensões são consideradas por alguns autores como sinônimos. No entanto a pesquisa - ação geralmente supõe uma forma de ação planejada, de caráter social, educacional e técnica e, a pesquisa participante, por sua vez, envolve a distinção entre ciência popular e ciência dominante.

A pesquisa-ação pode ser definida de acordo com THOLLENT, (1985:14)

“Um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo e participativo”.

PINTO (1986) considera a pesquisa-ação uma modalidade de pesquisa participativa, também chamada de pesquisa participante por BRANDÃO (1986).

As concepções de pesquisa participativa nascem, na década de 60, “dentro de um amplo movimento, nas ciências sociais latino-americanas, de reação e recusa ao predomínio esterilizante do positivismo empiricista na prática das ciências sociais” PINTO (1986:27).

Esse movimento reuniu pensadores que conceberam o processo de pesquisa como uma prática social, portanto politicamente posicionada. Eles compreenderam que o conhecimento gerado através de uma “*prática política, que torna possível e proveitoso o compromisso de grupos populares com grupos de cientistas sociais, deve ser um instrumento a mais no reforço do poder do povo*” BRANDÃO (1986:10).

A referência ao termo participação, embutido na designação “pesquisa participativa”, traz a idéia de que é função da pesquisa *participar da ação*, ou seja, contribuir para o desencadeamento de uma ação transformadora da realidade.

Nas palavras de Brandão:

“A participação não envolve uma atitude do cientista para conhecer melhor a cultura que pesquisa. Ela determina um compromisso que subordina o próprio projeto científico de pesquisa ao projeto político dos grupos populares cuja situação de classe, cultura ou história se quer conhecer porque se quer agir”. BRANDÃO (1986:12).

E segundo Pinto, 1986:

“A pesquisa participativa tem como perspectiva epistemológica não conceber a verdade como preexistente nos fatos (dados) sociais” PINTO, (1986:27).

Para os que se identificam com esta concepção, a verdade se constrói a partir de aproximações sucessivas ao objeto pesquisado, que, enquanto objeto social, diferencia-se dos objetos naturais pelo fato de estar, constituído por sujeitos. PINTO (1986).

PINTO (1986:39) ressalta:

“O caráter de prática social que tem a metodologia, no qual a produção de conhecimentos, orientada pela teoria, se conjuga a uma prática pedagógica mediante a qual busca-se a transformação, em primeiro lugar, da própria consciência da realidade e, em seguida, da própria realidade dos sujeitos do processo”.

A pesquisa-ação ou participante nasce de uma crítica à pesquisa convencional em relação:

- à participação dos “usuários” da pesquisa. Critica-se o fato de que, para a pesquisa, o usuário é mero informante e, para a ação, é mero executor;
- ao privilégio dado aos aspectos individuais, geralmente captados por questionários e entrevistas que não permitem que se tenha uma visão dinâmica da situação; e
- à distância entre os resultados de uma pesquisa convencional e as possíveis decisões ou ações concretas. “Normalmente não há

focalização da pesquisa na dinâmica de transformação, desta situação numa outra situação desejada”. THIOLENT (1986:19).

Em oposição a esta leitura, a pesquisa-ação propõe-se a ser uma pesquisa *para a ação*, na qual se conjugam dois objetivos principais:

- um objetivo prático, o de contribuir para o melhor equacionamento possível do problema considerado como central na pesquisa, com o levantamento de soluções e propostas de ações correspondentes; e
- um objetivo de conhecimento, que significa obter informações qualitativas que seriam de difícil acesso por meio de outros procedimentos, aumentando o conhecimento sobre os aspectos e fenômenos sociais, como perspectivas, reivindicações, representações, capacidades de ação ou de mobilização’. THIOLENT (1986:18).

Outras modalidades citadas por PINTO (1986) são: pesquisa militante, auto-investigação, levantamento participativo, autodiagnóstico, auto-avaliação e levantamento consciente.

2.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Com base na literatura consultada, o pesquisa realizada para subsidiar a elaboração da Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama (que se constitui em um plano de ação, fruto de uma ampla participação da comunidade interessada, com o empenho de instituições governamentais na sua execução, e com o suporte financeiro de uma instituição internacional) pode ser classificada como uma pesquisa participante e/ou pesquisa-ação.

Fato constatado, quando da análise do processo de construção da Agenda 21 Pirapama, comparando-se com a experiência de autores que trabalharam com pesquisa participativa, como Le Boterf em 1984 e Garjado em 1984. A elaboração da Agenda 21 Pirapama desenvolveu-se em quatro fases, a saber:

- montagem institucional e metodológica;
- estudo e diagnóstico da região e da população local;

- análise crítica dos problemas encontrados; e
- a elaboração de um plano de ação/ Agenda 21 Pirapama.

Houve durante a pesquisa, a contratação de pesquisadores e consultores e a parceria dos grupos interessados primários e secundários, como preconizada para a pesquisa ação e/ou participante.

A pesquisa foi realizada dentro das atividades do Projeto Planejamento e Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama – Projeto Pirapama, de cooperação técnica entre o Brasil e o Reino Unido, e construiu um processo que implicou conviver com a comunidade, partilhar do seu dia-a-dia, o que significa, ouvir, ver e observar, em vez de tomar notas ou fazer registros; filmar, sentir, tocar em vez de estudar, viver junto em vez de visitar.

Desta forma, as hipóteses formuladas, como na pesquisa participante ou pesquisa-ação traduziram os problemas socioambientais da área em questão, a Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, em um plano de ações prioritárias, denominado Agenda 21 Pirapama ou Plano de Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Pirapama. Contendo os ponto de vista dos indivíduos e dos grupos acerca das situações em que os mesmos vivem, com ações que possibilitariam melhoria na qualidade de vida a curto e médio prazo em nível local.

2.2. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A avaliação dos resultados de um processo de Agenda 21, construída como citado acima, carece de uma metodologia similar à utilizada para a sua construção e que possa ser analisada cientificamente por pesquisadores e grupos interessados envolvidos nos diversos momentos da pesquisa realizada, como é o caso em questão.

Neste contexto, foi identificado na bibliografia consultada, que a pesquisa participante é a que mais se aproxima da realidade, não só pela flexibilidade, mas, sobretudo pelo envolvimento da pesquisadora com a situação pesquisada.

Desta forma, para esta dissertação, optou-se pela pesquisa participante. Salienta-se que, o que determinou a presente pesquisa nos moldes de uma

pesquisa participante, foi exatamente o que muitos autores apresentam como crítica, a necessidade do envolvimento ativo do pesquisador e ação por parte das pessoas ou grupos envolvidos no processo participativo, o que é caso do processo da Agenda 21 Pirapama.

A formulação do problema foi baseada nos seguintes objetos:

- Quais os resultados do processo de implantação da Agenda 21 na Bacia do Rio Pirapama, analisados a partir dos seguintes enfoques:
 - avaliação da efetividade da implementação da Agenda 21;
 - avaliação dos impactos na sustentabilidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama;
 - conhecimento da percepção dos principais atores sociais local em relação a atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama – Comitê Pirapama enquanto fórum da Agenda 21 Local Pirapama.
- Tendo sido definidas como etapas da pesquisa participante, as seguintes:
 - uma fase exploratória de levantamento de dados; e
 - outra através de entrevistas e discussão com representantes da sociedade civil, poder público e setor privado membros do comitê Pirapama e envolvidos no processo de construção da Agenda 21.

A metodologia para coleta de dados constitui-se de pesquisa documental, advindos do acervo do Projeto Gerenciamento e Planejamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, do Comitê Pirapama, das Prefeituras e Instituições que participaram do processo e de estudos cujo objeto foi a Bacia, tais como: atas de reunião e deliberações do Comitê Pirapama, relatórios de seminários e oficinas realizadas, pareceres técnicos, dissertações de mestrado e de entrevistas espontâneas semi-estruturadas. Durante as entrevistas, foi feita uma abordagem de forma a identificação de problemas e medidas que poderiam contribuir para melhoria da atuação do Comitê Pirapama.

A seleção da amostra da população deu-se a partir das características de indivíduos relevantes, por serem membros do Comitê Pirapama e/ou que tinham participado do processo de construção e implementação da Agenda 21 Pirapama. Desta forma, o universo definido para as entrevistas foi, os 32 membros do Comitê Pirapama e 08 técnicos envolvidos no processo, totalizando 40 pessoas.

2.3. PROCESSO DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Para avaliação da implementação da Agenda 21 Pirapama, foram consideradas:

- as ações identificadas pelos entrevistados ou na análise documental, como desenvolvidas ou em desenvolvimento como indicador de efetividade da implementação da Agenda 21, uma vez que as mesmas indicam mudanças ocorridas na bacia;
- o uso de indicadores de avanços ou de sustentabilidade, para avaliar os impactos na bacia, a partir das ações que estão sendo desenvolvidas e que foram traduzidas pelos entrevistados em avanços concreto para melhoria do meio ambiente e qualidade de vida;
- as respostas e recomendações dos entrevistados sobre a atuação do Comitê Pirapama.

Para definição dos indicadores, adaptou-se o modelo do HARTMUT (1998), considerando-se que as estratégias são subsistemas do sistema total da Agenda 21, orientados pelos capitais: natural, como meio básico/fundamental, o capital de suporte como meio intermediário, e o social/humano como fins intermediários para o bem-estar de todos os ecossistemas na Bacia, sejam humanos ou não. A figura a seguir representa o sistema total da Agenda 21 Pirapama.

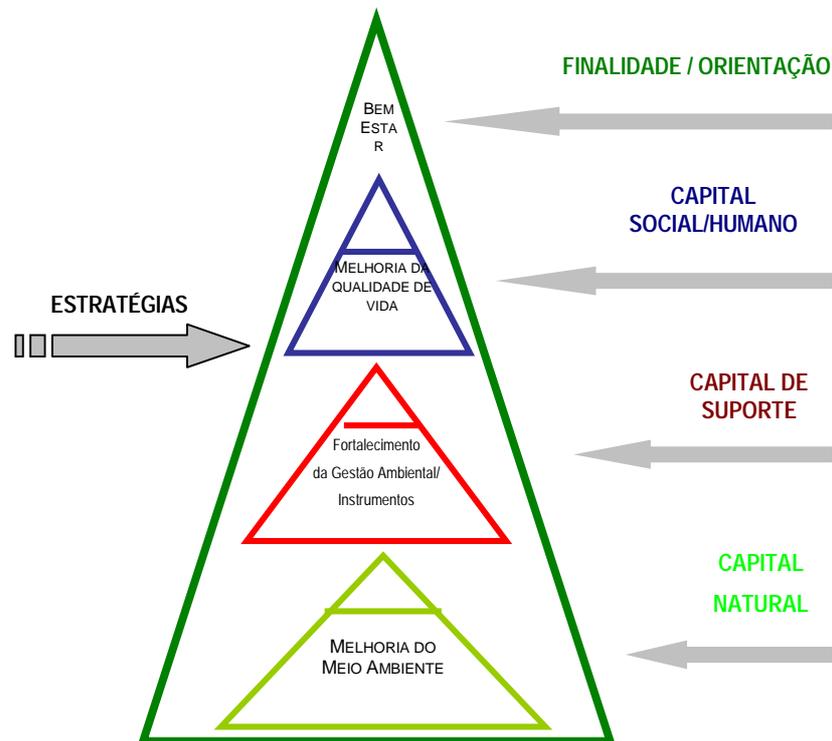


Figura 2.1: Sistema da Agenda 21 Pirapama

Desta forma para avaliar a Estratégia 1: Melhoria da Qualidade de Vida, inserida no contexto do Capital Humano/Social, optou-se por trabalhar com indicadores que apontem o inserção de políticas públicas nos municípios da bacia com vistas a dinamização das atividades econômicas e melhoria das condições socioambientais.

O Capital de Suporte, caracterizado pela Estratégia 3: Fortalecimento da Gestão Ambiental, inclusive os instrumentos previsto na Estratégia 4: Controle do Uso das Águas do Pirapama, foi analisado em função de indicadores de avanços para verificar o alcance dos objetivos dos projetos dessas duas dimensões.

As mudanças no Capital Natural foram avaliadas através de indicadores que evidenciaram melhorias da qualidade dos recursos naturais, especificamente na cobertura vegetal, no solo e na qualidade da água. Melhorias verificadas a partir do monitoramento sistemático, campanha especial de monitoramento da qualidade da água realizado pela CPRH e informações dos entrevistados.

O quadro 2.1 abaixo apresenta os indicadores selecionados para as Estratégias em função dos capitais.

QUADRO 2.1: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA AGENDA 21 PIRAPAMA

ORIENTADOR	INDICADOR
CAPITAL HUMANO SOCIAL	<p>Ações da Agenda 21 contempladas nas políticas públicas desenvolvidas nos municípios da bacia</p> <p>Índice de Desenvolvimento Humano Municipal / IDH-M</p>
CAPITAL DE SUPORTE	<p>Nº de prefeituras estrutura própria de controle ambiental.</p> <p>Nº de oficinas de educação ambiental.</p> <p>Nº de oficinas de desenvolvimento institucional.</p> <p>Nº de pessoas treinadas</p> <p>Nº de empresas com ISO 1400 ou Sistema de Gestão Ambiental.</p> <p>% Eficiência dos Sistemas de Tratamento de efluentes.</p> <p>Critérios de cobrança aprovados pelo COBH Pirapama.</p> <p>Nº de outorgas concedidas.</p> <p>Nº de licenças emitidas.</p> <p>Nº Instrumento de enquadramento do rio publicado.</p> <p>Rede de Monitoramento revisada e em execução.</p> <p>Nº de pontos de amostragem de qualidade e quantidade.</p>
CAPITAL NATURAL	<p>Nº de Reservas com ações para proteção e preservação da cobertura natural.</p> <p>Nº de ações em execução para recuperação de áreas degradadas.</p> <p>Nº de instituições que utilizam o zoneamento da Bacia como instrumentos para ordenamento do uso e ocupação do solo.</p> <p>Instrumentos legais elaborados.</p> <p>Estações da campanha especial dentro dos Padrões CONAMA 20/86 em relação a: Oxigênio Dissolvido - 5mg/l</p> <p>Demanda Bioquímica de Oxigênio DBO-5mg/l.</p> <p>% de áreas de lixão recuperadas.</p>

3. BASE CONCEITUAL

A visão mecanicista do mundo que atribui apenas valor de uso à natureza, em benefício exclusivo do ser humano, predomina, ainda, na nossa sociedade. Essa percepção da natureza como uma máquina, data do século XVI, tendo os filósofos Francis Bacon, René Descartes e Isaac Newton como principais defensores, influenciou as idéias, valores, normas e modos de conduta, aceitos e adotados por grande parte da humanidade, o que repercute até hoje de forma prejudicial ao meio ambiente. Nessa concepção mecanicista, o ser humano é parte separada da Natureza. Conforme observa PASSMORE, (1995:91), no diagnóstico ecológico, *essa visão influenciou o modelo de desenvolvimento, segundo o qual a natureza é para ser utilizada e não respeitada*. Enfatiza, que antigas metafísicas e éticas ocidentais contribuem para o encorajamento da exploração, manipulação e degradação da natureza e que precisamos de uma nova metafísica mais naturalista e menos antropocêntrica.

Neste contexto, segundo BARBEIRE, (1997:15) *a preocupação com os problemas ambientais decorrentes dos processos de desenvolvimento deu-se lentamente e evoluiu em três etapas distintas*.

- numa primeira etapa, até a década de 70, a percepção dos problemas ambientais era - quando existia - de âmbito local, decorrente de negligência, ignorância, dolo ou indiferença das pessoas, dos agentes produtores e consumidores de bens e serviços. As ações visando coibir tais práticas eram de natureza reativa, corretiva, repressiva e voltadas ao controle da poluição das águas.
- num segundo momento, na década de 80, os problemas ambientais passaram a ser vistos de forma generalizada, porém confinados aos limites territoriais dos estados nacionais, tendo como principal causa a gestão inadequada dos recursos, aliada às causas existentes na primeira etapa. Para minimizar tais problemas, continuou-se adotando ações corretivas e repressivas, adicionadas a diversos instrumentos de natureza governamental, voltados para o controle da poluição e à melhoria dos processos produtivos, tais como: substituição de fontes

poluidoras e/ou não renováveis, uso de processos mais eficientes, licenciamento ambiental e exigência de estudo prévio de impacto ambiental de empreendimentos ou atividades consideradas potencialmente poluidoras, etc. Nessa etapa, a ótica vigente passou a ser preventiva, em lugar de corretiva, como na etapa anterior.

- numa terceira etapa, a degradação ambiental passou a ser vista como um problema global decorrente do modelo de desenvolvimento adotado pelos países, marcado por imensas desigualdades sociais, principalmente nos países não desenvolvidos, ou em fase de desenvolvimento. A solução para os problemas ambientais deixou de ser meramente ecológica e começou a abranger dimensões sociais, políticas, culturais, etc. As ações necessárias para coibir a degradação ambiental do planeta deixaram de ser restritas a políticas e ações de âmbito local e nacional, passando a exigir intervenções capazes de alcançar o espaço internacional. Essa etapa, que teve início na década de 90 e perdura até os dias de hoje, pode ser considerada integradora, na medida em que os problemas ambientais não mais poderiam ser dissociados dos problemas decorrentes do desenvolvimento, exigindo, como consequência, soluções de caráter global.

Os primeiros movimentos internacionais para debater as questões relacionadas ao meio ambiente e desenvolvimento surgiram no início da década de 70, com a realização, em 1972, em Estocolmo, da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo.

A Declaração de Estocolmo, aprovada durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, introduziu pela primeira vez, na agenda política internacional, a dimensão ambiental, como condicionadora e limitadora do modelo tradicional de crescimento econômico e do uso dos recursos naturais.

Em verdade, Segundo BURSZTYN, M (1993:91) *o alerta quanto aos limites ecológicos do desenvolvimento econômico já havia soado com a publicação dos resultados da reunião de 1970 do Clube de Roma - The Limits to Growth, 1972. O documento do Clube de Roma é um marco do debate mundial sobre a*

problemática do meio ambiente e seu caráter global. As propostas defendiam para o mundo uma moratória de crescimento econômico. Os países em desenvolvimento deveriam parar o crescimento, para sanar impasses ecológicos resultantes dos países já desenvolvidos, industrializados e ricos. A bandeira do “crescimento zero”, não foi adotada por nenhum país, mas passou a animar debates nacionais e internacionais.

Segundo o relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas em Estocolmo, a delegação brasileira, na XXV Assembléia Geral das Nações Unidas, em 1970, propunha que a cooperação internacional incluísse o melhoramento dos termos de troca e assistência técnica e financeira adicionais, no sentido Norte-Sul, como forma de solucionar os desequilíbrios ambientais dos países em desenvolvimento e sugeria a inclusão, na agenda dos encontros preparatórios seguintes, itens sobre os aspectos econômicos e sociais, de forma a salvaguardar e promover o interesse dos países em desenvolvimento e permitir-lhes conciliar as políticas ambientais nacionais com seus planos de desenvolvimento. Estas resoluções foram aprovadas.

No período pré-Estocolmo, vários eventos ocorreram e muitas propostas foram bastante discutidas, entre as quais, a de que as tecnologias ambientais fossem transferidas aos países em desenvolvimento a custo preferencial e da criação de Fundo Mundial - World Trust, para administração dos recursos naturais, de forma que fossem compartilhados com toda a humanidade.

A delegação Brasileira opôs-se à proposta de criação do Fundo Mundial, argumentado que a comunidade internacional deveria ter uma postura única para todos os aspectos e setores da vida das nações. *“Era inadmissível que os países desenvolvidos propusessem compartilhar recursos naturais em jurisdições nacionais de terceiros, sem oferecer, em contrapartida, a partilha de poder econômico e financeiro de que dispõem sobre a comunidade internacional”*. BRASIL, (1991:181).

Também nessa fase, o Brasil participou do Painel de Peritos em Desenvolvimento e Meio Ambiente, em Founex – Suíça, ocasião em que foi evidenciada a divergência entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento. O conflito delineava-se, visto que, conforme o Relatório do Brasil.

“Para os primeiros, o desenvolvimento seria a causa de problemas ambientais. Para os últimos, seria o veículo de correções dos desequilíbrios ambientais e sociais. A melhoria da qualidade ambiental dos países em desenvolvimento dependeria da obtenção de melhores condições de saúde, educação, nutrição e habitação apenas alcançáveis através do desenvolvimento econômico. As considerações ambientais deveriam, portanto, ser incorporadas ao processo de desenvolvimento integral. E ainda que, a recuperação dos equilíbrios ambientais e a proteção do meio ambiente deveriam ser de responsabilidade dos países desenvolvidos. O compromisso prioritário dos países em desenvolvimento deveria continuar a ser com o desenvolvimento acelerado”. BRASIL, (1998:181).

BURSZTYN (1993) afirma que de Founex a Estocolmo, até o relatório Bruntland, a ênfase foi de mais crescimento econômico, com formas, conteúdo e usos sociais completamente modificados, orientados no sentido de suprir as necessidades das pessoas, com *“garantias de um meio de vida sustentável”* CHAMBER, (1988).

Neste contexto, somente, a partir da Conferência de Estocolmo, a questão ambiental tornou-se uma preocupação verdadeiramente global e passou, de forma definitiva, a fazer parte das negociações internacionais. O primeiro reflexo foi a criação de um mecanismo institucional para tratar de questões ambientais no âmbito das Nações Unidas, surgindo assim, ainda em 1972, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, com sede em Nairóbi, Kenya.

Das 113 nações que participaram do evento, 90% pertenciam ao grupo dos países em desenvolvimento e apenas 16 deles possuíam entidades de proteção ambiental. Os delegados dos países em desenvolvimento, liderados pela delegação brasileira, defendiam seu direito às oportunidades de crescimento econômico a qualquer custo. Ao final, foi proclamada, como forma ideal de planejamento ambiental, aquela que associasse a prudência ecológica às ações pró-desenvolvimento, isto é, o eco-desenvolvimento. www.ibama.gov.br (em 23.06.03).

Esses países conseguiram ainda aprovar a declaração de que o subdesenvolvimento é uma das mais freqüentes causas da poluição no mundo atual, devendo, portanto, o controle da poluição ambiental ser considerado um sub-programa de desenvolvimento e a ação conjunta de todos os governos e organismos supranacionais convergir para a erradicação da miséria no mundo.

Neste sentido, SEN (2000:10), enfatiza *“O desenvolvimento consiste na eliminação de privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas de exercer ponderadamente sua condição de agente”*. E ainda, SEN (2000:18), diz *“que as principais fontes de privação de liberdade são: a pobreza e tirania, carência de oportunidades econômicas e destruição social sistemática, negligência dos serviços públicos e intolerância ou interferência excessiva de Estados repressivos”*.

Segundo BARBIERI (1997:20), o Governo brasileiro, naquela época, empenhava-se na sustentação de uma política desenvolvimentista, através da industrialização substitutiva de insumos industriais e da expansão das fronteiras agrícolas e dos distritos minerais em áreas de ecossistemas frágeis, como são as áreas do cerrado e da floresta Amazônica. Destaca-se que os planos de desenvolvimento elaborados até então, não contemplavam nenhuma preocupação com o meio ambiente, fato que só veio a ocorrer no II Plano Nacional de Desenvolvimento - II PND, aprovado para o período de 1975-79, ou seja, somente após a Conferência de Estocolmo é que medidas efetivas com relação ao meio ambiente foram tomadas, no Brasil.

Em outubro de 1973, foi criada, pelo Decreto nº 73.030, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, que se propôs a discutir a questão ambiental junto à opinião pública, fazendo com que as pessoas se preocupassem mais com o meio ambiente e evitassem atitudes predatórias. A partir desse momento, iniciou-se, no país, a criação das Secretarias Estaduais de Meio Ambiente e seus órgãos técnicos.

A mais importante lei ambiental do país, a Lei nº 6.938, foi criada em 31 de Agosto de 1981. Ela instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA e instituiu o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental.

Outra decorrência prática da Conferência de Estocolmo foi a criação, pela Organização das Nações Unidas - ONU, em 1983, da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD, que publicou, em 1987, um estudo intitulado *“Nosso Futuro Comum”* ou *“Relatório Brundtland”* - em reconhecimento à coordenadora da comissão, a então Primeira Ministra da Noruega, Gro

Brundtland -, onde se defendia o crescimento para todos e buscava um equilíbrio entre as posições antagônicas surgidas em Estocolmo. Tentando conciliar o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente, surgiu, pela primeira vez, a concepção de desenvolvimento sustentável.

Em 1989, a Assembléia Geral da ONU - Resolução 44/228 - aprovou a organização de uma reunião mundial - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD, a ser realizada em 1992, com o intuito de elaborar estratégias objetivando deter e reverter os processos de degradação ambiental e promover o desenvolvimento sustentável e ambientalmente equilibrado.

Foi então realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD, no Rio de Janeiro/ Brasil, conhecida também como a Cúpula da Terra ou Rio/92, sendo considerada como a maior conferência já realizada no âmbito da ONU, reunindo representantes de 178 países, 102 chefes de Estado, cerca de 4.000 Organizações Não-Governamentais, atraindo mais de 15 mil pessoas com o objetivo de elaborar um programa de ação para implementar o desenvolvimento sustentável.

Dessa conferência, resultaram cinco documentos: a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Declaração de Princípios sobre Uso das Florestas, o Convênio sobre a Diversidade Biológica, a Convenção sobre as Mudanças Climáticas e a Agenda 21 Global.

A Agenda 21 Global é o principal documento da Eco-92, constituindo-se em um plano de desenvolvimento sustentável, com ações prioritárias em escala planetária, para promover um novo padrão de desenvolvimento sustentável, interagindo a justiça social, eficiência econômica e os métodos de proteção ambiental, através de um processo de planejamento participativo, por meio da análise da situação atual de um país, estado, município e/ou região, e do planejamento para o futuro de forma sustentável. Envolvendo assim, todos os atores sociais, buscando uma solução a curto, médio e longo prazo, para os problemas socioambientais apontados.

Um de seus principais temas é a necessidade de erradicar a pobreza, dando aos pobres, acesso aos recursos que necessitam para viver

sustentavelmente. A Agenda 21 não é apenas uma agenda ambiental: é uma agenda para o desenvolvimento sustentável, que prevê ações concretas a serem implementadas pelos governos e sociedade civil, em todos os níveis federal, estadual e local, para mudança no quadro atual.

A partir da Agenda 21 Global, todos os países que assinaram o acordo assumiram, voluntariamente, o compromisso de elaborar e implementar suas próprias Agendas 21 Nacionais, que deve adequar-se às suas realidades considerando as diferenças socioeconômicas e ambientais.

Com a finalidade de construir a Agenda 21 brasileira, foi criada por decreto do Presidente da República, em fevereiro de 1997, a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável - CPDS da Agenda 21, no âmbito da Câmara de Políticas dos Recursos Naturais, incluindo representantes do governo e da sociedade civil, com as atribuições de propor estratégias de desenvolvimento sustentável e de coordenar, elaborar e acompanhar a implementação dessa Agenda.

O lançamento da Agenda 21 Brasileira foi efetuado em julho 2002, e está consolidada nos documentos: a Agenda 21 Brasileira – Ações Prioritárias e a Agenda 21 Brasileira – Resultado da Consulta Nacional.

O Estado de Pernambuco destaca-se no país na construção das Agendas 21 Local e Estadual, tendo sido lançada, em 1998, a Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio do Pirapama e criado, em setembro de 1999, o Fórum da Agenda 21 de Pernambuco.

A Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, objeto de estudo desta dissertação, foi a primeira Agenda no País que tomou como unidade de planejamento uma bacia hidrográfica e está estruturada em 04 estratégias: Melhoria da Qualidade de Vida; Melhoria do Meio Ambiente Natural; Controle dos Recursos Hídricos e Fortalecimento Institucional.

A Agenda 21 Estadual foi elaborada tendo por base a metodologia adotada para a Agenda 21 Brasileira, adequando as premissas e os temas considerados prioritários à realidade do Estado. O Estado de Pernambuco foi a primeira unidade da Federação a consolidar a Agenda 21 Estadual, lançada em 2002,

contendo planos estratégicos em seis temas centrais: Cidades Sustentáveis, Gestão dos Recursos Naturais, Combate à Desertificação e Convivência Com a Seca, Redução das Desigualdades Sociais, Infra-estrutura e Economia Sustentável.

Em 1997, a Rio +5 foi realizada também no Rio de Janeiro, tendo sido verificado que não havia ocorrido avanços na implementação das ações acordadas na Rio-92, os países signatários não tinham feito o seu “dever de casa”, e as abordagens insustentáveis ao progresso econômico continuavam a se difundir, havendo um grande vazio entre os objetivos e promessas estabelecidas na Rio-92, e a realidade cotidiana tanto dos países ricos como pobres.

Em 2002, 10 anos após a Rio/92, foi realizada a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio+10, em Johannesburgo, na África do Sul, numa tentativa da ONU de reavaliar, e implementar as conclusões e diretrizes estabelecidas em 1992. E também, com o objetivo de acelerar o processo de construção das Agendas 21 dos países e locais. Como resultado da Declaração de Joanesburgo sobre o Desenvolvimento Sustentável, os países, reafirmaram o compromisso da Rio +5.

“Trinta anos atrás, em Estocolmo, concordamos na necessidade urgente de reagir ao problema da deterioração ambiental. Dez anos atrás, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, concordamos em que a proteção do meio ambiente e o desenvolvimento social e econômico são fundamentais para o desenvolvimento sustentável, com base nos Princípios do Rio. Para alcançar tal desenvolvimento, adotamos o programa global Agenda 21 e a Declaração do Rio, aos quais reafirmamos nosso compromisso. A Cúpula do Rio foi um marco significativo, que estabeleceu uma nova agenda para o desenvolvimento sustentável.”
CMMAD (2002:1)

Para muitos especialistas não houve maiores avanços na Conferência de Johannesburgo, principalmente por causa da indisposição dos países integrantes em se empenharem para cumprir com os acordos estabelecidos, com receio que suas economias fossem afetadas. Como por exemplo, Os Estados Unidos da América vetaram a utilização de mais energias renováveis, como o álcool, defendida pelos países da Europa e da América Latina, além de se recusarem a assinar o Protocolo de Kyoto, compromisso assumido para conter o efeito estufa e

diminuir a emissão de gás carbônico, cuja principal fonte são os gases emitidos pelos automóveis.

As Organizações Não-Governamentais – ONG's avaliaram que os interesses comerciais e econômicos prevaleceram sobre os direitos humanos e a preservação do Planeta Terra.

Recentemente, trinta anos após Estocolmo, o Ministro da Educação do Brasil, Cristovam Buarque (2003), fez declaração semelhante à da delegação brasileira naquela época, em relação à intenção dos países desenvolvidos em universalizar a Amazônia, tirando do país a soberania sobre esse ecossistema brasileiro, quando afirmou que *seria interessante universalizar “a Amazônia e também as condições de vida dos países desenvolvidos, tais como a universalização de Paris, Estocolmo e de outros países ricos”*. (Informação verbal)

3.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O termo “Desenvolvimento Sustentável” foi utilizado pela primeira vez no documento sobre Estratégias Mundiais de Conservação, produzido pela Organização Não-Governamental União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN e pelo World Wildlife Fund – WWF, por solicitação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável - PNUMA. A expressão torna-se mundialmente conhecida, em 1987, com a publicação do relatório Nosso Futuro Comum pela Comissão Brundtland, onde o critério de sustentabilidade aparece como argumento central para a formulação de novas políticas de desenvolvimento.

Para essa comissão, *“desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem suas próprias necessidades”, em essência, o “desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas”*. CMMAD, www.semarnh.df.gov.br. (em 26/10/2003).

Os trabalhos da Comissão Brundtland representam fontes fundamentais dos conceitos e propostas relacionados com o desenvolvimento sustentável. Os principais objetivos das políticas derivadas desse conceito de desenvolvimento são os seguintes:

- retomar o crescimento como forma de erradicar a pobreza;
- mudar a qualidade do crescimento para torná-lo mais justo, eqüitativo e menos intensivo em matérias-primas e energia;
- atender às necessidades essenciais de emprego, alimentação, energia, água e saneamento;
- manter um nível populacional sustentável;
- conservar e melhorar a base de recursos;
- re-orientar a tecnologia e administrar os riscos; e
- incluir o meio ambiente e a economia no processo decisório.

Adicionalmente, a Comissão registra a necessidade de modificar as relações econômicas internacionais e de estimular a cooperação internacional para reduzir os desequilíbrios entre países do Norte e do Sul.

De acordo com BARBIERE (1997:37)

“Considerando que o conceito de desenvolvimento sustentável sugere um legado permanente de uma geração a outra, para que todas possam promover suas necessidades, ou seja, a qualidade daquilo que é sustentável, passa a incorporar o significado de manutenção e conservação “ab aeterno” dos recursos naturais. Isso exige avanços científicos e tecnológicos que ampliem permanentemente a capacidade de utilizar, recuperar e conservar esses recursos, bem como novos conceitos de necessidades humanas para aliviar as pressões da sociedade sobre eles”.

Neste Contexto, viver de forma sustentável é aceitar o dever de buscar a harmonia com as outras pessoas e com a natureza. Devendo ser compartilhado o cuidado com a Terra. A humanidade não pode tirar mais da natureza do que a natureza pode repor. Ou seja, é preciso adotar estilos de vida e caminhos de desenvolvimento que respeitam os limites naturais. Isto é possível sem que se rejeitem os benefícios trazidos pela tecnologia moderna, desde que a tecnologia

também trabalhe dentro destes limites. Esta é uma estratégia para uma nova visão do futuro - não é um retorno ao passado.

Para o ex-diretor do Conselho Metropolitano de Helsinque / Finlândia, em uma de suas falas Juha Sipilä:

"Desenvolvimento sustentável significa usarmos nossa ilimitada capacidade de pensar em vez de nossos limitados recursos naturais".
(informação verbal)

O desenvolvimento sustentável envolve muitas mais coisas além da proteção, busca a reconciliação entre as pressões aparentemente conflitantes do desenvolvimento econômico, da proteção ambiental e da justiça social.

Por outro lado RODRIGUES (1998-b:116), observa que *"a aplicação prática do conceito de Desenvolvimento Sustentável ou Sociedade Sustentável só pode ser exeqüível se concretizada em dado espaço"*.

Para a autora: *"o debate em torno do Desenvolvimento Sustentável está sendo realizado sem compreender-se o espaço/território. Quase sempre apontam-se metas que serão realizadas no futuro sem precisar onde"*.

A adoção de uma determinada base territorial - e, principalmente, a compreensão acerca de sua produção sócio-espacial auxilia as reflexões e práticas relativas à construção da sustentabilidade. Ao mesmo tempo, a territorialização pode possibilitar responder à complexa demanda por soluções locais, às quais põem em pauta o cotidiano, a comunidade e a gestão democrática e descentralizada.

Segundo NOVAIS, (2001:70) *"o processo de globalização (entendido nos seus múltiplos aspectos, entre os quais o econômico, o cultural e o ambiental) aponta para a necessidade de compreendermos a emergência de novas escalas territoriais, as quais re-articulam o local e o global, visto que é na diversidade das realidades locais, a partir de suas particularidades e de suas estratégias de articulação que estão sendo construídas as diferentes intervenções voltadas ao desenvolvimento local."*

Entretanto, observa-se que em muitas intervenções concretas voltadas à realização da sustentabilidade local esta noção de "local" pode estar referenciada a diferentes territorialidades.

Na prática, distintas categorias de análise, tais como Regiões, Estados, Municípios, Unidades de Conservação, Bacias Hidrográficas, Bairros, e Comunidades são usualmente consideradas como local, sejam como área de estudo ou de intervenção.

A este respeito, BUARQUE (1997:2) afirma que o desenvolvimento local acontece em: *“um processo endógeno de mobilização das energias sociais na implementação de mudanças que elevam as oportunidades sociais e as condições de vida no plano local - comunitário, municipal ou sub-regional -, com base nas potencialidades e no envolvimento da sociedade nos processos decisórios”*.

Da mesma forma, o processo do desenvolvimento sustentável é caracterizado por uma construção coletiva, seja em níveis nacionais, estaduais municipais, regionais (de conjunto de município) ou de uma bacia hidrográfica com a finalidade de promover o bem-estar, a realização e a satisfação de todos que vivem no Planeta Terra.

3.1.1 Cuidando do Planeta Terra

Desde o começo da industrialização, no século XVIII, a população mundial cresceu substancialmente, consumindo cada vez mais os recursos naturais e conseqüentemente a produção baseada na exploração da natureza, também cresceu de forma assustadora. A globalização dos processos produtivos apresenta-se como uma ameaça e, agrava as condições dos recursos ambientais, urgindo a necessidade de um cuidado especial com o futuro do Planeta Terra. BOFF (2001:135) enfatiza que *“para cuidar do planeta precisamos todos passar por uma alfabetização ecológica e rever nossos hábitos de consumo. Importa desenvolver uma ética do cuidado”*.

Dentro das dimensões do Global e do Local, o cuidado com a Terra representa o global, e com o próprio nicho ecológico o local. Neste contexto, cada pessoa precisa descobrir-se como parte do ecossistema local e da comunidade biótica, seja em seu aspecto de natureza, seja em sua dimensão de cultural. O que significa para BOFF, *“cuidar do próprio nicho ecológico, vivenciá-lo com o*

coração, como o seu próprio corpo estendido e descobrir as razões para conservá-lo e fazê-lo desenvolver, obedecendo à dinâmica do ecossistema nativo”.

Esse cuidado com o nicho ecológico só será efetivo se houver processo coletivo de educação, em que a maioria participe, tenha acesso as informações e faça "troca de conhecimento e saberes". O saber popular contido nas tradições dos mais velhos, nas lendas e nas histórias dos índios caboclos, negros, mestiços, imigrantes, dos primeiros que aí viveram confrontado e complementado com o saber crítico científico. Pois ninguém conhece mais seu lugar e do que ele precisa, do que aquele que nele vive.

Desta forma, a sociedade pode optar pelo desenvolvimento que almeja e que precisa. Poderia se falar então em sociedade sustentável, que cuida e respeita o Planeta Terra como pré-requisito para um desenvolvimento verdadeiramente integral. Produzindo o suficiente para si e para os seres dos ecossistemas onde ela se situa, utilizando-se da natureza somente o que ela pode repor; solidário com as sociedades futuras, preservando os recursos naturais de que elas precisarão.

BOFF (2001:135) cita ainda que, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o Fundo Mundial para a Natureza (WWF) e a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) elaboraram estratégia minuciosa para o futuro da vida sob o título: "Cuidando do planeta Terra" (Caring for the Earth, 1991). Estabelecendo nove princípios de sustentabilidade da Terra, projetando uma estratégia global fundada no cuidado:

- construir uma sociedade sustentável;
- respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos;
- melhorar a qualidade da vida humana;
- conservar a vitalidade e a diversidade do planeta Terra;
- permanecer nos limites da capacidade de suporte do planeta Terra;
- modificar atitudes e práticas pessoais;
- permitir que as comunidades cuidem de seu próprio meio ambiente;

- gerar uma estrutura nacional para integrar desenvolvimento e conservação; e
- constituir uma aliança global.

Segundo BOFF (2001:135), nestes princípios aporta o cuidado essencial com a Terra. *O cuidado essencial é a ética de um planeta sustentável.*

Outro princípio ético é o dever de cuidar das outras pessoas e das outras formas de vida, agora e no futuro. O desenvolvimento não pode ocorrer às custas de alguns grupos sociais ou das futuras gerações. A distribuição das riquezas também é um valor da sustentabilidade. Os pobres, assim como os grupos vulneráveis, como as mulheres, crianças, idosos e indígenas, são mais afetados pelos problemas ambientais e têm menos condições de resolvê-los. A pobreza força as pessoas a comportamentos insustentáveis, enquanto os ricos podem se dar ao luxo de ignorarem ou escaparem das conseqüências ambientais de suas ações. A justiça com as pessoas que vivem agora deve ser acompanhada pela preocupação com as futuras gerações.

Para adotar a ética de viver com sustentabilidade, as pessoas precisam reexaminar seus valores e mudar comportamentos. A sociedade deve promover valores que apoiem uma nova ética e desencorajar aqueles incompatíveis com um modo de vida sustentável no nosso planeta para a preservação da Mãe – Terra.

3.1.2. Sustentabilidade

Para o físico Fritjof Capra no seu livro “A Teia da vida”, a sustentabilidade é conseqüência de um complexo padrão de organização que apresenta cinco características básicas: interdependência, reciclagem, parceria, flexibilidade e diversidade. Ele sugere que, se estas características, encontradas em ecossistemas, forem "aplicadas" às sociedades humanas, essas sociedades também poderão alcançar a sustentabilidade. Portanto, segundo a visão de CAPRA (1997), "*sustentável*" não se refere apenas ao tipo de interação humana com o mundo que preserva ou conserva o meio ambiente para não comprometer

os recursos naturais das gerações futuras, ou que visa unicamente a manutenção prolongada de entes ou processos econômicos, sociais, culturais, políticos, institucionais ou físicos territoriais, mas uma função complexa, que combina de uma maneira particular estas cinco variáveis de estado relacionadas às características acima.

O texto abaixo resume uma adaptação do epílogo do livro "A Teia da Vida, uma nova compreensão dos sistemas vivos" CAPRA (1997), feita por Augusto de Franco para a revista *Século XXI* (número 3, 1999) do Instituto de Política, intitulado "Alfabetização Ecológica" que bem analisa as formas de utilização das cinco características colocadas por Capra www.agenda21local.com.br, (em 03.09.2003):

- *‘a interdependência*, o primeiro desses princípios, advém do fato que todos os membros de uma comunidade ecológica estão interligados numa vasta e intrincada rede de relações, a teia da vida. Eles derivam suas propriedades essenciais, e, na verdade, sua existência, de suas relações com outras coisas, gerando uma dependência mútua de todos os processos vitais dos organismos. O comportamento de cada membro vivo do ecossistema depende do comportamento de muitos outros. O sucesso da comunidade toda depende do sucesso de cada um de seus membros, enquanto o sucesso de cada membro depende do sucesso da comunidade como um todo. Entender a interdependência ecológica significa entender relações. Isso determina as mudanças de percepção que são características do pensamento sistêmico - das partes para o todo, de objetivos para relações, de conteúdo para padrão. Uma comunidade humana sustentável está ciente das múltiplas relações entre seus membros. Nutrir a comunidade significa nutrir essas relações;
- *a reciclagem*, a natureza cíclica dos processos ecológicos é um importante princípio da ecologia. Os laços de realimentação dos ecossistemas são as vias ao longo das quais os nutrientes são continuamente reciclados. Sendo sistemas abertos, todos os organismos de um ecossistema produzem resíduos. Mas o que é

resíduo para uma espécie é alimento para outra, de modo que o ecossistema como um todo permanece livre de resíduos. As comunidades de organismos têm evoluído dessa maneira ao longo de bilhões de anos, usando e reciclando continuamente as mesmas moléculas de minerais, de água e de ar. Um dos principais desencontros entre a economia e a ecologia deriva do fato de que a natureza é cíclica, enquanto os sistemas produtivos humanos são lineares. As atividades comerciais extraem recursos, transformam-nos em produtos e resíduos, e os produtos são vendidos para os consumidores, que descartam ainda mais resíduos depois de ter consumido os produtos. Os padrões sustentáveis de produção e de consumo precisam ser cíclicos, imitando os processos cíclicos da natureza. Para conseguir esses padrões cíclicos, necessário se faz, replanejar, num nível fundamental, as atividades comerciais e a economia;

- a *parceria* é uma característica essencial das comunidades sustentáveis. Num ecossistema, os intercâmbios cíclicos de energia e de recursos são sustentados por uma cooperação generalizada. Na verdade, desde a criação das primeiras células nucleadas há mais de dois bilhões de anos, a vida na terra tem prosseguido por intermédio de arranjos cada vez mais intrincados de cooperação e de coevolução. A parceria - a tendência para formar associações, para estabelecer ligações, para viver dentro de outro organismo e para cooperar - é um dos certificados de qualidade de vida. Nas comunidades humanas, parceria significa democracia e poder pessoal, pois cada membro da comunidade desempenha um papel importante. À medida que uma parceria se processa, cada parceiro passa a entender melhor a necessidade dos outros. Numa parceria verdadeira confiante, ambos os parceiros aprendem e mudam - eles coevoluem. Aqui, mais uma vez nota-se a tensão básica entre o desafio da sustentabilidade ecológica e a maneira pela qual as sociedades são estruturadas - a tensão entre economia e a ecologia. A economia enfatiza a competição, a expansão

e a dominação; ecologia enfatiza a cooperação, a conservação e a parceria;

- *a flexibilidade* de um ecossistema é uma consequência de seus múltiplos laços de realimentação, que tendem a levar o sistema de volta ao equilíbrio sempre que houver um desvio com relação à norma, devido as condições ambientais mutáveis. Os ecossistemas se mantêm num estado flexível, pronto para se adaptar a novas condições. A teia da vida é uma rede flexível e sempre flutuante. O princípio da flexibilidade também sugere uma estratégia correspondente para a resolução de conflitos. A alfabetização ecológica inclui o conhecimento de que ambos os lados de um conflito podem ser importantes, dependendo do contexto, e que as contradições no âmbito de uma comunidade são sinais de sua diversidade e de sua vitalidade e, desse modo, contribuem para a viabilidade do sistema;
- *a diversidade* está estreitamente ligada à estrutura em rede do sistema. Um ecossistema diversificado será flexível, pois contém muitas espécies com funções ecológicas sobrepostas que podem, parcialmente, substituir umas às outras. Quando uma determinada espécie é destruída por uma perturbação séria, de modo que um elo da rede seja quebrado, uma comunidade diversificada será capaz de sobreviver e de se organizar, pois outros elos da rede podem, pelo menos, parcialmente, preencher a função da espécie destruída.

Nos ecossistemas, a complexidade da rede é uma consequência da sua biodiversidade. Desse modo, uma comunidade ecológica diversificada é uma comunidade elástica e capaz de se adaptar a situações mutáveis. Nas comunidades humanas, a diversidade étnica e cultural pode desempenhar o mesmo papel. Diversidade significa muitas relações diferentes e abordagens diferentes do mesmo problema.

No entanto, a diversidade só será uma vantagem estratégica se houver uma comunidade realmente vibrante, sustentada por uma teia de relações. Se a comunidade estiver fragmentada em grupos e em indivíduos isolados, a diversidade poderá, facilmente, tornar-se uma fonte de preconceitos e de atrito.

Porém, se a comunidade estiver ciente da interdependência de todos os seus membros, a diversidade enriquecerá todas as relações e, desse modo enriquecerá cada um dos seus membros, bem como a comunidade como um todo. Nessa comunidade, as informações e as idéias fluem livremente por toda a rede, e a diversidade de interpretações e de estilos de aprendizagem - até mesmo a diversidade de erros - enriquecerá toda a comunidade.

Desta forma, CAPRA (1997), considera que para atingir o desenvolvimento sustentável, se faz necessário aprender valiosas lições extraídas dos ecossistemas, que são comunidades sustentáveis de plantas, de animais e de microorganismos. Para compreender essas lições, é preciso aprender princípios básicos da ecologia. “*É Preciso nos tornar, ecologicamente alfabetizados*” BATESON, (1979). O que significa entender os princípios de organização dos ecossistemas e usar esses princípios para criar comunidades humanas sustentáveis. www.agenda21local.com.br (03.09.2003) .

Naturalmente, há muitas diferenças entre ecossistemas e comunidades humanas. Nos ecossistemas não existe autopercepção, nem consciência e nem cultura; portanto, neles não há justiça, nem democracia, também não há cobiça nem desonestidade.

Obviamente, não será possível aprender algo sobre valores e fraquezas humanas a partir dos ecossistemas. Mas o que se pode aprender, e deve ser aprendido com eles, é como viver de maneira sustentável. Durante mais de três bilhões de anos de evolução, os ecossistemas, do Planeta Terra, têm se organizado de maneira sustentável e complexa, a fim de maximizar a sustentabilidade.

Já o entendimento da sustentabilidade com base no *Relatório Nosso Futuro Comum*, gerado em 1987, pela Comissão Brundtland, apresenta quatro fundamentos básicos:

- os desgastes do meio ambiente estão interligados;
- os desgastes ambientais e os padrões de desenvolvimento econômico se interligam;

- os programas ambientais e econômicos estão ligados a vários fatores sociais e políticos;
- os ecossistemas traspassam as fronteiras nacionais.

E ainda conforme MEADOWS et al. (1992) citado no site www.ufscar.br (23/06/03), *"para se alcançar a sustentabilidade, seriam necessárias diversas medidas. Em primeiro lugar, a sociedade precisaria aprender a monitorar seu bem-estar e as condições ambientais. Como segundo passo, seria preciso reduzir o tempo de resposta das ações corretivas, para que as soluções fossem implementadas antes que os impactos fossem irreversíveis. Seria desejável, ainda, uma minimização no uso dos recursos naturais não-renováveis, com o máximo de eficiência e reciclagem e com um consumo inferior à velocidade de substituição por recursos renováveis. Quanto a estes últimos, defendeu a proteção de suas fontes e o respeito à sua taxa de recuperação"*.

BARBIERI (1997:38 - 40) afirma:

"... no caso dos recursos renováveis, a sustentabilidade apoia-se na idéia de que só é possível uma exploração permanente, se esta se restringir apenas ao incremento do período, geralmente um ciclo anual, de maneira a preservar a base inicial dos recursos. Para os não renováveis, a sustentabilidade será sempre uma questão de tempo, pois os limites físicos das suas fontes serão alcançados em algum momento, caso se mantenha uma exploração continuada".

SACHS (1993:37-38) cita as seguintes dimensões para sustentabilidade do eco-desenvolvimento:

- *sustentabilidade social*, onde a meta é construir uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e de bens, de modo a reduzir o abismo entre os padrões de vida dos pobres do Sul e de ricos do Norte;
- *sustentabilidade econômica*, através da alocação e do gerenciamento mais eficientes de recursos e de fluxo constante de investimentos públicos e privados;
- *sustentabilidade ecológica*, com a utilização de ferramentas capazes de proporcionar o uso dos recursos diversos dos ecossistemas, com o

mínimo de danos aos sistemas de sustentação da vida, limitar o uso de combustível fósseis, reduzir volume de resíduos e de poluição, através da conservação de energia e de recursos recicláveis, intensificar a pesquisa para obtenção de tecnologias limpas e com a definição e normas para a proteção ambiental;

- *sustentabilidade espacial*, que deve ser dirigida para alcançar uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas.

Concluindo, a sustentabilidade só será alcançada quando forem atendidos, simultaneamente, os seguintes critérios: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica.

3.1.3. Indicadores de Sustentabilidade

O desenvolvimento sustentável é mundialmente reconhecido como meta a ser alcançada pelas sociedades humanas, desde que a deterioração das condições socioambientais em muitas partes do mundo indicou que a sustentabilidade pode estar em perigo. O grande desafio é construir elementos que possam mensurar tanto as transformações ocorridas num fenômeno ou processo como a sustentabilidade das ações, para se ter certeza de estar no caminho do desenvolvimento sustentável ou não.

Para avaliar o progresso ou atingimento das conseqüências esperadas das ações desenvolvidas para a sustentabilidade do planeta, é necessário um compreensivo conjunto de indicadores descrevendo o estado dos ecossistemas envolvidos.

Segundo o HARTMUT (1998), na definição de indicadores, é importante identificar os diferentes sistemas ou subsistemas do sistema global, embutindo o sistema social no ambiental, pois não existem sistemas isolados no mundo real, todos os sistemas dependem de alguma forma de outros sistemas. Isto significa que uma visão holística deve ser adotada na procura por indicadores.

Desta forma, encontrar um conjunto de indicadores de sustentabilidade apropriado, para uma comunidade, uma cidade, uma região ou mesmo um país, não é uma tarefa fácil. Isto requer conhecimento do que é importante para viabilizar os sistemas envolvidos e como contribuir para o desenvolvimento sustentável, que chama para os cálculos econômicos a inclusão do desenvolvimento para a melhoria da qualidade de vida e da sustentabilidade dos recursos naturais renováveis e não renováveis.

Da mesma forma, o uso de parâmetros mensuráveis para a avaliação da sustentabilidade de determinados processos está intrinsecamente vinculado às múltiplas interpretações que esta noção recebe. Portanto, de acordo com a compreensão que se tenha de desenvolvimento e de sustentabilidade são sugeridos diferentes indicadores para aferir os resultados deste processo.

A progressiva “ampliação” da noção de sustentabilidade, a qual, ao lado da dimensão ambiental tem incorporado as dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e éticas - referenciadas todas estas espacial e temporalmente - demandam a construção de indicadores e não um simples indicador, visto que se devem agregar vários indicadores para se obter informações sobre a performance do sistema global e que reflitam esta complexidade.

GUIMARÃES (1998-a) discute o uso de indicadores não-econômicos de desenvolvimento e propõe novas modalidades de indicadores territoriais de sustentabilidade. O uso de indicadores de sustentabilidade quando elaborados a partir de uma visão simplista, a qual não considera a complexidade envolvida neste conceito, mostra-se de pouca utilidade para a mensuração da problemática socioambiental.

Na maioria dos casos, a utilização de indicadores desconsidera a sustentabilidade como um projeto a ser histórico e socialmente construído, envolvendo assim múltiplos interesses, conflitos de classe, e níveis diferenciados de inclusão ou exclusão social. Neste sentido, FOLADORI (1999:19), observa:

“A discussão em torno da sustentabilidade, e principalmente em torno de seus indicadores, é muitas vezes prejudicada pela compreensão da sociedade humana como um bloco monolítico. Tal postura, precipitada, oculta as contradições sociais, as quais são, muitas vezes, as verdadeiras causas dos problemas ambientais”.

NOVAES (2001), salienta que, nos últimos 20 anos, uma série de metodologias tem sido desenvolvida para se tentar medir a sustentabilidade, buscando-se converter esta idéia em conceito, em algo mais operativo. O autor considera que, não obstante o grande avanço na matéria, as medições mais importantes sobre sustentabilidade têm menosprezado as contradições sociais, relegando a problemática ambiental a uma questão principalmente - e em alguns casos exclusivamente – técnica. Durante muito tempo, aceitou-se a idéia de que desenvolvimento e crescimento econômico eram sinônimos.

O uso de indicadores como forma de se avaliar e quantificar o grau de “desenvolvimento” das nações teve grande impulso a partir das décadas de 40 e 50, período de consolidação do ideário desenvolvimentista, em construção desde o início do processo de industrialização. Indicadores quantitativos, utilizados para medir o crescimento econômico, como o PIB - Produto Interno Bruto, o PNB - Produto Nacional Bruto ou a Renda Nacional, eram tomados diretamente como indicadores de desenvolvimento dos países. Quanto a este processo, HERCULANO (1998:87) observa:

“Historicamente os indicadores começaram a serem usados em escala mundial em 1947, quando se disseminou a medição do Produto Interno Bruto, como indicador de progresso econômico”.

Após décadas de uso, percebeu-se a “inadequação” do PIB como um instrumento capaz de representar o estágio de “desenvolvimento” de cada nação.

O processo de obsolescência do PIB como indicador pode ser explicado - sob o ponto de vista histórico e geo-político - como decorrência da alteração dos pressupostos do ideário desenvolvimentista, formulado pelos países centrais em sua permanente busca de expansão do capital e por mercados consumidores.

Ratifica-se então a compreensão da noção de desenvolvimento - construída histórica e socialmente - como dinâmico e em constante transformação. Desta forma, os instrumentos para se quantificar este processo também são constantemente renovados.

Ao se perceber o “desenvolvimento” como um processo mais complexo, portanto não capturável em todas as suas dimensões pelo PIB, novos instrumentos foram pensados. Ainda dentro da lógica “desenvolvimentista” passa-

se a se mensurar a distribuição de renda, o poder de compra, e o padrão de consumo.

Neste processo de ampliação da idéia de desenvolvimento, aspectos “não-econômicos” foram introduzidos. Novas dimensões foram incluídas, gerando novos indicadores. Educação, saúde, longevidade, cidadania, e uso dos recursos naturais - entre outros fatores - passam a ser considerados e mensurados como elementos fundamentais para caracterizar o desenvolvimento, agregando-se assim a noção de qualidade de vida.

Entretanto, a preocupação de se avaliar, por meio de indicadores quantitativos, os aspectos não-econômicos do desenvolvimento, não é recente. GUIMARÃES (1998-a:30) relata que tais iniciativas têm quase dois séculos: “*desde as iniciativas pioneiras como as de Jean-Charles Leonard Sismond, cuja obra New Principles of Political Economy data de 1819*”.

O autor considera, em relação aos temas sociais, que o marco mais importante – sob o ponto de vista histórico - foi a publicação do livro de Willian Ogburn, em 1933, o qual analisava as tendências sociais nos Estados Unidos após a crise de 1929.

A partir do início dos anos 70, a discussão sobre indicadores não-econômicos ganha novas dimensões. Em 1969, ainda segundo GUIMARÃES (1998), o governo americano, através do “Departamento de Saúde, Educação e Bem-Estar”, publica relatório com o primeiro conjunto de estatísticas sociais, e em 1973 é a vez da Agência de Proteção Ambiental – EPA publicar seu informe sobre qualidade de vida.

HERCULANO (1998:87) mostra que, na década de 60, formularam-se novos conceitos voltados à mensuração da “qualidade” do desenvolvimento. Observa que:

‘Em meados da década de 60, os indicadores sociais foram inaugurados, substituindo a mera ênfase no crescimento econômico por novos conceitos: necessidades básicas, self-reliance (autonomia), crescimento com equidade, grass-root development (comunidades e associações de base locais), e

empowerment (apropriação) fortalecimento das associações de base e dos movimentos sociais’.

Nos anos 80 aumentam os estudos voltados à construção de indicadores de desenvolvimento, incorporando nestes já algumas dimensões ambientais. Paralelamente, e como subsídio a tais estudos, é produzida neste período vasta quantidade de informações e estatísticas de caráter ambiental, principalmente referente aos temas de interesse global.

GUIMARÃES (1998-a) aponta que a década de 90 - em face da incorporação do discurso do desenvolvimento sustentável - mostrou-se profícua na produção de estudos relacionadas à criação de indicadores com este perfil.

O autor cita, neste sentido, *“como exemplos pioneiros, os esforços realizados pelo PNUD (1990), pela OCDE (1991), pela Oficina de Estatísticas das Nações Unidas (UNSTAT, 1992), pelo PNUMA (1992, e Markandya e Constanza, 1993), pelo HABITAT (1995), pela Universidade das Nações Unidas (Munasingue, 1995) e pelo Banco Mundial (1997; Lutz e El Serafy, 1988; e Serageldin, 1996)”*.

A partir da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD / RIO 92 -, e através, principalmente, da Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, têm se consolidado em iniciativas de construção de indicadores de desenvolvimento sustentável. A Agenda 21 Global, no capítulo 40, cita a construção de indicadores que permitam avaliar e monitorar os impactos ambientais e que cada país deve desenvolver indicadores de sustentabilidade em função de sua especificidade.

Em 1995, a Comissão Mundial de Meio e Desenvolvimento – CMMAD - aprovou o lançamento de um ambicioso programa de trabalho para o estabelecimento de sistemas comuns e compatíveis de co-relação de informações estatísticas nacionais que possibilitassem a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável comparáveis para todos os países do planeta.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, em 1990, idealizou o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, como uma estratégia para se mensurar dimensões fundamentais da vida e da condição

humana, não capturáveis nos indicadores estritamente econômicos, agregando três indicadores básicos:

- *a longevidade*, medida pelos anos de expectativa de vida ao nascer;
- *a educação*, medida por uma combinação da taxa de alfabetização de adultos e a taxa combinada de matrícula nos níveis de ensino fundamental, médio e superior; e
- *a renda*, medida pelo poder de compra da população, baseado no PIB “per capita” e ajustado ao custo de vida local para torná-lo comparável entre países e regiões, através da metodologia conhecida como paridade do poder de compra -PPC.

O IDH, varia em uma escala de 0 a 1, na qual até 0,499 é baixo, 0,500 a 0,799 médio e acima de 0,800 alto, o que representa, quanto mais próximo de 1 o valor deste indicador, maior será considerado o nível de desenvolvimento humano do país. O uso do IDH é inadequado como instrumento de análise local e regional, pois utiliza estatísticas nacionais não permitindo um diagnóstico local. Objetivando superar esta limitação, no Brasil, a Fundação João Pinheiro e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, em 1996, adaptaram o IDH de forma a permitir a análise para os municípios, formulando o “Índice Municipal de Desenvolvimento Humano”, o IDH-M.

Os pesquisadores consideraram na elaboração do IDH-M, que os municípios são unidades geográficas menores e sociedades mais dinâmicas, dos pontos de vista econômico e demográfico, do que um país ou uma região, e que desta forma o PIB “per capita” não é um bom indicador da renda efetivamente apropriada pela população residente, e que a taxa combinada de matrícula não é, também, um bom indicador do nível educacional efetivamente vigente no município. Na adaptação estes indicadores foram substituídos, respectivamente pela renda familiar “per capita” média do município e pelo número médio de anos de estudo da população adulta acima de 25 anos, inclusive 25.

Da mesma, forma a taxa de alfabetização de adultos, utilizada pelo IDH, foi substituída pela taxa de analfabetismo na população de 15 anos e mais. Ficando

apenas o último indicador utilizado pela metodologia do IDH-M, a esperança de vida ao nascer, com o mesmo conceito utilizado pelo IDH.

O *IDH-M* é calculado a partir dos dados coletados e processados homogeneamente, para cada município brasileiro, durante os Censos Demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Tendo em vista as adaptações realizadas, o índice de desenvolvimento humano criado para os municípios, embora conceitualmente próximo, é diferente do IDH calculado para países e regiões, não podendo ser comparados entre si.

O IDH-M, seja para um município, um estado, uma região, só pode ser comparado a outro IDH-M, para a mesma unidade geográfica em outro ano, ou para outra unidade geográfica. Da mesma forma, um IDH só pode ser comparado a outro IDH, seja através do tempo, seja entre unidades geográficas.

Mesmo representando um avanço para mensurar a qualidade de vida da população local, o uso de tais indicadores não permite uma avaliação da situação ambiental no presente, e também não confere elementos para um prognóstico da situação ambiental no futuro. Como afirma Novaes, 2001:10. *“um índice elevado não reflete, necessariamente, um desenvolvimento alicerçado em processos ambientalmente sustentáveis”*.

Quanto a esta questão, HERCULANO (1998:92), observa:

“As pessoas podem ter boa escolaridade, longa expectativa de vida, acesso às riquezas geradas, mas morarem e trabalharem em locais poluídos, sujeitos a riscos, conviverem com águas sujas, respirarem poluentes, e habitarem compactamente selvas de pedra deprimentes, onde as cores predominantes sejam os tons de cinza do cimento e do asfalto. Assim, o real bem-estar tem de envolver também aspectos ambientais”.

Da mesma forma, o uso deste tipo de indicador pode mascarar a contradição existente entre uma possível melhoria no padrão de vida (normalmente associado a elevado consumo de matéria e energia) com o comprometimento da qualidade de vida.

Alguns indicadores foram criados na tentativa de contemplar esta dimensão ambiental, entre eles podem ser citados:

- *Índice de Bem-Estar Econômico Sustentável* - IBES, constitui um índice mais completo que o IDH. Quantifica não só o consumo como também aborda aspectos distributivos e relacionados com a degradação ambiental.

O IBES incorpora também os custos referentes à degradação ambiental, à perda de capital natural - representada, por exemplo, pelo grau de esgotamento dos recursos naturais não renováveis -, e aos danos ambientais de longo prazo.

GUIMARÃES (1998-a) observa que muitos países já se utilizaram desta metodologia, entre os quais os EUA, a Alemanha, a Áustria, Holanda, Reino Unido, Suécia e Chile. A aplicação deste tipo de indicador permitiu constatar que o Chile, por exemplo, durante o período de 1986 à 1998 duplicou seu PIB “per capita”.

- *Indicador de Progresso Genuíno* - IGP foi sugerido pelos mesmos criadores do IBES - COOB et al em 1995 - e introduz novos parâmetros no chamado “gasto defensivo”, tais como o valor do trabalho voluntário, custos de dissoluções familiares, custos pessoais para combater a contaminação, e o valor da perda do tempo livre.

Tanto IBES quanto o IGP são expressos em termos monetários, sendo possível compará-los às variações do PIB. No entanto, por estarem referenciados às estatísticas nacionais, estes indicadores não permitem sua aplicação nos espaços regionais e /ou locais.

- *Capacidade de Suporte* é um conceito originário das Ciências Naturais, e, neste contexto, refere-se ao máximo de população de uma espécie que pode manter-se indefinidamente em um território, sem provocar uma degradação da base de recursos a qual possa fazer diminuir esta população no futuro.

Este conceito foi incorporado por cientistas sociais, inicialmente antropólogos, que ao analisarem populações tradicionais, buscavam mensurar a quantidade máxima de pessoas no território. O conceito também tem sido utilizado nos estudos de impacto ambiental em áreas silvestres, sendo normalmente aplicado, por exemplo, no cálculo do número máximo de visitantes

em parques e reservas. Pode ser usado, ainda que com cautela, na análise de sustentabilidade hídrica, aplicada na gestão de bacias hidrográficas.

O conceito de capacidade de suporte, quando aplicado a determinado território, parte da falsa premissa que tais espaços estejam hermeticamente isolados. Ignora os fluxos de matéria, energia e resíduos inter e trans territoriais, desconsiderando o fato de que não existem sistemas isolados no planeta.

A globalização re-articula o local – e os locais – frente ao global, numa relação dialética, imbricando estas esferas. Neste contexto, a produção, a circulação e o consumo não podem ser considerados como restritos a determinados limites territoriais, devendo este conceito ser utilizado sob o ponto de vista global.

Alguns autores têm procurado calcular a “capacidade de suporte” do planeta, ou seja, obter a máxima população mundial capaz de ocupar este planeta de modo a não comprometer sua qualidade de vida e que, ao mesmo tempo, não inviabilize a qualidade de vida das futuras gerações. Tal exercício traz o risco de mascarar as diferenças sociais existentes, às quais estão diretamente relacionadas às formas com que a produção e o consumo são socialmente apropriados.

- “*Pegada Ecológica*” (“*ecological footprints*”), este conceito foi desenvolvido por WACKERNAGEL E REES em 1996 e parte do princípio de que cada ser humano, comunidade, região, país, ou conjunto de países, produz um determinado impacto no planeta ao consumir os bens e serviços produzidos pela natureza. A partir desta premissa, os autores apontam ser possível determinar a chamada “*Pegada Ecológica*”, ou seja, medir a quantidade de área biologicamente produtiva, e necessária para prover no tempo, os recursos necessários para as atividades humanas e, por sua vez, absorver os resíduos gerados por tais atividades.

GUIMARÃES (1998-a) observa ser este indicador *uma variação direta do conceito de capacidade de suporte, sendo a “pegada ecológica” sua “análise inversa”*. Ao invés de se estabelecer qual a população ideal ou máxima, em

função dos recursos existentes em dado território, a “pegada” propõe uma metodologia que permite visualizar, a partir dos dados populacionais e do padrão de produção e consumo desta população, qual o território necessário para absorver este processo de forma sustentável.

Diversas experiências concretas podem ser relatadas de uso deste indicador. GUIMARÃES (1998-a) cita o relatório preparatório à Conferência “Rio + 5”, realizada no Brasil, em 1997, no qual foram calculadas as “Pegadas Ecológicas” de 52 países, sendo também computada a equivalente “pegada” global. Tal “pegada planetária” está na ordem de 1,7 hectares por habitante - ha/hab, enquanto a média dos 52 países analisados é de 2,3 ha/hab. Ao compararmos estes dados com os índices obtidos pelas diferentes nações fica evidenciada a insustentabilidade ambiental dada pelos padrões de produção e consumo das principais economias mundiais. Por exemplo, enquanto a Finlândia e os Estados Unidos apresentam pegadas, respectivamente, na ordem de 8,4 e de 9,9 ha/hab, Índia e Bangladesh respondem por apenas 0,7 e 0,8 ha/hab.

GUIMARÃES (1998-a:36) observa que tal estudo, ao apontar que apenas 10 países utilizam menos do que estaria disponível por habitante mundialmente, evidencia que, se todo o planeta decidisse adotar os padrões de consumo dos outros 42 países, *“simplesmente não haveria capacidade ecológica para sustentar a todos”*.

A análise destes dados, conforme observado, nos permite evidenciar a distribuição não equitativa de bens e de “danos”, frutos, por sua vez, da apropriação não equitativa dos recursos naturais.

O conceito de “pegada ecológica” representa um avanço conceitual sobre a idéia de capacidade de suporte, pois procura relacionar a limitação de recursos em um dado território, não apenas ao número de habitantes, mas sobretudo, a partir do padrão de consumo e de produção desta população.

- *“Espaço Ambiental”*, conceito formulado em parceria pelo “WUPPERTAL INSTITUTE FOR CLIMATE” e pela ONG “FRIENDS OF DE EARTH EUROPE”, em 1995, relaciona a quantidade total de capacidade ecológica de absorção, de energia, de recursos não

renováveis, de terra agricultável, e de florestas que podem ser usadas globalmente sem que este uso comprometa a disponibilidade destes recursos às gerações futuras.

Este conceito é acompanhado de uma série de princípios associados ao uso do indicador, tais como:

- *princípio da eqüidade*, pelo qual todos os indivíduos têm o direito de usufruir do mesmo nível de recursos;
- *princípio social*, posto que a sustentabilidade requer valores como a democracia, transparência, participação e solidariedade;
- *princípio da proximidade*, que aponta que os problemas ambientais devem ser enfrentados através da ação local e que esta se desenvolva sempre o mais próximo possível do problema;
- *princípio da precaução*, que recomenda, ante a uma situação de risco potencial, cujas conseqüências são graves e irreversíveis, é justificada a adoção de medidas corretivas antecipadamente a um conhecimento mais profundo sobre o problema.

O conceito de “espaço ambiental” baseia-se na busca da eqüidade do uso de determinado recurso em função ao uso médio mundial, utilizando, portanto, dados comparativos. Pode ser usado, por exemplo, na análise da emissão “per capita” de dióxido de Carbono - CO₂ em determinado país, indicando assim de quanto deveria ser a redução média destas emissões para que estas se equiparassem a média “per capita” mundial.

NOVAES (2001) cita que, tendo por base o conceito de “espaço ambiental”, o “Relatório Planeta Vivo 2000”, documento elaborado por organizações não-governamentais internacionais, entre as quais WWF e Redefining Progress, e com participação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, informa que, em termos globais, o consumo de recursos naturais ultrapassou a capacidade de renovação da biosfera em 42,5%. O estudo também retrata o desequilíbrio no uso de recursos entre as diferentes nações do globo.

Os conceitos “espaço ambiental” e “pegada ecológica” vêm reforçar a dimensão dada pela idéia de sustentabilidade ampliada, onde os processos de

enfrentamento da exclusão econômica e social estão necessariamente referenciados à gestão sustentável dos recursos naturais, tanto nas esferas locais, quanto e, principalmente, na esfera planetária.

FOLADORI (1999) faz uma análise crítica sobre os vários indicadores. Argumenta que tais metodologias apresentam como ponto comum a debilidade de não relacionarem os danos ambientais às relações sociais, e portanto não conferirem o devido destaque às desigualdades sociais no marco teórico da sustentabilidade.

Para FOLADORI (1999:29), esta omissão é decorrência direta da inadequada tentativa de se utilizar o marco teórico da ecologia - “*o qual considera o gênero humano como igual a qualquer outra espécie*” - ignorando desta maneira a complexidade da realidade social.

Frente a este desafio, GUIMARÃES (1998-a) sugere que a análise de um dado sistema tenha como ponto de partida a definição dos indicadores a partir de cinco modalidades de capital: Capital Natural; Capital Construído; Capital Humano; Capital Social; e Capital Institucional.

GUIMARÃES (1998-a:42-47) explica estas cinco modalidades de capital:

- *capital natural* é aquele referente ao patrimônio em recursos naturais renováveis e não-renováveis, e pelos chamados serviços ambientais - ciclo hidrológico, ciclo de nutrientes etc -;
- *capital construído* diz respeito ao montante de recursos financeiros, de máquinas e equipamentos, e investimentos em inovações tecnológicas;
- *capital humano* é a dotação de recursos humanos de uma sociedade, incluindo seu perfil demográfico e as oportunidades para que seus membros adquiram conhecimentos e capacidades para contribuir plenamente ao desenvolvimento;
- *capital social* é integrado pelo sistema de normas informais, valores e práticas que determinam a existência ou o fortalecimento de relações de confiança e de reciprocidade entre distintos atores, incluindo também as redes de interação social fundadas nestas relações;

- *capital institucional* compreende as normas formais, leis incentivos e sanções que regulamentam a vida em sociedade, a trama de organizações que põem em prática e garantem a observância de tais normas, como também os componentes da própria cultura ou essência destas organizações.’

Os elementos sistematizados por GUIMARÃES representam uma, entre muitas estratégias voltadas à construção de indicadores de sustentabilidade. Cada uma destas representa leituras específicas e direcionadas aos múltiplos significados envolvidos nos conceitos “desenvolvimento”, “desenvolvimento sustentável”, e “sustentabilidade”, o que por sua vez acarreta, também, múltiplas possibilidades e limitações dentro de um sistema global.

Os sistemas totais podem ser agregados em subsistemas que correspondem às categorias dos capitais humano, social, natural e de suporte que absorvem o construído e o institucional. A Figura 3.1, a seguir, representa um modelo de sistema total, com base nestes capitais para a definição de indicadores de sustentabilidade.

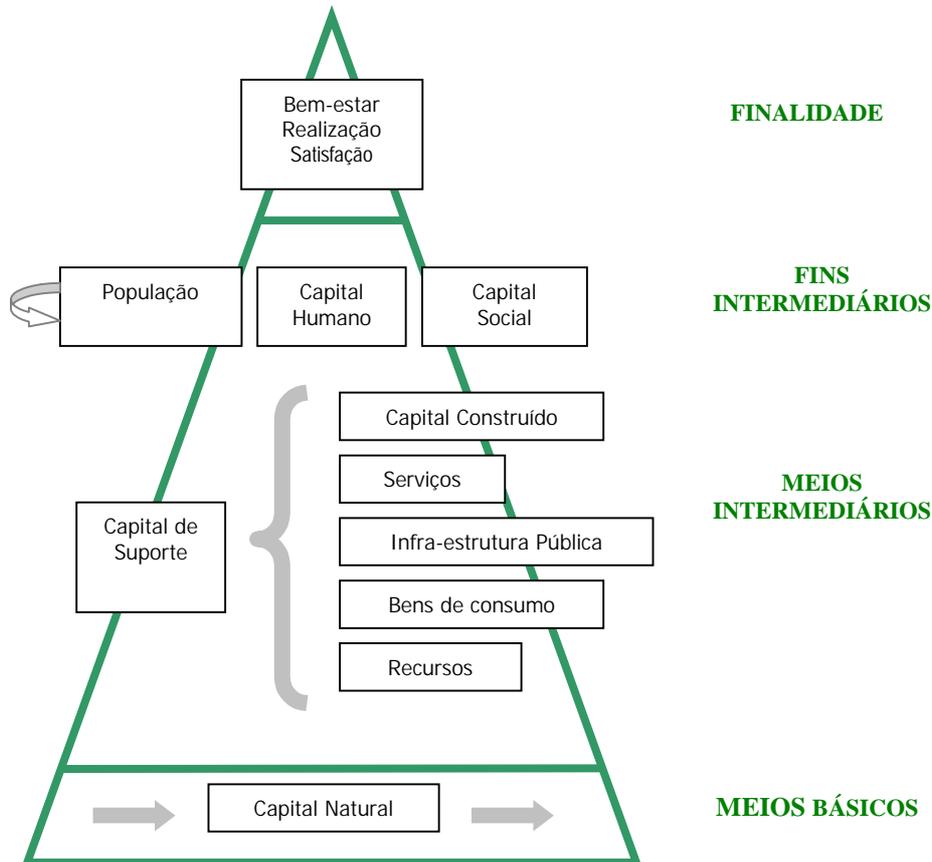


Figura 3.1: Modelo de sistema adaptado (HARTMUT) 1998.

Este modelo toma como base o capital natural como os meios básicos necessários à sobrevivência, sem os quais não é possível manter a sustentabilidade planetária; o capital de suporte, que agrega o capital construído, o institucional, os bens de consumo, os recursos e os serviços, são os meios intermediários necessários para a manutenção da vida; o e capital humano, juntamente com o social, são os fins intermediários para a satisfação da população de uma dada comunidade. Construindo desta forma o processo de sustentabilidade cuja finalidade é o bem-estar de todo sistema global.

Desta forma, indicadores, construídos a partir das categorias de capitais citadas, tornam-se instrumentos extremamente valiosos no auxílio às diversas intervenções que se apresentam como voltadas para sustentabilidade, entre as quais, as “Agendas 21” enquanto sistemas global e locais.

Os indicadores para um dado sistema devem prover informações vitais do estado atual e correspondente viabilidade do sistema, e deve prover informações suficientes sobre o próprio sistema e contribuição para a performance de outros sistemas que dependem dele, em outra palavras os indicadores são definidos pelo próprio sistema e pelo interesse e necessidades e ou objetivos dos sistemas dependentes dele. Numa visão antropológica, os sistemas devem denotar a esfera que é afetada pela sociedade, e a que a afeta.

3.2. AGENDA 21 GLOBAL E LOCAL

A Agenda 21 Global foi concebida como plano de ação estratégica para o Desenvolvimento Sustentável, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD, em 1992, no Rio de Janeiro.

O documento “Agenda 21 Global” compõe-se de quarenta capítulos, subdivididos em quatro seções. Tratam de aspectos socioeconômicos, de conservação de recursos para o desenvolvimento, do fortalecimento do papel dos grupos sociais, de meios de implementação e de recursos. Aborda questões gerais relativas ao desenvolvimento sustentável, procurando relacionar as principais questões ambientais contemporâneas aos temas sociais, políticos e econômico.

A Agenda 21 Global obtém o *status* de documento de referência frente ao debate envolvendo a idéia de sustentabilidade. Desta forma todos os países, voluntários, signatários da Agenda 21 Global, inclusive o Brasil, comprometeram-se em realizar campanhas nacionais de Agenda 21, como estratégias de desenvolvimento sustentável, assumindo o compromisso de elaborar e implementar a sua própria Agenda 21.

A Rio + 5 resgatou a experiência de elaboração de agendas nacionais em cerca de trinta países, entre eles: México; Bolívia; Costa Rica; Colômbia; Holanda; Suécia; Noruega; Alemanha; Inglaterra; Estados Unidos; Polônia; Hungria; e China.

Esta baixa adesão ao processo de elaboração de agendas nacionais já havia sido apontada no encontro de preparatório à Conferência, a Rio+5, evento realizado no Rio de Janeiro, em 1997, com o objetivo de avaliar os avanços pós Rio 92, conforme relatado por CRESPO (1998:7):

“O resultado decepcionante já estava antecipado na Rio + 5, encontro de mais de 600 representantes de organizações da sociedade de todo o mundo, realizado em março, no Rio de Janeiro. Este encontro preparatório à Assembléia foi provocado pelo Conselho da Terra, organização chefiada por Maurice Strong, canadense, que também foi o secretário da Rio 92. A Rio+5 já mostrava que a maioria dos países em desenvolvimento tivera dificuldades em deslanchar suas campanhas e que a metodologia, recomendada pela Agenda, de se fazer consultas a todos os segmentos da sociedade, assim como de envolvê-los no processo, nem sempre tinha sido respeitada”.

Na Rio + 10, muitos outros países já haviam elaborado as suas Agendas nacionais, inclusive o Brasil.

O processo de elaboração da “Agenda 21” pode ser desenvolvido tanto nas esferas global e nacional, mas também, nos estados, municípios, bacias hidrográficas, unidades de conservação, ou outras unidades territoriais delimitadas. Tal flexibilidade possibilita, assim, a construção de “Agendas 21 Locais”, as quais permitem, por sua vez, o afloramento de demandas e expectativas específicas das comunidades envolvidas.

Como principal característica presente nos processos de construção de Agenda 21 Local, tem-se a perspectiva de valorização da ação local, focada na reflexão do “pensar globalmente e agir localmente”.

A Agenda 21 Global destaca, no capítulo 28, *“Como muitos dos problemas e soluções tratados na Agenda 21 têm suas raízes nas atividades locais, a participação e cooperação das autoridades locais será um fator determinante na realização de seus objetivos”*. Daí a necessidade de compromissos e cooperação entre todos segmentos da municipalidade, culminando com a elaboração de Agendas 21 Locais.

O documento Agenda 21 Brasileira recomenda também o fortalecimento da dimensão local, através do fomento à implantação de programas de Agenda 21 Local e de Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável.

Segundo MMA, a *“Agenda 21 Local é um processo de desenvolvimento de políticas para o alcance da sustentabilidade, cuja implementação depende, diretamente, da construção de parcerias entre o Poder Público e a Sociedade Civil, representando um dos maiores desafios à sua implementação”*. www.mma.gov.br (em 12.10. 2003).

Assim, cada município ou região deve constituir uma estratégia própria para viabilizar seu desenvolvimento sustentável, com a ampla participação da sociedade civil, possibilitando que a comunidade, em conjunto com o poder público, reflita sobre suas dificuldades, identifique prioridades e movimente forças voltadas à transformação de seu cotidiano, para a satisfação das necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprir suas próprias necessidades.

É inerente à Agenda 21 Local, a crença de que o processo de dar poder às pessoas para gerenciar sua comunidade resultará nas escolhas ambientais corretas, mas a experiência mostra que nem sempre é assim. A democracia e a participação cidadã são apenas ferramentas para encontrar o caminho para viver dentro dos limites do mundo físico, enquanto as necessidades e aspirações humanas são atendidas, de forma justa e sustentável. É preciso criar situações nas quais as pessoas possam fazer as melhores escolhas ambientais sem sacrifícios, e aplicar os incentivos econômicos que tornam estas escolhas mais atraentes.

Assim, para se atingir esses objetivos, existe um processo a ser construído, um longo caminho a ser trilhado, que depende da sensibilização e do estágio de

amadurecimento de cada comunidade na discussão dos temas públicos de forma participativa.

Por fim, esta construção requer a sensibilização, capacitação e institucionalização dos processos de Agenda 21 Local, para a definição de temas, elaboração de diagnósticos, formulação de proposição e identificação de meios de implementação e a implantação propriamente dita.

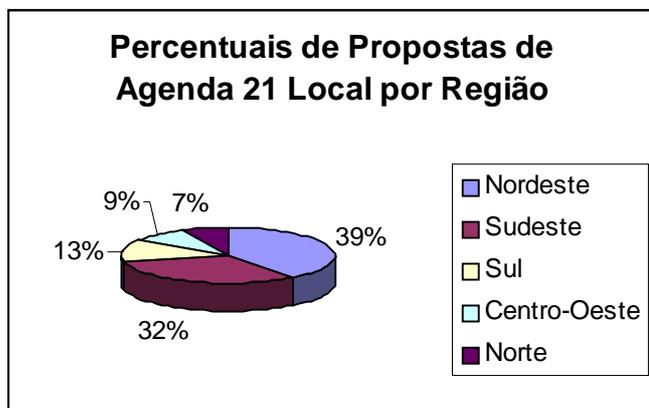
3.2.1. Agendas 21 Locais Brasileiras

No Brasil, conforme observado por CRESPO (2001), o processo de elaboração das Agendas 21 Locais, diferentemente do ocorrido na Europa e nos Estados Unidos, iniciou-se nos municípios de grande porte, sendo muitos destes capitais de estado.

O Ministério do Meio Ambiente, em 2000, cita as seguintes experiências municipais desenvolvidas no Brasil: Rio de Janeiro/RJ, São Paulo/SP, Santos/SP, Curitiba/PR, Vitória/ES, Angra dos Reis/RJ, Joinville/SC, São Luís/MA, Florianópolis /SC, Porto Alegre/RS. *Outro processo de elaboração em sucedido, concluído, é o da primeira Agenda 21 de uma bacia hidrográfica brasileira, ou seja, a Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Pirapama/PE.* MMA (2000). São também merecedores de citação os processos de elaboração das Agendas Locais de Betim/MG, Brasília/DF, Volta Redonda/RJ e da região do Vale do Ribeira/SP.

Com o intuito de fomentar a elaboração de Agenda 21 locais, em 2001, o Fundo Nacional de Meio Ambiente lançou Edital para Construção de Agendas 21 locais que recebeu 72 projetos, dos quais, 09 foram aprovados, 02 para municípios da Bacia do Pirapama. Além destes, mais 13 projetos foram apoiados, posteriormente, pelo FNMA, totalizando 22 Agendas, distribuídas da seguinte forma: 06 em Pernambuco, 03 no Rio Grande do Norte, 02 na Bahia, 01 no Espírito Santo, 02 em Minas Gerais 01 no Rio de Janeiro, 01 em São Paulo, 01 em Santa Catarina, 01 no Mato Grosso do Sul, 01 em Goiás, e 01 no Pará.

Para o Ministério do Meio Ambiente (2003), houve relativo avanço na construção de Agendas 21 Locais, seja em nível regional ou municipal. Estas experiências estão distribuídas a nível macro regional da seguinte forma:



Dados do Gráfico	
Nordeste	89
Sudeste	71
Sul	29
Centro-Oeste	20
Norte	16
Total	225

Fonte: SDS / MMA junho de 2003

QUADRO 3.1: DISTRIBUIÇÃO DE AGENDA 21

Gráfico 3.1: Distribuição de Agenda 21.

A despeito de em 1999 ter sido concluída a primeira Agenda de uma bacia Hidrográfica brasileira, a do rio Pirapama, em 2003 são citadas pelo MMA 11 Agendas 21 de Bacias Hidrográficas em processo de construção, nos diversos Estados da Federação.

ARRAES (2000), registra que cerca de 50 localidades brasileiras iniciaram o processo de construção da Agenda 21. CRESPO (2001), por sua vez, supõe a ocorrência destas experiências em mais de 300 cidades pelo Brasil.

3.3. TERRITORIALIDADE E BACIA HIDROGRÁFICA

O conceito de território se confunde com o conceito de espaço e região. Estes conceitos são discutidos e utilizados em diversas disciplinas como a economia, antropologia, sociologia, geografia, urbanismo e também nas ciências naturais. Porém é na geografia que se encontra um referencial teórico mais profundo e reflexivo. Profundo, por envolver os aspectos ambientais, sociais e econômicos. Reflexivo, por discutir e definir em vários momentos da história, os conceitos referentes ao espaço. Estes conceitos passaram por evoluções na medida em que evoluíram os paradigmas da geografia. Para uma contextualização, alguns momentos do recente pensamento geográfico (baseado em CORRÊA, 1990 e MORAES, 1993) podem ser citados.

- *Determinismo Ambiental*, com uma forte influência dos naturalistas, em que as condições ambientais condicionam o padrão de desenvolvimento humano, no final do século XIX na Alemanha.
- *Possibilismo*, que surge analisando as relações entre homem - natureza, mas não as relações entre os homens, na França;
- *Método Regional*, que se consolida a partir da década de 40, sobretudo nos Estados Unidos, considerando a região como um método de identificar diferenciações de áreas. A idéia de região transformou-se em uma das mais usuais perspectivas de análise do pensamento geográfico. A geografia regional e o seu desenvolvimento levaram a especializações como a geografia agrária, urbana, econômica.
- A *Nova Geografia*, surge na Suécia, Inglaterra e Estados Unidos, a partir da década de 50, adotando-se uma postura pragmática que se associa a difusão do planejamento capitalista e o positivismo lógico como um método de apreensão do real, assumindo assim uma pretensa neutralidade científica, na década de 70.
- A *Geografia Crítica* surge na década de 70, em oposição ao excessivo tecnicismo predominante então, da mesma forma com o que ocorreu em outras disciplinas, demonstrando como o discurso geográfico escamoteou as contradições sociais.

Normalmente, o espaço é tido como a base física ou o território. Porém o território não pode ser o espaço, mas sim o espaço inclui o território. Também o habitat da sociedade não é suficiente, pois o espaço inclui também áreas não habitadas, elementos e ambientes naturais assim como os elementos e lugares produzidos pelo homem. Porém, não se pode mais isolar os ambientes naturais da sociedade, pois a interferência humana está em todos os pontos do planeta. São as relações socioeconômicas que dão a dinâmica da sociedade ao espaço, assim como as relações ecológicas dão ao espaço, a dinâmica da natureza.

A base física do espaço é o território. O território pode ser delimitado através de aspectos naturais ou pela sociedade como nos limites político-administrativos, ou ainda, os limites territoriais podem ser uma fusão de ambos.

Associado às características naturais, o território nos remete ao conceito de ecossistema ou sistema natural. *“Um ecossistema é a interação, em determinada escala espaço-temporal, entre componentes físicos e inanimados e os componentes vivos”*. DAJOZ (1983).

Já os limites territoriais, relacionados às sociedades humanas, possuem uma mobilidade associada às mudanças políticas, econômicas ou administrativas.

Com relação aos limites, SANTOS (1986:189) enfatiza: *“O território é imutável em seus limites, uma linha traçada de comum acordo ou pela força. Este território não tem forçosamente a mesma extensão através da história. Mas em um dado momento ele representa um dado fixo”*.

É a sociedade que dá ao espaço a dinâmica humana, promovendo transformações. As mudanças promovidas pela sociedade surgem no momento em que o homem atua com o trabalho de forma organizada, o trabalho social. A produção, fruto do trabalho social, modifica a relação do homem com a natureza, não mais voltada exclusivamente para a sua sobrevivência.

“Na aurora dos tempos os grupos humanos retiravam do espaço que os circundava, isto é, do pedaço da natureza que lhes cabia, os recursos essenciais à sua sobrevivência”. SANTOS (1986:167)

O processo de produção surge quando o homem trabalha com outros homens em sociedade, a fim de alcançar os objetivos anteriormente estabelecidos. *“A partir dessa primeira organização social, o homem se vê obrigado, para todo o sempre, prosseguir uma vida em comum, uma existência organizada e ‘planificada’”*. SANTOS, (1986:62). A produção passa a impor ritmos e formas aos homens e por consequência ao espaço e também ao tempo. Cada atividade passa a ter um lugar próprio no tempo e no espaço, criando uma ordem espaço-temporal, resultado das necessidades da produção. *“Isso explica porque o uso do tempo e do espaço não é feito jamais da mesma maneira, segundo os períodos históricos e segundo os lugares e muda, igualmente, com os tipos de produção”*. SANTOS (1986:162).

“O ato de produzir é o ato de produzir o espaço”. SANTOS (1986:163). A produção necessita de infra-estruturas e condições espaciais que são implementadas no meio físico e na sociedade. Estradas, campos cultivados,

edificações surgem no território a partir de modificações impostas às condições naturais.

“... se impõe uma organização específica do espaço, isto é um arranjo particular dos objetos através dos quais o homem transforma a Natureza.”
SANTOS, (1986:162).

Estas formas são determinadas a partir de um momento histórico relacionado com o modo de produção. Quando da mudança do modo de produção, são promovidas novas condições espaciais necessárias exigindo das condições existentes alterações ou adaptações.

“Cada vez que a sociedade passa por um processo de mudança, a economia, as relações sociais e políticas também mudam, em ritmos e intensidades variados. A mesma coisa acontece em relação ao espaço e a paisagem que se transforma para se adaptar às novas necessidades da sociedade” SANTOS, (1991:37).

Por sua vez, a região é um conceito relacionado ao espaço e ao território, centrado na idéia de unidade física de planejamento. Para os planejadores, a região constitui uma área de atuação juntamente com o espaço urbano. Para os geógrafos, a região constitui um elemento tradicional de estudo. Economistas, antropólogos e sociólogos têm tratado a região como uma unidade no que se refere às relações específicas de suas disciplinas relacionadas à sociedade e às comunidades no espaço. Biólogos, ecólogos e disciplinas relacionadas às ciências naturais a tratam como unidade ambiental, relativa a ecossistemas ou à presença de espécies endêmicas. Cada disciplina ou campo de conhecimento tem o seu conceito de região e, por conseqüência, uma abordagem própria. Para as ações governamentais, as regiões têm se configurado como entidades físicas de planejamento, ação e controle, surgindo daí agrupamentos municipais, estaduais e de países. A relação entre região e território é determinante e qualifica diferenças ao longo da história e do objeto de análise e estudo.

O conceito de território, como uma extensão que é usada e apropriada, contempla ainda a idéia de territorialidade como um sinônimo de “pertencer aquilo que nos pertence”. *Essa idéia de territorialidade humana pressupõe a preocupação com o destino e a construção do futuro.* SANTOS e SILVEIRA (2001:24). O conceito de região também possui essa carga de identificação subjetiva, de caráter cultural e histórico com o meio físico. *“A categoria região é*

posterior à categoria território, porque a região é o território já ocupado e onde se desenvolveu uma organização do espaço que o torna determinação de um modo de vida. É por isso que a região é o lugar em que se nasce ou ao qual se pertence". SILVA in SANTOS e SOUZA (1986: 31).

A Bacia Hidrográfica também desperta um sentimento de territorialidade que pode estar relacionado ao aprendizado e ao exercício contínuo do habitante da percepção e do entendimento da bacia hidrográfica. SCHULT (1999). A existência de relações de territorialidade pode passar pelo papel que um rio ou outros aspectos naturais relacionados à bacia hidrográfica, como a formação de vales, passam a ter na construção de uma identidade regional. Neste caso pode haver uma coincidência entre os limites naturais da bacia e os limites históricos e culturais, limites esses que, por sua vez, podem ou não estar relacionados aos limites político-administrativos.

3.3.1. A Bacia Hidrográfica Como Unidade de Planejamento

A adoção da bacia hidrográfica como uma unidade de planejamento surge da emergência das questões ambientais e da necessidade de um modelo de desenvolvimento sustentável. A bacia hidrográfica, além de se configurar como um ecossistema propício para o gerenciamento prático, possibilita a medição e a avaliação de quanto as sociedades humanas interferem nos sistemas naturais e quais as conseqüências para a sua sustentabilidade.

Para ODUM (1986), “relacionada ao planejamento, a bacia hidrográfica se apresenta como uma unidade mínima de ecossistema, própria para o gerenciamento prático”.

Esta possibilidade se dá, principalmente, através de indicadores a partir dos cursos d'água, face ao papel integrador da água no ecossistema.

“... a água, além de representar um recurso essencial para a vida e a sociedade humana, também representa um denominador comum em qualquer análise e avaliação do meio ambiente e dos recursos naturais terrestres e aquáticos de uma região” Postel e Carpenter apud SCHULT, (2000:157).

Com relação a utilização do conceito de bacia hidrográfica, NIU ET AL (1993:179-186) consideram um possível instrumento para suprir a necessária

“especialização” da discussão em torno do Desenvolvimento Sustentável, apontam a necessidade da inclusão da “dimensão espacial” e atentam para a interdependência entre as regiões, resgatando das “ciências naturais” o conceito de “capacidade de suporte”.

NOVAES (2001) cita que alguns autores têm indicado o uso de Bacias Hidrográficas como base de análises e de intervenção para se delimitar uma base territorial de caráter regional, e que apresente uma relativa homogeneidade tanto no padrão da ocupação antrópica, como também de seu meio físico.

A respeito do planejamento regional com base na Bacia Hidrográfica, GRASSI (1998:24-26) explica que esse modelo foi implantado na Europa, inicialmente na Alemanha e no Reino Unido, depois do ano de 1857, com o enfoque voltado para a preservação e usos dos rios. Posteriormente, foram surgindo as associações de usuários e os Comitês de Bacias, que passaram a regulamentar os usos, levantar recursos financeiros e desenvolver projetos em tais ambientes. Em seguida, o foco principal foi direcionado para a recuperação e preservação da qualidade da água, devido à poluição crescente. Em 1993, nos Estados Unidos, surge a proposta de um planejamento integrado para toda a Bacia, contemplando também os aspectos de desenvolvimento socioeconômico. Na década de 60, a Inglaterra e a França implantam sistemas nacionais de administração de suas águas interiores, tendo como unidade básica as Bacias Hidrográficas. O modelo francês, com seus comitês de bacias e agências técnicas, é aquele que vem tendo os melhores resultados. Cabe acrescentar que o Brasil inspirou-se na experiência da França para definir a sua Política Nacional de Recursos Hídricos.

Portugal adotou uma estratégia diferenciada, para as questões dos recursos hídricos, ou seja, não instituiu uma política específica para o setor. Discorrendo acerca da gestão da água naquele País, MAGALHÃES (1999:122-124) explica que o planejamento dos recursos hídricos é regulado por decreto, que concretiza as regras gerais fixadas na Lei de Base do Ambiente - Lei nº. 11/87. A referida Lei determina que o planejamento desse setor seja efetuado por planos, em dois níveis: o Plano Nacional de Águas, que contempla todo o espaço

territorial de Portugal Continental, e os Planos de Bacias Hidrográficas nacionais e as partilhadas com a Espanha.

Para COSTA (2003:34), a definição das Bacias Hidrográficas como unidades de planejamento não deve implicar na redução dos problemas meramente a aspectos particulares dos recursos hídricos, mas, essencialmente, a integrar o processo de gestão do setor nas estratégias mais globais de conservação ambiental e valoração dos recursos naturais, de desenvolvimento sócio-econômico e de ordenamento do território.

HOGAN também avaliza o uso de bacias hidrográficas como potenciais unidades de gestão territorial. Sobre as possibilidades abertas por esta opção, HOGAN (1996:163) observa:

"Bacias hidrográficas são uma escolha estratégica para a observação e análise de relações sócio demográfico-ambientais. Sem serem delimitadas por critérios estritamente políticos-administrativos, elas representam unidades 'naturais' suficientemente grandes para revelar as conseqüências das ações humanas e as conseqüências sócio-demográficas dos limites naturais. Ao mesmo tempo, atividades econômicas, embora possam ser diversas, tendem a manter uma certa homogeneidade quanto ao nível de desenvolvimento. A comparação de bacias hidrográficas, então, nos permitiria compreender melhor a dinâmica das relações a serem estudadas no interior de cada uma delas".

O uso da bacia hidrográfica como base territorial para a reflexão acerca da sustentabilidade traz como contribuição o fato de exibir as relações socioespaciais no âmbito regional, numa esfera distinta dos limites administrativos convencionais. Entretanto, conforme já salientado, a coleta de dados estatísticos (instrumentos fundamentais para a elaboração de políticas) mostra-se vinculada aos limites administrativos.

RODRIGUES (1998-b:120) enfatiza o conveniente de evidenciar a necessidade de compressão, a partir de um "espaço natural" (no caso a bacia hidrográfica) a produção sócio-espacial regional. A autora salienta que:

"A proposta de análise, utilizando-se de bacias hidrográficas extrapola o urbano, extrapola limites político-administrativos, demonstrando-se que não há possibilidade de compreender estas relações no âmbito de cidades, de unidades produtivas, e dos limites administrativos de territórios. Ao mesmo tempo também demonstra que qualquer análise da produção social pressupõe uma delimitação territorial. Resgata-se, assim, que espaço regional não é possível de ser delimitado somente pelo ambiente natural,

mas tendo este elemento como base física para se compreender a produção socioespacial”.

O documento “Agenda 21 Brasileira - Bases para Discussão” (BRASIL:109) dá o aval para a utilização do conceito de bacia hidrográfica, quando recomenda: *“Instituir a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão do território, passando da ação puramente controladora, setorial e burocrática para uma ação gerenciadora da questão ambiental, de caráter integrado, participativo, descentralizado e financeiramente sustentável, conforme estabelece a Lei Nacional dos Recursos Hídricos”.*

Apesar das potencialidades apontadas, o planejamento tomando como referência às bacias hidrográficas esbarra na dificuldade de articulação entre as diferentes instâncias e unidades envolvidas e que compartilham este território. Mas, permite uma compreensão do território que extrapola os limites político-administrativos, e ao mesmo tempo reafirma a existência destas instâncias, exigindo que as mesmas não sejam desconsideradas nas análises.

O uso generalizado da bacia hidrográfica como base física para o planejamento e gestão, também, esbarra, sob o ponto de vista concreto, na heterogeneidade de ocupação e uso destes espaços; assim como pode obscurecer análises mais complexas referentes ao uso do território. Entretanto, traz a possibilidade de uma gestão integrada, se consideradas as diversidades de usos do território e a questão ambiental dos usos múltiplos da água.

4. BASE LEGAL E ARCABOUÇO POLÍTICO INSTITUCIONAL

A elaboração das normas legais é decorrente de uma série de fatores sociais, econômicos, políticos, éticos e ideológicos vigentes em uma determinada época. Desta forma, a existência de uma conjuntura internacional de fatos e idéias ligadas às questões ambientais, bem como os compromissos assumidos perante a comunidade internacional, são fatores que influenciam o legislador na elaboração das normas relativas ao meio ambiente.

De fato, as primeiras normas jurídicas voltadas para a administração dos recursos naturais, no Brasil, foram impostas pela Coroa Portuguesa, na época colonial, estabelecendo competência institucional para autorização de exploração de água subterrânea e tratamento de problemas relacionados com a poluição dos rios e dos lagos, para não prejudicar a fauna aquática.

WAINER (1991), relata que essas normas estão contidas nas Ordenações Filipinas, lei aprovada em 11 de janeiro de 1603, obrigatória no reino e nas colônias portuguesas, que proibia a poluição das águas pelo lançamento de material que pudesse matar os peixes e a sua criação ou sujar as águas dos rios e lagoas; e vigorou neste País mesmo depois de decretado o Código Civil 1916. Ainda, na época colonial, durante o domínio holandês, no Nordeste brasileiro, houve grandes epidemias e mortes na colônia. Normas de caráter ambiental foram editadas, dentre as quais constava o cuidado com a poluição das águas, a proibição do lançamento de bagaço de cana nos rios e açudes, com a finalidade de garantir às populações pobres peixes para a sua alimentação.

As Ordenações Filipinas continuaram vigentes no Período Imperial brasileiro, tendo em vista que a Constituição Imperial, de 25 de março de 1824 determinava a elaboração dos Códigos Criminal e Civil, não estabelecendo nenhum disciplinamento sobre os bens naturais.

Segundo ANTUNES (1999), a Lei de 1º de outubro de 1828 outorgou competência às Câmaras Municipais para legislar sobre águas, em relação a aquedutos, chafarizes, poços, tanques, esgotamento de pântanos e qualquer estagnação de águas infectas.

Nos trabalhos publicados sobre a legislação ambiental vigente, nos períodos colonial e imperial brasileiros, verifica-se que as normas legais protetoras dos bens naturais estavam voltadas para o uso da água para abastecimento doméstico e navegação; e para proteção do pau-brasil, por seu aproveitamento na indústria naval.

Com a proclamação da República do Brasil, em 15 de novembro de 1889, inicia-se uma nova fase política no País. No entanto, a primeira Constituição Republicana promulgada em 1891, não fez qualquer menção explícita à proteção do meio ambiente.

O Código Civil de 1916, ainda em vigor, nos artigos 563 a 568, regulamentou a utilização da água, de modo a não prejudicar as relações de vizinhança pelo uso nocivo da propriedade, e definiu o seu regime, classificando as águas, conforme o uso que a elas se dê e o domínio que as caracterizem, em: águas públicas de usos comuns ou dominicais, águas comuns e águas particulares, classificação adotada, posteriormente, pelo Código das Águas, de 1934.

Com o começo do período da industrialização brasileira, nos anos 30, a criação de pólos industriais e com isso a implantação de grandes projetos de infra-estrutura e o crescimento demográfico nos grandes centros urbanos, ocasionou um aumento da exploração de recursos minerais e agropecuários, resultando em sérios danos ambientais. Para a racionalização do uso e da exploração dos recursos naturais e, ao mesmo tempo, garantia do desenvolvimento industrial, o Governo Brasileiro editou normas regulamentando a apropriação desses bens no âmbito nacional, dentre as quais o Código das Águas e o Código Florestal.

WAINER (1991) registra que, nos anos 30, o “*Estado brasileiro novo*” estava voltado para a construção e defesa dos ‘*interesses nacionais*’. Comenta, também, que a Constituição de 1934 contemplava alguns dispositivos de cunho ambiental, como, por exemplo, o art. 10, fixando a competência da União e dos Estados para proteger as belezas naturais.

Em 10 de julho de 1934, é criado o Código de Águas – Decreto Federal nº 24.643, modificado pelo Decreto-lei nº 852, de 11 de novembro de 1938 -, que é

considerado a legislação básica brasileira do Direito das Águas. Esse Código é o marco no disciplinamento do uso das águas, dispondo sobre sua classificação e utilização. Enfatiza o aproveitamento do potencial hidráulico, por representar um condicionante do progresso industrial; estabelece os princípios para o seu uso múltiplo; mostra preocupação em relação à saúde pública, à manutenção da qualidade das águas e define o domínio como público e privado. Apesar de mais de sessenta e cinco anos de vigência, a maioria dos dispositivos do Código das Águas encontra-se, ainda hoje, em vigor.

O Código Florestal instituído pelo Decreto-lei nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934 (revogado pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965), visando à proteção dos mananciais e demais corpos de água, estabeleceu como protegidas as florestas situadas ao longo dos rios ou de qualquer outro curso de água.

A Constituição de 1937 acolhe o estabelecido pelos Códigos das Águas e Florestal.

No ano de 1940, o Código de Águas Minerais estabelece normas para o aproveitamento das águas consideradas como minerais; e o Código Penal de 1941, nos arts. 270 e 271 disciplinam a proteção das águas potáveis contra envenenamento, corrupção ou poluição.

Com o fim do Estado Novo e o retorno da vida democrática brasileira, é promulgada a Constituição de 1946, a qual mantém a mesma competência legislativa e material da Constituição de 1937.

No segundo governo do presidente Getúlio Vargas (1951 a 1954), para garantir o desenvolvimento através da expansão industrial, a água e a energia elétrica foram consideradas objetos de segurança nacional.

Em 1954, é promulgada a Lei nº 2.312, dispondo nos artigos 37 a 39 sobre a proteção de recursos hídricos, que foi regulamentada, posteriormente, pelo Decreto nº 49.974-A, de 21.01.61 que criou o Código Nacional de Saúde.

Na década de 1960, a exploração desordenada dos recursos naturais decorrentes do modelo de desenvolvimento adotado no Brasil, produz efeitos ambientais desastrosos, principalmente relacionados com a poluição do ar e da água, provenientes de resíduos industriais e dos esgotos gerados pelos grandes

centros urbanos. Nasceu, assim, a necessidade de criação de normas jurídicas para combater os problemas de poluição que afligiam o País, tendo sido editados vários Decretos e Leis.

Em 29 de junho de 1961, é editado o Decreto nº 50.877, dispondo sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do País e conceituando a poluição aquática como sendo:

“Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas das águas, que possa importar em prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar das populações e ainda comprometer a utilização para fins agrícolas, industriais, comerciais, recreativos, principalmente, a existência normal da fauna aquática”.

O novo Código Florestal, criado pela Lei nº 4.771, de 18 de setembro de 1965, determina, no art. 2º, as florestas situadas ao longo dos rios ou de qualquer outro curso de água como de preservação permanente, tipificando como contravenção penal o corte dessa vegetação; e estabelece a responsabilidade solidária do autor material, do mandante ou de quem, de qualquer modo, concorra para a prática do ato danoso.

Em 28 de fevereiro de 1966, é criado o Conselho Nacional de Controle da Poluição Ambiental, que foi extinto pela Lei nº 5.318, de 26 de setembro de 1967, estendendo o conceito de poluição aquática ao solo e ao ar.

Em 28 de fevereiro de 1967, foram editados dois decretos: o Decreto-Lei nº 221 que institui o Código de Pesca, e dispõe sobre a proteção de estímulo à pesca, em águas interiores e marinhas, visando à proteção de toda vida aquática, animal ou vegetal. Desta vez o Parágrafo Único do art. 37, conceitua, a poluição das águas como sendo *“a alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas das águas, que possa constituir prejuízo, direta ou indiretamente, à saúde e à flora aquática”*; e o Decreto-lei nº 227 que cria o Código de Mineração, obrigando ao titular da concessão de lavra evitar a poluição da água, em decorrência dos trabalhos de mineração, e de proteger e conservar as fontes e utilizar as águas segundo os preceitos técnicos (art. 47, XI e XII).

Para assegurar o desenvolvimento econômico do País, o Governo Federal cria instituições públicas para gerenciar e defender recursos naturais específicos, no âmbito nacional e seguindo diferentes prioridades, como foi o caso do

Departamento de Obras e Saneamento – DNOS, do Departamento Nacional de Obras Contra a Seca – DNOCS, do Departamento de Nacional de Água e Energia Elétrica – DNAEE, da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE, da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE, e do Departamento de Produção Mineral – DNPM, entre outros. Nos Estados, houve também a criação de órgãos com o mesmo perfil, como se deu, no Estado de Pernambuco, a Comissão Estadual de Controle da Poluição Ambiental – CECPA, criada pela Lei Nº 6058 de 29 de novembro de 1967, regulamentada pelo Decreto Nº 3942 de 12 de março de 1975 e que foi extinta dando lugar à Companhia Pernambucana de Controle a Poluição Ambiental e Administração dos Recursos Hídricos – CPRH, em 1976.

A respeito das ações dos órgãos governamentais criados nesse período, MONOSOWSKI (1989) considera que a execução das atividades de forma isolada, não coordenada e, às vezes, em oposição, gerou conflitos de poder entre as diferentes instituições públicas, em vista da multiplicação e superposição de competências; e a disputa por recursos geralmente escassos, repercutindo desfavoravelmente na implantação das políticas públicas.

A Constituição Federal de 1967, com a Emenda Constitucional 1/69, que vigorou na época do regime autoritário, manteve as mesmas disposições da Constituição de 1946, retirando a competência legislativa supletiva conferida anteriormente aos Estados.

Do período do Brasil colonial, até a década de 60, o Direito, como expressão da sociedade, também refletiu uma compreensão distorcida da Natureza, pois, como se pode observar das normas criadas nessa época, os bens ambientais deveriam ser usados e conservados para servir ao ser humano e fomentar o desenvolvimento econômico e não por seu valor intrínseco enquanto recursos naturais.

A década de 1970 foi marcada pelo aumento do índice da poluição industrial, que ganhou proporção inaceitável, acentuando a degradação do meio ambiente, nascendo, assim, o movimento ambientalista na Europa e nos Estados Unidos, que se difundiu, posteriormente, por toda parte do mundo, inclusive no Brasil.

A realização da Conferência de Estocolmo, em 1972, estabeleceu princípios ambientais como o da preservação dos recursos naturais em benefício das gerações atuais e futuras, assim como princípios jurídicos, a exemplo de:

- o do dever de todos os Estados de proteger o meio ambiente no âmbito planetário;
- o do poluidor - pagador, no sentido de que o poluidor, independente de culpa ou dolo, fica obrigado a reparar o dano ambiental;
- o do aproveitamento racional dos recursos naturais, que inspirou o conceito de desenvolvimento sustentável;
- o da precaução, que implica no dever de prevenir os atos prejudiciais ao meio ambiente.

O Brasil, a partir da Conferência de Estocolmo, tendo em vista os problemas ambientais existentes, fruto do processo de desenvolvimento econômico e da industrialização e dos compromissos assumidos, adotou medidas de ordem legal e institucional, na busca do uso racional dos recursos naturais e da conservação do meio ambiente, dentre os quais podemos citar:

- a criação, pelo Governo Federal, da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, mediante o Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973, com vistas à conservação do meio ambiente e do uso racional dos recursos naturais. Extinta pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989;
- a criação, através dos Decretos nºs 1.413/75 e 76.389/75, dos sistemas de licenciamento, nos Estados e Municípios, para a instalação e funcionamento das atividades industriais potencialmente poluidoras;
- a definição de medidas de prevenção e controle da poluição industrial;
- a edição da Resolução Ministerial GM / nº 013/76, estabelecendo uma classificação das águas interiores em função dos usos preponderantes;
- a determinação de normas e padrão de potabilidade de água, através do Decreto nº 79.367, de 09 de março de 1977;

- a criação dos órgãos estaduais de meio ambiente, inclusive no Estado de Pernambuco, com a criação da CPRH, através da Lei Nº767, de 16 de dezembro de 1976;
- a criação, do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas – CEIBH, através da Portaria Interministerial nº90, de 25 de março de 1978, para realizar a classificação dos cursos d' água sob jurisdição federal e para efetuar o planejamento do uso dos recursos hídricos das bacias interestaduais, podendo ser exemplificados o Comitê de Estudo Integrado do São Francisco – CEIVASF e do Paraíba do Sul – CEIVAP.

Com relação à atuação desses Comitês, de forma geral, a Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo (1987, p 18), apresenta as seguintes críticas:

“O Poder apenas consultivo dos colegiados; serem integrados exclusivamente pelo poder público, com maior peso da União e sem participação municipal; priorizaram o uso energético; não possuírem estrutura técnico-administrativa e financeira e estarem apoiados apenas em uma portaria interministerial”.

Na década de 80, a pressão internacional para o controle da poluição passa a ser mais intensa, não admitindo, do ponto de vista ético, estilos de desenvolvimento que exponham os recursos naturais à forma de exploração que os esgotem e poluam o meio ambiente, ou que isolem segmentos sociais de seus benefícios, sendo no Brasil, o marco da discussão das questões ambientais, com os segmentos da sociedade civil, ainda que muito timidamente.

No Brasil, já no meado de 1980, foi criada a Lei nº 6.803, que estabelece as diretrizes de zoneamento industrial, entre outras, de proteção de manancial e de planos de zoneamento de uso do solo para a proteção de bacias hidrográficas.

Neste período, foi instalado, no Estado de Pernambuco, o primeiro Distrito Industrial de Pernambuco, no Cabo de Santo Agostinho, na Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama; e o Distrito Portuário e Industrial de Suape, em áreas dos municípios do Cabo de Santo Agostinho e Ipojuca.

Os problemas ambientais avançaram também para a Zona Rural, com o desmatamento, erosão e poluição dos rios por produtos agro-químicos, entre outros. Como as ações governamentais até então, estavam concentradas nas

grandes áreas urbanas industriais, fizeram-se necessárias medidas de controle da poluição ambiental para a preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais.

Neste contexto, foi editada a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e de Áreas de Proteção Ambiental e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, voltada para o controle da poluição e para a proteção dos recursos naturais – água, flora, fauna, ar e solo e de amostras representativas de ecossistemas naturais. Esta política cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, o Cadastro de Defesa Ambiental e estabelece as diretrizes para a manutenção do equilíbrio ecológico no País (art. 2º, II). Ambas regulamentadas pelos decretos nº 88.351 de 01 de junho de 1983. Sendo este o marco da gestão integrada dos recursos naturais no Brasil.

Desta forma, observa-se que as Constituições que precederam a Carta Magna de 1988, nada traziam especificamente sobre a proteção do meio ambiente. Por muito tempo, prevaleceu a visão privatista do direito de propriedade, que constituía forte barreira à atuação do Poder Público na proteção do meio ambiente.

Segundo MILARÉ (2001:231)

“Do confronto entre as várias Constituições brasileiras, é possível extrair alguns traços comuns, entre eles que o legislador constitucional jamais se preocupou em proteger o meio ambiente de forma global e específica, mas sim dele cuidou de maneira diluída e mesmo casual, referindo-se separadamente a alguns de seus elementos integrantes – água, florestas, caça, pesca –, ou então disciplinando matérias com ele indiretamente relacionadas como mortalidade infantil, saúde, propriedade”.

4.1. CONSTITUIÇÃO FEDERAL E O MEIO AMBIENTE

A Constituição Federal de 1988 foi inspirada e influenciada por dois documentos internacionais de grande relevância para a humanidade e oriundos de momentos históricos diversos: a Declaração de Estocolmo, também conhecida como Declaração do Meio Ambiente, adotada pela Convenção das Nações

Unidas, em 1972; e o “Relatório Nosso Futuro Comum” ou “Relatório Brundtland”, produto dos trabalhos da Comissão Brundtland, de 1987, ambos citados nos capítulos anteriores.

Assimilando os conteúdos destes dois documentos, o legislador constituinte situou o meio ambiente, dentro da Constituição, em dois Títulos de fundamental importância: o Título VII, referente à Ordem Econômica e Financeira, e o Título VIII, referente à Ordem Social; o primeiro inspirado pelo “Relatório Nosso Futuro Comum”; e o segundo, pela Declaração de Estocolmo.

4.1.1. O Capítulo de Meio Ambiente

A Constituição Federal de 1988, no artigo 225, cuida especificamente do Meio Ambiente, muito embora a temática ambiental também seja mencionada em outros artigos da Carta Magna. O conteúdo apresentado nesse artigo, ainda que traga inovações, na verdade, retrata as disposições da Lei 6.938/81, antes da promulgação da Constituição de 1988, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente.

Assim se apresenta o artigo 225:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

§ 1º. - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer

utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

§ 2º. - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º. - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º. - A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º. - São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais;

§ 6º. - As usinas que operam com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.”

O Patrimônio Nacional não se caracteriza pelo domínio real sobre bens específicos. Trata-se de um domínio exercido pelo disciplinamento legal de seu uso, podendo ser relativo tanto aos bens pertencentes a entes públicos, como também aos pertencentes a particulares, submetidos à disciplina jurídica específica, sujeitando-os a regime especial de polícia administrativa e de tutela pública.

No caso de Pernambuco e da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, dentre as áreas de Patrimônio Nacional mencionadas na Constituição Federal de 1988, tem-se a Zona Costeira e a Mata Atlântica.

A Zona Costeira e a Mata Atlântica, em território pernambucano, não se destacam do território nacional como entes políticos à parte. Nela são exercidas plenamente todas as competências normativas e administrativas da União, dos Estados e dos Municípios, como em qualquer outra parte do País. Porém, sendo um patrimônio de interesse nacional, com vistas à proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, deverão ser editadas normas especiais para isso. A competência para tanto é dos três níveis de Governo, onde a finalidade é a conservação e proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, matéria de competência legislativa concorrente e administrativa comum.

Quanto à *competência comum*, prevista no art. 23 da Constituição Federal, observa-se que se trata de competência administrativa, ou seja, é um direito/dever da União, dos Estados e dos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, assim como o de preservar as florestas, a fauna e a flora, atuando administrativamente com esse objetivo. É importante salientar que a competência comum tem o caráter de cooperação entre os três entes de Governo. Assim, ações previstas, constitucionalmente, não ficarão sem realização, pois sempre haverá, na falta de cumprimento por parte de qualquer um dos entes, quem venha a assumir o cumprimento do que está previsto no art. 23 da Constituição Federal de 1988.

4.2. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL FEDERAL E ESTADUAL

Medidas efetivas com relação ao meio ambiente somente foram tomadas, no Brasil, após sua participação na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo; e o passo decisivo para a formulação de uma legislação ambiental integrada, em nível federal e estadual, foi a Constituição de 1988. Pela primeira vez na história de uma nação, uma constituição dedicou um capítulo inteiro (Art. 225) ao meio ambiente, dividindo entre o governo e a sociedade civil a responsabilidade pela sua preservação e conservação.

4.2.1. A Política Nacional de Meio Ambiente

A Política Nacional do Meio Ambiente é disciplinada pela Lei Federal nº. 6.938, de 31/8/81 - alterada pelas Leis nºs. 7.804, de 18/7/89 e 8028, de 12/4/90, e regulamentada pelo Decreto nº. 99.274, de 06/06/90, dispõe sobre seus objetivos, fins e mecanismos de formulação e aplicação.

Desta forma, os objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente encontram-se expressos do seguinte modo:

Artigo 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potenciais ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso nacional e a proteção dos recursos ambientais;

VII - recuperação de áreas degradadas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Os objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA contemplam a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, o desenvolvimento de pesquisas e de tecnologia nacional orientadas para o uso racional dos recursos ambientais. Por sua importância, deve ser ressaltada a possibilidade, prevista também dentre os objetivos da PNMA, de ser cobrada, do usuário, contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos. Atualmente, apenas a utilização dos recursos hídricos está sujeita a cobrança, na forma do disposto na Lei Federal nº. 9.433, de 8/1/97, dependendo, porém, de regulamentação.

Não pode deixar de ser expressamente apresentado o disposto no art. 3º, da Lei nº. 6.938/81, na medida em que as definições aí estabelecidas fundamentam as ações relativas à proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Artigo 3º - Para os fins previstos nesta Lei entende-se por:

I - meio ambiente: o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

II - degradação da qualidade ambiental: a alteração adversa das características do meio ambiente;

III - poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;

c) afetem desfavoravelmente a biota;

d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

IV - poluidor: a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;

V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo e os elementos da biosfera.

Observa-se que a prevenção, a fiscalização e repressão das atividades poluidoras não se restringem à verificação da obediência a padrões legalmente estabelecidos, tendo um universo muito maior de atuação, à vista da efetiva ou potencial ocorrência dos efeitos deletérios ali previstos, segundo afirma GOUVEIA (1997).

A Lei nº. 6938/81 institui o SISNAMA que, com alterações posteriores, apresenta a seguinte estrutura:

I - Conselho de Governo, *órgão superior* que tem a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais;

II - Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA que exercia também as funções atualmente atribuídas ao Conselho de Governo e hoje se constitui em *órgão consultivo e deliberativo* que tem, também, funções normativas, como a fixação de normas necessárias à execução e implementação da Política Nacional do Meio Ambiente;

III - Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, *órgão central* do SISNAMA;

IV - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, *órgão executor* do Sistema;

V - *Órgãos Seccionais* - os órgãos ou entidades da Administração Pública Federal, direta e indireta e fundações, que tenham atividades relacionadas com a proteção da qualidade ambiental ou o uso dos recursos ambientais. Entre os órgãos seccionais foram incluídos os órgãos e entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental que são os OEMAS;

VI - Os *Órgãos Locais* - os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelas ações de proteção ambiental.

Vale ressaltar a importância do CONAMA como órgão deliberativo, normativo e consultivo, que tem as seguintes competências:

Artigo 8º - Incluir-se-ão entre as competências do CONAMA:

I - estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para licenciamento, de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionadas pelo IBAMA;

II - determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis conseqüências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem como as entidades privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional;

VI - estabelecer, privativamente, normas e padrões nacionais de controle da poluição por veículos automotores, aeronaves e embarcações, mediante audiência dos Ministérios competentes;

VII - estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos.

Nem todas as atividades previstas têm a sua regulamentação na esfera de competência do CONAMA, pelo que pode se fazer necessária a edição de normas por outros setores do Poder Público Federal.

A Lei nº 6.938/81 atribuiu aos Estados e Municípios praticamente toda a execução das medidas para tanto necessárias, reservando, para a União, apenas a ação supletiva, no que respeita a atuação dos três níveis de Governo, na proteção e defesa do meio ambiente.

Com as três esferas de poder legislando sobre o meio ambiente, e tendo competência comum para exercer as atividades necessárias à sua fiscalização, verificam-se alguns conflitos.

Quanto à atuação dos municípios, embora a Lei nº 6.938/81 já tivesse alguns dispositivos referindo-se aos mesmos, somente após a Constituição de 1988 é que estes começaram a entrar efetivamente na área da proteção ambiental, inserindo,

em suas leis orgânicas, inúmeras disposições sobre a matéria. Anteriormente, apenas uns poucos municípios que já enfrentavam problemas sérios na área ambiental haviam elaborado legislação suplementar à federal e à estadual.

Os municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama vêm, desde de 1997, estruturando-se para assumir o papel, no SISNAMA, de gestor ambiental no território municipal, criando as Secretarias de Meio Ambiente e os Conselhos Municipais de Meio Ambiente - COMDEMAS.

De acordo com a Lei 6.938/81, são, entre outros, instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente:

- o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental – a Resolução CONAMA nº 20 de, 20/06/86, define os padrões de qualidade das águas em função das classes preponderantes e de emissão de efluentes;
- o licenciamento ambiental - estão sujeitas ao licenciamento as obras ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como as capazes, sob qualquer forma de causar degradação ambiental. Tendo sido estabelecidas três licenças: Licença Prévia - LP, Licença de Instalação - LI e Licença de Operação - LO;
- a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) - a Resolução nº 001 do CONAMA, de 23.01.86, estabeleceu a exigência de realização de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e apresentação do respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente;
- o zoneamento ambiental - para o disciplinamento do uso e ocupação do solo.
- o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental – a Resolução nº 20 do CONAMA, de 20/06/1986, que define os padrões de qualidade da água e de emissão dos efluentes.

A Lei nº 7.661 de 16.05.88 instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, “para orientar a utilização racional dos recursos da zona costeira de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida da sua população e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural”.

O PNGC deverá ser aplicado com a participação da União, Estados e Municípios, através dos órgãos e entidades integradas ao SISNAMA.

4.2.2. A Política Nacional Florestal

O Código Florestal instituído pela Lei Federal nº. 4.771/65 (com alterações introduzidas pela Lei nº. 7.803, de 18.7.89), assim dispõe:

Artigo 2º- Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d’água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

1) de 30 (trinta) metros para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3) de 100 (cem) metros para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4) de 200 (duzentos) metros para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d’água, naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

- d) *no topo de morros, montes, montanhas e serras;*
- e) *nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45° equivalente a 100% na linha de maior declive;*
- f) *nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;*
- g) *nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;*
- h) *em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.*

Parágrafo único - No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo.

Do exame das disposições constantes do Art. 2º, verifica-se que, embora a vegetação relacionada mereça ser sempre preservada, algumas daquelas exigências, exatamente como ali se encontram, nem sempre se adequa a um ambiente urbanizado que apresenta outras características e necessidades. Por outro lado, o entendimento de que em área declarada como urbana, a definição da vegetação de preservação permanente fica exclusivamente por conta do que dispuser o Plano Diretor, poderá se colocar em risco alguns ecossistemas, na medida em que uma boa parte dos municípios do litoral brasileiro, como o município do Cabo de Santo Agostinho, de maior abrangência na Bacia, vem ampliando suas áreas urbanas, alcançando, com isso, áreas de vegetação de preservação permanente, ainda pouco atingidas pela ação humana, como é o caso, por exemplo, de mangues ou de floresta de restinga, segundo GOUVEIA (1997).

A Constituição Federal de 1998, no seu Art. 225, parágrafo I, dispõe sobre a definição de Espaços protegidos. Desta forma, as Unidades de Conservação,

constituem-se em espaços territoriais, instituídos pelo Poder Público, com objetivos e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam as garantias adequadas de proteção. Essa proteção se efetiva mediante estudos dos aspectos ecológicos, questão fundiária, nível de ocupação humana, seleção da categoria de manejo mais apropriada e edição do texto legal, instituído oficialmente, com a designação do órgão ambiental responsável pelo seu gerenciamento. Nesta questão, o legislador, orientou-se segundo o Relatório Brundtland, que sugere a seguinte recomendação: *“desenvolver amplos estudos dos recursos naturais existentes, instituindo parques e reservas ecológicas, conservando e dando meios aos já existentes, fortalecendo suas condições de sustento”*.

Apesar da lei nº 6.902, de 1981, dispor por sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, até o ano de 2000, não existia, no Brasil o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e de modo coerente, a legislação conservacionista brasileira contemplava, entre as Unidades de Conservação, através de diversos instrumentos jurídicos, as seguintes categorias: reservas biológicas; reservas ecológicas; estações ecológicas; parques nacionais, estaduais e municipais; florestas nacionais, estaduais e municipais; reservas extrativistas; áreas de proteção ambiental/APA e outras, conforme dispõe a Resolução CONAMA nº. 11/87.

Vale mencionar como áreas protegidas, ainda, a Área de Preservação Permanente/APP, cuja vegetação e florestas, declaradas de preservação permanente pelo Código Florestal, foram transformadas em Reservas Ecológicas, pelo art. 18 da Lei nº. 6.938/81. As Reservas Ecológicas foram disciplinadas pelo Decreto nº 89.336/84, de 31/1/84, que estabeleceu, em seu art. 1º que são assim consideradas: *...“as áreas de preservação permanente mencionadas no art. 18 da Lei nº 6.938/81 bem como as que forem estabelecidas por ato do Poder Público”*.

A Mata Atlântica foi alçada constitucionalmente à categoria de Patrimônio Nacional (art. 225, &. 4º.). Isto significa que a parcela do território nacional ocupada por essa vegetação, constitui-se em um conjunto de bens e valores de interesse de todos os habitantes do País.

A Resolução CONAMA nº. 09, de 24.10/96, que define corredor as áreas entre remanescentes, que se constituem pelas matas ciliares em toda a sua extensão e pelas faixas marginais, definidas por lei e pelas faixas de cobertura vegetal existentes, nas quais seja possível a interligação de remanescentes, em especial, as unidades de conservação e áreas de preservação permanente.

Por sua vez, a Resolução CONAMA nº 4, de 31/03/93, declarou de caráter emergencial, para fins de zoneamento e proteção, todas as áreas de formações nativas de restinga, conforme estabelecidas pelo mapa de vegetação do Brasil - IBGE-1988 e pelo Projeto RADAM - Brasil.

Após aproximadamente 20 anos de discussões e consultas á comunidade, A Lei nº 9.985, de 2000, regulamenta o artigo 225, parágrafo 1º, incisos I, II, III e IV da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação.

O Art. 2º para os fins previstos na Lei define:

I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;

II - conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

III - diversidade biológica: a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas;

IV - recurso ambiental: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora;

V - preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais;

VI - proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

VII - conservação in situ: conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características;

VIII - manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;

IX - uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;

X - uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;

XI - uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

XII - extrativismo: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis;

XIII - recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;

XIV - restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original;

XV - (VETADO)

XVI - zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz;

XVII - plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;

XVIII - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; e

XIX - corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a

manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

O art. 55 do SNUC estabelece que:

“As Unidades de Conservação e áreas Protegidas criadas com base nas legislações anteriores e que não pertençam às categorias previstas nesta Lei serão reavaliadas, no todo ou em parte, no prazo de até dois anos, com o objetivo de redefinir sua destinação para as quais foram criadas, conforme o disposto no regulamento desta Lei”.

O Decreto nº 4.340, de agosto de 2002, regulamentou a Lei nº 9985/00, no capítulo X que dispõe sobre a reavaliação das Unidades de Conservação prevista no art. 55 da citada Lei, e define que a *“reavaliação será feita mediante ato normativo do mesmo nível hierárquico que criou o ato normativo e será proposto pelo órgão executor”.*

A este respeito, a Bacia do Pirapama tem 10 (dez) reservas ecológicas, que devem ser reavaliadas para atender ao SNUC.

Esta lei também insere, no seu contexto as Reservas da Biosfera, estabelecidas pelo Programa Intergovernamental, o Homem e a Biosfera – MAB da UNESCO, como espaços a serem protegidos para conservação da biodiversidade universal.

A Bacia do Pirapama é considerada área Piloto para o Programa Água e Floresta, do Conselho Nacional da BIOSFERA.

4.2.3. A Política Nacional dos Recursos Hídricos

A partir de 1988, a Constituição Federal Brasileira inovou em relação às Constituições anteriores, estabelecendo que as águas são públicas e, de acordo com a localização de seus cursos ou reservas dormentes, incluem-se entre os bens de domínio da União ou dos Estados, na convivência da República Federativa. Segundo a Carta Maior do País, deixaram de existir as chamadas águas comuns, municipais e particulares, previstas no Código das Águas de 1934, ainda vigente, porém revogado neste aspecto.

Conforme o disposto no Art. 20 da Constituição Federal, são bens da União, dentre outros:

III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros, países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

IV - as ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países; as praias marítimas; as ilhas oceânicas e as costeiras, excluídas destas aquelas pertencentes aos Estados;

V - os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva;

VI - o mar territorial;

VII - os terrenos de marinha e seus acrescidos;

Segundo o Artigo 26, inclui-se entre os bens dos Estados:

I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União;

II - as áreas, nas ilhas oceânicas e costeiras, que estiverem no seu domínio, excluídas aquelas sob domínio da União, Municípios ou terceiros;

III - as ilhas fluviais e lacustres não pertencentes à União;

IV - as terras devolutas não compreendidas entre as da União.

Conectados com os recursos hídricos, a Carta Básica de 1988, estabelece ainda a proteção do meio ambiente, essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (art. 225, incisos e parágrafos), dando competência de caráter concorrente à União, aos Estados e ao Distrito Federal, para legislar sobre a defesa dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição (art. 24, VI), limitando-se a competência da União apenas, à edição de normas gerais.

Com isto, o binômio recursos hídricos e meio ambiente converge e perfaz, exigindo definição de políticas e gerenciamento integrados, a fim de satisfazer o exercício desses poderes de domínios e de proteção ambiental, estabelecendo a utilização racional dos recursos hídricos.

Para tal, o Governo Federal, em cumprimento ao disposto no inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e atendendo os princípios estabelecidos na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável realizada no Rio de Janeiro em 1992, consolidados no capítulo 18 da

Agenda 21, a Lei nº 9.433, de 08/01/97, veio instituir a Política Nacional de Recursos Hídricos e criar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A Lei Federal nº 9.433/97 é uma autêntica lei nacional, no sentido, de que ela não se dirige, exclusivamente para o âmbito federal - a União -, mas deve ser apropriada e ajustada aos seus fundamentos, objetivos, diretrizes de ação, instrumentos, planos, sistemas, participações, infrações e penalidades, também, pelos Estados e pelo Distrito Federal, seus destinatários naturais implícitos, não obstante a prerrogativa de autonomia que lhes é atribuída pelos art. 25 e 32, no sentido de que os Estados e o Distrito Federal podem organizar os seus respectivos serviços públicos, dentre os quais e essencialmente o do gerenciamento das águas de seus domínios e as de salvaguardas ambientais.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme essa Lei, baseia-se no fundamento instituído pela Agenda 21 Global, de que a água é um bem de domínio público, limitado, dotado de valor econômico, cuja gestão deverá sempre proporcionar o seu uso múltiplo. Destaca, também, que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação do Plano Nacional dos Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, devendo a gestão ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (art. 1º).

Os instrumentos definidos nessa Lei são: o Plano de Recursos Hídricos - PNRH; o enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo os usos predominantes; a outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos; a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; a compensação a municípios; e o Sistema de Informações de Recursos Hídricos.

Dentre as diretrizes gerais de ação para implementação da PNRH, tem-se na Lei, dentre outras destacadas no art. 3º: a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras; a articulação da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; uso do solo e o planejamento regional, estadual e nacional.

O sistema de gestão de recursos hídricos contará com um Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ao qual compete, conforme disposto no art. 35, da Lei nº. 9.433/97, dentre outras atividades:

I - promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estadual e dos setores usuários;

III - deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos Estados em que serão implementados;

X - estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso.

A Lei prevê também a constituição de Comitês de Bacias Hidrográficas com competência, dentre outras ações, para promover a gestão integrada, o debate das questões relacionadas aos recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes.

Verifica-se que o Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos não se limita a administrar apenas o recurso natural de forma estanque, como ocorre, por exemplo, com a vegetação. No caso dos Recursos Hídricos, sua gestão tem influência direta sobre o uso do solo e demais recursos naturais, em razão de suas próprias características, pois acaba repercutindo até sobre o desenvolvimento possível da mesma, como consequência direta ou indireta de sua atuação.

Ocorre que os sistemas de gestão de Recursos Hídricos, da Zona Costeira e do Meio Ambiente estão baseados na existência e atuação de colegiados que, quando na zona costeira, deverão agir de forma articulada, tanto para dar cumprimento às disposições já constantes da lei (art. 3o., VI) como para propiciar a compatibilização de suas orientações, ações e decisões. Nesse sentido, há que se estudar e implantar mecanismos de articulação entre os diversos sistemas, de molde a evitar conflitos entre projetos, planos e ações.

4.2.4. A Legislação Estadual

Tomando como base a Constituição Federal e a Legislação Nacional, o Estado de Pernambuco, assim como outros Estados da federação, elaborou sua legislação estadual, conforme será descrito a seguir.

A Constituição Estadual

O meio ambiente é contemplado na Constituição Estadual no Capítulo IV, através de quatro temas, constituindo seções específicas: *“Proteção ao Meio Ambiente”*; *“Proteção do Solo”*; *“Recursos Minerais”* e *“Recursos Hídricos”*. Além de explicitar os princípios e objetivos considerados para a proteção ambiental (art. 204 e Art. 205), respectivamente, são citados na Seção I os instrumentos a serem constituídos para implementação de um processo permanente de gestão ambiental (Art. 206):

- *Sistema Estadual de Meio Ambiente*
- *Política Estadual de Meio Ambiente*
- *Plano Estadual de Meio Ambiente*

Por sua vez, o espaço institucional para a participação da comunidade no trato das questões ambientais é previsto na constituição, através do *“Conselho Estadual de Meio Ambiente”*, órgão colegiado e deliberativo, encarregado inclusive, da definição da Política Estadual de Meio Ambiente, cujos princípios são explicitados no art. 209.

Destacando a adoção de medidas para a *“utilização racional da natureza e redução da poluição resultante das atividades humanas”*, o Plano Estadual de Meio Ambiente emerge como o principal instrumento para implementação da política estadual.

A adoção de uma política florestal para o Estado de Pernambuco é prevista na Constituição Estadual, em seu art. 214, assim como se encontra explícita, no art. 215, a exigência de EIA-RIMA como condição para a instalação de *“atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental”*.

No que se refere à proteção do solo (art. 218), a Constituição prevê a execução de Programas estaduais, regionais e setoriais de recuperação e conservação do solo agrícola (art. 217). Quanto aos recursos minerais, está prevista a fiscalização pelo Estado e Municípios, do aproveitamento industrial das jazidas e minas, que deverá se dar em “*integral observância à legislação específica vigente*”.

Os recursos hídricos recebem um tratamento de destaque, sendo prevista a instalação de um processo permanente de gestão desses recursos, integrando instituições, administrações municipais e sociedade civil, mediante os seguintes instrumentos:

- *Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos;*
- *Política Estadual de Recursos Hídricos;*
- *Plano Estadual de Recursos Hídricos.*

Observa-se que nada foi definido quanto ao desenvolvimento do Sistema Estadual de Meio Ambiente, considerando sua grande importância enquanto meio de operacionalização da Política.

A Política Estadual de Meio Ambiente

A Política Estadual de Meio Ambiente foi formulada através de políticas específicas, no caso, a Política Florestal do Estado de Pernambuco e a Política Estadual de Recursos Hídricos.

A Política Florestal do Estado de Pernambuco foi instituída pela Lei nº 11.206, de 31/03/95, definindo conceitos, estabelecendo objetivos, diretrizes, normas e instrumentos da Política para a proteção florestal, a fauna silvestre, Unidades de Conservação, Reserva Legal, exploração florestal, reposição florestal, ecoturismo, fiscalização, infrações e sanções.

O Estado de Pernambuco, além de ter Código Florestal próprio, definiu em 1997, através da Lei Estadual nº 9.989, 40 remanescentes de Mata Atlântica como áreas protegidas, instituindo as Reservas Ecológicas da Região Metropolitana. Dentre elas, 10 destas reservas pertencem a Bacia Hidrográfica do

Rio Pirapama, quais sejam: as Reservas de Gurjaú – definida também como zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica; Camaçari, Duas Lagoas, Zumbi, Bom Jardim, Cotovelo, Cumaru, Caraúna, Contra Açude e Urucu.

Com a instituição do SNUC, estas reservas devem ser reavaliadas e re-categorizadas, tendo em vista serem de categorias não definidas por este Sistema.

A Política Estadual de Recursos Hídricos foi instituída através da Lei nº 11.426, de janeiro de 1997, regulamentada pelo Decreto nº 20.269 que estabelece o Plano Estadual de Recursos Hídrico - PERH e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH, definindo conceitos, estabelecendo objetivos, diretrizes, normas e instrumentos da Política para assegurar a proteção, utilização e conservação da água para as gerações atuais e futuras, em equilíbrio com o meio ambiente e o desenvolvimento econômico e social. Com relação ao PERH, especificamente, são estabelecidas as suas funções e os elementos estratégicos.

A Lei 11.426/97 encontra-se em revisão, tendo em vista a necessidade de sua compatibilização com o Sistema Nacional dos Recursos Hídricos, em alguns dos seus dispositivos, como por exemplo, a não previsão das agências de bacia e a existência de comitê estadual de bacias hidrográficas entre outros.

Em Pernambuco, também foi sancionada a Lei nº 11.427, de 17/01/1997, que dispõe sobre a Conservação e Proteção das Águas Subterrâneas e que foi regulamentada pelo Decreto nº 20.423, de março de 1998. O Estado de Pernambuco é um das poucas unidades da federação que possui uma lei disciplinando o uso das águas subterrâneas.

Como ferramentas da legislação estadual, podemos citar as principais leis e decreto que instrumentalizam o Estado na preservação e proteção do meio ambiente e controle das atividades que utilizam os recursos naturais ou que podem provocar a sua degradação, tais como:

Leis

- *Lei Complementar nº 49, de 31/01/2003:* que dispõe sobre a reforma Administrativa do Estado, extingue vários órgãos estaduais, inclusive a

Secretaria de Recursos Hídricos – SRH, e transforma a Companhia Pernambucana de Meio Ambiente – CPRH na Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, que herdou a sigla CPRH, e reintegra à Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente – SECTMA, a função de órgão gestor dos recursos hídricos.

- Lei nº 12008, de 01/06/2001: estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos e exige que as empresas apresentem o Plano de gerenciamento dos Resíduos Sólidos;
- *Lei nº 11.629, de 28/01/99*: cria a Secretaria de Recursos Hídricos - SRH, que passa a ser o órgão gestor dos recursos hídricos no Estado;
- *Lei nº 11.516 de 30/12/97*: dispõe sobre o licenciamento ambiental e infrações ao meio ambiente e redefine a denominação e competências da Companhia Pernambucana de Controle da Poluição e Administração dos Recursos Hídricos - CPRH, que passa a ser denominada de Companhia do Meio Ambiente - CPRH;
- *Lei nº 11.378 de 27/08/96*: disciplina a captação, transporte, potabilidade e uso da água, no Estado de Pernambuco.
- *Lei nº 10.920 de 01/07/93*: cria a Secretaria de Ciências Tecnologia e Meio Ambiente - SECTMA; para o desenvolvimento da política ambiental no Estado de Pernambuco.
- *Lei nº 9.988, de 13/01/87*: dispõe sobre normas de proteção ambiental, especificamente no que diz respeito à poluição da atividade agro-industrial;
- *Lei nº 9.989, de 13/01/87*: dispõe sobre a criação de Reservas Ecológicas constituídas por remanescentes de Mata Atlântica, situadas na Região Metropolitana do Recife. Além de salvaguardar a existência de alguns testemunhos remanescentes da Mata Atlântica, a Lei também visa à proteção dos mananciais que abastecem a RMR. Foram identificadas, mapeadas e relacionadas 40 áreas de Mata, das quais, 10 situam-se na Bacia do Rio Pirapama ou em seus limites. A Lei estabelece as restrições de uso e as atividades degradantes, porém explicita a

necessidade de regulamentação posterior, com base em estudos específicos para cada uma das áreas. A fiscalização preventiva e repressiva dessas áreas é atribuída por Lei, à CPRH, a qual fica autorizada a formalizar convênio com a instância federal. Fica estabelecido que qualquer cidadão poderá apresentar denúncia sobre violações aos dispositivos da Lei e prevêm-se sanções aos infratores;

- *Lei nº 9.990, de 13/01/87*: estabelece normas para concessão de anuência prévia pela autoridade metropolitana à aprovação, pelos municípios da Região Metropolitana do Recife, dos projetos de parcelamento do solo para fins urbanos na forma do Art. 13 e seu parágrafo único, da Lei Federal no 6.766 de 16/12/79. Nesta Lei, são estabelecidas normas para o parcelamento com observância à proteção do relevo, da vegetação e do sistema hidrográfico, entre outros aspectos;
- *Lei nº 9.860, de 12/08/86*: delimita as áreas de proteção de mananciais de interesse da Região Metropolitana do Recife e estabelece condições para a preservação dos recursos hídricos. Estas condições se expressam na forma da categorização de áreas em termos de faixas marginais aos corpos de água, topografia, vegetação, áreas protegidas e redes hidrográficas, indicando-se limitações e critérios para ocupação e uso do solo. São estabelecidas, ainda, diretrizes administrativas para o licenciamento e previstas sanções para os infratores. Cabe também destacar que anexo a esta Lei, estão relacionadas as Áreas de Interesse Especial e Áreas de Proteção Ecológica - Reservas Florestais ou Biológicas - devidamente identificadas e referenciadas em mapa; A bacia do Pirapama pelo seu potencial hídrico é considerada de proteção de manancial;
- *Lei nº 9.931, de 11/12/86*: define como áreas de proteção ambiental as áreas estuarinas do Estado de Pernambuco, classificadas como reservas biológicas com base no Art. 9º, Inciso VI da Lei 6.938/81. Neste sentido, resultaram identificadas, mapeadas e relacionadas como áreas de proteção ambiental, 13 áreas estuarinas. Na Lei é atribuída à CPRH

competência administrativa para fiscalizar, podendo qualquer cidadão apresentar denúncia sobre violações aos dispositivos da Lei;

- *Lei nº 9.960, de 17/12/86*: define áreas de interesse especial e dispõe sobre procedimentos básicos relativos ao seu parcelamento, para fins de ocupação urbana. Essas áreas são definidas para fins de controle do uso e sua compatibilização com a preservação enquanto expressão do Patrimônio Natural Paisagístico, nos termos da Lei no 6.766/79. São assim definidas e delimitadas, em mapa, seis trechos da orla marítima do Estado de Pernambuco. Embora esta Lei não abranja a faixa litorânea integrada à Bacia do Pirapama, serve de referência, enquanto instrumento que pode ser utilizado para o disciplinamento e controle do uso do solo, visando à preservação do patrimônio natural paisagístico representado pelos manguezais, matas costeiras e seus ecossistemas associados;
- *Lei nº 8.447, de 02/03/83*: aprova as Normas de Uso do Solo, Uso dos Serviços e Preservação Ecológica do Complexo Industrial Portuário de Suape, onde são definidas as diversas zonas de uso, entre as quais algumas de preservação ecológica que se superpõem à área estuarina da Bacia do Pirapama. Na redefinição de área do Distrito Industrial, a Empresa Suape, considerou o Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia Hidrográfica do Rio do Pirapama;
- *Lei nº 9.377 de 30/11/83*: estabelece medidas de proteção ao meio ambiente, no que se refere à instalação de destilarias de álcool, regulamentando, ao nível estadual, a Portaria do MINTER no 158 /80, que dispõe sobre a proibição do lançamento de vinhoto em cursos de água;
- *Lei nº 7.267, de 16/12/78*: autoriza a constituição de uma sociedade anônima de economia mista, sob a denominação de CPRH – Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiental e de Administração de Recursos Hídricos e extingue a CECPA;

- *Lei nº 7.541, de 12/12/77*: dispõe sobre a prevenção e controle da poluição ambiental e estabelece normas disciplinadoras da espécie. Nova redação lhe foi dada pelas Leis nº 8.361/80; no 9.988/87 e no 8.361/80;
- *Lei nº 6.058, de 29/11/67*: cria a Comissão Estadual de Controle da poluição Ambiental - CECPA.

Decretos

- *Decreto nº 25.38,8 de 14/04/2003*: regulamenta o Programa Gestão Integrada dos Recursos Hídricos, estabelecido na Lei Complementar nº 49 de 31/01/2003;
- *Decreto nº 25.387, de 14/04/2003*: regulamenta o Programa Agenda 21 Estadual, estabelecido na Lei Complementar nº 49 de 31/01/2003;
- *Decreto nº 20.423, de 26/03/98*: regulamenta a Lei de conservação e proteção das águas subterrâneas;
- *Decreto nº 20.269, de 24/12/97*: regulamenta a Política Estadual dos Recursos Hídricos;
- *Decreto nº 19.635, de 13/03/97*: declara como Área de Proteção ambiental a região situada nos municípios de Serinhaém, Rio Formoso, Tamandaré e Barreiros, denominada APA de Guadalupe. Embora situada fora dos limites da área de estudo, esta definição legal de uso e proteção ambiental poderá ser útil como referência para ações de proteção ambiental similares, passíveis de serem implementadas na área de interesse;
- *Decreto nº 11.358, de 29/04/1986*: dispõe sobre o enquadramento dos rios Pirapama e Jabotão, tomando como base os usos preponderantes, baseado na Portaria Ministerial Nº 13/1976. Este enquadramento ocorreu antes da Resolução CONAMA nº 20/1986 e da Política Nacional e Estadual dos Recursos Hídricos, devendo ser feito o reenquadramento em função da legislação vigente;

- *Decreto nº 7.269, de 05/06/81*: Regulamenta a Lei no 8.361 de 26/09/80, definindo conceito, competência da CPRH, tipo de licenças e o processo de licenciamento, o cadastramento dos estabelecimentos poluidores, o enquadramento, classificação e condições limites de recepção das águas interiores para substâncias poluidoras, infrações, sanções, recursos e processo administrativo.

4.2.5. Legislação Municipal

No âmbito municipal, a Legislação formulada pelos sete municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama se resume às suas respectivas Leis Orgânicas. Esta legislação aplica-se, via de regra, à área urbana, visando o disciplinamento de atividades e da ocupação do solo, proteção ambiental e o controle efetivo de atividades. Observa-se uma instrumentalização dos municípios com elaboração do Plano Diretor, a criação de Secretarias de Meio Ambiente, assim como a criação e a reestruturação dos Conselhos Municipal de Meio Ambiente - COMDEMA.

4.3. ARCABOUÇO POLÍTICO INSTITUCIONAL

A formulação do arranjo institucional para a implementação da Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama está baseado, fundamentalmente, na integração do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco – SIGRH/PE, de forma a possibilitar a sustentabilidade do primeiro Comitê de Bacia Hidrográfica no Estado de Pernambuco, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, que se constituiu no Fórum legítimo de discussão da própria Agenda 21.

4.3.1. Na Esfera Federal:

Na esfera federal, podemos citar como de relevância as seguintes instituições:

- Conselho Nacional dos Recursos Hídricos: *Órgão colegiado superior responsável pela coordenação da implementação da política nacional de recursos hídricos;*
- Conselho Nacional de Meio Ambiente: *Órgão colegiado superior, responsável pela coordenação da implementação da política nacional de meio ambiente;*
- Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal: *Órgão federal de formulação de políticas de recursos hídricos e meio ambiente. Na sua estrutura, a Secretaria de Recursos Hídricos é o órgão gestor federal de recursos hídricos, responsável pela execução da Política Nacional de Recursos Hídricos, enquanto que a Secretaria de Meio Ambiente e o IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis são os órgãos federais executores da política federal de meio ambiente;*
- Agência Nacional das Águas – ANA: *criada em 2000, responsável pelas atividades da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos;*
- Ministério de Planejamento: *através da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, nos aspectos relacionados ao setor de saneamento;*
- Ministério de Ciência e Tecnologia: *nos aspectos relacionados à capacitação tecnológica para implementação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos; e*
- Outras Instituições cujas atividades se relacionem com recursos hídricos.

4.3.2. Na Esfera Estadual

Na esfera estadual, diversas instituições são responsáveis pela gestão e execução da política de meio ambiente, entre outras podem ser citadas:

- Conselho Estadual de Meio Ambiente – COSEMA: *Órgão superior deliberativo e consultivo do Sistema;*

- Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH: *Órgão superior deliberativo e consultivo do Sistema de Recursos Hídricos;*
- Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente – SECTMA: *Órgão de planejamento e gestão do Sistema Estadual de Meio Ambiente;*
- Comitês de Bacias Hidrográficas – COBH: *Órgão colegiado com caráter deliberativo e consultivo com atuação nas Bacias Hidrográficas;*
- Órgãos executores do Estado que atuam na área de recursos hídricos; e
- Concessionárias de serviços de utilidade pública usuárias dos recursos Hídricos.

Até o ano de 1999 o órgão gestor da política dos recursos hídricos era a Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente – SECTMA, através de uma Diretoria de Recursos Hídricos que atuava em conjunto com a Companhia Pernambucana de Meio Ambiente - CPRH, órgão executor da Política Estadual de Meio Ambiente. A partir da mudança de governo em 1999, foi criada a Secretaria de Recursos Hídricos – SRH, que assumiu o papel de órgão gestor e responsável pelo controle, monitoramento e mobilização social para a formação de organismos de bacias, tais como: comitês, consórcios e conselhos de usuários. A SECTMA reincorporou as atividades de gestor dos recursos hídricos em 2003, com a extinção da SRH. As ações desenvolvidas anteriormente com a CPRH continuaram como é o caso do licenciamento ambiental integrado com a concessão da outorga pelo uso da água e o monitoramento da qualidade da água.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos é a esfera da tomada de decisão para gestão dos Recursos Hídricos.

Afora estes órgãos, existe a Secretaria de Infra-Estrutura que é encarregada do abastecimento de água e saneamento, através da Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA. A Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária, também atua na área de recursos hídricos, principalmente na captação de água subterrâneas na zona rural.

A Polícia de Meio Ambiente – CIPOMA age juntamente com a CPRH na fiscalização dos recursos naturais e quando solicitada dá apoio nas questões relacionadas com o uso indevido dos recursos hídricos.

O Quadro a seguir apresenta a interligação entre as fases de construção DA Agenda 21 Pirapama com o processo de desenvolvimento sustentável, da Agenda 21 Global, Nacional e Pernambucana e a evolução da legislação ambiental brasileira desde a Constituição Federal de 1988 até a legislação nacional e estadual dos recursos hídricos.

QUADRO 4.1 - INTERLIGAÇÃO DA AGENDA 21 PIRAPAMA NO CONTEXTO: GLOBAL

DATA	GLOBAL	NACIONAL	ESTADUAL
2002	RIO + 10	AGENDA 21 BRASILEIRA	AGENDA 21 - PE
1999		CONSULTA POPULAR	AGENDA PIRAPAMA
1998			COBH-PIRAPAMA
1997	RIO + 5	CIMA E SNRH	SERH - PIRAPAMA
1993			SECTMA
1992	AGENDA 21 GLOBAL	RIO 92	PROJETO PIRAPAMA
1989	ONU APROVA ECO 92	IBAMA	
1988		CONSTITUINTE FEDERAL	
1987	RELATÓRIO BRUNDTLAND		
1983	CMMAD		
1981		LEI 6938 - SISNAMA	
1980	PNUMA		
1978			CPRH
1972	ESTOCOLMO	SEMAS E OEMAS	
1968-67	CLUBE DE ROMA	DESENVOLVIMENTISTA PND/INDUSTRIALIZAÇÃO	COMISSÃO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

5. OBJETO DO ESTUDO: A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRAPAMA

O Estado de Pernambuco, com cerca de 7,9 milhões de habitantes na ocasião do censo de 2000, é o segundo Estado mais populoso do Nordeste Brasileiro e o sétimo no País como um todo. Dispõe da segunda maior e mais rica metrópole do Nordeste do Brasil, Recife, bem como, cinco municípios que estão entre os mais pobres do País; além da Bacia Hidrográfica do Pirapama. A figura 5.1., abaixo, mostra a localização de Pernambuco, Recife e da Bacia do Rio Pirapama, no território brasileiro.

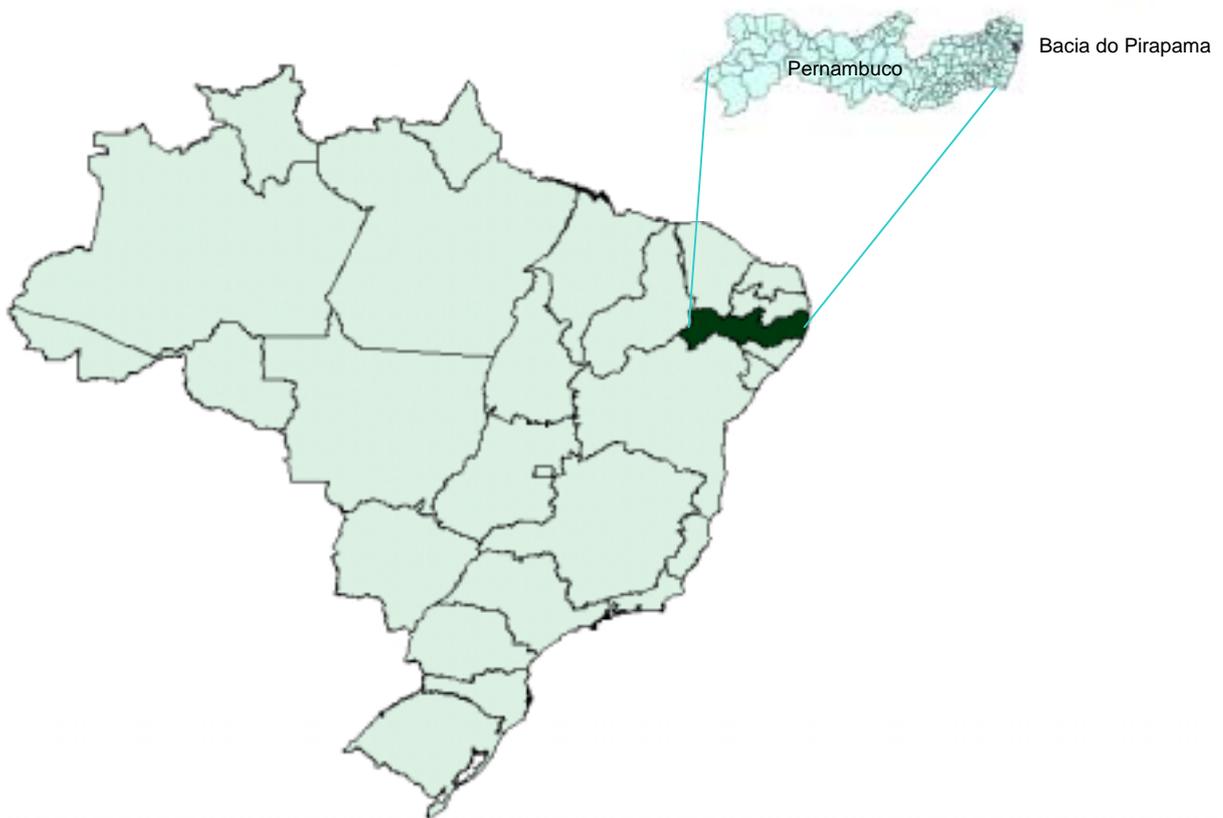


Figura 5.1: Localização dos Estados Brasileiros, de Pernambuco, de Recife e da Bacia do Pirapama.

5.1. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO PIRAPAMA

A Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama está situada na costa oriental do Nordeste e tem o seu curso orientado pelo mergulho periférico geral do núcleo nordestino do escudo brasileiro. A direção geral do rio Pirapama é Oeste-Leste e a área drenada pelo rio e seus afluentes tem formato ligeiramente elíptico, com o eixo maior correspondente ao paralelo de 8°14'S, dispendo-se o menor na longitude de 35°07'30"W e passando, do Norte para o Sul, pelos engenhos Gameleira, Coimbra, Matas e Sacambu. Os eixos medem, respectivamente, 50,5 km e 24,0 km. Sua área total é de 600 km², aproximadamente 0,6% do território pernambucano e 4,9% da Zona da Mata do Estado.

A geomorfologia da área da Bacia é caracterizada por uma topografia ondulada, formada por sedimentos areno-argilosos capeados por latossolos vermelho-amarelos, Formação Barreiras.

A Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama e seus tributários constituem mananciais de abastecimento de água da cidade, do Recife desde 1918. Estudos da década de 60 e, posteriormente, da década de 80, revelaram o rio Pirapama como principal manancial com potencial para atender 40% das demandas da Região Metropolitana do Recife.

Os principais afluentes do Pirapama são os da margem esquerda, representados pelos rios Quandus, Arandu, Noruega, Arariba, Cajabuçu e Gurjaú. Este último integra o sistema Compesa de abastecimento d'água da Região Metropolitana, através da barragem Gurjaú. Pela margem direita, têm-se os afluentes Camaçari e Utinga.

Atualmente, a cobertura vegetal da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama não apresenta mais a exuberância e a heterogeneidade da primitiva Mata Tropical Atlântica, que foi quase totalmente destruída para dar lugar ao plantio da cana-de-açúcar e também pela exploração da madeira para a construção de engenhos e exportação, em larga escala, para países da Europa.

5.1.1. A Colonização da Bacia – Breve história da ocupação da região

A Bacia do Pirapama teve a sua colonização, segundo ANDRADE (1984), a partir da Capitania de Pernambuco, cujo donatário era Duarte Coelho, que era, assim como toda Costa Pernambucana, dominada pelos índios Caetés, tribo Tupi, cujo nome, Caetés, vem de Mato Real, Verdadeiro, ou Mata Virgem. Segundo carta de doação de D. João II para Duarte Coelho, existente em Évora/Portugal, datada de 10 de março de 1534, os Caetés recusavam-se à aproximação com os Portugueses, nossos primeiros colonizadores. Duarte Coelho chegou a Capitania um ano após a doação, tendo que enfrentar os índios Caetés, selvagens e hostis que defendiam as suas terras. Duarte Coelho, mesmo tendo apoio de outras tribos, como a Tabajara, praticamente nunca conseguiu interromper a luta contra os Caetés. A fama de que as terras da Bacia eram férteis e as melhores da capitania e que poderiam ser distribuídas entre os capitães que as conquistassem, acirrou a perseguição aos Caetés. A primeira doação na Bacia Hidrográfica do Pirapama datou de 1571, a João Pais, que viria a ser o primeiro senhor de engenho. Iniciava-se desta forma, a colonização, sobretudo por Portugueses interessados nas riquezas locais e o plantio da cana-de-açúcar na bacia, e por invasores holandeses e franceses.

Entre documentos descobertos no arquivo geral do Reino em Haia, por José Antônio Gonçalves de Melo, identificam-se onze ou doze engenhos existentes na Bacia Hidrográfica do Pirapama antes da invasão Holandesa, em 1634. Os Holandeses chegaram ao Brasil em 1634, juntamente com outros povos europeus em busca da riqueza advinda da cana-de-açúcar. O escritor Mário Sette apelidou as lutas contra os holandeses, no Brasil, de “Guerra dos Engenhos”, e na Bacia do Pirapama quase todo o registro histórico tem como referência os Engenhos Cajabucu, Velho, Garapu, Guerra, Utinga, Novo, Matapagipe e Gurjaú, com participação efetiva nos ataques aos Holandeses, primeiro nos dias de resistência e depois até a vitória da insurreição contra o domínio do invasor, que culminaram com a Restauração Pernambucana. Depois da Restauração, a atividade canavieira consolidou-se e os senhores de engenho fortaleceram-se na bacia. Os padres Jesuítas chegaram para a catequese dos índios e dos escravos, vindos da África.

Desde os primórdios, a população da Bacia tinha atividades políticas e destacava-se pela sua bravura. O embrião da cidade, hoje Cabo de Santo Agostinho, cujo município abrange 57% da Bacia, começara a se configurar entre 1571 e 1580, em terras do engenho Barbalho e como povoação, em 1618. Em 1757, contava com 7000 habitantes e na freguesia existiam, moendo, 28 engenhos. Em 1812, a vila era pouco povoada e seus habitantes livres se empregavam na agricultura em mais de cem engenhos.

A partir dos meados do século XX, tem início, na área, o processo de urbanização acelerada e desordenada, o que é reforçado, a partir dos anos 60, com a implantação, às margens da BR-101 Sul, do Distrito Industrial do Cabo, primeiro pólo industrial de Pernambuco, atraindo grande número de vilas industriais para a sede.

Outro importante fluxo de urbanização se deu a partir dos anos 70, com a construção do porto de Suape, quando significativo número de moradores, vinculados às atividades rurais, foi indenizado, vindo fixar-se nos núcleos urbanos da sede e de Ponte dos Carvalhos. Grande parte desse crescimento acontece no trecho entre a BR-101 Sul e a via férrea.

No período 1971-1988, o núcleo sede experimenta seu maior crescimento, com a duplicação da área urbanizada motivada, em grande parte, pela implantação dos conjuntos habitacionais populares e promovida pelos governos federal e estadual, o que resulta no aumento de quase 5000 novas unidades residenciais, ao mesmo tempo em que inicia a expansão da cidade ao longo da PE-60. Por outro lado, ocorre um processo acentuado de ocupação espontânea de baixa renda, em áreas de risco, com expansão do conjunto antigo da sede e próximo à vila Charneca, acarretando uma série de problemas ambientais; tais como: instabilidade dos taludes e erosão de superfície.

A partir do final da década de 80, instala-se um significativo processo de ocupação inadequada do solo, com a proliferação de habitações de baixo padrão construtivo, tanto na periferia, proximidade das vilas Pirapama e Charneca, quanto no conjunto antigo.

Hoje, a população urbana da Bacia é de aproximadamente 87%, principalmente na cidade do Cabo de Santo Agostinho, sua população sobrevive

do plantio da cana, que abastecem, as duas destilarias de álcool, uma destilaria de cachaça e uma usina de açúcar, da agricultura de subsistência, do trabalho operário nas indústrias instaladas na Bacia, além do trabalho de turismo no litoral.

5.1.2. Localização e Inserção Regional da Área da Bacia

Com uma extensão aproximada de 80 km, o rio Pirapama tem sua nascente acerca de 450 m de altitude, no município de Pombos, no Agreste Pernambucano, sendo formado por vários tributários. Destacam-se, por suas dimensões, os rios Gurjaú, Cajabuçu e Arariba, na margem esquerda e os riachos Santa Amélia, Utinga de Cima e Camaçari, na margem direita.

Essa rede hidrográfica conforma a Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, numa área de 600 km², localizada na porção centro-sul da Zona da Mata Pernambucana, no Nordeste Brasileiro, ocupando parte dos municípios de Cabo de Santo Agostinho, Jaboatão dos Guararapes, Ipojuca, Moreno, Escada, Vitória de Santo Antão e Pombos, os quatro primeiros integrantes da Região Metropolitana do Recife. Esta área limita-se ao Norte com as Bacias dos rios Jaboatão e Tapacurá - afluente do Capibaribe, a Oeste com a bacia do rio Ipojuca, ao Sul com as Bacias dos rios Ipojuca e Massangana e a Leste com o Oceano Atlântico.

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (SECTMA, 1999), a Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama em conjunto com a Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão, forma a Unidade de Planejamento Hídrica, denominada UP-15 do grupo de bacia GL2 - Grupo de Pequenas Bacias Litorâneas. Mapa 5.1, anexo.

Em conjunto, os municípios integrantes da Bacia abrigam 900.627 habitantes, dos quais 62% residentes em áreas urbanas. A maior proporção da área da Bacia encontra-se situada no território do município do Cabo de Santo Agostinho (57,2%), ao que se segue Moreno (13,7%), Escada (11,8%), Vitória de Santo Antão (9,5%), Pombos (4,3%) e Jaboatão dos Guararapes (2,4%). O município de Ipojuca participa em apenas 1,1% da área da Bacia. Mapa 5.2 a anexo.

As sedes dos municípios integrantes da Bacia encontram-se articuladas por um sistema viário pouco integrado, deficitário, tendo o Recife – capital do Estado - como pólo de irradiação. A área possui dois grandes eixos estruturados, de caráter interestadual – rodovias federais BR 101 e BR 232 – e duas vias de importância intermunicipal – PE 60 e PE 45, além de eixos de importância localizada.

5.1.3. Tendências e Potencialidades

O diagnóstico integrado da dinâmica ambiental elaborado para a área da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, GAMA (1998), demonstrou que a pobreza e a degradação dos ecossistemas naturais constituem uma presença na Bacia. Este quadro de pobreza predomina amplamente entre as 103.269 pessoas que residem na área, quer em zonas urbanas (62,0%), quer rural (38,0%).

Nos municípios economicamente mais fortes, a evolução dos indicadores sociais não acompanhava o crescimento da economia. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M mediano da Bacia, em 1991 era de 0,576, sendo Jaboatão dos Guararapes detentor do maior IDH 0,700 e Pombos com o menor 0,516. Os problemas sociais e ambientais, como falta de serviços básicos, emprego, moradia, saneamento, seguridade social, dentre tantos outros, multiplicam-se e se avolumam, principalmente entre os grupos sociais de maior vulnerabilidade. Constitui indicador perverso das condições de vida da população da área a forte incidência de esquistossomose, doença endêmica nas localidades rurais da área.

Pesquisas feitas em 1992, pela Fundação Nacional de Saúde indicam que, dentre as doenças por veiculação hídrica, a esquistossomose, que no engenho Mupami - município do Cabo de Santo Agostinho - chegou a 73,8%, é a que mais afeta a população.

À precariedade social e econômica da população residente na área, associa-se uma crescente degradação de suas condições ambientais. O padrão perverso de apropriação produtiva do território, além de não propiciar adequadas condições de vida à população da área, constituiu uma séria ameaça aos

ecossistemas naturais, tanto na faixa costeira como nas áreas interiores da Bacia. As práticas de uso e ocupação dos solos rurais, atualmente desenvolvidas, especialmente o cultivo da cana-de-açúcar, além de apresentarem produtividade abaixo dos padrões atingidos em outras regiões do país, desenvolve-se com o contínuo desmatamento de remanescentes florestais o que compromete o equilíbrio ambiental da área da bacia.

A expansão da área plantada de cana-de-açúcar promove forte erosão e turbidez da água, causando assoreamento e poluição da água.

Também as atividades da agricultura diversificada, desenvolvidas pelos pequenos produtores rurais constituem ameaça ao equilíbrio dos diferentes ecossistemas, com a ocupação das margens de córregos e rios e desmatamento dos remanescentes de Mata Atlântica.

Nas áreas urbanas, o processo de expansão tem se dado de forma espontânea, em áreas de risco, com a proliferação de habitações de baixo padrão construtivo. Nas áreas nobres, como é o caso da faixa de praia do município do Cabo de Santo Agostinho, o processo de especulação imobiliária põe em risco tanto mangues, quanto as florestas, num intenso processo de dilapidação do território.

A despeito dos diferentes problemas identificados, a área em estudo apresenta um conjunto de elementos de natureza física, social, cultural, econômicas e ecológicas, capazes de potencializar ações de desenvolvimento, com base na sustentabilidade ambiental da área.

Nesse sentido, há de se considerar que a própria localização da área da Bacia, com cerca de 2/3 de sua área em território da Região Metropolitana do Recife, confere-lhe uma posição privilegiada nas possibilidades de articulação de uma política de desenvolvimento local, com o centro metropolitano e outros centros regionais.

A presença, na área, de grandes unidades agro-industriais – a Usina Bom Jesus e as destilarias Inexport, JB e Sibéria – representativas da base econômica tradicional da área, tendo resistido à crise do setor açucareiro, revelam capacidade de se consolidarem como integrantes do pólo sucroaçucareiro

regional em processo de reestruturação. Alie-se a isto a proximidade da área da Bacia ao Complexo Industrial Portuário de Suape, que ao consolidar-se poderá constituir elemento dinamizador da economia rural e urbana da Bacia, quer seja enquanto mercado para a produção alimentar, dinamizando assim a atividade do pequeno produtor rural, quer seja enquanto fonte de emprego para a população local.

Com relação ao potencial ecológico da área, o mesmo é expresso pela diversidade de ecossistemas naturais presentes na área. A existência de dez reservas ecológicas, que são remanescentes de Mata Atlântica, desde que minimamente preservados em suas atuais condições, representam importante potencial não só para a acumulação hídrica, como também para a proteção do solo contra a erosão e para a preservação da fauna. O ecossistema estuarino e vasta área de manguezais, além do potencial paisagístico de que é dotado, funciona como berçário para reprodução das espécies dos ecossistemas marinhos, constituindo fator de equilíbrio ambiental e meio de sobrevivência das comunidades locais.

Não obstante possuir menos de dez quilômetros de extensão, a faixa costeira da Bacia destaca-se por suas praias propícias ao banho e as atividades náuticas, às quais somam-se os atrativos turísticos da faixa costeira vizinha. Cita-se como exemplo, o Cabo de Santo Agostinho, onde está prevista a implantação do Parque Metropolitano Armando Holanda Cavalcante e da existência de povoados típicos da área praieira como Gaibu, Suape, Nazaré e Itapuama. A implantação do Hotel Resort Caesar Park, atualmente Blue Tree Park, vizinho ao Complexo Industrial e Portuário de SUAPE, funcionará como forte indutor de um pólo turístico na área da bacia.

O seu patrimônio histórico e cultural está representado, principalmente, pelo grande número de sedes de engenho que, com suas capelas e casas grandes, são testemunhos de diferentes fases da história econômica e cultural da Bacia desde o século XVI.

O conjunto de Planos, Programas e Projetos de iniciativas públicas ou privadas, previsto ou em implantação, tais como, a Consolidação do Complexo Industrial e Portuário de Suape, a implantação de obras de infra-estrutura viária/

metroviária, a construção das Barragens Pirapama e São Braz, os projetos de assentamentos rurais e de turismo ecológico para a RMR, entre outros, poderão, inclusive, ser potencializadores de uma nova dinâmica ambiental para a área da Bacia, alavancando o desenvolvimento socioeconômico e a melhoria das condições ambientais da área. Não se pode esquecer de destacar, neste sentido, a importância da política e da legislação ambiental e dos recursos hídricos já em vigor no país e, particularmente, no Estado de Pernambuco, as quais fornecem as bases legais e institucionais para a implementação de ações de sustentabilidade do desenvolvimento regional.

5.1.4. Uso da água e conflitos

Segundo o Relatório do Grupo de Trabalho de Recursos Hídricos do Projeto Pirapama, (CPRH, 1997), a partir do aprofundamento do conhecimento dos elementos naturais e antrópicos do sistema formado pela Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama e as suas 12 sub-bacias, onde existem variações locais das condições fisiológicas e onde a exploração privada dos recursos hídricos apresenta uma história, situação atual específica e a tendência evolutiva de fundamental importância para o planejamento de intervenções na Bacia, para a construção dos cenários de exploração dos recursos hídricos, foram identificadas as seguintes demandas:

- uso consuntivo para o abastecimento humano;
- usos agro-industriais consuntivos;
- uso não consuntivos, para a geração de energia hidroelétrica;
- fins ecológicos na parte estuarina do rio para que seja otimizado o papel de criatório natural das margens e áreas inundáveis.

A exploração da Bacia para abastecimento urbano, data de 1918, quando o Eng^o Saturnino de Brito, construiu uma barragem e a primeira adutora de água para o Recife, a partir do principal afluente: o rio Gurjaú.

Posteriormente, o Plano Diretor de Recursos Hídricos para a Região Metropolitana do Recife - RMR, (Compesa, 1992), previa a construção de uma

barragem no rio Pirapama, como também outra no rio Gurjaú, a barragem de São Braz, a montante da captação existente. Mas só em 1986, com a elaboração do Plano Diretor de abastecimento de água da RMR (Compesa, 1996), ficou consolidado aproveitamento do rio Pirapama para abastecimento público.

A partir dos estudos e dos cenários construídos, foi projetada a barragem do Pirapama, denominada barragem principal, cujo eixo situa-se a montante da confluência do rio Pirapama com o rio Utinga de Cima, nas proximidades do engenho Matapagipe, e a barragem de Vitória, para uso eventual.

O abastecimento rural se dá através da utilização de poços amazonas, nas residências dos aglomerados rurais, não havendo registro da presença de bebedouro para animais abastecido por poços.

A utilização dos recursos hídricos para fins agro-industriais é feita pelas 24 indústrias existentes na Bacia, que consomem água diretamente do rio Pirapama, da rede pública ou de poços próprios. O total captado, diretamente, no rio, representa 1,14 m³/s, da rede pública, 0,02 m³/s e de poços próprio 0,25 m³/s. Todas as indústrias têm suas instalações próximas do rio Pirapama, os dados de consumo, de acordo com o cadastro da Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH, apresenta o seguinte balanço: o consumo, a montante da barragem do Pirapama, é de 0,607 m³/s e a jusante de 0,378 m³/s.

A maior parte da água utilizada para fins hidro-agrícola é destinada à irrigação dos canaviais pertencentes às usinas de açúcar e destilarias e para cultivos diversificados pelos pequenos agricultores instalados em assentamentos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária -INCRA. A irrigação, embora incipiente, consome cerca de 3.820 m³/dia, ou seja, 4% do volume fornecido diariamente.

Para a geração de energia, existem duas hidrelétricas, a de Cachoeira Tapada, a montante da barragem principal, e a José Rufino, a jusante.

A partir dos usos múltiplos e conflitantes, verifica-se que em época de escassez de água, os conflitos acontecem, principalmente, para o uso industrial e a geração de energia. Quando ocorrem chuvas regulamentais, a convivência entre os diversos usuários é possível, de forma que todos fazem uso da água sem

prejuízo para alguns. No entanto, identificam-se dois aspectos importantes dos conflitos, principalmente no trecho final do rio, a jusante da barragem Pirapama:

- a operação da barragem “Principal” vai significar uma redução da descarga disponível para gerar energia para o Cotonifício José Rufino;
- a redução da vazão do rio poderá comprometer as condições para a vida aquática e a saúde da população ribeirinha.

Apesar dos conflitos potenciais associados à construção da barragem Pirapama, o maior problema da Bacia é, atualmente, a degradação ambiental decorrente do processo do uso e ocupação do solo para habitação e para o desenvolvimento de atividades agro-industriais.

Por fim, vale assinalar que as práticas de uso e ocupação dos solos rurais, hoje desenvolvidas a montante da barragem Pirapama, com o contínuo desmatamento de remanescentes florestas para expansão da área plantada, promove forte erosão e turbidez da água, o que poderá vir a causar, em futuro próximo, o assoreamento da represa. Além disto, há riscos de eutrofização da água, no reservatório Pirapama, devido a prática da fertirrigação, sem cuidados suficientes para evitar a poluição da água de drenagem das terras.

5.1.5. Organização Comunitária da Bacia - OCB's

Em termos quantitativos e nos diversos segmentos sociais, a população está razoavelmente representada. Em todos os municípios existem organizações representativas de moradores, pescadores artesanais, agricultores, mulheres, artistas, posseiros, aposentados, dentre outros. Porém, o nível de participação e utilização dessas associações pela comunidade, como instrumentos de suas reivindicações, ainda é baixo, em parte pelas próprias condições historicamente desfavoráveis de articulação social e/ou ausência de estratégias adequadas.

Durante os levantamentos do Grupo de Trabalho de Desenvolvimento Socioambiental (CPRH, 1997), muitos dos entrevistados apontaram importantes conquistas relacionadas à obtenção ou melhoria de serviços sociais básicos e de infra-estrutura, através da mobilização em torno de entidades como o Centro das Mulheres do Cabo, Colônia de Pescadores de Z-8, Associação dos Agricultores

de Matapagipe e do Assentamento de Arariba, que passaram a compor, em 1998, o Comitê da Bacia do Pirapama.

Considerando que a viabilidade e a sustentabilidade das ações governamentais dependem da participação da comunidade como co-gestora dessa intervenção e não obstante as dificuldades de organização comunitária já mencionadas, a pesquisa – ação desenvolvida para o Diagnóstico Integrado da Bacia do Pirapama e para construção da Agenda 21/ Plano Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Pirapama, objeto do estudo desta dissertação, revelou importantes aspectos relativos às possibilidades de fortalecimento do trabalho de mobilização social:

- 100% dos entrevistados se declararam dispostos a participar da formação de grupos para discussão dos problemas relacionados à poluição das águas e agir como agentes multiplicadores. Embora não exista nenhuma associação de usuários de água em toda Bacia, informaram que o Centro das Mulheres do Cabo e a Associação dos Moradores de Pontezinha, Charnequinha e da Vila Pirapama já discutiam sobre o assunto, inclusive com mobilização da Companhia Pernambucana de Saneamento e prefeitura - Compesa;
- 40% tinham interesse em participar de programas de educação ambiental;
- a grande maioria estava consciente da gravidade que a poluição representa para o meio ambiente e identificaram os elementos e os agentes poluidores, da seguinte forma: 90% a atribuem aos esgotos domésticos, 70% às usinas e destilarias de álcool e 60% às fábricas em geral; e,
- 90% informaram que os problemas de poluição são discutidos nas associações e denúncias são feitas aos órgãos de meio ambiente.

Neste sentido, a intensa mobilização social, ora em andamento, para construção da Agenda 21 nos municípios integrantes da Bacia e a criação da Rede de Defesa Ambiental no município do Cabo de Santo Agostinho, por exemplo, ratificam o que foi diagnosticado na época.

5.2. O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRAPAMA

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, o primeiro a ser instalado no Estado de Pernambuco, foi instituído em junho de 1998, atendendo aos requisitos legais da Lei 11.426/97, a qual define a Política e o Sistema Estadual dos Recursos Hídricos.

O Comitê Pirapama assumiu, desde a sua criação, uma vocação ambiental mais abrangente que a maioria dos Comitês de Bacia brasileiros, os quais apesar de reconhecerem a natureza ecossistêmica dos problemas hídricos, normalmente, apenas têm competência e responsabilidades específicas no âmbito da gestão dos recursos hídricos.

A implementação de projetos consagrados ao desenvolvimento sustentável na Bacia implica que o “Comitê Pirapama” seja reconhecido como um fórum de representação política formal e permanente, constituindo um aglutinador das demandas políticas, sociais e ambientais, buscando ser o espaço público sociambiental da Bacia e o legítimo Fórum da Agenda 21 da Bacia do Pirapama.

5.2.1. Gênese do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pirapama

Os Comitês de Bacias do Estado de Pernambuco são criados em atendimento à Lei nº. 11.426 de 1997, que dispõe sobre a Política e o Sistema Estadual dos Recursos Hídricos.

Neste contexto, os Comitês são colegiados formados por representantes de órgãos federais, estaduais, municipais e sociedade civil. A estrutura dos Comitês é formada por uma Diretoria Executiva, composta de um Presidente, Vice-presidente e uma Secretaria Executiva. A atuação de cada Comitê pode limitar-se a área da bacia hidrográfica a que pertence ou, se for o caso, a um conjunto de bacia.

O processo de formação do Comitê Pirapama teve início, sob a coordenação política da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTMA e da Companhia Estadual de Meio Ambiente – CPRH, à época, respectivamente órgão gestor e executor das Políticas Estaduais do Meio

Ambiente e dos Recursos Hídricos, ensejando a criação de um Fórum da Comunidade, dentro das atividades do Projeto Pirapama. Desde 1999, com a mudança de Governo, foi criada a Secretaria de Recursos Hídricos – SRH, que passou a ser o órgão gestor da Política Estadual de Recursos Hídricos, até 2002.

O Comitê Pirapama, pioneiro no Estado de Pernambuco, foi precedido de um intensivo programa de estudos técnicos, realizados, no âmbito da cooperação técnica Brasil e Reino Unido, através do “Projeto de Planejamento e Gerenciamento Ambiental da Bacia do Pirapama”, executado, pela então, Companhia Pernambucana de Meio Ambiente - CPRH, com outras 08 (oito) instituições que direta ou indiretamente trabalham para o planejamento e a gestão ambiental, além das 07 (sete) prefeituras integrantes da Bacia.

O Projeto Pirapama tinha como objetivo a elaboração de um Plano de Desenvolvimento Sustentável, e previa na sua estrutura organizacional, um Conselho Gestor, formado pelos dirigentes das instituições estaduais, responsáveis pelo planejamento ambiental e das prefeituras integrantes da Bacia e de um Fórum da Comunidade.

O Fórum da Comunidade tinha como objetivo a efetiva participação da sociedade civil, em conjunto com o Conselho Gestor, em todas as etapas do processo de elaboração e implementação do Plano de Desenvolvimento Sustentável - PDS/Agenda21 Pirapama, envolvendo-os desde o início do diagnóstico integrado. Garantiu-se, desta forma, a apropriação do PDS pela comunidade, assim como pelas instituições estaduais e municipais. Durante a elaboração do Projeto Pirapama, foi realizada uma ampla análise de interessados primários e secundários.

Com a identificação dos atores institucionais e não-governamentais, foi elaborado um cadastro de associações, ONG's, prefeituras e órgãos públicos que desde o início foram envolvidos no processo de concepção e implementação do Projeto Pirapama e passaram a ter representação no Comitê Pirapama.

Para um melhor embasamento, a equipe do Projeto buscou informações sobre a Política Estadual dos Recursos Hídricos, à época recém-criada, e sobre os Comitês de Bacias existentes no País. Surgindo, deste processo, o consenso

de que o Fórum da Comunidade deveria ser o Comitê que a lei estabelecia, tendo sido criado, então, um Grupo Executivo de formação do Comitê.

O Grupo Executivo foi concebido respeitando a composição tripartite designada pela Lei Estadual para os Comitês tendo sido, desta forma, sido constituído por 09 (nove) membros, dos quais três de cada segmento, quais sejam:

- Sociedade Civil, representada pela Federação dos Trabalhadores Rurais de Pernambuco - FETAPE, pela Associação das Indústrias do Eixo Sul - ASSINPRA e pelo Sindicato dos Produtores de Açúcar – SINDAÇÚCAR;
- Poder Municipal - representado pelas prefeituras de Jaboatão dos Guararapes, Cabo de Santo Agostinho e Moreno;
- Estado - representado pela Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente - SECTMA, Companhia Pernambucana de Meio Ambiente - CPRH e pela Companhia Pernambucana de saneamento - Compesa.

Para maior integração entre os componentes e o nivelamento de conhecimento do Grupo Executivo, foi feita uma capacitação, tendo sido convidado um representante do órgão gestor para uma apresentação sobre a Política dos Recursos Hídricos. Foi realizada uma Oficina de Planejamento Estratégico para a definição da metodologia a ser utilizado durante todo o processo.

Concluído o processo de organização do Grupo Executivo, coordenado pelo Projeto Pirapama/CPRH, a Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente - SECTMA, à época gestora dos recursos hídricos, passou a coordenar as atividades do Grupo Executivo.

O processo de formação do Comitê deu-se a partir da mobilização da Sociedade Civil, com a realização de reuniões preparatórias por segmentos, cadastramento das entidades, elaboração da minuta de estatuto e definição dos representantes e dirigentes. Para a mobilização e divulgação da Lei Estadual dos Recursos Hídricos, foram elaborados materiais informativos, tais como: cartilhas e folderes.

Foi feita uma análise do processo de criação dos Comitês do Estado de São Paulo e em outros Estados para subsidiar a elaboração da minuta de Estatuto e Regimento Interno.

Com base na análise dos interessados e dos resultados da Oficina de Planejamento, foi sugerida uma composição para o Comitê, tendo sido, em seguida, discutidos com os diversos segmentos, os ajustes na composição e os critérios de representação.

Dando prosseguimento ao processo de formação do Comitê, foram realizadas reuniões preparatórias, nas prefeituras e entidades da Sociedade Civil. O Grupo Executivo elaborou a proposta do Estatuto, que foi enviado aos representantes das prefeituras integrantes da Bacia, do Estado e da Sociedade Civil para discussão com os seus pares e apresentação de sugestão.

As reuniões prévias aconteceram com os diversos segmentos da Sociedade Civil e os usuários da Bacia, que após terem sido esclarecidos do processo que estava sendo instalado, concordaram com a composição e escolheram, entre os seus pares, quem os representariam. O Poder Estadual e Municipal fizeram as indicações dos seus representantes.

Uma vez oficializada a representação, em ato cívico, com a participação de todos os sete prefeitos dos municípios integrantes da Bacia do Pirapama, O Secretário de Ciência Tecnologia Meio Ambiente, representantes da Sociedade Civil e instituições acadêmicas, foi instalado, na Semana de Meio Ambiente, em junho de 1998, na cidade do Cabo de Santo Agostinho o “Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama”, primeiro no Estado de Pernambuco. O Comitê teve a sua homologação pelo Conselho Estadual dos Recursos Hídricos, em dezembro de 1998, seguida de sua publicação no Diário Oficial e registro em Cartório.

Desta maneira, a formação do Comitê do Pirapama, conforme a figura 5.3., foi resultado do trabalho coletivo e consenso dos representantes dos Estados, Prefeituras e Sociedade Civil, considerando-se as leis Federal 9.443/97 e Estadual 11.426/98, que criam os Sistemas Nacional e Estadual dos Recursos Hídricos.

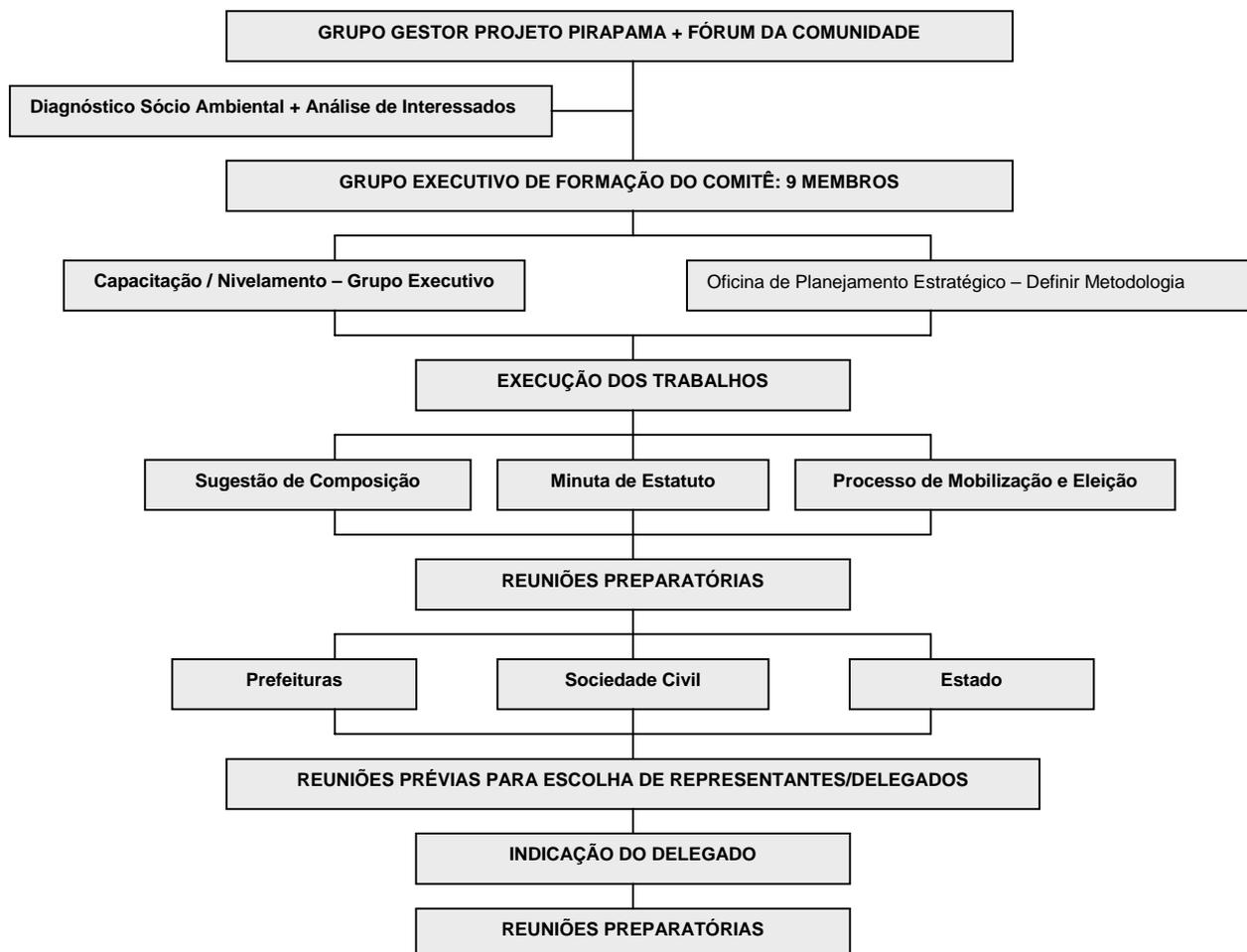


Figura 5.3.: Processo de Formação do Comitê do Pirapama.

5.2.2. Composição do Comitê

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama é composto por um plenário, onde estão representados os órgãos estaduais, municipais e sociedade civil, inicialmente com um total de 32 membros, - e que após a extinção da SRH em janeiro de 2003, passou a ser 31 - dos quais, metade é da Sociedade Civil organizada, incluindo o setor privado, e a outra metade representada pelas instituições estaduais e municípios da bacia. Sua estrutura organizacional é constituída pela Diretoria, com um Presidente, Vice-presidente e Secretária Executiva e Comissões e Câmaras Técnicas, que são formadas

extraordinariamente e temporariamente, sempre que surgem conflitos socioambientais ou em função dos temas específicos, que requeiram maior profundidade de análise para a proposição de alternativas de solução.

O Plenário do COBH - Pirapama é constituído pelos membros abaixo relacionados, com direito a voz e a voto:

I - 08 (oito) representantes do Estado e seus respectivos suplentes, devendo cada uma das seguintes entidades estar relacionadas com o gerenciamento ou uso dos recursos hídricos, a proteção do meio ambiente e o planejamento estratégico:

- a) Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – SECTMA;*
- b) Companhia Pernambucana de Saneamento – Compesa;*
- c) Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH;*
- d) Secretaria de Saúde;*
- e) Secretaria de Educação e Esportes;*
- f) Agência de Desenvolvimento CONDEPE – FIDEM;*
- g) Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária;*
- h) Secretaria de Infra-Estrutura.*

II - 07 (sete) Prefeitos das municipalidades sediadas na Bacia Hidrográfica do Pirapama ou seus representantes e respectivos suplente.

III - 16 (dezesseis) representantes da sociedade civil e respectivos suplentes, indicados por entidades legalmente constituídas, contemplando os seguintes segmentos e números de representantes:

- a) 03 (quatro) representantes de associações ligadas ao consumo do recurso hídrico para uso doméstico final, com interesse no abastecimento público, saneamento e saúde pública;*
- b) 02 (dois) representantes de associações ligadas ao consumo do recurso hídrico para atividades industriais;*

- c) 03 (três) representantes de associações ligadas ao consumo do recurso hídrico para atividades agrícolas, sendo 01 (um) patronal e 2 (dois) de base;
- d) 02 (dois) representantes de associações ligadas ao consumo do recurso hídrico para atividades de comércio, lazer e serviços;
- e) 01 (um) representante de associações de defesa do meio ambiente;
- f) 01 (um) representante de Universidade e/ou Instituição de Pesquisa relacionada com os recursos hídricos;
- g) 01 (um) representante de associações de trabalhadores de pesca;
- h) 01 (um) representante da Câmara de Vereador do município de Cabo de Santo Agostinho;
- i) 01 (um) representante da Câmara de Vereador do município de Moreno;
- j) 01 (um) representante da Câmara de Vereador do município de Escada.

Segundo MAIA, (2002), três anos e meio após a formação do Comitê, quando pesquisou sobre a composição do mesmo, a maioria disse concordar com a composição e que os segmentos estavam bem representados e que processo de decisão foi fruto de uma grande discussão. A maioria dos seus membros, também, acreditava na gestão participativa a partir do Comitê.

5.2.3. Principais Ações e Decisões do Comitê da Bacia hidrográfica do Rio Pirapama

As Principais ações e decisões do Comitê Pirapama foram as seguintes:

- aprovação do Estatuto e Regimento Interno, primeiro ato do comitê de bacia, o que aconteceu na primeira reunião do Comitê;
- revisão do Estatuto, tendo em vista que a legislação estadual dos recursos hídricos estava em desacordo com a nacional, no que diz respeito à participação da sociedade civil. Foi feita uma adequação no

estatuto de forma a contemplar a Lei Nacional que estabelece a representação da sociedade em no mínimo 50%, enquanto que a estadual prevê, ser tripartite e paritária;

- priorização das ações identificadas inicialmente no “Diagnóstico Sócio Ambiental Integrado da Bacia do Pirapama”, realizado em conjunto com a equipe do Projeto Pirapama, definindo a “Estratégia para o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Pirapama”- PDS/Agenda 21(CPRH 1997) , na qual estão definidas a Política Global e as Estratégias Setoriais;
- capacitação dos membros do Comitê, objetivando uma participação efetiva dos mesmos, em especial dos membros da sociedade civil. Com apoio do Projeto Pirapama, foram realizadas oficinas de planejamento estratégico para identificação das potencialidades e fraqueza, e a partir daí, foi realizado um Programa de Capacitação Integrado Desenvolvimento Institucional, Meio Ambiente, Cidadania e Gênero;
- elaboração e aprovação do Plano de Desenvolvimento Sustentável - PDS/ Agenda 21 Pirapama, a partir das estratégias, tendo como base as premissas da Agenda 21 Global, gestão descentralizada e participativa, e o seu respectivo Plano de Investimento;
- realização de oficinas de trabalho para a hierarquização das ações da Agenda 21, nas quais os projetos foram elencados de acordo com o seu caráter. Os Projetos alavancadores de desenvolvimento e melhoria social foram definidos como prioridade número um, parcerias foram identificadas para a dinamização das atividades econômicas e melhorar a infra-estrutura básica de áreas carentes, principalmente as condições de saúde e saneamento. Para os projetos inseridos nas atividades fins das instituições estaduais e municipais, foram realizadas articulações de modo que os mesmos fossem, por elas, internalizados;
- mediação de conflitos do uso da água na Bacia tem se dado para resolução de problemas, à medida que os mesmos apareceram, tanto

para a continuidade das atividades existentes, como no licenciamento de novos empreendimentos. Para tanto foram criadas câmaras técnicas e comissões, como por exemplo: a comissão para dirimir conflitos dos usos por uma hidrelétrica e uma das destilarias; o grupo de trabalho para acompanhamento do licenciamento e concessão de outorga para a barragem do Pirapama, e para mediar conflito social no deslocamento dos assentados na área da barragem;

- elaboração e aprovação do Zoneamento Ecológico-Econômico para a Bacia, no qual está definida o uso e ocupação do solo, em função da sua vocação e que tem sido utilizado pelas prefeituras e órgãos de planejamento;
- criação de Câmara Técnica para elaboração de estudo para a cobrança pelo uso da água na bacia, formada por representantes dos usuários da Bacia, com apoio de consultoria externa. O Estudo de Cobrança com as diretrizes, valores e procedimentos foram aprovados e encaminhados pelo Comitê ao Conselho Estadual dos Recursos Hídricos;
- constituição de parcerias para a implantação das ações da Agenda 21 Pirapama, tais como: parceria com o DFID para implantar o programa de capacitação dos membros do Comitê, com a Compesa para a execução do sistema de tratamento de esgoto sanitário em áreas carentes e com a CPRH, ANEEL, Compesa e Itep para a realização do monitoramento hidrológico.

Durante os quatro anos e meio de funcionamento, o Comitê Pirapama, cumpriu a obrigatoriedade de duas reuniões ordinárias anual, reunindo-se 09 vezes ordinariamente, como prevê o seu estatuto, e 26 vezes extraordinariamente, por demanda dos seus membros para deliberar sobre suas ações e dirimir conflitos na bacia.

5.3. AGENDA 21 DA BACIA DO PIRAPAMA

A Agenda 21 da Bacia do Pirapama constitui-se em um Plano de Desenvolvimento, elaborado pelo governo do Estado de Pernambuco, visando a sustentabilidade da Bacia do rio Pirapama, desenvolvida em convênio de cooperação técnica com o governo britânico, em uma ação multidisciplinar e interinstitucional, coordenada pela Companhia Pernambucana do Meio Ambiente - CPRH e pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTMA, com participação de diversos órgãos estaduais e governos municipais localizados na área.

5.3.1. Estratégias da Agenda 21 Pirapama

A construção da Agenda 21 Pirapama foi baseada no documento “Estratégia para o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Pirapama - PDS /Agenda 21” (CPRH, 1997), no qual as Políticas Global e Setoriais foram concebidas em consonância com as “Políticas Meio do Ambiente e dos Recursos Hídricos”, em nível Federal e Estadual, que estabelecem a criação dos “Sistemas Nacional e Estadual de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos” - e os Comitês de Bacias Hidrográficas - de forma que o Plano de Ação fornecesse diretrizes para um gerenciamento ambiental integrado e participativo, como instrumento de desenvolvimento sustentável para a Bacia do Rio Pirapama.

As Políticas Global e Setoriais refletem a inter-relação entre o desenvolvimento socioeconômico, gerenciamento ambiental e gerenciamento dos recursos hídricos requeridos para assegurar o desenvolvimento sustentável da Bacia do Rio Pirapama, conforme figura a seguir.

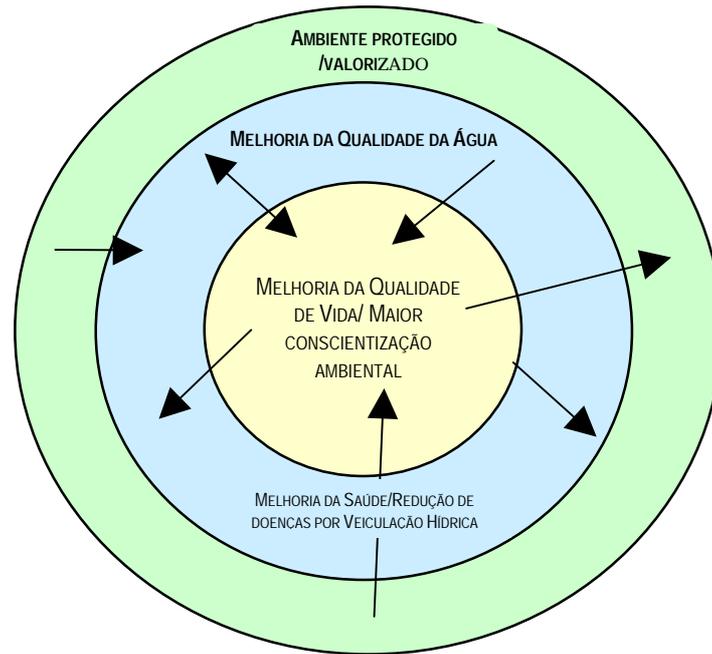


Figura 5.4: Inter-relação entre o Gerenciamento Ambiental e dos Recursos Hídricos.

A Política global tem por objetivo propiciar as condições para o desenvolvimento socioeconômico sustentável da Bacia do Pirapama, através das seguintes políticas:

- gerenciamento dos Recursos Hídricos para assegurar abastecimento satisfatório para todos os usuários e minimização dos conflitos de múltiplos usos;
- implementação de saneamento básico;
- gerenciamento dos sistemas ecológicos;
- promoção da utilização sustentável dos recursos naturais da bacia;
- revitalização das atividades tradicionais sustentáveis - pesca, agricultura e artesanatos.

As Políticas Setoriais, por sua vez, têm por fim a melhoria da qualidade de vida dos habitantes da Bacia, com ênfase nas seguintes ações:

- adequação da qualidade de água aos padrões vigentes para garantir abastecimento da RMR com água de boa qualidade e preservação da fauna e flora no rio Pirapama;

- estímulo ao desenvolvimento industrial com tecnologias que apresentem baixo consumo d'água, baixo potencial poluidor e auto-gestão para o controle da poluição;
- promoção do ordenamento do uso e ocupação do solo da área urbana, evitando a excessiva expansão do perímetro urbano, tendo em vista a otimização da infra-estrutura existente e valorização do ambiente natural e construído;
- estímulo à diversificação e modernização da agricultura, com incentivo à prática agrícolas ambientalmente sustentáveis que permitam beneficiar, tanto os grandes produtores – usineiros e fornecedores de cana –, quanto os pequenos produtores – plantadores de cana e policultores – e agricultores assentados;
- incentivo ao desenvolvimento do turismo com valorização dos recursos naturais e preservação da cultura e práticas tradicionais das comunidades.

Essas políticas são implementadas através das estratégias definidas no Plano de Ação da Agenda 21 da Bacia do rio Pirapama, em conformidade com o sistema de gerenciamento que está apresentado no final deste capítulo.

Neste contexto, foram definidas as seguintes estratégias para a Agenda 21 da bacia do Pirapama:

- Melhoria da Qualidade de Vida
- Fortalecimento da Gestão Ambiental
- Melhoria do Meio Ambiente Natural
- Controle do Uso das Águas na Bacia do Pirapama.

Tais estratégias foram subdivididas em um conjunto de programas e projetos específicos, que compuseram o Plano de Ação e consubstancia o Plano de Desenvolvimento Sustentável da área da Bacia Hidrográfica do rio Pirapama, conforme descrito a seguir.

Dentro da linha de ação ou estratégia da Melhoria da Qualidade de Vida, pretende-se dinamizar as atividades econômicas e melhorar a infra-estrutura básica de áreas carentes, principalmente as condições de saúde e habitabilidade. Com a participação das comunidades, os projetos estão voltados para a diversificação de culturas agrícolas, pesca sustentável, a valorização dos pequenos empreendimentos, a oportunização de emprego e renda, a conservação e uso racional dos recursos ambientais e a qualificação profissional de trabalhadores e trabalhadoras da região.

Para fortalecer o gerenciamento ambiental, a Agenda 21 da Bacia do Pirapama sugere ações para a melhoria da estrutura dos diversos órgãos públicos estaduais e municipais envolvidos. A capacitação de técnicos da administração municipal é um exemplo de ação que contribuirá para a descentralização das ações do controle ambiental e da ocupação e uso do solo das diversas áreas da bacia, a ser realizada pelas prefeituras. Para a melhor eficiência no controle, está previsto um sistema de informação socioambiental, que facilitará o trabalho de fiscalização, manterá a sociedade informada e apoiará as campanhas de educação ambiental a serem realizadas, além do fortalecimento das organizações das comunidades de base e o fomento à adoção de um sistema de gerenciamento pelas empresas.

A melhoria da qualidade do meio ambiente natural está contemplada em ações que acarretarão a proteção da cobertura vegetal e de áreas de sensibilidade ambiental para a conservação e proteção da biodiversidade, com a criação, regulamentação e implementação de espaços ambientalmente protegidos e o reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, além do ordenamento do uso e ocupação do solo.

Ênfase especial foi dada ao controle do uso das águas, em função da sua importância, tanto para o desenvolvimento da Bacia do rio Pirapama, como para o abastecimento humano da Região Metropolitana do Recife.

A figura 5.5., abaixo, apresenta as estratégias da Agenda 21 Pirapama, seus programas e projetos.

Figura 5.5: Estratégias da Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama

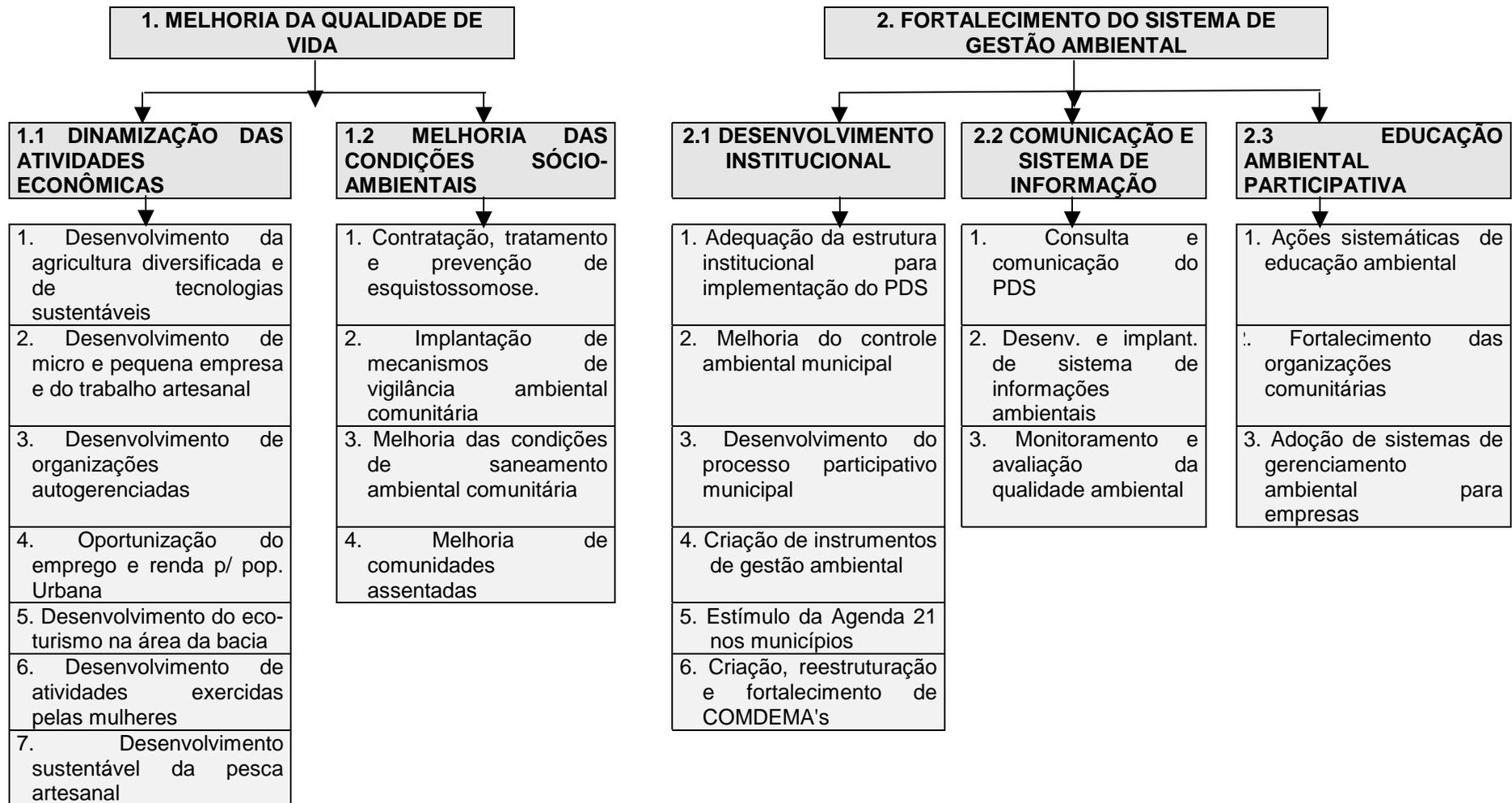
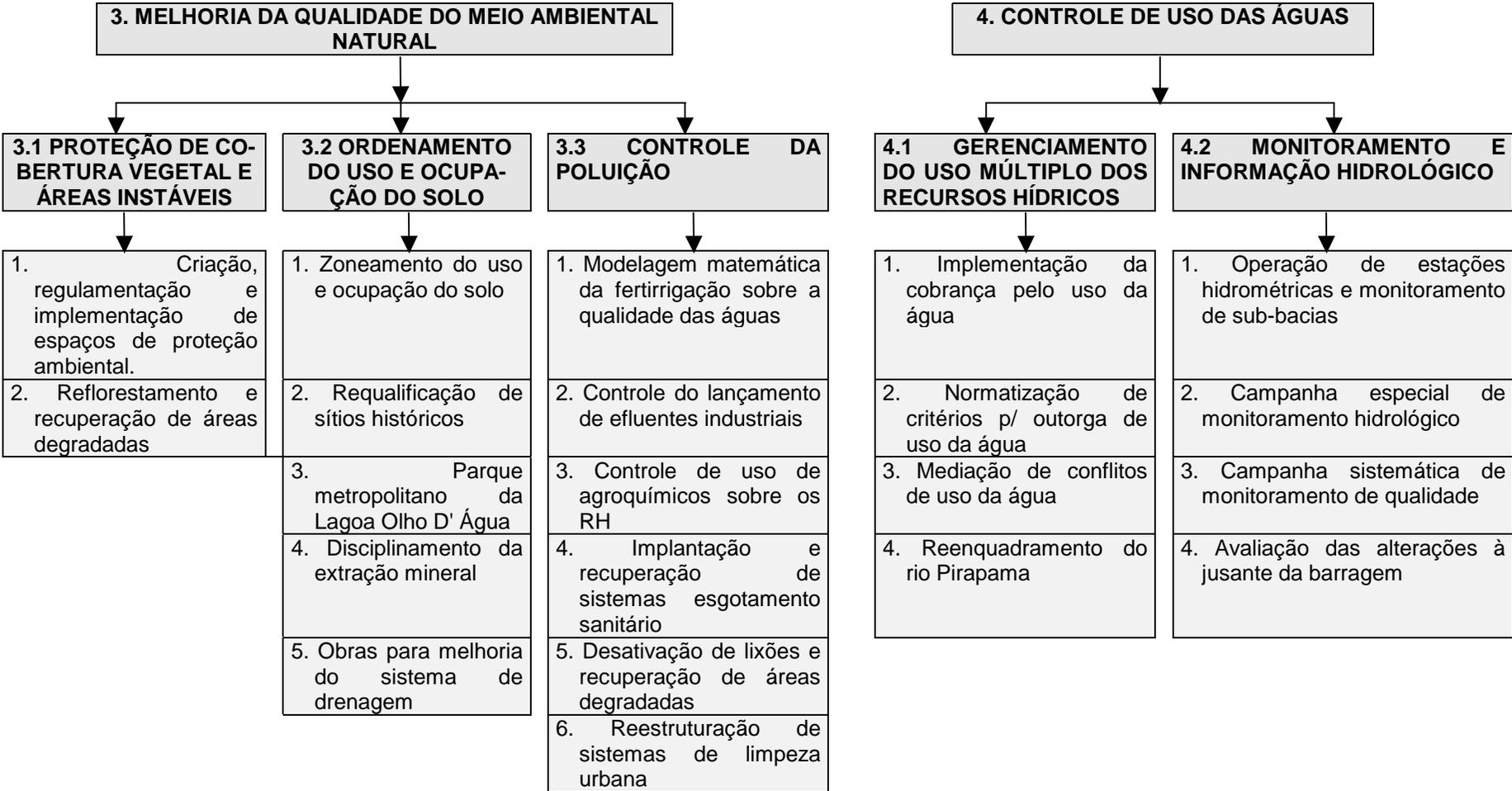


Figura 5.5: Estratégias da Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama



Neste contexto, os programas e projetos da Agenda 21 Pirapama buscam proteger e recuperar áreas de remanescente de mata atlântica, manguezais e de mata ciliar na Bacia. Incentiva instrumentos de gestão como o zoneamento agroecológico para uso e ocupação do solo, que define a utilização racional do solo e o desenvolvimento adequado em função da sua vocação e dos diversos usuários. O controle da poluição pelas indústrias e a disposição adequada para os resíduos urbanos, esgotos e lixo.

E, por fim, a estruturação de sistema de monitoramento da quantidade e qualidade da água do rio, a avaliação das alterações provocadas por outros usos, como a irrigação e geração de energia, a concessão da outorga a todos os usuários, e a cobrança pelo uso da água, já aprovados pelo Comitê da Bacia, e em análise para aprovação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Alem disto, a Agenda 21 da Bacia do rio Pirapama é um instrumento de gestão participativa que visa orientar os governos municipais nas tomadas de decisões que envolvam crescimento econômico, proteção ambiental e melhoria da qualidade de vida dos habitantes e na busca de fonte de recursos para atender às prioridades dos municípios. Tendo sido construída através do consenso, após diversas oficinas de trabalhos, com a participação de representantes de órgãos estaduais, da sociedade civil e prefeituras inseridas na bacia, todos com assento no Comitê da Bacia do Pirapama, desta forma com ampla discussão da comunidade local.

Durante o processo de sistematização das demandas foi identificado um conjunto de carências e entraves ao desenvolvimento sustentável da região, detectado no diagnóstico, que não se concretizaram em propostas ou desígnios de mudança, mas que, por sua relevância, foi destacado na Agenda 21 Pirapama, para que o Fórum da Agenda 21, o Comitê da Bacia do Pirapama, avalie a pertinência de sua inclusão nas ações da Agenda 21 Pirapama ou nas Agendas 21 dos municípios e do estado.

Essas demandas foram traduzidas em diretrizes e situam-se, predominantemente, na área social, quais sejam:

- erradicação do analfabetismo, priorizando os jovens entre 15 a 19 anos;
- garantia de acesso e permanência à escola de crianças e adolescentes, criando condições de completar, no mínimo, as oito séries do ensino básico;
- qualificação e requalificação profissional para adultos, em especial às comunidades tradicionais;
- erradicação do trabalho infantil até os 14 anos;
- redução da mortalidade infantil e materna;
- promoção de programas de construção de habitação popular;
- incorporação do parque industrial da bacia do Pirapama ao Eixo de Integração Transnordestino;
- ampliação e melhoria da rede de infra-estrutura de transporte, circulação e comunicações;
- viabilidade da construção da barragem do Pirapama.

Para viabilizar os projetos constantes da Agenda 21 Pirapama, foram identificadas medidas, ações necessárias e os meios de implementação disponíveis, como os programas de iniciativa dos governos federal e estadual aos municípios, PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, PRONAGER – Programa Nacional de Geração de Emprego e Renda, PNMT – Programa Nacional de Municipalização do Turismo, FAT – Fundo de Apoio ao Trabalhador, PROGER – Programa de Geração de Renda, PROMATA – Programa de Desenvolvimento da Zona da Mata, entre outros -, assim como linha de crédito para os municípios e organizações da Sociedade Civil, além de várias ações existentes que à época já promoviam o desenvolvimento local.

O quadro 4.1 apresenta um resumo dos Programas e Projetos integrantes do Plano de Ação com os respectivos objetivos.

QUADRO 5.1 - ESTRATÉGIA 1: MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA

PROGRAMA / PROJETO	OBJETIVO
1. Dinamização das atividades econômicas.	1. Promover o desenvolvimento socioeconômico com base na diversificação agrícola, valorização de pequenos empreendimentos, autogerenciamento, conservação dos recursos ambientais e capacitação.
1.1 Desenvolvimento da agropecuária diversificada e adoção de tecnologias sustentáveis.	1.1 Promover o desenvolvimento sustentável da agropecuária com adoção de práticas de conservação dos recursos naturais.
1.2 Desenvolvimento de micro e pequenas empresas e do trabalho artesanal.	1.2 Promover o desenvolvimento sustentável da pequena produção, privilegiando o aproveitamento de matérias primas locais e recicláveis.
1.3 Desenvolvimento de organizações autogerenciadas para produção e comercialização de produtos.	1.3 Promover a organização cooperativista de pequenos produtores e sua integração aos objetivos do desenvolvimento sustentável.
1.4 Oportunização do emprego e renda para a população urbana carente.	1.4 Promover o acesso da população de baixa - renda aos meios de produção e aos programas de capacitação.
1.5 Desenvolvimento do Ecoturismo na bacia do Pirapama.	1.5 Promover o desenvolvimento do turismo ecológico na área de abrangência do Projeto em bases sustentáveis.
1.6 Desenvolvimento e implementação de atividades econômicas exercidas pelas mulheres.	1.6 Capacitar as mulheres para a gestão coletiva. Formando associações / cooperativas de trabalho e produção prestadoras de serviço e unidades produtivas familiares.
1.7 Desenvolvimento sustentável da pesca artesanal.	1.7 Promover o desenvolvimento da pesca artesanal, bem como a participação da comunidade e a sua capacitação para o desempenho e auto-gerenciamento da atividade pesqueira.
2. Melhoria das condições socioambientais em áreas carentes.	2. Promover a melhoria das condições socioambientais em áreas carentes mediante o controle direto da esquistossomose e ações de saneamento básico, com a participação da população.
2.1 Controle, tratamento e prevenção da esquistossomose.	2.1 Promover a melhoria das condições de saúde pública.
2.2 Implantação de mecanismos de vigilância ambiental comunitária.	2.2 Promover a efetiva participação da comunidade na vigilância ambiental denunciando a ocorrência de ações degradadoras, visando contribuir para a melhoria das condições de saúde.
2.3 Melhoria das condições de saneamento básico e habitação em áreas carentes.	2.2 Melhorar a qualidade de vida em áreas carentes mediante a implantação de serviços públicos básicos, (água, esgoto e lixo) e a melhoria das condições de habitação.
2.4 Melhoria do perfil socioeconômico das comunidades assentadas em áreas de recuperação ambiental.	2.4 Suprir informações para as ações de desenvolvimento socioeconômico das comunidades agrícolas e participação na recuperação ambiental.

QUADRO 5.2 - ESTRATÉGIA 2: FORTALECIMENTO DA GESTÃO AMBIENTAL

PROGRAMA / PROJETO	OBJETIVO
1. Desenvolvimento Institucional	1. Promover a integração interinstitucional, a adequação das estruturas organizacional e física e a capacitação de pessoal.
1.1 Adequação da estrutura institucional para implementação do Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS).	1.1 Adequar a estrutura dos diversos órgãos envolvidos, melhorando o seu desempenho e capacidade operacional para o gerenciamento ambiental.
1.2 Melhoria do controle ambiental nas administrações municipais.	1.2 Promover o desenvolvimento de mecanismos e procedimentos para o controle na esfera municipal, da ocupação e uso do solo e das diversas atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente.
1.3 Desenvolvimento do processo participativo no orçamento municipal.	1.3 Democratizar decisões e otimizar resultados e benefícios.
1.4 Criação e implementação de instrumentos de incentivo e de compensação por danos ambientais.	1.4 Promover a conservação ambiental mediante o desenvolvimento e aplicação de políticas e mecanismos de licenciamento.
1.5 Estímulo ao desenvolvimento da Agenda 21 Local para os diversos municípios.	1.5 Promover o desenvolvimento da Agenda 21 Local.
1.6 Criação, reestruturação e fortalecimento de COMDEMAS.	1.6 Promover a criação/reestruturação e o fortalecimento de COMDEMAS.
2. Comunicação ao público e desenvolvimento de um Sistema de Informações Ambientais.	2. Prover informação e estimular potenciais parcerias para a implementação das diversas ações do Plano, além de registrar, sistematizar e disponibilizar informações e apoiar o monitoramento.
2.1 Consulta e comunicação do Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS) aos diversos atores envolvidos.	2.1 Prover informação e sensibilizar os potenciais parceiros para a Implementação das diversas ações do Plano.
2.2 Desenvolvimento e implantação de um Sistema de Informações Ambientais.	2.2 Sistematizar, registrar, gerar e disponibilizar informações atualizadas e apoiar o monitoramento em seus diversos aspectos.
2.3 Monitoramento e avaliação da qualidade ambiental na bacia do rio Pirapama.	2.3 Promover o acompanhamento e avaliação da evolução da qualidade ambiental na bacia do Pirapama e áreas afins.
3. Educação ambiental e incentivo à participação.	3. Promover ações em educação ambiental para os diversos atores envolvidos, visando criar agentes multiplicadores, além de informar, despertar consciência e mobilizar para a participação.
3.1. Ações sistemáticas de educação ambiental e formação de “fora” (foruns) local.	3.1 Desenvolver programa de educação ambiental para os diversos projetos e formar agentes multiplicadores que atuem junto aos diferentes setores da sociedade na implementação das ações do Plano.
3.2. Fortalecimento das organizações comunitárias.	3.2 Promover a organização comunitária e o despertar da consciência ecológica e participação para a gestão ambiental.
3.3. Fomento à adoção pelas empresas de políticas internas e sistemas de gerenciamento ambiental.	3.3 Reduzir os efeitos degradadores da atividade industrial, o consumo de matéria prima e energia e a produção de resíduos.

QUADRO 5.3 - ESTRATÉGIA 3: MELHORIA DO MEIO AMBIENTE NATURAL

PROGRAMA / PROJETO	OBJETIVO
1. Proteção da cobertura vegetal e de áreas de sensibilidade ambiental.	1. Proteger e recuperar remanescentes de mata atlântica, manguezais e vegetação protetora de mananciais.
1.1 Criação, regulamentação e implementação de espaços de proteção ambiental.	1.1 Efetivar a proteção dos remanescentes de mata atlântica, manguezais e ecossistemas associados.
1.2 Reflorestamento e recuperação de áreas degradadas.	1.2 Promover o reflorestamento e a recuperação de ecossistemas e áreas de sensibilidade ambiental (matas, manguezais e margens de rios e reservatórios).
2. Ordenamento do uso e ocupação do solo.	2. Disciplinar e regulamentar a ocupação e uso do solo e a exploração dos recursos minerais.
2.1 Zoneamento do uso e ocupação do solo.	2.1 Prover instrumento para o disciplinamento do uso e ocupação do solo respeitando os diversos condicionantes e restrições ambientais.
2.2 Requalificação dos sítios históricos.	2.2 Promover a recuperação, a conservação de monumentos e sítios histórico - culturais e a sua utilização turística".
2.3 Implementação do projeto "Parque Lagoa Olho D' Água".*	2.3 Promover a implementação do projeto "Parque Lagoa Olho D' Água".
2.4 Controle e disciplinamento da extração mineral.	2.4 Controlar e disciplinar a extração mineral visando proteger ecossistemas e áreas sensíveis e recuperar áreas degradadas por essa atividade.
3. Controle da Poluição.	3. Reduzir os efeitos degradadores das atividades industrial e agropecuária, bem como a disposição de resíduos urbanos e industriais.
3.1 Modelagem matemática para avaliação da fertirrigação e de seu impacto na qualidade da água.	3.1 Reduzir a poluição hídrica, bem como prevenir a eutrofização do reservatório do Pirapama.
3.2 Controle do lançamento de efluentes industriais aos corpos de água.	3.2 Reduzir e prevenir a poluição hídrica e seus efeitos sobre cursos de água e reservatórios.
3.3 Controle do uso de agrotóxicos e de seus efeitos sobre os recursos hídricos.	3.3 Reduzir e prevenir a poluição hídrica e do solo, bem como a eutrofização de reservatórios.
3.4 Implantação e recuperação de sistemas de tratamento de esgoto sanitário.	3.4 Reduzir a poluição hídrica e melhorar as condições de saúde pública.
3.5 Desativação de lixões e recuperação de áreas degradadas.	3.5 Melhorar as condições sanitárias ambientais e de saúde pública
3.6 Reestruturação dos sistemas de limpeza urbana.	3.6 Reduzir a poluição por resíduos sólidos a partir da reestruturação e gerenciamento dos sistemas de limpeza urbana.
3.7 Viabilização da implantação do sistema de tratamento e destinação final de resíduos sólidos da RMA - subsistema SUAPE.	3.7 Implantar a "Central Integrada de Tratamento dos Resíduos Sólidos", visando melhorar as condições de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos industriais e urbanos da RMR.

* O parque da Lagoa Olho D'água foi inserido na Agenda 21 Pirapama, por esta na área de entorno da bacia

QUADRO 5.4 - ESTRATÉGIA 4: CONTROLE DAS ÁGUAS NA BACIA DO PIRAPAMA

PROGRAMA / PROJETO	OBJETIVO
1. Gerenciamento do uso múltiplo dos Recursos Hídricos.	1. Conservação, controle e dos recursos hídricos e a minimização de conflitos de uso.
1.1 Valoração econômica dos recursos hídricos e definição de critérios para cobrança pelo uso da água.	1.1 Definir níveis de cobrança da água em função do seu uso competitivo, ponderados pelas alternativas tecnológicas disponíveis e pelos impactos ambientais que provocam.
1.2 Critérios para outorga de uso da água.	1.2 Controlar o uso múltiplo da água conforme a disponibilidade dos recursos hídricos, bem como prevenir conflitos e prover recursos.
1.3 Mediação dos conflitos de uso da água.	1.3 Adequar as demandas de uso da água à disponibilidade hídrica e ao equilíbrio ecológico.
1.4 Reenquadramento do rio Pirapama conforme classes de uso da água.	1.4 Definir classes de qualidade a serem alcançadas para as águas de acordo com objetivos de uso.
2 Monitoramento Hidrológico	2. Suprir informações e dados hidrológicos qualitativos e Quantitativos.
2.1 Operação das Estações Hidrométricas e monitoramento de sub-bacias.	2.1 Constituir base de dados históricos sobre o sistema fluvial para estudos e acompanhamento das condições hidrológicas e ambientais.
2.2 Campanha especial de monitoramento o Pirapama nas estações Laísa 01, Cacho 01 e Matapagipe.	2.2 Avaliar alterações da qualidade da água no rio Pirapama durante o período de um ano visando identificar efeitos da fertirrigação e prevenir processos de eutrofização na futura barragem.
2.3 Campanha sistemática de monitoramento da Qualidade da Água no rio Pirapama.	2.3 Realizar controle sistemático da qualidade da água no rio Pirapama e afluentes, visando à preservação dos usos múltiplos com prioridade para o abastecimento público.
2.4 Avaliação das alterações a jusante da futura represa do Pirapama em função do barramento do rio.	2.4 Caracterizar os efeitos do barramento do rio à jusante e sobre o equilíbrio do estuário.

5.3.2. Gerenciamento da Agenda 21 Pirapama

O gerenciamento da Agenda 21 Pirapama tem como principais tomadores de decisões o Governo Estadual e os Municípios inseridos na Bacia, que são autoridades máximas no processo político. Eles determinam as prioridades e o orçamento das obras estruturadas de cada Secretaria.

No âmbito estadual, as ações de gerenciamento dos recursos hídricos e de preservação e conservação dos recursos naturais estavam sob a responsabilidade da Secretaria dos Recursos Hídricos /SRH – extinta em janeiro de 2003 - e da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – SECTMA, respectivamente. Esses dois órgãos do governo deveriam compartilhar a principal responsabilidade política - institucional para implementação da Agenda 21 da Bacia do Pirapama.

O Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONSEMA e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH, órgãos colegiados responsáveis pela definição da política ambiental e de recursos hídricos do Estado, deveriam acompanhar o andamento das atividades de elaboração do PDS, de modo a assegurar o apoio, participação e ação efetiva aos diversos órgãos públicos e privados e das Organizações Não-Governamentais envolvidas no processo de implementação desse Plano.

Tendo em vista que os Comitês de Bacias, órgãos colegiados, consultivos e deliberativo do Sistema Estadual dos Recursos Hídricos, têm como competência a aprovação dos Planos Diretores e de Desenvolvimento, específicos para cada Bacia, no caso da Bacia do Pirapama, o Fórum da Agenda 21 da Bacia do Pirapama é o próprio Comitê da Bacia do Pirapama – COHB /Pirapama, o qual assumiu o gerenciamento da Agenda 21, e o suporte técnico e administrativo de competência da Secretária Executiva do Comitê, unidade que assegurará a efetiva implementação desse Plano, com apoio das diversas instituições integrantes do Comitê.

Existem, três níveis de responsabilidade, quais sejam: das Estratégias, dos Programas e dos Projetos. Para implementação das Estratégias deverá ser definido um grupo formado por coordenadores responsáveis pelo progresso de cada linha de ação e que deverá assegurar que os resultados das estratégias estejam integrados. Os Programas terão responsáveis técnicos que serão os Líderes de Programas dos processos. Cada projeto terá um Líder de Projeto, que será responsável pelo desenvolvimento das atividades e execução do mesmo. Os coordenadores dos três níveis hierárquicos deverão ser identificados, nas instituições e nas prefeituras, em conjunto com a Secretaria do COHB/Pirapama.

Finalmente a plenária do COHB/Pirapama terá autoridade para determinar as prioridades e revisões do Plano, para assegurar que sejam dados novos enfoques, conforme demandem as circunstâncias. A figura 5.6., abaixo, apresenta o sistema de gerenciamento da Agenda 21 do Pirapama.

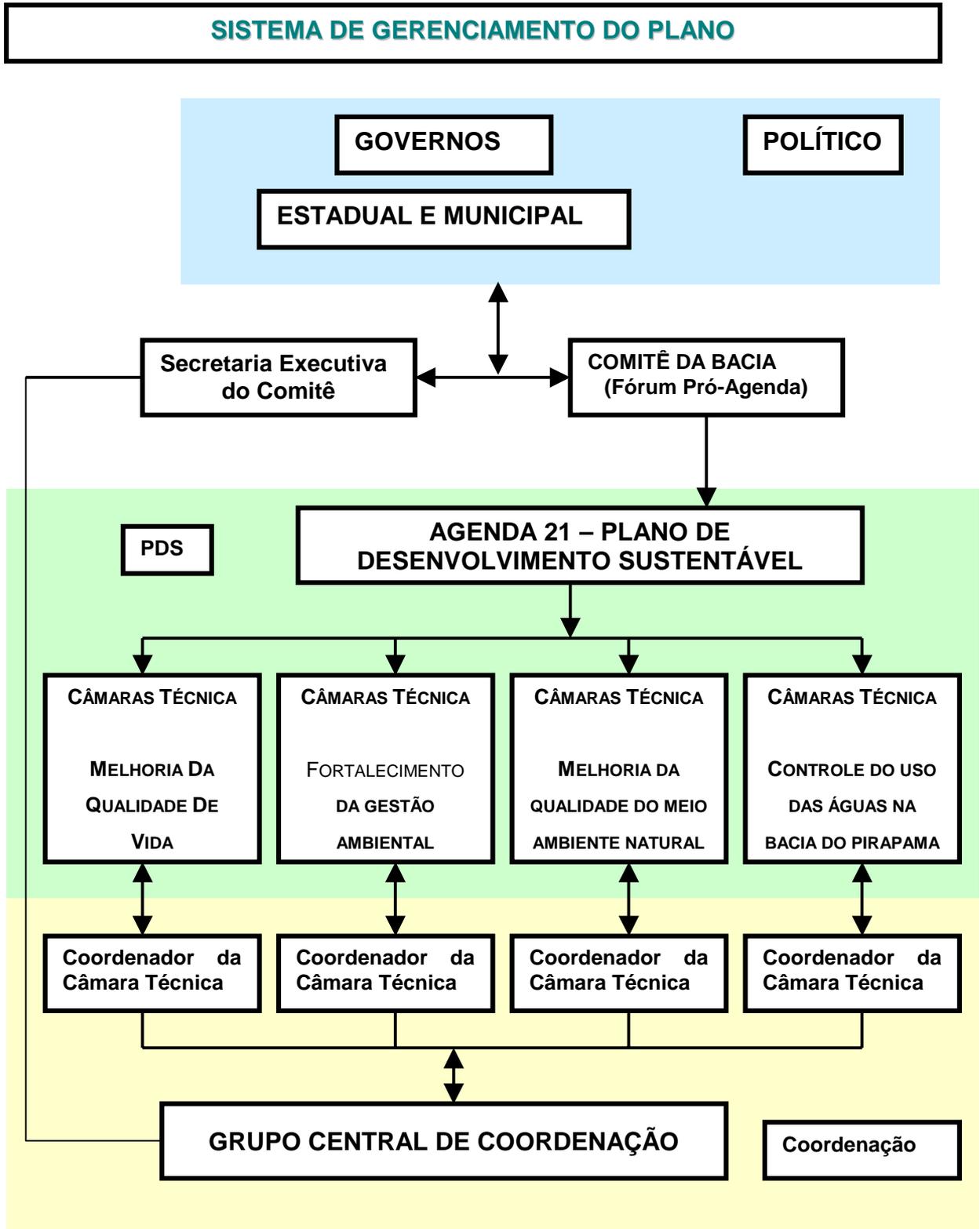


Figura: 5.6: Sistema de Gerenciamento

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo é dedicado às discussões e resultados da avaliação de como a implementação da Agenda 21 alterou o quadro de sustentabilidade ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, em Pernambuco.

Neste trabalho, buscou-se avaliar a implementação da Agenda 21 Pirapama, sob três óticas:

- primeiro - analisar a efetividade em função dos projetos implementados e/ou em implementação;
- segundo - analisar os impactos da Agenda 21 na Bacia Hidrográfica, considerando as estratégias da Agenda 21 Pirapama;
- por último, analisar a percepção dos atores envolvidos na gestão da bacia, com relação à atuação do Comitê, enquanto Fórum da Agenda 21 Local.

6.1. EFETIVIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DA AGENDA 21 PIRAPAMA

Para avaliação da efetividade do processo de implementação da Agenda 21 na Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, tomou-se como base a pesquisa documental, que teve como objeto de análise os relatórios técnicos do Projeto Planejamento e Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Pirapama e das instituições envolvidas, atas do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, relatórios das oficinas de planejamento estratégico e de capacitação dos membros do Comitê Pirapama, oficinas para construção das Agendas 21 dos municípios do Cabo do Santo Agostinho e de Escada, da pesquisa realizada através de entrevistas espontâneas, semi-estruturadas e participação em uma reunião do Comitê.

Nas entrevistas, inicialmente, cada entrevistado foi indagado se conhecia a Agenda 21 Pirapama e, em seguida, se tinha conhecimento de algum projeto desenvolvido ou em desenvolvimento, e os que estavam relacionados à sua instituição ou entidade.

Para a primeira pergunta, 95% dos entrevistados disseram conhecer a Agenda 21 Pirapama e 5% não. Para as duas questões posteriores, a maioria citou de 03 (três) a 06 (seis) projetos que tinham conhecimento e apontaram quais tinham relação com a organização a qual pertenciam.

Apenas 01 (um) dos entrevistados disse não conhecer nenhum projeto desenvolvido, apesar de citar 02, em desenvolvimento, relacionados a sua instituição.

Os quadros a seguir consolidam o resultado da análise documental bem como as respostas múltiplas obtidas durante a pesquisa.

QUADRO 6.1: PROJETOS DESENVOLVIDOS E/OU EM ANDAMENTO DA AGENDA 21-PIRAPAMA

ESTRATÉGIA 1– MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA

PROGRAMA	PROJETO	SITUAÇÃO ATUAL/ AÇÕES
Dinamização das atividades econômicas	Desenvolvimento da Agropecuária Diversificada e adoção de tecnologias sustentáveis.	Elaborado o Estudo Agro – Ecológico do Município do Cabo de Santo Agostinho. Implantação de Horta Escolar do Engenho Novo/Cabo de Santo Agostinho. Caprinocultura e avicultura desenvolvida em Moreno. Implantação de Horta comunitária /Escada. Ampliação da Horta de plantas medicinais do CESPRATE / Cabo de Santo Agostinho.
	Desenvolvimento de micro e pequenas empresas	Ações desenvolvidas dentro dos Programas do Governo Federal e Estadual com as Prefeituras, SEBRAE, PRONAF, FAT, PAMICRO.
	Desenvolvimento de organizações autogerenciadas para produção e comercialização de produtos.	Ações desenvolvidas dentro dos Programas do Governo Federal e Estadual com as Prefeituras FAT, SEBRAE. Criação da cooperativa de reciclagem de resíduos sólidos – RECICLAR/Cabo de Santo Agostinho.
	Oportunização de emprego e renda para a população urbana carente.	Ações desenvolvidas nos programas sociais das Prefeituras, SEBRAE.
	Desenvolvimento do ecoturismo na Bacia do Pirapama.	Elaborado Diagnóstico das Potencialidades de Ecoturismo na Bacia do Pirapama. Projeto para Ecoturismo desenvolvido no município de Moreno. Em execução o Projeto do Parque Armando Monteiro no Cabo de Santo Agostinho. Elaborado o Plano Diretor de Jussaral elaborado/ Cabo de Santo Agostinho. Implantado o Projeto Orla/ Cabo/MMA/CPRH.

ESTRATÉGIA 1– MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA

Continuação

PROGRAMA	PROJETO	SITUAÇÃO ATUAL / AÇÕES
Dinamização das atividades econômicas	Desenvolvimento e implementação de atividades econômicas exercidas pelas mulheres.	Programa de capacitação desenvolvido pelo Centro das Mulheres do Cabo-MC em Jussaral, Pirapama, Charnequinha e Assentamento Arariba de Baixo. Criação da Associação das Promotoras Populares para apoio legal às mulheres. Cursos profissionalizantes desenvolvidos pela Associação dos Moradores de Gaibu. Diversos cursos profissionalizantes desenvolvidos pelas Secretarias de Desenvolvimento Social e Comissões de Trabalho das Prefeituras – Corte e costura, manicure, cabeleireiro entre outros.
	Desenvolvimento sustentável da pesca artesanal e cultivo familiar.	Projeto Piloto Marisqueira Cidadã executado. Implantados Projetos de Piscicultura nos assentamentos. Assistência técnica e distribuição de alevinos pela Prefeitura do Cabo de Santo Agostinho. Articulação para viabilizar o PRONAF–Pesca.
Melhoria de condições socioambientais em áreas carentes	Controle, tratamento e prevenção de esquistossomose.	Realizada articulação entre FNS e Prefeituras Revisto e em andamento os Convênios Prefeituras /FNS. Prefeituras desenvolvendo o controle ambiental.
	Implantação de mecanismos de vigilância ambiental comunitária.	Contratação de agentes e fiscais ambientais, pelas prefeituras da Bacia.
	Melhoria das condições de saneamento básico e habitação * .	Projeto de Saneamento Básico de Charnequinha licenciado e em processo de financiamento pela Caixa Econômica. Estudo de Viabilidade Econômica e Social para Elaborado o Sistema de Esgotamento Sanitário da área da Bacia do Rio Pirapama, no município do Cabo de Santo Agostinho elaborado. Inserção do Projeto de Saneamento Básico do Município de Vitória de Santo Antão no Projeto Renascer. Inserção do bairro de Charnequinha no Programa de Urbanização do Habitat Brasil.
	Melhoria do perfil socioeconômico das comunidades assentadas em áreas de recuperação ambiental.	Desenvolvimento da agricultura diversificada Desenvolvimento da piscicultura em Arariba e Jussaral.

* Projetos considerados não desenvolvidos por terem resultados incipientes, em relação aos seus objetivos

Nesta estratégia, observa-se que houve ações desenvolvidas para a consecução dos projetos nos dois programas. No entanto, ressalta-se que todos fazem parte de um número de projetos institucionais e que são objeto de um processo em construção, para a melhoria da qualidade de vida e que os avanços

só são notados a médio e longo prazo. Os resultados serão mais visíveis em um município do que em outro, dependendo da organização do mesmo. Embora tenham sido iniciadas ações em todos os projetos, o projeto referente à melhoria de saneamento básico e habitação foi considerado não desenvolvido ou em desenvolvimento, visto que, apesar das ações em desenvolvimento serem de fundamental importância, aquelas necessárias para um impacto positivo ainda encontram-se em articulação e depende de decisão política, como é o caso da liberação de recursos para a instalação do Sistema de Esgotamento Sanitário e Urbanização de Charnequinha, pelo Habitat Brasil.

QUADRO 6.2: PROJETOS DESENVOLVIDOS E/OU EM ANDAMENTO DA AGENDA 21- PIRAPAMA

ESTRATÉGIA 2– FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

PROGRAMA	PROJETO	SITUAÇÃO ATUAL / AÇÕES
Desenvolvimento Institucional	Adequação da estrutura institucional para implementação do Plano de Desenvolvimento Sustentável.	06 Municípios com Secretaria de Meio Ambiente e 01 com Diretoria de MA Compesa –estruturou setor para meio ambiente e recurso hídrico e equipou laboratório para análise de cianotoxinas. Criado Núcleo Avançado de fiscalização para os distritos industriais de Suape e do Cabo de Santo Agostinho - Suape / CPRH. Laboratório do Itep estruturado para análise de pesticidas.
	Melhoria do controle ambiental nas administrações municipais.	Técnicos que foram capacitados em posição de tomada de decisão. Contratação de Agentes Ambientais por 03 prefeituras.
	Desenvolvimento do processo participativo no orçamento municipal.	03 prefeituras iniciando orçamento participativo.
	Criação e implementação de instrumentos de incentivo à gestão ambiental.	Criado pelo Estado de Pernambuco o ICMS - Socioambiental em 2000, 06 municípios da Bacia beneficiados.
	Estímulo ao desenvolvimento da Agenda 21 Local, para os diversos municípios.	02 municípios concluindo Agenda 21Local. 01 município iniciando processo de elaboração.
	Criação, reestruturação e fortalecimento de COMDEMA's.	03 COMDEMAs reestruturados. 01 CONDEMA criado. 02 COMDEMAs / Fórum da Agenda 21.

ESTRATÉGIA 2– FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL Continuação

PROGRAMA	PROJETO	SITUAÇÃO ATUAL / AÇÕES
Comunicação ao público e desenvolvimento de um sistema de informações ambientais	Consulta e comunicação do Plano de Desenvolvimento Sustentável aos diversos atores envolvidos.	Agenda 21 elaborada em versão técnica e simplificada. Elaborados folders, cartazes e 02 vídeos. Publicados de diversos trabalhos em congressos nacional e internacional. 04 teses de doutorado, 05 dissertações de mestrado e várias monografias de graduação e especialização desenvolvidas. Elaborado Site e CD-ROM – Pirapama.
	Desenvolvimento e implantação de um sistema de informações ambientais *.	Sistema de Informações Socioambiental de Bacias Hidrográficas, em fase de homologação, na CPRH.
	Monitoramento e avaliação da qualidade ambiental na Bacia do Pirapama.	Em execução o Monitoramento sistemático revisto pela CPRH e Compesa. Monitoramento das Unidades de Conservação desenvolvido pela CPRH.
Educação ambiental e incentivo à participação	Ações sistemáticas de educação ambiental e formação de fóruns locais.	Realizadas Oficinas de educação ambiental em: Charnequinha, Arariba, Vila Pirapama, Pombos, Escada, Cabo de Santo Agostinho, Vitória de Santo Antão e Colônia Z-8. Realizadas Capacitações das instituições nos municípios que estão elaborando a Agenda 21 Local. Em desenvolvimento Projeto PetroEco nas Escolas do Cabo de Santo Agostinho. Desenvolvidos programas de educação ambiental pelas prefeituras. Capacitação de Agentes ambientais das Prefeituras. Desenvolvido os Projetos de Educação Ambiental: Viva o Morro / Cabo, Semente do Manhã / Cabo, Educação Ambiental /Cabo /Petroflex, Reciclou Ganhou Cabo / Coca-cola e de Conscientização Ambiental / Colônia Z-8. Criação da Rede de Defesa Ambiental – Cabo/GTZ.
	Fortalecimento das organizações comunitárias.	Realizado o Programa Integrado de Desenvolvimento Institucional, Gênero e Meio Ambiente para as organizações comunitárias de base integrantes do Comitê. Realizadas capacitações em: Elaboração de Projetos para entidades membros do Comitê Pirapama. Organização Administrativa e Financeira para entidades parceiras da Agenda 21 Local: Cabo de Santo Agostinho. Cabo/IIEB. Captação de Recursos para entidades parceiras da Agenda 21 Local Cabo de Santo Agostinho. Criação da Associação Ecopirapama, no entorno da barragem Pirapama. Criação da Rede de Defesa Ambiental/Cabo de Santo Agostinho

Estratégia 2– FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL Continuação

PROGRAMA	PROJETO	SITUAÇÃO ATUAL / AÇÕES
Educação Ambiental e Incentiva à Participação	Fomento à adoção pelas empresas de políticas internas e sistema de gerenciamento ambiental – SGA.	Realizada Oficina de trabalho com as indústrias. Realizado Seminário de Educação Ambiental. Realizado Curso de Formação de Auditores Internos. 02 indústrias com a ISO 14001. (Petroflex, Corn Product) 06 indústrias com SGA. (Rhodia, Alcooquímica, AMBEV, White Martins, Muller, COMAFAL) Melhoria nos sistemas de tratamento de efluentes indústrias. Proposta de formação de um Grupo de Apoio Gestão Ambiental na Bacia para indústrias da Bacia. Programa de Apoio Mútuo das indústrias – PAM. Projeto Regional de Atuação Responsável para Agenda 21 das Indústrias da Bacia. SGA incluído na Agenda 21 das Indústrias do Cabo de Santo Agostinho. Implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos nas indústrias da Bacia.

* Projetos não executados ou considerados não executados por terem resultados incipientes, em relação aos seus objetivos.

Nesta Estratégia, nos dois programas analisados verifica-se que foram realizadas várias ações, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento institucional, tanto nas instituições envolvidas, como é o caso da Compesa que criou o Setor de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, do Itep com a adequação do laboratório para análise de pesticidas e da CPRH, que em convênio com Suape instalou um Núcleo Avançado de Fiscalização e Licenciamento para o Distrito Industrial de Suape e o do Cabo de Santo Agostinho, sendo o mesmo extensivo ao rio Ipojuca, e também, em parceria com Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM realiza o mapeamento e disciplinamento da extração mineral, como nas prefeituras.

No município do Cabo de Santo Agostinho, a Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente foi fortalecida com diversos convênios, estando em fase de lançamento a Agenda 21, com apoio do Fundo Nacional de Meio Ambiente - FNMA e a formação de uma Rede de Defesa Ambiental, com apoio da Cooperação Técnica Alemã/GTZ, com o objetivo de congregar, em parceria as organizações da sociedade civil, o poder público e o setor privado na preservação do meio ambiente local.

Escada transformou a Diretoria em uma Secretaria de Gestão Ambiental e Qualidade de Vida, ampliando o quadro de agentes ambientais e a atuação municipal na área ambiental. Está em fase de publicação a Agenda 21 Local, apoiada pelo FNMA.

O município de Pombos criou a Secretaria de Meio Ambiente e os municípios de Moreno e Vitória de Santo Antão têm Secretaria de Meio Ambiente, enquanto o de Ipojuca tem uma Diretoria e iniciou a construção da Agenda 21, com Apoio do Fundo Estadual de Meio Ambiente - FEMA.

Com relação aos COMDEMA's, foram reestruturados os do Cabo de Santo Agostinho, de Moreno e de Escada e criado o de Pombos. No entanto, foram observadas dificuldades de operacionalização destes organismos, seja pela pouca participação da sociedade civil, seja pela falta de utilização dos mesmos como espaço legítimo de discussão das questões socioambientais. Em todos os municípios, houve capacitação e ampliação do quadro técnico.

Várias ações de educação ambiental e fortalecimento das organizações de base estão em desenvolvimento, em todos os municípios da Bacia, seja pela municipalidade, seja pelas organizações não-governamentais ou pelo setor privado. Programas desenvolvidos pela iniciativa privada, a exemplo do PetroEco entre outros, têm possibilitado a conscientização ambiental e a inclusão social, através da construção de horta comunitárias em escolas da municipalidade.

O município de Escada está desenvolvendo um Projeto de um Centro de Estudos Ambientais, tendo adquirido uma área de 98ha para este fim.

O Centro de Saúde Popular Raízes da Terra - CESPRATE, tem desenvolvido um trabalho de conscientização ambiental e nutricional para população carente no Cabo de Santo Agostinho.

As indústrias, principalmente do Distrito Industrial do Cabo de Santo Agostinho e Suape têm fomentado a implantação de Sistemas de Gestão Ambiental e certificação pela ISO 14001. Vale ressaltar o Programa de Apoio Mútuo das indústrias – PAM e Projeto Regional de Atuação Responsável para Agenda 21, das Indústrias da Bacia e o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

QUADRO 6.3: PROJETOS DESENVOLVIDOS E/OU EM ANDAMENTO DA AGENDA 21 – PIRAPAMA

ESTRATÉGIA 3 – MELHORIA DA QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE NATURAL

PROGRAMA	PROJETO	SITUAÇÃO ATUAL/ AÇÕES
Proteção da cobertura vegetal e de áreas de sensibilidade ambiental	Criação, regulamentação e implementação de espaços de proteção ambiental.	Definida a Área de Proteção da Barragem Pirapama pela Compesa. Realizada Oficina de Planejamento da Unidade de Conservação Estuarina dos Rios Jaboatão e Pirapama na área do Engenho Ilha. Transformação de parte da Zona Residencial - ZR-3D do Complexo Industrial-Portuário em Zona de Preservação Ambiental de Suape – ZEPEC. Reserva ecológica de Duas Lagoas em estudo para re-categorização. Em andamento, o estudo para redefinição da categoria para Reserva de Gurjáú, de acordo com o SNUC. Reserva de Gurjáú, foi definida como Núcleo da Reserva da Biosfera.
	Reflorestamento e recuperação de áreas degradadas.	Em execução, o Projeto de Recuperação da Mata Ciliar Petroflex/ BNDES/PMSCabo /COBH- Pirapama/FEMA. Em execução, o Plano Básico Ambiental – PBA, para a recuperação da Mata Ciliar no entorno da Barragem Pirapama pela Compesa. Implantada sementeira na Barragem de Pirapama. Replanteio dos Corredores Florestais no entorno da Reserva Ecológica da Mata de Zumbi e Duas Lagoas. Em execução, o reflorestamento da área da Pedra da Pimenta em Jussaral/Cabo. Em desenvolvimento, ações de reflorestamento de mangues e restinga pela Colônia Z-8. Implantado uma sementeira em Arariba / Mata do Cotovelo.
Ordenamento do uso e ocupação do solo	Zoneamento do uso e ocupação do solo	Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama adotado por Suape, Gerenciamento Costeiro/CPRH, FIDEM e Prefeituras. Elaborado Zoneamento Agro-Ecológico do Município do Cabo de Santo Agostinho. Zona Industrial de Suape revista de acordo com o Zoneamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama. Desenvolvidos Instrumentos legais/normativos do uso e ocupação do solo para proteção da Mata de restinga da Fábrica de Pólvora, manguezais do estuário Pirapama e Jaboatão, matas da Reserva de Camaçari. Em elaboração, o Plano Estratégico do Parque Metropolitano Armando Holanda Cavalcanti / Cabo.
	Requalificação dos sítios históricos	Desenvolvido o Plano Municipal de Preservação dos Sítios Históricos –PPSH/ Cabo de Santo Agostinho.
	Projeto “Parque Metropolitano Lagoa Olho d’Água” *	-
	Controle e disciplinamento da extração mineral	Em execução o mapeamento e cadastramento das áreas de mineração, para o disciplinamento de extração de minerais - Projeto CPRH/DNPM

* Projetos não executados ou considerados não executados por terem resultados incipientes, em relação aos seus objetivos.

ESTRATÉGIA 3 – MELHORIA DA QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE NATURAL

Continuação

PROGRAMA	PROJETO	SITUAÇÃO ATUAL/ AÇÕES
Controle da poluição	Modelagem matemática para avaliação do processo de fertirrigação *	-
	Controle do lançamento de efluentes industriais nos corpos de água	Núcleo de fiscalização, para as indústrias do distrito SUAPE, Cabo e Ipojuca, criado em Suape, pela CPRH. Grupo de trabalho para revisão dos Projetos de Fertirrigação, em formação na CPRH. Acompanhamento sistemático das exigências e prazo das licenças e da eficiência das estações de tratamento efluentes industriais, em execução na CPRH.
	Controle de uso de agroquímicos e de seus efeitos sobre os recursos hídricos e solo *	Análise de pesticidas incluída na campanha especial paralisada.
	Implantação e recuperação de sistemas de tratamento de esgoto sanitário *	Elaborado o Projeto de Saneamento Básico de Charnequinha. Elaborado o Estudo de Pré-Viabilidade para Sistema de Esgotamento no Cabo de Santo Agostinho elaborado Projetos de Saneamento Básico de Vitória e Pombos, incluídos no Projeto Alvorada.
	Desativação de lixões e recuperação de áreas degradadas *	Plano de Resíduos Sólidos do Estado e Projeto de Aterro Sanitário e Industrial de Suape elaborado, mas sem ser implementado. Licenciados os Projetos de Aterro Sanitário de Escada e de Moreno.
	Reestruturação dos sistemas de limpeza urbana *	-
	Viabilização de implementação do Sistema de Gestão do Tratamento e da Destinação Final dos Resíduos Sólidos da RMR – subsistema Suape*	Projeto em revisão pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUPE, sem previsão de implementação.

* Projetos não executados ou considerados não executados por terem resultados incipientes, em relação aos seus objetivos.

As ações desenvolvidas nesta estratégia foram as mais mencionadas pelos entrevistados, tendo sido ressaltadas as de proteção da cobertura vegetal, tais como a recuperação das Matas Ciliar, desenvolvida em parceria, com município, iniciativa privada e sociedade civil e também de compensação de Suape, nas Mata de Duas Lagoas e Zumbi e as de recuperação e re-categorização, segundo

o SNUC, da Reserva de Gurjau, como compensação de danos ambientais na duplicação da BR 232.

A adoção das diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia do Pirapama, pelo Programa de Gerenciamento Costeiro-Gerco, pelo Distrito Industrial e Portuário de Suape e pela FIDEM, foi citada como ação efetiva para o ordenamento do solo.

Para o programa de controle da poluição, a criação do Núcleo da CPRH, em Suape, e o projeto de mapeamento das áreas de extração mineral, foram as mais evidenciadas pelos entrevistados. Com relação aos resíduos sólidos urbanos, não houve progresso, se comparado ao diagnosticado na Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama.

QUADRO 6.4 PROJETOS DESENVOLVIDOS E/OU EM ANDAMENTO DA AGENDA 21-PIRAPAMA

Estratégia 4 – Controle do uso das águas na bacia do Pirapama

PROGRAMA	PROJETO	SITUAÇÃO ATUAL/ AÇÕES
Gerenciamento do uso múltiplo dos recursos hídricos	Valoração econômica dos recursos hídricos e definição de critérios para cobrança pelo uso das águas.	Estudo de cobrança realizado e aprovado pelo COBH Pirapama. Câmara Técnica de Cobrança criada, no CERH.
	Critérios para outorga de uso da água.	Procedimentos de Outorga, em operação na SECTMA.
	Mediação dos conflitos do uso da água.	Mediação de conflitos pelo COBH Pirapama: Grupo de Trabalho para reassentamento da população do entorno da Barragem de Pirapama. Comissão de Mediação de conflitos pelos usos múltiplos da água.
	Re-enquadramento do Rio Pirapama, conforme classes de uso da água *.	Proposta de Projeto para o re-enquadramento incluído no Plano Operacional do Pró-Água, em 2002, mas sem ser efetivado.
Monitoramento Hidrológico	Operação de estações hidrométricas e monitoramento de sub-bacias.	Instalação de 06 estações hidrométricas Compesa/CPRM/ANEEL/SRH, em 1999 Monitoramento de responsabilidade da COMPESA. Em implantação, uma PDC no reservatório Pirapama COMPESA/ SECTMA.
	Campanha especial de monitoramento no rio Pirapama, nas estações Laísa, Cacho e Matapagipe.	Campanha realizada entre 1998 e 2002.
	Campanha sistemática de monitoramento da qualidade da água da bacia do Rio Pirapama.	Programa de monitoramento sistemático reestruturado em 2002 e em execução na CPRH e COMPESA.

Estratégia 4 – Controle do uso das águas na bacia do Pirapama Continuação

PROGRAMA	PROJETO	SITUAÇÃO ATUAL/ AÇÕES
Monitoramento Hidrológico	Avaliação das alterações a jusante da futura barragem do Pirapama, em função da represa.	Executado, o Plano Básico Ambiental. Realizados Estudos para avaliação do processo de eutrofização das águas da Barragem Pirapama, Estudo da hidrodinâmica do baixo-Pirapama e do alto-Pirapama. Executados os Programas de Limpeza e de enchimento do reservatório Pirapama.

* Projetos não executados ou considerados não executados por terem resultados incipientes, em relação aos seus objetivos.

Os instrumentos de gestão dos recursos hídricos, previstos nesta estratégia de controle de uso da água do rio Pirapama, foram viabilizados com a construção de parcerias, à exceção do re-enquadramento do rio Pirapama, que apesar de ser uma exigência legal da resolução CONAMA nº 20/86 e da Lei nº 9.433/97, e do projeto ter sido incluído nas ações do Programa do Semi Árido – PROÁGUA, em 2002, não foi efetivada a sua execução.

Com relação à cobrança pelo uso da água, foi criada uma Câmara Técnica no Comitê Pirapama, para desenvolvimento do estudo de cobrança, assessorada por um consultor, que depois de aprovado foi encaminhado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, em 2001. Só após 02 anos de encaminhado, o estudo foi colocado em pauta, em 2003, tendo sido apresentado em reunião e criado pelo CERH uma Câmara Técnica para definir procedimentos político-administrativos para a implementação da cobrança no Estado.

Com relação à mediação de conflitos, o Comitê Pirapama assumiu o papel de mediador e dois grandes conflitos foram dirimidos: um com relação aos usos múltiplos da água e outro relacionado à retomada da construção da Barragem do Pirapama. Neste sentido, todo o processo de licenciamento ambiental foi discutido no Comitê Pirapama, assim como as questões sobre o reassentamento da população do entorno do reservatório.

Neste contexto, com base nos quadros acima, analisou-se a efetividade da implementação da Agenda 21 Local em função dos projetos executado e/ou em execução, sendo assim considerados aqueles projetos que tiveram alguma ação desenvolvida ou em desenvolvimento, seja pelas prefeituras seja pelas instituições integrantes do Comitê Pirapama e que apresentem mudanças significativas em função dos objetivos dos projetos de cada estratégia.

De do exposto, percebe-se que houve efetividade na implementação da Agenda 21 Pirapama associada a internalização do processo da Agenda 21 Pirapama nas instituições estaduais e nos municípios da bacia, promovida pelos técnicos que em ocupando posição de tomada de decisões possibilitou a execução dos projetos que estão relacionados à área fim de cada uma dessas instituições. O envolvimento da sociedade civil durante todo o processo interferiu no processo decisório para implementação de políticas públicas.

6.2. IMPACTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA AGENDA 21 PIRAPAMA

Os impactos resultantes das medidas e ações previstas na Agenda 21 da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama foram analisados em funções de indicadores, definidos a partir das estratégias e dos programas do Plano de Ação da Agenda 21 Pirapama e orientados pelos capitais: social/humano, natural e de suporte.

6.2.1. Melhoria no capital social / humano

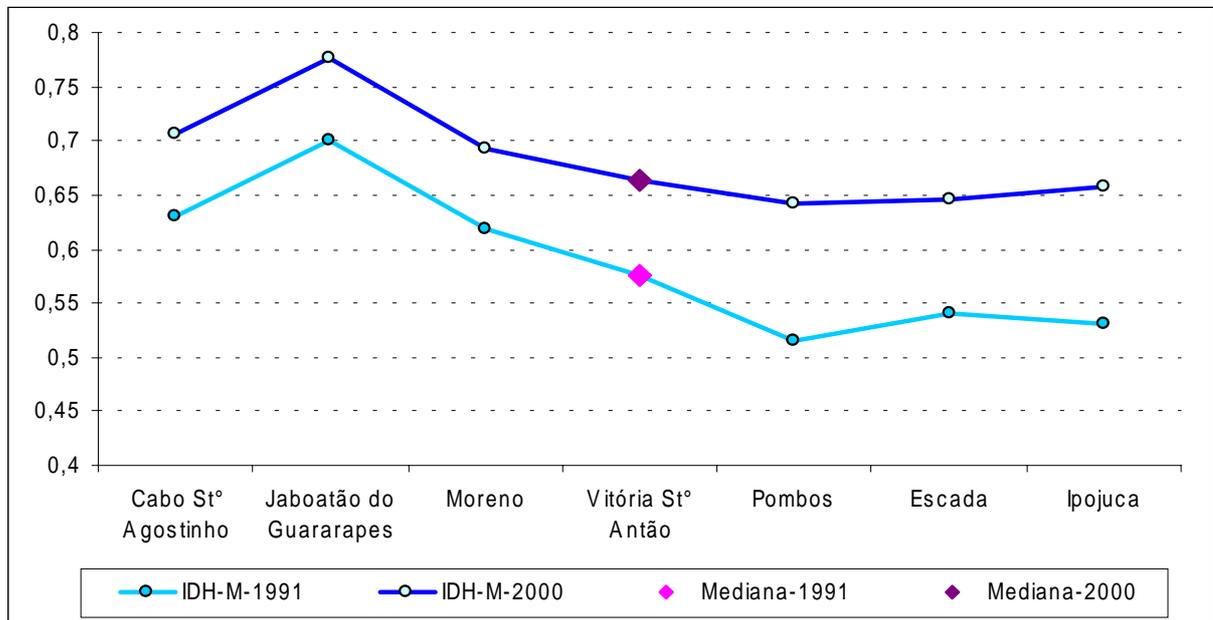
Na avaliação da Estratégia Melhoria da Qualidade de vida, que representa a melhoria do capital social e humano, os resultados sugerem que a Agenda 21 Pirapama contribuiu para melhoria da qualidade de vida, em três sentidos:

- como indutora para que os municípios pudessem empoderarem-se – apropriarem-se de programas do Governo Federal e Estadual em desenvolvimento ou em negociação, a exemplo do Programa Comunidade Solidária, FAT, PROGER, Habitat Brasil, PROMATA, entre outros elencados como meios de implementação da Agenda 21 Pirapama, tanto na captação de recursos como na fase de implementação das ações;
- como contrapartida pela existência de um plano de desenvolvimento sustentável local;
- como fomentador, com relação à redução das doenças de veiculação hídrica, principalmente, a esquistossomose, consideradas pela

Fundação Nacional de Saúde - FNS, à época do diagnóstico, como crítica em toda Bacia do Rio Pirapama. As Ações da Agenda 21 Pirapama fomentou a revisão de convênios existentes entre a FNS e Prefeituras, o que possibilitou a viabilidade de ações locais para o controle e prevenção dessas. A dificuldade neste caso, citada pelos entrevistados, é a reincidência das doenças, devido a não extinção da causa, a falta de saneamento básico que leva a insustentabilidade das ações desenvolvidas pelos municípios.

Optou-se ainda por uma análise do Índice Municipal de Desenvolvimento Humano - IDH-M por ter expressão enquanto indicador composto que agrega índices relativos à educação, longevidade e renda “per capita”, e consubstanciar um instrumento valioso para medir a melhoria das condições da população em nível municipal. O gráfico a seguir apresenta a variação do IDH-M dos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, decorrente do Censo de 1991 e 2000.

Gráfico 6.1 – IDH Municipal



Fonte: Elaborado a partir dos dados do PNUD (2003)

Gráfico 6.1: Índice de Desenvolvimento Humano

Analisando os dados, observa-se uma melhoria no IDH-M e na mediana dos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, demonstrando mudanças nas condições socioambientais desses municípios. Obviamente não podemos

afirmar que tais resultados são frutos diretos da implementação da Agenda 21, mas, sugere-se que indiretamente como agente indutor nos programas de Política de Desenvolvimento Social dos Governos Federal e Estadual, que se traduziram em investimentos na área econômica, saúde e de educação, gerando resultados positivos.

6.2.2. Melhoria no capital de suporte

Para a avaliação dos impactos no capital de suporte foram analisadas as mudanças ocorridas para a sustentabilidade ambiental na Bacia do Pirapama, a partir do fortalecimento dos diversos segmentos envolvidos e dos instrumentos de controle do uso dos recursos hídricos implantados.

Institucional

Um dos primeiros impactos observados no capital de suporte diz respeito à melhoria da estrutura organizacional dos municípios: todas 07 (sete) prefeituras da Bacia criaram e/ou fortaleceram o órgão de gestão e controle ambiental, criaram ou estão em processo de reestruturação dos COMDEMA e 03 desenvolvem a Agenda 21 Local.

Como já citado, a criação do núcleo avançado em Suape, pela CPRH, a instituição de um setor de Meio Ambiente e Recursos Hídricos na Compesa e adequação do laboratório do Itep, constituem ações das instituições para melhor atender às demandas locais e efetivar os projetos da Agenda 21.

Organização da Sociedade Civil

O fortalecimento das organizações da sociedade civil, através das capacitações já realizadas, significa incremento no “capital social” que se desdobra em “capital de suporte” na busca de solução e reivindicações para a sustentabilidade do desenvolvimento local e o cuidado com os recursos naturais local. Neste contexto merece destaque o trabalho desenvolvido pelo Centro das Mulheres do Cabo - CMC, pelo Centro de Saúde Popular Raízes da Terra –

CESPRATE, pelo Movimento de Vila Claudete e pela Colônia dos Pescadores Z-8. O Quadro 6.5, a seguir, apresenta, de forma quantitativa a participação das Organizações Comunitárias de Base – OCB's no processo de capacitação.

QUADRO 6.5: CAPACITAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL

Capacitação	Oficinas	Pessoas
Desenvolvimento Organizacional e cidadania	11	200
Gênero	08	140
Educação Ambiental	05	150
Desenvolvimento Institucional e organizacional	02	100
Total	27	590

Obs: Os números de participantes foram computados por evento, considerando que as pessoas participaram de mais de um evento.

A Rede de Defesa Ambiental, em criação, constitui-se em um capital de suporte desenvolvido e oportunizará a parceria, a interdependência, a flexibilidade e diversidade necessária às mudanças e a viabilidade dos sistemas bem como a participação eqüitativa da sociedade civil em uma organização independente que agrega organizações de base, poder público e setor privado, com a finalidade da proteção ambiental e controle social, tendo potencial para se consolidar enquanto a Agência da Bacia Hidrográfica do Pirapama.

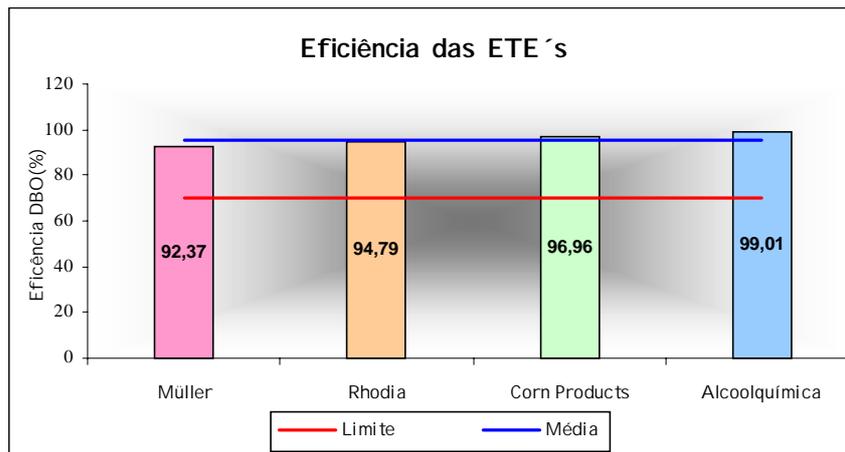
Setor Privado

Na Bacia do Pirapama, onde atuam desde pequenos empreendimentos até empresas transnacionais, o setor privado, em especial as indústrias instaladas nos Distritos Industriais de Suape e do Cabo de Santo Agostinho, tem se mostrado um ator-chave do desenvolvimento sustentável. A noção de responsabilidade social e ambiental vem ganhando força, em função dos novos parâmetros e regulamentos, tais como os de certificações dos Sistemas de Gestão Ambiental – SGA e da ISO 14001, a pressão da sociedade e do poder público que buscam comprometê-los com a sustentabilidade ambiental. Neste contexto, as indústrias da Bacia do Pirapama têm se mostrado proativas na medida em que se engajam

no processo da Agenda 21 Pirapama e do Cabo de Santo Agostinho, fomentando um trabalho conjunto, como a formação de grupo de Apoio Ambiental Mútuo – PAM, desenvolvendo cursos de formação de auditores internos e instalando equipamentos antipoluentes nas unidades industriais. Como resultado, o capital de suporte advindo do setor industrial é constituído pelas 04 indústrias certificadas com a ISO 14001 e com SGA e pela Agenda 21 das Indústrias local, em construção.

A avaliação das estações de tratamento dos efluentes das indústrias potencialmente poluidoras da Bacia, realizada pelo Núcleo Avançado da CPRH/Suape, constatou que em relação à Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO, todas as indústrias estão dentro do padrão exigido pela CPRH, conforme Gráfico 6.2, a seguir.

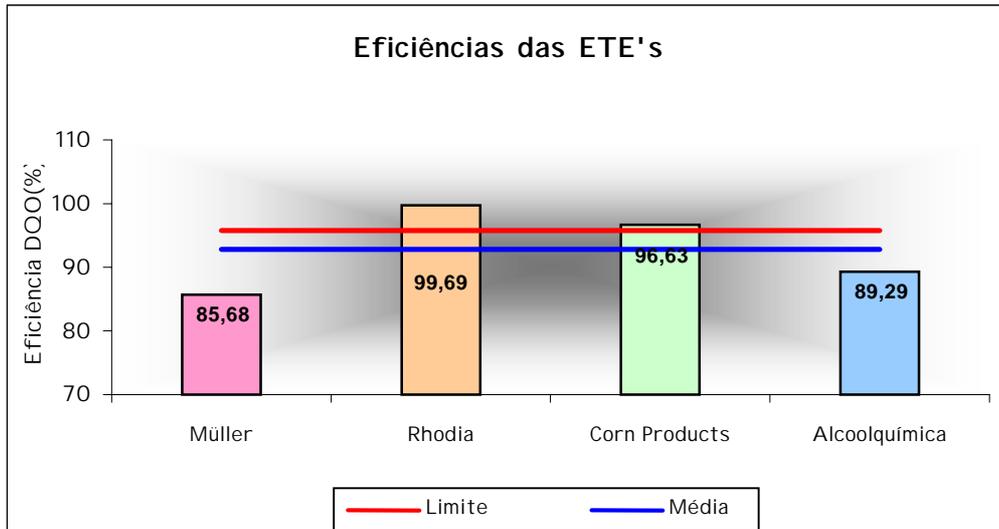
Gráfico 6.2: Eficiência das estações de tratamento - DBO



Fonte: CPRH, 2003.

Em relação à remoção de Demanda Química de Oxigênio – DQO, as indústrias Muller e Alcoolquímica apresentaram eficiência abaixo do exigido pela CPRH.

Gráfico 6.3: Eficiência das estações de tratamento - DQO



Fonte: CPRH, (2003).

A Petroflex tem os seus efluentes industriais tratados conjuntamente com os da Alcoolquímica.

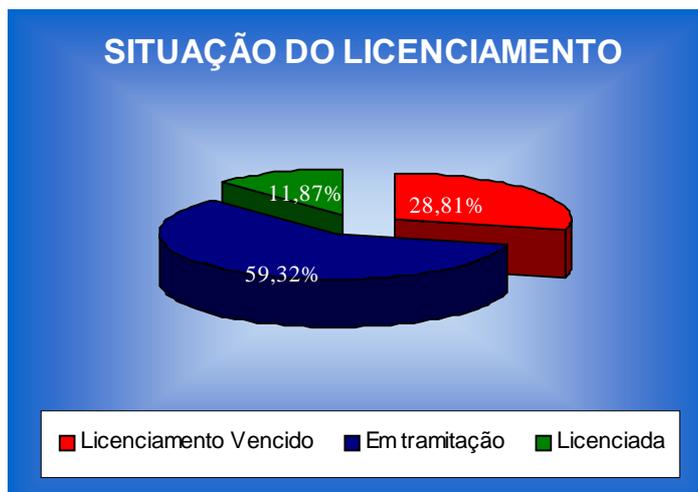
A empresa AMBEV tem estação de tratamento, mas não foi objeto de avaliação, visto que o sistema estava na ocasião do levantamento dos dados em processo de ajuste, e desta forma não tinha representatividade,

Instrumentos de Gestão e Controle

A criação do Núcleo avançado da CPRH, em Suape possibilitou uma maior fiscalização nas indústrias localizadas na Bacia do Pirapama e um maior controle e acompanhamento do licenciamento ambiental.

Quando do início das atividades do Núcleo Avançado, em Suape, em junho de 2001, avaliou-se a situação do licenciamento ambiental, constatando-se que cerca de 28,81% do universo levantado, encontravam-se com as licenças vencidas ou operavam sem licenciamento, 59,32% estavam em tramitação e 11,87% com suas licenças em vigência, conforme apresentado no Gráfico 6.3.

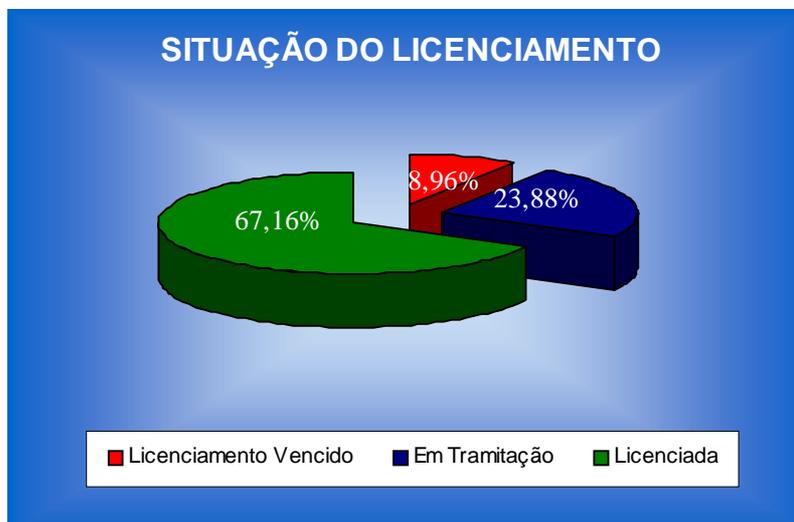
Gráfico 6.4: Licenciamento – Junho/2001



Fonte: CPRH, 2003.

Em junho de 2003, os dados encontrados são: cerca de 67% licenciadas, 24% com licenças em tramitação e o restante, 9%, com as licenças vencidas, estando estas empresas já devidamente notificadas para regularizarem a situação na CPRH.

Gráfico 6.5: Licenciamento – Junho/2003



Fonte: CPRH, 2003.

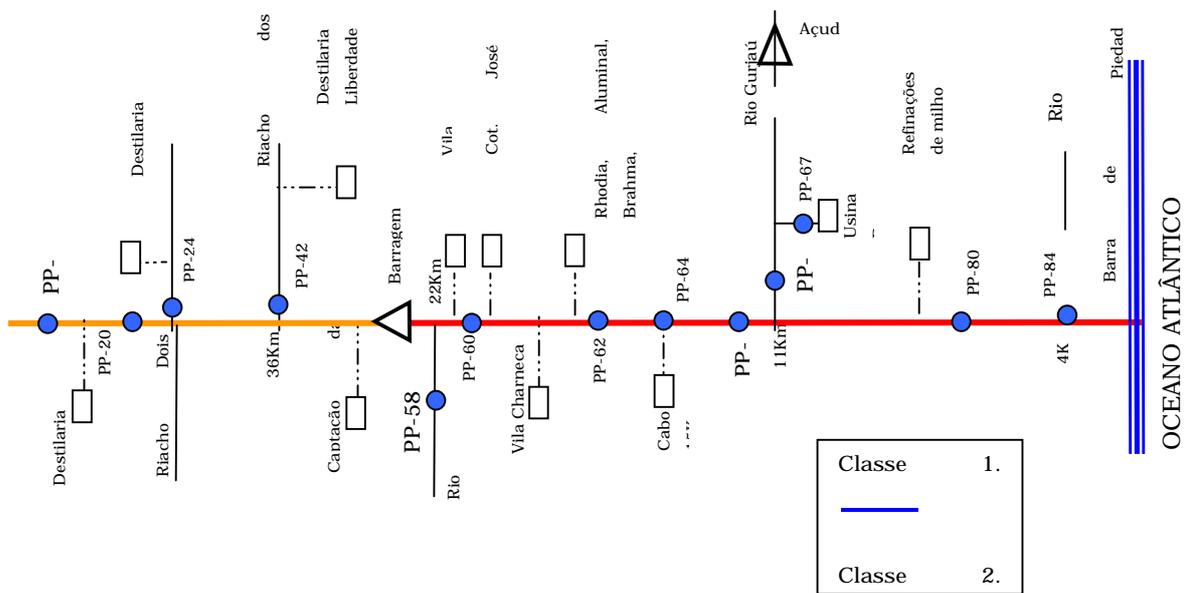
Com relação à outorga do uso da água, segundo dados da SECTMA, foram outorgadas 17 (dezesete) indústrias na Bacia do Pirapama.

O capital de suporte foi também fortalecido, com a revisão da rede do monitoramento sistemático, que teve como base o Plano Básico Ambiental – PBA: Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, as observações da

Campanha Especial e do Zoneamento Econômico-Ecológico da Bacia. A Rede de monitoramento revisada tem três focos estratégicos: primeiro, dirigido a monitorar as contribuições das sub-bacias a montante da barragem, caracterizada, principalmente, pela zona agrícola e pela indústria canavieira, segundo, a avaliação das condições a jusante da barragem, em função da regularização da vazão, da zona urbana e industrial e os efeitos no estuário e, terceiro as condições da água reservada. O Diagrama Unifilar abaixo, apresenta a Rede de Monitoramento Sistemático de Qualidade e Quantidade, que teve início após o término da Campanha Espacial e em execução pela Compesa e CPRH.

Esta revisão possibilitará um melhor acompanhamento das condições ambientais do rio Pirapama e proporcionará melhor efetividade no controle, pelo órgão de meio ambiente do Estado.

Diagrama Unifilar a partir de fevereiro



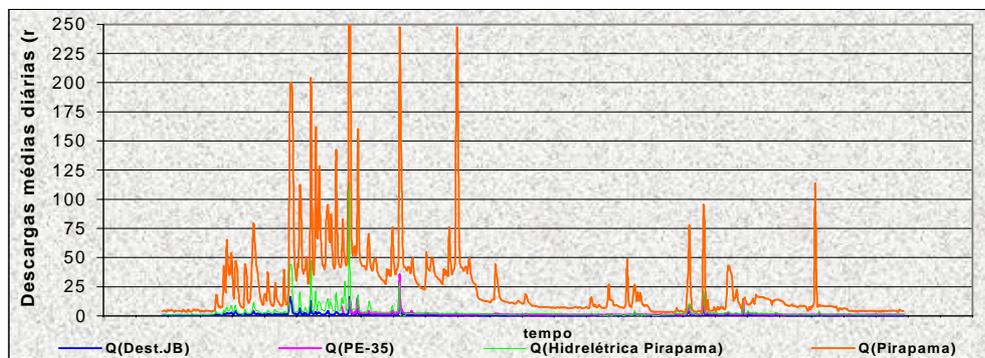
Fonte: CPRH, 2003.

Figura 6.1: Diagrama Unifilar do Rio Pirapama atual.

Para a realização do monitoramento integrado de qualidade e quantidade, foram instaladas 05 (cinco) estações hidrométricas na Bacia do Rio Pirapama, em convênio com a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, que é

operacionalizada pela Compesa. O Gráfico 6.6, a seguir, apresenta os fluviogramas de vazões médias diárias, obtidas durante o período de 200-2001.

Gráfico 6.6: Fluviogramas (2000-2001)



Fonte: MARQUES, et all: 2002.

6.2.3. Melhoria no capital natural

A partir dos indicadores definidos foram levantadas informações e evidências sobre o impacto do capital natural, tomando-se com referência as ações para a proteção da cobertura vegetal e do uso do solo e os resultados da Campanha Especial de Monitoramento de Qualidade das Águas, realizada, no período de 1999 a 2002, e do Monitoramento Sistemático da CPRH.

Cobertura vegetal e uso do solo

Os principais impactos verificados no capital natural, constituído por remanescente da Mata Atlântica e Estuarinos, foram decorrentes das ações, para recuperação da Reserva Ecológica de Gurjaú, dos Corredores Ecológicos de Zumbi e Duas Lagoas, da Mata Ciliar no entorno da empresa Petroflex e a definição da Área de Preservação de Manancial, com a instalação de uma sementeira, na Barragem de Pirapama.

O projeto de recuperação da Mata Ciliar do Rio Pirapama é executado em parcerias com a Petroflex, Banco Nacional de Desenvolvimento Social – BNDES, Fundo Estadual de Meio Ambiente- FEMA, a Universidade Federal Rural-UFRPE de Pernambuco, COBH-Pirapama e a Prefeitura do Cabo de Santo Agostinho, e visa recuperar 23 ha da mata nativa e a construção de um Centro de Visitação. A sementeira da Barragem Pirapama esta sendo desenvolvida pela Compesa em

parceria com a Associação Ecopirapama, produziu 40 mil mudas e a recuperação de 11 dos 622 ha da área de Proteção, a ser reflorestada. Uma Unidade de Conservação será estabelecida na área de Proteção do Manancial da Barragem, como exigência do licenciamento ambiental.

Como citado no capítulo de Base Legal desta dissertação, em 1987, 40 remanescentes de Mata Atlântica foram protegidos, através da Lei Estadual nº 9.989/87, que instituiu as “Reservas Ecológicas da Região Metropolitana do Recife - RMR”, das quais, 10 na Bacia do Pirapama e que precisam ser re-categorizadas.



FOTOGRAFIA 6.1: RESEC GURJAÚ

FONTE: CPRH

A Reserva Ecológica de Gurjaú, RESEC Gurjaú. Possui uma área de 1.077 hectares e está localizada na divisa dos municípios de Jaboatão dos Guararapes, Cabo de Santo Agostinho e Moreno. Constitui-se no maior remanescente de Mata Atlântica da RMR, além de estar definida como Zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, sob legislação específica de proteção.

Através de recursos provenientes da compensação ambiental da obra de duplicação BR-232, está sendo desenvolvido um projeto para implantação desta Unidade de Conservação. O projeto tem como meta a definição de uma nova categoria de manejo para a área, uma vez que o Sistema Nacional de Unidades



FOTOGRAFIA 6.2: ZUMBI – DUAS LAGOAS

FONTE: CPRH

de Conservação da Natureza - SNUC (Lei nº 9.985/00 e Decretos nºs 3.834/01 e 4.340/02), não prevê a categoria "Reserva Ecológica" dentre as categorias definidas e a elaboração a implantação do Plano de Manejo e respectivo zoneamento da unidade. www.cprh.pe.gov.br, (03.09.2003)

Outra ação com impactos positivos é a recuperação do corredor ecológicos nas reservas de Zumbi e Duas Lagoas, com área de replantio de 52 ha, como compensação da obra de ampliação do Porto de Suape.

Diversas áreas encontram-se em processo de reflorestamento, com plantas nativas que são cultivadas em sementeiras para a produção de mudas. A exemplo da Pedra da Pimenta em Jussaral e da Mata do Cotovelo no assentamento de Arariba de Cima.



FOTOGRAFIA 6.3: REFLORESTAMENTO
FONTE: CPRH

No que concerne ao uso do solo, o Decreto Estadual nº 21.917, de 11.12.1999, cria a Zona ZI-5 na área e domínio da Empresa Suape e disciplina o uso e a ocupação do solo dessa Zona e o Decreto 21.972 de 29.12.1999 que cria o Zoneamento Ecológico-Econômico do litoral Sul/Gerco. No entanto observou-se que os problemas de uso do solo advindo do plantio da cana-de-açúcar ainda perduram.

Qualidade da Água

Como indicador da qualidade da água da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama, para esta dissertação, tomou-se como referência os dados da Campanha Especial, que constitui o Projeto 4.2.2 - Campanha Especial de Monitoramento no Rio Pirapama, nas estações Laisa I, Cacho I e Matapagipe, como parte do Programa 4.2 - Monitoramento Hidrológico, componente da Agenda 21 Bacia Rio Pirapama e os parâmetros Oxigênio Dissolvido - OD e a Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO₅ dias, cujo padrão para o enquadramento atual do Rio é de 5 mg/l O₂ para ambos, segundo a Resolução CONAMA Nº 20/86.

O objetivo dessa Campanha foi a avaliação das alterações de qualidade de água no Rio Pirapama, abrangendo períodos de safra e entressafra da indústria canavieira, pela sua influência na qualidade da água da barragem Pirapama. Os dados de qualidade e quantidade de água, obtidos, serviram de base para estudos do Plano Básico Ambiental - PBA e para o desenvolvimento de Modelo Matemático para a Barragem do Pirapama.

A Campanha Especial de Monitoramento foi realizada, de forma cooperativa, pela CPRH, COMPESA e ITEP, em seu planejamento, desenvolvimento e avaliação.

A caracterização das estações se deu da seguinte forma:

Cacho



Fotografia 6.4: Estação Cacho
Fonte: COMPESA (2003)

Coordenadas geográficas: 25L0250872 UTM9086296, situada à montante da Hidroelétrica de Cachoeira Tapada, após o recebimento dos efluentes da Destilaria. J.B.

Laisa

Coordenadas geográficas: 25L0262410 UTM9083833, situada a jusante da Destilaria Laisa, após a confluência do Riacho dos Macacos com o Rio Pirapama. Corresponde à estação PP2-45 do monitoramento sistemático da CPRH.



FOTOGRAFIA 6.5: ESTAÇÃO LAISA
FONTE: COMPESA (2003)



FOTOGRAFIA 6.6: ESTAÇÃO MATAPAGIPE
FONTE: COMPESA (2003)

Matapagipe

Coordenadas geográficas 25L0269303 UTM9086024, situada no local de captação d'água da COMPESA, antes do Cotonifício José Rufino. Corresponde à estação PP2-50, do monitoramento sistemático da CPRH. Com o enchimento da barragem, essa estação ficou

submersa, deixando de ser acompanhada. As técnicas de coleta, preservação e armazenamento foram baseadas no Standard Methods for the Examination for Water and Wastewater.

No período da primeira fase da Campanha, a frequência de amostragem foi de duas vezes por semana, sendo as coletas realizadas por equipes da CPRH e da COMPESA, em revezamento. Com o reinício da campanha em março/2001, a frequência passou a ser semanal, com as coletas sendo realizadas por equipe do laboratório da CPRH.

As análises foram realizadas em campo ou nos laboratórios da CPRH, COMPESA e ITEP, de uma forma cooperativa, seguindo a metodologia do Standard Methods for the Examination for Water and Wastewater.

Os dados do monitoramento, aqui reportados, foram obtidos no período de 12 de novembro de 1998 a 27 de dezembro de 2002, com a distribuição das amostragens, conforme quadro 6.6, abaixo:

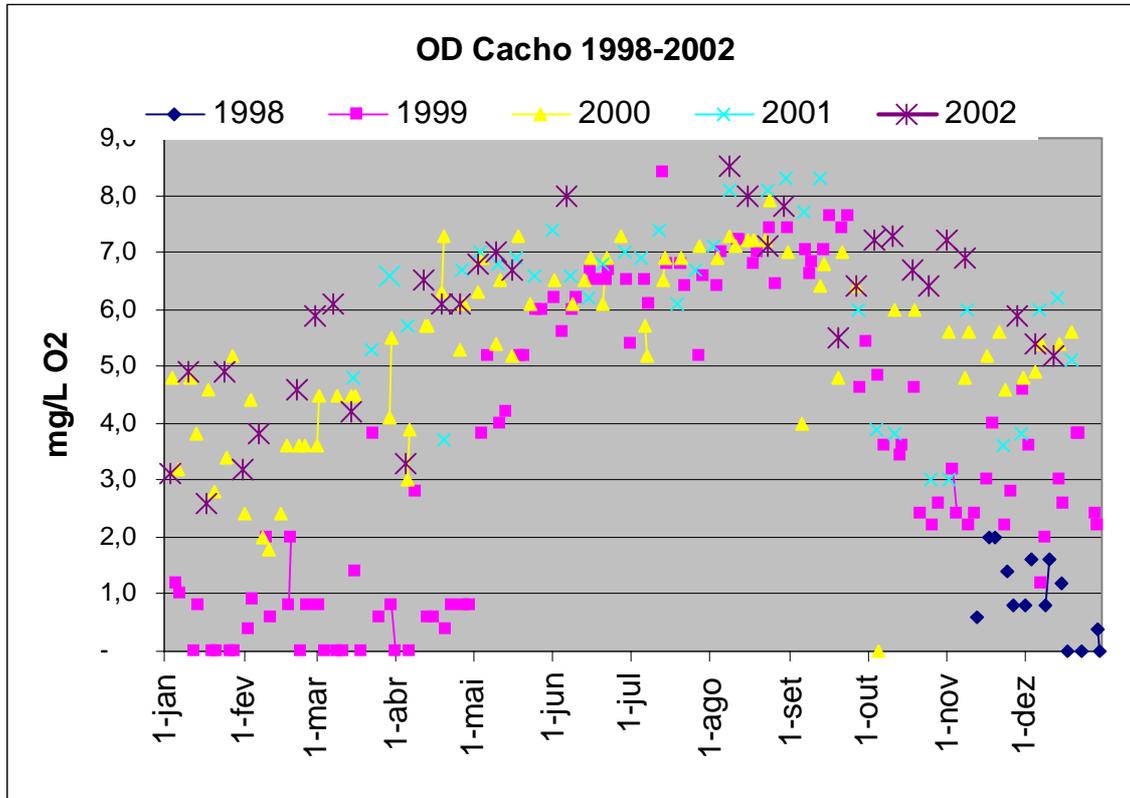
QUADRO 6.6: DISTRIBUIÇÃO DAS AMOSTRAGENS

Estação	Amostragens realizadas	Período
Cacho	266	12/11/98 a 12/12/2002
Laisa	266	12/11/98 a 12/12/2002
Matapagipe	196	24/11/98 a 12/07/2001

Resultados

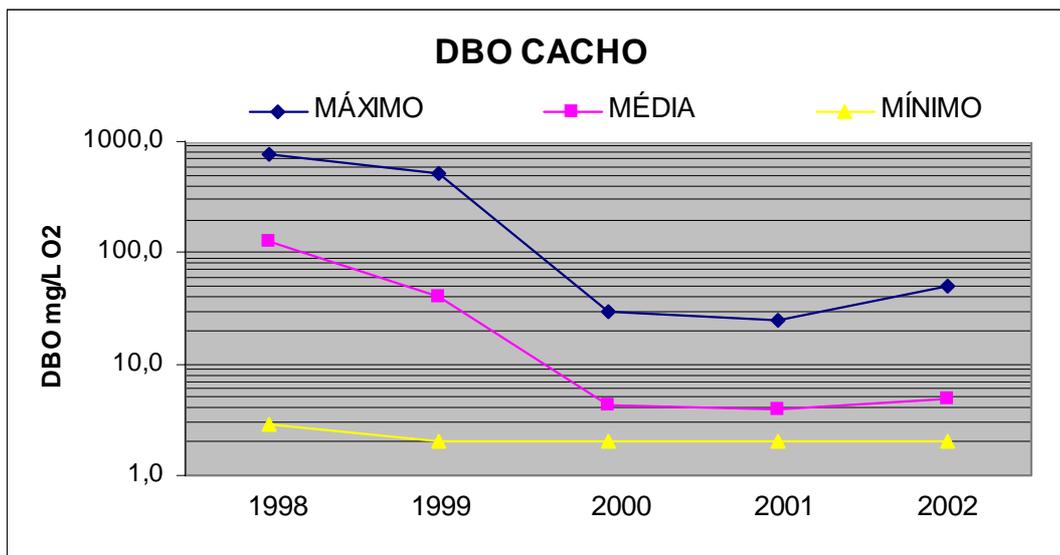
Os dados obtidos mostram claramente as alterações na qualidade da água do Rio Pirapama, de acordo com períodos de safra e entressafra, que coincide com meses de verão e inverno. No Relatório do grupo de Trabalho dos Recursos Hídricos da Bacia do Pirapama CPRH (1997), ao longo do período 90/96 avaliado, foi observada ausência de Oxigênio Dissolvido em diversas amostragens, o que foi novamente confirmado nessa Campanha, especialmente no início da campanha, nos anos 1998 e 1999, bem como níveis de OD inferior a 5,0 mg/L O₂, nos períodos de safra, nas estações Cacho e Matapagipe, como podemos observar nos gráficos abaixo, referentes a cada estação.

Gráfico 6.7: Estação Cacho / OD



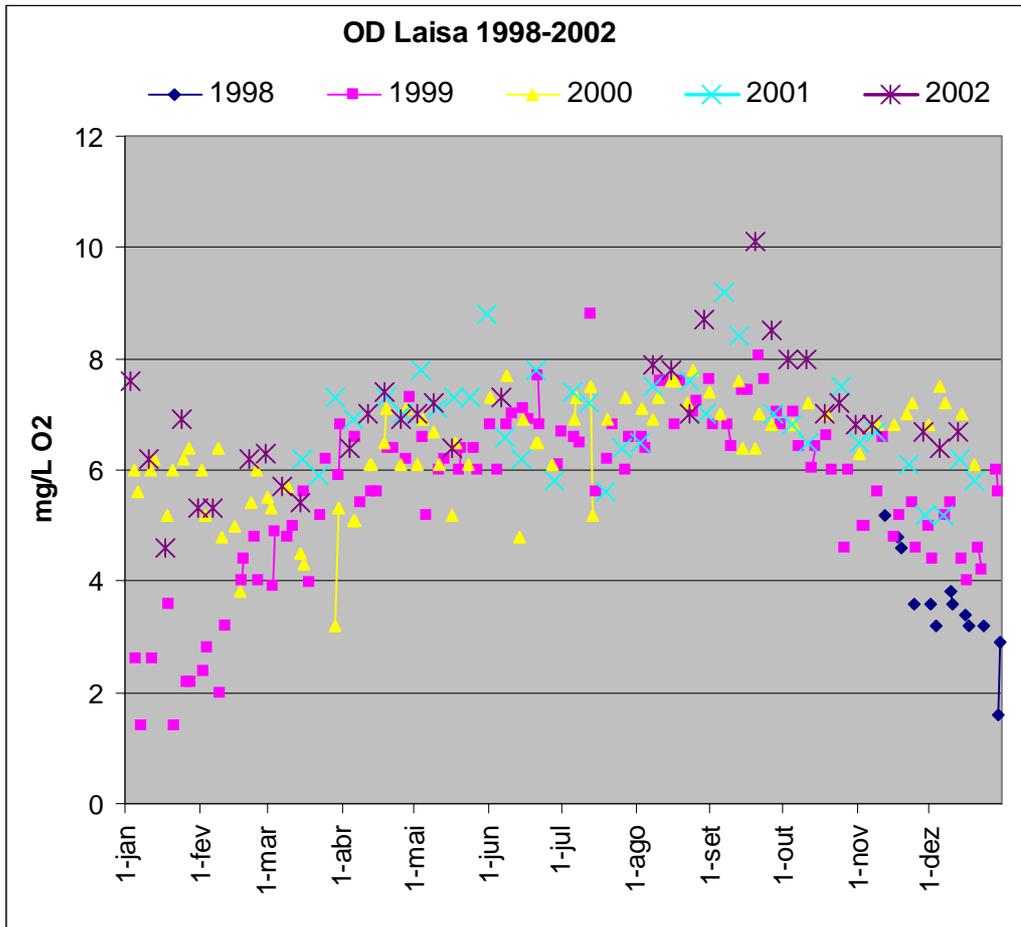
Fonte: COMPESA (2003)

Gráfico 6.8: Estação Cacho / DBO



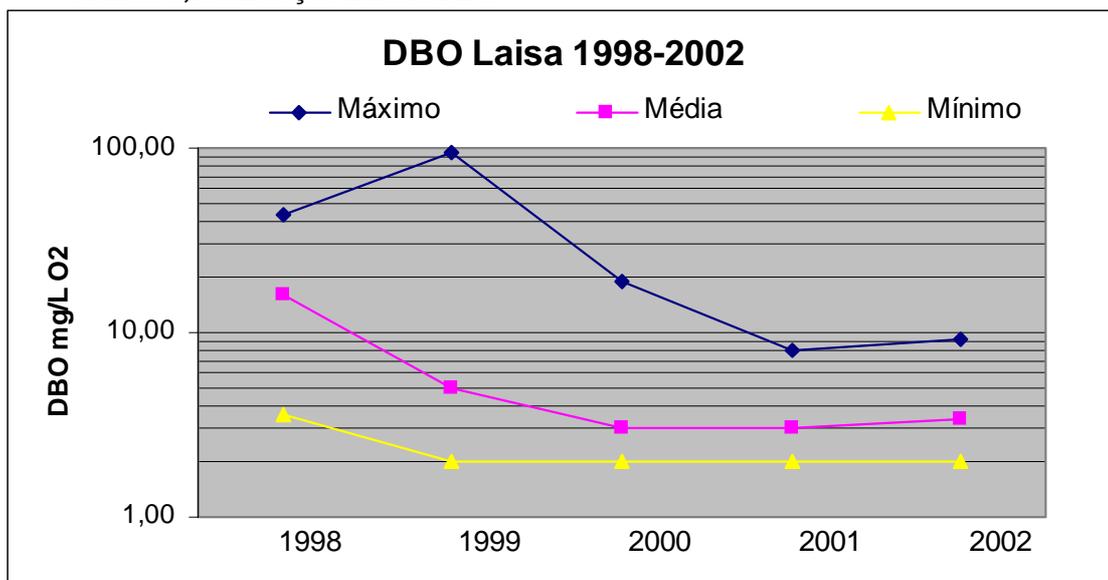
Fonte: COMPESA (2003).

Gráfico 6.9: Estação Laisa/DO



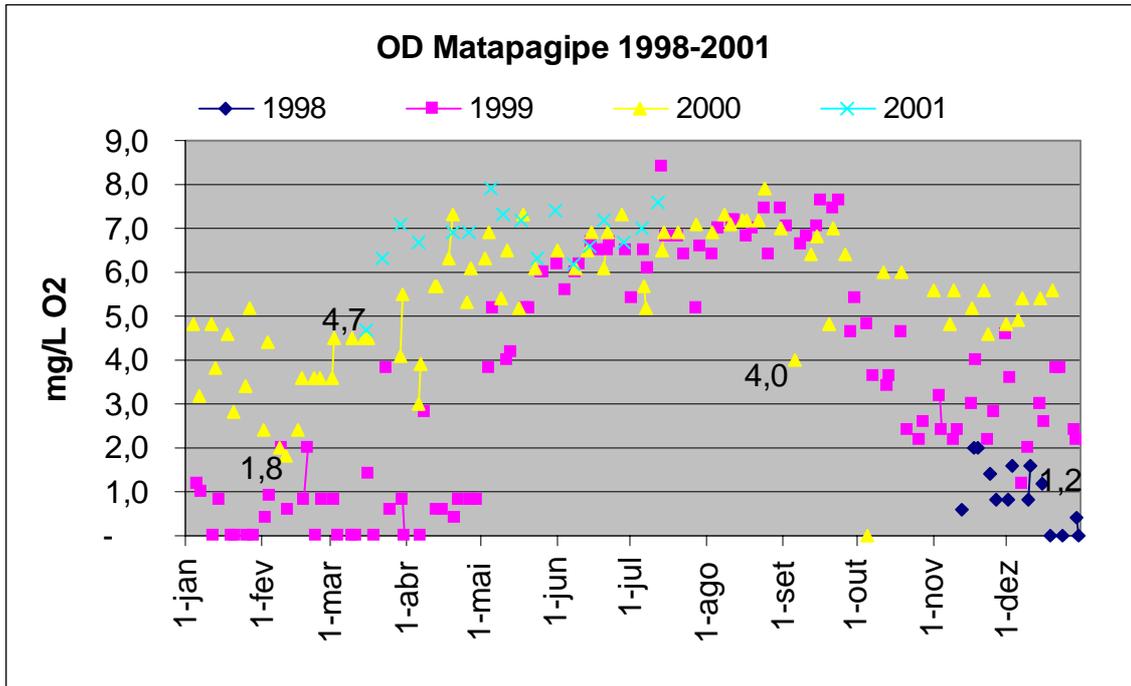
Fonte: COMPESA (2003).

Gráfico 6.10: Estação Laisa / DBO



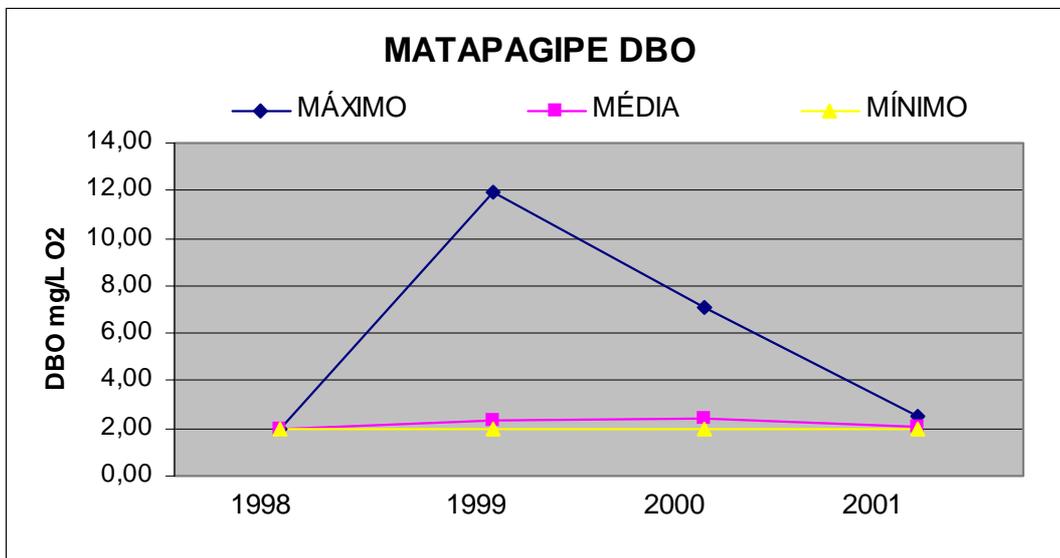
Fonte: COMPESA (2003).

Gráfico 6.11: Estação Matapagipe / DO



Fonte: COMPESA (2003)

Gráfico 6.12: Estação Matapagipe / DBO



Fonte: COMPESA (2003).

No início do ano 2000, podemos observar ainda níveis abaixo de 5,0 mg/L O₂. Os anos 1998 e 1999 foram anos de pouca chuva, enquanto o ano 2000 aumentou o índice pluviométrico, a partir de abril, o que contribuiu para

recuperação da qualidade da água do Rio, que se manteve até o final do ano e começo do verão.

No ano de 2001, pode se observar que houve melhoria na qualidade da água, mantendo-se também com melhor qualidade no ano 2002.

Os dados de OD ao longo de todo o período, mostram uma tendência crescente de melhoria na qualidade da água para todas as estações, mesmo em períodos de safra.

Adicionalmente, analisando-se os dados do Monitoramento Sistemático da Qualidade da Água, realizado pela CPRH, mensalmente, ratifica-se o constatado na Campanha Espacial, para os parâmetros Oxigênio Dissolvidos – OD e Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, assim como para outros parâmetros não discutidos neste estudo, tais como: fósforo, nitrogênio, a exceção dos coliformes fecais que se mantêm muito acima do permitido, nos 02 (dois) monitoramentos.

Durante a Campanha Especial, ficou evidenciado a necessidade de uma fiscalização constante nas destilarias de álcool e aguardente, tendo em vista o seu potencial poluidor, principalmente no que se refere à operação dos projetos de fertirrigação.

6.3. PERCEPÇÃO DOS ATORES EM RELAÇÃO AO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PIRAPAMA, ENQUANTO FÓRUM DA AGENDA 21 PIRAPAMA

Para esta avaliação, tomou-se como base a análise do Relatório da Oficina de Planejamento Estratégico do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pirapama, CPRH (1999) e as entrevistas realizadas.

Verifica-se que, na ocasião da Oficina, o COBH/ Pirapama era visto pelos seus membros como um Fórum de representação política formal e permanente, constituindo-se como o legítimo aglutinador das demandas políticas, sociais, ambientais existentes na Bacia e na perspectiva de ser o espaço privilegiado do

gerenciamento sócioambiental da Bacia Pirapama. A sua missão foi definida como:

“Garantir o gerenciamento ambiental, de forma sustentável e racional dos recursos hídricos e do meio ambiente, visando a melhoria da qualidade de vida”. CPRH (1999)

“Admiro o Comitê com toda sua grandeza

Com rios, matas e água na correnteza.

Só Deus sabe

Só Deus faz

As coisas da Natureza”.

Severino Violeiro.CPRH (1999).

Este mesmo Grupo deu a seguinte definição da Visão de Futuro:

“O COBH deverá ampliar, fortalecer e capacitar os seus membros, na perspectiva de garantir a implementação do PDS-Agenda 21, dentro dos seus valores, princípios e crenças, buscando um gerenciamento ambiental de forma sustentável, despertando a consciência dos beneficiários, permitindo futuramente o uso racional dos recursos ambientais”. CPRH (1999).

A partir destes olhares, quando da formação do Comitê e lançamento da Agenda 21 Pirapama, 04 anos após, buscou-se analisar qual a percepção atual do grupo e de outros atores relevantes da Bacia, incluídos na pesquisa. Os resultados foram os seguintes:

- Quando perguntados como o Comitê tem exercido o papel de fórum da Agenda 21 Pirapama, 82,5 % disseram ser regular, 10% bem e 7,5%, ruim.
- A maioria dos que disseram regular referiu-se a necessidade do Comitê se reaquecer para continuar com a missão de garantir o gerenciamento dos recursos naturais, uma vez que com a saída do Projeto Pirapama, a sua sustentabilidade ficou ameaçada, pela falta de decisão política do órgão gestor em apoiar as ações do Comitê, a exemplo da cobrança da água, que só em 2003 foi apresentada no CERH.

- Entre os que disseram não, foi enfatizado que houve muito mais ação pessoal de alguns membros e dos técnicos das instituições do que do Comitê, enquanto Fórum da Agenda 21.
- Quando perguntados se houve melhoria no meio ambiente da Bacia, 92,5% concordaram que sim e 7,5% que não.

Pediu-se aos que disseram sim, para exemplificar quais as melhorias identificadas. O resultado da consulta, com respostas múltiplas, encontra-se no quadro 6.7, a seguir:

QUADRO 6.7: MELHORIAS AMBIENTAIS APONTADAS

Melhorias sócioambientais	Comentários dos entrevistados
Conscientização da comunidade.	Todos entrevistados apontam que a população local tem mais conhecimento sobre as questões ambientais e participam mais na mobilização para a realização de ação de controle.
Maior proteção da cobertura vegetal.	98% dos entrevistados citaram como a melhoria mais observada, principalmente no estuário e na Mata Ciliar.
Melhoria da qualidade da água reservada, na Barragem Pirapama.	20% disseram que os estudos do Plano Básico Ambiental e modelamento matemático realizados, como parte do licenciamento ambiental para instalação da barragem, contribuíram para um melhor acompanhamento e operação do reservatório Pirapama e melhoria da qualidade da água, minimizando o risco de eutrofização.
Melhoria da qualidade da água do Rio.	A maioria disse que, de uma forma geral, houve melhoria na qualidade da água, mesmo ocorrendo alguns “acidentes” e não tendo sido solucionada a poluição por esgoto sanitário.
Internalização das ações nas instituições.	Tendo sido citado, pela maioria, que foi decorrência da participação efetiva dos técnicos das instituições no Projeto Pirapama e no processo de construção da Agenda 21.
Capacitação dos técnicos.	Fator que, segundo os entrevistados, possibilitou que a maioria dos técnicos envolvidos na construção da Agenda 21, hoje, ocupem cargo de decisão nas respectivas instituições ou foram chamados para função similar em outros organismos privados e públicos.
Melhoria da atuação do município nas questões ambientais.	O fortalecimento institucional tem possibilitado o maior controle das questões ambientais, pelos municípios.
Melhor controle da poluição na Bacia.	A criação do Núcleo Avançado da CPRH, na área da Bacia e Suape, tornou mais eficiente, tanto o licenciamento como a fiscalização de fontes potencialmente poluidoras.
Redução do número de denúncias por extração de minerais.	Constatação do setor responsável pelo controle da extração mineral na CPRH.
Houve melhoria, mas muito localizadas.	7,5 % acham que apesar, de se observar melhorias, essas são muito pontuais.

Quando perguntado que sugestões dariam para que o COBH Pirapama fosse mais eficiente na execução da Agenda 21, foram feitas várias recomendações, com respostas múltiplas, as quais foram consolidadas, sendo que as principais constam no Quadro 6.8, abaixo:

QUADRO 6.8: RECOMENDAÇÕES SUGERIDAS

Recomendações sugeridas	Comentários
Implantar a cobrança pelo uso da água.	100 % dos entrevistados disseram que a cobrança da água é fundamental para sustentabilidade do Comitê e da Bacia do Pirapama.
Buscar parcerias somando esforços e captando recursos, junto às iniciativas privada e pública.	80% afirma que o Comitê precisa captar recursos para viabilizar os projeto que não foram executados e dar continuidade aos iniciados.
Maior articulação política para que apoio pelo poder público, principalmente com a SECTMA.	Aproximadamente, 80% dos entrevistados acreditam que só com uma grande articulação política o Comitê terá apoio da SECTMA, para viabilizar as ações na Bacia.
Monitorar e fazer cumprir as exigências ambientais das licenças ambientais, principalmente da barragem de Pirapama.	Em torno de 60% sugerem que o Comitê monitore de perto os condicionantes das licenças ambientais.
Maior divulgação dos trabalhos do Comitê Pirapama.	60% do entrevistados dizem ser preciso uma maior divulgação das ações do Comitê.
Reativar articulação com proprietários rurais e usineiros para proteção e recuperação de mananciais, nascentes, mata ciliar, reservatórios e remanescentes de Mata Atlântica.	Aproximadamente, 50% dos entrevistados, sugerem a retomada das articulações para recuperação da cobertura vegetal.
Deliberar normas e instrumentos de gestão, com base no zoneamento para apoiar os municípios da Bacia.	10% dizem ser importante que o Comitê delibere diretrizes fundamentadas no zoneamento do Pirapama, para orientação aos municípios, na ocupação e uso do solo.
Formação de Câmara Técnicas com pessoas com disponibilidade e vontade de participar.	10% aconselham que o Comitê só forme Câmaras Técnicas com pessoas que queiram e tenham disponibilidade para os trabalhos pertinentes.
Difundir os instrumentos de gestão ambiental – ICMS socioambiental, COMDEMAS, Agenda 21.	10% dizem ser importante que o Comitê difunda os instrumentos de gestão, existentes.
Buscar articulação com os demais Comitês para fortalecimento institucional.	7,5% disseram que o Comitê deve se articular com os outros Comitês, para o fortalecimento institucional e como agente multiplicador.
Retomar as reuniões do Comitê, em cima das prioridades já discutidas, a exemplo do saneamento básico.	7,5% dizem ser urgente a retomada das reuniões, para discutir as prioridades já definidas e tomada de decisão.
Conscientização dos assentamentos urbanos para o controle do uso da água.	7,5% afirmam que o Comitê deve fazer conscientização nos assentamento urbanos.

Existe um consenso de que as ações do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pirapama tiveram importância na implantação da Política Estadual de Recursos

Hídricos integrada à Política de Meio Ambiente, não apenas por ter sido o primeiro Comitê no Estado de Pernambuco, mas, principalmente, pela visão holística, assumindo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, o que não se constitui uma tarefa fácil, porém desafiadora.

Entretanto, foi registrado, também insatisfação dos atores quanto à falta comprometimento político do órgão gestor dos recursos hídricos e das instituições no processo de implementação, uma vez que a articulação política possibilitaria a inserção das ações da Agenda 21 nas políticas público.

7. CONCLUSÃO

O Estado tem duas formas de se relacionar com a sociedade para implantação de novas políticas: uma é a coerção, característica dos regimes autoritários, a outra é pelo consenso - aceitação. O fato é que a construção e implementação de uma Agenda 21 exigem mudanças de concepção e de práticas culturalmente arraigadas. Portanto, quer seja por estarmos vivendo num regime democrático ou pelos desafios que significam a assimilação desta nova relação entre a sociedade e o desenvolvimento, o exercício da cidadania passa a ser um elemento imprescindível.

A definição de uma metodologia de apoio à participação social na implementação de uma política pública, por parte do próprio órgão gestor é um desafio imenso, até porque trata-se de um novo paradigma que surge e convive ainda com o velho paradigma. É a redefinição de uma relação histórica e conservadora entre o Estado e a Sociedade, que representa perda de poder do Estado mandatário e fortalecimento das classes sociais, com a descentralização da tomada de decisão. Este foi o grande avanço na implementação da Agenda 21 Pirapama, no sentido que o envolvimento da sociedade civil e sua capacitação fez com que os seus representantes empoderaram-se do processo, apropriaram -se, sentiram-se sujeito e agente das mudanças ocorridas na Bacia. Interferindo na tomada de decisão junto ao poder público local.

As mudanças de governo, em nível estadual, em 2000, representaram um grande risco para a consolidação do processo da Agenda 21 Pirapama, haja vista a criação da Secretaria de Recursos Hídricos - SRH, que, sem que houvesse a sua inserção no contexto, ameaçou as ações do Comitê e, conseqüentemente, a implementação da Agenda 21, principalmente por ter ocorrido a mudança no momento em que o Projeto Pirapama estava na fase final. Mesmo a SRH assumindo a Secretaria Executiva do Comitê e do Fórum da Agenda 21, não houve consciência política para apoio as ações. Existiam duas Secretarias: uma cuidando do Meio Ambiente e outra de construir Obras. A Gestão Integrada do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos sofreu colapso: era preciso uma grande articulação política, o que não veio a ocorreu. A bacia hidrográfica como unidade de planejamento, não era uma prática da política estadual dos recursos hídricos.

Não obstante, a falta de articulação política e a resistência à mudança de paradigma, a implementação da Agenda 21, de uma certa forma, deu-se efetivamente uma vez que houve avanços no desenvolvimento e utilização de políticas públicas por parte dos municípios da bacia.

O processo foi internalizado por aquelas instituições estaduais e municipais e organizações não governamentais, que tiveram participação durante a construção da Agenda 21 e na formação do Comitê, o que contribuiu para implementação do plano de ação.

Desta forma, o processo construído, quer seja pelos técnicos, que tiveram papel de fundamental importância no processo de levantamento dos dados e repasse de informação para as comunidades e instituições, quer seja pelos usuários, pela iniciativa privada, pelos representantes da sociedade civil ou do poder público da Bacia, possibilitou um maior envolvimento e o sentimento de corresponsabilidade na construção e implementação da Agenda 21 local e, certamente, a continuidade das ações dentro deste contexto é primordial.

A completa implementação da Agenda 21 e o funcionamento do Comitê Pirapama, guardadas as devidas proporções, têm uma dependência grande dos recursos materiais e humanos. Não existe, no Órgão Gestor, ainda, orçamento específico para o funcionamento dos Comitês e a cobrança pelo uso da água não foi implantada. É preciso garantir a continuidade do processo instalado, para garantir a implementação das ações ainda não iniciadas da Agenda 21 Pirapama, e o gerenciamento ambiental integrado da bacia.

A melhoria dos recursos naturais identifica durante a pesquisa, deve ser mantida e fomentada a reprodução das ações em outras áreas da bacia, para que não se perca a sustentabilidade das ações desenvolvidas.

A despeito do que foi explanado, a partir da pesquisa para percepção dos atores em relação ao Comitê, pode-se verificar um consenso de que o mesmo teve papel primordial durante a elaboração da Agenda 21, mas na implementação houve falhas, e que os resultados alcançados deu-se mais em virtudes dos esforços individuais dos seus membros do que da ação coordenada do Comitê.

Foi registrado como anseio dos membros do Comitê da Bacia do Pirapama, que o mesmo deveria:

- A partir das ações realizadas, se consolidar enquanto agente importante para o processo de desenvolvimento sustentável e manter a sustentabilidade.
- Busca junto ao poder público maior atenção na priorização das ações de desenvolvimento e sustentabilidade socioambiental da Bacia, em função da sua importância enquanto fornecedor de oferta de água para o abastecimento da Região Metropolitana do Recife, correspondente ao déficit atual de abastecimento e, ainda, considerando que 50% da população do Estado se concentra na RMR. Esta realidade, sem dúvida, empresta ao Comitê uma posição estratégica que talvez outros Comitês não possuem.
- Exigir do Poder Público a implantação de saneamento básico na Bacia, principalmente na sede do Cabo de Santo Agostinho e seus distritos.
- Fazer o reenquadramento do Rio Pirapama e seus afluentes.
- Fomentar junto ao Poder Público e iniciativa privada a incorporação do parque industrial da Bacia do Pirapama, ao Eixo de Integração Transnordestino.

Por fim, existe uma preocupação dos entrevistados com a definição da política da Cobrança pelo Uso da Água, que trará independência ao Comitê Pirapama para continuidade das ações da Agenda 21 e consolidar a gestão na Bacia Pirapama.

8. BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, Gilberto Osório. **Pirapama: um estudo geográfico e histórico**. Recife: Editora Massangana, 1984.

AGENDA 21 LOCAL. Disponível em : >[http:// www.agenda21local.com.br](http://www.agenda21local.com.br)<
Acesso em: 03 set. 2003.

AGENDA 21. Disponível em: ><http://www.mma.gov.br> <. Acesso em : 03 set. 2003.

Ambiente. Disponível em:><http://www.maisambiente.com.br>< Acesso em: 22 ago. 2003.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 5^a ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1999

_____. **Direito Ambiental**. 6^a ed. Rio de Janeiro : Lumen Juris. 2002.

ARAÚJO, Clélia. **A Barragem do Rio Pirapama: Análise da Gestão Ambiental na Fase de Construção e Operação**. In: CONGRESSO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22^o . ABES. 2003.

Arraes. N.A.M. **Desenvolvimento sustentável e a participação nos processos de Agenda 21 local brasileiros**. Campinas, SP, 2000. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Faculdade de Engenharia Civil. Universidade Estadual de Campinas.

A QUESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL. Disponível em:>
<http://www.agroclubes.com.br>. Acesso em: 23 jun. 2003.

ASPECTOS CONCEITUAIS DA SUSTENTABILIDADE. Disponível em:
<http://www.ufscar.br>. Acesso em: 23 jun. 2003.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: As Estratégias de Mudança da Agenda 21**. 4^a ed. Petrópolis: Vozes. 2003.

BATSON, Gregory. "**Mind and Nature: A Necessary Unity**". Nova York: Dutton, 1979.

BENEVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 10^aed. São Paulo: Malheiros. 2000.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. Petrópolis: Editora Vozes. 2001.

BRANDÃO, C.R. (Org.). **Pesquisa participante**. 6.ed. São Paulo: Brasiliense, 1986. 211p.

BRASIL. Agenda 21. Brasília : Senado Federal. 1996.

_____. Constituição Federal. Brasília: Senado Federal. 1988.

_____. Ministério de Meio Ambiente. IBAMA. **Construindo a Agenda 21 Local**. 2000. p.73.

_____. Ministério da Saúde. **Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde**. Brasília, 2002. 450p., il (Série F. Comunicação e Educação em Saúde).

_____. Comissão Interministerial para Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. Brasília : Cima,1991. 181p.

_____. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. **Base Para Agenda 21 Brasileira**. Brasília: MMA, 2000.

_____. Lei 7661 de 15 de maio de 1988. **Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro**.

_____. Lei 6938/81 de 31 de agosto de 1981. **Institui a Política Nacional de Meio Ambiente**.

_____. Lei 4771/65 de 15 de setembro de 1965. **Código Florestal**.

_____. Lei 9985 de 19 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação**.

_____. Lei 9433 de 09 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**.

BUARQUE, S.C. **Desenvolvimento local e planejamento municipal** (roteiro de exposição preliminar). Recife: INCRA-IICA, 1997. 14 p. (Mimeogr.).

BURSZTYN, Marcel. Estado e Meio ambiente no Brasil: Desafios institucionais. In: BURSZTYN, Marcel (Org.) **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993. 91p.

CAMPOS Virginia. **A gestão da bacia do rio Pirapama em Pernambuco sob a perspectiva da lei da política nacional de recursos hídricos** : realidade e desafios. Recife : UFPE, 2001. Dissertação de Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco.

CAPRA, F. **A teia da vida**: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultix , 1997.

CASTRO, Josué de. Disponível em: <http://www.josuedecastro.com.br>. Acesso em: 17 maio. 2003.

CHAMBER, R. 1988. Sustainable rural livelihoods. In: BURSSZTYN, M. **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense. 1993.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL- CNUMAD. **Nosso futuro comum**. 1991.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CNUMAD (Comissão Brundtland) Disponível em: <http://www.semarh.df.gov.br/dessus/Dessus32.asp>. Acesso em: 21 jun. 2003.

CONFERÊNCIA DE ESTOCOLMO. Disponível em: <http://www.geocities.hahoo.com.br>. Acesso em : 21 jun. 2003.

COMISSÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – CNMD. **Declaração de Joanesburgo sobre desenvolvimento sustentável** . África do Sul (2002) . Não publicado

CORRÊA, Roberto L. **Região e organização espacial**. São Paulo: Editora Ática, 1990.

COSTA. **Estratégias de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil** : Área de Cooperação com o Banco Mundial. Brasília : Banco Mundial, 2003 .34p.

COMITÊ da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama. **Relatório Final de Comissão para dirimir conflitos de uso de água**. Recife, 1999.

_____. **Atas das reuniões ordinárias e extraordinárias 1998-2002**. Recife, 2002.

COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO. **Estudos de impacto ambiental da barragem do rio Pirapama**. Recife, 1989. 2v.

_____. **Plano diretor de recursos hídricos para região metropolitana de Recife**. Recife, 1992. 2v.

_____. **Relatório da campanha especial de monitoramento da bacia do Pirapama**. Recife, 2003.

COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE. DFID. **Relatório da Oficina de Desenvolvimento Institucional e Organizacional do Comitê da bacia Hidrográfica do Pirapama**. Recife, 1999.

_____. **Relatório do programa integrado de desenvolvimento institucional, meio ambiente, cidadania e gênero**. Recife, 2001.

_____. **Relatório do grupo de trabalho de avaliação ambiental**. Recife, 1997.

_____. **Relatório do grupo de trabalho do uso do solo**. Recife, 1997.

_____. **Relatório do grupo de trabalho de desenvolvimento sócioambiental**. Recife, 1997.

_____. **Relatório do grupo de trabalho de recursos hídricos**. Recife, 1997.

COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE. **Desenvolvimento Florestal**. Disponível em :><http://www.cprh.pe.gov.br><. Acesso em : 09 de out. 2003.

_____. **III Relatório de Monitoramento**. Convênio CPRH/SUAPE. Recife, 2003.

_____. **IV Relatório de Monitoramento**. Convênio CPRH/SUAPE. Recife, 2003.

_____. **Relatório de Monitoramento da Qualidade da água das bacias hidrográficas do estado de Pernambuco** . Recife, 2002.

CRESPO, S. Desenvolvimento Sustentável: as ONG's devem se engajar na elaboração das agendas 21 locais. **Revista Proposta** n. 77. "Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável". Junho/Agosto 1998. Publicação Trimestral da Fase. 1998.

CRESPO, S. "**Cidades Saudáveis**; memória do encontro preparatório". São Paulo: SMA. 1997.

DAJOZ, Roger. **Ecologia geral**. Petrópolis: Editora Vozes, 1983.

DESENVOLVIMENTO Sustentável. Disponível em: [http:// >www.wiiuma.org.br<](http://www.wiiuma.org.br) Acesso em : 21 ago. 2003.

DEPARTMENT FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. **Sustainable rural livelihoods** : What contributio can we make. Londres/UK, 1998.

DUARTE, C.H.A. O Município em função do Ambiente. In: **Revista de Direito Ambiental**, n.3. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996.

FOLADORI, G. **Sustentabilidad Ambiental y contradiciones sociales**. Ambiente e Sociedade. V.2 nº5. 1999.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para cidades sustentáveis**. São Paulo: ANNABLUME: FAPESP, 2000. 296p.

FRANK, Beate. **Uma abordagem para o gerenciamento ambiental da bacia hidrográfica do rio Itajaí, com ênfase no problema das enchentes**. Florianópolis, 1995. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade Federal de Santa Catarina.

FREITAS, Vladimir Passos. **A Constituição Federal e a Efetividade das Normas Ambientais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000. 25p.

GAMA, Ana Maria C. F. **O comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama como agente de implementação da Agenda 21 Local**. In: XXIV International Congres of the Latin American Studies Association. LASA. Dallas, 2003.

_____. **Plano de desenvolvimento sustentável: Agenda 21 Bacia do Pirapama**. Recife: CPRH/DFID, 1999.

_____. **Diagnóstico ambiental integrado da Bacia do Pirapama**. Recife: CPRH/DFID, 1998.

GARRIDO, Raymundo José. O Combate à Seca e a Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil, In : **Estado das Águas no Brasil – 1999**. Perspectivas de gestão e informação de recursos hídricos. org. Marcos Aurélio Vasconcelos de Freitas. Brasília : ANEEL, SIH, MMA, SRH, MME ,1999.

GEOSISTEMAS - Engenharia e Planejamento. **Plano básico ambiental - PBA da barragem do rio Pirapama**. Recife, 2001.

GOUVEIA, Yara Gomide. **Normas Ambientais incidentes sobre a Zona Costeira**. Brasília. 1997. 44p. mimeo. Trabalho elaborado para o Programa Nacional do Gerenciamento Costeiro/GERCO. Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal.

GUIMARÃES, R. “**Aterrizando una Cometa**; Indicadores Territoriales de Sustentabilidade”. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económico y Social. ILPES .Dirección de Políticas y Planificación Regional. Documento 18 / 98. Santiago.1998-a.

GUIMARÃES, R. P., “Modernidad, Medio Ambiente y Etica: Un Nuevo Paradigma de Desarrollo”. **Ambiente e Sociedade**. v. I ,n.2 ,1998-b.

_____. “**A Assimetria dos Interesses Compartilhados**: América Latina e a Agenda Global do Meio Ambiente”. Ecologia e Política Mundial. Rio de Janeiro: Ed Vozes. 1991.

HARTMUT Bossel. **Indicators for sustainable development: theory, Method, applications** – A Report the Balaton Group. IIED- INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT Winnipeg – Canada,1998, 11p.

Herculano, S. “A Qualidade de Vida e seus Indicadores”. In: **Ambiente e Sociedade**. V. I n.2, 1998.

Herculano, S. C. . “**Do Desenvolvimento (In) suportável à Sociedade Feliz**”. Ecologia, Ciência e Política. Coord. Mirian Goldenberg. Rio de Janeiro : Ed. Revan. 1992.

Hogan, D. Desenvolvimento sustentável na bacia do piracicaba: **limites e possibilidades. Incertezas de Sustentabilidade na Globalização**. Ferreira, L. C. & Viola, E. (org.). Campinas: Ed. Unicamp. 1996

INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA.**Dados de população 1991-2000**. Disponível em : >www.ibge.org.br< Acesso em : 12 ago. 2003

ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT para trabalhos científicos**. 16^a ed. Curitiba : Malheiros. 2000.

Leff E. “Los nuevos actores del ambientalismo”. **Ambiente e Sociedade**. V.I , n.2, 1998.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. Laboratório de Oceanografia Física, Estuarina e Costeira do Departamento de Oceanografia. **Estudos da dinâmica do rio Pirapama -PE a montante e a jusante da barragem e de modelagem matemática para avaliação da fertirrigação e de seu impacto na qualidade da água da barragem do rio Pirapama – PE.** Recife, 2000.

MAIA, P. **A gestão de recursos hídricos em Pernambuco** : O Comitê da bacia Hidrográfica do rio Pirapama. Recife, 2000. Dissertação de mestrado em Gestão e Política Ambientais. Universidade federal de Pernambuco.

MARQUES, et all. **Monitoramento hidrológico como instrumentos de mediação de Conflitos pelos usos múltiplos da água na bacia do Pirapama.** Brasília .2002.

MARZALL, Almeida. Indicadores de Sustentabilidade para Agrossistema. **Caderno de Ciência e Tecnologia.** Brasília. V.17, nº.1, 2000.41-59

MEADOWS, D. H. **“Limites do Crescimento”.** São Paulo : Ed. Perspectiva. , 1973.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L. ; RANDERS, J. **Beyond the limits: confronting global collapse, envisioning a sustainable future.** White River Junction: Chelsea Green Publishing Company, 1992. 300 p.

MEDAUAR, Odete. **Constituição Federal** - Coletânea de legislação de direito ambiental. 2.ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revistas dos Tribunais, 2003.

MILARÉ, Édis. **Direito Ambiental.** 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

MONOSOWSKI, Elizabeth. Políticas ambientais e desenvolvimento no Brasil. **Caderno FUNDAP** .v. 9 , n=16, jun. 1989. p. 15-24

MORAES, Antonio Carlos R. . **Geografia, pequena história crítica.** São Paulo : Hucitec, 1993.

MORAES, Luís Carlos Silva. **Curso de Direito Ambiental.** São Paulo: Atlas, 2001.

Niu, W. Y. Khan, A. A., “Spatial Systems Approach to Sustainable Development : A Conceptual Framework. **Environmental Management**”, New York. v. 17, n.2,

NOVAES, Eduardo Sales. **Antecedentes.** Disponível em : <http://www.mre.gov.br>. Acesso em : 20 jun. 2003.

NOVAES, Ricardo. **Desenvolvimento sustentável na escala local** : Agenda 21 local como estratégia para construção da sustentabilidade. Campinas, 2001. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Campinas. Instituto de filosofia e Ciências Humanas.

ODUM, Eugene P. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986.

OGATA, Maria Gravina. Descumprimento das Limitações ao Direito de Propriedade. Salvador. **Revista do Mestrado em Direito Econômico da UFBA**. 1997

O IBAMA E SUA HISTÓRIA. Disponível em : > <http://www.ibama.gov.br><. Acesso em : 23 jun. 2003.

PASSMORE, John. Atitudes frente à natureza. **Revista de Geografia da UFPE**. Recife, v. 11, n.2, jul-dez. 1995. p. 91-102.

PERNAMBUCO. Lei n^o 11427, de 17 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a conservação e proteção das águas subterrâneas. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 18 jan. 1997. p.07.

_____. Lei complementa n^o 49, de 31 de janeiro de 2003. Dispõe sobre as áreas de atuação, a estrutura e o funcionamento do poder executivo e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 01 fev. 2003. p.02

_____. Lei n^o 12008, de 01 de junho de 2001. Dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 02 jun. 2001.

_____. Lei n^o 11629, de 28 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a estrutura do poder executivo estadual, cria e extingue cargos e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 29 jan. 1999. p. 03

_____. Lei n^o 11516, de 20 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, infrações ao meio ambiente e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder executivo, Recife, PE, 31 dez. 1997. p.04

_____. Lei n^o 11378, de 27 de agosto de 1996. Disciplina a captação, transporte, potabilidade e uso de água no estado de Pernambuco. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 31 dez. 1997. p.04

_____. Lei n^o 10920, de 01 de julho de 1993. Cria a secretária de ciência e tecnologia e meio ambiente e dá nova denominação á secretaria de estado, autoriza a abertura de crédito especial e suplementar do orçamento fiscal e determina providências pertinentes. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 02 jul. 1993. p.04

_____. Lei n^o 9988, de 13 de janeiro de 1987. Dispõe sobre normas de proteção ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 14 jan. 1987. p.02.

_____. Lei n^o 9989, de 13 de janeiro de 1987. Define as reservas ecológicas da região metropolitana do Recife. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 14 jan. 1987. p.02

_____. Lei n^o 9990, de 13 de janeiro de 1987. Estabelece normas para concessão de anuência prévia pela autoridade metropolitana á aprovação, pelos municípios

da região metropolitana do Recife, dos projetos de parcelamento do solo para fins urbanos na forma do art. 13 e seu parágrafo único da Lei Federal nº 6766, de 19 de dezembro de 1979 e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 14 jan. 1987. p.04.

_____. Lei nº 9931, de 11 de dezembro de 1986. Define como área de proteção ambiental as reservas biológicas constituídas pelas áreas estuarinas do estado de Pernambuco. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 12 dez. 1986. p.03.

_____. Lei nº 9960, de 17 de dezembro de 1986. Define de interesse especial, dispõe sobre os procedimentos básicos relativos ao seu parcelamento para fins de ocupação urbana, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 18 dez. 1986.

_____. Lei nº 9377, de 30 de novembro de 1983. Estabelece medidas de proteção ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 01 dez. 1983. p.03.

_____. Lei nº 7267, de 16 de dezembro de 1976. Autoriza a constituição de uma sociedade anônima de economia mista, sob a denominação de CPRH e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 17 dez. 1976.

_____. Lei nº 7541, de 12 de dezembro de 1977. Dispõe sobre a prevenção ambiental e estabelece normas disciplinadoras da espécie. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 12 dez. 1977.

_____. Lei nº 8361, de 26 de setembro de 1980. Dá nova redação a Lei nº 7541, de 12 de dezembro de 1977, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 27 set. 1980. p.03.

_____. Lei nº 6058, de 29 de novembro de 1967. Regula a proibição do despejo de resíduos nocivos as águas interiores e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 30 nov. 1967. p. 8343.

_____. Decreto nº 25388, de 14 de abril de 2003. Regulamenta o programa gestão integrada dos recursos hídricos e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 15 abr. 2003. p.02.

_____. Decreto nº 25387, de 14 de abril de 2003. Regulamenta o programa agenda 21 estadual, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 15 abr. 2003. p.02.

_____. Decreto nº 20423, de 26 de março de 1998. Regulamenta a Lei nº 11427, de 17 de janeiro de 1997 e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 27 mar. 1998. p. 04.

_____. Decreto nº 19635, de 13 de março de 1997. Declara como área de proteção ambiental a região situada nos municípios de Sirinhaém, Rio Formoso,

Tamandaré e Barreiros e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 27 de mar. 1997. p.10.

_____. Decreto nº 11358, de 29 de abril de 1986. Enquadra os cursos d'água das bacias hidrográficas dos rios Jaboatão e Pirapama, na classificação que trata o Decreto nº 7269, de junho de 1981 e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 30 abr. 1986. p.02.

_____. Decreto nº 7269, de 05 de junho de 1981. Regulamenta a Lei nº 8361, de 26 de setembro de 1980, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, PE, 06 jun. 1981. p. 03.

PHILIPPI Jr, A. et al. **Municípios e Meio Ambiente**. Perspectivas para a Municipalização da Gestão Ambiental no Brasil. São Paulo, 201p. 1999.

PINTO, Waldir de Deus. **Legislação Federal de Meio Ambiente**. Brasília : IBAMA, 1996. 3 v.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal**. Disponível em : >[http:// www.pnud.org.br](http://www.pnud.org.br)< Acesso em : 12 ago. 2002.

REYNAUD, Allain. A noção do espaço em Geografia. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia de (Orgs). **O espaço interdisciplinar**. São Paulo : Nobel, 1986.

Rio + 10. Disponível em :><http://www.soteravida.hpg.ig.com.br>. < Acesso em : 22 ago. 2003.

RODRIGUES, A.M. “A Utopia da Sociedade Sustentável”. **Ambiente e Sociedade**. v. I, n.2, 1998-a.

RODRIGUES, A. M. “**Produção e Consumo do e no Espaço Urbano**”. São Paulo: Ed. Hucitec, 1998-b.

_____. “**Novas Práticas e Novas Matrizes Discursivas?**” O Novo Mapa do Mundo. Natureza e Sociedade de Hoje: uma Leitura Geográfica. Souza et al. (org.).”. São Paulo: Ed. Hucitec, 1994.

_____. “A questão ambiental e a (re)descoberta do Espaço: Uma nova relação Sociedade / Natureza? ”. **Boletim Paulista de Geografia**, n. 73. 1995.

_____. “**Texto apresentado para curso da Fundação João Pinheiro**”.. . Belo Horizonte. 1999. mimeo.

SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o Século XXI. In: BURSZTYN, Marcel (Org.) **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Brasiliense,1993. p.36-37.

SANTOS, Milton. **Espaço e método**. São Paulo : Nobel, 1992.

_____. **Pensando o espaço do homem**. São Paulo : Hucitec, 1991.

_____. **Por uma geografia nova.** São Paulo : Hucitec, 1986.

SANTOS, Milton ; SILVEIRA Maria Laura. **O Brasil** : território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro, 2001.

SECRETARIA DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE. **Plano de desenvolvimento florestal e da conservação da biodiversidade de Pernambuco,** Recife, 2000.

_____. **Plano estadual de recursos hídricos.** Recife, 1999.

SCHULT, Sandra I. M. **Proposta metodológica para o planejamento territorial da sub-bacia da Barragem Sul, inserido no processo de gestão de bacia hidrográfica.** Blumenau, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade Regional de Blumenau.

SCHULT, Sandra I. M. O planejamento de bacias hidrográficas e a percepção ambiental.. **Revista Dynamis**, v.8, n.30, 1999. p. 69-80.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade.** Tradução : Laura Teixeira. São Paulo: Companhia das Letras ,2000.

SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo.** 16^a ed. São Paulo:: Malheiros 1999.

SILVA, Armando Corrêa da. As categorias como fundamento do conhecimento geográfico. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia de (Orgs). **O espaço interdisciplinar.** São Paulo : Nobel, 1986.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional.** 4^a ed. São Paulo : Malheiros, 2002.

SILVA, Simone Roda da. ; WANDERLEY, Sandra Ferraz de Sá. **A Atuação do Comitê de Bacia do Rio Pirapama na Implantação da Cobrança pelo Uso da Água.** Recife, 2001.

TEIXEIRA, Eleando Celso. **O local e o Global** : Limites e desafios da participação cidadã. São Paulo : Cortez, 2001.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 1985. 14 p.

WAINER, Ann Helen. **Legislação Ambiental Brasileira.** Rio de Janeiro : Forense, 1991., 67p.

VIOLA, Eduardo J. **A Problemática Ambiental no Brasil (1971-1991)** : da proteção ambiental ao desenvolvimento sustentável,1998. 14p.

ANEXOS