

Processo de Construção do Plano Diretor de Recursos Hídricos: Caso da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte – SC

Mônica Lopes Gonçalves, Cladir Teresinha Zanotelli, Fabiano Antonio Oliveira

Universidade da Região de Joinville

mlopes@univille.br

Recebido: 27/04/05 - Revisado: 07/11/06 - Aceito: 06/03/07

RESUMO

A gestão dos recursos hídricos do Brasil é hoje pautada pela Lei Federal nº 9433/97. No ano de 2001, o Ministério do Meio Ambiente através da Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) elaborou um Termo de Referência para padronizar a elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos no País. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é mostrar a aplicabilidade do Termo de Referência na construção de Planos Diretores de Recursos Hídricos e, de forma específica, demonstrar a importância de parcerias entre universidades e comitês de bacia na construção de planos de bacias, como forma de produzir conhecimentos técnico-científicos, mobilizar a sociedade civil organizada em todas as etapas de elaboração do plano e de permitir que a universidade cumpra sua função social junto à comunidade. A metodologia utilizada teve como base a sequência das ações propostas no Termo de Referência da SRH, adaptada à realidade local, em que uma organização gestora de recursos hídricos foi substituída pela universidade e pela forte participação popular. Os resultados apontam para uma resposta da comunidade local, no sentido de um maior envolvimento e conhecimento quanto à utilização dos recursos hídricos, assim como para um rebaixamento de custos na elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos em parceria com universidades brasileiras, principalmente nas regiões onde não existe disponibilidade de recursos financeiros para se contratar consultorias que elaborem o referido plano.

Palavras-chave: Gestão de bacia hidrográfica; Plano Diretor de Recursos Hídricos; rio Cubatão do Norte.

INTRODUÇÃO

As questões referentes ao compartilhamento de responsabilidades entre os diversos setores da sociedade vinculados à gestão das águas, intensificaram-se durante a Conferência sobre Meio Ambiente, na cidade do Rio de Janeiro em 1992, resultando na criação da Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (MMA), em 1995 (Brasil, 2004).

Em 1997 o Brasil estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos através da promulgação da Lei Federal nº 9433. Nesta lei, estão relacionados os instrumentos de gestão dos recursos hídricos a serem utilizados, a saber: plano de recursos hídricos, enquadramento, outorga e cobrança. No plano, além dos projetos e programas previstos para diminuir os conflitos com relação ao uso dos recursos hídricos, identificados na fase de diagnóstico, deverão constar as diretrizes para o enquadramento ou reenquadramento dos rios em classes, conforme o caso, assim como os parâmetros para outorga e valores de referência para que seja feita a cobrança. Para

tanto, a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente elaborou um Termo de Referência para padronizar a elaboração dos Planos Diretores de Recursos Hídricos das várias bacias hidrográficas brasileiras (Brasil, 2000).

A necessidade da elaboração dos Planos ficou evidenciada nos conflitos entre os diversos usuários dos recursos hídricos verificados em todos os estados brasileiros, a exemplo da bacia do rio São Francisco que possui vários projetos de aproveitamento da água, sem muita ênfase na questão da sua disponibilidade. Na região sudeste há os conflitos pela utilização das águas dos rios Paraíba do Sul, Piracicaba e Capivari, no Sul do país os conflitos permeiam os usos na rizicultura, que exigem grande demanda de água e geram muito efluente com alta carga poluidora (Setti, *et al.*, 2001).

A BACIA DO RIO CUBATÃO E A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

No Estado de Santa Catarina, o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte (CCJ) aprovou junto ao Conselho Es

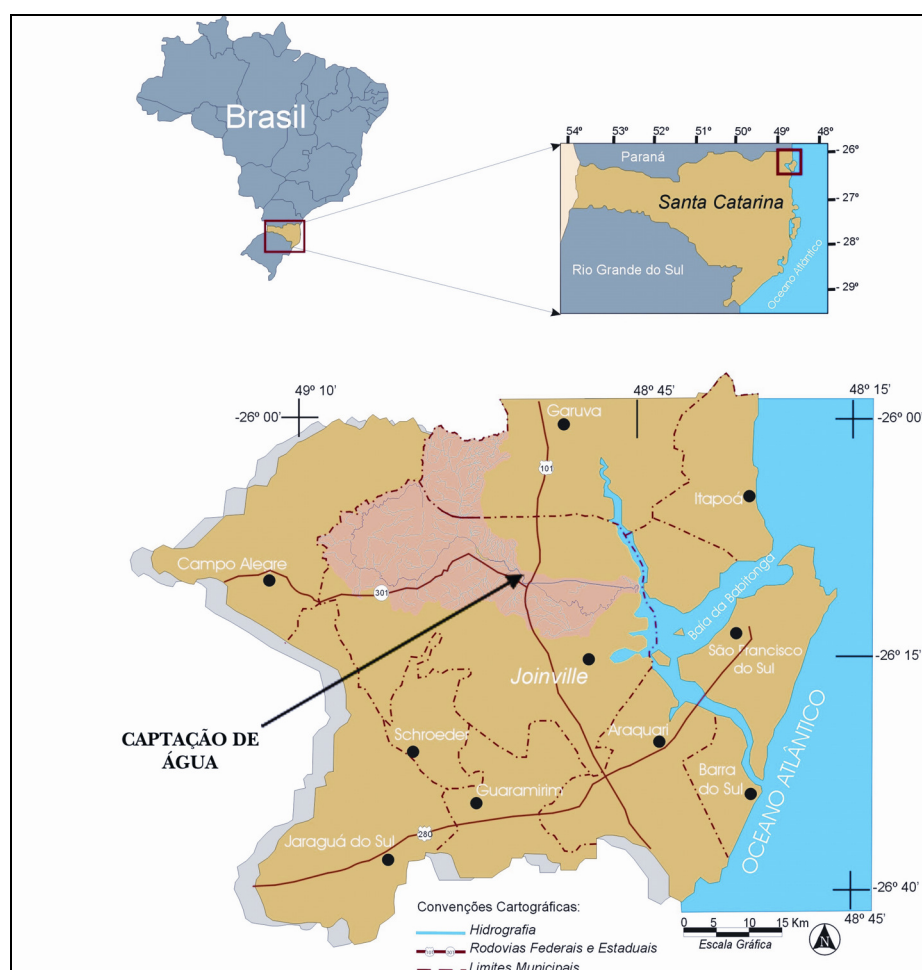


Figura 1 – Localização da bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Norte entre os municípios do nordeste de Santa Catarina.

tadual de Recursos Hídricos, em reunião realizada em agosto de 2006, o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte – SC. Criado em 1997 e implantado na primeira Assembléia realizada em março de 2000, este comitê, vem em parceria com a Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) que atua na categoria de assessor técnico institucional, desde o ano 2001, elaborando o diagnóstico e prognóstico das disponibilidades e demandas dos recursos hídricos da bacia. Para tal, foi firmado em 2001 um acordo de cooperação com esta universidade para assessoria técnico-científica, que hoje constitui um programa de extensão da universidade.

O CCJ é responsável por administrar uma bacia hidrográfica que, apesar de contar com apenas 490 km², tem parte de suas águas direcionadas para outras bacias hidrográficas adjacentes, na ordem de 1300 m³/s no ano de 2003, garantindo o abasteci-

mento do terceiro Produto Interno Bruto do Sul do Brasil compreendendo 70% da população de Joinville e 50% do município de Araquari, situado a sudeste do município de Joinville (Figura 1), perfazendo um total de 300.722 e 11.823 habitantes atendidos, respectivamente (IBGE, 2005).

A importância da elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos para a bacia hidrográfica do rio Cubatão justifica-se pelo aspecto sócio-econômico e pelo contexto do meio físico-biótico, pois o rio Cubatão tem suas nascentes em áreas de campos de altitude, deságua junto à faixa de manguezais da Baía da Babitonga (Figura 2).

A Figura 3 apresenta a situação de disponibilidade hídrica para a região nordeste de Santa Catarina, segundo o Índice de Disponibilidade Hídrica de Estiagem - IDHE calculado pela SDM (1997), onde a situação é preocupante no rio Cubatão e crítica no rio Pirai que representa o manancial

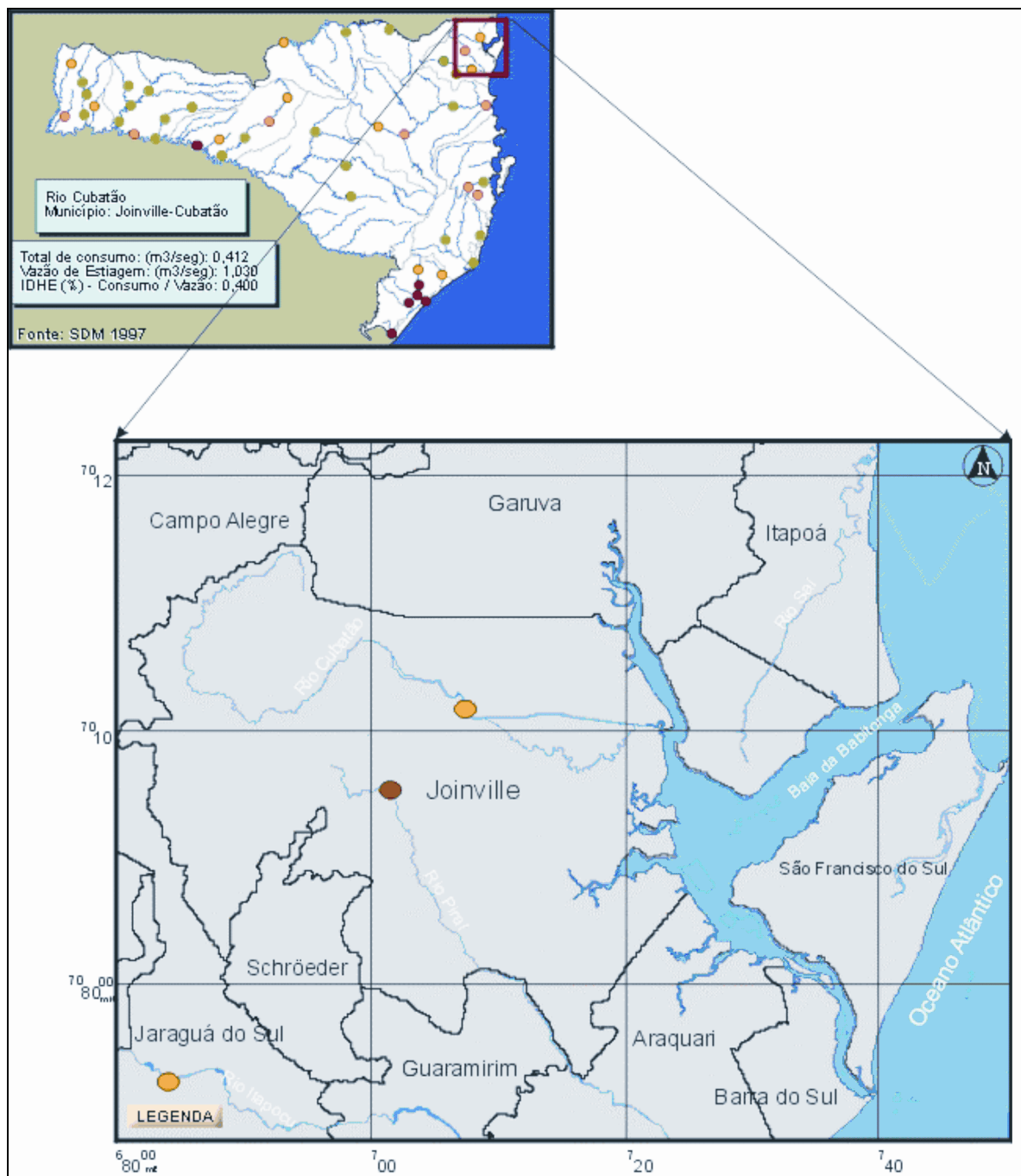


Figura 2 - Mapa de disponibilidade hídrica regional
Fonte: SDM (1997)

complementar da cidade de Joinville. Os municípios de Barra do Sul, São Francisco do Sul e Araquari são os mais propensos a uma situação de escassez hídrica por possuírem mananciais de pouca vazão, exigindo que se capte água de outras bacias hidrográficas ou, que se use também a exploração de

água subterrânea, como é o caso de Araquari e Barra do Sul.

Apesar de suas pequenas dimensões se comparada a outras bacias hidrográficas nacionais, a importância sócio-econômica e biótica da bacia do rio Cubatão do Norte (Figuras 2 e 3) reside no fato

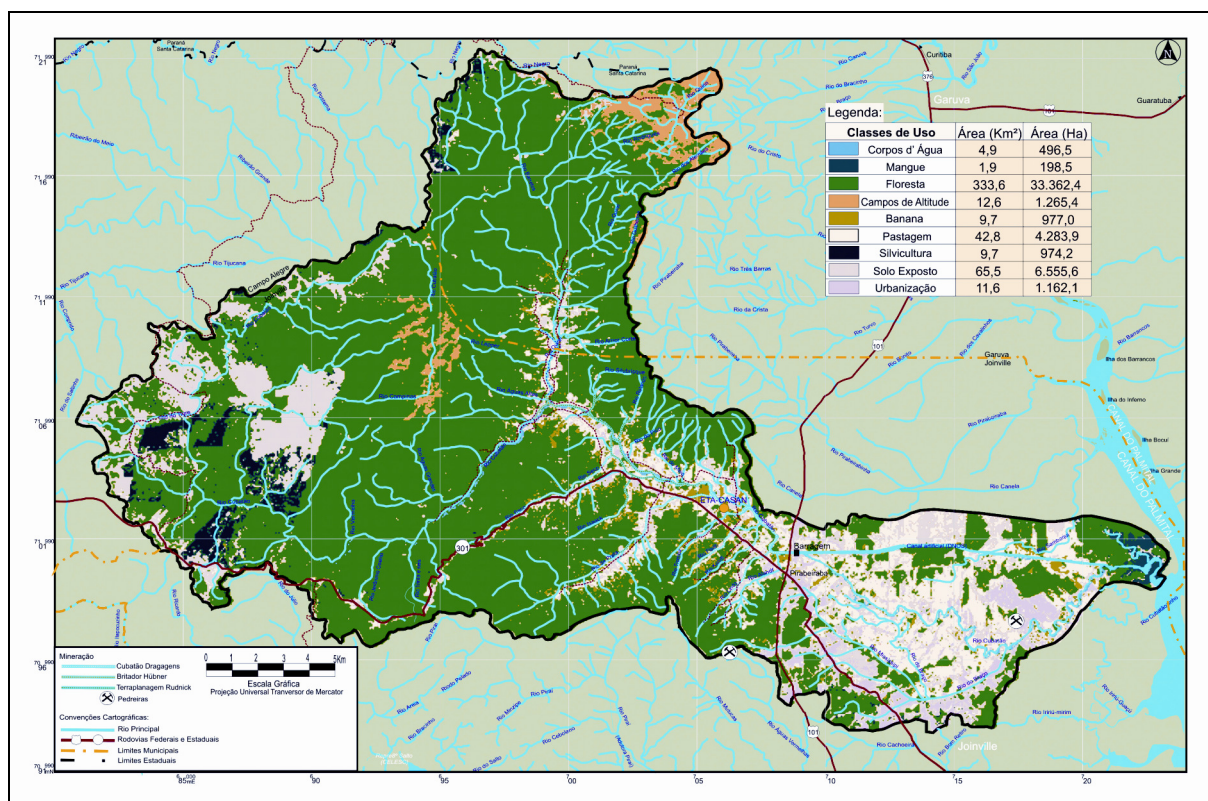


Figura 3 - Mapa de uso e ocupação do solo da bacia em 2000.

de abastecer cerca de 312.000 pessoas e um dos mais expressivos parques industriais do sul do País. Os procedimentos adotados para a elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos, conforme definido no Termo de Referência do MMA/SRH, poderão servir de piloto para a construção de planos diretores de outras bacias hidrográficas. Desta forma, o objetivo deste trabalho é mostrar a aplicabilidade do Termo de Referência na construção de Planos Diretores de Recursos Hídricos no Brasil e, de forma específica, demonstrar a importância de parcerias entre universidades e comitês de bacias na construção de planos de bacias, na produção de conhecimentos técnico-científicos, na mobilização da sociedade civil organizada em todas as etapas, permitindo que a universidade cumpra sua função social junto à comunidade.

METODOLOGIA

O Termo de Referência divide a elaboração de um Plano Diretor de Recursos Hídricos em três fases: A - diagnóstico e prognóstico; B - compatibilização e articulação; C - elaboração do Plano Diretor

de Recursos Hídricos. Ainda neste termo, é prevista para a elaboração do Plano a contratação de uma Organização de Gestão de Recursos Hídricos (OG-RH). No presente trabalho, esta ORGH foi substituída por uma parceria com a Universidade da Região de Joinville através de um programa de extensão universitária, que disponibilizou uma equipe formada por quatro professores, totalizando 20 horas semanais de trabalho; dois alunos bolsistas de graduação com 20 horas de trabalho cada um; espaço físico e infraestrutura de comunicação. Assim foi feita a elaboração do Diagnóstico dos Recursos Hídricos contando com a Mobilização da Sociedade. A articulação entre os atores foi iniciada após a assembléia de instalação realizada em março de 2000, quando o então presidente do CCJ contatou universidades, a Associação Comercial e Industrial de Joinville, assim como vários órgãos da Prefeitura e do Governo do Estado. A Universidade, através do seu programa de extensão, elaborou no ano de 2001 um Projeto de Extensão, que ao final de um ano foi elevado à categoria de Programa de Extensão Universitária. A coordenação técnica foi oferecida ao professor que mais horas se dedicava ao Programa. Nesse momento foi observada a importância de se

trabalhar com um Sistema de Informações Geográficas - SIG. A iniciativa privada disponibilizou cursos de capacitação em geoprocessamento e imagens de satélite.

O trabalho teve início com o preparo da base cartográfica digital da região. Na época, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE não oferecia aos usuários folhas topográficas digitalizadas. Por esta razão, a maior parte do trabalho realizado no ano de 2001 foi dedicada à digitalização de elementos cartográficos importantes de seis folhas topográficas que compõem a área da bacia e entorno, como curvas de nível, sistema viário e rede hidrográfica, na escala 1:50.000. Paralelamente foram adquiridas imagens do satélite Landsat do ano 1988 (a mais antiga disponível na área) e do ano de 2000, possibilitado o desenvolvimento de pesquisas aplicadas.

Verbas provenientes do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, através de aprovação de projetos específicos, em 2002 e 2005 permitiram a aquisição de dois computadores, uma impressora, máquina digital, data show, aparelho receptor do sistema de posicionamento global cadastral (GPS), equipamentos para análise de água, bem como a impressão de cartilhas educativas sobre recursos hídricos e imagens de satélite adaptadas para distribuição à comunidade. Os trabalhos técnico-científicos e de campo foram iniciados em agosto de 2001 e vêm sendo desenvolvidos até o presente momento.

RESULTADOS

Um ponto de extrema relevância nas ações em diferentes escalas no setor de Recursos Hídricos, no Brasil, é a adesão da sociedade nas discussões, isso, em grande parte, é reflexo da ampla divulgação das ações pela mídia. Esta mudança de paradigma e adesão da sociedade nos debates apoiando as ações dos técnicos da área, fez com que se caminhasse para um modelo sustentável de desenvolvimento nos aspectos de uso da água (Setti, *et al.*, 2001). A participação da sociedade civil, órgãos públicos, e diversos setores de usuários está demonstrada no relato da consecução das atividades inerentes as fases “A”, “B” e “C” deste trabalho.

A Fase A, denominada Diagnóstico das Disponibilidades e Demandas dos Recursos Hídricos, foi realizada entre os anos de 2001-2003, quando todos os órgãos que compõem o CCJ foram consultados para obtenção de dados. Outras informações como dados de vazão e qualidade das águas superficiais e subterrâneas foram gerados através de projetos de pesquisa junto à universidade e patrocinados em parte pela iniciativa privada, principalmente com relação às análises físico-químicas e bacteriológicas além da elaboração de uma home page (www.cubataojoinville.org.br), onde todas as informações sobre a bacia são disponibilizadas para a sociedade. O programa de assessoria técnico-científica também gerou informações sobre o uso e ocupação do solo, com base na análise de imagens de satélite, cartas do IBGE na escala 1:50.000 e trabalhos de campo. Posteriormente, foram realizados os cadastros dos usuários dos recursos hídricos e as formas de uso e ocupação do solo. Por fim, foram estabelecidos os cenários alternativos das demandas de água para horizontes de curto (até cinco anos), médio (de 5 a 10 anos) e longo prazo (10 a 20 anos). Nesta fase os resultados foram divulgados em publicações científicas (Carvalho *et al.*, 2003; Gonçalves *et al.*, 2001, 2002, 2003; Gonçalves e Barbosa, 2002). Os dados compilados e gerados nesta fase foram transformados em um livro, preparado pela Editora da Universidade da Região de Joinville, constituindo assim um resultado adicional (Gonçalves *et al.*, 2006) dando-se por encerrada a Fase A.

A Fase B, denominada Compatibilização e Articulação, teve início com a realização de dois encontros técnicos preparatórios, ocorridos entre novembro de 2003 e fevereiro de 2004, que envolveram representantes de órgãos públicos, da iniciativa privada e ONGs, com o objetivo de discutir os principais problemas que envolvem a bacia hidrográfica. Organizou-se então a primeira consulta pública, realizada em 18 de fevereiro de 2004, em que foram apresentados e referendados os principais problemas referentes à disponibilidade e uso da água e definidos Grupos de Trabalho (GTs) segundo os conflitos com o abastecimento público de água identificados na fase de diagnóstico, a saber: GT-1: Mineração; GT-2: Reflorestamento; GT-3: Agricultura; GT-4: Geração de energia; GT-5: Diluição de efluentes. Na ocasião foram definidos também os agentes intervenientes a serem convocados em cada grupo de trabalho, para discutir as ações a serem implantadas a curto, médio e longo prazos. Nesta primeira etapa, que sucedeu a primeira consulta pública, foram realizados diversos encontros técnicos (ET) dos cinco grupos, conforme Tabela 1, com uma média de três encontros por grupo técnico. Posteriormente, as soluções propostas pelos GTs para cada um dos conflitos foram levadas para uma segunda consulta pública, realizada no dia 20 de abril de 2004, na qual se discutiu e referendou as

Tabela 1 - Quadro resumo das reuniões dos Grupos Técnicos na primeira fase.

GT 01	GT 02	GT 03	GT 05
nº de encontros: 7	nº de encontros: 5	nº de encontros: 3	nº de encontros: 3
Datas: 11/05/04, 18/05/04, 25/05/04, 03/06/04, 08/06/04, 16/06/04 e 24/06/04.	Datas: 11/05/04, 18/05/04, 08/06/04, 22/06/04 e 29/06/04.	Datas: 6/07/04, 12/07/04 e 20/7/04.	Datas: 17/8/04, 24/8/04 e 31/8/04.
Número de pessoas: 24, 17, 14, 26, 20, 19 e 26	Número de pessoas: 18, 8, 11, 15 e 9.	Número de pessoas: 18, 16, e 16.	Número de pessoas: 12, 12, 12
Número de instituições: 15, 13, 14, 21, 15, 13 e 13	Número de instituições: 10, 5, 9, 11, 6	Número de instituições: 11, 10 e 9	Número de instituições: 7, 5, 5

Tabela 2 - Quadro resumo das reuniões dos grupos técnicos na segunda fase.

GT 01 Mineração e abastecimento público	GT 02 Reflorestamento e abastecimento público	GT 03 Agricultura e abastecimento público	GT 04 Geração de energia e abastecimento público	GT 05 Diluição de efluentes e abastecimento público
Número de encontros: 3.	Número de encontros: 3.	Número de encontros: 4.	Número de encontros: 2.	Número de encontros: 3.
Datas: 1/03/04, 15/03/04 e 22/03/04.	Datas: 02/03/04, 16/03/04, 23/03/04.	Datas: 1/03/04, 15/03/04, 22/3/04, 29/3/04.	Datas: 02/03/04 e 16/03/04.	Datas: 3/3/04, 17/3/04 e 23/3/04.
Número de pessoas: 32, 31 e 26.	Número de pessoas: 22, 24, 17.	Número de pessoas: 19, 22, 15 e 22.	Número de pessoas: 26 e 18.	Número de pessoas: 32, 22 e 16.
Número de instituições: 27, 21 e 21.	Número de instituições: 16, 18 e 11.	Número de instituições: 19, 19, 13 e 16	Número de instituições: 20 e 15.	Número de instituições: 27, 18 e 15.

ações preliminarmente propostas pelos GTs. Nesta segunda consulta pública definiu-se que o tema referente ao grupo 4 (Geração de energia) teria sua discussão interrompida, uma vez que o grupo técnico decidiu no segundo encontro técnico, que não deveria haver aproveitamento hidroelétrico dos recursos hídricos da bacia, a não ser para consumo próprio.

Após a segunda consulta pública deu-se início à segunda fase, com nova rodada de encontros técnicos (Tabela 2), que tiveram por objetivo detalhar as ações para compatibilizar as disponibilidades e demandas hídricas da bacia, associando alternativas de intervenção e mitigação dos problemas, de forma a estabelecer cenários alternativos que embasaram a elaboração do Plano Diretor propriamente dito na fase C. Na Tabela 2 é possível identificar um maior número de encontros no GT 01 do tema Mineração, dado o maior número de conflitos, seguido pelo GT 02, de Diluição de efluentes.

A maior dificuldade enfrentada nas fases A e B diz respeito à mobilização da sociedade, principalmente das pessoas que trabalham em órgãos públicos e que têm dificuldades de agendar compromissos. Tal dificuldade foi em parte superada pelo envio por correio eletrônico de planilhas com os resultados de cada reunião, solicitando-se sugestões de aprimoramento, para que no encontro técnico seguinte se pudesse dar continuidade à proposta de soluções. Uma outra dificuldade refere-se ao tempo de dedicação da equipe de professores do programa de extensão à organização e condução dos encontros técnicos e consultas públicas. O tempo despendido foi bastante superior ao previsto na alocação de horas-trabalho, tendo sido compensado, porém, com o ganho de experiência proporcionado pelas discussões de caráter multidisciplinar.

O tempo de elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos deve ser, neste caso, superior àquele que uma OGRH necessitaria, uma vez que esta teria dedicação exclusiva à sua elaboração. Por

outro lado, a parceria com uma universidade permite investimentos bastante inferiores aos que seriam necessários no caso de contratação de uma OGRH, fortalecendo os laços institucionais entre o comitê e a universidade, com atuação efetiva desta no campo da extensão, além da produção científica resultante divulgada em periódicos e congressos nacionais e internacionais.

A Fase C transcorreu entre 2004 e 2006 quando todas as sugestões dos encontros técnicos foram agrupadas na forma de programas e projetos de curto, médio e longo prazos, tendo sido aprovado na terceira consulta pública realizada em 10 de junho de 2006 para então ser encaminhado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH. A aprovação pelo CERH ocorreu em 16 de agosto de 2006. O aspecto relevante deste trabalho foi o fato deste comitê, em função da aprovação do seu plano de recursos hídricos, ser escolhido pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Governo de Santa Catarina, como piloto para a concessão da primeira outorga de uso dos recursos hídricos no estado, em 24 de novembro de 2006.

Segundo a *Global Water Partnership* (2002), o plano de bacia hidrográfica é uma ferramenta que descreve como o conceito de gestão integrada dos recursos hídricos será implementado no nível concreto (bacia hidrográfica).

Outro aspecto positivo a ser ressaltado é a indução de pesquisas dentro da universidade, trazendo conhecimento sobre pontos pouco ou nada estudados na bacia, seja através de trabalhos de conclusão de curso, ou mesmo dissertações de mestrado. Desta forma, está se possibilitando a formação de futuros gestores de água com uma visão multidisciplinar.

A novidade desta metodologia é o direcionamento de parte das atividades de pesquisa da Universidade, para a gestão dos recursos hídricos, seja na elaboração de diagnósticos e prognósticos sobre a disponibilidade e demanda hídrica, seja para a sua posterior atualização afim de subsidiar a elaboração e permanente revisão de planos diretores de recursos hídricos. Paralelamente, as atividades de extensão se caracterizaram pela mobilização da sociedade para discutir os problemas e propor soluções para a gestão dos recursos hídricos.

A Agência Nacional de Águas (2004) ao demonstrar o balanço dos investimentos e do pagamento pelo Uso da Água por região hidrográfica deixa claro que boa parte dos investimentos se deu em prestação de serviços de hidrologia caracterizados pela instalação, operação e manutenção de estações hidrométricas e telemétricas, ou ainda, para a

capacitação técnica e promoção de eventos. Estes investimentos foram supridos pela parceria entre o comitê e a universidade.

A nível nacional, no ano de 2003, foram definidas as ações para elaboração dos Planos Diretores das Bacias Hidrográficas Nacionais: São Francisco, Araguaia/Tocantins, Alto Ribeira, Guandu e Piracicaba/Jundiaí/Capivari. Enquanto para essas bacias estavam sendo definidas as ações, o CCJ já se encontrava na fase de mobilização da sociedade.

No estado de Santa Catarina existem 15 (quinze) comitês segundo o Governo do Estado de Santa Catarina (2006). Destes, só o CCJ tem seu plano de recursos hídricos aprovado junto ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos, devido à parceria descrita. Cabe destacar, que a experiência de construção do presente plano de recursos hídricos, representa uma contribuição para a gestão de recursos hídricos no País.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Política Nacional de Recursos Hídricos brasileira é, na sua essência, bem estruturada. No entanto, grande parte da população não está capacitada para discutir problemas específicos que dizem respeito aos recursos hídricos. Desta forma, uma primeira providência que se faz necessária é a capacitação da população quanto à noção do que é uma bacia hidrográfica e como o uso e ocupação da terra interferem na qualidade e quantidade dos recursos hídricos de determinada região.

Outro ponto importante a ser analisado refere-se à quantidade de dados e informações que devem ser coletadas e produzidas, conforme indicado no Termo de Referência Básico da MMA/SRH (BRASIL, 2000). Muitas bacias não possuem séries históricas de dados climatológicos, hidrológicos e sedimentológicos, até mesmo de uso da terra, necessários para a realização de prognósticos para períodos de até 20 anos.

A construção do Plano Diretor de Recursos Hídricos, objetivo maior dos trabalhos desenvolvidos, tem sido viabilizada pela elaboração de um diagnóstico da bacia hidrográfica e com a mobilização da sociedade, realizada através de três consultas públicas e trinta e três encontros técnicos (Tabelas 1 e 2).

O modelo de trabalho e parceria aqui apresentado pode ser adequado para outros comitês de bacia hidrográfica estaduais, ou até mesmo nacionais, em que não há ainda recursos financeiros dis-

poníveis para a contratação de empresas a fim de elaborar os seus Planos Diretores de Recursos Hídricos. Desta forma, a universidade gera conhecimento através da pesquisa científica, de modo a subsidiar o comitê na tomada de decisões. O comitê por sua vez, cumpre o seu papel na gestão dos recursos hídricos, juntamente com o órgão gestor.

Como a maior parte dos comitês de bacias hidrográficas não possui agências de água, sugere-se que o Termo de Referência cite que o Órgão de Gestão de Recursos Hídricos possa ser substituído por um centro de pesquisa ou mesmo por uma universidade, como relatado nesta experiência que se encontra em curso e que tem mostrado resultados satisfatórios.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Relatório de gestão 2003/ Agência Nacional de Águas**. Brasília: ANA. 2004, 88 p.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Recursos Hídricos: conjunto de normas legais**. 3ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 243p.
- BRASIL. **Lei Federal 9433**, publicada no D.O.U em 09/01/1997.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Termo de Referência para Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos (documento básico)**. Disponível no site: <http://www.mma.gov.br/port/srh/acervo/estudos/doc/tfinali.pdf>, 2000.
- CARVALHO, R. J., GONÇALVES, M. L., VOLTZ, R., ZANOTELLI, C. T. **The use of geoprocessing technologies for the management of water resources** In: Conferência Internacional Usos Múltiplos del agua: Para la vida y el desarrollo sostenible. Anais... Cartagena das Índias: Universidad del Valle/Instituto Cinara, 2003. p.191 – 196
- GLOBAL WATER PARTNERSHIP, **ToolBox**: gestão integrada dos recursos hídricos. Trad. MESQUITA, D.A.H. de; Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos-MMA. 2002, 199p.
- GONÇALVES, M. L., OLIVEIRA, T. M. N., VOLTZ, R., CARVALHO, R. J., BARBOSA, A. **Aspectos hidrológicos e qualidade da água do Rio Cubatão Norte - Santa Catarina** In: 22º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais... Joinville: ABES, 2003. p.1-5.
- GONÇALVES, M. L., BARBOSA, B. C. R. **A Hidrogeologia da Micro Bacia Hidrográfica do Rio Mississipi (SC)** In: XII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2002, Florianópolis. Anais... São Paulo: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas, 2002. CD-ROM
- GONÇALVES, M. L., CARVALHO, R. J., BARBOSA, A., VOLTZ, R. **Descrição dos aspectos fisiográficos da bacia do rio Cubatão, região nordeste de Santa Catarina**. Revista Saúde e Ambiente. Joinville: v.03, n.02, 2002. p.49-59.
- GONÇALVES, M. L., OLIVEIRA, F. A., CARVALHO, R. J. **Subsídios ao Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão - Joinville, SC** In: IV Diálogo Latinoamericano de Gerenciamento de Águas, 2001, Foz do Iguaçu. Anais.... Secretaria de Recursos Hídricos, 2001. CD-ROM.
- GONÇALVES, M. L., ZANOTELLI, C. T., OLIVEIRA, F. A.. **Diagnóstico e prognóstico das disponibilidades e demandas hídricas do rio Cubatão do Norte**. Joinville, Santa Catarina. Joinville: univille. 2006. 92p.
- GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA **Água**: recurso para a manutenção da via. Florianópolis: SDS. 2006. 47 p.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2000 – Resultados do Universo**. Disponível no site: www.ibge.gov.br, Acesso em: fevereiro de 2005.
- OLIVEIRA, F.A. **Análise Preliminar de Impactos da Atividade Mineradora no Leito do Rio Cubatão Norte (Joinville, SC) sob a Ótica da Geomorfologia**. **Revista Saúde e Ambiente**. Joinville: vol. 3, n.1, 2002. p.23-27.
- SDM - SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO SOCIAL E MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA –. **Bacias Hidrográficas do Estado de Santa Catarina: diagnóstico geral**. Florianópolis 1997.
- SETTI, *et al.*, **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. 2.ed. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica/ Agência Nacional de Água, 2001, 328p.

The Process Of Creating A Water Resources Master Plan: The Case Of The Cubatão do Norte River Basin

ABSTRACT

Water resources management in Brazil is ruled by Federal Law nr. 9433/97. In 2001, the Ministry of the Environment, through the Water Resources Secretariat (SRH), prepared Terms of Reference to guide Water Resources Master Plans. The main goal of this paper is to demonstrate the importance of a partnership between university and a watershed management committee in prepar-

ing Water Resources Master Plans, more specifically the Cubatão River case study. The methodology was based on the sequence of actions proposed in the Terms of Reference adapted to the local reality. The water resources structure for planning and managing Cubatão River is based on the university as coordinator and on strong popular participation. The results indicate that the local community interacted actively with water resources management issues and that the preparation of Water Resources Master Plans in partnership with universities may be a good solution to bypass funding problems.

Key-words: watershed management; Water Resources Master Plan; Cubatão do Norte river.