

**PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS -DIAGNÓSTICO GERAL DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Ciro Loureiro Rocha¹, Rui Batista Antunes¹, Hector Raul Muñoz²,
Walter A. Casagrande³, José Maria Paul³ e Danilo Pereira³

Resumo - Com a finalidade de contribuir para o estabelecimento do Plano Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, o “Diagnóstico Geral das Bacias Hidrográficas”, apresenta uma abordagem de caráter geral e regional, visando dar aos diferentes segmentos da sociedade, uma primeira visão dos principais problemas e potencialidades que apresentam as bacias hidrográficas catarinenses. A partir deste estudo, com um maior aprofundamento das diferentes variáveis, estes elementos permitirão a mobilização e institucionalização de fóruns de participação comunitária, onde os diversos agentes sociais, embasados em estudos técnicos, poderão analisar e discutir as alternativas para o melhor aproveitamento dos recursos hídricos disponíveis e as soluções para os conflitos existentes, de forma a compatibilizar atividades que sejam economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sadias.

1 - INTRODUÇÃO

O estado de Santa Catarina, pela diversidade e riqueza de seu patrimônio natural, pela estrutura fundiária, onde predomina a pequena propriedade familiar rural, pela forma de ocupação territorial e em particular pelo rico amálgama de sua formação étnica foi, ao longo dos anos, forjando um modelo próprio e suígeneris de exploração socioeconômica de seu território.

Apesar do relativamente bom desempenho socioeconômico, Santa Catarina deixa muito a desejar no que diz respeito à preservação e recuperação de seus recursos naturais, bem como no que se refere ao nível de consciência ecológica da sociedade como um todo.

Neste contexto, o componente recursos hídricos está entre os que apresentam maiores deficiências, em que pese o inegável esforço de alguns órgãos e entidades que atuam no estado, responsáveis pelo considerável arcabouço legal existente e pela estrutura político-institucional em fase de implantação.

A elaboração do Diagnóstico Geral dos Recursos Hídricos de Santa Catarina visa, desta forma, dar início ao processo de preenchimento desta lacuna, consistindo no primeiro passo para embasar a elaboração futura do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina, com vistas a se dispor, a médio e longo prazo, de um Sistema de Gestão e Gerenciamento dos Recursos Hídricos em Operação no estado.

Há que se considerar ainda que nesta fase, o trabalho se limitou a reunir e a sistematizar as informações disponíveis, já que o diagnóstico representa a primeira etapa de um processo maior, dentro do qual, paulatinamente, todas as bacias hidrográficas do estado serão objeto de estudo específico e aprofundado.

2 - CONTEÚDO BÁSICO

Este diagnóstico faz uma avaliação genérica das potencialidades e principais problemas existentes nas bacias hidrográficas de Santa Catarina com a finalidade de: *a) fundamentar a formulação do Plano Estadual de Recursos Hídricos; b) orientar as ações macro das esferas públicas e privadas junto às bacias hidrográficas; e c) dar suporte à elaboração de estudos, planos e projetos na área.*

Procura identificar, também, as áreas com *problemas e conflitos, particularmente no que se refere à qualidade, à disponibilidade e à ocupação de áreas sujeitas a inundações, recomendando ações gerais para saná-los.*

¹ Secretaria do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina - Diretoria de Recursos Naturais e Gestão Ambiental - Gerência de Gestão de Recursos Hídricos - Rua Osmar Cunha, 183 - Ed. Ceisa Center - Bloco B - 6. Andar, Cep: 88020-010, - Florianópolis- SC Fone: (048)224-6166 Fax: (048)222- 4973 – E-mail: gehid@climerh.rct-sc.br

² Centrais Elétricas do Sul do Brasil- Eletrosul - Diretoria de Planejamento e Engenharia - Departamento de Planejamento-DPL/DEMA - Dep. Antônio Edu Vieira, 999 -CEP: 88040-901-Florianópolis-SC Fone:(048)231-7955 - Fax:(048)234-2665.

³ Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de SC-Instituto CEPA-SC
Rodovia Admar Gonzaga - Km 3 - Itacorubi - Florianópolis SC - Caixa Postal 1587 - Tel 048234-5155
- Fax 048 234-2311 - E-mail: icepa@icepa.com.br

Para a caracterização dos recursos hídricos catarinenses as 23 bacias hidrográficas do estado foram agrupadas em 10 *regiões hidrográficas* as quais passarão a constituir uma nova divisão regional de Santa Catarina para efeito de orientação do planejamento das ações governamentais.

São considerados, além disso, os estudos, planos e projetos relacionados com os recursos hídricos existentes em cada uma das regiões hidrográficas do estado. Reúne, também, informações sobre a disponibilidade hídrica nas diversas regiões hidrográficas, apresentando mapa topológico contendo a situação da disponibilidade de água frente aos diversos usos. Com base em estudos e no conhecimento factual, procurou-se identificar, sobre mapa topológico, a situação indicativa atual e futura da qualidade da água em 50 sub-bacias da rede hidrográfica do estado.

3 - METODOLOGIA E ETAPAS PARA O GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Este processo é representado, de forma esquemática, na figura n. 1. Como se observa, as diferentes etapas integram uma matriz, na qual, no sentido horizontal (linha), cada bacia e região hidrográfica é estudada e estruturada independentemente das demais, visando obter no final um *sistema de gerenciamento em operação desta unidade geográfica*. Já, no sentido vertical, a soma do conteúdo de cada uma das colunas resultam em *produtos estaduais independentes*. A soma da última coluna e da última linha leva ao objetivo maior proposto, ou seja, ao *Sistema de Gerenciamento Estadual em Operação*.

Na figura n. 2, é representada uma forma de participação comunitária no processo de gestão e gerenciamento das regiões e bacias hidrográficas. A participação direta da comunidade, assumindo o papel de real gestora do processo, desde a tomada de decisão, passando pelo estabelecimento de prioridades e pela alocação de recursos, chegando ao controle, acompanhamento e avaliação das ações desenvolvidas, é, como se sabe, vital para o sucesso do gerenciamento.

Dessa forma, a estruturação do Comitê de Região/Bacia assume posição central e prioritária no contexto da estrutura gerencial. O seu pleno funcionamento, no entanto, depende da elaboração e utilização de estudos na área, do estabelecimento de intervenções para corrigir ou evitar problemas e da determinação dos mecanismos e instrumentos a serem utilizados no processo de gerenciamento. Além disso, a interrelação do comitê com os planos, programas, projetos e atividades em curso na região/bacia é de primordial importância no processo.

4 - CARACTERIZAÇÃO DAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS PARA ATENDER GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Tendo em vista estes grandes objetivos e a necessidade de racionalização das ações e procedimentos futuros no processo de gerenciamento e considerando o fato de que as bacias hidrográficas do estado apresentam, via de regra, pequenas dimensões e relativa homogeneidade, este diagnóstico propõe uma nova proposta de divisão do estado em Regiões Hidrográficas. Para a elaboração da proposta, foram levados em conta alguns critérios indicativos, para o estabelecimento das Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

A formulação dos critérios na proposta catarinense, foi feita tendo por base as características físicas (geomorfologia, geologia, hidrologia, relevo, solo, etc), geográficas (área, divisão municipal, divisão de bacia, etc), socioeconômicas (população, atividades econômicas, estrutura fundiária, etc), associativas (Associações de municípios) e municipais (número de municípios existente) das 23 bacias hidrográficas do estado. A partir da conjugação destas características definiu-se as unidades regionais que apresentem uma razoável homogeneidade, facilitando, assim, o processo de gestão e gerenciamento em implantação no estado.

Entre os critérios que embasaram a proposta catarinense destaca-se: as regiões hidrográficas serão compostas por no máximo três bacias hidrográficas contíguas e afins, sendo o seu limite geográfico determinado pelos mesmos divisores de água das bacias que a compõem; as bacias que integram cada região devem apresentar um razoável nível de homogeneidade em seus aspectos físicos e socioeconômicos; a área geográfica das novas regiões deverão guardar um certo grau de identidade com a das associações de municípios existentes; e outros.

Tendo, assim, por parâmetro os critérios citados, o estado foi dividido, para efeito do gerenciamento dos recursos hídricos, em dez regiões hidrográficas com as seguintes características:

- ◆ Em média, cada região é composta por duas a três bacias, com exceção da região Litoral Centro, onde o pequeno tamanho destas unidades hidrográficas determinou a composição da região com quatro bacias hidrográficas;

- ◆ As bacias de uma mesma região apresentam um grau de homogeneidade física bastante elevado particularmente no que diz respeito à geomorfologia, geologia, hidrologia regional, tipo de relevo e solo, aptidão agrícola e uso atual dos solos;

◆ É, também, elevado o grau de homogeneidade socioeconômica das bacias que integram uma mesma região, notadamente no que diz respeito a: densidade demográfica, população rural/urbana, crescimento populacional, tamanho da propriedade e tipo de exploração rural, tipo de atividade industrial, entre outros aspectos;

◆ Existe um considerável grau de coincidência geográfica entre a área composta pelos municípios em cada uma das regiões e aquela que integra as associações de municípios. Este fato, por si só, já justificaria a divisão proposta, face à importância representativa das mesmas e certamente também no processo de gerenciamento da água;

◆ Em média, cada região é composta por 26 municípios, sendo 39 o número máximo de municípios. A região do Vale do Itajaí, por ser composta por uma única bacia e pela sua amplitude, aparece como exceção, ultrapassando o limite estabelecido sem, contudo, comprometer o processo;

◆ A área máxima de cada região é de 23.000 km², sendo de 9.600 km² a sua área média;

5 - RECOMENDAÇÕES GERAIS

Destacamos as principais recomendações gerais resultantes do estudo.

1) Dar continuidade à elaboração do *Plano Estadual de Recursos Hídricos*, através dos órgãos intervenientes na questão dos recursos hídricos do estado, com a necessária participação da sociedade, tendo como meta maior a implantação paulatina de um *Sistema de Gestão e Gerenciamento* de todas as bacias hidrográficas do estado.

2) Desenvolver um trabalho permanente de *educação ambiental*, particularmente de conscientização dos diferentes agentes sociais sobre a crescente escassez e a intensa degradação da qualidade da água, única forma, acredita-se, para se alcançar os objetivos propostos.

3) Aperfeiçoar o arranjo institucional do estado e suas interfaces.

4) Criar um *sistema permanente de informações* capaz de esclarecer e motivar o meio técnico e o público em geral sobre o estado atual e as perspectivas do balanço disponibilidade/demanda nas bacias hidrográficas do estado.

5) Adotar os critérios de *Regiões Hidrográficas* como base de trabalho no processo de gestão e gerenciamento das bacias hidrográficas, bem como em outros estudos correlatos.

6) Enfatizar a participação das associações de municípios no processo de gestão e gerenciamento das bacias hidrográficas, tendo em vista a sua expressiva representatividade.

7) Desenvolver *estudos hidrogeológicos regionalizados*, com o objetivo de avaliar os aquíferos e o potencial das águas subterrâneas do estado.

8) *Intensificar* o controle de dejetos de suínos, visando reduzir a contaminação por coliformes fecais tendo como prioridade as regiões Extremo Oeste, Meio Oeste, Vale do Rio do Peixe e Sul Catarinense.

9) Desenvolver estudos aprofundados nas regiões Extremo Oeste, Meio Oeste, Vale do Rio do Peixe, Baixada Norte, Litoral Centro e Extremo Sul Catarinense onde a situação da disponibilidade de água superficial foi identificada como crítica e extremamente crítica, com o objetivo de buscar alternativas viáveis de abastecimento.

10) Adotar medidas efetivas, visando à preservação das áreas ocupadas pelos mananciais destinados ao abastecimento urbano (relacionadas em anexo), *mediante parcerias inter-municipais*.

11) Implementar o Projeto de Recuperação das Áreas Mineradas de Santa Catarina, com o objetivo de amenizar os efeitos da poluição por carvão nas regiões Sul Catarinense e Extremo Sul Catarinense.

12) Buscar formas de racionalizar o uso da água no processo de gerenciamento da bacia do rio Araranguá, onde a disponibilidade de água, principalmente nas áreas de plantio de arroz-irrigado, já apresenta sérios conflitos.

6 - OBSERVAÇÃO FINAL

O Diagnóstico Geral das Bacias Hidrográficas de Santa Catarina é apresentado aos usuários sob a forma de documento impresso, em 4 cores, com 172 páginas, contendo textos, tabelas e figuras ilustrativas e em CD Rom, que além de conter os dados do documento impresso, apresenta, entre outros, detalhamentos da legislação de Recursos Hídricos e informações específicas a nível de regiões e municípios do Estado.

7 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Relacionamos 13 das 109 bibliografias consultadas:

CENSO DEMOGRÁFICO - DADOS DISTRITAIS - SANTA CATARINA – 1980. (1983). Rio de Janeiro: IBGE.

CENSO DEMOGRÁFICO - SANTA CATARINA – 1991 (1994). Rio de Janeiro : IBGE.

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.
Gramado, RS, de 5 a 8 de Outubro de 1998

- COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO/CENTRO DE HIDRAULICA E HIDROLOGIA PROF. PARIGOT DE SOUZA (1982). Vazões de estiagem em pequenas bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina; relatório final. Florianópolis, 38 p.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (1992). Resoluções do CONAMA - 1984 a 1991. 4. ed. rev. aum. Brasília : IBAMA. 245 p.
- DNAEE. Ministério de Minas e Energia (1995). Informações Hidrológicas. Séries Históricas. Brasília.
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. Inventário das terras em microbacias hidrográficas. Florianópolis, 1994-1996. v. 1-18.
- FRANÇA. Ministério do Meio Ambiente (1992). Água, patrimônio comum: o aproveitamento e a gestão integrados das bacias hidrográficas - o enfoque francês. Paris, 12 p.
- FRANK, B. (1995). Uma abordagem para o gerenciamento ambiental da bacia hidrográfica do rio Itajaí, com ênfase no problema de enchentes. Florianópolis : UFSC, Tese de Doutorado
- FUNDAÇÃO DE AMPARO À TECNOLOGIA E AO MEIO AMBIENTE (1983). Aspectos ambientais do sistema Lagunar Santo Antônio, Imaruí e Mirim - 1980/83. Florianópolis, 104 p.
- FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE FATMA (1995). Cobertura vegetal do estado de Santa Catarina - Brasil. Florianópolis, 43 p.
- GABINETE DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL. (1986). Sub-Chefia de Estatística, Geografia e Informática. Atlas de Santa Catarina. Rio de Janeiro : Aerofoto Cruzeiro, 173 p.
- HERMANN, M.L.P. Levantamento dos desastres naturais causados pelas adversidades climáticas no estado de Santa Catarina. Florianópolis : UFSC, s.d. Tese de Doutorado (no prelo)
- INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. (1987). Plano estadual de irrigação 1987-1990. Florianópolis, 190 p.