

ROSILMA MIRTES DOS SANTOS ROBALLO

PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO  
AMBIENTAL DIANTE DA AGENDA 21:

Um Estudo do Sistema de Informação das Bacias  
Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Campinas/SP

2003

ROSILMA MIRTES DOS SANTOS ROBALLO

PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL  
DIANTE DA AGENDA 21:

Um Estudo do Sistema de Informação das Bacias Hidrográficas dos  
Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação, Faculdade de Ciência da Informação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como requisito à obtenção do grau de Mestre em Biblioteconomia e Ciência da Informação.

**Orientadora:** Profa. Dra. Else Benetti Marques Válio

Área de Concentração:

Administração da Informação

Linha de Pesquisa :

Produção e Disseminação de Informação

Campinas/SP

2003

## **DEDICATÓRIA**

Ao Carlos, Carla e Kelly,

Ao meus pais Maria das Dores,  
Euclides e

Ao meu avó João Francisco ( *in  
memorian*) .....

## AGRADECIMENTOS

À Deus por este momento...

À Maria Santíssima e seu filho Jesus pela presença na minha vida....

À amiga, professora, orientadora Else Benetti Marques Válio, pelo interesse autêntico no meu desenvolvimento intelectual e pessoal, pelo incentivo e confiança no meu potencial de pesquisa.

Aos professores do Programa de Biblioteconomia e Ciência da Informação da PUC-Campinas (Raimundo N. Macedo, Silas C. Marques, Vera Beraquet, Nair Y. Kobashi e Fernando Mattos) que contribuíram representativamente com seus conhecimentos e experiências...

Ao Professor Paulo Jannuzzi pelo estímulo e disposição na construção da Ciência da Informação...

Aos funcionários e amigos Eliane, Érica, André (Secretaria) Rita, Lúcia (Biblioteca) e José Augusto (Laboratório de Informática) por todo apoio...

Aos bibliotecários das Instituições Públicas pela atenção, respeito e dedicação a esta pesquisa e conseqüentemente a Maria Tereza e ao Luiz Moretti do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

À amiga Raquel N. Cavalcanti do Depto. de Geociência da Unicamp.

À amiga Celeste pela dedicação, iluminação, energia, e por ter acreditado..

A todos os amigos Renato, Fábio, Carlos, Rogério, Leonardo, Jorge, Cibele, Rosa...

À Adriana pelo incentivo, colaboração, companheirismo...

À Luciana e Marivalde por todo carinho, pela atenção, amizade e pelos seus conhecimentos...

A todos amigos de trabalho Cella, Lineu, Adabo, Maurício, do Centro de Economia e Administração da Puc-Campinas.....

À Reitoria da PUC-Campinas pelo incentivo financeiro...

Aos meus irmãos, irmãs, cunhadas(os), sobrinhas(os), sogra, sogro.....

À todos, agradeço!

***As bênçãos, por si só, não são o bastante. Devem vir de dentro. Sem nosso empenho, é impossível recebê-las.***

***Dalai Lama***

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE QUADROS .....</b>	<b>09</b>
<b>LISTA DE MAPAS.....</b>	<b>09</b>
<b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS .....</b>	<b>10</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>12</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>13</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>1      <b>QUESTÃO AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:</b></b>	
<b>A INFORMAÇÃO E OS INDICADORES.....</b>	<b>32</b>
1.1 Questão Ambiental, Desenvolvimento Sustentável.....	33
1.2 Agenda 21: O Papel da Informação no Desenvolvimento Sustentável...	38
1.3 Informações para Desenvolvimento Sustentável .....	45
1.4 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.....	48
1.5 Panorama do Sistema de Informação dos Recursos Hídricos.....	54
<b>2      <b>CENÁRIO E PESQUISAS DESENVOLVIDAS SOBRE O TEMA.....</b></b>	<b>59</b>
2.1 Sistemas de Informação Geográficos.....	60
2.2 Descentralização da Gestão Ambiental.....	63
2.3 Sistema de Informação Ambiental na Percepção Econômica.....	66
2.4 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável na Amazônia.....	67
2.5 Disseminação de Informações Estatísticas no Brasil.....	68
<b>3      <b>ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....</b></b>	<b>72</b>
3.1 Pesquisa Quantitativa.....	74
3.2 Pesquisa Qualitativa.....	76

3.3	Caracterização da Região da Pesquisa.....	80
3.3.1	Caracterização Geral da Região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.....	81
3.3.2	Caracterização da Região Metropolitana de Campinas.....	85
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>89</b>
4.1	Identificação das Instituições Públicas.....	91
4.2	Tipo da Consulta.....	92
4.3	Informações Disponíveis nas Instituições Pesquisadas.....	93
4.3.1	Instituição Pública 1.....	93
4.3.2	Instituição Pública 2.....	94
4.3.3	Instituição Pública 3.....	96
4.3.4	Instituição Pública 4.....	98
4.3.5	Instituição Pública 5.....	100
4.3.6	Instituição Pública 6.....	100
4.3.7	Instituição Pública 7.....	101
4.3.8	Instituição Pública 8.....	103
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>106</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>114</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....</b>	<b>120</b>
	<b>APÊNDICE A: CAPÍTULO 40 AGENDA 21.....</b>	<b>126</b>
	<b>APÊNDICE B: INDICADORES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.....</b>	<b>133</b>
	<b>APÊNDICE C: INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....</b>	<b>139</b>
	<b>APÊNDICE D: LEGISLAÇÃO UTILIZADA.....</b>	<b>142</b>
	<b>APÊNDICE E: RELAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS.....</b>	<b>174</b>

<b>APÊNDICE F: CARTA ENVIADA AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS.....</b>	<b>176</b>
<b>APÊNDICE G: MUNICÍPIOS, UNIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BH-PCJ.....</b>	<b>178</b>
<b>APÊNDICE H: DOCUMENTOS UTILIZADOS NA PESQUISA.....</b>	<b>180</b>
<b>APÊNDICE I : LISTA DE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA A REGIÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA,CAPIVARI E JUNDIAÍ.....</b>	<b>275</b>

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 : Formulário com os tópicos levantados no Roteiro de Visita.....	77
Quadro 02: Documentos identificados no <i>site</i> da Instituição Pública 1.....	93
Quadro 03: Documentos disponibilizados pela biblioteca da Instituição Pública 2.	95
Quadro 04: Documentos selecionados na visita à biblioteca da Instituição Pública 3.....	97
Quadro 05: Documentos disponibilizados pela biblioteca da Instituição Pública 4..	99
Quadro 06: Documento disponibilizado pela biblioteca da Instituição Pública 5...	100
Quadro 07: Documentos disponibilizados pela biblioteca da Instituição Pública 7.....	101
Quadro 08: Documentos identificados e disponibilizados pela biblioteca da Instituição Pública 8.....	103

## LISTA DE MAPAS

Mapa 01: Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo .....	80
Mapa 02: Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.....	81

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- ADEMA**-Associação de Defesa do Meio Ambiente de Sergipe
- AIDS**- Acquired Imuno-Deficiency Syndrome
- BH-PCJ**-Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
- CBH-AT**- Comitê das Bacias Hidrográficas do Alto do Tietê
- CBH-PCJ**-Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
- CETEC**-Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação
- CETESB**-Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
- CIDE**-Fundação Centro de Informações e Dados
- CJE**- Companhia Jaguari de Energia
- CNPQ**-Conselho Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- COMDEMA**-Conselho Municipal de Meio Ambiente de Campinas
- CPFL**- Companhia Paulista de Força e Luz
- CSD**-Comissão para o Desenvolvimento Sustentável
- DAEE**-Departamento de Água e Energia Elétrica
- EBE**- Empresa Bandeirantes de Energia
- ELEKTRO**- Eletricidade e Serviços S.A .
- EUA**- Estados Unidos da América
- FAPESP**-Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo
- FEAM**-Fundação Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais
- FEE**-Fundação de Economia e Estatística
- FEHIDRO**-Fundo Estadual de Recursos Hídricos
- FGV**-Fundação Getúlio Vargas
- FJP**-Fundação João Pinheiro
- HIV**-Human Immunodeficiency Virus
- IBGE**-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- INE**-Instituto Nacional de Estatística de Portugal
- IPARDES**-Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

**MMA**-Ministério do Meio Ambiente

**PAEP**-Pesquisa de Atividade Econômica Paulista

**PNSB**-Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

**PUC**- Campinas- Pontifícia Universidade Católica de Campinas

**RJ**- Rio de Janeiro

**RMC**- Região Metropolitana de Campinas

**RMSP**-Região Metropolitana de São Paulo

**SABESP**-Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

**SANASA**-Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S. A .

**SEADE**-Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

**SEI**-Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais

**SEN**- Sistema Estatístico Nacional

**SIG**-Sistemas de Informação Geográficos

**SIGRH**-Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

**SMA**-Secretaria do Estado do Meio Ambiente

**SNGRHI**-Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

**ONU**-Organização das Nações Unidas

**UGRHI**-Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

**UFPA**- Universidade Federal do Pará

**USP**-Universidade de São Paulo

FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS, DISSERTAÇÃO DE MESTRADO, CAMPINAS, 2003.

PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL DIANTE DA AGENDA 21: Um Estudo do Sistema de Informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá

ROBALLO, Rosilma Mirtes dos Santos

## RESUMO

Neste estudo dissertou-se sobre a epistemologia científica e tecnológica, levando a uma reflexão sobre as teorias com relação à visão do mundo e o sistema de valores que estão em nossas culturas. Visão esta que foi necessária para o entendimento das informações sobre a questão ambiental e o modelo de desenvolvimento que está em curso. Para tanto, tratar a questão ambiental, no século XX, foi o paradigma proposto na conferência da Rio 92, que resultou na construção da Agenda 21. Este documento que pressupõe a tomada de consciência por todos os indivíduos sobre o papel ambiental, econômico, social e político que desempenham em sua comunidade, e exige a integração de toda a sociedade, com vista a uma percepção coerente, para o processo de desenvolvimento sustentável na Idade Contemporânea. Assim, apresenta-se o papel da informação para o desenvolvimento sustentável e as diretrizes da Agenda 21 no que concerne a informações para tomada de decisão, informações estas que sintetizem a relação da sociedade com o meio ambiente. Neste cenário, investigar a produção e disseminação da informação ambiental diante da Agenda 21, em especial, um estudo do sistema de informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, foi o objetivo desta pesquisa. Por meio da identificação e análise do estoque de informação, disponível em oito instituições públicas no Estado de São Paulo, diagnosticou-se a importância em apresentar uma nova visão da informação ambiental, propondo um novo paradigma: a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável na região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, indicadores estes com informações relevantes para tomada de decisões nas políticas públicas, tendo em vista a reelaboração do Sistema de Informação de Recursos Hídricos de cada local.

**Palavras-Chave:** Desenvolvimento sustentável; Informações para Tomada de Decisões; Produção de Informação Ambiental; Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.

FACULTY OF INFORMATION SCIENCE, CATHOLIC PONTIFICAL UNIVERSITY  
OF CAMPINAS (PUCC), MASTERS DISSERTATION, CAMPINAS 2003

PRODUCTION AND DISSEMINATION OF INFORMATION ON THE  
ENVIRONMENT BEFORE THE BRAZILIAN AGENDA 21: A Study of the Information  
System regarding the Hydrographic Basins of the Rivers Piracicaba, Capivari and  
Jundiaí

ROBALLO, Rosilma Mirtes dos Santos

**ABSTRACT**

The present study contains a dissertation on scientific and technological epistemology, covering the theories in the light of concepts of the world and values encrusted in our cultures. Concepts, in particular, that are necessary for the understanding of information regarding the question of the environment and the model of development that is in progress. In this respect, how to treat the environmental question, in the 20<sup>th</sup>. Century, was the proposal analysed in the Rio 92 conference that resulted in the formulation of the Agenda 21. This document assumes that all individuals should be conscious of their environmental, economic, social and political role in the community and requires the integration of society as a whole towards a coherent perception of the process of sustainable development in modern times. Thus, we present here the role of information in sustainable development and the guiding principals of the Agenda 21 regarding information for decision-making, specifically information that concerns the relationship between society and the environment. Within such a background, the objective of this investigation was to study the production and dissemination of information on the environment in the light of Agenda 21 proposals, in particular, to study the information system on the environment regarding the Hydrographic basins of the rivers Piracicaba, Capivari and Jundiaí. Through the identification and analysis of the pool of information available from 8 public institutions of the State of São Paulo, the diagnosis reached was the importance of presenting a new vision of information on the environment, proposing a new paradigm: the formulation of indicators of sustainable development in the Hydrographic basin regions of the rivers Piracicaba, Capivari and Jundiaí, specifically regarding indicators that are relevant for decision-making at government level, bearing in mind the re-elaboration of the Information System of Water Resources of each locality.

**Key words:** Sustainable development; Information for decision-making; Production of information on the environment; Indicators of sustainable development.

## INTRODUÇÃO

## **Evolução da Ciência : breve histórico**

Trazer a público um comentário da Ciência de um ponto de vista histórico, mesmo que sucinto, será de grande importância para uma reflexão acerca da realidade do modelo de desenvolvimento que está em curso no século XXI. Para tanto, recuperam-se precursores que dissertaram sobre a evolução científica e tecnológica, levando a uma reflexão sobre as teorias com relação à visão do mundo e ao sistema de valores que estão em nossas culturas.

### **Idade Antiga**

Na Idade Antiga constata-se a necessidade de focalizar a Civilização Helênica, o Período Helenístico, e a Civilização Romana.

A Civilização Helênica foi marcada pela preocupação em conhecer a natureza. A mentalidade grega, porém, não propiciava o surgimento da verificação indutiva ou experimentação, visto que a percepção dos helenos estava mais no cultivo das idéias do que no trabalho manual de coisas e fatos, ou seja, possuíam uma percepção dedutiva. Esta civilização não considerava importante lidar com o cotidiano, preferiam a nobreza das atividades da razão (a racionalidade). Deste modo, as ciências formais foram cultivadas e desenvolvidas pelos gregos, e as ciências factuais tiveram pouco desenvolvimento.

A evolução da Ciência Helênica foi voltada para a Astronomia e a Medicina, porque, para o heleno, a observação dos corpos celestes era considerada boa e nobre, já que os astros permaneciam a distância e não exigiam o trabalho manual, indicado para escravos.

A atividade do médico não podia ser realizada a distância e com apenas recursos ideais, tinha de aproximar-se do seu objeto, o homem (são ou enfermo), e dedicar-se a uma prática de observação bem próxima, o máximo possível, do paciente.

Neste sentido, as duas ciências separam-se, pela praticidade de cada qual. Isto fez das iniciativas gregas uma PROTOCIÊNCIA<sup>1</sup>. Foi o abismo estabelecido entre o saber e o fazer (MORAIS, 1997).

A Civilização Romana destacou-se pela sua praticidade e por suas preocupações políticas e militares. Assim, pouco colaborou para a ciência experimental, não se detendo na experimentação metódica. Sistemáticamente, portanto, na Idade Antiga, as ciências formais foram destaques, ao passo que as ciências factuais foram pouco notáveis.

### **Idade Média**

O Período Medieval pouco ofereceu em riqueza intelectual como a Antigüidade Clássica. Nesta fase da História, encontram-se precursores como: Santo Agostinho, Santo Tomás de Aquino, Rogério Bacon. Divisamos, porém, lacunas na produção do saber, nesta época. A Idade Média ofereceu menores possibilidades ao surgimento da ciência, do ponto de vista experimental.

É a época chamada de TEOCÊNTRICA, ou seja, havia um predomínio acentuado com as preocupações religiosas. O homem medieval estava empenhado, sobretudo, na salvação de sua alma, na chamada VIDA DEPOIS DA MORTE. Para ele, a realidade dada fora estabelecida por Deus e era inteiramente sagrada; não competia, portanto, ao homem pecador interferir na natureza, que deveria tão somente contemplar a sábia harmonia com que o Todo-Poderoso criara o Universo.

Com o surgimento das universidades na Idade Média cultivou-se o ensino clássico, como súdito do imperialismo intelectual do mundo antigo. Dá-se nessa época o fenômeno social denominado O AUTORITARISMO. A atitude ideal era a de respeito cego ao que afirmavam as “autoridades” antigas. Os textos bíblicos, foram então, transformados em fonte de autoridade científica.

---

<sup>1</sup> Segundo MORAIS, 1997, a PROTOCIÊNCIA significa que neste período helenístico (de difusão da civilização grega) as tendências a uma ciência de experimentação se evidenciaram, tanto que se destacaram em trabalhos científicos. Nomes como Aristoteles, Pitágoras, Anaximandro, Empédocles, Demócritos, Alcmeon, contudo os arremessos destes sábios em direção à ciência experimental foram bloqueados, de certa forma.

Este cenário exerceu uma oposição às explorações científicas. As novas conquistas científicas estariam sempre no impasse: ou constariam já dos textos bíblicos e gregos (assim não eram considerados inovações), ou o pesquisador era condenado à fogueira como bruxo, se fosse novidade. Nesta época, os trabalhos dos alquimistas tiveram destaque (porém, muitos foram queimados na fogueira), bem como os trabalhos do filósofo e teólogo Mirandola que desenvolvia uma atividade protocientífica (MORAIS, 1997).

Como escreve o sociólogo Max Weber, na Idade Média, a natureza estava como que “encantada”, portanto era sagrada e não cabia aos homens interferirem em sua harmonia. Assim, não se constata evolução nas ciências. A estrutura científica dessa visão de mundo orgânica assentava-se em duas autoridades: Aristóteles e a Igreja.

Tomás de Aquino combinou o sistema da natureza de Aristóteles com a teologia e a ética cristã, e, assim, estabeleceu a estrutura conceitual baseada na razão e na fé, cuja principal finalidade estava voltada a compreender o significado das coisas e não a exercer a predição ou o controle. Esta época ficou marcada para os cientistas medievais com o sentido das questões referentes a Deus, à alma humana e à ética (CAPRA, 1982).

### **Idade Moderna**

A Idade Moderna foi marcada pelo surto humanista do Renascimento, que vinha reposicionar o homem como centro do significado histórico. Foi a época dos grandes descobrimentos marítimos e o momento do advento do experimentalismo científico, fruto de um racionalismo, segundo o qual o homem estava colocado como o senhor do mundo, podendo, portanto, transformá-lo e manipulá-lo à vontade. O homem volta a acreditar em si e redescobre as surpresas que a natureza poderia oferecer-lhe. Conforme a expressão de Max Weber, a natureza fora “desencantada” com a nova atitude mental e os novos valores modernos do homem, como se constata na afirmação:

“Agora, o ser humano desta época deveria penetrar o íntimo do mundo natural e desvendar os “mistérios”. Não mais o mundo lhe parecia sagrado e intocável, mas sim uma quantidade de matéria neutra a ser explorada e manipulada” (MORAIS, 1997, p. 37).

A noção do mundo orgânico vivo e espiritual foi substituída pela noção de mundo como se ele fosse a máquina, e a máquina do mundo converteu-se na metáfora dominante da Era Moderna. Este movimento foi ocasionado por transformações revolucionárias na Física e na Astronomia, culminando nas realizações de Copérnico, Galileu e Newton.

Copérnico apresentou sua posição HELIOCÊNTRICA, opondo-se à concepção geocêntrica de Ptolomeu e da Bíblia, na qual a terra deixou de ser o centro do universo e passa a ser um dos planetas que circundam, ou seja, um astro secundário nas fronteiras da galáxia, e ao homem foi tirada sua posição central da criação de Deus.

A seguir, Johannes Kepler corrobora com o sistema de Copérnico, formulando, por meio de tabelas astronômicas, suas leis empíricas do movimento planetário. Tais mudanças foram comprovadas por Galileu Galilei famoso pela “lei da queda dos corpos”. Kepler fez que a cosmologia fosse superada, estabelecendo a hipótese de Copérnico como teoria científica de validade.

Galileu, “o pai da ciência moderna”, foi o primeiro a combinar a experimentação científica, com o uso da linguagem matemática para formular as leis da natureza, ficando conhecido como o real iniciador da mentalidade científica sem a qual o mundo não se tornaria MODERNO<sup>2</sup> (MORAIS, 1997).

Restringiu-se, nesta época, o estudo às propriedades essenciais dos corpos materiais, às formas, às quantidades, as quais podiam ser medidas e qualificadas, excluindo-se do domínio da ciência o que eram projeções mentais como: o som, a cor, o sabor, ou cheiro. Segundo o psiquiatra R.D. Laing:

---

<sup>2</sup> Destaque do autor.

“Perderam-se a visão, o som, o gosto, o tato, e olfato, e com eles foram-se a sensibilidade estética e ética, os valores, a qualidade, a forma : todos os sentidos, motivos, intenções, a alma, a consciência, o espírito” (LAING apud CAPRA, 1982, p.51).

Inicia-se, então, uma nova era: a era da obsessão dos cientistas pela medição e pela qualificação. Neste cenário, o objetivo da ciência do século XVIII passa a ser aquele conhecimento válido para dominar e controlar a natureza. Este é um período em que a ciência e a tecnologia buscam, sobretudo, fins profundamente anticológicos. Francis Bacon dizia que a natureza tinha de ser “acossada em seus descaminhos” , “obrigada a servir” e “escravizada”. Nesta percepção, a ciência deveria ser “reduzida à obediência” e o objetivo do cientista era “extrair da natureza, sob tortura, todos os seus segredos”. O antigo conceito de Terra como mãe nutriente foi radicalizado e transformado nos escritos de Bacon.

Tal conceito prevalece até René Descartes, considerado o fundador da filosofia moderna, que desejava construir um novo sistema de pensamento, em sua visão dos “alicerces de uma ciência maravilhosa”, que prometia a unificação do saber. Uma ciência completa da natureza, uma ciência baseada, como a matemática, em princípios fundamentais que dispensam demonstração.

O pensamento de Descartes e sua concepção da natureza influenciaram todos os ramos da ciência moderna, porém a crença na certeza do conhecimento científico estava alicerçado na base cartesiana. A aceitação do ponto cartesiano como verdade e do método deste precursor, como único meio válido para se chegar ao conhecimento, contribuiu para a instauração do nosso atual desequilíbrio cultural, pois a certeza cartesiana é a matemática, e a chave para compreensão do universo era a sua estrutura matemática e, assim, para ele, a ciência era sinônimo de matemática (CAPRA, 1982).

Segundo Capra, Descartes escreveu a respeito das propriedades dos objetos físicos baseados na percepção de não admitir como verdadeiro o que não podia ser deduzido, com a clareza de uma demonstração matemática, chegando ao pensamento de não poder duvidar da existência de si mesmo como pensador. Propõe, então, a afirmação do “Penso, logo existo”, em que separa a mente do corpo. Capra (1982) questiona este pensamento tendo em vista que, para Descartes, nada há no conceito de corpo que pertença à mente, e nada de mente

que pertença ao corpo. Assim, tal percepção tolheu os estudos dos médicos no que se referem a doenças psicológicas.

Neste quadro mecânico do desenvolvimento da idéia cartesiana, surge o homem, que deu realidade ao sonho cartesiano e completou a revolução científica, chamado Isaac Newton, o qual desenvolveu uma completa formulação matemática da concepção mecanicista da natureza e realizou uma grandiosa síntese das obras de Copérnico, Kepler, Bacon, Galileu e Descartes.

Newton criou o cálculo diferencial para descrever o movimento sólido, um método que foi muito além das técnicas anteriores. Newton combinou a teoria de Kepler, a qual extraía leis empíricas do movimento planetário, estudando tábuas astronômicas, com a teoria de Galileu, que realizou engenhosos experimentos para descobrir a lei da queda dos corpos, formulando as leis gerais do movimento que governam todos os objetos no sistema solar, das pedras aos planetas.

Para Newton, o tempo absoluto, verdadeiro e matemático, de si mesmo e por sua própria natureza, flui uniformemente sem depender de qualquer coisa externa. Seu modelo de matéria era atomístico, mas diferia da moderna noção de átomos pelo fato de as partículas newtonianas serem todas da mesma substância material. Assim, todos os fenômenos físicos estão reduzidos ao movimento de partículas, causado este por sua tração mútua, ou seja, pela “força da gravidade”. O efeito desta força sobre uma partícula ou qualquer outro objeto material é descrito matematicamente pelas equações do movimento, as quais formam a base da mecânica clássica (CAPRA, 1982).

Nesta concepção, segundo Capra, pelo pensamento de Newton, Deus criou, no princípio, as partículas materiais, as forças entre elas e as leis fundamentais do movimento. Assim, todo o universo foi colocado em movimento e esse continuou funcionando, desde então, como uma máquina, governado por leis imutáveis.

A concepção mecanicista<sup>3</sup> da natureza está relacionada com um determinismo, segundo o qual a gigantesca máquina cósmica é completamente causal e determinada. Para o autor, um quadro da perfeita máquina do mundo subentendia um criador externo, um Deus monárquico, que governaria o mundo a partir do alto, impondo-lhe sua lei divina.

Encorajados pelo sucesso da teoria de Newton na astronomia, os físicos estenderam ao movimento contínuo dos fluidos e às vibrações de corpos elásticos, a teoria do calor, a qual pode ser reduzida à mecânica, quando se percebeu que o calor era a energia gerada por um complicado movimento de agitação de átomos e moléculas. Assim, muitos fenômenos térmicos como a evaporação de um líquido, a temperatura e a pressão do gás puderam ser entendidos do ponto de vista mecanicista de Newton.

O estudo do comportamento dos gases levou John Dalton à formulação de sua hipótese atômica. Dalton tentou explicar as propriedades das misturas de gases com a ajuda de elaborados desenhos de modelos geométricos e mecânicos de átomo.

Usando esta hipótese, os químicos do século XX desenvolveram uma precisa teoria atômica da Química que preparou o caminho para a unificação dos conceitos da Física e da Química. Desse modo, a mecânica newtoniana estendeu-se além da descrição dos corpos macroscópicos.

Se o mundo é uma máquina, a melhor maneira de descobrir como ela funciona é recorrer à mecânica newtoniana. Por este enfoque, os pensadores levam esse programa às ciências da natureza e da sociedade humana. A teoria de Newton sobre o universo e a crença na abordagem racional dos problemas propagaram-se tão rápido que esta época recebeu o nome de Iluminismo (CAPRA, 1982).

---

<sup>3</sup> A concepção mecanicista significa explicar todos os fenômenos da natureza por meio das leis da mecânica e de reduzir todos os processos naturais qualitativamente dinâmicos. Esta percepção considera o movimento não como uma mudança em geral, mas como uma simples translação dos corpos no espaço. Assim, nega as fontes interiores do movimento das coisas, sua mudança qualitativa, os saltos no desenvolvimento, o desenvolvimento do inferior ao superior, do simples ao complexo (ROSENTAL; IUDIN, 1959).

Esta abordagem produziu um impacto decisivo no pensamento de John Locke, um filósofo influenciado pelas teorias anteriores. Locke descreve o componente básico, o ser humano, o que leva a reduzir os padrões observados na sociedade ao comportamento de seus indivíduos. Seus princípios consistiram em estudar primeiramente a natureza do ser humano como determinante dos problemas econômicos e políticos.

Baseou-se o cientista referido na metáfora de Thomas Hobbes, ou seja, na percepção sensorial, sendo esta a base de todo o conhecimento, e comparou a mente humana, no nascimento, a uma tábua rasa em que o conhecimento é gravado, uma vez adquirido pela experiência sensorial. Este foi um estudo influenciado por duas importantes escolas da psicologia clássica: o behaviorismo e a psicanálise, bem como pela filosofia política.

Locke aplicou sua teoria da natureza aos fenômenos sociais, mediante a percepção de que existem leis da natureza que governam a sociedade humana, leis semelhantes às que governam o universo físico. Como um átomo de um gás estabelece um estado de equilíbrio, os indivíduos humanos se estabilizariam numa sociedade. Assim, a função do governo não seria impor suas leis às pessoas, mas, antes, descobrir e fazer valer as leis naturais que existiam antes de qualquer governo ter sido formado.

Estas leis naturais incluíam a liberdade e a igualdade entre os indivíduos, bem como o direito à propriedade, que representava os frutos do trabalho de cada um. As idéias de Locke tornaram-se a base para o sistema de valores do Iluminismo e tiveram uma forte influência sobre o desenvolvimento no moderno pensamento econômico e político.

Outra conquista que merece destaque nesta época é o surgimento e a investigação dos fenômenos elétricos e magnéticos, estudados inicialmente por Michael Faraday e completados por Clerk Maxwell. Foram estes estudiosos os primeiros a ultrapassarem a física newtoniana, substituindo o conceito de força pelo conceito de campo de força, o chamado estudo de eletrodinâmica. Esta teoria chegou ao auge com a descoberta de que a luz é, de fato, um campo eletromagnético, no qual se alterna rapidamente, e viaja pelo espaço em forma de ondas (CAPRA, 1982).

Para este autor, foi culminante o desenvolvimento do eletromagnetismo no que concerne à teoria fundamental dos fenômenos naturais destronando a mecânica newtoniana. Surge, então, uma nova tendência do pensamento suplantando a imagem da máquina de mundo que iria dominar durante o século XIX e o pensamento científico do futuro. Este novo pensamento envolvia a idéia de evolução, de mudança, de crescimento e de desenvolvimento.

Tal noção surgiu na geologia, mediante os estudos detalhados dos fósseis que levaram os cientistas à conclusão de que o estado atual da Terra era o resultado de um desenvolvimento contínuo causado pela ação de forças naturais durante períodos de tempo. Estes estudos constituíram o *background* para a formulação e o mais longo alcance no pensamento evolucionista: a teoria da evolução das espécies, em Biologia (CAPRA, 1982).

A mudança decisiva, contudo, veio com Jean-Baptiste Lamarck, o maior biólogo da História, o primeiro a propor uma teoria coerente da evolução. Em sua percepção, todos os seres vivos teriam evoluído a partir de formas primitivas e simples, sob a influência do meio ambiente. Tal teoria representou o primeiro passo relevante da Biologia.

Décadas depois, Charles Darwin apresentou aos cientistas da época provas em favor da evolução biológica, colocando o fenômeno acima de qualquer dúvida, com uma explicação baseada nos conceitos de variação aleatória, conhecida como mutação randômica e seleção natural. Era um estudo que continuaria sendo a pedra angular do moderno pensamento evolucionista. A importante origem das espécies de Darwin resumiu as idéias dos pensadores anteriores e deu forma ao pensamento biológico.

Com esta relevante descoberta, os cientistas abandonaram a concepção cartesiana, definindo-se, assim, a nova visão do universo, com a percepção de que este deveria ser descrito como um sistema de evolução e em permanente mudança, na qual estruturas complexas se desenvolviam a partir de formas mais simples (CAPRA, 1982).

Desta forma, esta nova visão serviu de alicerce para a elaboração das Ciências Humanas. Assim, também, tais conceitos evolucionistas aparecem na nova Física.

Neste cenário, constata-se o seguinte: ao passo que a evolução das espécies em Biologia significou um movimento tendo em vista uma ordem e uma complexidade crescente, na Física passou a significar o oposto, ou seja, um movimento com efeito de desordem. Registraram-se duas descobertas feitas pelos físicos com a aplicação da mecânica de Newton nos estudos dos fenômenos térmicos, envolvendo o tratamento de líquidos e gases como complicados sistemas mecânicos, cujos sistemas levaram à formulação da termodinâmica, a ciência da complexidade.

A primeira realização neste estudo foi a lei da conservação de energia, aplicada às máquinas a vapor e a outras máquinas geradoras de calor, ficando conhecida como a primeira lei da termodinâmica. A segunda lei da termodinâmica, oposta à primeira, foi a de dissipação da energia, formulada por Sadi Carnot. Assim, tais processos avançam numa certa direção da ordem para a desordem. Tendo em vista tal pensamento, Capra estudioso desta área de conhecimento, comenta o seguinte: “qualquer sistema físico isolado avançará espontaneamente na direção de uma desordem sempre crescente” (CAPRA, 1982).

Na Idade Moderna, portanto, solidificaram-se as construções do racionalismo experimentalista; é a época de otimismo e muita fé na *razão* humana, época do chamado século da iluminação dos espíritos e do aplainamento dos caminhos da humanidade. Estes cenários de evolução refletem o enraizamento do cientificismo, do positivismo e do materialismo, os quais se consolidam na Idade Contemporânea. (MORAIS, 1997).

As civilizações em crescimento exibem uma variedade e uma versatilidade, ao passo que as que estão em processo de desintegração mostram uniformidade e ausência de inventividade. O antigo é descartado, e o novo é introduzido,.

### **Idade Contemporânea**

Esta época é marcada pela atitude cientificista e influenciada pelo positivista Augusto Comte, bem como pelo materialista Karl Marx, com linhas de pensamentos diversos. Constata-se que o positivismo surge na atmosfera dos sucessos das ciências naturais (a teoria evolucionista de Darwin, o sistema Kant-Laplace de

explicação da formação do sistema solar e a descoberta das leis térmicas de Joule e Lenz), apresentando-se, assim, uma fé absoluta no poder da investigação experimental. Deste modo, as técnicas das ciências naturais deveriam ser aplicadas às ciências sociais.

Contrariamente a esta visão, revela-se Comte, como um dos fundadores do Positivismo, o qual insistiu na semelhança entre os pensamentos teológico e metafísico (ficções e abstrações espontâneas). Em sua percepção, o espírito positivo estabelece as ciências como investigação do real, do certo, do indubitável e do determinado. A imaginação e a argumentação ficam subordinadas à observação.

Considerando que essa observação é limitada, o conhecimento apenas pode apreender fatos isolados. Adicionados a esta visão, existe uma ordem natural que os homens não podem alterar. Os cientistas podem, portanto, somente interpretar a natureza. Em síntese, o Positivismo é um movimento que enfatiza a ciência e o método científico (a Física) como uma única fonte de conhecimento, estabelecendo relevantes distinções entre fatos e valores, e hostilidade para com a religião e a metafísica (RICHARDSON, 1999).

O Materialismo é marcado pela ideologia do Marxismo, com oposição à forma do Positivismo. É considerado materialismo, porque sua interpretação da natureza, concepção dos fenômenos naturais e sua teoria são materialistas. Na percepção de Marx e Engels, o mundo exterior existe independentemente da consciência, ou seja a árvore existe, independentemente da noção que tenhamos de árvore. Nos escritos de Lenine, o autor exemplifica esta percepção materialista ao argumentar o que se segue:

“Os materialistas, dizem-nos, reconhecem algo que é impensável e ingnoscível – as “coisas em si”, a matéria “fora da experiência”, fora do nosso conhecimento. Caem num autêntico misticismo ao admitir que há algo mais além, que se situa fora dos limites da “ experiência” e do conhecimento. Ao dizer que a matéria, agindo sobre os nossos órgãos dos sentidos, produz sensações (LENINE, 1982, p.17,18).

Na visão do autor, os materialistas tomam por base o desconhecido, o nada visto que eles próprios declaram que o sentido é a única fonte do conhecimento. Ao admitir a existência de coisas em si, isto é, de coisas fora da nossa consciência, por fim duplicam o mundo, preconizando o dualismo. Uma vez que, com esta visão, para além dos fenômenos, existe ainda a coisa em si, para além dos dados imediatos dos sentidos, algo diferente, um fetiche, um absoluto, uma fonte de metafísica, um duplo da religião (a sagrada matéria).

Mesmo diante desta dicotomia ocorrida nas ideologias entre o Materialismo e o Positivismo, foram estas duas ideologias grandes entusiastas das possibilidades científicas na Idade Contemporânea, uma vez que estes cientistas acertaram um método de pesquisa: observação paciente e meticulosa, controle e reavaliação repetidos, livre discussão, experimentação. Este método mostrou-se de grande fecundidade.

A Idade Contemporânea também foi marcada por duas guerras mundiais e inúmeros conflitos armados de menores proporções. O homem perdeu a inocência que trouxe do século XIX, rendeu-se a uma malícia, chamada de terrorismo intelectual “o cientificismo”, ou seja, uma vez subvertidas por interesses político-econômicos, a ciência e a técnica deixam de cumprir algumas vezes sua tarefa: a de servir à sociedade humana (MORAIS, 1997).

Um fator relevante, contudo, constata-se neste aspecto da Idade Contemporânea que merece destaque: foi o acréscimo da metodologia HEURÍSTICA que se resume na invenção do método de inventar.

Duas conquistas foram feitas neste período por Albert Einstein no campo da física: a teoria da relatividade e o novo modo de considerar a radiação eletromagnética, que se tornaria a característica da teoria quântica: a teoria dos fenômenos atômicos.

Os avanços científico-tecnológicos revelados nos séculos que antecedem o século XXI e que colocaram em questão os conceitos newtonianos de espaço e tempo absolutos, dentre as outras idéias mecanicista aqui dissertadas, leva-nos a refletir que um sopro de renovação alentava o mundo e agitava os países mais civilizados no Ocidente, com inovações em campos variados como os da arte, da filosofia, da teologia e especialmente da ciência. O homem contemporâneo via-se expulso do agradável e uterino universo estável, penetrando em um clima de

contingência, paradoxo e incerteza; um chacoalhão era dado no mundo ocidental, para despertá-lo das novas possibilidades de visão de mundo que abriam à sua frente (MORAIS, 1993).

Estas novas possibilidades alertavam-no para o paradoxo em que se encontrava o meio ambiente do homem contemporâneo, visto que a nossa espécie se vê ameaçada até mesmo de extinção.

As limitações da visão de mundo mecanicista levam a uma nova visão orgânica, ecológica, que mostra semelhanças com aquela dos místicos de todas as épocas e tradições. Uma visão de mundo holística que concebe o mundo como um todo integrado e não como uma coleção de partes dissociadas, a qual pode, assim, ser denominada visão ecológica.

A visão ecológica consiste em entender a natureza, cuja evolução é eterna, e que possui valor em si mesma, independentemente da utilidade econômica que tenha para o ser humano que nela vive. Esta percepção pode-se chamar de Ecologia Profunda sem deixar lacuna no entendimento da natureza (AVELINE, 1999).

Tal percepção reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e o fato de que, como indivíduos e seres sociais, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza, e somos dependentes desses processos (CAPRA, 1996).

Esta visão de Ecologia dá um sentido mais amplo às estratégias convencionais de preservação, atacando as causas ocultas da devastação e da extinção da nossa espécie. Projeta-se e estimula-se o surgimento de uma nova civilização culturalmente solidária, politicamente participativa, ecologicamente consciente.

Assim, o holístico e o ecológico profundo são relevantes, quando tratamos dos sistemas vivos, para os quais as conexões com o meio ambiente são muito mais representadas.

A nova visão emergente da realidade “ecológica”, tendo em vista a Ecologia Profunda, enfatiza o fato de que a vida encontra-se em seu próprio cerne. Esta é uma noção importante para a ciência do século XXI, chamada Nova Era Global, segundo a qual milhões de pessoas voltam a perceber que o sentimento de

comunhão com a natureza é um dos mais elevados dons de que o ser humano é capaz, o qual é fonte de felicidade.

O homem coloca-se, contudo, como o centro do mundo e quer preservar os rios, o oceano, as floresta e o solo porque estes são instrumentos do seu próprio bem-estar, visto que, inconscientemente, considera-se a coisa mais importante que há no universo: Ele olha a árvore e vê a madeira; olha o solo e vê o potencial agrícola ou a possível exploração de minérios; olha o rio e vê um curso d'água navegável por barcos de determinado porte. Nesta percepção, a natureza para o homem é um cofre de riquezas renováveis, mas que precisa ser cuidadosamente preservado (AVELINE, 1999).

Basear-se no verdadeiro progresso econômico com o consenso direcionado para o ser socialmente justo e ecologicamente sustentável concerne a nova visão da ciência e a mudança dos valores inerentes à natureza. Assim, o objetivo da ciência, quando se fala de VIDA, está relacionado ao intercâmbio entre o organismo vivo e o ambiente. Para o homem, VIDA é uma troca constante entre INDIVÍDUO, MEIO HUMANO E MEIO AMBIENTE, razão esta porque a ciência se empenha em compreender a natureza a fim de que possa controlá-la (MORAIS, 1997).

À medida que a ciência é compreensão, dela derivam finalidades específicas como estas: diminuição de temores vividos pelo ser humano por ignorar a real face da natureza, desejo de conhecer cada vez mais o ambiente, o que significa enriquecimento das personalidades e do meio social, levando o homem ao proveito espiritual.

À medida que a ciência visa o controle da natureza, dela derivam também o aperfeiçoamento dos métodos para controlar a saúde do homem, as pesquisas geoclimáticas para proteção do trabalho (marítimo, lavoureiro); aperfeiçoamento científico para controle demográfico (colocando-se aí não só o problema da fome, como a angústia do espaço vital invadido). Estas são finalidades de controle da ciência, que dizem respeito ao proveito material por parte do homem.

Tais finalidades de compreensão e controle, todavia, relativos à ciência, necessitam estar em conexões para o desenvolvimento da ciência e do progresso econômico.

Para reconhecer-se nessa nova realidade, precisamente no que ela tem de novo, ou desconhecido, torna-se necessário absorver a percepção de que a trama

da história não se desenvolve apenas em continuidades, em seqüências. A mesma história adquire movimentos insuspeitados, surpreendentes. Toda duração deixa-se atravessar por rupturas. A mesma dinâmica das continuidades germina possibilidades inesperadas, hiatos, inadvertidos, rupturas que parecem terremotos. O estudo da história contemporânea requer novas perspectivas e um nova escala de valores (IANNI, 1996).

Repensar, contudo, o lugar e o tempo da sociedade, começando por reconhecer o modelo de desenvolvimento que está em curso, abala os seus significados empíricos e metodológicos, ou históricos, rompe-se com a percepção mecanicista dando lugar à nova visão ecológica.

Deste modo, observam-se nos meios acadêmicos e nos meios políticos preocupações para que a nova visão desta conexão seja preconizada, uma vez que, no limiar do século XXI, um espectro ronda o mundo, e o mesmo espectro ronda o Brasil: a crise do sistema ecológico. Esta questão tem levado os governos a investir em programas e leis de preservação do ecossistema, em especial, a partir da conferência da Rio/92 que resultou na construção da Agenda 21, um documento com as diretrizes para a sustentabilidade do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, desenvolve-se a primeira seção desta pesquisa com as discussões da Conferência Rio 92 e a realidade das novas aspirações que trouxe a Agenda 21, um documento que pressupõe a tomada de consciência por todos os indivíduos do papel ambiental, econômico, social e político que desempenham em sua comunidade e exige, portanto, a integração de toda a sociedade. Tratar a questão ambiental é essencial nos novos modelos para desenvolvimento da sociedade como um todo, mas para a implementação coerente de um processo de desenvolvimento em sustentabilidade, é importante conhecer as informações do modelo atual, informações que sintetizem a relação da sociedade com o meio ambiente.

Estudar a questão da produção e disseminação da informação ambiental consistiu em fazer uma análise das pesquisas desenvolvidas ou em desenvolvimento no meio acadêmico na segunda seção, já que a temática concerne a discussões recentes neste meio.

Assim, constata-se: em uma primeira pesquisa, a inclusão da informação como valor agregado à questão ambiental, particularmente no que se refere ao sistema gerencial de informação como apoio a políticas públicas na gestão do meio ambiente para os governos locais; em uma segunda pesquisa, identificam-se as barreiras que impedem o avanço da descentralização da esfera estadual para o município, bem como as condições de incorporação de outros agentes no processo de gestão ambiental, com o fito de dinamização do modelo de gestão ambiental adotado no Brasil; em uma terceira pesquisa, contribui para a gestão econômica do meio ambiente, dando ênfase ao sistema de informação, enfocando informações necessárias para uma gestão eficaz e eficiente nas gestões de políticas públicas; em uma quarta pesquisa (em desenvolvimento), propõe-se a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável para a região do Amazonas; e, por último, a quinta pesquisa, refere-se a disseminação de informações estatísticas no Brasil, direcionadas às práticas e políticas das agências estaduais de estatísticas.

Após apresentar as discussões da questão ambiental, desenvolvimento sustentável, o papel da informação, no contexto do modelo de desenvolvimento proposto pela Agenda 21, informações estas que consistem em novas referências, e, que possam mensurar o modelo de desenvolvimento no início do século XXI, relevantes para a tomada de decisões. Eis a razão porque investigar a produção e disseminação da informação ambiental diante da Agenda 21, programando um estudo do sistema de informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, delimitando-se as pesquisas às instituições públicas, foi o objetivo desta pesquisa.

Seguido do referencial teórico, parte-se para a terceira seção referente à metodologia da pesquisa que consiste na análise descritiva da produção da informação identificada nas Instituições Públicas, qualitativamente e a caracterização da região de estudo. Na quarta e última seção, faz-se a análise e discussão dos resultados, por meio da identificação do estoque de informação ambiental em oito Instituições Públicas no Estado de São Paulo, as quais nos levam a concluir a inserção de novos paradigmas, em especial, a necessidade de construção de indicadores de desenvolvimento sustentável na região das Bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, indicadores estes com

informações relevantes para tomada de decisões nas políticas públicas locais. Nesta vertente de pensamento, acredita-se estar contribuindo para o Sistema Informação de Recursos Hídricos e para os programas de políticas públicas locais.

**1 QUESTÃO AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A  
INFORMAÇÃO E OS INDICADORES**

## 1.1 Questão Ambiental, Desenvolvimento Sustentável

A crítica dos ambientalistas ao padrão de desenvolvimento socioeconômico em marcha, que até então se mantinha nos marcos da esfera científica, adquire uma dimensão social e política de expressão crescente, confirmando-se a temática que passou a ser denominada questão ambiental (ROBALLO, 2003).

A questão ambiental tem sido um dos temas centrais do debate político internacional nas últimas três décadas. Dentre estes temas, destaca-se a posição do Clube de Roma, expressa no Relatório Meadows (1972), que aponta para os *limites* do crescimento econômico, dados estes reveladores da finitude dos recursos naturais e levanta, assim, a tese do *crescimento zero*. Com a reunião de Estocolmo de 1972, polarizaram-se tais posições neomalthusianas com a posição de “direito ao crescimento”, defendida pelos países do Terceiro Mundo.

Como alternativa à polarização, firma-se, na reunião, o conceito de Ecodesenvolvimento, que consistiria na concepção de desenvolvimento que negava a implicação de degradação dos recursos naturais em razão do desenvolvimento. Inicialmente, esta concepção referia-se às regiões rurais da África, Ásia e América do Sul, porém tornou-se um elemento importante nas discussões que levaram à definição de desenvolvimento sustentável (CAVALCANTI, 1996).

Nesta percepção, Sachs formulou os princípios básicos norteadores desta nova ética de desenvolvimento que concerne à satisfação das necessidades básicas; à solidariedade com gerações futuras; à participação da população envolvida; à preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; e à elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas e programas de educação (SACHS, 1986).

Destarte, pensa-se em uma proposta de desenvolvimento, segundo a qual os recursos naturais de cada ecossistema deveriam ser usados com economia pelas populações locais, procurando satisfazer suas necessidades básicas e melhorar a qualidade de vida dessas regiões, por intermédio do uso de tecnologia social apropriada, poupadora de combustíveis fósseis e não prejudiciais ao meio ambiente (CAVALCANTI, 1996).

Com esta concepção, o conceito de Ecodesenvolvimento proporciona ferramentas para que o desenvolvimento econômico seja compatível com a preservação do meio ambiente.

Assim, o início da década de setenta caracteriza-se como um período em que se intensificavam as discussões sobre economia e ecologia, ampliava-se a consciência da necessidade de modelos alternativos de desenvolvimento tanto para os países industrializados quanto para os países em desenvolvimento, aspecto este que diferencia a idade contemporânea das épocas anteriores.

O conceito de desenvolvimento sustentável, lançado em 1979, também em Estocolmo, ganha impulso decisivo somente em 1987, mediante o relatório de Brundtland, O Nosso Futuro Comum, referindo que o desenvolvimento econômico, para que seja efetivo, dar-se-á sobre o tripé Eficiência Econômica - Ecologia - Equidade, ou seja, não apenas o crescimento seria compatível à proteção ambiental, como também não é possível que este aconteça “em um só país” e desconsidere as fortes assimetrias internacionais. O Desenvolvimento Sustentável, a partir de então, passa a ser idéia central entre os formuladores e gestores de políticas, entre os movimentos ambientalistas e entre os meios científicos e acadêmicos.

Durante os trabalhos preparatórios para a 2<sup>a</sup> Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Conferência Rio 92, foi consagrado o paradigma (KUHN, 1962) do Desenvolvimento Sustentável.

Este desafio foi definido como o modelo padrão de desenvolvimento que objetiva a sustentabilidade ambiental, por meio da utilização racional dos recursos naturais, tendo em vista o atendimento das necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades de gerações futuras (NOSSO FUTURO COMUM, 1991).

A busca de sustentabilidade ambiental do desenvolvimento passa a ser o fio condutor nas atividades humanas, embora tenha sido adotado como um *slogan* (BRENTON, 1994). Após 10 anos da Conferência Rio 92, as informações sobre o meio ambiente mostram que o planeta Terra já não é mais apenas um ente astronômico, mas é também histórico.

Isto parecia-nos, ou era, uma abstração, mas logo se impõe como realidade nova, pouco conhecida, com a qual há que se conviver. O planeta Terra torna-se o território da humanidade. O homem deixou de reconhecer que o céu e a terra, a água e o ar, a fauna e a flora, os recursos minerais e a camada de ozônio, tudo isso

diz respeito a todos, aos que sabem e aos que não sabem, nos quatro cantos do mundo.

Ao longo do próximo meio século, contudo, a deterioração do meio ambiente poderá ter impacto direto no desenvolvimento econômico do mundo, agravando quase todos os problemas ambientais e sociais. Os resultados das últimas décadas no Oriente demonstram o seguinte:

“À medida que as pressões aumentam a cada ano, mais ecossistemas locais entram em colapso, a erosão do solo forçou o Casaquistão a abandonar metade de sua área agrícola, desde 1980. A pesca do peixe-espada no Oceano Atlântico está prestes a acabar. O Mar de Aral que produziu mais de 40 milhões de quilos de peixe por ano em 1960, está hoje morto. As Filipinas e a Costa do Marfim perderam suas lucrativas indústrias de exportações de produtos florestais em consequência do desaparecimento de suas exuberantes matas de madeira nobre. Os ricos bancos de ostras da Baía de Chesapeake, que produziram mais de 70 milhões de quilos, por ano, no início do século XX, mal conseguiram atingir 2 milhões, em 1998”( BROWN, 2000, p.4).

Os ecologistas já observaram, na década de 90, que a crescente demanda da humanidade iria levar a um caos, uma situação na qual a deterioração do ecossistema substituiria o desenvolvimento. A crise ambiental e as dificuldades de equacionar a geração dos problemas sociais têm sido um ímpeto nas gestões Internacionais, pois podemos constatar que:

“A primeira região onde o declínio está substituindo o progresso é a África subsaariana. Nesta região de 800 milhões de pessoas, a expectativa de vida – uma sentinela indicadora do progresso – está caindo assustadoramente enquanto os governos, suplantados pelo crescimento populacional acelerado, não conseguem deter a propagação do vírus causador da AIDS. Em várias nações, mais de 20 por cento dos adultos estão infectados com o HIV.

Na Índia por exemplo, a água extraída do subsolo excede, em muito, a recarga dos aquíferos. A diminuição resultante dos lençóis freáticos levará finalmente a uma redução severa no suprimento de água para irrigação, ameaçando reduzir a produção de alimento deste país” (BROWN, 2000, p.4;5).

A explosão do crescimento populacional, as altas temperaturas, a evasão da população rural se deslocando do campo para os centros urbanos por falta de água para plantio, a elevação do nível do mar são reflexos das ações do homem.

Os números continuam a aumentar, todavia os sistemas da Terra não. As informações a seguir esclarecem que:

“Entre 1950 e 2000, a população mundial cresceu de 2,5 bilhões para 6,1 bilhões, um crescimento de 3,6 bilhões. Embora as taxas de nascimento tenham caído em quase todo mundo, projeções recentes demonstram que a população deverá crescer para 8,9 bilhões até 2050, um acréscimo de 2,8 bilhões.

A quantidade de água doce produzida pelo ciclo hidrológico é hoje a mesma que em 1950 e que deverá ser em 2050, da mesma forma que a produção sustentável de pesqueiros oceânicos, das florestas e pastagens. Enquanto o crescimento anterior tenha ocorrido nos países industrializados e em desenvolvimento, praticamente todo o crescimento futuro ocorrerá no mundo em desenvolvimento, já superpopulado” (BROWN, 2000, p.5 ).

As tendências ambientais para as próximas décadas, contudo, dentro do processo de evolução tecnológica progressiva, em que a sociedade vive atualmente, representam uma catástrofe diante do avanço das inovações, que o homem desenvolveu durante séculos.

Ao passo que a economia e a tecnologia foram positivas, as ambientais foram as mais desastrosas e poderá resultar em um desastre no sistema econômico. As modificações da qualidade do meio ambiente têm efeitos físicos diretos, como a perda da capacidade de produção do indivíduo, da produção

animal, a diminuição dos rendimentos agrícolas e a redução da duração dos bens de consumo.

As relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento, levam a considerar a dimensão da capacidade de suporte dos ecossistemas naturais às atividades humanas e colocam em questão as escolhas e os estilos de desenvolvimento, que melhor se adaptem a esse sistema, vale dizer, deixar de pensar em processo e passar a pensar em estrutura, ou seja, observar a árvore como um habitat, como um sistema vivo, e, assim, ocorre na teoria de sistema e se reconhece na teia da vida, a essência da vida<sup>4</sup> (CAPRA, 1996). Nesta percepção, compreende-se como Meio Ambiente, um sistema vivo o qual adapta-se um ao outro criativamente.

Para o sistema natural continuar em evolução progressiva é necessário absorver-se a mesma percepção de que "os naturalistas tentam organizar as espécies, gêneros e famílias em classe, no que se costuma chamar de Sistema Natural. Mas o que significa esse sistema?" (DARWIN, 1859 *apud* GEORGE, 1992).

O esforço dos naturalistas foi sempre o de classificarem, para falar sobre os organismos e, no intuito de utilização do sistema, procurou descobrir um modelo da natureza. Assim, a ordem foi estabelecida com base no sistema natural, pois, necessita-se de um melhor discernimento deste sistema, que seja capaz de implicar o entendimento dos problemas, pois a idéia de sistema propõe-se à integração do entendimento e da resolução das questões pertinentes ao meio ambiente.

Uma postura preventiva em relação às causas da geração de problemas, requerida para qualquer atividade humana e, especialmente, em relação aos estilos de desenvolvimento econômico e social, é, na verdade, um novo modelo para o desenvolvimento.

Nesta vertente de pensamento, a Conferência Rio 92 ao tornar-se realidade das novas aspirações, aprovou a Agenda 21, um documento contendo

---

<sup>4</sup> Este contexto refere-se aos seres vivos e ao ecossistema.

compromissos acordados pelos países signatários<sup>5</sup>, que assumiram o desafio de incorporar, em suas políticas públicas, o princípio que, desde então, os colocavam a caminho do desenvolvimento sustentável.

A implementação da Agenda 21 pressupõe a tomada de consciência por todos os indivíduos do papel ambiental, econômico, social e político que desempenham em sua comunidade o que exige, portanto, a integração de toda a sociedade. Neste cenário, a Agenda 21 Brasileira, elaborada em 2002, surgiu comprometendo-se com as diretrizes pertinentes para a sustentabilidade, e, em destaque, para a inserção do papel da informação no desenvolvimento sustentável.

## 1.2 Agenda 21: O Papel da Informação no Desenvolvimento Sustentável

Os princípios do desenvolvimento sustentável estão na base da Agenda 21 Nacional. As cinco principais dimensões da Agenda 21 são: em primeiro lugar, é o principal documento da Rio 92, uma das mais importantes conferências organizadas pela ONU no século XX, o qual foi assinado por 170 países, inclusive o Brasil. Em segundo lugar, é a proposta mais consistente que existe de como alcançar o desenvolvimento sustentável, ou seja, continuarmos desenvolvendo nosso país e nossas comunidades sem destruir o meio ambiente e incentivando uma maior justiça social. Em terceiro, é um planejamento do futuro com ações de curto, médio e longo prazos. Este plano reintroduz uma idéia esquecida de que se pode e deve-se planejar e estabelecer um elo de solidariedade entre nós e nossos descendentes e as gerações futuras. Em quarto lugar, trata-se de um roteiro de ações concretas, com metas, recursos e responsabilidades definidas. Em quinto lugar, deverá ser um plano resultante de consenso, ou seja, com todos os atores e grupos sociais (AGENDA 21 LOCAL, 1997).

Destarte, a AGENDA 21 estimula uma parceria entre governo e sociedade. Trata-se, enfim, de um programa estratégico, universal, para alcançar o desenvolvimento sustentável no século XXI, respeitando o sistema natural do meio ambiente. Revela, então, o programa uma nova visão sobre um antigo desafio: o

---

<sup>5</sup> países signatários significa aqueles que assinaram o documento da Agenda 21.

desenvolvimento. A noção de desenvolvimento, o qual foi, por muito tempo identificado como progresso econômico, extrapola o domínio da economia mediante sua integração com a dimensão social, econômica, ambiental e institucional, segundo novos modelos.

Refletir, todavia, sobre a idéia de progresso é noção aparentemente evidente, isto é; por natureza cumulativa e linear, traduz-se de forma simultaneamente quantitativa (crescimento) e qualitativa (isto é, por um melhor). Vivemos durante dezenas de anos com a evidência de que o crescimento econômico traz ao desenvolvimento social e humano aumento da qualidade de vida e de que tudo isso constitui o progresso. Percebemos, contudo, que pode haver dissociação entre quantidades de bens, de produtos e qualidade de vida (MORIN, 1998).

Com base em certo limiar, o crescimento pode produzir mais prejuízos do que bem-estar e os subprodutos tendem a tornar-se os produtos principais. A palavra progresso, porém, não é tão nítida quanto parece. Estamos habituados a associar a idéia de progresso à racionalidade de ordem, ou seja, ordem e organização, visto que aquilo que deve progredir, para nós, é a ordem e não a desordem; a organização e não a desorganização. Isto vale dizer que, se o universo se decompõe, se a vida morre e a humanidade se afunda no caos, é notório que a idéia de progresso deve dar lugar à de regressão.

A vida é um fenômeno progressivo e multiprogressivo e, dada sua evolução selvagem nos reinos animal e vegetal, conhece a morte, isto é, todo os seres vivos morrem em um dado momento, e não só os indivíduos morrem mas também as espécies: a história da vida é uma hecatombe de espécies. Neste, campo, o progresso é acompanhado por sua face contrária (MORIN, 1998).

O progresso é sempre acompanhado por seu lado oposto em relação totalmente misteriosa, porque nos recusamos a considerar essa complexidade do progresso quando consideramos as sociedades humanas e a história social. Complexidade significa que a idéia de progresso, aqui usada, comporta incertezas, comporta negação e sua degradação potencial, e, ao mesmo tempo, a luta contra essa degradação. Ou seja, há que se fazer progresso com a idéia de progresso, deixando de ser noção linear, simples, segura e irreversível para tornar-se complexa e problemática. Assim, a noção de progresso deve comportar autocrítica e reflexividade.

As alterações provocadas por essa abordagem de progresso refletem também nos conceitos e estratégias de gestão ambiental que precisam ser profundas, uma vez que a sustentabilidade ambiental representa um novo modelo de progresso, cuja noção de política ambiental setorial ou de setor ambiental passa a ser insuficiente e implicam a busca de uma visão integrada sobre o efeito das políticas públicas e privadas sobre o ambiente.

O debate sobre sustentabilidade necessita sair do plano teórico e tornar-se mais operacional. Para que isso seja exeqüível, é preciso refletir sobre a mensuração dessa sustentabilidade. Esta é uma questão densa e complexa quanto à própria discussão de desenvolvimento sustentável, seja no âmbito político, científico ou no regional .

As relações capitalistas de produção precisam considerar que os recursos naturais são finitos<sup>6</sup>(RIBEIRO,2002). Neste momento, pode-se interrogar: Como se pode estar certo disso? Como afirmar que uma sociedade está no caminho do Desenvolvimento Sustentável? Deste modo, necessita-se de informações apropriadas cuja elaboração é essencial para a implementação de processos de desenvolvimento em bases sustentáveis; a informação tem um papel relevante nesse cenário.

Assim, deve-se ter em mente, a premência em implantar um modelo de informações de desenvolvimento sustentável nacional ou local, especialmente na Região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, com o objetivo de que a região se desenvolva e cumpra sua missão no ecossistema global, este objetivo traduz-se na necessidade de construir rumos adequados para tal fim.

Deve-se tratar a questão ambiental, essencial nos novos modelos para desenvolvimento da sociedade como um todo de forma sistêmica, todavia, para a implementação coerente de um processo de desenvolvimento em sustentabilidade, é importante conhecer as informações do modelo atual, informações essas que sintetizem a relação da sociedade com o meio ambiente.

---

<sup>6</sup> A relação referida de finito é em termos humanos, o período em que se sustenta, se mantém uma função no seu tempo social definido.

Conhecer comporta “informação”, ou seja, a possibilidade de responder a incertezas. O conhecimento, no entanto, não se reduz a informações; ele precisa de estruturas teóricas para dar sentido as essas informações. Percebemos, ainda, informações e estruturas mentais insuficientes, contudo, o excesso de informação mergulha-nos numa “nuvem de desconhecimento”, o que acontece freqüentemente, quando o indivíduo escuta rádio ou ler jornais (MORIN, 1998).

A concepção de mundo do indivíduo da Idade Média era oposta à do indivíduo da Idade Moderna; aquele tinha limitado estoque de informação sobre o mundo, a vida, o homem; tinha fortes possibilidades de articular essas informações, segundo teorias teológicas, racionalistas, céticas. O homem tinha fortes possibilidades reflexivas, já que dispunha de tempo para reler e meditar, o que já não acontece com o homem da Idade Contemporânea. Hoje, o cidadão, ou pretendente a tal categoria, depara com um excesso de informações que não pode conhecer e nem sequer controlar; suas possibilidades de articulação são fragmentária ou esotéricas, ou seja, dependem de competências especializadas; sua possibilidade de reflexão é pequena, porque já não tem tempo nem vontade de refletir.

Nesta vertente, temos no conhecimento a mesma complexidade presente na idéia de progresso. O progresso dos conhecimentos especializados que não se podem comunicar uns com os outros provoca a regressão do conhecimento geral e as idéias gerais que restam são absolutamente ocas e abstratas. Temos, portanto, de escolher idéias especializadas, operacionais e precisas, mas que nos possibilitem informações sobre o sentido de nossas vidas, do nosso meio ambiente, e idéias absolutamente gerais, que já não mantêm, entretanto, nenhum contanto com o real.

Revela compreender que os progressos do conhecimento não podem ser identificados com a eliminação da ignorância, pois o homem contemporâneo encontra-se numa nuvem de desconhecimento e de incertezas produzidas pelo conhecimento. Podemos dizer, então, que a produção dessa nuvem é um dos elementos do progresso desde que o homem nele se reconheça, ou seja, conhecer é negociar, trabalhar, discutir, debater-se como o desconhecido que se reconstitui incessantemente porque toda solução produz nova questão. Para que haja novo e decisivo progresso no conhecimento, o homem contemporâneo tem

que superar, sobretudo, esse tipo de alternativa e conceber, em complexidade, as noções de progresso e de conhecimento (MORIN, 1998). Deverá fazê-lo, especialmente, quando as informações que deverá conhecer ou pretende conhecer é referente ao seu ecossistema.

Compreende-se que a informação gera conhecimento e cumpre o papel decisivo na mudança dos destinos da humanidade, uma vez que ela está diretamente ligada ao conhecimento e ao desenvolvimento de cada uma das áreas do saber, visto que todo o conhecimento começa por algum tipo de informação.

O papel da informação é de suma importância para os indivíduos que devem processá-la e transformá-la em conhecimento. Assim, não podemos desconsiderar que, para o esclarecimento do conceito de informação em qualquer área de conhecimento, a relação informação e conhecimento complementam-se com base neste aspecto: como o conhecimento é uma estrutura coerente e freqüentemente universal, a informação é, por isso, atomizada, fragmentada, e forma um estoque de conhecimento no indivíduo.

Este fluxo de informação, uma vez alterado com o *input* de novas informações, gera mais conhecimento, mas, para que o conhecimento não se perca e possa ser compartilhado, este precisa ser registrado num dado suporte como livro, imagem, foto e disco, passando a se constituir em documentos. Estes documentos precisam ser tratados adequadamente, para que haja sua divulgação, assim como a criação de novos conhecimentos (CINTRA, 1995).

Nesta vertente de pensamento, o novo modelo de Desenvolvimento Sustentável proposto na RIO 92 contemplou a sociedade com novas informações no intuito de alterar o estoque de informação da sociedade e gerar novos conhecimentos. Para tanto, gerou e registrou o documento chamado Agenda 21, para ser divulgado e criar conhecimentos no que concerne às diretrizes para a sustentabilidade do meio ambiente.

Analisar o termo informação, porém, como é discutido nos diferentes campos de conhecimento, além da sua proximidade entre os dados e o conhecimento, seria matéria-prima da qual deriva o conhecimento, assim como dados são a matéria-prima com base na qual se estruturam ou baseiam-se as informações (Mc GARRY, 1999).

Estabelecendo-se uma relação entre informação e conhecimento, ressalta-se que a informação só se realiza, se for percebida e aceita como tal, colocando o indivíduo sensível em um estágio melhor, consciente consigo mesmo e dentro do mundo onde se realiza a sua odisséia individual (BARRETO, 1999).

Desta maneira, a informação precisa estar organizada e acessível em uma sociedade para cumprir o seu papel relevante no contexto do desenvolvimento sustentável. A identificação da informação relevante, capaz de potencialmente esclarecer a existência de quaisquer processos não-sustentáveis de desenvolvimento na relação entre a sociedade e meio ambiente, referencia o homem ao seu semelhante e ao seu espaço vivencial em um ponto imaginário do presente, com uma perspectiva do passado e uma esperança do futuro.

As transformações que a informação exerce sobre o indivíduo geram conhecimento e são essenciais no território dos estudos e reflexões das informações do meio ambiente para o desenvolvimento sustentável, seja pelo simples prazer de conhecer ou de estar informado sobre os acontecimentos políticos, ambientais, os avanços da ciência e da tecnologia.

Deste modo, o objetivo da informação perdura, sendo a apreensão de sentidos ou seres em sua significação, ou seja, permanece o conhecimento; o meio deste, contudo é a transmissão do suporte, da estrutura (LE COADIC, 1996).

Neste sentido, o autor exemplifica a forma em que se dá o conhecimento para os indivíduos, visto que um conhecimento é o resultado do ato de conhecer, ato pelo qual o espírito apreende um objeto. Conhecer é ser capaz de formar a idéia de alguma coisa; é ter presente no espírito o ato de conhecer. Assim este conhecer pode ser a identificação do senso comum até alcançar à compreensão dos objetos, que é o conhecimento científico, ou seja, a formação do conhecimento se diferencia de indivíduo para indivíduo, dependendo do seu nível de conhecimento.

Para que uma sociedade seja capaz de avaliar seu próprio progresso, sua evolução e a manutenção de seu próprio metabolismo<sup>7</sup>, necessita de um suporte de informação que seja adequado para apoiar a decisão política acerca do desenvolvimento e acompanhar o impacto das atividades no contexto sócioambiental, pois a transição para o desenvolvimento sustentável requer este entendimento.

Deste modo, conceitua-se a informação, neste estudo, como os conjuntos significantes com a competência e a intenção de gerar conhecimento no indivíduo, no seu grupo, ou na sociedade, podendo ser um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo social (BARRETO, 1999).

E ainda, etimologicamente, informação vem do latim *formatio* e *forma*, é sinônimo de notícia e expressa as “idéias de dar a forma a alguma coisa” (ZEMAN, 1970).

Diante deste significado mais fechado, podemos contrapor outro, aberto, relativo à representação, criação de idéias ou noção, além da informação trocada com o exterior e não apenas informação recebida, o que, por sua vez, remete-nos ao conceito de sistema, oriundo da teoria geral de sistemas, como afirma Bertalanffy (1972), no qual a noção mais forte é o meio ambiente, que traduz as inter-relações do sistema e determina as suas influências.

Neste contexto, a informação passa a interferir na vida social, gerando o conhecimento que promove o desenvolvimento. A informação, portanto, necessita de ser transmitida, aceita, e sensibilizar o indivíduo no meio em que vive.

Assim, para que isto aconteça, a produção destas informações precisa ser operacionalizada por meio de práticas bem definidas e apoiar-se em um processo de transformação orientado por uma racionalidade técnica que lhe é específica: aquela que representa atividades relacionadas à seleção, à codificação, à classificação e ao armazenamento de informação (BARRETO, 1999).

---

<sup>7</sup> O termo metabolismo apresenta-se no contexto da definição de R.U. Ayres e Simonis/1994: *Industrial metabolism-theory and policy: metabolism-Restructuring for Sustainable Development*, significando a coleção total integrada de processos físicos que converte materiais brutos e energia, mais trabalho, dentro de produtos acabados e desperdícios em uma condição (mais ou menos) de estado estável.

Implementando-se, nestes processos, a organização, a recuperação e a disseminação da informação, vamos ao encontro dos objetivos da Ciência da Informação. A Ciência da Informação define-se por ser uma área que investiga as formas de produção, a distribuição, o consumo, o comportamento e os meios de processar e disseminar a informação. Esta área é relevante na construção do modelo proposto pela Agenda 21.

Estas atividades da Ciência da Informação estão orientadas para a organização e controle de estoque de informação, de uso imediato ou futuro. Este repositório de informação representa um estoque potencial de conhecimento e é imprescindível que exista para que se realize a transferência de informação, não podendo este ficar estático, pois, o estoque parado não produz informação por si só, nem produz conhecimento necessário que contemple a sustentabilidade do Meio Ambiente.

As informações armazenadas adequadamente em bases de dados, Internet, bibliotecas, arquivos ou museus possuem a competência para produzir conhecimento, que, por sua vez, só se efetiva, valendo-se de uma ação de comunicação mútua entre o estoque e o indivíduo. Com este objetivo é que a Agenda 21 proporciona um modelo de informação para o desenvolvimento sustentável.

### 1.3 Informações para Desenvolvimento Sustentável

A necessidade de elaborar um conjunto de informações, para mensurar a sustentabilidade é uma condição *sine qua non* para a construção de soluções sustentáveis em desenvolvimento. A preocupação em avaliar o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável tem gerado um crescente interesse internacional, nacional e local no concernente às técnicas para mensuração de informação de sustentabilidade. Dentro deste enfoque a Agenda 21 proporciona à sociedade diretrizes das Informações para tomada de decisões na sustentabilidade do desenvolvimento, em destaque no capítulo 40 da Agenda 21 (APÊNDICE A).

Tais diretrizes tendem a proporcionar à sociedade bases para ação, no que se referem à informação para tomada de decisões, relevantes na formação dos programas de políticas públicas para um desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, cada pessoa é usuário e provedor de informação, considerada em sentido amplo, o que inclui dados, informações, experiências e conhecimentos adequadamente apresentados. A necessidade de informação surge em todos os níveis, desde o de tomada de decisões superiores, dos planos nacional e local, ao comunitário e individual. As duas áreas de programas seguintes precisam ser implementadas para assegurar as decisões e se basearem cada vez mais em informações consistentes, sendo elas: a redução das diferenças em matéria de dados e a melhoria da disponibilidade da informação, conforme preconiza-se no capítulo 40 na Agenda 21 (2002).

Como estratégia de implementação, das reduções das diferenças em matéria das informações, embora haja uma quantidade considerável de dados, é necessário reunir mais e também diferentes tipos de informações, no plano local, nacional e internacional, que indiquem os estados e tendências das variáveis sócio-econômicas, de poluição, de recursos naturais e do ecossistema do planeta.

Atualmente, existe uma riqueza de dados e informações que pode ser utilizada para o gerenciamento do desenvolvimento sustentável. Encontrar a informação adequada no momento preciso e na escala pertinente de agregação da informação é uma tarefa difícil (AGENDA 21, 2002). Em instituições públicas a informação não é gerenciada adequadamente em razão da falta de recursos financeiros e de pessoal treinado, desconhecimento de seu valor e de sua disponibilidade.

Mesmo em lugares em que a informação está disponível, esta não é de fácil acesso dada a falta de tecnologia para um acesso eficaz ou graças aos custos associados, no que concerne ao fato da disponibilização da informação. Ressalta-se que o cenário das instituições públicas nacionais, que produzem as informações, necessita ser reavaliado, ter-se a percepção de que não se trata de uma tarefa simples, considerando-se que :

“Produzir informações socioeconômicas é tarefa de custos elevados e que não podem ser recuperados com a venda dos seus resultados. Não é demais imaginar que pesquisas como o Censo Demográfico do IBGE ou a PAEP da Fundação Seade possam ser pagas com a comercialização do conhecimento que geram e, onde não há lucro, não há interesse da iniciativa privada. É preciso entender que os benefícios que os dados socioeconômicos trazem são de outra natureza. Eles permitem conhecimento das questões sociais e indicam o melhor caminho para lidar com elas. Seu retorno vem na forma do progresso social e, este é (ou deve ser), por definição, o objetivo de qualquer governo “(GUIZZARDI FILHO;CONTI, 2001,p.54).

Deve-se tratar as informações com o seu valor agregado, com os benefícios que esta traz para os programas de políticas públicas e para a sociedade em geral. Isto requer investimentos, os quais retornam por meio de progresso. Como sugerem os autores, a comercialização de tais informações torna-se indevida, uma vez que o seu papel não é este e sim o de gerar conhecimento. Neste sentido, para as informações ambientais, necessita-se também fortalecer os mecanismos de processamento e intercâmbio de informação e de assistência técnica conexa, a fim de assegurar uma disponibilidade efetiva e eqüitativa da informação gerada nos planos nacional e local, sujeito à soberania regional e aos direitos de propriedade intelectual.

É necessário fortalecer as capacidades locais, de manejo da informação e da comunicação. É preciso assegurar a plena participação dos gestores locais, das organizações do sistema de gerenciamento de informação para a coleta, análise e utilização de dados e informações (AGENDA 21, 2002).

Na questão da produção de informação faz-se necessário rever e fortalecer os sistemas e os serviços de informação em setores relacionados com o Desenvolvimento Sustentável no plano local, bem como enfatizar a transformação da informação existente em formas mais úteis para a tomada de decisões e orientá-la para diferentes grupos de usuários.

É importante desenvolver ou fortalecer os meios locais para garantir que a planificação do desenvolvimento sustentável, em todos os setores, fundamente-se

em informação fidedigna, oportuna e utilizável. Urge tornar a informação pertinente acessível na forma e no momento em que for requerido para facilitar o seu uso.

Diante de tais diretrizes para o desenvolvimento, há necessidade de um formato de informação a fim de retratar a realidade local e auxiliar nas políticas públicas para o Desenvolvimento Sustentável local. Para tanto, a Agenda 21 propõe o estudo de indicadores de desenvolvimento sustentável, os quais representem a realidade de cada localidade.

Discutir a agenda de produção das instituições públicas e a disseminação de suas informações é do interesse de todos aqueles que delas se utilizam. O avanço da democracia pressupõe grupos sociais fortes e organizados na defesa de seus interesses e para reivindicá-los é preciso embasá-los com representações da realidade, com dados de desenvolvimento sustentável, com o conhecimento oferecido pela ciência no século XXI.

#### 1.4 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

O desenvolvimento sustentável é um relevante conceito de crescimento, constante no debate político internacional e, em especial, quando se trata de questões referentes à qualidade e à distribuição global de usos de recursos. É justo afirmar que, para conhecer se uma nação ou uma região está na linha de desenvolvimento e na direção da sustentabilidade, necessita-se de indicadores apropriados.

Um dos principais desafios da construção do desenvolvimento sustentável é criar instrumentos de mensuração, como indicadores de desenvolvimento sustentável. A seguir, apresenta-se o conceito do termo indicadores, e, posteriormente, enfatiza-se este termo no contexto social, econômico, ambiental, humano e desenvolvimento sustentável.

Entende-se por indicadores ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas por meio de formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos que guiam a ação e subsidia o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento (IBGE, 2002).

Um indicador social é uma medida, em geral quantitativa, dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas). Este indicador, constitui um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma (JANNUZZI, 2001).

Incluem-se, como indicadores sociais: o nível de emprego, a qualidade habitacional, o nível de instrução, a mobilidade social, os serviços de transporte e de saúde, a educação e o perfil cultural, bem como as oportunidades de lazer (SANDRONI, 2001).

Os indicadores econômicos, também chamados indicadores de conjuntura, em geral, fornecem dados sobre produção, comercialização e investimentos. Entre os indicadores econômicos relevantes estão os referentes a desemprego, oferta de emprego, empréstimos bancários, reservas, preços de certos produtos (como petróleo), taxas de juros, movimentos de importação e exportação, produção industrial geral e setorial, produção de aço e veículos, preços de materiais de construção e consumo energético (SANDRONI, 2001).

Os indicadores do meio ambiente natural medem as mudanças na qualidade do ar, da água, do solo, da terra, a situação da flora e da fauna. Tais indicadores sugerem a preservação dos recursos naturais do contexto ambiental e mudanças nos programas de políticas públicas.

Os indicadores do impacto na saúde humana medem os impactos da qualidade ambiental, como níveis de saúde física, relaxamento, segurança, ruído e educação ambiental.

O indicador de desenvolvimento humano procura espelhar, além da renda, mais duas características desejadas e esperadas do desenvolvimento que são: a longevidade de uma população (expressa pela sua esperança de vida ao nascer) e o grau de maturidade educacional (avaliado pela taxa de alfabetização de adultos e pela taxa combinada de matrícula nos três níveis de ensino).

Finalmente, os indicadores do desenvolvimento sustentável medem a velocidade com a qual as atividades humanas pressionam os recursos naturais, nas zonas urbanas, nas zonas rurais, por meio do consumo e do tipo de destino

final do lixo, das necessidades de transporte, dos processos industriais e de uso do espaço (AGENDA 21 LOCAL, 1997). São indicadores de desenvolvimento sustentável a interação das dimensões de indicadores, social, econômico, ambiental, humano, e o institucional, que demonstra a integração do meio ambiente e o desenvolvimento na adoção de decisões.

Nesta vertente, indicadores são sinais que servem para indicar a presença ou a ausência de condições, quer sociais, econômicas, ecológicas, humanas e de saúde, bem como servem para auxiliar nas decisões acerca do desenvolvimento que se almeja.

No que concerne a formatos de indicadores de desenvolvimento sustentável, a Comissão para o Desenvolvimento Sustentável-CSD das Nações Unidas e os movimentos deflagrados, a partir de 1992, desenvolveram um programa de trabalho composto por diversos estudos e intercâmbios para concretizar as disposições do capítulo 8 e 40 da Agenda 21, que tratam da relação entre o meio ambiente, o desenvolvimento sustentável e as informações para tomadas de decisões.

Em 1996, a CSD publicou o documento com a relação dos indicadores de “desarrollo sostenible” e a metodologia de cálculo dos mesmos, o qual ficou conhecido como o livro azul. Neste documento, foi apresentado um conjunto de 134 indicadores (APENDICE B). Estes indicadores foram posteriormente reduzidos a 57 indicadores em 2000, em razão dos critérios de cálculo (a metodologia a ser utilizada deveria estar no padrão de conhecimento dos países envolvidos na produção dos dados), bem como a unificação das particularidades dos dados para cada país (IBGE, 2002).

Assim, a CSD apresenta a informação, ligando fatores socioeconômicos e ambientais e oferecendo uma sólida base empírica para construir indicadores de sustentabilidade que possam medir e avaliar o processo de desenvolvimento que está em discussão.

Neste contexto, e no intuito de avaliar o seu processo de desenvolvimento e obter as informações ambientais, o Brasil construiu os seus primeiros indicadores de desenvolvimento sustentável em 2002 para a RIO+10, por meio do esforço do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, tomando como parâmetro o livro azul e adaptando seu conteúdo às particularidades brasileiras, constando

desta publicação os 50 indicadores organizados em quatro dimensões: Social, Ambiental, Econômica e Institucional (APENDICE C).

A relação de indicadores, proposta pelo IBGE (2002), refere-se a informações relevantes para o processo de desenvolvimento do país, uma vez que estas informações estão estruturadas e disponíveis para que a sociedade cumpra o seu papel na construção de conhecimento e auxilie nos programas de políticas públicas para um desenvolvimento sustentável.

O próprio conceito de sustentabilidade, portanto, poderá ser aplicável, considerando-se fundamentalmente o ser humano.

Dessa maneira, haverá um modelo de informação adequado à construção de um conjunto de indicadores de desenvolvimento sustentável, informação esta que se denomina Informação Ambiental.

Entende-se por Informação Ambiental, a informação que reflita o aspecto social, o econômico, o ecológico e o institucional. Um modelo parcialmente adequado que represente estas informações ambientais, seria o formato dos indicadores de desenvolvimento sustentável.

Com a inserção do aspecto ecológico na Informação Ambiental, porém, o que a diferencia do conceito de indicadores de desenvolvimento sustentável é o fato deste termo voltar as atividades ecológicas para as questões sociais e de mentalidade, aprofundando-as resumidamente, por conseguinte. A questão agora será literalmente reconstruir o conjunto das modalidades do ser-em-grupo.

Não é justo separar a ação sobre a *psique* daquela sobre o *socius* e o ambiente, quando se trata de desenvolvimento sustentável. A recusa para olhar de frente as degradações desses três domínios, tal como isto é alimentado pela mídia, confina-se num empreendimento de infantilização da opinião e de neutralização destrutiva da democracia. Para se desintoxicar do discurso sedativo que as televisões em particular, destilam, conviria, daqui para a frente, apreender o mundo por meio de três vasos comunicantes que constituem os três pontos de vista ecológicos (GATTARI, 2002).

Estes três pontos de vista ecológicos que se propõem para a Informação Ambiental referem-se às três ecologias. Hoje, de fato, fala-se nesta três instâncias de reflexão ecológica (ecosófica como descreve Gattari): a ecologia biosférica, ou propriamente ambiental, como ecossistema (a qual foi contemplada com as

diretrizes de desenvolvimento sustentável na RIO92); a ecologia social que explora as possibilidades de saneamento do espaço relacional das instituições, e a ecologia mental, que se caracteriza pela preocupação com as toneladas de lixo mental acumuladas em nossa psicosfera; reivindica a reunião do individual e do coletivo, bem como uma abertura nova a contribuições até aqui discriminadas como os estudos dos processos mentais e a investigação não preconceituosa das energias psi (MORAIS, 1993).

Ressalta-se que a ecologia da mente não se desvincula, das questões socioculturais e políticas. Assim, as três ecologias deveriam ser concebidas como pertencentes à alçada de um disciplina comum, ético-estética, e ao mesmo tempo, como distintas umas das outras do ponto de vista das práticas que as caracterizam (GATTARI, 2002).

Deste modo, urge fazer emergir outros mundos diferentes daqueles voltados à pura informação abstrata; engendrar universos de referência e territórios existenciais, onde a singularidade e a finitude sejam levadas em conta pela lógica multivalente das ecologias mentais e pelo princípio de Eros de grupo da ecologia social, e afrontar o face a face vertiginoso como o Cosmo para submetê-lo a uma vida possível. Estas são as vias embaralhadas da tripla visão ecológica (GUATTARI, 2002), que precisam ser consideradas urgentes no aspecto ecológico, as quais não foram contemplada na RIO/92, que se interessou somente por questões ambientais, não discutindo as ecologias social e mental (MORAIS, 1993).

Esta é uma ecosofia de um tipo novo, ao mesmo tempo prática e especulativa, ético-político e estética, razão porque deve-se substituir as antigas formas de engajamento religioso, político, por ela. Assim, faz-se necessário que cada grupo ou indivíduo não se negue aos esforços de contribuição para a inserção das três ecologias nos debates de desenvolvimento e discernimento dos indicadores para o desenvolvimento sustentável, já que, por meio desta visão ampla, profunda, a informação ambiental refletirá o todo integrando, e não apenas o todo em partes dissociadas.

Essencialmente, argumenta-se que a abordagem adequada para estabelecer um modelo de informação, que seja significativo na construção de um conjunto de indicadores de sustentabilidade socioambiental, ocorre tendo como matéria central a análise da teoria de sistemas (BOSSSEL, 1996; FORRESTER, 1968).

Isto acontece porque esse conceito oferece uma visão holística, integradora de relações, possibilitando, assim, a reflexão acerca do problema em bases interdisciplinares. Propor o entendimento do desenvolvimento sustentável de uma forma concisa, com clareza, apresentado as Informações Ambientais para a sociedade com o seu real significado, concerne às interações de ações sustentáveis para o nosso meio ambiente.

Tal como na visão sistêmica, nascimento e morte são vistos por numerosas tradições como estágios, ciclos infundáveis que representam a auto-renovação contínua característica da dança da vida.

A concepção sistêmica concorda com a concepção científica convencional quanto à noção de que a consciência é uma manifestação de complexos modelos materiais, ou seja, é uma manifestação de sistemas vivos de uma certa complexidade. A concepção sistêmica da natureza parece fornecer uma significativa estrutura científica para abordar as velhas questões da natureza da vida, da mente, da consciência e da matéria (CAPRA, 1982).

Para entender a natureza humana, precisa-se estudar suas dimensões físicas, psicológicas, sociais e culturais. As características biológicas e culturais da natureza humana não podem ser separadas, bem como a mente e matéria já não parecem pertencer a duas categorias fundamentalmente distintas, como acreditava Descartes (que separou a mente do corpo); pode-se considerar que apenas representem aspectos diferentes do mesmo processo universal.

Assim, como numa árvore real, existem interligações e interdependências entre todos os níveis sistêmicos, cada nível interage e comunica-se com seu meio ambiente total. O tronco da árvore sistêmica indica que o organismo individual está ligado a sistemas sociais e ecológicos mais vastos, que, por sua vez, têm a mesma estrutura da árvore (CAPRA, 1982).

Tal percepção reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e o fato de que, como indivíduos e seres sociais, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza, e somos dependentes desses processos (CAPRA, 1996).

Esta visão de Ecologia dá um sentido mais amplo às estratégias convencionais de preservação, atacando as causas ocultas da devastação e da extinção da nossa espécie. Projeta-se e estimula-se o surgimento de uma nova civilização culturalmente solidária, politicamente participativa, ecologicamente consciente, abandonando-se assim, a visão mecanicista da Idade Moderna.

Para tanto, abordar particularidades deste modelo de informação implica conhecer o formato dos Sistemas de Informação dos Recursos Hídricos Nacional, que está em curso, considerando-se que os recursos hídricos fazem parte integrante deste sistema.

### 1.5 Panorama do Sistema de Informação dos Recursos Hídricos

Valendo-se da interação das relações que dizem respeito à sustentabilidade dos Recursos Naturais, e o modo pelo qual se dá o uso de recursos naturais, é determinante essa interação no processo de desenvolvimento sustentável, e, em qualquer de suas dimensões, é fundamental e indispensável. Torna-se relevante, que a sociedade incorpore a visão de que os recursos naturais só estarão disponíveis para a atual e as futuras gerações, se utilizados de modo racional, compatível com a preservação e o tempo de regeneração e recuperação daqueles recursos que foram utilizados.

Com muita freqüência, a preservação, a recuperação e a regeneração não atendem às necessidades de reprodução do capital, seja em razão do curto prazo que se costuma prever para o retorno dos investimentos, seja porque se exercita outro ritmo, para atender às necessidades geradas pelo crescimento populacional ou para atender o consumo desenfreado – provocando, numa e na outra hipótese, situações que ameaçam espécies e/ou ecossistemas. Essa compatibilização de tempos é exatamente um dos maiores desafios enfrentados hoje.

Trata-se de entender não apenas as condições socioeconômicas e ambientais que levam à sobreexploração e ao empobrecimento quanto a recursos, mas também a como identificar as condições que possam levar à sustentabilidade e à manutenção da diversidade biológica. Esses conhecimentos podem conduzir a práticas de manejo sustentável dos recursos naturais e a políticas públicas

adequadas, assim como a diretrizes e critérios capazes de definir quando e como os recursos naturais podem ser utilizados.

A mediação correta nos setores usuários dos recursos naturais é, portanto, o que caracteriza a gestão sustentável.

Não se pode esquecer que parte significativa dos danos é fruto do desconhecimento ou da negligência dos diferentes atores envolvidos quanto à capacidade de suporte dos ecossistemas. A questão, nesse caso, é implementar meios de gestão conscientes que, providenciando a disseminação e absorção do conhecimento, assegurem a sustentabilidade do ecossistema e a qualidade de vida da nossa geração e da geração futura.

Isto exige, por um lado, planejamento do uso e gestão compartilhada dos recursos e, por outro, vinculação do desenvolvimento econômico e social à proteção do meio ambiente; por um terceiro ângulo, coordenação das atividades de planejamento setorial com as de natureza gerencial, tanto em relação ao uso da terra bem como os outros recursos naturais. A gestão compartilhada implica co-responsabilidade dos diferentes atores sociais no processo de conservação e uso dos recursos naturais (AGENDA 21, 2000).

Nessas condições, é indispensável conhecer a capacidade de sustentação dos ecossistemas e de seus recursos, assim como as possibilidades destes no processo de desenvolvimento (como capital natural). Pesquisa, informação, construção de indicadores, disseminação das informações são passos indispensáveis para uma sociedade e seus atores engajados na tarefa de construir o desenvolvimento sustentável.

Há perguntas que precisam ser respondidas com urgência quanto à forma e velocidade de recomposição dos recursos florestais, da fauna terrestre, fluvial e marinha; quanto à capacidade de depuração dos cursos d'água; quanto à capacidade de suporte do solo em uso intensivo; quanto à população que um ambiente pode suportar em bases contínuas. Todas elas exigem investir na construção de referências e indicadores.

Enquanto não se pode contar com todo o conhecimento necessário, a sustentabilidade de uso dos recursos naturais passa pelo planejamento, pela utilização racional e pela participação dos usuários na definição de responsabilidades, de modo a viabilizar a conservação desses recursos.

Por gestão ambiental entende-se o conjunto de princípios, estratégias e diretrizes de ações e procedimentos que visam a proteger a integridade dos meios físico e biótico, bem como dos grupos sociais que deles dependem. A gestão ambiental é o exame e a revisão das ações do todo, ou seja, do aspecto, econômico, ecológico (ambiental, mental e social) e institucional, motivada por mudanças de valores no ser e não no ter. Esta mudança corresponde a passagem do pensamento mecanicista de Newton, Descartes para o pensamento sistêmico do todo integrado.

Em razão dos reflexos dos impactos diretos e indiretos na água, causados pela intervenção humana nos elementos do meio ambiente, o governo brasileiro tem demonstrado interesse em contribuir com um modelo de sistema de informação para os Recursos Hídricos que pode pouco representar a realidade. O Brasil, na esfera federal e na esfera estadual, na construção dessas informações ambientais, está representado pela Lei Federal de No. 9433 de 8 de janeiro de 1997 (APÊNDICE D), que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos-SNGRHI, o qual determina, como instrumentos de Política Nacional de Recursos Hídricos, os Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos.

Dentre as diretrizes de Recursos Hídricos, a lei estabelece como conteúdo mínimo: o diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; a análise de alternativas de crescimento demográfico; a evolução de atividades produtivas e as modificações dos padrões de ocupação do solo; e, ainda, o balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; as metas de racionalização de usos, o aumento da quantidade e a melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis.

Neste Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, está enfatizado que este seja um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.

Este sistema preconiza que os princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos estão: na descentralização da obtenção e produção de dados e informações; na coordenação unificada do

sistema e no acesso às informações garantido a toda sociedade nacional e local, cumprindo a normativa da Agenda 21.

Os objetivos do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos são: dar consistência e divulgar as informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidades e demanda de recursos hídricos. Enfatiza-se que no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos estão compostos os comitês das Bacias Hidrográficas, os órgãos dos poderes públicos federal, estadual e municipal, cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos.

No âmbito da esfera do Estado de São Paulo, a Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH, foram contemplados com a Lei 7.663 de Dezembro de 1991 (APÊNDICE D), período anterior às discussões da RIO 92. Esta lei visa a avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas, propõe ao Poder Executivo que fará publicar relatório anual sobre a “Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo” e relatórios sobre a “Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas”. Tais relatórios estariam informando, no mínimo, a avaliação da qualidade das águas; balanço entre disponibilidades e demanda.

Observa-se que nas duas esferas de governo federal e estadual são preconizadas leis para o funcionamento do Sistema de Informação dos Recursos Hídricos, informações estas que são contempladas pela proposta dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável da CSD das Nações Unidas-1996 (APÊNDICE B), como: a proteção da atmosfera, o manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com esgotos, manejo ecologicamente saudável das substâncias químicas, manejo ambientalmente saudável dos resíduos perigosos, manejo seguro e ambiental saudável dos resíduos radioativos, proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos.

No âmbito de Desenvolvimento Sustentável, a informação constitui-se como um ingrediente indispensável para os programas de políticas públicas, em especial, quando disponível para a sociedade, como preconiza a lei federal ao tratar do Sistema de Informação de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Dessa forma, segundo as diretrizes da Agenda 21 nacional e regional, a informação e os sistemas de informações gerenciais dos recursos hídricos exercem um papel relevante na construção do desenvolvimento da Região das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí. Para a informação cumprir este papel, contudo, precisa estar organizada e disponível no formato adequado para gerar conhecimento à sociedade.

Segundo esta percepção, e em investigar a produção da informação ambiental e seu respectivo formato de disponibilização, para que a informação cumpra o seu papel de gerar conhecimento, verificaram-se nas universidades, os trabalhos desenvolvidos ou em desenvolvimento sobre a temática desta pesquisa.

## **2 CENÁRIO E PESQUISAS DESENVOLVIDAS SOBRE O TEMA**

---

Estudar a questão de Sistemas de Informação Ambiental, no contexto do desenvolvimento sustentável no permear do século XXI, resume-se nas recentes discussões no meio científico, as quais passam a consolidar-se com base no conceito de desenvolvimento sustentável com o relatório de Brundtland em 1987. Deste modo, no intuito de demonstrar alguns trabalhos que foram desenvolvidos sobre a nossa temática, procurou-se identificar, nas universidades, as pesquisas, e descrevê-las resumidamente como se constata nos tópicos seguintes deste capítulo.

## 2.1 Sistemas de Informação Geográficos

A primeira Dissertação de Mestrado selecionada, defendida na Universidade de São Paulo-USP, em 2001, por Capitanio, descreve a informação como valor agregado à questão ambiental. Este estudo referencia o sistema gerencial de informação como apoio a políticas públicas na gestão do meio ambiente para os governos locais. O pesquisador faz um exame de cadeia técnica de baixo custo, com o propósito de oferecer soluções de acesso público, implementação de políticas públicas que interessem à gestão local do território. Para melhor elucidação da questão, o autor utilizou como estudo de caso o Bairro Estorial e arredores no Distrito de Riacho Grande da região Metropolitana da Grande São Paulo. As técnicas utilizadas foram as de geoprocessamento, capazes de gerar documentos de base cartográfica, mediante a inserção de dados espaciais: de uso e cobertura, de restrições legais ao uso e ocupação. Três documentos foram gerados como produto de cadeia técnica: uma “Carta de Uso e Cobertura do Solo”, uma “Carta de Restrições ao Uso e Ocupação” e uma “Carta de Uso, permissões e Transgressões de Ocupação”. Os documentos gerados nesta pesquisa contemplam exigências legais do Sistema de Informações Gerenciais, proposta na Legislação Estadual de São Paulo.

A questão ambiental na concepção de Capitanio (2001) é uma preocupação com a abordagem dos elementos do meio ambiente de uma maneira integrada, seguindo a tradição das linhas de abordagem do meio em geografia. O exame das características físicas do meio, da cobertura vegetal e do nível de intervenção

humana pode permitir a identificação de unidades de paisagem geográficas com padrões de aptidão e restrições singulares. O exame de aptidões e restrições e a verificação do uso e ocupação dos locais competem ao sistema gestor, assim como as intervenções no sentido de compatibilizar o uso e ocupação com a aptidão e com as restrições.

O autor enfatiza o fato de que, para garantir o abastecimento da água para a população, é necessário preocupar-se em protegê-la, mesmo em regiões de regime pluvial tropical ou subtropical úmido, como no caso do Brasil. Para isso, as políticas públicas estariam constantemente no controle e manejo dos recursos hídricos, para manter a qualidade das águas e impedir a ocupação desregrada e suburbana em locais que possam poluir cursos ou corpos d'água com emissão de esgoto sem tratamento, isto teria que ser uma preocupação constante nas políticas públicas. A qualidade de vida da população dos grandes sistemas urbanos depende de controle e manejo, em áreas de mananciais com água que demande pouco tratamento para estar apta ao consumo. Quanto maior a poluição do manancial, maior é o gasto com tratamento e menor a quantidade de água disponibilizada para consumo.

Por causa dos reflexos dos impactos diretos e indiretos na água, causados pela intervenção humana nos elementos do meio, desde 1991, segundo a lei estadual 7663/91, e, em 1992, na Rio/92, recomenda-se a implementação de políticas públicas em bacias ou sub-bacias hidrográficas (como unidades territoriais).

O autor analisou nos programas de difusão do uso dos Sistemas de Informação Geográficos (SIG), utilizados pela geografia de países desenvolvidos como: EUA, França, Inglaterra, Alemanha, Japão e Espanha que constata como soluções de valor estratégico de apoio à tomada de decisões no planejamento.

No que concerne à gestão e manejo ambiental, a análise de redes dos serviços públicos, como os de telefonia, viária, de eletricidade, de água e esgoto, de gás, de cadastro urbano, localização comercial, de atendimento ao público, de atendimento aos acidentes e nas emergências urbanas, faz-se relevante este sistema de uso público, com as informações integralizadas, e veiculadas pela Rede Mundial (Web) na maior parte dos países, disponibilizado à sociedade, leva o valor agregado da informação para tomada de decisão.

A experiência brasileira, nesta área ocorre de maneira fragmentada, visto que as informações dos SIGs, muitas vezes, não são disponibilizadas às outras secretarias e à sociedade civil, para disseminação e integração das informações. Existem dificuldades de perceber-se o valor estratégico desses sistemas na integração de secretarias e departamentos públicos para melhor administrar e atender a população, como produtos sem custos às instituições públicas, permitindo a modernização administrativa nas unidades municipais do Brasil.

Assim, com o objetivo de oferecer soluções de acesso público e baixo custo, em especial, aos municípios menos providos de recursos, Capitanio (2001) desenvolveu o exame de uma cadeia técnica, visando universalizar a utilização das ferramentas de gestão em governos locais, propiciando a possibilidade de obtenção das informações com qualidade equivalente de resultados entre unidades de gestão, como no caso da gestão dos mananciais hídricos da Grande São Paulo, integrando os membros responsáveis pela implementação de políticas públicas e contando com a gerência dos Comitês de Bacia, para poder servir de apoio à implementação de políticas públicas que interessem a gestão local do território.

Concluindo, o autor descreve que a possibilidade de implementação de instrumento de apoio ao planejamento e gestão com instrumental técnico de baixo custo é plenamente viável, para apoio à implementação de políticas públicas. Os governos locais podem obter, rapidamente, informações precisas valendo-se de análises espaciais tecnologicamente avançadas. O exame das possibilidades de obtenção da informação para apoio à implementação de políticas na gestão territorial pode levar à busca de padrões que permitam a fusão de dados de sistemas utilizados em unidades municipais vizinhas, visando à integração dos sistemas e facilitando a atuação conjunta dos governos locais na resolução de seus problemas de ordem territorial, na gestão ambiental proposta. A manutenção, a atualização e o controle de qualidade da informação contidos nos futuros sistemas, contudo, serão, então, o foco de atenção.

O autor foi feliz no desenvolvimento desta pesquisa, pois, sabemos que a questão ambiental é um problema de todos, contudo a sua inserção nas políticas públicas torna-se relevante e urgente na gestão municipal, sobretudo quando se podem utilizar instrumentos de sistemas de informações de apoio como o apresentado nesta pesquisa.

## 2.2. Descentralização da Gestão Ambiental

A segunda pesquisa trata da questão ambiental desenvolvida por Maglio em 2000, em sua Dissertação de Mestrado, pela Universidade de São Paulo-USP, a qual tem como título: “A Descentralização da Gestão Ambiental no Brasil: O Papel dos Órgãos Estaduais e as relações com o poder Local, no período de 1990 à 1999”. O pesquisador avaliou a gestão ambiental governamental em relação às atribuições de proteger o meio ambiente e garantir a qualidade ambiental, identificando as barreiras que impedem o avanço da descentralização da esfera estadual para o município, bem como as condições de incorporação de outros agentes no processo de gestão, tendo em vistas a dinamização do modelo gestão adotado no Brasil.

Com base neste modelo, o autor refere que, dentro dos novos desafios, apresentados pela perspectiva de desenvolvimento ambientalmente sustentável, está a necessidade de agir localmente e pensar globalmente, sintetizando a busca de práticas de gestão ambiental locais, eficientes e abertas à participação da sociedade. A busca da sustentabilidade ambiental das ações humanas é o maior desafio da humanidade neste fim de século. Com os aumentos dos indicadores de poluição observados nas grandes cidades em escala global, na década de 80, a gestão ambiental mudou de rumo.

Na concepção deste pesquisador a gestão ambiental saiu da política de “comando e controle” e, evoluiu para maior responsabilidade dos agentes econômicos governamentais e não governamentais, por meio da aplicação destes princípios de comando e controle, atribui-se ao poluidor a responsabilidade pelas despesas relativas aos serviços públicos executados pelo Estado. Concepção esta, que precisa ser melhor analisada quando inserimos as três ecologias de Guattari na gestão ambiental, ou seja, é necessário atribuir as responsabilidades de poluição deste que este tenha consciência dos fatos. Na percepção de Maglio (2000), contudo, a política ambiental implantada no Brasil, assim como em outros países, utiliza estratégia de aplicação de instrumentos de comando e controle, regulamentados por leis, ficando, porém, mais no documento do que na prática do comando e controle do meio ambiente.

Como resultado do conceito do desenvolvimento sustentável, novos princípios de gestão ambiental foram introduzidos, consolidando a perspectiva de que a responsabilidade pelo meio ambiente é dever de todos os agentes sociais e econômicos, em todos os níveis e não apenas dos governos.

Assim, na percepção do autor, rompe-se com a divisão entre o tratamento simplista do governo controlador e do empreendedor controlado, e cria-se um novo marco conceitual para a gestão ambiental. A responsabilidade passa a ser compartilhada entre todos os agentes, públicos ou privados, governamentais e não governamentais. O papel crescente do poder local, contudo, como um dos parceiros sociais para o desenvolvimento sustentável, é também registrado como diretriz da Agenda 21, um dos documentos centrais da Rio 92. Observam-se avanços significativos nas legislações nacionais, mas, sem correspondente de estruturação dos órgãos, gerando críticas da sociedade e dificuldades de identificação das responsabilidades e atribuições de cada órgão, de acordo com o nível de governo.

Os conflitos, no entanto, ampliam-se e se potencializam na escala estadual-local, em razão da necessidade de promover a descentralização e o desenvolvimento institucional em nível local para fazer valer as novas competências conquistadas pelos municípios. A política de descentralização da gestão ambiental, ainda a ser construída, passou a requerer uma estratégia adequada às condições desiguais dos municípios brasileiros.

Concluindo, o autor sintetiza que foram deixadas diversas lacunas de competências entre os níveis de governo, na Constituição de 1988, as quais tendem a gerar e a se resolver por meio de novos conflitos. Na aplicação da política ambiental, as lacunas e os pontos obscuros têm levado os Estados a estabelecerem o chamado Pacto Federativo, para organizar os aspectos obscuros, superar superposições de atribuições existentes e resolver conflitos de competência e atribuições. Outro problema é que a política de descentralização enfrenta barreiras: outras políticas e interesses divergentes, os quais são simples repasse de atribuições estaduais para o município, sem a rediscussão das formas de organização e das condições de efetivação da gestão ambiental, pois no plano municipal tal política não tem se mostrado suficiente.

Neste cenário de ambigüidade de funções, Maglio (2000) centralizou o seu objetivo na análise da gestão ambiental estadual e aplicação de instrumentos de política ambiental no Brasil, tendo em vista a perspectiva da sustentabilidade ambiental do desenvolvimento e a importância da descentralização para a inclusão de novos atores neste processo.

Para isto, como método, utilizou estudos de caso, com entrevistas em três Estados Brasileiros, enfocando as entidades responsáveis pela gestão da qualidade ambiental, destacando: A Fundação Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais-FEAM, a Associação de Defesa do Meio Ambiente de Sergipe-ADEMA, e a Companhia Estadual de Tecnologia e Saneamento Ambiental-CETESB, no Estado de São Paulo.

Observa-se neste trabalho que os dilemas conceituais de articulação estado-municípios, para gerenciamento ambiental das atividades de impacto local, poderão ser superados por meio do uso das informações de qualidade ambiental. Por intermédio da aplicação dos padrões de controle definidos pelos comitês regionais e estaduais e da definição de níveis mínimos exigidos para a remoção de poluentes por tipologia industrial, criam-se as condições para a supervisão e auditoria dos órgãos estaduais sobre as atividades executadas por municípios. Para a evolução de uma sociedade governada por “representantes” para um sistema, no qual há a participação direta do cidadão, é cada vez mais fundamental um novo estilo de organização, por meio da criação de mecanismos de participação na gestão, mecanismos de comunicação e informação, reafirmando a fundamental importância das formas de controle direto, representadas pela construção de conselhos de gestão ambiental e comitês de bacias.

O autor, neste trabalho, contribui significativamente para as políticas de gestão ambiental local, considerando que a questão ambiental é um problema de todos os seres humanos, porém é relevante neste cenário ter um órgão descentralizador, com as informações adequadas e organizadas e eficientes, como forma de apoio para as políticas públicas municipais do meio ambiente, no Brasil.

### 2.3 Sistema de Informação Ambiental na Percepção Econômica

Neste cenário de busca de trabalhos desenvolvidos no meio acadêmico, que tratem da informação e meio ambiente, encontramos a terceira tese (FERREIRA, 1998), defendida na Universidade de São Paulo-USP, com o título: “Uma Contribuição Para a Gestão Econômica do Meio Ambiente: um enfoque de sistema de informações”. A autora descreve os problemas do meio ambiente decorrentes da ação do homem, os quais colocam em risco a continuidade do planeta. Isso é resultado, na sua percepção, das pressões sociais que as entidades, como os governos, empresas e demais organismos, têm sofrido para que se possa evitar a extinção de recursos naturais e deterioração da qualidade de vida.

Na percepção da autora, uma das questões da deterioração da qualidade de vida é consequência de políticas ambientais que vão estabelecer o modo como os recursos naturais podem ser gerenciados, quais usos podem ser priorizados e quais usos precisam ser eliminados. Para esse gerenciamento, considera importante a disponibilização de instrumentos de informação que sejam adequados a decisões nas políticas públicas da questão ambiental. Como objetivo principal, a autora apresenta uma contribuição para que as informações necessárias para uma gestão eficaz e eficiente sejam oferecidas ao gestor. A premissa estabelecida foi a de que o gestor ambiental é responsável pelas decisões de sua área e deve ser avaliado pelos resultados que obtém. Esses resultados devem ser mensurados corretamente. Como toda decisão envolve aspectos operacionais, econômicos e financeiros, qualquer mensuração deve considerar também esses aspectos.

Nesta pesquisa, a autora considerou dois conceitos de gestão econômica, medindo as receitas e os custos de cada decisão, por meio do estabelecimento de um preço de transferência interna para os produtos e serviços prestados pelas atividades de prevenção, recuperação e reciclagem sob a responsabilidade da gestão ambiental. Os custos de degradação são mensurados segundo os efeitos econômicos que causam. Ressalta-se que o foco recai sobre o resultado da gestão ambiental e não somente sobre os custos da degradação do meio ambiente.

Concluindo, o modelo conceitual proposto pela autora elenca as principais decisões de cada uma das atividades citadas acima, permitindo apurar o seu

resultado considerando os aspectos econômicos e financeiros dentro da gestão ambiental pública.

#### 2.4 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável na Amazônia

O doutorando Ribeiro estuda para sua tese um “Modelo de Indicadores para Mensuração do Desenvolvimento Sustentável da Amazônia” na Universidade Federal do Pará-UFPA. Procura o estudioso explicar a pertinência da teoria de sistemas na construção de indicadores de desenvolvimento sustentável na Amazônia pautando suas pesquisas na Agenda 21 Local. Neste cenário, apresenta sua percepção a ser defendida em um resumo como parte da futura concepção.

Na percepção do pesquisador, a metodologia é defendida como adequada para a materialização do conceito de indicadores na região do Amazonas, e o resultado esperado como a produção de um conjunto de indicadores são capazes de mensurar o atual estágio de desenvolvimento, para caracterizar a distância que o separa de sua sustentabilidade. Constata-se que o conceito de sustentabilidade é recente, encontra-se em construção.

Neste contexto, o autor considera que, na região pesquisada, tem sido muito discutido, de modo geral, no mundo inteiro, a questão da sustentabilidade e que seus modelos de desenvolvimento ainda não foram suficientemente estudados pelos cientistas. De igual modo, a própria idéia de um desenvolvimento sustentável ainda precisa ser absorvida por dirigentes e planejadores (RIBEIRO, 2003).

A construção de sistemas de indicadores, segundo o autor, necessita de dados, de fontes seguras e confiáveis, visto que, na região da Amazônia, os sistemas de informações ainda são frágeis, e a maioria dos Estados que compõem a Amazônia brasileira não conseguiu organizá-los. A implementação de Agendas 21 locais, contudo, é relevante para o desenvolvimento neste novo milênio. Isto implica mudanças de paradigma, capacitação local para construção de sistemas de indicadores de sustentabilidade e, em especial, o envolvimento da sociedade local na discussão de seu futuro.

Nesta vertente de pensamento, o pesquisador estará contribuindo para o desenvolvimento de formatos adequados da informação ambiental e para a

disseminação da informação. São, portanto, estes tipos de pesquisas relevantes, que contribuem para o programas de políticas públicas e com Sistema de Estatísticas Nacional.

## 2.5 Disseminação de Informações Estatísticas no Brasil

Um trabalho desenvolvido no meio acadêmico, que trata o contexto da produção e disseminação da informação estatística nas Agencias públicas estaduais, encontra-se na dissertação de Mestrado de GRACIOSO, defendida na Pontifícia Universidade Católica de Campinas-PUC-Campinas, no ano de 2002, sob o titulo de: “Disseminação de Informações Estatísticas no Brasil: Práticas e Políticas das Agências Públicas Estaduais”.

Esta pesquisa leva em consideração o ambiente de incertezas e de rápidas transformações que caracterizam o momento atual, de modo que não há como uma organização privada ou pública antecipar de modo consistente os cenários futuros, estabelecer metas realistas, definir planos de contingência, ou tomar decisões em bases mais técnicas, em qualquer escala, sem o emprego e análise das estatísticas econômicas, sociais e demográficas disponíveis para os domínios geográficos de atuação da organização (GRACIOSO, 2002).

Desta forma, a autora faz um balanço, ou seja, uma releitura do processo de consolidação do Sistema de Produção e Disseminação de Informações Estatísticas no país e da sua importância na institucionalização do planejamento público em bases técnicas, nas três esferas de governo. Nesta perspectiva, Gracioso iniciou o seu trabalho a disseminação da informação estatística pelas agências estaduais no Brasil, discutindo seus avanços ao longo das últimas décadas tendo razão da disseminação das informações Estatísticas para a sociedade e para os formuladores de políticas públicas.

Para isso, procurou verificar os esforços empreendidos pelos órgãos que fazem parte do Sistema Estatístico Nacional-SEN, para promover o uso das informações que produzem, analisando especificamente as políticas de disponibilização de informações desenvolvidas e aplicadas para esse fim.

A pesquisadora identifica as instituições que fazem parte desse Sistema, analisando suas relações organizacionais e os aspectos estruturais que direcionaram, ao longo dos anos, a sua consolidação como provedoras das informações estatísticas no Brasil.

Visando a discutir as características atuais, avanços e desafios que envolvem a disponibilização das informações Estatísticas pelas agências estaduais brasileiras, Gracioso (2002) estruturou o trabalho para contemplar, no âmbito do referencial teórico, aspectos relativos à contextualização da Ciência da Informação e da Informação Estatística, como objeto de estudo desta Ciência e relata pontos de vistas relevantes, dos estudiosos desta temática, como: Le coadic (1996), Martines (1993), Robredo e Cunha (1994), Baitello Jr (1994), Cianconi (1999), Lara (1998), Januuzzi (2001), Senra (1994) e Ferreira (1999).

Sendo a informação estatística um objeto ainda recente de estudo na específica área da Ciência da Informação, a autora enfatiza considerações sobre a História das Estatísticas Públicas neste âmbito, identifica os processos de estruturação e consolidação do Sistema Estatístico Nacional.

Estabelece, ainda, as discussões sobre a informação estatística como objeto da Ciência da Informação, desenvolve as características que delimitam a Informação Adjetivada Estatística, procurando destacar os aspectos a que individualizam na qualidade de objeto de pesquisa e ação social.

Gracioso (2002) verifica a relevância desta informação e tece considerações sobre aspectos significativos da Disponibilidade das Informações Estatísticas em que se procura identificar quais os principais enfoques que devem ser priorizados em um sistema de informação cujo objetivo primeiro é a disseminação.

Neste contexto, a autora apresenta algumas práticas de disponibilização de informações desenvolvidas no âmbito nacional, como a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, e o internacional Instituto Nacional de Estatística de Portugal-INE, levando em consideração a escassez de pesquisas voltadas a temática de disponibilização da informação Estatística.

Tal pesquisa de caráter exploratório, pauta-se por questionários dirigidos a 27 agências estaduais de estatísticas do Brasil, produtoras das informações estatísticas no país, as quais destacam-se a Fundação Getúlio Vargas-FGV, a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados-SEADE de São Paulo, o Instituto

Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social-IPARDES do Paraná, a Fundação Centro de Informações e Dados-CIDE do Rio de Janeiro, a Fundação de Economia e Estatística-FEE do Rio Grande Sul, a Fundação João Pinheiro-FJP de Minas Gerais e a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia-SEI, órgãos produtores de informações estatísticas e que alimentam o IBGE.

Concluindo, Gracioso (2002) refere que, ao analisar-se o contexto informacional estatístico no Brasil, pode-se verificar a existência de imensuráveis estoques de dados e Informações Estatísticas coletadas e armazenadas em suportes impressos ou magnéticos. Esses estoques precisam ser dinamizados para intensificar seu acesso e uso efetivo, não se restringindo a publicar seus produtos em anuários ou em páginas da *Web*, e, certamente, desenvolvendo condições, para a disponibilização e compreensão e utilização da informação (GRACIOSO, 2002).

Dentre os pontos levantados naquela pesquisa, observa-se que, no que concerne à produção de Estatísticas Públicas no Brasil, o SEN está consolidado como responsável pelas informações Estatísticas, podendo agregar a estas características de confiabilidade, credibilidade e perenidade no desenvolvimento de pesquisas e análise de dados.

Um outro ponto analisado e relevante diz respeito à existência de possíveis lacunas de pesquisa no SEN, e ficou evidente que a abrangência temática das pesquisas, desenvolvidas no século XXI contempla exaustivamente as demandas sociais, porém, não é ainda praticado pelo Sistema, o levantamento de informações sobre meio ambiente, cultura, turismo e algumas questões sobre segurança pública e justiça.

A identificação da necessidade do levantamento dessas informações, no entanto, já foi absorvido e tem sido tomadas providências para suprir tais lacunas, visando a promover informações que reflitam a realidade em que inserem tais assuntos no Brasil.

Dentre os demais pontos relevantes e tratados na pesquisa de Gracioso (2002) destacam-se: o papel das agências estaduais no desenvolvimento de pesquisas o uso de tecnologias para a produção; a posição das agências estaduais quanto à disponibilização de Informações Estatísticas; o uso de tecnologias para a disponibilização das Informações Estatísticas; o perfil dos usuários das informações

Estatísticas; iniciativas de potencialização do uso das informações e as dificuldades referentes à disponibilização das Informações Estatísticas.

Foi observado na pesquisa que o governo, neste contexto, necessita ser identificado como o usuário mais capacitado e assíduo das Informações Estatísticas. No que concerne às questões relacionadas à oferta e demanda de Informações Estatísticas necessitam ser estas constantemente discutidas tanto pelos profissionais da área de Ciência da Informação, como pelos profissionais vinculados à produção de informações (GRACIOSO, 2002).

Para a produção de estatísticas, quando estas informações passam a ser feitas independentemente das demandas reais relacionadas ao seu uso ou finalidade, tem-se o risco de torná-las ociosas e, até mesmo, inadequadas para o planejamento e para a investigação técnico-científica.

O universo informacional brasileiro, portanto, ainda floresce como conceitos fundamentais e metodologias. A sociedade brasileira tem, dentre suas principais carências, a necessidade da informação. Esta necessidade encontra-se em todos os níveis sociais, culturais, educacionais. Ressalta-se que as Informações Estatísticas, por entre meio, conturbam o ambiente com a missão de agrupar, nomear, distinguir, clarear as relações entre os indivíduos e seu meio (GRACIOSO, 2002).

Destarte, todo e qualquer estudo que procure mapear, identificar, explorar, conceituar, observar este ambiente informacional passa a ser significativo para as políticas públicas e a sociedade.

Conforme o cenário de evolução das discussões sobre a produção e disseminação estatísticas, observa-se a constatação na deficiência da produção de informações referente ao meio ambiente, mesmo com o empenho dos governos no que concerne à sua mensuração. Neste aspecto, e por tratar-se de uma informação relevante para o planejamento de políticas públicas e um desenvolvimento sustentável, é que se propõe esta pesquisa, investigar a produção e disseminação da informação ambiental diante da Agenda 21, um estudo do sistema de informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, nas Instituições Públicas, no intuito de contribuir com os avanços na produção e disseminação das informações referentes ao meio ambiente, e com o Sistema de Informação dos Recursos Hídricos local.

### **3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

---

Desde as primeiras tentativas de conhecer o mundo e as coisas, tentativas que dificilmente poderiam ser separadas com nitidez das práticas tribais de magia até a moderna utilização de computadores e de laboratórios experimentais, a história humana tem feito evidentes progressos no sentido de desenvolver um método científico cada vez mais adequado à realidade social. E a tendência geral dessa evolução é alcançar um método em que, cada vez mais, se desenvolva a capacidade de obter e interpretar informações com objetividade e de estabelecer leis ou relações explicativas de caráter o mais universal possível (ABRAMO, 2000, p.3,4).

Sendo o objetivo principal desta pesquisa investigar a produção e disseminação da informação ambiental diante da Agenda 21, com ênfase em um estudo do Sistema de Informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, procurou-se obter e interpretar tais informações de forma que este estudo expressasse o mais próximo possível do real. Para isto, delimitou-se o estudo nas Instituições Públicas produtoras de informações e gestoras de serviços públicos das Bacias Hidrográficas dos referidos rios ( APENDICE E). Tal delimitação deveu-se à questão da informação ambiental ainda ser pouco discutida no nível nacional e local, no meio científico e, particularmente, no que concerne ao campo da Ciência da Informação, ciência esta da qual tomou-se emprestados os conceitos afim de elaborar este trabalho.

Acredita-se que qualificando estas iniciativas torna-se possível o desenvolvimento sustentável da região com uma justificativa para a existência de um Sistema de Informação das BH-PCJ, com formatos de produção e disseminação da Informação Ambiental, que demonstre melhor a realidade do meio ambiente para a sociedade local.

Identificando tais informações nas Instituições Públicas, tornou-se viável uma posterior análise da produção das informações sobre o Meio Ambiente, em especial, na década de 90, período de implementação do novo paradigma de Desenvolvimento Sustentável proposto na Rio 92 pela Agenda 21, visando a contribuir para o Sistema de Informação das BH-PCJ, e propor um possível formato na produção destas informações.

Neste contexto, foi realizado um levantamento e a análise das informações que permitissem o mapeamento do contexto explorado sem interferir no seu andamento. A escassez das pesquisas voltadas à temática de produção e disseminação exigiu uma pesquisa descritiva para este trabalho, visando à identificação secundária de dados.

Procurou-se utilizar a fonte secundária de dados para identificar as Informações Ambientais em duas etapas: na primeira etapa a pesquisa foi efetuada para identificação do tipo de informação proposta pela CSD- Nações Unidas e das informações produzida pelo IBGE/2002 no nível nacional. Na segunda etapa identificou-se o tipo de informação produzida pelas Instituições Públicas. Esta identificação foi realizada em documentos como estes: relatórios, anuários, diagnósticos, CD Rom e pela Internet nos *sites* das Instituições Públicas com informações sobre o meio ambiente.

Esta pesquisa com caráter descritivo, utilizou-se, para a coleta dos dados qualitativos, um formulário de Roteiro de Visita, considerando-se que as informações não estão estruturadas e formatadas, por se tratar de um tema recente e pouco discutido nos meios acadêmicos. O formulário de Roteiro de Visita foi utilizado para as visitas feitas pessoalmente pela pesquisadora às seis bibliotecas, sendo complementados com duas visitas pela *Internet* em *sites* das Instituições Públicas que prestam serviços a região da BH-PJC, que fazem também parte dos componentes da amostra intencional, totalizando oito Instituições pesquisadas. Deste modo, conceituou-se também o método quantitativo para identificação do fenômeno estudado na produção da informação ambiental.

### 3.1 Pesquisa Quantitativa

O método quantitativo é normalmente aplicado aos estudos descritivos, pelos quais procura-se descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como aos que investigam a relação de causalidade entre os fenômenos avaliados. Este método pode ser realizável pelo pesquisador quando este tem a intenção de garantir a precisão dos resultados, e evitar distorções de análise e interpretação sobre determinado fenômeno (RICHARDSON, 1999).

Nesta pesquisa, o fenômeno pesquisado refere-se à produção da informação ambiental, disponibilizadas pelas instituições públicas. O levantamento destas Instituições Públicas ocorreu pela análise feita no Estudo e Pesquisa de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do IBGE/2002 e em participação de reunião no Conselho Municipal de Meio Ambiente de Campinas-COMDEMA. Baseando-se na identificação das Instituições Públicas, recuperam-se os respectivos endereços pela Internet, desenvolveu-se o formulário do Roteiro da Visita, considerando os objetivos da pesquisa.

O formulário utilizado como Roteiro das Visitas para a coleta de dados nas bibliotecas das instituições públicas foi desenvolvido com o objetivo de levantar o escopo temático das informações produzidas, assim como identificar o formato de disponibilização. No intuito de garantir um melhor acesso dos dados, divulgou-se a pesquisa para o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Campinas-COMDEMA e para o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, em participação por meio de reunião e no Workshop do Comitê da BH-PCJ, sobre Sistema de Informação das Águas Subterrâneas.

Desta forma, para identificação das informações nas bibliotecas, os dados foram pesquisados nos *acervos* das instituições, considerando-se os diversos formatos, como estes: diagnósticos, anuários estatísticos, relatórios, CD Rom, digital e disquetes, os quais foram utilizados para a análise e interpretação das informações como documento, conforme fora disponibilizado pelos profissionais das bibliotecas. Na identificação das informações pela *Internet*, no site da Instituição, foi utilizado o mesmo formulário, pesquisou-se no Link que apresentava a disponibilização das Informações Ambientais conforme a particularidade da região. De acordo com a identificação dos dados coletados, fez-se o mapeamento das informações disponíveis, quantificando-os em planilhas desenvolvidas (APENDICE H).

Para análise dos dados quantitativos, considerou-se a confiabilidade, credibilidade (garantia de quantidade de informações recebidas pelos profissionais da biblioteca e qualidade no que concerne à exatidão das mesmas), constância

(independente dos dados em relação à ocasionalidade) e transferibilidade (possibilidade de oferecer as informações). Assim, analisa-se o estoque da produção das informações nos 39 documentos identificados nas oito Instituições Públicas, de duas décadas 1980 e 1990, comparando o estoque de informação, para isto, qualificam-se anteriormente as informações a fim de analisar este estoque.

### 3.2 Pesquisa Qualitativa

A pesquisa qualitativa aborda um problema, de modo adequado, tendo em vista entender a natureza de um fenômeno social (RICHARDSON, 1999). Assim, se reconhece que existem, naturalmente, situações que pressupõem estudos de conotação qualitativa, e, para uma dessas situações em observação da qualidade, é usada como indicador de funcionamento de estruturas sociais.

Utilizou-se do método qualitativo como subsídio na identificação de questões relevantes sobre o tipo de Informação Ambiental disponível nas Instituições Públicas, no âmbito da BH-PCJ, utilizando o formulário como instrumento da coleta de informações, nas visitas feitas pessoalmente às bibliotecas e aos sites. Quanto ao procedimento de formulário, segundo Cervo e Bervian (1976), um formulário é uma lista informal, destinado à coleta de dados resultantes, quer de observação, quer de interrogação, cujo preenchimento é feito pelo próprio pesquisador.

Nesta percepção, os autores consideram o formulário vantajoso como instrumento de coleta de dados, por destacar a assistência direta do pesquisador e do objeto pesquisado, na possibilidade de comportar perguntas mais direcionadas, para garantia da uniformidade na interpretação dos dados fornecidos pelos sujeitos.

No formulário para o Roteiro das Visitas nesta pesquisa, optou-se por considerar os tópicos destacados no quadro 1, quanto a descrição dos procedimentos utilizados será comentado posteriormente.

<b>Tópicos levantados</b>	<b>Justificativa</b>
Identificação da Instituição	Procurou-se identificar nas Instituições, o tipo de atividade, respectiva localização, considerando-se suas particularidades de gerenciamento das informações ambientais.
Tipo de Consulta	Neste trabalho procurou-se diferenciar os tipos de consulta, buscando agilidade nos dados, captação das informações e análise das fontes diferentes de informação, como biblioteca e <i>Internet (site)</i> .
Disponibilização da Informação Ambiental na Instituição Pública Pesquisada	Objetivou-se, como parâmetro da coleta dos dados, enfatizar as informações que mensura o desenvolvimento sustentável, ou seja, informações socio-econômicas, ambientais e institucionais da região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, utilizando como parâmetro a relação do CSD e o IBGE.
Período de Análise	O período de análise abrange a década de 1980 até 2002.

Quadro 01 – Formulário com os tópicos levantados no Roteiro de Visita

Em uma observação qualitativa, procurou-se entender o escopo dado ao conceito pelos sujeitos que disponibilizaram a informação, o formato das informações produzidas. Para isto, o resultado final da pesquisa foi fruto de um trabalho individual por instituição. As experiências observadas ocuparam o centro de referência das análises e interpretações. Deste modo, com base nas interpretações que se pretende descrever, ou no mínimo, diagnosticar questões relativas aos processos de produção e disponibilização das informações ambientais.

As instituições públicas visitadas pessoalmente foram as do Estado de São Paulo, sendo cinco na capital e uma na cidade de Campinas, das pesquisas feitas pela *Internet*, foram pesquisados nos *sites* das seis Instituições Públicas visitadas pessoalmente, considerando-se que algumas informações referentes aos últimos anos em especial os anos de 2000, 2001, 2002, não se encontravam disponíveis para consulta em formato impresso, pouco tratavam das particularidades da região da pesquisa. Assim, foi complementada a pesquisa com a consulta nos dois sites de Instituições Públicas gestoras e prestadora de serviços na região da BH-PCJ.

Para as Instituições que foram visitadas pessoalmente, enviaram-se quatro cartas postadas no correio, um Fax e um e-mail (APÊNDICE F), informando sobre a pesquisa feita na biblioteca da instituição, solicitando-se autorização para a publicação do nome da Instituição Pública, cujas informações solicitadas até a consolidação desta pesquisa não foram recebidas em sua totalidade. Em vista disto as Instituições Públicas não foram identificadas.

Os documentos que continham as informações identificadas nas visitas feitas pessoalmente foram comprados ou deles fizeram-se cópias. A identificação da informação foi constatada pelo sumário ou índice do documento, conforme o formato de disponibilização da informação, os documentos sem identificação do sumário ou índice, razão porque foram feitas cópias na íntegra e, quanto aos documentos coletados pela *Internet* nos *sites*, procurou-se listar ou gravá-los em disquete, quando possível.

Com os documentos coletados das Instituições Públicas, digitaram-se as informações em formato de texto, para melhor visualização das informações e padronização de formatos, bem como fez-se análise e interpretação da produção da informação ambiental da região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Existem, portanto, níveis de interpretação, isto é, degraus de uma escada, que vão desde o conhecimento mais imediato, simples e irrelevante, até o mais complexo e mais relevante, ou mais interpretativo. A interpretação desta pesquisa, contudo, implica a análise das informações disponíveis nos documentos coletados na pesquisa.

Para tanto, fez-se posteriormente uma análise de discurso das informações identificadas. Segundo Silveira (1992): caracteriza-se o discurso científico como um tipo de discurso ação, por tratar de dois discursos: o da descoberta individual do cientista em busca do saber (enigma-resolução) e o da pesquisa que é fazer saber à comunidade o que descobriu. A variabilidade do texto científico estaria, portanto, relacionada ao discurso social na dependência da situação.

Complementando, nesta vertente, recorre-se ao pensamento de Foucault, para quem, em toda sociedade a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que têm por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade. Em uma sociedade que conhecemos, há procedimentos de exclusão e, o mais evidente, a interdição. Em nossos dias, uma das regiões onde a grade é mais cerrada, onde os buracos negros se multiplicam é a região da política (FOUCAULT, 2002).

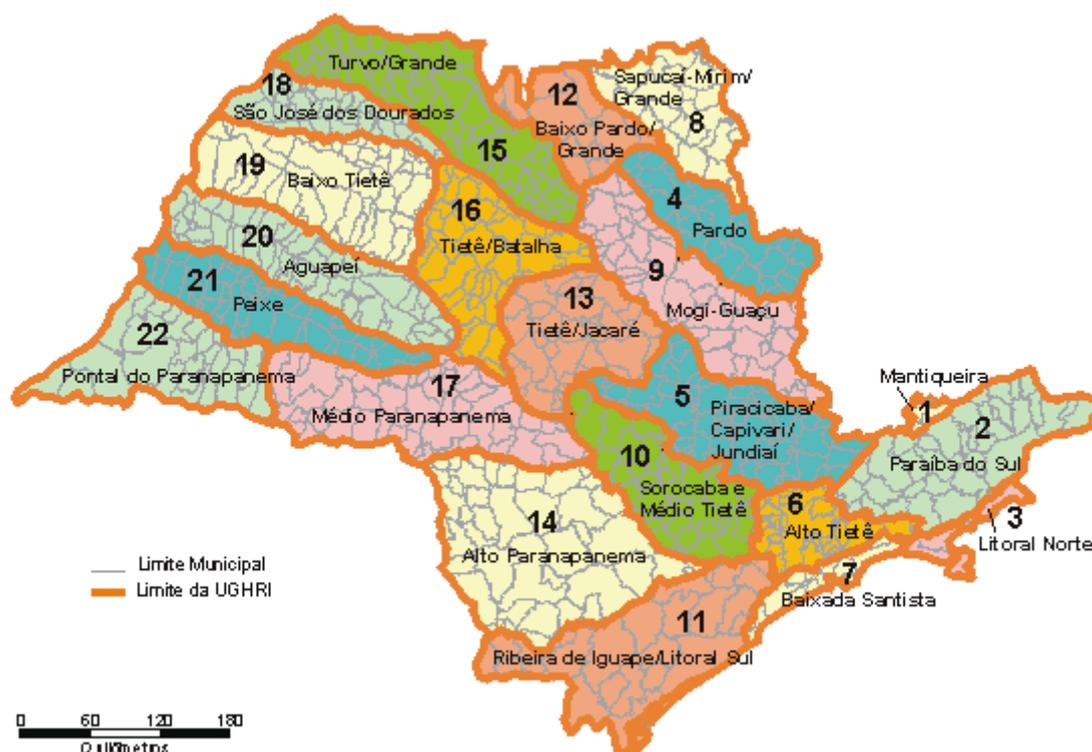
Esta pesquisa refere-se à descoberta da produção e disseminação da informação ambiental diante da Agenda 21, um estudo do sistema de informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, no âmbito de instituições públicas. Pretendeu-se refletir sobre a produção da Informação Ambiental no modelo de desenvolvimento sustentável que está em curso, no intuito de apresentá-los à sociedade o mais evidente possível. Por se tratar de um processo ainda em construção, o qual não está estruturado, apresentou-se um formato ou estrutura destas informações e interpretação para o futuro das políticas públicas locais.

A utilização dos métodos quantitativos e qualitativos, para o levantamento de informações, contempla a necessidade da confiabilidade e a validade da pesquisa, na percepção de que: há questões que possam talvez não terem sido exploradas adequadamente no que concerne à coleta das informações.

Procurou-se apresentar as particularidades da região, campo desta pesquisa e as suas diversas características, considerando-se a relevância destes elementos para a análise, interpretação e considerações finais deste estudo.

### 3.3 Caracterização da Região da Pesquisa<sup>8</sup>

O Estado de São Paulo é composto por 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI, as quais acoplam as bacias hidrográficas em destaque no mapa1.

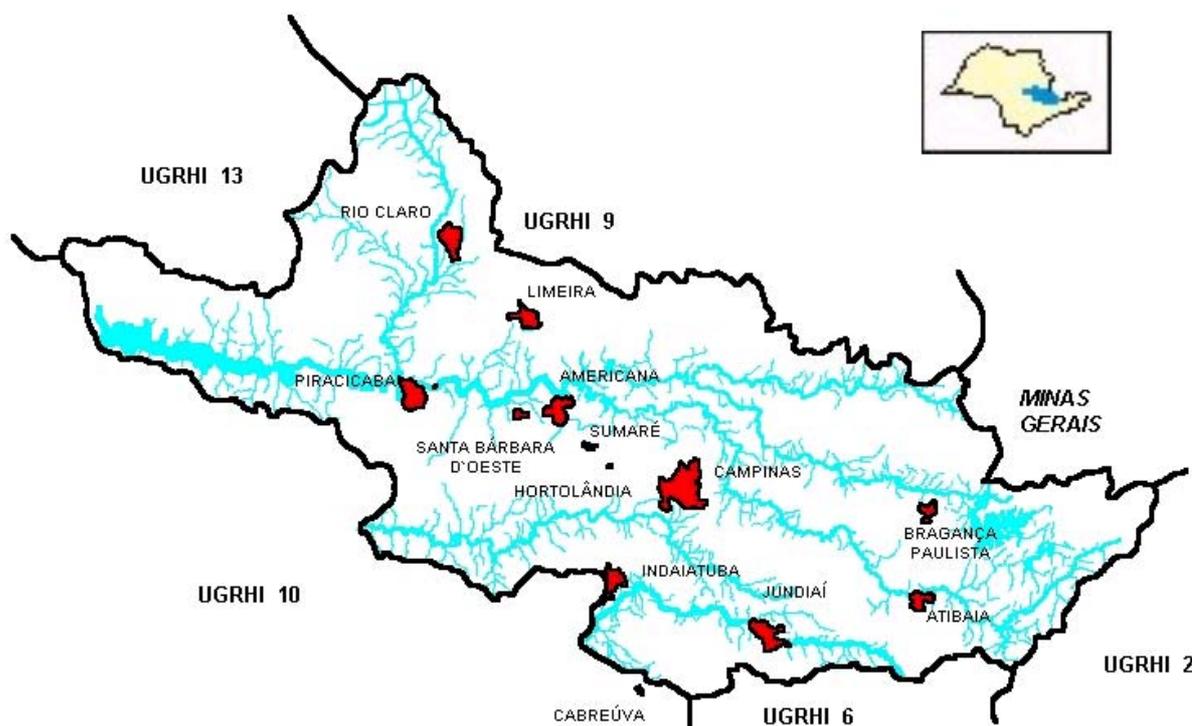


MAPA 1 – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.

Fonte : Fundação SEADE- Perfil Municipal ,1999

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá-UGRHI 5, conforme demonstrado no mapa2, campo de estudo desta pesquisa, localizada na região leste do Estado de São Paulo, desde a divisa do Estado de Minas Gerais até o Reservatório da Usina de Barra Bonita, no Rio Tietê, numa extensão retilínea de, aproximadamente, 230 km.

<sup>8</sup> As informações apresentadas neste item foram retiradas do Relatório Zero



MAPA 2 - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá

Fonte: Relatório Zero, 1997

A Região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá-BH-PCJ, agrega 58 municípios paulistas e 4 municípios mineiros (APÊNDICE G).

A população das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá e sub-bacias, representou, em 1997, 4,22 milhões de habitantes no Estado de São Paulo e 50.000 habitantes no Estado de Minas Gerais, com projeção de 5,8 milhões apenas na porção paulista para o ano de 2020, conforme dados do IBGE.

3.3.1 Caracterização Geral da Região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá:

- é o terceiro pólo industrial do país (depois de RMSP e RJ);
- possui agricultura avançada e irrigação das culturas;

- faz uso intensivo da água na indústria e na agricultura;
- a demanda supera a disponibilidade ( $Q_{7,10}$ ): conforme atestam os conflitos de uso da água e reusos "indiretos" da água;
- há grandes transferências de água para outras bacias, reduzindo os recursos para a própria região (Sistema Cantareira, por exemplo);
- há elevadas cargas poluidoras industriais (Sucro alcooleiros);
- o tratamento de esgotos urbanos é pequeno, porém a remoção de cargas industriais é grande (representa 90%);
- as cargas poluidoras potenciais da bacia chegam a 1.500 tDBO/dia: grandes trechos de cursos d'água principais na classe 4<sup>9</sup>; e
- há crescente ocorrência de algas nas captações urbanas ao longo dos rios principais.

### Principal Transferência de Água

O denominado Sistema Cantareira possui 4 reservatórios na cabeceira da bacia que controlam 1.930 Km<sup>2</sup> (15% da bacia) são eles :

- reservatório Atibainha;
- reservatório da Cachoeira;
- reservatório Jaguari-Jacaré; e
- reservatório Paiva Castro (<sup>10</sup>)

Os reservatórios regularizam as vazões e transferem 33 m<sup>3</sup>/s de água para a bacia do Alto Tietê, atendendo cerca de 60% das necessidades de RMSP, sendo 2 m<sup>3</sup>/s do reservatório Paiva Castro que não se encontra localizado na área do CBH-PCJ, este reservatório está localizado na área do CBH-AT.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Ao tratar as cargas poluidoras nas águas das bacias, os especialistas classificam-nas pela classe de carga de poluição que recebem das indústrias ou dos esgotos domésticos. A classe 4 significa que a bacia tem alta carga poluidora, sendo considerado a classe mais alta.

<sup>10</sup> UGRHI 5 Piracicaba, Capivari, Jundiá, UGRHI 6 Alto Tietê.

<sup>11</sup> CBH-AT-Comitê das Bacias Hidrográficas do Alto do Tietê.

## **Sistema Cantareira**

O Sistema Cantareira é um dos maiores sistemas produtores de água do mundo, desde 1966 quando teve início a sua construção. Seus represamentos estão situados em diferentes níveis e são interligados de tal maneira que, desde a represa do Jaguari-Jacaré<sup>1</sup>, que contribui para a vazão do sistema com 22 m<sup>3</sup>/s, as águas passam, por gravidade, pelas represas do Cachoeira<sup>1</sup>, que contribui com 5 m<sup>3</sup>/s, Atibainha<sup>1</sup> com 4 m<sup>3</sup>/s e, finalmente, a represa do Juqueri<sup>2</sup> com 2 m<sup>3</sup>/s, e chegam à Estação Elevatória de Santa Inês, onde todo o volume produzido é bombeado para a represa de Águas Claras, construída no alto da Serra da Cantareira.

Desta represa as águas passam, por gravidade, para a Estação de Tratamento de Água de Guaraú e, posteriormente, para a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Com um total de 33 m<sup>3</sup>/s, o Sistema Cantareira abastece aproximadamente 10 milhões de habitantes da Grande São Paulo.

## **Usuários de Água**

São usuários urbanos:

- 3,9 milhões de habitantes de 58 municípios do CBH-PCJ ; e 10,5 milhões de habitantes da RMSP (SABESP/Sistema Cantareira).

São usuários industriais:

- cerca de 3.000 indústrias na área do CBH-PCJ;
- 240 indústrias cadastradas como usuárias de água subterrânea e superficial, das quais, cerca de 100 indústrias respondem por 95% de consumo de água, e apenas 25 indústrias utilizam o equivalente a 85% do consumo de água.

São usuários agrícolas:

- 2.700 irrigantes cadastrados na bacia do rio Piracicaba;
- 720 na bacia do rio Jundiá;

- 300 na bacia do rio Capivari,

ao todo totalizando 3720 irrigantes na área do CBH-PCJ.

### **Saneamento Básico**

Prestações de serviços:

58 municípios integram a área do CBH-PCJ no Estado de São Paulo, dos quais

- 19 têm os serviços operados pela SABESP; e
- 39 (que representam 90% da população) são operados por Serviços Autônomos, Departamentos Municipais, ou Concessionária privada, no caso de Limeira.

### **Serviços de água e esgoto**

- Serviço de água: 96% da população urbana.
- Rede coletora de esgotos: 86% da população urbana.
- Remoção das cargas poluidoras, por tratamento:
  - Bacia do rio Piracicaba: 13,5%
  - Bacia do rio Capivari : 1,5%
  - Bacia do rio Jundiaí: 43,3%

### **Esgotamento sanitário**

- Os mais altos índices de atendimento encontram-se na sub-bacia do Corumbataí (98%) e os mais baixos, na sub-bacia do Atibaia (82%).

- Campinas, o maior núcleo urbano da região, lança seus esgotos nos ribeirões e córregos das sub-bacias do rio Atibaia (36%), do rio Quilombo (11%) e do rio Capivari (53%).

### 3.3.2 Caracterização da Região Metropolitana de Campinas<sup>12</sup>

A Região Metropolitana de Campinas-RMC, que compõe 19 municípios, encontra-se, em sua totalidade, inserida na região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá que pertencem à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos-UGRHI 05, exceto a cidade de Engenheiro Coelho que pertence à Bacia do Mogi-Guaçu, na UGRHI 06.

Na questão de Saneamento na UGRHI 05, existem 76 sistemas de abastecimentos de água em operação: 61 na Bacia do Piracicaba, 8 na Bacia Jundiá e 7 na bacia do Capivari, em sua maioria sob a responsabilidade das prefeituras. As Bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista, por estarem interligados pelos Sistemas de Abastecimento de água da Cantareira e da Billings, devem ser examinados em conjunto.

Estudos realizados pelo DAEE, no início da década de 1990, indicavam que as reservas globais de água nessas bacias seriam insuficientes para suprir as demandas previstas para 2010. Alertava-se para o poder público e a sociedade em geral tendo em vista a necessidade de orientar e controlar o uso da água, planejar e executar obras estruturais, além de minimizar o impacto das áreas urbanas sobre os exauridos recursos hídricos dessa região.

A RMC, com 3.673 Km<sup>2</sup> e 2.333.230 habitantes, ocupa cerca de ¼ do território da UGRHI 05, 26%, representam 57% da população nela residente. Com uma densidade demográfica de 607 hab/km<sup>2</sup>, o que é praticamente o dobro considerando-se o conjunto das bacias formadas pela UGRHI 05 que corresponde a 295 hab/km<sup>2</sup>.

---

<sup>12</sup> Estas informações foram retiradas do CD Rom da Região Metropolitana de Campinas, por se tratar de informações relevantes e atualizadas, bem como por considerar-se que a RMC tem mais representação em todos os aspectos sociais, econômicos, educacionais e ambientais no contexto da região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Segundo o plano estadual de Recursos Hídricos em 1990 (DAEE, Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Estado de São Paulo) a UGRHI 05 apresentava a 2<sup>a</sup> maior demanda de água para uso urbano do Estado de São Paulo, sendo inferior à demanda da UGRHI 08 do alto do Tietê. Neste contexto, a UGRHI 05 foi considerada uma das 3 bacias mais críticas do Estado de São Paulo, ao lado das UGRHI 06 do Alto do Tietê e da Baixada Santista-UGRHI 07.

No que concerne à RMC, esta apresentou, nos últimos 10 anos, um crescimento invejável, o que provocou mudanças visíveis na vida das cidades vizinhas. A taxa geométrica de crescimento populacional em 1980/1991 ficou em 3,51 e em 1991/2000 para 2,54. A cidade de Campinas é considerada a 3<sup>a</sup> maior cidade populosa do Estado, perdendo para a capital e Guarulhos. Quanto a densidade demográfica dos municípios localizados ao longo das vias Anhanguera e Bandeirantes estas cidades apresentaram, em 2000, as maiores densidades populacionais, com destaque para Hortolândia que além de registrar a maior taxa de crescimento populacional, nas duas últimas décadas, é a região de maior densidade demográfica: 2433 hab/Km<sup>2</sup>.

No *ranking* regional, seguem-se pela ordem: Americana 1262 hab/km<sup>2</sup>, Sumaré com 1192 hab/km<sup>2</sup>, Campinas 1090 hab/km<sup>2</sup>, Valinhos 746 hab/km<sup>2</sup> e Nova Odessa 678 hab/km<sup>2</sup>. As demais cidades apresentam densidades inferiores à média metropolitana 634 hab/km<sup>2</sup>. Engenheiro Coelho, localizado no extremo norte da Região é o município que apresenta a menor densidade menos que 90 hab/km<sup>2</sup>.

Quanto à Habitação, a região metropolitana foi recenseada em 2000, apresentando 769072 domicílios. Esta cifra é inferior ao Estado de Alagoas, onde constataram 788960 domicílios.

A caracterização dos domicílios permite conhecer componentes essenciais e indispensáveis para se avaliarem as condições de habitação da população. Destarte, em relação à população da favela, segundo o censo demográfico 1980, a RMC tinha 39069 habitantes representando 3,1% da população total. Em 1991, era de 3,9% do total correspondente a 69960; em 1996 era 4,4% do total com 90736.

A quase totalidade destas favelas, no entanto, está na cidade de Campinas que, em 1991, constituía 8% dos habitantes e, em 2000, segundo a Prefeitura, 157000 habitantes.

No que concerne à Educação, a RMC, em 2000, apresentava 600 mil alunos nas modalidades: Educação Básica, Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, e o Município de Campinas respondia por cerca de 40% deste contingente.

No Ensino Superior, contavam-se com 50 mil alunos matriculados, distribuídos entre nove municípios e a cidade de Campinas que concentrava mais de 70% dos alunos da região. Quanto à participação nas matrículas, a Metrópole de Campinas segue a mesma tendência do Estado de São Paulo e das demais regiões metropolitanas do Estado, ou seja, alta concentração na rede particular, 80%, e 20% na rede estadual.

No período de 1995-1999, a variação percentual na oferta de vagas na região cresceu mais de 50%, e foram as instituições privadas as responsáveis pela expansão, contribuindo com mais de 90% desse acréscimo.

Na questão da Energia Elétrica, a região é atendida por empresas que dividem o fornecimento por meio das seguintes concessionárias: Companhia Paulista de Força e Luz-CPFL, Companhia Jaguari de Energia-CJE, Empresa Bandeirantes de Energia-EBE e Eletricidade e Serviços S/A- ELEKTRO.

O consumo de Energia é dividido pelas classes residencial, comercial, de serviços, industrial, rural e pública. A RMC é responsável por cerca de 8% do total consumido no Estado de São Paulo e quase 3% do montante nacional.

Essas características revelam, em particular, o cenário de informações do meio ambiente da região e do modelo de gestão que está em curso no século XXI. A cidade de Campinas, por exemplo, é considerada o 2<sup>a</sup> maior pólo industrial do Estado de São Paulo, perdendo somente para a Capital. Não há, portanto, acompanhamento sistemático das informações ambientais. Também não há sistemas articulados sobre bacias hidrográficas que permitam a adoção de medidas mais estruturadas de combate à poluição hídrica, para um desenvolvimento sustentável da região (RELATÓRIO ZERO, 1997).

De modo geral, os problemas mais graves na área de poluição dos sistemas hídricos podem ser descritos como: poluição por esgotos domésticos; poluição industrial; disposição dos resíduos sólidos; poluição difusa de origem agrícola; poluição acidental.

Neste aspecto, este estudo procurou investigar a produção e disseminação da informação ambiental, um estudo do sistema de informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari, Jundiaí, nas instituições públicas. Nesta vertente seguem-se a análise e a discussão dos resultados .

#### **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

---

“Gostaria de ter atrás de mim (tendo tomado a palavra há muito tempo, duplicado de antemão tudo o que vou dizer) uma voz que dissesse: “É preciso continuar, eu não posso continuar, é preciso continuar, é preciso pronunciar palavras enquanto as há [...] Existe em muita gente, penso eu, um desejo semelhante de não ter de começar, um desejo de se encontrar, logo de entrada, do outro lado do discurso, sem ter de considerar do exterior o que ele poderia ter de singular [...]” (FOUCAULT, 2002, p.6).

Os trabalhos de pesquisa, independentemente da sua natureza, implicam um levantamento de dados, seja com base na literatura, na aplicação de questionários e na observação. Identificadas as informações ambientais por meio da pesquisa, objeto deste estudo, torna-se viável uma discussão coerente da questão em análise.

Nesta pesquisa, pela metodologia de coleta dos dados, foram utilizados oito formulários. Os dados qualitativos, advindos dos formulários usado no Roteiro das Visitas feitas pessoalmente e na consulta pela *Internet* nos *sites*, os quais foram analisados individualmente afim de identificar-se nos documentos o estoque de produção das Informações Ambientais disponíveis nas Instituições Públicas que estão no âmbito das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, porém, inicialmente, apresentou-se a identificação feita das Instituições Públicas e a análise no tipo de consulta que se efetuou neste estudo.

#### 4.1 Identificação das Instituições Públicas

As Instituições Públicas pesquisadas foram **identificadas** da seguinte forma: duas produtoras e prestadoras de serviços das próprias informações estatísticas: uma em nível nacional e uma em nível Estadual (GRACIOSO, 2002). As demais Instituições têm em comum a função de prestação e gestão de serviços nas regiões das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, estando divididas da seguinte forma: quatro estaduais e duas locais (APÊNDICE E).

Das Instituições Públicas prestadoras de serviços observaram-se competências distorcidas com relação a gestões da informação, pois, conforme preconiza o modelo de gestão dos recursos hídricos do governo federal, pela lei 9.433/97 e pela lei estadual 7.633/91, para que o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos seja um instrumento de gestão nos programas de políticas, é necessário que se faça um sistema de coleta, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos. Determinar princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações de Recursos Hídricos como estes: a descentralização da obtenção e produção de dados e informações, a coordenação unificada do sistema, o acesso aos dados e informações garantida a toda a sociedade.

Entende-se que compete aos gestores e prestadores dos serviços, que estão no âmbito das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, a **disseminação das informações** pertinentes à sua gestão. Na qualidade de gestão, inseridos no Sistema de Informações de Recursos Hídricos, cabe-lhes mensurar a carga poluidora; mensurar a disponibilidade hídrica periodicamente; mensurar o serviços de telefonia; mensurar o consumo de energia; informações estas que, mensuradas e disseminadas na sociedade auxiliam na gestão de Recursos Hídricos locais. Ser gestor no sistema obriga apresentar as informações de suas atividades, para a sociedade, referentes aos seus planos de ação com relação à proposta de sustentabilidade do desenvolvimento.

Assim, ao que se observou na pesquisa, não está bem definido o papel de produção e disseminação da informação ambiental na gestão das instituições públicas prestadoras dos serviços para a sociedade local e em especial para a

região da BH-PCJ. No que se refere à disseminação da informação, foi identificado nestas instituições, a centralização da informação.

Foi também identificado, na pesquisa, que a **localização** das respectivas unidades administrativas destas Instituições estão na cidade de São Paulo, conseqüentemente, as Informações Ambientais existentes encontram-se nas respectivas bibliotecas, as quais em sua maioria estão anexadas à unidade administrativa da instituição. Este critério de disponibilização dificulta o acesso da informação, tanto para os gestores das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, quanto para a sociedade local. Mesmo, quando a Instituição tem um escritório de atendimento na região, as Informações Ambientais não estão atualizadas e, em alguns casos estas informações não são pertinentes à região, ou, em outros casos, a informação existe, mas não está disponível para a sociedade, ou o profissional deste serviço desconhece as formas de produção da Informação Ambiental.

Em uma Instituição foi identificado que a biblioteca não está anexada à Instituição e sim localizada a uma certa distância de difícil acesso. Este problema torna necessário um estudo de descentralização da Informação Ambiental, traçando-se um planejamento de ação para a construção de um modelo de biblioteca com Informação Ambiental da região das BH-PCJ.

#### 4.2 Tipo da Consulta

A seleção no tipo da consulta em bibliotecas e pela *Internet* foi relevante, pois identificou-se que o estoque de informação disponível nos acervos das bibliotecas nem sempre era o mesmo que estava disponível nos *sites*, do mesmo modo o inverso acontece, e, é diferente do formato existente no acervo da biblioteca. Somente em uma Instituição Pública se constatou o mesmo formato da informação entre o acervo e o *site*.

Mesmo com os notáveis avanços da ciência e da tecnologia no século XXI, a informação por estes meios de disponibilização ainda se encontra em fase de estruturação e em construção, característica essa relevante quando se refere à recuperação das informações.

Nesta percepção, constatou-se também que, para a recuperação da informação no *site*, o indivíduo necessita de um determinado nível de escolaridade para o manuseio do sistema, processo este elitista da informação, visto que, em uma sociedade como esta da região de estudo, na qual somente na RMC, encontra-se com 600 mil estudantes, dos quais 50 mil encontram-se no nível universitário, convalida-se o processo elitista da informação, ou seja, poucos indivíduos acessaram a informação no *site*, relacionando-se com este nível cultural. Tais formatos, contudo, foram relevantes para a coleta dos dados no que concerne à confiabilidade da fonte de informação, fosse no *site* ou na biblioteca.

#### 4.3 Informações Disponíveis nas Instituições Pesquisadas<sup>13</sup>

Demonstram-se, assim, o principal objetivo desta pesquisa que é a investigação da produção da informação ambiental disponível individualmente por instituição pública, após terem sido consideradas as particularidades que cada instituição exerce no âmbito da gestão do sistema de informação da região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

##### 4.3.1 Instituição Pública 1

Identificaram-se no *site* desta Instituição os documentos, conforme consta no Quadro 2:

<b>Ordem do Documento</b>	<b>Título do Documento</b>	<b>Ano da Publicação</b>
1	Relatório com as particularidades da região das BH-PCJ	Sem divulgação
2	Relatório Zero	1997
3	Cartilha ambiental Esso	Sem divulgação

Quadro 2 – Documentos identificados no *site* da Instituição Pública 1

<sup>13</sup> Os sumários dos documentos com as informações que aqui foram utilizadas, encontram-se no Apêndice H.

Na análise desses documentos, verificou-se que, no documento 1, as informações constantes referem-se a um resumo do documento 2, porém neste segundo documento<sup>14</sup> identificaram-se informações ambientais pertinentes aos 58 municípios do Estado de São Paulo e aos 4 município mineiros das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. As informações são referentes a: caracterização física da região (geologia, recursos minerais); socioeconômica; situação dos recursos hídricos quanto às águas superficiais e subterrâneas; saneamento e saúde públicas; áreas protegidas por lei; áreas degradadas.

Neste documento contém informações relevantes da região. Sua divulgação, no entanto, deu-se em 1997, e não foi identificada outra divulgação até o término desta pesquisa. A elaboração do documento foi possível com a contribuição do Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação-CETEC e do Fundo Estadual de Recursos Hídricos-FEHIDRO.

No documento 3, foram identificadas informações referentes aos processos hidrológicos e biogeoquímicos da Bacia Hidrográfica do rio Piracicaba. Sua construção deu-se em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo-FAPESP, Conselho Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPQ, Esso Brasileira de Petróleo e Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá-CBH-PCJ, Fundo Estadual de Recursos Hídricos-FEHIDRO.

#### 4.3.2 Instituição Pública 2

Foram disponibilizados, nesta Instituição em visita feita pessoalmente à biblioteca, os documentos relacionados no quadro 3:

---

<sup>14</sup> As informações deste relatório encontram-se no *site*, porém nesta pesquisa foi utilizado um CD Rom adquirido na Diretoria do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

<b>Ordem do Documento</b>	<b>Título do Documento</b>	<b>Ano da Publicação</b>
1	Diagnóstico da Bacia do Rio Piracicaba	1990
2	Instrumentos Econômicos e Financeiros	1998
3	Sumário de Dados – População de Campinas e Região	1998
4	Edição Comemorativa 10 anos de gestão do consórcio	1999
5	Sumário de Dados – Economia de Campinas e Região	1999

Quadro 3 - Documentos disponibilizados pela biblioteca da Instituição Pública 2

Dos cinco documentos disponibilizados, mediante sua análise, identificou-se o que se segue: o primeiro documento refere-se à apresentação de informações da Bacia do Rio Piracicaba e respectivas sub-bacias do Jaguari e Atibaia, com relação ao desenvolvimento regional e uso do solo, a demografia, os recursos hídricos (demanda, consumo, cargas poluidoras), tendências da economia regional e recursos hídricos relativos ao ano 2000 e 2010, prioridades e alternativas de reenquadramento de índices de perdas e vazão, sistema de esgotos domésticos e o diagnósticos dos mananciais urbanos.

No segundo documento analisado, comprovaram-se as informações referentes a: taxas, subsídios, licenças, sistema tributário e o meio ambiente, as políticas compensatórias, os impostos ambientais, as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo, como unidade de planejamento e gestão (inclusive a BH-PCJ), a cota das partes dos municípios nos impostos, os aspectos demográficos, saneamento, meio ambiente e demanda habitacional. No terceiro documento, com informações referentes ao município e à região administrativa, identificaram-se informações sobre os dados econômicos, a agropecuária, a indústria e o comércio, os serviços de transporte, comunicação e sobre emprego.

O quarto documento refere-se a uma edição elaborada pelo Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, em um formato mais descritivo, apresentando definições da Bacia hidrográfica, a formação do Rios Piracicaba e Capivari, informações com retrospectiva histórica das Bacias, a criação do consórcio Piracicaba, os princípios da cultura organizacional, as dificuldades operacionais, as estratégias de ação, programa regional de combate a perdas em sistemas públicos de distribuição de água, programa de desenvolvimento tecnológico, as lideranças que mais ousaram e os grandes desafios e perspectivas futuras na gestão dos Recursos Hídricos.

No ultimo documento, foram identificadas informações referentes ao município de Campinas e à região de Governo (chamada atualmente RMC). Neste documento constatarem-se informações sobre a dinâmica populacional, a caracterização do território regional (área territorial, altitudes...) e informações socioeconômicas.

#### 4.3.3 Instituição Pública 3

Foram disponibilizados pela bibliotecária da Instituição 3 diversos documentos que tratavam de informações ambientais. Estes documentos foram produzidos pela Instituição encontravam-se neste acervo. Selecionaram-se, então, partes deles, de modo que, permitissem visualizar o objetivo de estudo. Segue a relação dos documentos referidos no quadro 4:

<b>Ordem do Documento</b>	<b>Título do Documento</b>	<b>Ano da Publicação</b>
1	Relatório de Qualidade Ambiental no Estado de São Paulo	1993
2	Diagnóstico da Poluição Ambiental no interior do Estado de São Paulo	1993
3	Relatório de Qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo	1993
4	Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo	1993
5	Relatório de Qualidade das águas Interiores do Estado de São Paulo	1997
6	Relatório de Qualidade do Ar do Estado de São Paulo	1997
7	Resultado dos Parâmetros e Indicadores de Qualidade e Quantidade das águas	2000
8	Relatório das águas Interiores do Estado de São Paulo	2000
9	Relatório de Qualidade do Ar do Estado de São Paulo	2001

Quadro 4 – Documentos selecionados na visita à biblioteca da Instituição Pública 3

Na análise do documento 1, identificou-se um resumo de informações referentes à qualidade das águas superficiais do interior, das águas subterrâneas, das águas litorâneas, da qualidade do ar na região metropolitana de São Paulo, Cubatão e outras áreas do Estado (inclusive Campinas). No documento 2, as informações estão apresentadas por Bacias Hidrográficas dos Estado de São Paulo (Inclusive a BH-PCJ) com informações referentes à carga poluidora na bacia, sistema de tratamento da qualidade da água. Este documento disponibiliza informações da poluição do ar, qualidade do ar e poluição por resíduos sólidos.

O documento 3, possibilitou informações sobre o seguinte: o índice de qualidade das águas, a apresentação por bacias (inclusive a BH-PCJ), com parâmetros sanitários e tabelas de vazões e incorformes

No documento 4, constataram-se informações referentes à qualidade do ar no Estado de São Paulo, localização de monitoramento da qualidade do ar, características da qualidade do ar e o plano de controle de poluição do ar. Identifica-

se neste documento a inserção de novas cidades com as mudanças na qualidade do ar.

O documento 5<sup>15</sup>, identificaram-se informações referentes às UGRHIs do Estado de São Paulo (inclusive a UGRHI5), nele constam: metodologias utilizadas para avaliação da qualidade das águas, alteração da codificação dos pontos, avaliação da qualidade das águas, resultados dos índices de qualidade das águas e tabelas de resultados dos parâmetros com indicadores de qualidade das águas.

As informações identificadas no documento 6 referem-se às mesmas informações constatadas no documento 4, sobre qualidade do ar no Estado de São Paulo, alterando-se o período de coleta dos dados da qualidade do ar.

O Documento 7 comprovou informações sobre os resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade e quantidade das águas das Bacias Hidrográficas por local de captação (inclusive da UGRHI 5).

No documento 8, foram identificados os mesmos tipos de informações constantes no documento 5, que tratam da qualidade da água por UGRHIs, contudo, diferem-se pelos períodos de coleta dos dados das qualidades das águas.

Para o documento 9 além da informações constantes nos relatórios 4, sobre a qualidade do ar no Estado de São Paulo, foram inseridas as seguintes informações: as fontes de poluição por cidade, clima e poluição do ar, além das informações referentes a qualidade do ar.

#### 4.3.4 Instituição Pública 4

Em visita à biblioteca desta instituição foram disponibilizados e identificados os documentos, conforme são descritos no quadro 5:

---

<sup>15</sup> Nos documentos analisados a partir de 1993, identificou-se a divulgação das informações sobre: qualidade do ar e qualidade das águas também em documentos separados.

<b>Ordem do Documento</b>	<b>Título do Documento</b>	<b>Ano da Publicação</b>
1	Estudo de Revisão e atualização do Sistema Adutor Metropolitano	1995
2	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS	1997
3	Brasil: Gestão dos Problemas de Poluição	1998
4	Guias de Fontes de Informação em Saneamento Ambiental	1998
5	Informações Instituição 4	2001

Quadro 5 – Documentos disponibilizados pela biblioteca da Instituição Pública 4

Nesta biblioteca, não foram identificadas e disponibilizadas informações ambientais referentes à Região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí, mesmo sendo esta uma Instituição gestora de serviços de 19 municípios da região. Procuraram-se referendar, porém, os documentos por considerar-se a relevância das informações, a questão do valor agregado das informações e a uniformização no tratamento destes.

Deste modo, no documento 1 identificaram-se informações referentes ao diagnóstico do sistema adutor existente, operação do sistema proposto, análise e pontos críticos atuais de adução, análise da reservação existente, estado físico das instalações, estudos demográficos (tendências populacionais), projeções de consumo e demanda, obras e disponibilidade hídricas. Comprovaram-se, no documento 2, informações referentes aos serviços de água e esgoto nacional, com proposta de sistema de informações sobre saneamento.

Foram identificadas, no documento 3, informações descritivas de nível nacional sobre: problemas e prioridades de saneamento básico, poluição do ar e da água; problemas das abordagens atuais de gestão da poluição, política e planejamento ambiental, instrumentos de modernização e instituições responsáveis. No documento 4, constataram-se informações referentes a fontes de informações sobre saneamento como segue: entidades, consultorias, instituição.

Neste último documento, identificaram-se informações referentes à disponibilidade hídrica, política de meio ambiente, programas de saneamento em algumas bacias do Estado de São Paulo, centralizado na descrição do sistema de gestão da Instituição 4.

#### 4.3.5 Instituição Pública 5

Nesta disponibilizaram-se em visita feita a Instituição, o documento abaixo descrito no quadro 6:

<b>Ordem do Documento</b>	<b>Título do Documento</b>	<b>Ano da Publicação</b>
1	Plano de Desenvolvimento Estadual Florestal Sustentável	1993

Quadro 6 – Documento disponibilizado pela biblioteca da Instituição Pública 5

Nesta biblioteca e no *site*, não foram identificadas e disponibilizadas informações ambientais referentes à Região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí. Procurou-se referendar, no entanto, o documento por considerar-se a relevância das informações e a questão do valor agregado das informações. Assim, identificaram-se, no documento 1, informações referentes às Florestas do Estado de São Paulo que tratam de questões pertinentes às estratégias de equilíbrio, aos rumos da ação governamental, às demandas atuais e futuras da floresta, às fontes de financiamentos, às bacias Hidrográficas, base da atuação integrada, a gestão da atividade florestal e programas e políticas complementares.

#### 4.3.6 Instituição Pública 6

Na consulta feita no *site* identificaram-se, no banco de dados desta instituição, informações pertinentes aos dados pluviométricos, fluviométricos e pluviográficos do Estado de São Paulo.

#### 4.3.7 Instituição Pública 7

Na visita feita à biblioteca da Instituição e no respectivo site disponibilizaram e identificaram-se os documentos conforme constam no quadro 7:

<b>Ordem do Documento</b>	<b>Título do Documento</b>	<b>Ano da Publicação</b>
1	Coleção São Paulo no Limiar do Século XXI	1980
2	Análise dos Estudos Existentes e Propostas para Discussão da Bacia do Rio Piracicaba	1989
3	Estudos das tendências da urbanização e de consumo de água para abastecimento público na Bacia do Piracicaba	1992
4	Anuário Estatístico do Estado de São Paulo –	1998
5	Evolução da Agropecuária na Bacia do Rio Piracicaba e o Consumo de água, 2 volumes	1999
6	Dinâmica Socioeconômica dos Municípios	1999
7	Perfil Municipal	Sem identificação

Quadro 7 – Documentos disponibilizados pela biblioteca da Instituição Pública 7

Foram identificadas no documento 1 as informações pertinentes que se seguem: cenários de urbanização paulista, por região administrativa (inclusive a Região de Campinas); cenários e diagnósticos da economia no Brasil e no mundo; diagnósticos setoriais da economia paulista com ênfase nos setores da indústria e de serviços; diagnóstico setorial da economia paulista, enfatizando-se a agropecuária; cenários demográficos referentes à população e emprego.

No documento 2 identificaram-se informações referentes a diretrizes para o planejamento da Bacia do Rio Piracicaba, a bacia e a questão ambiental, o uso da água na Bacia, caracterização urbana, caracterização industrial e agrícola, demanda de água atual e futura, poluição hídrica atual e futura. No documento 3 comprovaram-se informações referentes à população, demanda de água, perdas e consumo per capita, estimativa da população urbana e da demanda de abastecimento, população atendida pela rede de esgoto sanitário, carga poluidora urbana, número de economias ligadas à rede e domicílios urbanos, hipótese de taxa

de remoção de carga poluidora e respectiva estimativa, hipótese de manutenção da cobertura atual da rede de esgoto, hipótese de cobertura integral da rede de esgoto e melhoria de tratamento, sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários dados operacionais e localidades do estado de São Paulo.

No anuário identificado como documento 4, foram comprovadas informações referentes à caracterização do território, demografia, saúde, saneamento, meio ambiente (caracterização, suporte legal, unidades de conservação, atuação governamental, recursos financeiros), habitação, educação, justiça e segurança, previdência, emprego, contas regionais, agricultura, indústria comércio, comunicação, transporte, sistemas financeiros, comércio exterior, finanças públicas. Neste documento foram identificadas as informações nos dois formatos: impresso e na *Internet* no site da instituição.

No documento 5 identificaram-se informações da Bacia do Rio Piracicaba sobre a evolução da agropecuária, utilização das terras, principais lavouras e uso/projeções de água nestas, consumo de água para o total da Bacia. Apresentação de informações em tabelas referente à: área irrigada, utilização das terras, números de cabeça de suínos, aves e bovinos, quantidade de área produzida e plantada de cana-de-açúcar e laranja e utilização das terras (terras produtivas não utilizadas).

Na identificação das informações no documento 6, foi comprovada a delimitação de informações sobre a UGRHI 5 e sua relação com a rede hidrográfica do Estado de São Paulo no que concerne à ocupação do território e sua constituição, as características naturais do território e o uso da terra, elemento de logística regional, industrialização, urbanização e qualidade de vida, a economia e os problemas sociais, amplitude e diversidade dos setores do comércio e de serviços, perspectivas para a UGRHI 5.

No documento 7, recuperado pela *internet* no *site* da instituição, no qual foram identificadas informações dos municípios do Estado de São Paulo sobre: os aspectos administrativos, à caracterização do território, à demografia, às condições

de vida, às finanças públicas, à educação, à saúde, aos estabelecimentos e aos trabalhadores por setor de atividades.

As informações disponibilizadas pela Instituição Pública 7 representaram um relevante cenário no que se refere à produção de informação ambiental na região das BH-PCJ. Constata-se, porém, no formato dos documentos, que foram disponibilizados, a despadronização na forma de apresentação da informação, em especial as da década de 1980.

Na análise dos estoques de Informações Ambientais da Região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, observou-se uma diferença significativa dos estoques das informações ambientais, em especial, da região das BH-PCJ, na década de 1980, período antes das discussões da Agenda 21 na Conferência Rio 92. Na década de 1990, época em que se preconizou o modelo de desenvolvimento sustentável estruturado na Agenda 21, foram definidas em umas das diretrizes desta Agenda, neste modelo de desenvolvimento, um formato de construção das informações tendo em vista a tomada de decisões para o desenvolvimento sustentável. Contudo, é essencial ressaltar a evolução da produção da informação ambiental na década de 1990 por esta Instituição, porém, não constatou-se uma periodicidade nesta produção.

#### 4.3.8 Instituição Pública 8

Na biblioteca da Instituição Pública 8, foram identificados e disponibilizados os documentos do quadro 8:

<b>Ordem do Documento</b>	<b>Título do Documento</b>	<b>Ano da Publicação</b>
1	Censo Demográfico de São Paulo	1980
2	Censo Demográfico de São Paulo	1991
3	Recursos Naturais e Meio Ambiente	1997
4	Perfil dos Municípios Brasileiros	1999
5	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico	2000
6	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios	2001
7	Pesquisa e Estudos de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável	2002

Quadro 8 – Documentos identificados e disponibilizados pela biblioteca da Instituição Pública 8

Para esta Instituição optou-se por analisar todos os documentos, levando em consideração o valor da informação e as habilidades da instituição no esforço da produção das informações estatísticas no país. Assim, quando possível neste estudo, foi apontado o formato de apresentação da informação.

Pelo documento 1 comprovaram-se informações sobre estes elementos: o recenseamento do Estado de São Paulo com informações referentes à demografia, migração, instrução, fecundidade. As informações foram divulgadas por Mesorregiões e Microrregiões do Estado de São Paulo. No documento 2, as informações identificadas foram: população; domicílios particulares permanentes (abastecimento de água, uso e escoadouro da instalação sanitária, destino do lixo), chefes de domicílios particulares permanentes. A divulgação destas últimas informações foi feita por mesorregião, microrregião, municípios e distritos.

No documento 3, foram identificadas informações sobre: geologia, unidade de relevo (por bacia hidrográfica), caracterização sucinta dos solos e tipo de terrenos (potencialidade agrícola), vegetação (tipo de vegetação), recursos florísticos (a flora brasileira e o potencial), potencial florestal da Amazônia (descrição dos tipos florestais inventariados e em nível de região fitoecológica), fauna Ictiológica do Brasil (lista das espécies e potencial), recursos hídricos (fenômenos hidrológicos, qualidade das águas, bacias hidrográficas, potencial hidrelétrico por bacia), clima (tipologia climática no Brasil e por região), saneamento básico (serviços de esgoto, limpeza pública e coleta de lixo, abastecimento de água apresentação por grandes regiões).

O documento 4, após analisado, identificou informações referentes à: estrutura administrativa e recursos para gestão, legislação e instrumentos de planejamento municipais, descentralização e desconcentração administrativa, políticas setoriais, justiça e segurança pública, comunicação, comércio e equipamentos culturais e de lazer, informações divulgadas por municípios e grandes regiões do Brasil (com disponibilidade impressa e na Internet).

No documento 5 identificaram-se as seguintes informações: abastecimento de água (apresenta-se a tipologia no abastecimento), esgotamento sanitário (tipo de rede de esgoto sanitário), drenagem urbana (sistema da drenagem) e limpeza urbana e coleta de lixo (tipo de prestação do serviço). A divulgação das informações deu-se por grandes regiões, unidades de federação, regiões metropolitanas e município das capitais. Foram identificadas no documento 6 informações em nível nacional estando elas subdivididas por Grandes Regiões, referindo-se a informações sobre os dados gerais da população, a migração, a educação, o trabalho, as famílias, os domicílios e os rendimentos.

Na análise do documento 7, comprovou-se um possível formato na construção de informações ambientais. Este documento apresenta informações na dimensão social (população, equidade, saúde, educação habitação e segurança); na dimensão ambiental (atmosfera, Terra, oceanos mares e áreas costeiras, biodiversidade e saneamento); na dimensão econômica (estrutura econômica, padrões de produção e consumo) e na dimensão institucional (estrutura institucional e capacidade institucional).

Constata-se que, nos documentos analisados, nesta Instituição existe um relevante estoque de informação ao que se refere os aspectos social e econômico, disponibilizado, porém, em sua maioria, com informações em nível nacional, unidade de federação, regiões, regiões metropolitanas e grandes capitais, não estando disponíveis essas informações em nível de município, contudo, afim de que se cumpra a missão institucional de retratar a cada local da região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí com Informações Ambientais necessárias para o conhecimento de sua realidade consiste nas diretrizes da Agenda 21. Para tanto, precisa-se definir os formatos de produção e a disseminação da Informação Ambiental, para que se possa mensurar o modelo de desenvolvimento que está em curso, segue, assim as conclusões deste estudo.

## **CONCLUSÕES**

---

Ao se analisar o contexto da produção e disseminação da informação ambiental diante da Agenda 21, no estudo do Sistema de Informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, nas Instituições Públicas, pôde-se verificar que parte da informação ambiental existe, o estoque de informação ambiental é relevante, porém, para que a informação cumpra seu papel de gerar conhecimento, fazem-se necessárias algumas mudanças no sistema de informação das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

Estas mudanças implicam a compreensão do formato atual do sistema de informação das BH-PCJ, já que, no que concerne à **identificação da instituição**, faz-se necessário que as instituições públicas, as quais estão inseridas neste sistema, entendam e coloquem em práticas as diretrizes da Agenda 21, da lei federal 9433/97 e da estadual 7.633/91 que tratam da disponibilização das informações. Estes documentos são instrumentos relevantes para tomada de decisão na gestão dos Recursos Hídricos, e são considerados um ingrediente indispensável para os programas de políticas públicas e para o desenvolvimento sustentável.

Assim, para a implementação destas diretrizes, compete às instituições, disponibilizar a Informação Ambiental para a sociedade local de uma forma acessível. Destarte, uma biblioteca próxima à região, em cujo acervo constem Informações Ambientais, mediados por profissionais especializados, isto, iria contribuir para a disponibilização da informação e para o Sistema de Informação das Bacias Hidrográficas, independentemente da localização da unidade administrativa da instituição públicas, o que não acontece atualmente na prática, conforme-se pode constatar por esta pesquisa.

Na identificação nos dois **formatos de consulta** das Informações Ambientais, ou seja, biblioteca e *site*, faz-se necessário que se estabeleça uma melhor relação nos formatos de disseminação da informação, para que ela possa gerar conhecimento. Entende-se que, para que a informação ambiental seja percebida e aceita como tal, colocando a sociedade consciente dos problemas existentes em seu meio ambiente, é importante que a informação esteja organizada, estruturada e acessível, em qualquer formato, para cumprir o papel de gerar conhecimento para os indivíduos. Neste estudo, contudo, identificou-se que os formatos de disseminação da informação nos documentos impressos diferenciam-

se dos formatos disponíveis na Internet, aspectos estes relevantes na questão de organização e estruturação da informação, os quais se refletem na acessibilidade da Informação Ambiental pela sociedade local, gerando conflito ao que consiste o papel da informação. As Instituições Públicas necessitam padronizar um formato de disseminação da informação ambiental para a sociedade, estando ela disponível nos acervos das bibliotecas ou nos *sites*. Ressalta-se que, para que o sistema de informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, possa interagir é indispensável a organização e a estruturação nos formatos das Informações Ambientais, como contemplam os objetivos da Agenda 21 e das leis federais e estaduais, citada anteriormente.

Na análise da **produção da Informação Ambiental disponíveis** nas oito Instituições Públicas, identificou-se um estoque significativo na produção da Informação Ambiental na região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, especialmente na década de 1980, porém não estruturadas, o que se diferencia na produção da informação na década de 1990, a qual se destaca com uma estrutura diferenciada e com a inserção de novas informações, época esta em que se preconizam as diretrizes para o desenvolvimento sustentável, diretrizes estas que propõem a elaboração de informações para tomada de decisões, as quais foram propostas pela CSD em 1996, baseada na Agenda 21 (capítulo 40). Estas informações refletem os aspectos social, econômico, ambiental e institucional, o que não se identificou na produção desta pesquisa, mas que se fazem necessários para a produção da informação.

Comprovou-se, também, por meio deste estudo, que a produção de determinados documentos que refletem a situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, teve um produção relevante, por determinação das leis federais e estaduais que tratam do sistema de informação dos Recursos Hídricos, e estabelece a produção destes documentos anualmente, como instrumento necessário para a gestão dos Recursos Hídricos nas Bacias Hidrográficas. Do que se identificou tal periodicidade não ocorreu.

Ao que parece, as determinações destas legislações para a produção das informações ainda não estão bem definidas no sistema de informação no nível regional, para os produtores de informação e para os gestores dos serviços

públicos que estão no âmbito da BH-PCJ. Precisa-se, no entanto, definir de quem é o papel da produção da informação que reflita a situação dos Recursos Hídricos nas Bacias Hidrográficas.

Identificou-se na análise dos documentos quanto à produção das informações que, das oito Instituições Públicas visitadas, duas são produtoras de informações. Analisando os documentos da Instituição Pública 8, comprovou-se que as informações estão disponíveis em sua maioria por Grande Região (Sul, Sudeste, Nordeste, Centro Oeste, Norte), por Metrópole ou por Região Administrativa, aspecto este, deficitário, quando tratamos de informação por Bacias Hidrográfica que agregam municípios em sua composição e não por Grande Região e Região Administrativa.

Na Instituição Pública 7, a qual constataram-se as informações no nível municipal, comprovou-se que a produção destas informações são diferentes da produção da Instituição Pública 8, o que levou a concluir uma falta de integração no sistema de produção da informação, sendo esta uma lacuna que poderia ser resolvida com a integração da produção da informação.

Nas demais instituições públicas, as quais se destacam como gestoras de serviços das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, identificou-se baixa produção da informação sobre os respectivos serviços, somente na Instituição Pública 3 registrou-se periodicidade, organização e estruturação na produção da informação, porém a respectiva instituição reflete nos seus documentos informações sobre a sua gestão.

Outro fato relevante quanto à produção da informação, o qual foi identificado, refere-se à produção da informação dos aspectos socioeconômicos. É significativo o estoque deste tipo de informação, bem como a sua organização, a sua estruturação e a sua disponibilização, ao que parece, um avanço relevante, e demonstra a capacidade de produção das Instituições Públicas nacionais, estaduais e locais, informações estas disponíveis por município e registradas na maioria dos documentos analisados, sem lacunas na produção e disseminação da informação ambiental diante da Agenda 21. Estas informações poderiam estar interagindo no sistema de informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, entretanto, ressalta-se que somente estas informações socioeconômicas, sem as informações sobre a situação do meio ambiente, e a dinâmica institucional

da região, deixam lacunas no funcionamento do Sistema de Informação dos Recursos Hídricos e também, como consequência, nos programas de políticas públicas e no desenvolvimento sustentável local.

Sabe-se que cumprir a missão institucional de retratar a região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, com um conjunto de informações que reflitam os aspectos sociais, econômicos, ambientais e institucionais, necessários para o conhecimento de sua realidade, consiste nas diretrizes da agenda 21. Os programas de políticas públicas de produção das Informações ambientais nacional, estaduais e locais, contudo, precisam definir melhor as responsabilidades para a produção destas informações, para os formatos de produção das informações e para a disseminação dessas informações.

Diante deste cenário, na produção e disseminação da informação ambiental em face da Agenda 21, em especial no estudo feito no sistema de informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, para que se possam mensurar o modelo de desenvolvimento que está em curso e interpretá-lo, urge fazer um planejamento atual e futuro das políticas públicas da região estudada, tendo em vista a eficiência econômica, ecológica e equidade, rumo ao desenvolvimento sustentável.

Propõe-se, portanto, uma nova visão ecológica, ou seja, uma visão do todo e não parte deste todo, todas as informações, interagindo entre si, em um sistema, pois esta percepção reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos e o fato de que, como indivíduos e seres sociais, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza e somos dependentes desses processos. É importante uma visão que dê um sentido mais amplo às estratégias convencionais de preservação, atacando as causas ocultas da devastação e da extinção da nossa espécie.

Reconhece-se, nessa visão, precisamente o que ela tem de novo, ou desconhecido: a necessidade de absorver a percepção de que a trama da história não se desenvolve apenas em continuidades. A mesma história adquire movimentos insuspeitados, surpreendentes, contudo, toda duração se deixa atravessar por rupturas; a mesma dinâmica das continuidades germina possibilidades inesperadas, rupturas que parecem terremotos, porém o estudo da História Contemporânea requer perspectivas em uma nova escala de valores.

Esta perspectiva, ao investigar as informações ambientais neste estudo e diante das lacunas identificadas no que concerne à produção, à disseminação e ao formato da informação ambiental, levam a se proporem rupturas no sistema de informação atual, buscando uma nova escala de valores para as políticas públicas locais. Nesta vertente de pensamento, faz-se necessário um novo paradigma para a produção e disseminação da informação ambiental para as Regiões das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, paradigma este que possa interagir no sistema de informação dos Recursos Hídricos rumo ao desenvolvimento sustentável da região. Esta percepção, contudo, consta da implementação da Agenda 21 local, definindo as diretrizes para o desenvolvimento sustentável da região. Torna-se, então, prioritário tal desenvolvimento, seguido da construção de indicadores de desenvolvimento sustentável, pois este é o novo paradigma para tal desenvolvimento.

Tais indicadores de desenvolvimento sustentável deveriam medir a velocidade com a qual as atividades humanas pressionam os recursos naturais, nas zonas urbanas, nas zonas rurais, por meio do consumo e do tipo de destino final do lixo, das necessidades de transporte, dos processos industriais e de uso do espaço. Assim, os indicadores de desenvolvimento sustentável revelam a interação das dimensões de indicadores, social, econômico, ambiental, humano, e o institucional, e demonstram a integração do meio ambiente e o desenvolvimento na adoção de decisões.

O que se comprova na prática, no entanto, são dados e informações insuficientes ou não acessíveis para promover a adequada avaliação dos Recursos Hídricos, bem como o próprio gerenciamento sustentável das Bacias Hidrográficas estudada. O IBGE deparou com este fato ao medir esforços na construção dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável em 2002, apresentando resultados para cada região geográfica brasileira, para as grandes metrópoles, sem mensurar os demais municípios das regiões. Desta forma, propõe-se a lista para elaboração dos indicadores de desenvolvimento sustentável, com informações nas dimensões social, econômica, ambiental, e institucional, para compor o Sistema de Informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (APÊNDICE I). Assim, pretende-se estar contribuindo para o Sistema de Informação tanto local como nacional, os quais se encontram em processo de elaboração, na medida em

que as informações ambientais pertinentes nesta lista são necessárias para as políticas públicas locais, relevando-se a sustentabilidade do nosso meio ambiente.

O incremento dessa melhoria, na produção de informação, aumenta a qualidade, a coerência, a padronização e acessibilidade dos dados entre os produtores das informações e os gestores públicos do sistema local.

Os governos locais, porém, devem considerar a possibilidade de introduzir as mudanças institucionais necessárias no plano regional para alcançar a integração da informação sobre o meio ambiente e o seu desenvolvimento, fortalecendo, assim, as atividades de avaliação ambiental e coordenando os esforços para avaliar as tendências do desenvolvimento da região.

Desta feita, conclui-se a necessidade do rompimento do velho paradigma da produção e disseminação da informação ambiental, para o novo paradigma no sistema de informação, dando à nossa sociedade a capacidade de avaliar o próprio progresso, sua evolução e a manutenção do próprio metabolismo. Por meio, deste novo suporte de informação ambiental que abrange os aspectos social, econômico, ecológico e institucional, acredita-se também que seja adequado para apoiar a decisão política acerca do desenvolvimento e acompanhar o impacto das atividades no aspecto sócioambiental, pois a transição para o desenvolvimento sustentável requer este entendimento.

Ressaltando que o aspecto ecológico, deva conceber as três ecologias: ambiental, social e a mental, como elementos de uma disciplina comum, ético-estética e, ao mesmo tempo, com qualidades distintas umas das outras, do ponto de vista das práticas que as caracterizam.

Isto quer dizer que a pretensão é de mudanças mais profundas da nossa realidade, assim como buscar recuperar os movimentos ecológicos em sua ascensão, o sentido à natureza. Isto reflete-se em uma concepção diferente das concebidas pela evolução histórica de universo e da vida denominado de “cartesiano-newtoniano”, pensamento este que alicerçados por Galileu, Descartes e Issac Newton que foram, na realidade, as vigas de sustentação do pensamento moderno. Tanto Descartes quanto Newton conceberam o universo material como um gigantesco mecanismo, do que deriva o que veio a ser chamado de mecanicista. Descartes deu ao pensamento científico sua estrutura geral, pela concepção da natureza como uma máquina perfeita governada por leis matemática exatas.

A visão ecológica concerne em entender a natureza, cuja evolução é eterna, e que possui valor em si mesma, por esta percepção das Informações Ambientais como conjunto significativo para a competência de gerar conhecimento no indivíduo, no seu grupo, na sociedade local. A informação é, então, um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo social. Trata-se de um nova visão sobre um antigo desafio: o desenvolvimento. Mais uma etapa para a evolução da ciência.

## REFERÊNCIAS

---

AYRES R.U.; SIMONIS, A. U. E., **Industrial metabolism restructuring fo sustainable development**. Tokyo, 1994.

ABRAMO, P., **Pesquisa em ciências sociais**. Campinas, São Paulo. Universidade Estadual de Campinas, 2001.

AGENDA 21 LOCAL. **Comissão pró Agenda 21 – Rio** , Rio de Janeiro, 2<sup>a</sup> ed., 1997

**Anuário Estatístico do Estado de São Paulo**, Fundação SEADE, 1998.

AVELINE, C.C, **A vida secreta da natureza** : uma iniciação à Ecologia profunda. Blumenau, ed. FURB, 1999

BERTALANFFY, L.V., **Teoria geral de sistema**, Petropolis: Vozes; Brasília, 1975.

BARRETO, A . A., O destino da ciência da informação : entre o cristal e a chama. **Informação e Sociedade**, João Pessoa, v. 9, n. 2, P. 371-382, 1999.

\_\_\_\_\_, A oferta e a demanda da informação: condições técnicas, econômicas e políticas. **Revista Ciência da Informação**, v. 28, n2, 1999.

\_\_\_\_\_, A questão da Informação, São Paulo, *Perspectiva* , 8(4) 1994.

BOSSSEL, Harmut. **20/20 Vision - Explorations of sustainable futures** ( Draft. Version 2.0) Center for Environment Systems Research, Alemanha, 1996

BROWN, L. et al. **Estado do mundo**: relatório do Worldwatch Institute sobre o avanço em direção a uma sociedade sustentável. Salvador : UMA Editora, 2000.

CALVACANTI, R. N., **Mineração e desenvolvimento sustentável** : casos da CVRD. 1996. Tese (doutorado). Escola Politécnica Universidade de São Paulo.

CAPITANIO, E. , **Sistema gerencial de informação para apoio a políticas públicas na gestão do meio ambiente por governos locais**. 2001. Tese (Mestrado). Universidade de São Paulo.

CAPRA, F., **O ponto de mutação** . São Paulo : Cultrix, 1982.

\_\_\_\_\_, **A teia da vida** . São Paulo : Cultrix, 1996.

CERVO, A . L. ; BERVIAN, P. A . , **Metodologia científica**: Para uso dos estudantes universitários. 2<sup>a</sup> Ed. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1978.

CINTRA, A . M. M. et. al. **Para entender as linguagens documentárias**. São Paulo: Polis APB. 1995. p.12-21.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO , **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro : Fundação Getúlio Vargas, 1991.

FERREIRA, A . B. de H., Dicionário Aurélio da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FERREIRA, A .C. S., **Uma contribuição para a gestão econômica do meio ambiente**– um enfoque de sistema de informação. 1998. São Paulo. Tese de Doutorado . Universidade de São Paulo.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. São Paulo, 8<sup>a</sup> ed. Loyola, 2002.

FORRESTER, J.W. **Principios of systems**. Wright-Allen Press. Estados Unidos, 1968

FUNDAÇÃO SEADE, **Perfil municipal**, 1999. [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)

GUATTARI, F., As três ecologias. Campinas, SP: Papyrus, 13<sup>a</sup> Ed. 2002.

GEORGE, W.B. **As idéias de Darwin**. São Paulo, Cultrix, 1985.

GRACIOSO, L.S, **Disseminação de informações estatísticas no Brasil**: práticas e políticas das agências estaduais de estatística. Tese (Mestrado), Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, SP: 2002.

GUIZZARDI FILHO, O ; CONTI, V. L., Produção e disseminação de informações socioeconômicas. **Transinformação**, v. 13, n2, p.43-54, 2001.

IANNI, O., Globalização e diversidade . In : FERREIRA, L.C. et al. **Incertezas da sustentabilidade na globalização**. Campinas: Universidade de Campinas, 1996.

IBGE . **Indicadores de desenvolvimento sustentável**: Brasil 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 195p.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**: Brasil 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 431p.

Indicadores de Desarrollo Sostenible Marco Y Metodologías. **United Nations Division for Sustainable Development**, 1999.

JANNUZZI, P.M., **Indicadores sociais no Brasil**: conceitos, fontes de dados e aplicações. Campinas, SP: Alínea: 2001. 141p.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo. Perspectiva, 2<sup>a</sup> ed. 1978.

LE COADIC. Y. F., **A ciência da informação**. Brasília : Briquet de Lemos, 1996.

LENINE V. I. Materialismo e empiriocriticismo: notas críticas sobre uma filosofia reaccionária. Edições Avante, Lisboa, Moscovo , 1982.

MAGLIO, I. C. , **A descentralização da gestão ambiental no Brasil: o papel dos órgãos estaduais e as relações com o poder local, 1990-1999.** Tese (Mestrado). Universidade de São Paulo, 2000.

McGARRY, R.E. **Armazenamento e recuperação de informação na Sociedade.** In: \_\_\_\_\_ O conceito dinâmico da informação: uma análise introdutória. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MEADOWS, D., et al, **The limits to growth.** New York: Universe Books, 1972.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), **Comissão de políticas de desenvolvimento sustentável e da Agenda 21 Nacional.** Brasília: 2000. [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br) capturado em 12/07/2002.

Ministério do Meio Ambiente (MMA), **Agenda 21 Brasileira: Encontro Regional – Sudeste.** Brasília: 2001. [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br) capturado em 12/07/2002.

MORAIS, J. F. R., **Ecologia da mente.** Campinas, SP: Psy, 1993.

\_\_\_\_\_, **Filosofia da ciência e da tecnologia.** Campinas- SP: Papyrus, 6<sup>a</sup> ed. 1997.

MORIN, E., **Ciência com consciência.** 2. edição. Rio de Janeiro. Bertrand, 1998.

POR DENTRO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS, Ed. 2002, Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A . **(Cd Rom- RMC).**

**RELATÓRIO ZERO**, Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, 1997(Cd-Rom).

RIBEIRO, L. A ., **Sistema, Indicadores de desenvolvimento sustentável para a Amazônia.** Universidade Federal do Pará, Belém. Capturado em 12/02/2003, [www.indic.gov.br/tecnologia/revista/artigos](http://www.indic.gov.br/tecnologia/revista/artigos).

RICHARDSON. R. J., **Pesquisa social: Métodos e Técnicas**. São Paulo : Atlas, 1999.

ROBALLO, R.M.S., Panorama da Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, **Cadernos da FACECA**, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas: SP: v. 12, n. 1, Janeiro/Junho 2003.

ROSENTAL, M. ; IUDIN, P., **Pequeno dicionário filosófico**. São Paulo: Livraria Exposição do Livro, 1959.

SACHS, I., **Ecodesenvolvimento. Crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

SANDRONI, P., **Novíssimo dicionário de economia**. São Paulo: Best Seller, 6<sup>a</sup> Ed. 2001.

SILVEIRA, R. C. P., A organização textual do discurso científico de revisão. In **TEMA**, n. 16, abri.-ago./92., 1992. p.99-109.

ZEMAN, J., **Significado filosófico da noção de informação**. In \_\_\_\_\_ o conceito de informação na ciência contemporânea. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

AGUIAR, A . C., Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 20, n.1, p. 7-15, jan./jun. 1991.

BAITELLO, JR. N.A . A sociedade da informação. **São Paulo em Perspectiva**, v. 8, n.4, p-19-21, 1994

BARRETO, A . A . O tempo e o espaço da ciência da informação.  
**Transinformação** , V.14, n.1 p.17-24, Jan/jun, 2002.

\_\_\_\_\_. O mercado de informação no Brasil. **Transinformação**, v.10, n2, p.55-67, maio/ago., 1998.

BELLUZZO, R. C . B., MACEDO, N. D., A gestão da qualidade em serviços de informação: contribuição para uma base teórica. **Ciência da Informação** , Brasília, v. 22, n. 2, p. 124-132, maio/ago. 1993.

BENVENISTE, E., Problemas de lingüística geral I. Campinas : Pontes, 1991.

**BOSEL**, Harmut. **Indicators for sustainable development: theory, method, applications** – A report to the Balaton group. Technical Report, Internacional Institute for Sustainable Development, Canada, 1999.

BROWN, L. et al. **Estado do mundo**: relatório do Worldwatch Institute sobre: o avanço em direção a uma sociedade sustentável. Salvador : UMA Editora, 1999.

BROWN, L. et al. **Estado do mundo** : relatório do Worldwatch Institute sobre o avanço em direção a uma sociedade sustentável. Salvador : UMA Editora, 2001.

BUCKLAND M.; LUI,Z., **History of information science**. Arist. v. 30 , 1995.

CASTELLS, M., **A sociedade em rede**. São Paulo : Paz e Terra , 1999.

COMUNE , A. E., Meio ambiente, economia e economistas . In May, P. H .E.; MOTA, R. S. (org), **Valorando a Natureza – Análise Econômica para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DISKIN, L., Ética : um desafio à desigualdade. In : ESTEVES, S. **O dragão e a borboleta**. sustentabilidade e responsabilidade social nos negócios. São Paulo: Axis Mundi/AMCE, 2000.

ECO, H., **Como se faz uma tese**. São Paulo : Perspectiva, 2000. 15.<sup>a</sup> Edição

FERNANDEZ, J. E. , Dimensiones institucionales de la práctica de investigación en ciencia de la información.? In: IV Encuentro de directores y III de docentes de escuelas de biblioteconomía y ciência de la información del Mercosur. Montevideo : Univ. de la República , 2000.

FORRESTER, V. **O horror econômico**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1997.

FREEMAN, C., **Design, innovation, and long cycles in economic development**. Londres : Pinter, 1986.

FURLAN, J. D., **Reengenharia da informação**. São Paulo : Makron Books, 1994.

GOODLAND, R., Environmental sustainability and the power sector. **Impacto Assessment**, v. 12, n. 3 fall 1994.

GONZALEZ , G. M. N., **Metodologia da pesquisa no campo da Ciência da Informação**. In: 4<sup>o</sup>. ENANCIB, anais: 06 a 10 de nov. 2000 ,Brasília.

GOULET, D., Desenvolvimento autêntico . In : CAVALCANTI, C., **Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1997.

HARNECKER, M. **Os conceitos elementares do materialismo histórico**. São Paulo: Global, 6<sup>a</sup> ed., 1971

HERRERA, A. O., **A grande jornada** . a crise nuclear e o destino biológico do homem . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

HERRERA, A. O., **Los recursos minerales y los limites del crecimiento economico**. Buenos Aires: Siglo Veintiuno:1974.

LAMA, D., **Uma ética para o novo milênio** . Rio de Janeiro : Sextante, 2000.

MACHLUP, F. **The studies of information** : interdisciplinary messages. New York: J.Wiley , 1983.

MACNEILL, J., WINSEMIUS, P., YAKUSHIJI, T., **Para além da interdependência: a relação entre a economia mundial e a ecologia da Terra**. Rio de Janeiro: Zahar, 1992.

MAIA, I., Educação ambiental chega a mais de 70% dos alunos. **Jornal do MEC**, Brasília, Agosto.2002.

MAIA, N.B., MARTOS L. H., **Indicadores ambientais**. Sorocaba: s.n., 1997. 266p.il

MADOV, N.; GREGO, A. ; SAMPAIO, F. e COUTINHO, L., **A terra pede socorro**. Veja, São Paulo. edição 1765, n. 33, p. 80-87. 2002,

MALHEIROS, T.F., Indicadores ambientais para o desenvolvimento sustentável: um estudo de caso de indicadores da qualidade do ar. **XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental**.

MATURANA, H., **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais, 1997.

MORESI, E. A. D. Delimitando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 29, n.1, p. 14-24, Jan/abr.2000.

PINHEIRO, L. V. R. (org). **Ciência da informação, ciências sociais e interdisciplinaridade**. Brasília: Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia, 1999.

RODRIGUES, A. D., **Comunicação e cultura**: e experiência cultural na era da informação. Lisboa : Presença , 1994.

SACHS, I. , Qual desenvolvimento para o século XXI? In: BARRERE, M. (coord.) **Terra patrimônio comum**: a ciência a serviço do meio ambiente e do desenvolvimento. São Paulo: Nobel, 1992.

SAGAN, C., **Bilhões e bilhões**: reflexões sobre vida e morte na virada do milênio. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SANTOS, B.S., **Introdução à ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Grall, 1989.

SARACEVIC, T. **Intruduction science**. New York: R.R. Browker Company, 1970

SILVEIRA, A.; ARAUJO F. M. B. ; KNOLL, M. M. D. C., Uma proposta no ensino da informática em biblioteconomia e ciência da Informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 22, n. 3-4.

SHENG, F., **Valores em mudança e construção de uma sociedade sustentabilidade**.

SHUMACHER, E. F., **La edad de la abundancia** : una concepción cristiana. In: DALY, H.E. Economía, ecología y ética. Mexico: Fondo de Cultura Económica, 1989.

SUNKEL, O. ; PAZ, P., **El desarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo**. Mexico, Siglo XXI, 1988.

TAKAHASHI, T. (org) **Sociedade da informação no Brasil**: Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e tecnologia. Set.2000.

VEIGA, J. E., **A insustentável utopia do desenvolvimento**. In: A REESTRUTURAÇÃO DO ESPAÇO URBANO E REGIONAL NO BRASIL. Ouro Preto, 1991. Anais. Belo Horizonte, CEDEPLAR/ANPUR, 1990.

WEILL, P., **Organizações e tecnologias para o terceiro milênio**: a nova cultura organizacional holística. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1997.

WERSIG, G. Information science: the study of post modern knowledge usage. **Information Processing and Management**, v. 29, n. 2, 1996.

**APÊNDICE A**  
**CAPÍTULO 40 AGENDA 21**

## INFORMAÇÃO PARA A TOMADA DE DECISÕES

### INTRODUÇÃO

No desenvolvimento sustentável, cada pessoa é usuário e provedor de informação, considerada em sentido amplo, o que inclui dados, informações e experiências e conhecimentos adequadamente apresentados. A necessidade de informação surge em todos os níveis, desde o de tomada de decisões superiores, nos planos nacional e internacional, ao comunitário e individual. As duas áreas de programas seguintes necessitam ser implementadas para assegurar que as decisões se baseiem cada vez mais em informação consistente:

- (a) Redução das diferenças em matéria de dados;
- (b) Melhoria da disponibilidade da informação.

### ÁREAS DE PROGRAMAS

#### *A. Redução das diferenças em matéria de dados*

##### *Base para a ação*

Embora haja uma quantidade considerável de dados, como se assinala em diversos capítulos do Agenda 21, é preciso reunir mais e diferentes tipos de dados, nos planos local, provincial, nacional e internacional, que indiquem os estados e tendências das variáveis sócio-econômicas, de poluição, de recursos naturais e do ecossistema do planeta. Vêm aumentando a diferença em termos de disponibilidade, qualidade, coerência, padronização e acessibilidade dos dados entre o mundo desenvolvido e o em desenvolvimento, prejudicando seriamente a capacidade dos países de tomar decisões informadas no que concerne a meio ambiente e desenvolvimento.

Há uma falta generalizada de capacidade, em particular nos países em desenvolvimento, e em muitas áreas no plano internacional para a coleta e avaliação de dados, sua transformação em informação útil e sua divulgação. Além disso, é preciso melhorar a coordenação entre as atividades de informação e os dados ambientais, demográficos, sociais e de desenvolvimento.

Os indicadores comumente utilizados, como o produto nacional bruto (PNB) e as medições dos fluxos individuais de poluição ou de recursos, não dão indicações adequadas de sustentabilidade. Os métodos de avaliação das interações entre diferentes parâmetros setoriais ambientais, demográficos, sociais e de desenvolvimento não estão suficientemente desenvolvidos ou aplicados. É preciso desenvolver indicadores do desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para a tomada de decisões em todos os níveis e que contribuam para uma sustentabilidade auto-regulada dos sistemas integrados de meio ambiente e desenvolvimento.

##### *Objetivos*

Os seguintes objetivos são importantes:

- (a) Conseguir uma coleta e avaliação de dados mais pertinente e eficaz em relação aos custos por meio de melhor identificação dos usuários, tanto no setor público quanto no privado, e de suas necessidades de informação nos planos local, nacional, regional e internacional;
- (b) Fortalecer a capacidade local, provincial, nacional e internacional de coleta e utilização de informação multissetorial nos processos de tomada de decisões e reforçar as capacidades de coleta e análise de dados e informações para a tomada de decisões, em particular nos países em desenvolvimento;

(c) Desenvolver ou fortalecer os meios locais, provinciais, nacionais e internacionais de garantir que a planificação do desenvolvimento sustentável em todos os setores se baseie em informação fidedigna, oportuna e utilizável;

(d) Tornar a informação pertinente acessível na forma e no momento em que for requerido para facilitar o seu uso.

#### *Atividades*

##### *(a) Desenvolvimento de indicadores do desenvolvimento sustentável*

Os países no plano nacional e as organizações governamentais e não-governamentais no plano internacional devem desenvolver o conceito de indicadores do desenvolvimento sustentável a fim de identificar esses indicadores. Com o objetivo de promover o uso cada vez maior de alguns desses indicadores nas contas satélites e eventualmente nas contas nacionais, é preciso que o Escritório de Estatística do Secretariado das Nações Unidas procure desenvolver indicadores, aproveitando a experiência crescente a esse respeito.

##### *(b) Promoção do uso global de indicadores do desenvolvimento sustentável*

Os órgãos e as organizações pertinentes do sistema das Nações Unidas, em cooperação com outras organizações internacionais governamentais, intergovernamentais e não-governamentais, devem utilizar um conjunto apropriado de indicadores do desenvolvimento sustentável e indicadores relacionados com áreas que se encontram fora da jurisdição nacional, como o alto mar, a atmosfera superior e o espaço exterior. Os órgãos e as organizações do sistema das Nações Unidas, em coordenação com outras organizações internacionais pertinentes, poderiam prover recomendações para o desenvolvimento harmônico de indicadores nos planos nacional, regional e global e para a incorporação de um conjunto apropriado desses indicadores a relatórios e bancos de dados comuns de acesso amplo, para utilização no plano internacional, sujeitas a considerações de soberania nacional.

##### *(c) Aperfeiçoamento da coleta e utilização de dados*

Os países e, quando solicitadas, as organizações internacionais devem realizar inventários de dados ambientais, de recursos e de desenvolvimento, baseados em prioridades nacionais/globais, para o gerenciamento do desenvolvimento sustentável. Devem determinar as deficiências e organizar atividades para saná-las. Dentro dos órgãos e organizações do sistema das Nações Unidas e das organizações internacionais pertinentes, é preciso reforçar as atividades de coleta de dados, entre elas as de Observação da Terra e Observação Meteorológica Mundial, especialmente nas áreas de ar urbano, água doce, recursos terrestres (inclusive florestas e terras de pastagem), desertificação, outros habitats, degradação dos solos, biodiversidade, alto mar e atmosfera superior. Os países e as organizações internacionais devem utilizar novas técnicas de coleta de dados, inclusive sensoriamento remoto, baseado em satélites. Além do fortalecimento das atividades existentes de coleta de dados relativos ao desenvolvimento, é preciso dar atenção especial a áreas tais como fatores demográficos, urbanização, pobreza, saúde e direitos de acesso aos recursos, assim como aos grupos especiais, incluindo mulheres, populações indígenas, jovens, crianças e os deficientes, e suas relações com questões ambientais.

##### *(d) Aperfeiçoamento dos métodos de avaliação e análise de dados*

As organizações internacionais pertinentes devem desenvolver recomendações práticas para a coleta e avaliação coordenada e harmonizada de dados nos planos nacional e internacional. Os centros nacionais e internacionais de dados e informações devem estabelecer sistemas contínuos e acurados de coleta de dados e utilizar os sistemas de informação geográfica, sistemas de especialistas, modelos e uma variedade de outras técnicas para a avaliação e análise de dados. Esses passos serão especialmente pertinentes, pois será preciso processar uma grande quantidade de dados obtidos por meio de fontes de satélites no futuro. Os países desenvolvidos e as organizações internacionais, assim como o setor privado, devem cooperar, em particular com os países em desenvolvimento, quando solicitado, para facilitar sua aquisição dessas tecnologias e conhecimento técnico-científico.

(e) *Estabelecimento de uma estrutura ampla de informação*

Os Governos devem considerar a possibilidade de introduzir as mudanças institucionais necessárias no plano nacional para alcançar a integração da informação sobre meio ambiente e desenvolvimento. No plano internacional, será preciso fortalecer as atividades de avaliação ambiental e coordená-las com os esforços para avaliar as tendências do desenvolvimento.

(f) *Fortalecimento da capacidade de difundir informação tradicional*

Os países devem, com a cooperação de organizações internacionais, estabelecer mecanismos de apoio para oferecer às comunidades locais e aos usuários de recursos a informação e os conhecimentos técnicos-científicos de que necessitam para gerenciar seu meio ambiente e recursos de forma sustentável, aplicando os conhecimentos e as abordagens tradicionais e indígenas, quando apropriado. Isso é particularmente relevante para as populações rurais e urbanas e grupos indígenas, de mulheres e de jovens.

*Meios de implementação*

(a) *Financiamento e estimativa de custos*

O Secretariado da Conferência estimou o custo total anual médio (1993-2000) de implementação das atividades deste programa em cerca de \$1.9 bilhões de dólares, a serem providos pela comunidade internacional em termos concessionais ou de doações. Estas são estimativas apenas indicativas e aproximadas, não revisadas pelos Governos. Os custos reais e os termos financeiros, inclusive os não concessionais, dependerão, *inter alia*, das estratégias e programas específicos que os Governos decidam adotar para a implementação.

(b) *Meios institucionais*

Nos planos nacional e internacional, é deficiente a capacidade institucional para integrar meio ambiente e desenvolvimento e desenvolver indicadores pertinentes. Devem ser fortalecidos consideravelmente os programas e as instituições existentes, tais como o Sistema Global de Monitoramento do Meio Ambiente (SCMMA) e o Banco de Dados de Informações sobre Recursos Globais (GRID), dentro do PNUMA, e diferentes entidades dentro do sistema geral de Observação da Terra (*Earthwatch*). O Observação da Terra tem sido elemento essencial para dados relacionados com meio ambiente. Embora haja programas relacionados com dados sobre desenvolvimento em diversas agências, a coordenação entre eles é insuficiente. As atividades relacionadas com os dados sobre desenvolvimento das agências e instituições do sistema das Nações Unidas devem ser coordenadas de maneira mais eficaz, talvez por meio de um mecanismo equivalente e complementar de "Observação do Desenvolvimento", com o qual o *Earthwatch* deve ser coordenado mediante um escritório apropriado nas Nações Unidas para assegurar a plena integração de preocupações com meio ambiente e desenvolvimento.

(c) *Meios científicos e tecnológicos*

Em relação à transferência de tecnologia, com a rápida evolução das tecnologias de coleta de dados e informação, é necessário desenvolver diretrizes e mecanismos para a transferência rápida e contínua dessas tecnologias, em particular aos países em desenvolvimento, em conformidade com o capítulo 34 (Transferência de Tecnologia Ambientalmente Saudável, Cooperação e Fortalecimento Institucional), e para o treinamento de pessoal em sua utilização.

(d) *Desenvolvimento dos recursos humanos*

Será necessária a cooperação internacional para o treinamento em todas as áreas e em todos os níveis, especialmente nos países em desenvolvimento. Esse treinamento terá de incluir o treinamento técnico dos envolvidos em coleta, avaliação e transformação de dados, bem como a assistência aos responsáveis por decisões em relação a como utilizar essa informação.

(e) *Fortalecimento institucional*

Todos os países, em particular os países em desenvolvimento, com o apoio da cooperação internacional, devem fortalecer sua capacidade de coletar, armazenar, organizar, avaliar e utilizar dados nos processos de tomada de decisões de maneira mais efetiva.

#### *B. Aperfeiçoamento da disponibilidade da informação*

##### *Base para a ação*

Já existe uma riqueza de dados e informações que pode ser utilizada para o gerenciamento do desenvolvimento sustentável. Encontrar a informação adequada no momento preciso e na escala pertinente de agregação é uma tarefa difícil.

Em muitos países, a informação não é gerenciada adequadamente devido à falta de recursos financeiros e pessoal treinado, desconhecimento de seu valor e de sua disponibilidade e a outros problemas imediatos ou prementes, especialmente nos países em desenvolvimento. Mesmo em lugares em que a informação está disponível, ela pode não ser de fácil acesso devido à falta de tecnologia para um acesso eficaz ou aos custos associados, sobretudo no caso da informação que se encontra fora do país e que está disponível comercialmente.

##### *Objetivos*

Devem-se fortalecer os mecanismos nacionais e internacionais de processamento e intercâmbio de informação e de assistência técnica conexa, a fim de assegurar uma disponibilidade efetiva e eqüitativa da informação gerada nos planos local, provincial, nacional e internacional, sujeito à soberania nacional e aos direitos de propriedade intelectual relevantes.

Devem-se fortalecer as capacidades nacionais, assim como as dos Governos, organizações não-governamentais e do setor privado, de manejo da informação e da comunicação, especialmente nos países em desenvolvimento.

Deve-se assegurar a plena participação, em especial dos países em desenvolvimento, em qualquer esquema internacional são os órgãos e as organizações do sistema das Nações Unidas para a coleta, análise e utilização de dados e informações.

##### *Atividades*

###### *(a) Produção de informação utilizável na tomada de decisões*

Os países e as organizações internacionais devem rever e fortalecer os sistemas e serviços de informação em setores relacionados com o desenvolvimento sustentável nos planos local, provincial, nacional e internacional. Deve-se dar ênfase especial à transformação da informação existente em formas mais úteis para a tomada de decisões e em orientá-la para diferentes grupos de usuários. Devem-se estabelecer ou fortalecer mecanismos para converter as avaliações científicas e sócio-econômicas em informação adequada para o planejamento e a informação pública. Devem-se utilizar formatos eletrônicos e não-eletrônicos.

###### *(b) Estabelecimento de padrões e métodos para o manejo de informação*

Os Governos devem considerar apoiar as organizações governamentais assim como não-governamentais em seus esforços para desenvolver mecanismos para o intercâmbio eficiente e harmônico de informação nos planos local, provincial, nacional e internacional, compreendendo revisão e estabelecimento de dados, formatos de acesso e difusão e interrelações de comunicação.

###### *(c) Desenvolvimento de documentação sobre informação*

Os órgãos e as organizações do sistema das Nações Unidas assim como outras organizações governamentais e não-governamentais devem documentar e compartilhar informações sobre as fontes da informação disponível em suas respectivas organizações. Os programas existentes, tais como o do Comitê Consultivo para a Coordenação dos Sistemas de Informação (CCCSI) e o Sistema

Internacional de Informação Ambiental (INFOTERRA), devem ser revistos e fortalecidos se necessário. Devem-se incentivar os mecanismos de formação de redes e de coordenação, entre a ampla gama de outros atores, incluindo arranjos com organizações não-governamentais para o intercâmbio de informação e atividades de doadores para intercâmbio de informação sobre projetos de desenvolvimento sustentável. Deve-se incentivar o setor privado a fortalecer os mecanismos de intercâmbio de experiências e de informação sobre desenvolvimento sustentável.

*(d) Estabelecimento e fortalecimento da capacidade de formação de redes eletrônicas*

Os países e as organizações internacionais, entre eles os órgãos e organizações do sistema das Nações Unidas e as organizações não-governamentais, devem explorar várias iniciativas de estabelecimento de ligações eletrônicas para apoiar o intercâmbio de informação, proporcionar acesso aos bancos de dados e outras fontes de informação, facilitar a comunicação para satisfazer objetivos mais amplos, como a implementação da Agenda 21, facilitar as negociações intergovernamentais, supervisionar convenções e esforços de desenvolvimento sustentável, transmitir alertas ambientais e transferir dados técnicos. Essas organizações devem também facilitar a interconexão entre diversas redes eletrônicas e a utilização de padrões adequados e protocolos de comunicação para o intercâmbio transparente de comunicações eletrônicas. Quando necessário, deve-se desenvolver tecnologia nova e incentivar sua utilização para permitir a participação daqueles que na atualidade não têm acesso à infra-estrutura e aos métodos existentes. Além disso, devem-se estabelecer mecanismos para realizar a necessária transferência de informação para e desde os sistemas não-eletrônicos, para assegurar o envolvimento daqueles que de outra maneira ficariam excluídos.

*(e) Utilização das fontes de informação comercial*

Os países e as organizações internacionais devem considerar empreender levantamentos das informações sobre desenvolvimento sustentável disponíveis no setor privado e dos arranjos atuais de difusão para determinar as lacunas disponíveis e a maneira de preenchê-las por meio de atividades comerciais ou quase comerciais, particularmente atividades que envolvam países em desenvolvimento ou que sejam realizadas neles, quando exequível. Sempre que existam impedimentos econômicos ou de outro tipo que dificultem a oferta de informação e o acesso a ela, particularmente nos países em desenvolvimento, deve-se considerar a criação de esquemas inovadores para subsidiar o acesso a essa informação ou para eliminar os impedimentos não econômicos.

*Meios de implementação*

*(a) Financiamento e estimativa de custos*

O Secretariado da Conferência estimou o custo total anual médio (1993-2000) de implementação das atividades deste programa em cerca de \$165 milhões de dólares, a serem providos pela comunidade internacional em termos concessionais ou de doações. Estas são estimativas apenas indicativas e aproximadas, não revisadas pelos Governos. Os custos reais e os termos financeiros, inclusive os não concessionais, dependerão, *inter alia*, das estratégias e programas específicos que os Governos decidam adotar para a implementação.

*(b) Meios institucionais*

As implicações institucionais deste programa se referem principalmente ao fortalecimento das instituições já existentes, bem como a intensificação da cooperação com organismos não-governamentais, e devem ser consistentes com as decisões abrangentes sobre instituições adotadas pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

*(c) Fortalecimento institucional*

Os países desenvolvidos e as organizações internacionais pertinentes devem cooperar, em particular com os países em desenvolvimento, para ampliar sua capacidade de receber, armazenar e recuperar, contribuir, difundir e usar informação pertinente sobre meio ambiente e desenvolvimento e prover ao público acesso apropriado a essa informação, oferecendo tecnologia e treinamento para

estabelecer serviços locais de informação e apoiando arranjos de cooperação e parceria entre países e nos planos regional e sub-regional.

(d) *Meios científicos e tecnológicos*

Os países desenvolvidos e as organizações internacionais pertinentes devem apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de equipamentos, programas de computador e outros aspectos da tecnologia de informação, em particular nos países em desenvolvimento, adequados a suas operações, necessidades nacionais e contextos ambientais.

## **APÊNDICE B**

### **INDICADORES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE**

## **Indicadores de los aspectos sociales del desarrollo sostenible**

Índice

### **Capítulo 3: Lucha contra la pobreza**

Tasa de desempleo  
Índice general de pobreza  
Índice del grado de pobreza  
Índice cuadrado del grado de pobreza  
Índice de Gini de desigualdad de ingresos  
Relación entre los salarios medios de los hombres y de las mujeres

### **Capítulo 5: Dinámica demográfica y sostenibilidad**

Tasa de crecimiento demográfico  
Tasa de migración neta  
Tasa de fecundidad total  
Densidad de población

### **Capítulo 36: Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia**

Tasa de variación de la población en edad escolar  
Tasa de escolarización en la enseñanza primaria - bruta  
Tasa de escolarización en la enseñanza primaria - neta  
Tasa de escolarización en la enseñanza secundaria - bruta  
Tasa de escolarización en la enseñanza secundaria - neta  
Tasa de alfabetización de adultos  
Niños que alcanzan el quinto grado de la enseñanza primaria  
Esperanza de permanencia en la escuela  
Diferencia entre las tasas de escolarización masculina y femenina  
Número de mujeres por cada cien hombres en la mano de obra  
Porcentaje del producto interno bruto dedicado a la educación

### **Capítulo 6: Protección y fomento de la salud humana**

Saneamiento básico:  
porcentaje de la población que dispone de instalaciones adecuadas para la eliminación de excrementos  
Acceso al agua potable  
Esperanza de vida al nacer  
Peso suficiente al nacer  
Tasa de mortalidad infantil  
Tasa de mortalidad derivada de la maternidad  
Estado nutricional de los niños  
Vacunación contra enfermedades infecciosas infantiles  
Tasa de utilización de métodos anticonceptivos  
Porcentaje de productos químicos potencialmente peligrosos vigilados en los alimentos  
Gasto nacional en servicios locales de salud  
Gasto nacional total en el sector de la salud como porcentaje del PNB

### **Capítulo 7: Fomento del desarrollo sostenible de los asentamientos humanos**

Tasa de crecimiento de la población urbana  
Consumo de combustibles fósiles por habitante en vehículos de motor  
Pérdidas humanas y económicas debidas a desastres naturales  
Porcentaje de la población que vive en zonas urbanas  
Superficie y población de los asentamientos urbanos autorizados y no autorizados  
Superficie útil por persona  
Relación entre el precio de la vivienda y el ingreso  
Gasto en infraestructura por habitante

## **Indicadores de los aspectos económicos del desarrollo sostenible**

Índice

Capítulo 2: Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sostenible de los países en desarrollo y políticas internas conexas

Producto interno bruto por habitante  
Porcentaje de la inversión neta en el producto interno bruto  
Suma de las exportaciones y las importaciones como porcentaje del producto interno bruto  
Producto interno neto ajustado conforme a consideraciones ambientales  
Porcentaje de productos manufacturados en las exportaciones totales de mercancías

### **Capítulo 4: Evolución de las modalidades de consumo**

Consumo anual de energía  
Aportación de las industrias con utilización intensiva de recursos naturales al valor añadido del sector manufacturero  
Reservas comprobadas de minerales  
Reservas comprobadas de combustibles fósiles  
Duración de las reservas comprobadas de energía  
Intensidad de utilización de materiales  
Proporción del valor añadido del sector manufacturero en el producto interno bruto  
Proporción del consumo de recursos energéticos renovables

### **Capítulo 33: Recursos y mecanismos de financiación**

Relación entre la transferencia neta de recursos y el producto nacional bruto  
Total de la asistencia oficial para el desarrollo concedida o recibida, como porcentaje del producto nacional bruto  
Relación entre deuda y producto nacional bruto  
Relación entre el servicio de la deuda y las exportaciones  
Gasto en protección del medio ambiente como porcentaje del producto interno bruto  
Cuantía de la financiación nueva o adicional para el desarrollo sostenible

Capítulo 34: Transferencia de tecnología ecológicamente racional, cooperación y aumento de la capacidad

Importaciones de bienes de capital  
Inversión extranjera directa  
Porcentaje de importaciones de bienes de capital ecológicamente racionales  
Donaciones de cooperación técnica

## **Indicadores de los aspectos ambientales del desarrollo sostenible**

Índice

### **Agua**

#### **Capítulo 18: Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce**

Extracción anual de aguas subterráneas y de superficie  
Consumo doméstico de agua por habitante  
Reservas de aguas subterráneas  
Concentración de bacterias coliformes fecales en el agua dulce  
Demanda bioquímica de oxígeno en las masas de agua  
Tratamiento de las aguas residuales  
Densidad de las redes hidrológicas

Capítulo 17: Protección de los océanos y de los mares de todo tipo, incluidos los mares cerrados y semicerrados, y de las zonas costeras

Crecimiento demográfico en las zonas costeras  
Descargas de petróleo en aguas costeras  
Descargas de nitrógeno y de fósforo en las aguas costeras  
Captura máxima permisible del sector pesquero Índice de algas

### **Tierra**

Capítulo 10: Enfoque integrado de la planificación y la ordenación de los recursos de tierra  
Cambios en el uso de la tierra  
Cambios en el estado de las tierras  
Ordenación de los recursos naturales descentralizada a nivel local

Capítulo 12: Ordenación de los ecosistemas frágiles: lucha contra la desertificación y la sequía

Población que vive por debajo del umbral de pobreza en las zonas áridas  
Índice nacional de precipitaciones mensuales  
Índice de vegetación obtenido por teleobservación  
Tierras afectadas por la desertificación

Capítulo 13: Ordenación de los ecosistemas frágiles: desarrollo sostenible de las zonas de montaña  
Evolución demográfica en las zonas montañosas  
Uso sostenible de los recursos naturales en las zonas montañosas  
Bienestar de la población de las zonas montañosas

#### **Capítulo 14: Fomento de la agricultura y del desarrollo rural sostenible**

Utilización de plaguicidas agrícolas  
Utilización de abonos  
Tierras de regadío como porcentaje de las tierras cultivables  
Utilización de energía en la agricultura  
Superficie cultivable por habitante  
Superficie de tierras afectadas por la salinización y el anegamiento  
Educación agrícola

### **Otros recursos naturales**

#### **Capítulo 11: Lucha contra la deforestación**

Intensidad de la tala de bosques  
Variación de la superficie de bosques  
Porcentaje de la superficie de bosques que está regulado

Superficie de bosques protegidos como porcentaje de la superficie total de bosques

#### **Capítulo 15: Conservación de la diversidad biológica**

Especies amenazadas como porcentaje del total de especies autóctonas  
Superficie protegida como porcentaje de la superficie total

#### **Capítulo 16: Gestión ecológicamente racional de la biotecnología**

Gastos de investigación y desarrollo en el ámbito de la biotecnología  
Existencia de reglamentos o directrices sobre bioseguridad  
Atmósfera

#### **Capítulo 9: Protección de la atmósfera**

Emisiones de gases de efecto invernadero  
Emisiones de óxidos de azufre  
Emisiones de óxidos de nitrógeno  
Consumo de sustancias que agotan la capa de ozono  
Concentraciones de contaminantes en el aire ambiente de las zonas urbanas  
Gastos en medidas de reducción de la contaminación del aire  
Desechos

Capítulo 21: Gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales

Generación de desechos sólidos industriales y municipales  
Eliminación de desechos domésticos por habitante  
Gastos en gestión de desechos  
Reciclado y reutilización de desechos  
Eliminación municipal de desechos

#### **Capítulo 19: Gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos**

Intoxicaciones agudas por productos químicos  
Número de productos químicos prohibidos o rigurosamente restringidos

#### **Capítulo 20: Gestión ecológicamente racional de los desechos peligrosos**

Generación de desechos peligrosos  
Importaciones y exportaciones de desechos peligrosos  
Superficie de tierras contaminadas con desechos peligrosos  
Gastos en tratamiento de desechos peligrosos

#### **Capítulo 22: Gestión inocua y ecológicamente racional de los desechos radiactivos**

Generación de desechos radiactivos

## **Indicadores de los aspectos institucionales del desarrollo sostenible**

Índice

Capítulo 8: Integración del medio ambiente y el desarrollo en la adopción de decisiones

Estrategias de desarrollo sostenible

Programa de contabilidad ecológica y económica integrada

Evaluaciones del impacto ambiental asignadas

Consejos nacionales para el desarrollo sostenible

### **Capítulo 35: La ciencia para el desarrollo sostenible**

Científicos e ingenieros potenciales por millón de habitantes

Científicos e ingenieros dedicados a actividades de investigación y desarrollo por millón de habitantes

Gastos de investigación y desarrollo como porcentaje del producto interno bruto

### **Capítulo 39: Instrumentos y mecanismos jurídicos internacionales**

Ratificación de acuerdos mundiales

Aplicación de los acuerdos mundiales ratificados

### **Capítulo 40: Información para la adopción de decisiones**

Líneas telefónicas principales por cien habitantes

Acceso a la información

Programas de elaboración de estadísticas ambientales nacionales

### **Capítulos 23 a 32: Fortalecimiento del papel de los grupos principales**

Representación de los grupos principales en los consejos nacionales para el desarrollo sostenible

Representantes de minorías étnicas y poblaciones indígenas en los consejos nacionales para el desarrollo sostenible desarrollo sostenible

Contribución de las organizaciones no gubernamentales al desarrollo sostenible

Fonte: Relatório : United Nations Division for Sustainable Development 19/03/1999

## **APÊNDICE C**

### **INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

---

## **Dimensão Social**

### **População**

Taxa de crescimento da população

### **Equidade**

Concentração de renda – Índice de Gini  
Taxa de desemprego aberto  
Rendimento familiar per capita  
Rendimento médio mensal por sexo  
Rendimento médio mensal por cor ou raça

### **Saúde**

Esperança de vida ao nascer  
Taxa de mortalidade infantil  
Prevalência de desnutrição total  
Imunização contra doenças infecciosas infantis  
Taxa de uso de métodos contraceptivos  
Acesso à saúde

### **Educação**

Escolaridade  
Taxa de escolarização  
Taxa de alfabetização  
Taxa de analfabetismo funcional por cor ou raça

### **Habitação**

Densidade inadequada de moradores por dormitório

### **Segurança**

Coefficiente de mortalidade por homicídios

## **Dimensão Ambiental**

### **Atmosfera**

Consumo industrial de substâncias destruidoras de camada de ozônio  
Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas

Terra

Uso de fertilizantes  
Uso de agrotóxicos  
Terras aráveis  
Queimadas e incêndios florestais  
Desflorestamento na região \*\*\*  
Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica \*\*\*

### **Rios e Lagos ( bacia hidrográfica)**

Produção da pesca  
População residente em áreas

### **Biodiversidade**

Espécies extintas e ameaçadas de extinção  
Áreas protegidas

### **Saneamento**

Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico  
Destinação final do lixo  
Acesso a sistema de abastecimento de água  
Acesso a esgotamento de água  
Acesso a esgotamento sanitário  
Tratamento de esgoto

### **Dimensão econômica**

#### **Estrutura Econômica**

Produto Interno Bruto per capita  
Taxa de investimento  
Balança comercial  
Grau de endividamento

#### **Padrões de produção e consumo**

Consumo de energia per capita  
Intensidade energética  
Participação de fontes renováveis na oferta de energia  
Reciclagem  
Coleta seletiva de lixo  
Rejeitos radioativos: geração e armazenamento

#### **Estrutura institucional**

Ratificação de acordos globais

#### **Capacidade institucional**

Gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D)  
Gasto público com proteção ao meio ambiente  
Acesso aos serviços de telefonia

**APÊNDICE D**  
**LEGISLAÇÃO UTILIZADA**

## **LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997**

Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

### OPRESIDENTEDAREPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

#### TÍTULO I

#### DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

#### CAPÍTULO I

#### DOS FUNDAMENTOS

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

#### CAPÍTULO II

#### DOS OBJETIVOS

Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

#### Capítulo III

#### DAS DIRETRIZES GERAIS DE AÇÃO

Art. 3º Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade;

II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;

III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;

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

V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo;

VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Art. 4º A União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum.

#### CAPÍTULO IV

##### DOS INSTRUMENTOS

Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - os Planos de Recursos Hídricos;

II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;

III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

V - a compensação a municípios;

VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

##### SEÇÃO I

##### DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 6º Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos.

Art. 7º Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e terão o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;

II - análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;

III - balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;

IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;

V - medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;

VI - responsabilidades para execução das medidas, programas e projetos;

VII - cronograma de execução e programação orçamentário-financeira associados às medidas, programas e projetos;

VIII - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;

IX - diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

X - propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Art. 8º Os Planos de Recursos Hídricos serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País.

## SEÇÃO II

### DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA EM CLASSES, SEGUNDO OS USOS PREPONDERANTES DA ÁGUA

Art. 9º O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, visa a:

I - assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;

II - diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Art. 10. As classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental.

## SEÇÃO III

### DA OUTORGA DE DIREITOS DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 11. O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Art. 12. Estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos:

I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;

V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

§ 1º Independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido em regulamento:

I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;

II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;

III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

§ 2º A outorga e a utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica estará subordinada ao Plano Nacional de Recursos Hídricos, aprovado na forma do disposto no inciso VIII do art. 35 desta Lei, obedecida a disciplina da legislação setorial específica.

Art. 13. Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso.

Parágrafo único. A outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o uso múltiplo destes.

Art. 14. A outorga efetivar-se-á por ato da autoridade competente do Poder Executivo Federal, dos Estados ou do Distrito Federal.

§ 1º O Poder Executivo Federal poderá delegar aos Estados e ao Distrito Federal competência para conceder outorga de direito de uso de recurso hídrico de domínio da União.

§ 2º O Poder Executivo Federal articular-se-á previamente com o dos Estados e o do Distrito Federal para a outorga

de direitos de uso de recursos hídricos em bacias hidrográficas com águas de domínio federal e estadual.

Art. 15. A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias:

I - não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;

II - ausência de uso por três anos consecutivos;

III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;

IV - necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;

V - necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;

VI - necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água.

Art. 16. Toda outorga de direitos de uso de recursos hídricos far-se-á por prazo não excedente a trinta e cinco anos, renovável.

Art. 17. A outorga não confere delegação de poder público ao seu titular.

Parágrafo único. A outorga de direito de uso de recursos hídricos não desobriga o usuário da obtenção da outorga de serviço público prevista nas Leis nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e nº 9.074, de 7 de julho de 1995.

Art. 18. A outorga não implica a alienação parcial das águas que são inalienáveis, mas o simples direito de seu uso.

#### SEÇÃO IV

#### DA COBRANÇA DO USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 19. A cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva:

I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;

II - incentivar a racionalização do uso da água;

III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Art. 20. Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do art. 12 desta Lei.

Parágrafo único. Isenções de pagamento pelo uso de recursos hídricos, ou descontos nos valores a pagar, com qualquer finalidade, somente serão concedidos mediante o reembolso, pelo poder concedente, do montante de recursos que deixarem de ser arrecadados.

Art. 21. Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros:

I - nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;

II - nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente.

Art. 22. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;

II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

§ 1º A aplicação nas despesas previstas no inciso II deste artigo é limitada a sete e meio por cento do total arrecadado.

§ 2º Os valores previstos no caput deste artigo poderão ser aplicados a fundo perdido em projetos e obras que alterem, de modo considerado benéfico à coletividade, a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água.

§ 3º Até quinze por cento dos valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União poderão ser aplicados fora da bacia hidrográfica em que foram arrecadados, visando exclusivamente a financiar projetos e obras no setor de recursos hídricos, em âmbito nacional.

Art. 23. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União serão consignados no Orçamento Geral da União em fontes de recursos próprias, por bacia hidrográfica, destinadas a instituições financeiras oficiais, para as aplicações previstas no artigo anterior.

## SEÇÃO V

### DA COMPENSAÇÃO A MUNICÍPIOS

Art. 24. Poderão receber compensação financeira ou de outro tipo os Municípios que tenham áreas inundadas por reservatórios ou sujeitas a restrições de uso do solo com finalidade de proteção de recursos hídricos.

§ 1º A compensação financeira a Município visa a ressarcir suas comunidades da privação das rendas futuras que os terrenos, inundados ou sujeitos a restrições de uso do solo, poderiam gerar.

§ 2º Legislação específica disporá sobre a compensação prevista neste artigo, fixando-lhe prazo e condições de vigência.

§ 3º O disposto no caput deste artigo não se aplica:

I - às áreas de preservação permanente previstas nos arts. 2º e 3º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, alterada pela Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989;

II - aos aproveitamentos hidrelétricos.

## SEÇÃO VI

### DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 25. O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.

Parágrafo único. Os dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos serão incorporados ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

Art. 26. São princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos:

I - descentralização da obtenção e produção de dados e informações;

II - coordenação unificada do sistema;

III acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

Art 27. São objetivos do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos:

I - reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil;

II - atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional;

III - fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

## CAPÍTULO V

### DO RATEIO DE CUSTOS DAS OBRAS DE USO MÚLTIPLO, DE INTERESSE

#### COMUM OU COLETIVO

Art. 28. As obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo, terão seus custos rateados por todos os seus beneficiários diretos.

## CAPÍTULO VI

### DA AÇÃO DO PODER PÚBLICO

Art. 29. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, compete ao Poder Executivo Federal:

I - tomar as providências necessárias à implementação e ao funcionamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

II - outorgar os direitos de uso de recursos hídricos, e regulamentar e fiscalizar os usos, na sua esfera de competência;

III - implantar e gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, em âmbito nacional;

IV - promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.

Parágrafo único. O Poder Executivo Federal indicará, por decreto, a autoridade responsável pela efetivação de outorgas de direito de uso dos recursos hídricos sob domínio da União.

Art. 30. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, cabe aos Poderes Executivos Estaduais e do Distrito Federal na sua esfera de competência:

I - outorgar os direitos de uso de recursos hídricos e regulamentar e fiscalizar os seus usos;

II - realizar o controle técnico das obras de oferta hídrica;

III - implantar e gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, em âmbito estadual e do Distrito Federal;

IV - promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.

Art. 31. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios promoverão a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.

## TÍTULO II

### DO SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

#### CAPÍTULO I

##### DOS OBJETIVOS E DA COMPOSIÇÃO

Art. 32. Fica criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com os seguintes objetivos:

I - coordenar a gestão integrada das águas;

II - arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos;

III - implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos;

IV - planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos;

V - promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Art. 33. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:

I - o Conselho Nacional de Recursos Hídricos;

II - os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal;

III - os Comitês de Bacia Hidrográfica;

IV - os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais, cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;

V - as Agências de Água.

#### CAPÍTULO II

##### DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 34. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos é composto por:

I - representantes dos Ministérios e Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos;

II - representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;

III representantes dos usuários dos recursos hídricos;

IV - representantes das organizações civis de recursos hídricos.

Parágrafo único. O número de representantes do Poder Executivo Federal não poderá exceder à metade mais um do total dos membros do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

Art. 35. Compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos:

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

II - arbitrar, em última instância administrativa, os conflitos existentes entre Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;

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

IV - deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos ou pelos Comitês de Bacia Hidrográfica;

V - analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política Nacional de Recursos Hídricos;

VI - estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VII - aprovar propostas de instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica e estabelecer critérios gerais para a elaboração de seus regimentos;

VIII - aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e encaminhá-lo ao Presidente da República, para envio, na forma de projeto de lei, ao Congresso Nacional;

IX - acompanhar a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

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

Art. 36. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos será gerido por:

I - um Presidente, que será o Ministro titular do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal;

II - um Secretário Executivo, que será o titular do órgão integrante da estrutura do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia a Legal responsável pela gestão dos recursos hídricos.

### CAPÍTULO III

#### DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA

Art. 37. Os Comitês de Bacia Hidrográfica terão como área de atuação:

I - a totalidade de uma bacia hidrográfica;

II - sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; ou

III - grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Parágrafo único. A instituição de Comitês de Bacia Hidrográfica em rios de domínio da União será efetivada por ato do Presidente da República.

Art. 38. Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:

I - promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;

II - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;

III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia;

IV - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

V - propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;

VI - estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;

VII - aprovar o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

VIII - autorizar a aplicação, fora da respectiva bacia hidrográfica, dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, em montantes que excedam o previsto no § 3º do art. 22 desta Lei;

IX - estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Parágrafo único. Das decisões dos Comitês de Bacia Hidrográfica caberá recurso ao Conselho Nacional ou aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com sua esfera de competência.

Art. 39. Os Comitês de Bacia Hidrográfica são compostos por representantes:

I - da União;

II - dos Estados e do Distrito Federal cujos territórios se situem, ainda que parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação;

III - dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação;

IV - dos usuários das águas de sua área de atuação;

V - das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

§ 1º O número de representantes de cada setor mencionado neste artigo, bem como os critérios para sua indicação, serão estabelecidos nos regimentos dos comitês, limitada a representação dos poderes executivos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios à metade do total de membros.

§ 2º Nos Comitês de Bacia Hidrográfica de bacias de rios fronteiriços e transfronteiriços de gestão compartilhada, a representação da União deverá incluir um representante do Ministério das Relações Exteriores.

§ 3º Nos Comitês de Bacia Hidrográfica de bacias cujos territórios abranjam terras indígenas devem ser incluídos representantes:

I - da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, como parte da representação da União;

II - das comunidades indígenas ali residentes ou com interesses na bacia.

§ 4º A participação da União nos Comitês de Bacia Hidrográfica com área de atuação restrita a bacias de rios sob domínio estadual dar-se-á na forma estabelecida nos respectivos regimentos.

Art. 40. Os Comitês de Bacia Hidrográfica serão dirigidos por um Presidente e um Secretário, eleitos dentre seus membros.

#### CAPÍTULO IV

##### DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA

Art 41. As Agências de Água exercerão a função de secretaria executiva do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Art. 42. As Agências de Água terão a mesma área de atuação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica.

Parágrafo único. A criação das Agências de Água será autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos mediante solicitação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica.

Art. 43. A criação de uma Agência de Água é condicionada ao atendimento dos seguintes requisitos:

I - prévia existência do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica;

II - viabilidade financeira assegurada pela cobrança do uso dos recursos hídricos em sua área de atuação.

Art. 44. Compete às Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação:

I - manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação;

II - manter o cadastro de usuários de recursos hídricos;

III - efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

IV - analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de Recursos Hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos;

V - acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação;

VI - gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;

VII - celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências;

VIII - elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica;

IX - promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação;

X - elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica;

XI - propor ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica:

a) o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes;

b) os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos;

c) o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

d) o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

## CAPÍTULO V

### DA SECRETARIA EXECUTIVA DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS

#### HÍDRICOS

Art. 45. A Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos será exercida pelo órgão integrante da estrutura do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal responsável pela gestão dos recursos hídricos.

Art. 46. Compete à Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos:

I - prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos;

II - coordenar a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos e encaminhá-lo à aprovação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos;

III - instruir os expedientes provenientes dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e dos Comitês de Bacia Hidrográfica;

IV - coordenar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;

V - elaborar seu programa de trabalho e respectiva proposta orçamentária anual e submetê-los à aprovação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

## CAPÍTULO VI

### DAS ORGANIZAÇÕES CIVIS DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 47. São consideradas, para os efeitos desta Lei, organizações civis de recursos hídricos:

I - consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas;

II - associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos;

III - organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos;

IV - organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade;

V - outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

Art. 48. Para integrar o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, as organizações civis de recursos hídricos devem ser legalmente constituídas.

### TÍTULO III

#### DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 49. Constitui infração das normas de utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos:

I - derivar ou utilizar recursos hídricos para qualquer finalidade, sem a respectiva outorga de direito de uso;

II - iniciar a implantação ou implantar empreendimento relacionado com a derivação ou a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, que implique alterações no regime, quantidade ou qualidade dos mesmos, sem autorização dos órgãos ou entidades competentes;

III - deixar expirar o prazo de validade das outorgas sem solicitar a devida prorrogação ou revalidação;

IV - utilizar-se dos recursos hídricos ou executar obras ou serviços relacionados com os mesmos em desacordo com as condições estabelecidas na outorga;

V - perfurar poços para extração de água subterrânea ou operá-los sem a devida autorização;

VI - fraudar as medições dos volumes de água utilizados ou declarar valores diferentes dos medidos;

VII - infringir normas estabelecidas no regulamento desta Lei e nos regulamentos administrativos, compreendendo instruções e procedimentos fixados pelos órgãos ou entidades competentes;

VIII - obstar ou dificultar a ação fiscalizadora das autoridades competentes no exercício de suas funções.

Art. 50. Por infração de qualquer disposição legal ou regulamentar referentes à execução de obras e serviços hidráulicos, derivação ou utilização de recursos hídricos de domínio ou administração da União, ou pelo não atendimento das solicitações feitas, o infrator, a critério da autoridade competente, ficará sujeito às seguintes penalidades, independentemente de sua ordem de enumeração:

I - advertência por escrito, na qual serão estabelecidos prazos para correção das irregularidades;

II - multa, simples ou diária, proporcional à gravidade da infração, de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais);

III - embargo provisório, por prazo determinado, para execução de serviços e obras necessárias ao efetivo cumprimento das condições de outorga ou para o cumprimento de normas referentes ao uso, controle, conservação e proteção dos recursos hídricos;

IV - embargo definitivo, com revogação da outorga, se for o caso, para repor incontinenti, no seu antigo estado, os recursos hídricos, leitos e margens, nos termos dos arts. 58 e 59 do Código de Águas ou tamponar os poços de extração de água subterrânea.

§ 1º Sempre que da infração cometida resultar prejuízo a serviço público de abastecimento de água, riscos à saúde ou à vida, perecimento de bens ou animais, ou prejuízos de qualquer natureza a terceiros, a multa a ser aplicada nunca será inferior à metade do valor máximo cominado em abstrato.

§ 2º No caso dos incisos III e IV, independentemente da pena de multa, serão cobradas do infrator as despesas em que incorrer a Administração para tomar efetivas as medidas previstas nos citados

incisos, na forma dos arts. 36, 53, 56 e 58 do Código de Águas, sem prejuízo de responder pela indenização dos danos a que der causa.

§ 3º Da aplicação das sanções previstas neste título caberá recurso à autoridade administrativa competente, nos termos do regulamento.

§ 4º Em caso de reincidência, a multa será aplicada em dobro.

#### TÍTULO IV

#### DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art 51. Os consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas mencionados no art. 47 poderão receber delegação do Conselho Nacional ou dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, por prazo determinado, para o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos.

Art. 52. Enquanto não estiver aprovado e regulamentado o Plano Nacional de Recursos Hídricos, a utilização dos potenciais hidráulicos para fins de geração de energia elétrica continuará subordinada à disciplina da legislação setorial específica.

Art 53. O Poder Executivo, no prazo de cento e vinte dias a partir da publicação desta Lei, encaminhará ao Congresso Nacional projeto de lei dispendo sobre a criação das Agências de Água.

Art. 54. O art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 1º .....

III - quatro inteiros e quatro décimos por cento à Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal;

IV - três inteiros e seis décimos por cento ao Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, do Ministério de Minas e Energia;

V - dois por cento ao Ministério da Ciência e Tecnologia.

§ 4º A cota destinada à Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal será empregada na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e na gestão da rede hidrometeorológica nacional.

§ 5º A cota destinada ao DNAEE será empregada na operação e expansão de sua rede hidrometeorológica, no estudo dos recursos hídricos e em serviços relacionados ao aproveitamento da energia hidráulica."

Parágrafo único. Os novos percentuais definidos no caput deste artigo entrarão em vigor no prazo de cento e oitenta dias contados a partir da data de publicação desta Lei.

Art. 55. O Poder Executivo Federal regulamentará esta Lei no prazo de cento e oitenta dias, contados da data de sua publicação.

Art. 56. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 57. Revogam-se as disposições em contrário.  
Brasília, 8 de janeiro de 1997, 176º da Independência e 109º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Gustavo Krause

**LEI Nº 7.663, 30 DE DEZEMBRO DE 1991**

(Projeto de lei nº 39/91, do deputado Sylvio Martini)

Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO:

Faço saber que a Assembléia Legislativa decreta e eu promulgo a seguinte lei:

TÍTULO I

Da Política Estadual de Recursos Hídricos

CAPÍTULO I

Objetivos e Princípios

SEÇÃO I

Das Disposições Preliminares

Artigo 1º - A Política Estadual de Recursos Hídricos desenvolver-se-á de acordo com os critérios e princípios adotados por esta lei.

Artigo 2º - A Política Estadual de Recursos Hídricos tem por objetivo assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo território do Estado de São Paulo.

Artigo 3º - A Política Estadual de Recursos Hídricos atenderá aos seguintes princípios:

I - gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos e das fases meteórica, superficial e subterrânea do ciclo hidrológico;

II - a adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento;

III - reconhecimento do recurso hídrico como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades das bacias hidrográficas;

IV - rateio do custo das obras de aproveitamento múltiplo de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiados;

V - combate e prevenção das causas e dos efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água;

VI - compensação aos municípios afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatórios e por restrições impostas pelas leis de proteção de recursos hídricos;

VII - compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente.

## SEÇÃO II

### Das Diretrizes da Política

Artigo 4º - Por intermédio do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH, o Estado assegurará meios financeiros e institucionais para atendimento do disposto nos artigos 205 a 213 da Constituição Estadual e especialmente para:

I - utilização racional dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, assegurado o uso prioritário para o abastecimento das populações;

II - maximização dos benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos;

III - proteção das águas contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro;

IV - defesa contra eventos hidrológicos críticos, que ofereçam riscos à saúde e à segurança públicas assim como prejuízos econômicos e sociais;

V - desenvolvimento do transporte hidroviário e seu aproveitamento econômico;

VI - desenvolvimento de programas permanentes de conservação e proteção das águas subterrâneas contra poluição e superexploração;

VII - prevenção da erosão do solo nas áreas urbanas e rurais, com vistas à proteção contra a poluição física e o assoreamento dos corpos d'água.

Artigo 5º - Os municípios, com áreas inundadas por reservatórios ou afetados por seus impactos ou aqueles que vierem a sofrer restrições por força da instituição pelo Estado de leis de proteção de mananciais, de áreas de proteção ambiental ou outros espaços territoriais especialmente protegidos, terão programas de desenvolvimento promovidos pelo Estado.

§ 1º - Os programas de desenvolvimento serão formulados e vincular-se-ão ao uso múltiplo dos reservatórios ou ao desenvolvimento regional integrado ou à proteção ambiental.

§ 2º - O produto da participação ou a compensação financeira do Estado, no resultado da exploração de potenciais hidroenergéticos em seu território, será aplicado, prioritariamente, nos programas mencionados no "caput" sob as condições estabelecidas em lei específica e em regulamento.

§ 3º - O Estado incentivará a formação de consórcios entre os municípios tendo em vista a realização de programas de desenvolvimento e de proteção ambiental, de âmbito regional.

Artigo 6º - O Estado promoverá ações integradas nas bacias hidrográficas tendo em vista o tratamento de efluentes e esgotos urbanos, industriais e outros, antes do lançamento nos corpos d'água, com os meios financeiros e institucionais previstos nesta lei e em seu regulamento.

Artigo 7º - O Estado realizará programas conjuntos com os municípios, mediante convênios de mútua cooperação, assistência técnica e econômico-financeira, com vistas a:

I - instituição de áreas de proteção e conservação das águas utilizáveis para abastecimento das populações;

II - implantação, conservação e recuperação das áreas de proteção permanente e obrigatória;

III - zoneamento das áreas inundáveis, com restrições a usos incompatíveis nas áreas sujeitas a inundações freqüentes e manutenção da capacidade de infiltração do solo;

IV - implantação de sistemas de alerta e defesa civil para garantir a segurança e a saúde públicas, quando de eventos hidrológicos indesejáveis;

V - racionalização do uso das águas destinadas ao abastecimento urbano, industrial e à irrigação;

VI - combate e prevenção das inundações e da erosão;

VII - tratamento de águas residuárias, em especial dos esgotos urbanos.

Artigo 8º - O Estado, observados os dispositivos constitucionais relativos à matéria, articulará com a União, outros Estados vizinhos e municípios, atuação para o aproveitamento e controle dos recursos hídricos em seu território, inclusive para fins de geração de energia elétrica, levando em conta, principalmente:

I - a utilização múltipla dos recursos hídricos, especialmente para fins de abastecimento urbano, irrigação, navegação, aquicultura, turismo, recreação, esportes e lazer;

II - o controle de cheias, a prevenção de inundações, a drenagem e a correta utilização das várzeas;

III - a proteção de flora e fauna aquáticas e do meio ambiente.

## CAPÍTULO II

### Dos Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos

#### SEÇÃO I

##### Da Outorga de Direitos de Uso dos Recursos Hídricos

Artigo 9º - A implantação de qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, a execução de obras ou serviços que alterem seu regime, qualidade ou quantidade dependerá de prévia manifestação, autorização ou licença dos órgãos e entidades competentes.

Artigo 10 - Dependerá de cadastramento e da outorga do direito de uso a derivação de água de seu curso ou depósito, superficial ou subterrâneo, para fins de utilização no abastecimento urbano, industrial, agrícola e outros, bem como o lançamento de efluentes nos corpos d'água, obedecida a legislação federal e estadual pertinentes e atendidos os critérios e normas estabelecidos no regulamento.

Parágrafo único - O regulamento desta lei estabelecerá diretrizes quanto aos prazos para o cadastramento e outorga mencionados no "caput" deste artigo.

#### SEÇÃO II

##### Das Infrações e Penalidades

Artigo 11 - Constitui infração às normas de utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos:

I - derivar ou utilizar recursos hídricos para qualquer finalidade, sem a respectiva outorga de direito de uso;

II - iniciar a implantação ou implantar empreendimento relacionado com a derivação ou utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, que implique alterações no regime, quantidade e qualidade dos mesmos, sem autorização dos órgãos ou entidades competentes;

III - deixar expirar o prazo de validade das outorgas sem solicitar a devida prorrogação ou revalidação;

IV - utilizar-se dos recursos hídricos ou executar obras ou serviços relacionados com os mesmos em desacordo com as condições estabelecidas na outorga;

V - executar a perfuração de poços profundos para a extração de água subterrânea ou operá-los sem a devida autorização;

VI - fraudar as medições dos volumes de água utilizados ou declarar valores diferentes dos medidos;

VII - infringir normas estabelecidas no regulamento desta lei e nos regulamentos administrativos, compreendendo instruções e procedimentos fixados pelos órgãos ou entidades competentes.

Artigo 12 - Por infração de qualquer disposição legal ou regulamentar referentes à execução de obras e serviços hidráulicos, derivação de recursos hídricos de domínio ou administração do Estado de São Paulo, ou pelo não atendimento das solicitações feitas, o infrator, a critério da autoridade competente, ficará sujeito às seguintes penalidades, independentemente da sua ordem de enumeração:

I - advertência por escrito, na qual serão estabelecidos prazos para correção das irregularidades;

II - multa, simples ou diária, proporcional à gravidade da infração, de 100 (cem) a 1000 (mil) vezes o valor da Unidade Fiscal do Estado de São Paulo, ou qualquer outro título público que o substituir mediante conservação de valores;

III - intervenção administrativa, por prazo determinado, para execução de serviços e obras necessárias ao efetivo cumprimento das condições de outorga ou para o cumprimento de normas referentes ao uso, controle, conservação e proteção dos recursos hídricos;

IV - embargo definitivo, com revogação da outorga, se for o caso, para repor incontinenti, no seu antigo estado, os recursos hídricos, leitos e margens, nos termos dos artigos 58 e 59 do Código de Águas ou tamponar os poços de extração de água subterrânea.

§ 1º - No caso dos incisos III e IV, independentemente da pena de multa, serão cobradas do infrator as despesas em que incorrer a Administração para tornar efetivas as medidas previstas nos citados incisos, na forma dos artigos 36, 53, 56 e 58 do Código de Águas, sem prejuízo de responder pela indenização dos danos a que der causa.

§ 2º - Sempre que da infração cometida resultar prejuízo a serviço público de abastecimento de água, riscos à saúde ou à vida, perecimento de bens ou animais, ou prejuízos de qualquer natureza a terceiros, a multa a ser aplicada nunca será inferior à metade do valor máximo cominado em abstrato.

§ 3º - Das sanções acima caberá recurso à autoridade administrativa competente, nos termos do regulamento desta lei.

§ 4º - Serão fatores atenuantes em qualquer circunstância, na aplicação de penalidades:

1. a inexistência de má-fé;

2. a caracterização da infração como de pequena monta e importância secundária.

Artigo 13 - As infrações às disposições desta lei e das normas dela decorrentes serão, a critério da autoridade impositora, classificadas, em leves, graves e gravíssimas, levando em conta:

I - as circunstâncias atenuantes e agravantes;

II - os antecedentes do infrator.

§ 1º - As multas simples ou diárias, a critério da autoridade aplicadora, ficam estabelecidas dentro das seguintes faixas:

1 - de 100 (cem) a 200 (duzentas) vezes o valor nominal da UFESP, nas infrações leves;

2 - de 200 (duzentas) a 500 (quinhentas) vezes o mesmo valor, nas infrações graves;

3 - de 500 (quinhentas) a 1000 (mil) vezes o mesmo valor, nas infrações gravíssimas.

§ 2º - Em caso de reincidência, a multa será aplicada pelo valor correspondente ao dobro da anteriormente imposta.

### SEÇÃO III

#### Da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

Artigo 14 - A utilização dos recursos hídricos será cobrada na forma estabelecida nesta lei e em seu regulamento, obedecidos os seguintes critérios:

I - cobrança pelo uso ou derivação, considerará a classe de uso preponderante em que for enquadrado o corpo d'água onde se localiza o uso ou derivação, a disponibilidade hídrica local, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a vazão captada em seu regime de variação, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina; e

II - cobrança pela diluição, transporte e assimilação de efluentes de sistemas de esgotos e de outros líquidos, de qualquer natureza, considerará a classe de uso em que for enquadrado o corpo d'água receptor, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a carga lançada e seu regime de variação, ponderando-se, dentre outros, os parâmetros orgânicos físico-químicos dos efluentes e a natureza da atividade responsável pelos mesmos.

§ 1º - No caso do inciso II, os responsáveis pelos lançamentos não ficam desobrigados do cumprimento das normas e padrões legalmente estabelecidos, relativos ao controle de poluição das águas.

§ 2º - Vetado.

§ 3º - No caso do uso de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica aplicar-se-á legislação federal específica.

### SEÇÃO IV

#### Do Rateio de Custos das Obras

Artigo 15 - As obras de uso múltiplo, ou de interesse comum ou coletivo, dos recursos hídricos, terão seus custos rateados, direta ou indiretamente, segundo critérios e normas a serem estabelecidos em regulamento, atendidos os seguintes procedimentos:

I - a concessão ou autorização de obras de regularização de vazão, com potencial de aproveitamento múltiplo, deverá ser precedida de negociação sobre o rateio de custos entre os beneficiados, inclusive as de aproveitamento hidrelétrico, mediante articulação com a União;

II - a construção de obras de interesse comum ou coletivo dependerá de estudos de viabilidade técnica, econômica, social e ambiental, com previsão de formas de retorno dos investimentos públicos ou justificativa circunstanciada da destinação de recursos a fundo perdido;

III - no regulamento desta lei, serão estabelecidos diretrizes e critérios para financiamento ou concessão de subsídios para realização das obras de que trata este artigo, sendo que os subsídios somente serão concedidos no caso de interesse público relevante e na impossibilidade prática de identificação dos beneficiados, para o conseqüente rateio de custos.

Parágrafo único - O rateio de custos das obras de que trata este artigo será efetuado segundo critério social e pessoal, e graduado de acordo com a capacidade econômica do contribuinte, facultando aos órgãos e entidades competentes identificar, respeitados os direitos individuais, a origem de seu patrimônio e de seus rendimentos, de modo a que sua participação no rateio não implique a disposição de seus bens.

### CAPÍTULO III

#### Do Plano Estadual de Recursos Hídricos

Artigo 16 - O Estado instituirá, por lei, com atualizações periódicas, o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH tomando por base os planos de bacias hidrográficas, nas normas relativas à proteção do meio ambiente, as diretrizes do planejamento e gerenciamento ambientais e conterá, dentre outros, os seguintes elementos:

I - objetivos e diretrizes gerais, em níveis estadual e inter-regional, definidos mediante processo de planejamento iterativo que considere outros planos, gerais, regionais e setoriais, devidamente compatibilizado com as propostas de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos do Estado;

II - diretrizes e critérios gerais para o gerenciamento de recursos hídricos;

III - diretrizes e critérios para a participação financeira do Estado no fomento aos programas regionais relativos aos recursos hídricos, quando couber, definidos mediante articulação técnica, financeira e institucional com a União, Estados vizinhos e entidades internacionais de cooperação;

IV - compatibilização das questões interbacias e consolidação dos programas anuais e plurianuais das bacias hidrográficas, previstas no inciso II do artigo seguinte;

V - programas de desenvolvimento institucional, tecnológico e gerencial, de valorização profissional e da comunicação social, no campo dos recursos hídricos.

Artigo 17 - Os planos de bacias hidrográficas conterão, dentre outros, os seguintes elementos:

I - diretrizes gerais, a nível regional, capazes de orientar os planos diretores municipais, notadamente nos setores de crescimento urbano, localização industrial, proteção dos mananciais, exploração mineral, irrigação e saneamento, segundo as necessidades de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos das bacias ou regiões hidrográficas correspondentes;

II - metas de curto, médio e longo prazos para se atingir índices progressivos de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos da bacia, traduzidos, entre outras, em:

a) planos de utilização prioritária e propostas de enquadramento dos corpos d'água em classe de uso preponderante;

b) programas anuais e plurianuais de recuperação, proteção, conservação e utilização dos recursos hídricos da bacia hidrográfica correspondente, inclusive com especificações dos recursos financeiros necessários;

c) programas de desenvolvimento regionais integrados a que se refere o artigo 5º desta lei.

III - programas de âmbito regional, relativos ao inciso V do artigo 16, desta lei, ajustados às condições e peculiaridades da respectiva bacia hidrográfica.

Artigo 18 - O Plano Estadual de Recursos Hídricos será aprovado por lei cujo projeto será encaminhado à Assembléia Legislativa até o final do primeiro ano do mandato do Governador do Estado, com prazo de vigência de quatro anos.

Parágrafo único - As diretrizes e necessidades financeiras para elaboração e implantação do Plano Estadual de Recursos Hídricos deverão constar das leis sobre o plano plurianual, diretrizes orçamentárias e orçamento anual do Estado.

Artigo 19 - Para avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas, o Poder Executivo fará publicar relatório anual sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" e relatórios sobre a "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas", de cada bacia hidrográfica, objetivando dar transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal.

§ 1º - O relatório sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" deverá ser elaborado tomando-se por base o conjunto de relatórios sobre a "Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica".

§ 2º - Os relatórios definidos no "caput" deste artigo deverão conter no mínimo:

I - a avaliação da qualidade das águas;

II - o balanço entre disponibilidade e demanda;

III - a avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;

IV - a proposição de eventuais ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;

V - as decisões tomadas pelo Conselho Estadual e pelos respectivos Comitês de Bacias.

§ 3º - Os referidos relatórios deverão ter conteúdo compatível com a finalidade e com os elementos que caracterizam os planos de recursos hídricos.

§ 4º - Os relatórios previstos no "caput" deste artigo consolidarão os eventuais ajustes aos planos decididos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

§ 5º - O regulamento desta lei estabelecerá os critérios e prazos para elaboração e aprovação dos relatórios definidos no "caput" deste artigo.

Artigo 20 - Constará do Plano Estadual de Recursos Hídricos a Divisão Hidrográfica do Estado que definirá unidades hidrográficas, com dimensões e características que permitam e justifiquem o gerenciamento descentralizado dos recursos hídricos.

Parágrafo único - O Plano Estadual de Recursos Hídricos e seus regulamentos devem propiciar a compatibilização, consolidação e integração dos planos, programas, normas e procedimentos técnicos e administrativos, a serem formulados ou adotados no processo de gerenciamento descentralizado dos recursos hídricos, segundo as unidades hidrográficas por ele estabelecidas.

## TÍTULO II

### Da Política Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

#### CAPÍTULO I

##### Do Sistema Integrado de Gerenciamento

##### de Recursos Hídricos - SIGRH

#### SEÇÃO I

##### Dos Objetivos

Artigo 21 - O Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH, visa a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos e a formulação, atualização e aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, congregando órgãos estaduais e municipais e a sociedade civil, nos termos do artigo 205 da Constituição do Estado.

#### SEÇÃO II

##### Dos Órgãos de Coordenação e de Integração Participativa

Artigo 22 - Ficam criados, como órgãos colegiados, consultivos e deliberativos, de nível estratégico, com composição, organização, competência e funcionamento definidos em regulamento desta lei, os seguintes:

I - Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, de nível central;

II - Comitês de Bacias Hidrográficas, com atuação em unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Artigo 23 - O Conselho Estadual de Recursos Hídricos, assegurada a participação paritária dos Municípios em relação ao Estado, será composto por:

I - Secretários de Estado, ou seus representantes, cujas atividades se relacionem com o gerenciamento ou uso dos recursos hídricos, a proteção do meio ambiente, o planejamento estratégico e a gestão financeira do Estado;

II - representantes dos municípios contidos nas bacias hidrográficas, eleitos entre seus pares.

§ 1º - O CRH será presidido pelo Secretário de Estado em cujo âmbito se dá a outorga do direito de uso dos recursos hídricos, diretamente ou por meio de entidade a ela vinculada.

§ 2º - Integrarão o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, na forma como dispuser o regulamento desta lei, representantes de universidades, institutos de ensino superior e de pesquisa, do Ministério Público e da sociedade civil organizada.

Artigo 24 - Os Comitês de Bacias Hidrográficas, assegurada a participação paritária dos Municípios em relação ao Estado serão compostos por:

I - representantes da Secretaria de Estado ou de órgãos e entidade da administração direta e indireta, cujas atividades se relacionem com o gerenciamento ou uso de recursos hídricos, proteção ao meio ambiente, planejamento estratégico e gestão financeira do Estado, com atuação na bacia hidrográfica correspondente;

II - representantes dos municípios contidos na bacia hidrográfica correspondente;

III - representantes de entidades da sociedade civil, sediadas na bacia hidrográfica, respeitado o limite máximo de um terço do número total de votos, por:

a) universidades, institutos de ensino superior e entidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico;

b) usuários das águas, representados por entidades associativas;

c) associações especializadas em recursos hídricos, entidades de classe e associações comunitárias, e outras associações não governamentais.

§ 1º - Os Comitês de Bacias Hidrográficas serão presididos por um de seus membros, eleitos por seus pares.

§ 2º - As reuniões dos Comitês de Bacias Hidrográficas serão públicas.

§ 3º - Os representantes dos municípios serão escolhidos em reunião plenária de prefeitos ou de seus representantes.

§ 4º - Terão direito a voz nas reuniões dos Comitês de Bacias Hidrográficas representantes credenciados pelos Poderes Executivo e Legislativo dos Municípios que compõem a respectiva bacia hidrográfica.

§ 5º - Os Comitês de Bacias Hidrográficas poderão criar Câmaras Técnicas, de caráter consultivo, para o tratamento de questões específicas de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos.

Artigo 25 - Competem ao CRH, dentre outras, as seguintes atribuições:

I - discutir e aprovar propostas de projetos de lei referentes ao Plano Estadual de Recursos Hídricos, assim como as que devam ser incluídas nos projetos de lei sobre o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e orçamento anual do Estado;

II - aprovar o relatório sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo";

III - Exercer funções normativas e deliberativas relativas à formulação, implantação e acompanhamento da Política Estadual de Recursos Hídricos;

IV - vetado;

V - estabelecer critérios e normas relativas ao rateio, entre os beneficiados, dos custos das obras de uso múltiplo dos recursos hídricos ou de interesse comum ou coletivo;

VI - estabelecer diretrizes para a formulação de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO;

VII - efetuar o enquadramento de corpos d'água em classes de uso preponderante, com base nas propostas dos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, compatibilizando-as em relação às repercussões interbacias e arbitrando os eventuais conflitos decorrentes;

VIII - decidir, originariamente, os conflitos entre os Comitês de Bacias Hidrográficas, com recurso ao Chefe do Poder Executivo, em último grau, conforme dispuser o regulamento.

Artigo 26 - Aos Comitês de Bacias Hidrográficas, órgãos consultivos e deliberativos de nível regional, competem:

I - aprovar a proposta da bacia hidrográfica, para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações;

II - aprovar a proposta de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos em particular os referidos no artigo 4º desta lei, quando relacionados com recursos hídricos;

III - aprovar a proposta do plano de utilização, conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, em especial o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderantes, com o apoio de audiências públicas;

IV - vetado;

V - promover entendimentos, cooperação e eventual conciliação entre os usuários dos recursos hídricos;

VI - promover estudos, divulgação e debates, dos programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade;

VII - apreciar, até 31 de março de cada ano, relatório sobre "A Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica".

Artigo 27 - O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH e os Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, contarão com o apoio do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, que terá, dentre outras, as seguintes atribuições:

I - coordenar a elaboração periódica do Plano Estadual de Recursos Hídricos, incorporando as propostas dos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, e submetendo-as ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH;

II - coordenar a elaboração de relatórios anuais sobre a situação dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, de forma discriminada por bacia hidrográfica;

III - promover a integração entre os componentes do SIGRH, a articulação com os demais sistemas do Estado em matéria correlata, com o setor privado e a sociedade civil;

IV - promover a articulação com o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, com os Estados vizinhos e com os municípios do Estado de São Paulo.

Artigo 28 - O Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, terá organização estabelecida em regulamento, devendo contar com apoio técnico, jurídico e administrativo dos órgãos e entidades estaduais componentes do SIGRH, com cessão de funcionários, servidores e instalações.

§ 1º - Aos órgãos e entidades da administração direta ou indireta do Estado, responsáveis pelo gerenciamento dos recursos hídricos, no que se refere aos aspectos de quantidade e de qualidade, caberá a direção executiva dos estudos técnicos concernentes a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, constituindo-se nas entidades básicas do CORHI para apoio administrativo, técnico e jurídico.

§ 2º - Para a hipótese de consecução de recursos financeiros, os órgãos e entidades referidos no § 1º poderão atuar sob a forma de consórcio ou convênio, responsabilizando-se solidariamente em face de terceiros.

§ 3º - O apoio do CORHI, aos Comitês de Bacias Hidrográficas, será exercido de forma descentralizada.

§ 4º - Os Municípios poderão dar apoio ao CORHI na sua atuação descentralizada.

Artigo 29 - Nas bacias hidrográficas, onde os problemas relacionados aos recursos hídricos assim o justificarem, por decisão do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e aprovação do Conselho de Recursos Hídricos, poderá ser criada uma entidade jurídica, com estrutura administrativa e financeira própria, denominada Agência de Bacia.

§ 1º - A Agência de Bacia exercerá as funções de secretaria executiva do Comitê de Bacia Hidrográfica, e terá as seguintes atribuições:

I - elaborar periodicamente o plano de bacia hidrográfica submetendo-o ao Comitê de Bacia, encaminhando-o posteriormente ao CORHI, como proposta para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos;

II - elaborar os relatórios anuais sobre a "Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica", submetendo-os ao Comitê de Bacia, encaminhando-os posteriormente, como proposta, ao CORHI;

III - gerenciar os recursos financeiros do FEHIDRO pertinentes à bacia hidrográfica, gerados pela cobrança pelo uso da água e os outros definidos no art. 36, em conformidade com o CRH e ouvido o CORHI;

IV - promover, na bacia hidrográfica, a articulação entre os componentes do SIGRH, com os outros sistemas do Estado, com o setor produtivo e a sociedade civil.

§ 2º - As Agências de Bacias somente serão criadas a partir do início da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e terão sua vinculação ao Estado e organização administrativa, além de sua personalidade jurídica, disciplinadas na lei que autorizar sua criação.

### SEÇÃO III

Dos Órgãos de Outorga de Direito de Uso das Águas,

de Licenciamento de Atividades Poluidoras

e Demais Órgãos Estaduais Participantes

Artigo 30 - Aos Órgãos da Administração Direta ou Indireta do Estado, responsáveis pelo gerenciamento dos recursos hídricos, no que se refere aos aspectos de quantidade e de qualidade, caberá ao exercício das atribuições relativas à outorga do direito de uso e de fiscalização do cumprimento da legislação de uso, controle, proteção e conservação de recursos hídricos assim como o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras e a fiscalização do cumprimento da legislação de controle de poluição ambiental.

§ 1º - A execução das atividades a que se refere este artigo deverá ser feita de acordo com as diretrizes estabelecidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e mediante compatibilização e integração dos procedimentos técnicos e administrativos dos órgãos e entidades intervenientes.

§ 2º - Os demais órgãos da Administração Direta ou Indireta do Estado integrarão o SIGRH, exercendo as atribuições que lhe são determinadas por lei e participarão da elaboração e implantação dos planos e programas relacionados com as suas respectivas áreas de atuação.

## CAPÍTULO II

### Dos Diversos Tipos de Participação SEÇÃO I

#### Da Participação dos Municípios

Artigo 31 - O Estado incentivará a formação de consórcios intermunicipais, nas bacias ou regiões hidrográficas críticas, nas quais o gerenciamento de recursos hídricos deve ser feito segundo diretrizes e objetivos especiais e estabelecerá convênios de mútua cooperação e assistência com os mesmos.

Artigo 32 - O Estado poderá delegar aos Municípios, que se organizarem técnica e administrativamente, o gerenciamento de recursos hídricos de interesse exclusivamente local, compreendendo, dentre outros, os de bacias hidrográficas que se situem exclusivamente no território do Município e os aquíferos subterrâneos situados em áreas urbanizadas.

Parágrafo único - O regulamento desta lei estipulará as condições gerais que deverão ser observadas pelos convênios entre o Estado e os Municípios, tendo como objeto a delegação acima, cabendo ao Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos autorizar a celebração dos mesmos.

### SEÇÃO II

#### Da Associação de Usuários dos Recursos Hídricos

Artigo 33 - O Estado incentivará a organização e o funcionamento de associações de usuários como entidades auxiliares no gerenciamento dos recursos hídricos e na implantação, operação e manutenção de obras e serviços, com direitos e obrigações a serem definidos em regulamento.

### SEÇÃO III

#### Da Participação das Universidades, de Institutos de Ensino Superior e de Entidades de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico

Artigo 34 - Mediante acordos, convênios ou contratos, os órgãos e entidades integrantes do SIGRH contarão com o apoio e cooperação de universidades, instituições de ensino superior e entidades especializadas em pesquisa, desenvolvimento tecnológico públicos e capacitação de recursos humanos, no campo dos recursos hídricos.

### CAPÍTULO III

#### Do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO

##### SEÇÃO I

###### Da Gestão do Fundo

Artigo 35 - O Fundo Estadual de Recursos Hídricos -FEHIDRO, criado para suporte financeiro da Política Estadual de Recursos Hídricos e das ações correspondentes, reger-se-á pelas normas estabelecidas nesta lei e em seu regulamento.

§ 1º - A supervisão do FEHIDRO será feita por um Conselho de Orientação, composto por membros indicados entre os componentes do CRH, observada a paridade entre Estado e Municípios, que se articulará com o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI.

§ 2º - O FEHIDRO será administrado, quanto ao aspecto financeiro, por instituição oficial do sistema de crédito.

##### SEÇÃO II

###### Dos Recursos do Fundo

Artigo 36 - Constituirão recursos do FEHIDRO:

I - recursos do Estado e dos Municípios a ele destinados por disposição legal;

II - transferência da União ou de Estados vizinhos, destinados à execução de planos e programas de recursos hídricos de interesse comum;

III - compensação financeira que o Estado receber em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território;

IV - parte da compensação financeira que o Estado receber pela exploração de petróleo, gás natural e recursos minerais em seu território, definida pelo Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais - COGEMIN, pela aplicação exclusiva em levantamentos, estudos e programas de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos;

V - resultado da cobrança pela utilização de recursos hídricos;

VI - empréstimos, nacionais e internacionais, e recursos provenientes da ajuda e cooperação internacional e de acordos intergovernamentais;

VII - retorno das operações de crédito contratadas com órgãos e entidades da administração direta e indireta do Estado e dos Municípios, consórcios intermunicipais, concessionárias de serviços públicos e empresas privadas;

VIII - produto de operações de crédito e as rendas provenientes da aplicação de seus recursos;

IX - resultados de aplicações de multas cobradas dos infratores da legislação de águas;

X - recursos decorrentes do rateio de custos referentes a obras de aproveitamento múltiplo, de interesse comum ou coletivo;

XI - doações de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, nacionais, estrangeiras ou multinacionais e recursos eventuais.

Parágrafo único - Serão despendidos até 10% (dez por cento) dos recursos do FEHIDRO com despesas de custeio e pessoal, destinando-se o restante, obrigatoriamente, para a efetiva elaboração de projetos e execução de obras e serviços do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

### SEÇÃO III

#### Das Aplicações do Fundo

Artigo 37 - A aplicação de recursos do FEHIDRO deverá ser orientada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos, devidamente compatibilizado com o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e com o orçamento anual do Estado, observando-se:

I - os planos anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros seguirão as diretrizes e atenderão os objetivos do Plano Estadual de Recursos Hídricos e os objetivos e metas dos planos e programas estabelecidos por bacias hidrográficas;

II - o produto decorrente da cobrança pela utilização dos recursos hídricos será aplicado em serviços e obras hidráulicas e de saneamento, de interesse comum, previstos no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos planos estaduais de saneamento, neles incluídos os planos de proteção e de controle da poluição das águas, observando-se:

a) prioridade para os serviços e obras de interesse comum, a serem executados na mesma bacia hidrográfica em que foram arrecadados;

b) até 50 (cinquenta) por cento do valor arrecadado em uma bacia hidrográfica poderá ser aplicado em outra, desde que esta aplicação beneficie a bacia onde foi feita a arrecadação e haja aprovação pelo Comitê de Bacia Hidrográfica respectivo;

III - os planos e programas aprovados pelos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, a serem executados com recursos obtidos pela cobrança pela utilização dos recursos hídricos nas respectivas bacias hidrográficas, terão caráter vinculante para a aplicação desses recursos;

IV - preferencialmente, aplicações do FEHIDRO serão feitas pela modalidade de empréstimos;

V - poderão ser estipendiados à conta dos recursos do FEHIDRO a formação e o aperfeiçoamento de quadros de pessoal em gerenciamento de recursos hídricos.

§ 1º - Para atendimento do estabelecido nos incisos II e III, deste artigo, o FEHIDRO será organizado mediante subcontas, que permitam a gestão autônoma dos recursos financeiros pertinentes a cada bacia hidrográfica.

§ 2º - Os programas referidos no artigo 5º, desta lei, quando não se relacionarem diretamente com recursos hídricos, poderão beneficiar-se de recursos do FEHIDRO, em conformidade com o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Artigo 38 - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

## Das Disposições Transitórias

Artigo 1º - O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, e o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, sucederão aos criados pelo Decreto nº 27.576, de 11 de novembro de 1987, que deverão ser adaptados a esta lei, em até 90 (noventa) dias contados de sua promulgação, por Decreto do Poder Executivo.

Artigo 2º - Fica desde já criado o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, cuja organização será proposta pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, em até 120 (cento e vinte) dias da promulgação desta lei.

Parágrafo único - Na primeira reunião dos Comitês acima referidos, serão aprovados os seus estatutos pelos representantes do Estado e dos Municípios, atendido o estabelecido nos artigos 24, 26 e 27 desta lei.

Artigo 3º - A adaptação a que se refere o art. 1º das Disposições Transitórias e a implantação dos Comitês de Bacias acima referidos serão feitas por intermédio de Grupo Executivo a ser designado pelo Poder Executivo.

Parágrafo único - A implantação dos Comitês de Bacias contará com a participação dos municípios.

Artigo 4º - A criação dos demais Comitês de Bacias Hidrográficas ocorrerá a partir de 1 (um) ano de experiência da efetiva instalação do Comitê das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá e do Comitê do Alto Tietê, incorporando as avaliações dos resultados e as revisões dos procedimentos jurídico-administrativos aconselháveis, no prazo máximo de 5 (cinco) anos, na seqüência que for estabelecida no Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Artigo 5º - Vetado.

§ 1º - Vetado.

§ 2º - Vetado.

Artigo 6º - Os Municípios que sofrem restrições ao seu desenvolvimento em razão da implantação de áreas de proteção ambiental, por decreto, até a promulgação da presente lei, serão compensados financeiramente pelo Estado, em conformidade com lei específica, desde que essas áreas tenham como objeto a proteção de recursos hídricos e sejam discriminadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Artigo 7º - Compete ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, no âmbito do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH, exercer as atribuições que lhe forem conferidas por lei, especialmente:

I - autorizar a implantação de empreendimentos que demandem o uso de recursos hídricos, em conformidade com o disposto no art. 9º desta lei, sem prejuízo da licença ambiental;

II - cadastrar os usuários e outorgar o direito de uso dos recursos hídricos, na conformidade com o disposto no art. 10 e aplicar as sanções previstas nos artigos 11 e 12 desta lei;

III - efetuar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, nas condições estabelecidas no inciso I, do art. 14 desta lei.

Parágrafo único - Na reorganização do DAEE incluir-se-ão, entre as suas atribuições, estrutura e organização, as unidades técnicas e de serviços necessários ao exercício das funções de apoio ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH e participação no Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI nos moldes e nas condições dispostas nos artigos 5º e 6º do Decreto nº 27.576, de 11 de novembro de 1987.

Artigo 8º - A implantação da cobrança pelo uso da água será feita de forma gradativa atendendo-se, obrigatoriamente, as seguintes fases:

I - desenvolvimento, a partir de 1991, de programa de comunicação social sobre a necessidade econômica, social e ambiental, da utilização racional e proteção da água, com ênfase para a educação ambiental, dirigida para o primeiro e segundos ciclos;

II - implantação, em 1992, do sistema integrado de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, devidamente compatibilizado com sistemas correlacionados, de licenciamento ambiental e metropolitano;

III - cadastramento dos usuários das águas e regularização das outorgas de direito de uso, durante a implantação do primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos 1992/1995;

IV - articulação com a União e Estados vizinhos tendo em vista a implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas de rios de domínio federal, durante o período de 1992/1995;

V - proposição de critérios e normas para a fixação dos preços públicos, definição de instrumentos técnicos e jurídicos necessários à implantação da cobrança pelo uso da água, no projeto de lei referente ao segundo Plano Estadual de Recursos Hídricos, a ser aprovado em 1995;

VI - Vetado.

Palácio dos Bandeirantes, 30 de dezembro de 1991.  
LUIZ ANTONIO FLEURY FILHO

Governador do Estado

Carlos Renato Barnabé

Respondendo pelo Expediente da Secretaria da Fazenda  
José Manoel de Aguiar Barros

Respondendo pelo Expediente da Secretaria de Energia e Saneamento

Walter Kufel Júnior

Respondendo pelo Expediente da Secretaria de Planejamento e Gestão

Alaor Caffé Alves

Secretário do Meio Ambiente

Claudio Ferraz de Alvarenga

Secretário do Governo

Publicada na Assessoria Técnico-Legislativa, aos 30 de dezembro de 1991.

#### VETO PARCIAL AO PROJETO DE LEI Nº 39/91

São Paulo, 30 de dezembro de 1991.

A-nº 129/91

Senhor Presidente

Tenho a honra de levar ao conhecimento de Vossa Excelência, para os fins de direito, que, nos termos do artigo 28, § 1º, combinado com o artigo 47, inciso IV, da Constituição do Estado, resolvo vetar, parcialmente, o Projeto de lei nº 39, de 1991, conforme Autógrafo nº 21.288, pelas razões a seguir expendidas.

De iniciativa parlamentar, a propositura dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos com vistas ao gerenciamento desses recursos, mediante o policiamento e a fiscalização das águas do domínio do Estado, em atenção aos ditames constitucionais, consubstanciados nos artigos 205 a 213 da Constituição do Estado.

Inclino-me, em princípio, favoravelmente à proposta, fruto de meritório trabalho dessa Casa Legislativa, no sentido de buscar soluções definitivas para as importantes questões referentes ao múltiplo aproveitamento, à conservação, à proteção e à recuperação dos recursos hídricos, no território do Estado.

Entretanto, vejo-me compelido a negar meu assentimento ao inciso IV do artigo 25, ao inciso IV do artigo 26, ao artigo 5º das Disposições Transitórias, uma vez que esses dispositivos se revelam, sob mais de um aspecto, inconstitucionais e, em decorrência de tal impugnação, ao § 2º do artigo 14 da propositura.

Incide minha oposição, ademais, sobre o inciso VI do artigo 8º das Disposições Transitórias do projeto, em razão de sua inconveniência e inoportunidade.

Estabelece o inciso IV do artigo 25 que o Poder Executivo deverá observar, na cobrança pela utilização dos recursos hídricos, os critérios e normas fixados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH.

Essa providência caracteriza indevida intervenção do Poder Legislativo em atividade da alçada do Executivo, sobrepondo-se à competência privativa do Governador para exercer as atribuições previstas nos artigos 47, inciso XIV, e 120 da Constituição do Estado, o que acarreta afronta ao princípio político-constitucional da separação dos poderes, inscrito no artigo 2º da Constituição da República e privilegiado como um dos núcleos temáticos irreformáveis do nosso ordenamento jurídico.

Por seu turno, o inciso IV do artigo 26 determina que os Comitês de Bacias Hidrográficas aprovem, previamente, os preços que deverão ser estipulados pelo Executivo com relação à cobrança pelo uso dos recursos hídricos, obedecidos os critérios adotados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH.

Aqui, também, emerge inequívoca inconstitucionalidade que se fundamenta, como acima apontado, em vulneração ao postulado da divisão funcional do Poder.

Recai, ainda, minha objeção sobre o artigo 5º das Disposições Transitórias do texto aprovado.

Referido dispositivo prevê a abertura de crédito especial ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE destinado ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, a ser coberto com operações de crédito e com os recursos discriminados nos incisos III e IV do artigo 36.

Não obstante o louvável intuito do legislador paulista de prover o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO com dotações orçamentárias destinadas a assegurar a plena consecução de suas finalidades, essa previsão, tal como formulada, sem conter a correspondente indicação de seu valor, importa, indiscutivelmente, na concessão de crédito ilimitado, medida vedada pelo artigo 167, inciso VII, da Constituição Federal, cujas disposições se encontram reproduzidas no artigo 176, inciso VII, da Constituição do Estado.

O veto ao § 2º do artigo 14 do projeto se impõe em virtude da remissão que faz ao inciso IV do artigo 25, ora impugnado.

Além dos argumentos de ordem jurídica que me levam a vetar os dispositivos acima mencionados, cabe-me, agora, expressar minha objeção à norma consubstanciada no inciso VI do artigo 8º das Disposições Transitórias do projeto.

Com efeito, a implantação do cronograma de cobrança pelo uso dos recursos hídricos já se encontra satisfatoriamente prevista e ordenada nos desdobramentos do aludido artigo 8º (incisos I a V), circunstância que torna desnecessária, por inconveniente, a manutenção da providência objetivada em seu inciso VI.

Expostos, desse modo, os fundamentos de veto parcial ao Projeto de lei nº 39, de 1991, e fazendo-os publicar nos termos do artigo 28, da Constituição Estadual, restituo o assunto ao reexame dessa ilustre Assembléia.

Reitero a Vossa Excelência os protestos de minha alta consideração.

**APÊNDICE E**  
**RELAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS PESQUISAS**

Nome da Instituição	Endereço
Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – CBH-PCJ	<a href="http://www.comitepcj.sp.gov.br">www.comitepcj.sp.gov.br</a>
Companhia Estadual de Tecnologia e Saneamento Básico –CETESB	Rua Frederico Hermann, 355-Alto do pinheiro, São Paulo–SP <a href="http://www.cetesb.sp.gov.br">www.cetesb.sp.gov.br</a>
Departamento de Água, Energia Elétrica-DAEE	<a href="http://www.daee.sp.gov.br">www.daee.sp.gov.br</a>
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo-SABESP	Av. do Estado, 561 Estação ponte pequena, São Paulo-SP.
Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE	Casper Libero,478-Centro, São Paulo, SP. <a href="http://www.seade.gov.br">www.seade.gov.br</a>
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE	Rua Uruçui,93 – Itaim bibi, São Paulo – SP. <a href="http://Www.ibge.gov.br">Www.ibge.gov.br</a>
Secretária Estadual do Meio Ambiente	Av. Miguel Stafaro,3900 – Água Funda, São Paulo-SP.
Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S.A .- SANASA	Av. Saudade,500- Ponte Preta, Campinas-SP.

## **APÊNDICE F**

### **CARTA ENVIADA AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS**

---

Campinas, de            de 2003

Prezado Senhor \_\_\_\_\_

Venho, através desta solicitar a gentileza de sua colaboração em conceder-me a autorização para a publicação do nome da instituição na minha pesquisa de Mestrado intitulada “Produção e Disseminação da Informação Ambiental diante da Agenda 21: Um Estudo do Sistema de Informação das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá”, elaborada sob orientação da Profa. Dra. Else Benetti Marques Válio, junto ao Programa de Mestrado em Biblioteconomia e Ciência da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

A pesquisa tem como objetivo principal investigar a produção e a disseminação das informações ambientais diante da Agenda 21 local, no âmbito das Instituições Públicas das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, visando contribuir com o Sistema de Informação Ambiental para os programas de políticas públicas locais.

Destarte, foi investigada a produção desta informações em visita pessoal na biblioteca e site da instituição, cuja autorização será fundamental para a concretização desta pesquisa.

Contando com sua colaboração, agradeço cordialmente!

Rosilma Mirtes dos Santos Roballo

**Mestranda – PUC-Campinas**

**APÊNDICE G**  
MUNICÍPIOS, UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS  
DAS BH-PCJ

<b>Municípios do Estado de São Paulo – Minas Gerais</b>	
Águas de São Pedro	Monte Alegre do Sul
Americana	Monte Mor
Amparo	Morungaba
Analândia	Nazaré Paulista
Artur Nogueira	Nova Odessa
Atibaia	Paulínia
Bom Jesus dos Perdões	Pedra Bela
Bragança Paulista	Pedreira
Cabreúva	Pinhalzinho
Campinas	Piracaia
Campo Limpo Paulista	Piracicaba
Capivari	Rafard
Charqueada	Rio Claro
Cordeirópolis	Rio das Pedras
Corumbataí	Saltinho
Cosmópolis	Salto
Elias Fausto	Santa Bárbara D'Oeste
Holambra	Santa Gertrudes
Hortolândia	Santa Maria da Serra
Indaiatuba	Santo Antonio de Posse
Ipeúna	São Pedro
Iracemápolis	Sumaré
Itatiba	Tuiuti
Itupeva	Valinhos
Jaguariúna	Vargem
Jarinú	Várzea Paulista
Joanópolis	Vinhedo
Jundiá	<b>Municípios do Estado de Minas Gerais:</b>
Limeira	Camanducaia
Louveira	Extrema
Mairiporã	Itapeva
Mombuca	Toledo.

**Municípios que fazem parte da Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – UGRHI 5**