

ÁGUAS BRASIL

Revista editada pela REBOB Rede Brasil de Organismos de Bacia - Ano 1 - Número 2



ÁGUAS URBANAS

Os Desafios da Gestão Integrada nas Regiões Metropolitanas.



PROGRAMA ÁGUA LIMPA

Sucesso no Estado de
São Paulo



6º FORUM MUNDIAL

Conheça as
principais ações.



EXCLUSIVO

A multiplicidade de
atores no controle social
e no processo decisório
em bacias hidrográficas

Expediente

DIREÇÃO EXECUTIVA E COORDENAÇÃO TÉCNICA

REBOB Rede Brasil de Organismos
de Bacia

EDIÇÃO

REBOB Rede Brasil de Organismos
de Bacia
Forum Nacional de Comitês de
Bacias Hidrográficas

SUPERVISÃO TÉCNICA E ARTÍSTICA

Lupercio Zirolto Antonio

REBOB - REDE BRASIL DE
ORGANISMOS DE BACIA
Rua Silves, 100 - 16200.028
Birigui, SP
Fone: +55-18-3642.3655
comitesdobrasil@ig.com.br
www.encob.org

04



ARTIGO

A multiplicidade de atores no
controle social e no processo
decisório em bacias hidrográficas

06



6º FORUM MUNDIAL DA ÁGUA

A Pegada Hídrica, conceito
recentemente desenvolvido pela
rede WFN (2011) e já aplicada em
várias bacias e países do mundo.

12

PEGADA HÍDRICA

Uma Ferramenta para a Gestão
Eficiente

14

INTRUSÃO MARINHA

Os riscos da penetração da água
salgada do mar na zona de água doce
do aquífero.

26



PROGRAMA ÁGUA LIMPA

Universalização do saneamento e
revitalização dos rios no Estado de
São Paulo

34

CULTIVANDO ÁGUA BOA

A estratégia que a Itaipu adotou para dar
uma contribuição local ao enfrentamento
das mudanças climáticas

Superando DESAFIOS



LUPERCIO ZIROLDO ANTONIO

Coordenador Geral do Fórum Nacional
de Comitês de Bacia Hidrográficas
Vice-Presidente da REBOB Rede Brasil de
Organismos de Bacia
comitesdobrasil@ig.com.br

Prezados amigos das águas,

No mundo globalizado em que vivemos, onde o crescimento demográfico se projeta de forma acentuada em muitas regiões do planeta, cada vez mais o necessário desenvolvimento se sustenta no trinômio “água, energia e transportes” e a qualidade de vida das pessoas fica mais dependente das conseqüências do processo de crescimento econômico, fundamentalmente no que se refere ao meio ambiente em que se vive, lembrando ainda que dos insumos citados necessários ao desenvolvimento, a energia tem na água a sua principal matriz, e sua disponibilidade em escala é a única forma de garantir que o sucesso de tantos empreendimentos seja obtido. Neste contexto, a água passa a ter no processo como um todo, vital importância no desenvolvimento do nosso país se considerado ainda que detemos aproximadamente 13% da água doce e dois dos maiores aquíferos do planeta, nos tornando assim uma verdadeira potência hídrica aos olhos do mundo.

Considerando ainda que o Brasil passa atualmente por um acelerado processo de desenvolvimento com investimentos em obras de infra-estrutura principalmente nas regiões metropolitanas, tais como: rodovias, soluções para mobilidade, saneamento básico, aeroportos, entre outras, com dois dos maiores eventos esportivos mundiais programados para os próximos anos, chegaremos a conclusão que não pode haver um descompasso entre o crescimento que é extremamente importante, já que aumenta o número de empregos e renda média do cidadão brasileiro, e a necessária sustentabilidade de nossos recursos naturais que eleva e preserva a vida de milhões de brasileiros.

Especificamente no que se refere aos recursos hídricos, verificamos que nosso país passa por uma etapa crucial, já que tanto na ANA Agência Nacional de Águas e em vários Estados da Federação, muito se trabalha, atualmente, no desenvolvimento dos instrumentos de gestão deste tão precioso líquido que é a água, de tal forma a garantir disponibilidade e quantidade para as gerações futuras.

Isto tudo explicitado, nos remete, em conseqüência, a entender que a gestão integrada dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, se faz cada vez mais necessária, primordialmente nas grandes cidades, e que a participação do maior número de atores neste processo é condição única para soluções de longo prazo, tanto para o desenvolvimento quanto para as pessoas.

Assim, mais uma vez, podemos dizer que nosso país é pioneiro num modelo que vem sendo discutido mundialmente e é a forma mais avançada na efetiva gestão da água, que é realizar o compartilhamento das metas, decisões, objetivos e ações de planejamento numa determinada bacia hidrográfica com a participação de toda a sociedade representativa da região constituída por usuários, governo e sociedade civil, isto acontecendo seja através dos Comitês de Bacias Hidrográficas ou dos Consórcios Intermunicipais e Associações com foco nos recursos hídricos.

Desta forma, o Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas, em parceria com a Rede Brasil de Organismos de Bacia – REBOB, neste cenário, tem como missão primordial articular em âmbito nacional os Comitês de Bacia, os Consórcios, Associações e outros organismos que cuidam de nossas águas, visando o fortalecimento dos mesmos como parte do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, de forma descentralizada, integrada e participativa,

Finalmente, tendo como meta corroborar o tema do 6º Fórum Mundial da Água - “Soluções para a água”, que se realizará na França em 2012, é grande a satisfação de estarmos editando este número 2 da Revista Águas do Brasil, procurando sempre apresentar e discutir temas e assuntos que venham de pessoas e entidades que tal como nós, busquem sempre soluções integradas que recuperem, preservem e conservem este líquido precioso para nossa vida.

A multiplicidade de atores no controle social e no processo decisório em bacias hidrográficas



O grande desafio imposto ao ser humano nas últimas décadas vem se manifestando freqüentemente na expressão “desenvolvimento sustentável”, agora, aos poucos substituída pela expressão “economia verde”.

Fala-se muito que o conceito de sustentabilidade está associado à conservação de recursos para as futuras gerações, entretanto, percebe-se que esta expressão resume por demais a gama de variáveis de difícil controle.

Um exemplo disso é que a mesma produção localizada em lugares diferentes tem impacto social e ambiental totalmente diferente, ou seja, em outras palavras a política de ordenamento territorial é uma parte integral da estratégia de desenvolvimento. O controle social nas bacias hidrográficas representa uma nova abordagem de gestão ainda pouco explorada, já que seu espaço veio a se abrir formalmente após a implantação da nova Política de Recursos Hídricos, através da Lei Federal 9433/97.

Apresenta-se como uma nova abordagem, pois representa a participação de novos atores no processo decisório, interferindo e regulando aos poucos o papel antes exclusivo do Estado enquanto definidor das políticas públicas, e assim sendo, único encarregado de solucionar os problemas, ou de quem cobrar as soluções, para a assunção de um novo “status”, onde a sociedade organizada e unida em torno dos problemas de uma determinada bacia hidrográfica, debate junto ao primeiro e segundo setores, como superar os obstáculos que impedem o ordenamento territorial ambiental.

A natureza destes obstáculos são maiores do que a simples ineficiência da máquina pública e representam a superação de condicionantes políticas que durante décadas obstruíram processos voltados para a verdadeira gestão, desacorrentando o Estado e efetivamente influenciando os processos de decisão. O controle social nas bacias hidrográficas, proporcionado através da criação de organismos de bacia, fundamentado na recente legislação de recurso hídrico do país (Lei nº 9433/97), é um viés de grandes perspectivas para definição de estratégias de desenvolvimento. A análise dos processos que cercam uma experiência como esta é um laboratório de pesquisa fantástico, a ser explorado, na busca de respostas e definição de padrões comportamentais, que irão refletir sobre o ordenamento territorial e compromisso de recursos naturais.

É evidente que ao se colocar frente a frente, em um mesmo fórum, com igualdade de expressão, governantes, usuários, setor em que a legislação inclui, das companhias de abastecimento aos pescadores, além da sociedade civil, representada por seus grupos organizados, quer sejam associações, ONGs e Universidades, uma enormidade de conflitos latentes ou não, haverão de vir a tona.

Faz-se necessário gerir os conflitos que ocorrem nesta territorialidade segundo dois segmentos de atores envolvidos. Um, daqueles que tem poder de decisão e que podem barrar



Luiz Firmino Martins Pereira

Arquiteto Urbanista pela UFRJ, Mestre em Ciência Ambiental e Doutor em Geografia pela UFF com extensão na Universidade de Maryland - EUA. Atual Sub-Secretário Executivo de Estado do Ambiente, onde cuida das políticas de planejamento ambiental, incentivos econômicos, saneamento e biodiversidade



os processos e assim sendo, necessitam estar bem informados e comprometidos com as decisões. Um segundo segmento, daqueles que estão envolvidos, se interessando ou não pelas questões, pois são partes afetadas direta ou indiretamente nos processos e devem, portanto participar das decisões para também estarem comprometidos. E neste contexto, cabe ainda lembrar que os encaminhamentos devem se dar sem a pretensão de que se possa resolver os conflitos, ressaltando que conflitos sociais dificilmente são de fatos resolvidos, nas administrados. A despeito de toda a oportunidade apresentada por esta nova política, os Comitês de Bacia que envolvem regiões metropolitanas tem tido um desempenho aquém de bacias menores e por características óbvias: mais problemas, mais atores, mais complexidade nas relações, que fatalmente levam a mais conflitos.

Não é difícil ver um Comitê em região hidrográfica metropolitana

se transformar em palco de reivindicações do terceiro setor, afastando o primeiro e segundo da arena. Ainda que justas, o Comitê tem que primar por ser uma arena de debates, onde interesses contraditórios precisam ser postos e a decisão da maioria prevalecer, e note que este prevalecer, significa comprometimento com a decisão, ou seja: todos defenderão as medidas ali adotadas.

Sob este aspecto, o poder público percebe aos poucos que o Comitê, enquanto instância de governança, é muito positivo a implementação das políticas públicas, dividindo com sociedade e setor produtivo, o bônus e os ônus de medidas.

O fato é que estruturar um processo de gestão com este alcance pressupõe alguns aspectos que tem se mostrado difíceis de serem superados como, citando alguns exemplos, a disposição dos governos de submeter suas propostas e projetos ao julgo dos atores da bacia, se dispondo assim a obedecer a hierarquização proposta pelo Comitê, ou aos ajustes por este solicitados; a disposição do setor industrial de debater sua inteiração com as propostas dos planos de bacia e ajustar suas ideias sem a clássica tentativa de legitimar e impor sua implantação aos acórdãos e autorizações políticas que se basearão normalmente em uma visão estreita da geração imediata de empregos; a capacidade dos setores da sociedade civil de tirarem a venda dos olhos e se disporem a debater temas cujo os quais, institucionalmente foram estes criados para lutarem contra.

Resta assim, ainda, a capacidade mínima de tal condomínio se organizar para fazer cumprir suas decisões, o que não é fácil, visto que a figura da Agência de Águas ainda segue pouco

”
Os Comitês de Bacia que envolvem regiões metropolitanas tem tido um desempenho aquém de bacias menores.

cristalizada no país em experiências muito novas.

Mirando na nova legislação de recursos hídricos, abre-se um leque para o surgimento de uma nova territorialidade, não só na essência do espaço, mas em suas relações subjetivas e movimento dos grupos sociais que a integram. Como identificá-los e administrar seus conflitos em busca da tomada de decisão compartilhada é a dimensão que se mostra oportuna, para novos regimes de poder por meio de novas territorialidades.

Como as experiências ainda são muito novas no país, a aplicabilidade dos instrumentos e sua efetividade são um desafio e o debate proposto pela REBOB que congrega todos os organismos de bacia do país, no contexto das metrópoles, pode e irá certamente contribuir para iluminarmos o caminho a ser trilhado rumo a consolidação da política de recursos hídricos no país e o usufruto dos benefícios que tal política tem capacidade de proporcionar.



MARSEILLE, FRANCE '12

Os organizadores do 6º Fórum Mundial da Água perseguem uma grande ambição que reside na elaboração de debates pormenorizados sobre as perguntas, os problemas e as recomendações que emanam dos Fóruns anteriores e outras reuniões internacionais, com objetivo de desenvolver e iniciar efetivamente a aplicação de soluções concretas.

Para conseguir este objetivo, nos propomos um método que se apóia em vários programas e processos iniciados no mundo e em utilização nos últimos anos, tais como os Objetivos do Milênio para o Desenvolvimento. Este método consiste em estabelecer um conjunto de metas que representam a lista de contribuições e de estudos de casos exitosos que a comunidade mundial da água deseja por em destaque, visando assumir os desafios os quais enfrenta o nosso planeta azul.

Interiormente, estes elementos induzirão o compromisso das cidades e das instituições com o objetivo de desenvolver e levar à prática com êxito as soluções para estes objetivos.

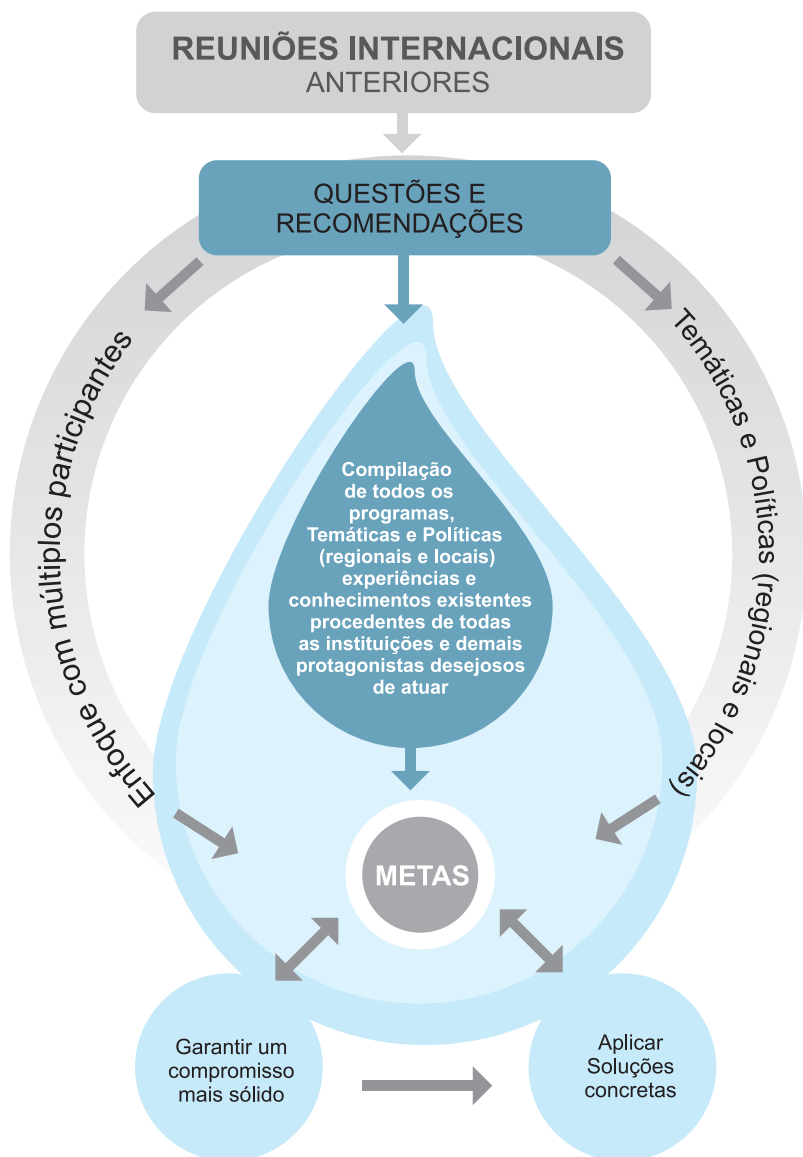
A idéia é desenvolver um pacto mundial pelas águas com a participação de todos, pacto este que chegará por meio de processos temáticos, políticos, regionais e locais.

A seguir, o método proposto e os passos associados que se desenvolverão durante o transcurso da fase de preparação, fase esta que prosseguirá até março de 2012, quando acontece em Marselha, França o 6º Fórum Mundial da Água.



Benedito Braga

Vice Presidente do Conselho Mundial da Água e Presidente do Comitê Organizador do 6º Fórum Mundial da Água



QUATRO PROCESSOS PREPARATÓRIOS DO 6º FORUM MUNDIAL DA ÁGUA

Que coordenarão suas atividades para organizar e facilitar a implementação das soluções correspondentes às prioridades de ação identificadas.

PROCESSOS POLÍTICOS

Os Governos, os parlamentares e as autoridades locais desenvolvem metas e soluções com, por exemplo, as cidades se comprometem a reduzir a dependência energética de seus serviços hídricos no marco do processo do Pacto de Istambul.

PROCESSOS TEMÁTICOS

Todas as partes envolvidas desenvolvem e facilitam a colocação em marcha de metas de ação que mobilizam organizações destinadas a alcançar os objetivos associados a cada prioridade de ação.

PROCESSOS REGIONAIS

As Américas, o Pacífico Asiático, Europa, África e as sub-regiões desenvolvem e facilitam a colocação em marcha das metas correspondentes às prioridades regionais, tal e como haviam sido identificadas nos Fóruns anteriores.

PROCESSOS LOCAIS E CIDADÃOS

Desenvolver e facilitar a execução de metas por meio da atuação dos cidadãos e das experiências locais.

QUAIS PRIORIDADES DE AÇÃO?

MARCO TEMÁTICO PROPOSTO PARA O 6º FORUM MUNDIAL DA ÁGUA

CRIANDO UM MOVIMENTO AZUL

Doze prioridades para a ação de águas

As doze prioridades de ação a seguir indicadas pretendem canalizar as contribuições de toda a comunidade mundial da água em prol de um planeta mais azul, mais sadio, apaziguado, próspero, resistente e adaptável.

As prioridades se agrupam em torno de três pilares de desenvolvimento sustentável e se completam mediante três condições de êxito transversais.

No marco de cada prioridade de ação, uma série de metas traduz as questões colocadas e identificadas nos objetivos concretos e realizáveis em todos os níveis.

3 DIREÇÕES ESTRATÉGICAS**12 PRIORIDADES** DE AÇÃO PARA A ÁGUA**Assegurar o bem
estar de todos**

Garantir o acesso à água potável e o direito à água para todos
Garantir acesso aos serviços de saneamento para todos
Contribuir para a melhoria da higiene e saúde com água de qualidade
Proteger a população e os setores econômicos contra eventos críticos
Contribuir para a cooperação e paz

**Contribuir para o
desenvolvimento
econômico**

Proporcionar usos múltiplos da água
Garantir a segurança alimentar
Promover o uso racional de água e energia
Proteger e valorizar serviços ambientais e a economia verde

**Manter o planeta
azul**

Aumentar a qualidade dos recursos hídricos e dos ecossistemas
Reduzir os impactos das atividades antrópicas sobre os recursos hídricos
Atentar para as mudanças climáticas e globais no cenário urbano

3

**Condições para
o sucesso**

- Boa governança
- Apoio financeiro do setor água para todos
- Criar as condições propícias para a iniciativa





Marco Temático

Sobre a base de reunião acontecida em Marselha, França em junho de 2010 e dos trabalhos da Comissão do Processo Temático do Comitê Internacional do Fórum (CIF), este último adotou um marco temático destinado a guiar e estruturar os processos preparatórios do Fórum. O marco abrange três orientações estratégicas, doze prioridades de ação e três condições de êxito.

Orientações Estratégicas

Em coerência com a vontade de identificar e obter soluções concretas, as três orientações estratégicas abrem o caminho global das definições das ações requeridas para alcançar resultados concretos.

Estão em consonância com os três pilares do desenvolvimento sustentável.

Exemplo: “Contribuir com o desenvolvimento econômico”

Prioridades de Ação

Sobre a base dos resultados da reunião quando do lançamento do evento e de uma contribuição adicional da Comissão Temática do CIF, adotaram-se doze prioridades de ação que refletem o papel preponderante da água nos desafios que a humanidade terá que assumir e podem ser considerados como objetivos do Fórum.

As doze prioridades de ação se articulam em três grupos que correspondem globalmente às três orientações estratégicas.

Exemplo: “Harmonizar energia e água”

Objetivo

Para cada prioridade de ação formulou-se um objetivo sobre uma forma ainda não finalizada que proporciona indicações adicionais para levar para a prática, as metas e das soluções. Cada objetivo e suas metas transpor-se-ão de modo que constituam uma contribuição importante para a agenda mundial da água e em particular à Rio+20 organizada pelas Nações Unidas.

Exemplo: “Contribuir com a segurança energética por meio de uma otimização da eficiência hídrica e da segurança hídrica por meio de uma otimização da eficiência energética”

Condições de Êxito

Para demonstrar que o marco proposto não exclui os meios que permitem o progresso em cada um destes âmbitos, há três condições de êxito que complementam as prioridades de ação e demonstram que existem firmes pré-requisitos transversais imprescindíveis para o êxito de todas as prioridades de ação.

Exemplo: “Financiar água para todos”.

Issues

É possível planejar e hierarquizar uma série de perguntas para cada prioridade de ação com o intuito de dinamizar a preparação do Fórum, mobilizar a todos os participantes e iniciar o desenvolvimento das metas e soluções associadas.

Exemplo: “Reduzir o consumo energético dos serviços hídricos para que sejam acessíveis financeiramente”.

Metas

Para cada prioridade de ação, uma série de metas traduz as perguntas identificadas nos objetivos concretos e realizáveis em todos os níveis. A ambição deste Fórum é iniciar o processo destinado a transformar as metas numa realidade por meio de processos onde intervêm múltiplos participantes.

As metas têm de ser SMART, WISE e identificar um plano de ação relevante que permita responder aos objetivos associados.

SMART - *Specific (específico), Measurable (mensurável), Achievable (alcançável), Realistic (realista) e Time-bound (limitado no tempo).*

WISE - *Wide Involvement (participação ampla) in Stakeholder Engagement (no diálogo entre as partes envolvidas).*

Existem distintos tipos de metas: políticas (governos, autoridades locais), de ações (toda meta aprovada por um grupo de participantes envolvidos no desenvolvimento de soluções concretas).

Exemplo: “De hoje à 2.015, desenvolver políticas orientadas a metas efetivamente aplicadas a XX municipalidades para reduzir em XX% o consumo energético de seus serviços hídricos”.

Metas regionais

O conceito de “meta regional”, tal como foi elaborado pelos processos regionais, é central no princípio do Fórum Mundial da Água.

Este conceito pode referir-se tanto à metas específicas das regiões, como à metas mundiais regionalizadas. Poderia se considerar como um processo de descentralização das prioridades temáticas.

Soluções

As soluções são as ações concretas requeridas para alcançar as metas.

AS METAS E AS SOLUÇÕES

Enfoque

FASE 1

Criar uma dinâmica, selecionar uma série de metas iniciais

- Capitalizar as contribuições anteriores: programas e metas existentes, resultados do lançamento.
- Implicar os participantes e as instituições chave, criando uma dinâmica.
- Confeccionar a lista inicial de metas SMART e WISE por meio dos processos preparatórios do Fórum.
- Validar a lista inicial de metas em uma reunião com as partes envolvidas e criar um consórcio.

FASE 2

Preparar e implementar planos de ação com intenção de identificar as soluções

- Para cada meta, preparar um plano de ação para desenvolver as soluções destinadas a levar a meta a uma solução.
- Identificar os estudos de casos exitosos existentes.
- Identificar a gama de soluções possíveis.
- Ampliar as colaborações existentes e implicar as partes interessadas pertinentes
- Debater os planos de ação e as soluções associadas em cada processo preparatório.
- Confeccionar os informes do Fórum

FASE 3

Apresentar os informes durante o Fórum e prosseguir na execução

- Organizar a apresentação de informes nas sessões e reuniões políticas do Fórum
- Definir os passos seguintes e a possibilidade de elaborar metas revisadas depois do Fórum
- Receber e formalizar os compromissos
- Preparar o terreno para as atividades seguintes.

2010
2011

2012

2015

2 EXEMPLOS

Contribuir para a Cooperação e a Paz

META FINAL

De hoje até 2.020, os países costeiros haverão firmado acordos de cooperação sobre a gestão integrada de 50% das bacias vertentes transfronteiriças de rios e lagos no mundo.

DO 5º FORUM MUNDIAL DA ÁGUA

Os ministros declararam que adotariam medidas tangíveis e concretas para melhorar e promover a cooperação em matéria de utilização e proteção sustentável dos recursos hídricos transfronteiriços.

2011

Identificação das bacias potencialmente interessadas no desenvolvimento de marcos de cooperação amplos com os Governos.

Compilação dos estudos de caso e os ensinamentos extraídos das bacias existentes.

Confecção de um manual de soluções (com um capítulo destinado aos responsáveis pela tomada de decisões) no contexto das bacias transfronteiriças.

2012

Apresentação e discussão dos resultados durante as sessões oficiais e durante as reuniões políticas. Os Governos se comprometem a atuar.

META 2012

XX Países afetados pelos problemas relacionados às águas transfronteiriças se comprometem a colocar em marcha uma cooperação eficaz e justa.

A SEGUIR DO 6º FORUM

Facilitar a preparação e a aplicação dos acordos transfronteiriços, dando seguimento aos resultados alcançados.

Harmonizar Energia e Água

META FINAL

De hoje até 2.020, duzentas cidades que firmaram o Pacto de Istambul colocam em marcha planos de ação para reduzir o consumo energético dos serviços hídricos

DO 5º FORUM MUNDIAL DA ÁGUA

O vínculo entre água e energia surgiu como uma prioridade no 5º Fórum Mundial da Água, durante o qual se debateram problemas e recomendações nas sessões, em uma mesa redonda ministerial e em uma tribuna de expertos de alto nível

2011-META REVISADA

Para que seja mais SMART e para iniciar a busca de soluções concretas, dez cidades que firmaram o Pacto de Istambul se comprometem a preparar uma síntese sobre “a redução do consumo energético dos serviços hídricos”, sob a liderança de uma cidade campeã.

As soluções estão em ferramentas ou em estudos de casos inovadores. Diversas cidades exploram as metas de redução potencial.

Os compromissos e as metas alimentam o processo do Pacto de Istambul.

META 2012

Os avanços na meta estabelecida se apresentam no 6º Fórum Mundial da Água. Por exemplo, XX cidades se comprometem a aplicar o método e reduzir o consumo energético em XX%.

A SEGUIR DO 6º FORUM

Uma cidade campeã se posiciona como líder, facilitando assim a implementação.

2010

2011

2012

2015



PEGADA HÍDRICA

como uma Ferramenta para a Gestão Eficiente de Recursos Hídricos.

A Pegada Hídrica, conceito recentemente desenvolvido pela rede WFN (2011) e já aplicada em várias bacias e países do mundo, é um indicador da apropriação da água pelo homem, em termos volumétricos. O novo conceito é útil na definição de políticas e práticas de racionalização do uso da água e de gestão de recursos hídricos.

O conceito é dividido em três componentes:

pegada hídrica azul

pegada hídrica verde

pegada hídrica cinza

A pegada hídrica azul diz respeito ao uso consuntivo da água dos corpos hídricos (rios, lagos, água subterrânea) por um produto, por um setor (indústria, agricultura etc.), por um consumidor ou grupo de consumidores, por uma bacia, por um município, um país ou pelo mundo.

A pegada hídrica verde está relacionada à evapotranspiração da superfície, seja de florestas, lavouras, reservatórios etc.

A pegada hídrica cinza, por sua vez, é definida como o volume de água necessário para diluir os poluentes (de fontes pontuais ou difusas), de forma a manter os corpos d'água em padrões adequados / legais de qualidade. A soma das três dá a pegada hídrica total do produto, setor, bacia, consumidor etc.

A pegada hídrica é incorporada tanto os usos / impactos diretos como os indiretos, resultando em uma contabilidade hídrica relativamente completa. Considerando sua simplicidade e objetividade, a pegada hídrica é uma ferramenta transparente de fácil assimilação por gestores, decisores e cidadãos em geral.

Com o conhecimento cada vez mais detalhado dos processos ambientais e produtivos, a estimativa da pegada hídrica passa a ser factível em muitas regiões e bacias, podendo ser usada como um indicador de eficiência (ou ineficiência) da gestão hídrica.

Entretanto, um aspecto fundamental na utilização do conceito da pegada hídrica em uma bacia é o nível de sustentabilidade de cada um dos três componentes do indicador. Ou seja, não basta saber se a pegada hídrica é baixa ou alta, mas qual o grau de comprometimento da oferta de água na bacia ao longo do tempo e do espaço, tomando-se como base a sua situação natural. Para tanto, é fundamental que valores de referência (vazões mínimas, ambientais etc.) sejam estabelecidos nas bacias.

Uma vez conhecidas as pegadas hídricas e as disponibilidades de água em trechos e períodos da bacia, o nível de sustentabilidade ambiental pode ser calculado, indicando se o uso e gestão da água na bacia estão ou não sustentáveis.



Vancouver - Canadá

Além do aspecto de sustentabilidade ambiental, a pegada hídrica utiliza também as sustentabilidades social e econômica. A primeira diz respeito à equidade da distribuição de água entre as pessoas numa certa região ou bacia, e a segunda se refere a eficiência econômica do uso da água, considerando-se o custo de oportunidade de usos alternativos.

Usando o volume de apropriação de água como um denominador comum dos impactos das atividades humanas na bacia, a pegada hídrica é uma ferramenta útil, pois permite comparar a eficiência do uso e gestão da água entre diferentes processos, produtos, bacias, consumidores etc.

Entretanto, há alguns riscos na utilização do conceito. Quando produtos ou setores que apresentam distintas pegadas hídricas em uma mesma bacia são comparados, tais como agricultura irrigada (p. ex. arroz), e indústria (p. ex. aço), o custo de oportunidade da água é claramente desfavorável ao primeiro. Esta desvantagem relativa ao quesito econômico poderia ser utilizada para desaconselhar o uso da irrigação em bacias com escassez hídrica em detrimento de outros usos economicamente mais eficientes, mesmo considerando outras vantagens comparativas / competitivas daquele setor.

Assim, sem a utilização de outros indicadores mais

abrangentes no processo de alocação / gestão hídrica, poderia haver um importante viés na aplicação da pegada hídrica numa determinada bacia ou região.

Nesse sentido, países tropicais e em desenvolvimento, como o Brasil, que apresentam um grande potencial hídrico e agrícola, poderiam ser considerados como tendo uma grande pegada hídrica, quando comparados com aquela de outros países desenvolvidos, onde as matrizes agrícola e energética (grandes consumidoras de água), são distintas. Por isso, a utilização do conceito de pegada hídrica deve ser usado com cautela, e considerar aspectos como a segurança alimentar e energética.

Por outro lado, a pegada hídrica cinza é particularmente interessante para demonstrar a insustentabilidade ambiental, social e econômica da falta de saneamento ambiental nas bacias brasileiras, mostrando à população e aos tomadores de decisão a importância do problema e os custos da inação política.

Em função da importância do conceito de pegada hídrica e da sua grande aplicabilidade a nível internacional, ele será um dos doze temas tratados no VI Fórum Mundial da Água, a ser realizado em março de 2012, em Marselha.

HENRIQUE ML CHAVES

Eng. Agrônomo, PhD. Professor de Manejo de Bacias Hidrográficas da Faculdade de Tecnologia-EFL, Universidade de Brasília-UnB. hchaves@unb.br

INTRUSÃO MA



As águas subterrâneas são responsáveis pelo abastecimento de grande parcela da população mundial. A intrusão marinha é a penetração da água salgada do mar na zona de água doce do aquífero. Essa é uma das possíveis causas de contaminação das águas subterrâneas. Nas zonas costeiras há um equilíbrio entre a água subterrânea doce e a água subterrânea salgada, que está vindo do mar. Forma-se então uma interface água salgada- água doce. A água do mar por ser mais densa, permanece embaixo da água doce (ver figura 1). Em realidade essa interface água doce- água salgada não é abrupta

constituindo- se na maioria dos casos em uma zona de mistura. Em situações em que uma quantidade excessiva de água subterrânea é extraída através de poços, em desequilíbrio com a recarga natural produzida pelas águas da chuva, ocorre um avanço dessa interface, produzindo a salinização do aquífero, ou partes desse. O fenômeno provoca a degradação do aquífero, tornando suas águas impróprias para diversos usos, incluindo o consumo humano. A questão da intrusão marinha em aquíferos costeiros afeta grande parte das cidades costeiras do mundo que utilizam água subterrânea para abastecimento público.

No Brasil, diversas cidades litorâneas que utilizam de forma intensiva as águas subterrâneas para o abastecimento público possuem risco de degradação dos aquíferos costeiros por salinização produzida pelo avanço da cunha salina em direção ao continente, a exemplo de Fortaleza, Maceió, Recife e Rio de Janeiro (Figuras), todas densamente povoadas.

Este assunto vem sendo objeto de pesquisas por muitas décadas em diversos países. Recentemente foi realizado um estudo comparativo da informação existente sobre 15

ARINHA

Suzana Montenegro



aquíferos costeiros da América do Sul, para conhecer as características comuns das áreas costeiras desse subcontinente, incorporando-se também o conhecimento sobre outras áreas. O grau de conhecimento e de práticas de gestão são variáveis, desde quase nenhuma informação (a situação mais comum) até modelos conceituais bem estabelecidos quanto ao conhecimento do aquífero e quanto a atuações apropriadas de gestão. Tais atuações de gestão compreenderiam a relocação de pontos de extração de água através dos poços, extrações de água subterrânea salobra das camadas

Esquema de intrusão marinha.

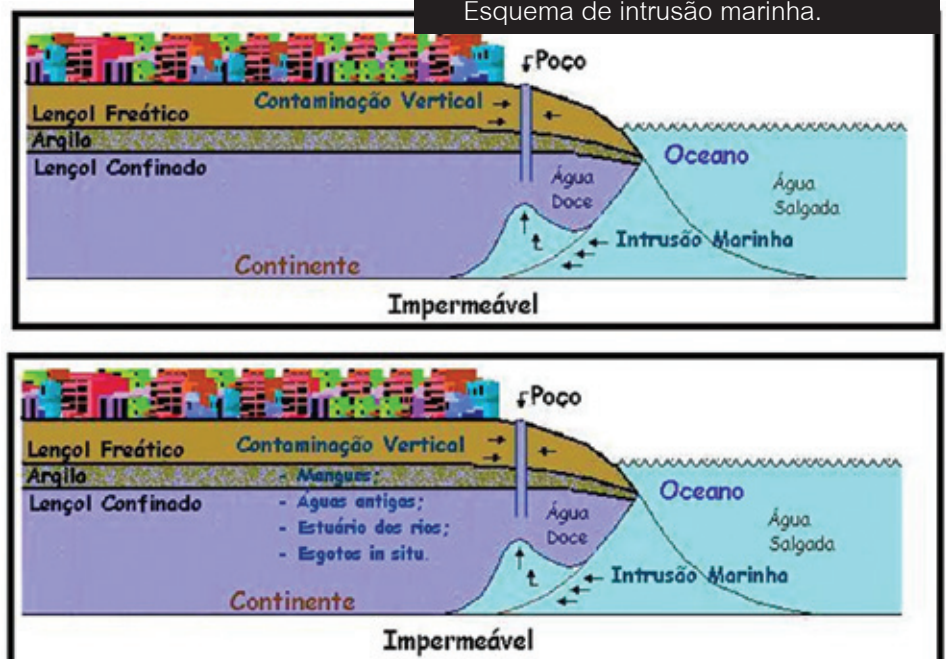


Figura 1



Figura 2. Praia de Boa Viagem no Recife (PE) com elevada ocupação por condomínios residenciais que utilizam em sua maioria água de poços.



salinizadas e lançamento no mar, e a cartografia de vulnerabilidade de aquíferos. Algumas das características comuns a todos os aquíferos avaliados nesse estudo são: exploração intensiva de água subterrânea, falta de estudos de caracterização que suportem o planejamento e gestão das águas subterrâneas, falta de redes de observação e a necessidade de criar uma consciência sobre a questão na sociedade e sua implicação no planejamento. Os problemas de qualidade e quantidade que aparecem em áreas altamente povoadas que estão associadas a aquíferos costeiros sul-americanos indicam um desenvolvimento não sustentável das águas subterrâneas. O uso sustentável desses aquíferos deve

basear-se na avaliação adequada das características dos aquíferos e em seu monitoramento, além da aplicação de instrumentos de gestão como o controle do uso através da concessão de outorga. Por exemplo, no estado de Pernambuco, a gestão de águas subterrâneas é exercida, com base em legislação, conjuntamente pelo órgão ambiental do estado e pelo órgão gestor de recursos hídricos, que são responsáveis pela concessão das licenças de instalação e operação de poços. A análise dos pleitos para a concessão das licenças baseia-se no zoneamento de exploração em vigor (Resolução (Conselho Estadual de Recursos Hídricos) (ver mapa do Zoneamento na Figura 3).

Os métodos de investigação da ocorrência de intrusão salina ainda são muito discutidos. É necessário investigar se a origem da salinização por ventura identificada nas águas de poços é de fato de origem marinha. Outras possíveis fontes de salinização de águas subterrâneas em aquíferos costeiros é a contaminação por estuários de rios, mangues, e por efluentes de fossas negras e presença de águas subterrâneas antigas salinizadas. Poços mal construídos ou atacados por corrosão podem também levar à contaminação por salinização de camadas mais superiores para outras inferiores do mesmo aquífero ou de formações adjacentes. A extração de água deve ser interrompida em poços

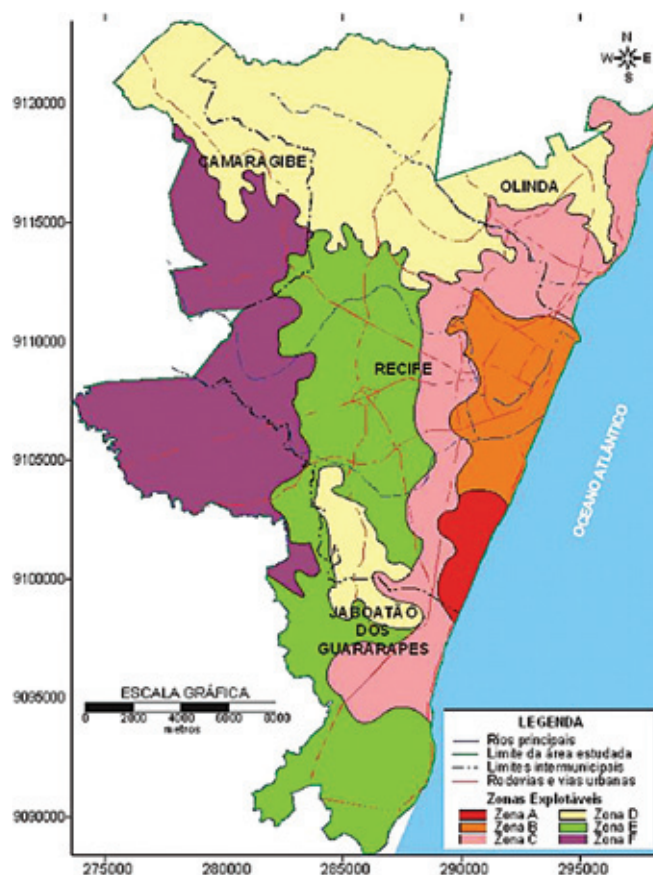


Figura 3. Mapa, com identificação de zonas onde são estabelecidos diferentes limites para extração de águas subterrâneas, utilizado na análise dos pleitos de outorga.

nos quais são identificados elevada salinização. Esses poços devem ser lacrados ou cimentados.

Dentre as técnicas citadas destacam-se a análise de amostras de água coletadas em poços. As amostras podem ser analisadas para determinação de condutividade elétrica, íons e isótopos estáveis. Destaca-se que em aquíferos costeiros a investigação dos aspectos químicos é mais importante devido às rápidas mudanças hidroquímicas que podem ocorrer.

O controle da intrusão marinha é efetuado principalmente reduzindo a retirada de água de poços. Para conter o avanço da cunha salina, várias experiências a nível

mundial vem se baseando em injeção de água doce na posição da interface ou próximo a ela no continente, fazendo com que a mesma se mova em direção ao oceano. Essas técnicas conhecidas como recarga artificial vem sendo empregadas de diferentes maneiras em países como Espanha, Estados Unidos, Canadá, Austrália. Por exemplo, podem ser criadas barreiras hidráulicas com uma sequência de poços de injeção de água doce.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), juntamente com a ABAS- Associação Brasileira de Águas Subterrâneas são os responsáveis pela organização do 22 ° Encontro sobre

Intrusão da Água do Mar que ocorrerá em Julho de 2012, em Búzios, RJ. Realizado a cada dois anos, esse encontro acontecerá pela primeira vez em um país do Hemisfério Sul. Sem dúvida, uma boa oportunidade para discutirmos os possíveis de problemas com intrusão marinha nos nossos aquíferos costeiros.

22° Encontro sobre
Intrusão da Água
do Mar
Julho de 2012, em
Búzios, RJ.



“ BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A GESTÃO COMPARTILHADA, CONTROLE SOCIAL E PERSPECTIVA DE GÊNERO NA GESTÃO DAS ÁGUAS. ”

I – Fios da História

As vésperas da Cúpula que terá lugar no Rio de Janeiro, em junho de 2012, conhecida como Rio+20, apresenta-se por oportuno o resgate fatos relevantes para a construção dos princípios norteadores da gestão das águas.

Parte-se da Declaração Final da Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente (ICWE), Dublin, Irlanda, entre 26 e 31 de janeiro de 1992, integrante do processo preparatório Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro em junho de 1992 que, reconhecendo a crescente escassez de água como resultado dos diferentes usos conflitantes e excessivos de água, declarou a água como um recurso natural finito, com valor econômico, instituindo princípios que foram repercutidos nas políticas públicas nacionais, inclusive no Brasil .

Princípio 1: A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para sustentar a vida, o desenvolvimento e o meio ambiente;

Princípio 2: Desenvolvimento e gestão da água deve ser baseada em uma abordagem participativa, envolvendo usuários, planejadores e formuladores de políticas em todos os níveis;

Princípio 3: As mulheres desempenham um papel central na provisão, gestão e proteção da água;

Princípio 4: A água tem um valor econômico em todos os seus usos competitivos e deve ser reconhecida como um bem econômico.

Tais princípios foram incluídos em documentos da Conferência do Rio de Janeiro, em especial na Declaração do Rio de Janeiro e na Agenda 21, registrando o

reconhecimento dos papéis dos grupos como mulheres, jovens e idosos, bem como o processo participativo na construção do desenvolvimento sustentável e, particularmente, no Capítulo 18 da Agenda 21, os princípios, recomendações e ações para a gestão integrada dos recursos hídricos¹.

A incorporação de gênero é parte da estratégia global para promoção da equidade entre homens e mulheres constante da Plataforma para Ação da Quarta Conferência Mundial sobre Mulheres, em Pequim, 1995.

Naquele momento, o Conselho Econômico e Social das Nações Unidas considerou a incorporação de gênero como:

“... o processo de avaliação das implicações, para as mulheres e homens, de quaisquer ações planejadas, incluindo legislação, políticas ou programas em todas as áreas e em todos os níveis. É uma estratégia para fazer com que as preocupações e experiências de mulheres e de homens se tornem parte integral da elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas e dos programas em todas as esferas, de tal forma que as mulheres e os homens se beneficiem delas da mesma forma”

No II Fórum Mundial da Água, a questão da incorporação de gênero na gestão integrada dos recursos hídricos apresentou-se como um passo à frente em relação ao Princípio 3 da Declaração de Dublin •.

Com o advento da Lei nº 9.433, de 15 de janeiro de 1997, que dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, os princípios de Dublin foram transcritos na legislação do Brasil, sendo que o Princípio 3 foi implementado pela construção de políticas sobre os Direitos das Mulheres e ações afirmativas, como a inclusão da participação da Secretaria Especial de Políticas de Mulheres como membro do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, em 2003, o princípio de incorporação da perspectiva de gênero na gestão integrada de recursos hídricos como Macro Diretriz do Plano Nacional de Recursos Hídricos, aprovado em janeiro de 2005 pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

II – Controle social e Participação Social: da regra legal à prática cotidiana

O que se entende por Controle Social?

É a participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados.

Com a promulgação da Política Nacional do Meio Ambiente, conforme a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o controle social sobre a qualidade da água de outros bens ambientais, passou a ter sua forma institucionalizada e particularmente a participação da sociedade civil, tanto nos coletivos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente como também nos processos de licenciamento ambiental em que as audiências públicas são o espaço para debates sobre projetos e empreendimentos submetidos ao referido licenciamento.

A Lei nº 9.433/97 estabelece um novo marco para a gestão das águas no Brasil, sendo referência de uma forma moderna, democrática e transparente da gestão de bens públicos de uso comum, como é o caso das águas.

Conforme observa Jacobi, a partir da Lei nº 9.433/97 deixa a água de ser considerada exclusivamente uma questão técnica, externa à sociedade, um recurso infinito e de exclusiva competência de peritos. Cria um sistema hierarquizado de gerenciamento, estruturado em colegiados, sendo que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Estes farão parte dos Comitês de Bacia, que têm entre suas responsabilidades a de promover debates das questões relacionadas aos recursos da bacia, a arbitragem, em primeira instância administrativa, dos conflitos relacionados a Recursos Hídricos e a aprovação e acompanhamento da execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia.

Estudo feito pelo projeto Marca d'Água sobre a criação de instituições gestoras de água, em especial os comitês de bacia hidrográfica, dão conta da importância da gestão participativa e, ao mesmo tempo, da necessidade do fortalecimento dos atores que dela participam, tanto gestores públicos usuários de água como a sociedade civil organizada.

Esta reorganização do sistema substitui práticas profundamente arraigadas de planejamento tecnocrático e autoritário. Devolve-se o poder para as instituições descentralizadas de bacia e isto implica em promover processos de negociação entre os diversos agentes públicos, usuários e sociedade civil organizada, visto que a gestão das águas é principalmente gestão de conflitos entre os diferentes atores.

A bacia hidrográfica é adotada como unidade regional de planejamento e gerenciamento das águas, o que resultou na delimitação de Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cujos órgãos consultivos e deliberativos de gerenciamento são denominados Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs). O sistema está baseado no tripé descentralização, participação e integração, e a ênfase é quanto aos aspectos qualidade e quantidade das águas através de ações que promovam os usos múltiplos dos recursos hídricos.

A experiência tem demonstrado que o desenvolvimento de capacidades organizacional, gerencial, de recursos humanos, financeira e tecnológica permite o melhor desempenho dos atores envolvidos na gestão compartilhada dos recursos hídricos.

Oportuna a referência ao Programa Conjunto desenvolvido pela Rede Brasileira de Capacitação em Recursos Hídricos – Cap-Net Brasil, juntamente com o Fórum Brasileiro de Comitês de Bacias Hidrográficas – FBCN, a Rede Brasileira de Organismos de Bacia – REBOB, o Ministério do Meio Ambiente – MMA, Ministério das Cidades e Comitês de doze Bacias Hidrográficas de domínio estadual no processo de capacitação dos três segmentos envolvidos na gestão integrada de recursos hídricos .

As ideias de descentralização e de participação adquiriram, então, um novo sentido na arena político-administrativa brasileira, transformando-se em importantes questões para os governos que têm sustentado o ponto de vista hegemônico sobre a modernização do Estado .

Na política brasileira de gestão dos recursos hídricos, a lei reserva à sociedade civil uma responsabilidade central na condução da política e da gestão dos recursos hídricos. Os usuários da água, fundamentalmente, têm que se organizar e participar ativamente dos comitês, defender seus interesses quanto aos preços a serem cobrados pelo uso da água, assim como sobre a aplicação dos recursos

arrecadados e sobre a concessão justa das outorgas dos direitos de uso. Obviamente, estes acertos e soluções serão conseguidos a partir de complexos processos de negociações e resolução de conflitos diversos. Cabe à sociedade civil a participação na gestão das águas em sua representação nos diversos coletivos do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e também o seu papel de controle social construído principalmente a partir da Política Nacional de Meio Ambiente.

III – Gênero: incorporação da perspectiva na gestão das águas

Gênero é uma construção social de diferentes culturas, define a identidade da mulher e do homem a partir das atribuições que a sociedade estabelece. As relações de gênero são determinantes sociais e não biológicas, como as que distinguem machos e fêmeas da espécie humana. Embora com fundamento biológico, o gênero é uma categoria relacional que aponta papéis e relações socialmente construídas entre homens e mulheres, por processos de aprendizado a partir de padrões sociais estabelecidos, tornados obrigatórios por normas e que são modificados no tempo, como decorrência das mudanças na estrutura normativa e de poder dos sistemas sociais .

Daniela Nogueira Soares, ao estudar o papel da mulher na região do semiárido brasileiro, porém com visão do panorama nacional do Brasil, assim conceitua:



“no encontro entre a agenda internacional e a realidade empírica do protagonismo das mulheres sertanejas na gestão doméstica da água da água reside um momento estratégico da institucionalização da incorporação de gênero na gestão das águas nacionais”.....

Mais adiante conceitua que:

“é possível observar as especificidades e classificá-las em ações institucionais de gênero, ações geradoras de autonomia e ações de empoderamento”, sendo que

“As ações institucionais de gênero visam criar estratégias políticas e administrativas para a incorporação da equidade de gênero, dentro da estrutura organizacional.”....;

...Ações geradoras de autonomia tem como objetivo a transformação das relações de produção e reprodução como, por exemplo, a desnaturalização da divisão sexual do trabalho existente e afirmação com a base material das desigualdades de gênero e a valorização das ações produtivas...

... Ações de empoderamento com objetivo de redesenhar as relações de poder ao garantir a participação das mulheres nas várias instancias de decisão”.... .

Das ações institucionais, a relevância da incorporação da perspectiva de gênero entre as Macro Diretrizes, bem como no Sub-Programa IV-2 do Plano Nacional de Recursos Hídricos, aprovado em janeiro de 2006, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, precedido pela oficina sobre o Olhar de Gênero sobre Planejamento dos Recursos Hídricos, em 2004, e a ênfase dada à perspectiva de gênero no cenário “Água para todos” escolhido para a implementação do Plano referido .

A questão está colocada nas Metas do Milênio e em diversos compromissos internacionais e, no caso brasileiro, nos compromissos acordados no pacto nacional que é o PNRH.

O tema continua presente na agenda do Fórum Mundial da Água, como no próximo a ser realizado em Marseille em 2012.

No exercício do Desenvolvimento de Capacidades em Comitês de Bacia Hidrográfica, referenciado no item anterior, o percentual de participação de mulheres nas 12 oficinas do Programa foi significativo como monitorado, o que representa o incremento da participação feminina no processo de gestão das águas no Brasil. Na realidade, o que se pretende com a implementação das políticas públicas é uma maior participação da mulher nos processos decisórios da gestão das águas .

Ninon Machado de F. Leme Franco * e Ana Carolina M. de Sá **, Instituto Ipanema***



* advogada, diretora executiva do Instituto Ipanema ** advogada, no Rio de Janeiro, trabalha para o Instituto Ipanema

***Instituto Ipanema é membro do Comitê de Integração do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP, do Comitê Guandu, do Comitê do Médio Paraíba e do Comitê da Região da Baía de Guanabara, membro Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro, entre 2003-2009 foi membro do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. É ponto focal da Aliança do Gênero e da Água – GWA e Secretariado Executivo da Rede Brasileira de Capacitação em Recursos Hídricos – Cap-Net Brasil

1 Declaração do Rio de Janeiro, 1992, Agenda 21 Capítulo 18, 1992

Constituição Federal de 1988, artigo 21, inciso XIX. FINATEC, Brasília, março 2003. Programa de Desenvolvimento de Capacidade em Comitês de Bacias Hidrográficas Brasileiros – Programa Road Show – (Desarrollo de Capacidades para la GIRH en América Latina: Impacto y Avances- LAWET-ne 2010). Saldanha Machado, Carlos José. “Recursos Hídricos e Cidadania no Brasil: Limites, Alternativas e Desafios”. Gender and Water Alliance (GWA). Disponível em: www.genderandwater.org. Machado de Faria Leme Franco, Ninon, Carestiatto Costa, Andréa, Moraes, Jorge. Afinal, o que significa incorporar gênero na gestão integrada de recursos hídricos?, março de 2004; Perspectivas sobre o Desenvolvimento do Gênero e da Água, Ano 2003, Relatório sobre as Perspectivas de Gênero em Políticas no Setor de Recursos Hídricos. GWA, WEDC, Instituto Ipanema, versão em Português, 2004. Decreto nº 4.613, de 11 de março de 2003, artigo 2º, IV, “b”. Plano Nacional de Recursos Hídricos, vol. 1, página. Resolução CONAMA 357/05 que substituiu a Resolução 20/86. Resolução CONAMA nº 237/97

Nogueira Soares, Daniela. Gênero e Água – Desenhos do Norte, Alternativas do Sul – Análise da Experiência do Semiárido Brasileiro na Construção do Desenvolvimento Democrático, Instituto de Ciências Sociais, Departamento de Sociologia Universidade de Brasília, tese de doutorado, outubro de 2000
Leomax dos Santos, José. “Avaliação do Plano Nacional de Recursos Hídricos com destaque para o Desenvolvimento de Capacidades”, Cap-Net Brasil, GWP Brasil, outubro 2007

Machado de Faria Leme Franco, Ninon, Carestiatto Costa, Andréa, Programa de Desenvolvimento de Capacidades, Cap-Net Brasil, 2008



Monitoramento para o Controle e Gestão dos Recursos Hídricos

Paulo Vieira, diretor da Agência Nacional de Águas

Fundamental para o conhecimento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos do País, o monitoramento hidrometeorológico é realizado por meio da Rede Hidrometeorológica Nacional. A Agência Nacional de Águas é responsável pela coordenação das atividades desenvolvidas no âmbito da Rede, em articulação com os órgãos e entidades públicas e privadas que a integram ou a utilizam.

Formada por estações de monitoramento convencionais e automáticas, a Rede Hidrometeorológica Nacional está distribuída em todo o Brasil. Para o monitoramento realizado nas estações, diversas atividades são executadas desde a coleta de dados, em campo, até

sua consistência e disponibilização no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH).

O Brasil possui 15.774 estações de monitoramento em todo o País, sendo que 4.523 dessas estações pertencem à ANA. Por meio da Rede Hidrometeorológica Nacional, é possível obter informações sobre a capacidade, o potencial, a disponibilidade e a qualidade da água superficial de nossas bacias hidrográficas, além do regime das chuvas em todo o território nacional.

No Brasil, os levantamentos hidrológicos tiveram início há mais de cem anos, quando foram instaladas as primeiras estações pluviométricas e fluviométricas,

com medições regulares de chuva e níveis dos rios. Posteriormente, foram iniciadas, nas estações de controle de níveis, as ações de medição de vazões, para fazer face, já naquela época, às necessidades de aproveitamento das forças hidráulicas.

A partir do início do século passado, a Comissão de Estudos de Forças Hidráulicas, no âmbito do Serviço Geológico e Mineralógico do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, o monitoramento passou a ser realizado de maneira mais organizada, evoluindo gradativamente tanto em metodologia quanto em locais monitorados. Foi quando houve um grande salto no monitoramento hidrológico no Brasil e foi

constituído o núcleo do qual se originaram os órgãos nacionais dedicados a parâmetros hidrometeorológicos, como o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, o Serviço Geológico e Mineração do Brasil e o extinto Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE.

A partir de 1970, o DNAEE empreendeu esforços para criar um Sistema Nacional de Informações Hidrológicas, culminando na implantação do Projeto Hidrologia, em 1972, cuja finalidade era a ampliação e melhoria da oferta dos dados hidrológicos aos usuários e a realização de estudos de implantação do sistema de informações.

No âmbito desse Projeto, foi realizada a divisão do território nacional em oito grandes bacias hidrográficas e respectivas sub-bacias, para codificar as estações fluviométricas. Também foi executada uma série de serviços que contribuíram para a fixação de normas e procedimentos de operação, coleta, análise e processamento de dados hidrológicos, resultando na publicação de catálogos de informações hidrológicas com o inventário das estações localizadas “nos cursos d’água” e “fora dos cursos d’água”.

A distribuição das estações de monitoramento hidrometeorológico acompanhou a necessidade dos setores usuários de recursos hídricos. Até a década de 1970, a Rede ficou concentrada na região Sudeste, em apoio à geração de energia elétrica, e, na região Nordeste, dada a necessidade de acompanhar os efeitos das secas. A partir da década de 1970, a Rede

avançou de forma mais significativa para outras regiões do País e, em meados de 1980, com maior atenção às regiões Sul e Centro-Oeste com o objetivo de disponibilizar informações às diversas entidades integrantes dos Comitês de Bacia Hidrográfica, que estavam sendo implantados. Paralelamente, a região Norte recebeu tratamento prioritário pela importância mundial da bacia Amazônica e seus ecossistemas.

Em 1997, a administração da Rede Hidrometeorológica Nacional passou temporariamente para a ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica e, posteriormente, em 2000, para a Agência Nacional de Águas (ANA). De acordo com a Lei nº 9.984/2000, cabe à ANA promover a coordenação das atividades desenvolvidas no âmbito da Rede Hidrometeorológica Nacional, em articulação com órgãos e entidades públicas ou privadas que a integram, ou que dela sejam usuárias.

Importante destacar a atuação da Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais – CPRM, que, mediante instrumento de pagamento de serviços ou repasse de recursos, passou a realizar trabalhos de operação e manutenção de cerca de 2000 estações da Rede Hidrometeorológica Nacional.

Convém ressaltar que, para o melhor planejamento e definição de prioridades de instalação, manutenção e operação, principalmente com relação ao envolvimento com os setores usuários da informação hidrológica, a Rede está dividida em grupos ou conjunto de estações, conforme o objetivo do

monitoramento, podendo, uma mesma estação, fazer parte de mais de um grupo.

A Rede Básica é composta por um conjunto de estações instaladas em caráter permanente, com o objetivo de levantar informações básicas ao desenvolvimento de projetos relacionados com recursos hídricos e estudos que demandam conhecimento de séries históricas de longo período. Já as Redes de Interesse de setores específicos, como o Energético, o de Navegação e o de Irrigação, correspondem ao conjunto de estações instaladas em caráter permanente ou temporário, com a finalidade de avaliar o potencial hidroenergético de uma região, a variação de níveis e velocidade da água em trechos de rios navegáveis ou potencialmente navegáveis e fornecer informações de volume e variação de nível para atender projetos de irrigação e drenagem.

Composta por estações permanentes ou temporárias, localizadas em pontos que



necessitam de um maior controle, maior confiabilidade das informações e, em muitos casos, rapidez no recebimento dos dados, a Rede Estratégica é composta, em geral, por estações com equipamentos automáticos e transmissão de dados por telemetria, como, por exemplo, as redes de alerta hidrológico.

A logística de operação da Rede sob responsabilidade da ANA baseia-se na divisão do País em 188 áreas, denominadas Roteiros de Operação, e é desenvolvida por entidades contratadas, conveniadas ou parceiras. Nesses roteiros, são percorridos, por ano, mais de 1,6 milhão de km, equivalentes a 40 voltas ao redor do globo terrestre. Para isso, são utilizadas cerca de 340 horas de aeronaves, 17.500 horas de embarcações, além de 23 bases de operação. Um trabalho que envolve mais de 3.700 técnicos.

O monitoramento dos parâmetros de interesse pode ser realizado de forma convencional, automática ou telemétrica. No modelo convencional, a Rede conta com a colaboração de mais de três mil observadores hidrológicos espalhados pelo território nacional, que realizam, diariamente, o papel de coletor de informações hidrológicas em campo. No modelo automático, a medição é feita por equipamentos que registram e armazenam os dados, coletados posteriormente por uma equipe das entidades operadoras. A coleta telemétrica envolve um método avançado para recolhimento de dados, por meio do qual as informações são captadas eletronicamente por Plataformas de Coletas de Dados (PCDs)

e transmitidas em tempo real pelos satélites brasileiros SCD e CBERS, por meio da estrutura do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Esse tipo de transmissão de dados facilita a prevenção de impactos de possíveis eventos críticos, como secas e cheias, e atende vários setores, como a Defesa Civil, a Navegação Hidroviária e o Setor Elétrico. Os dados em tempo real estão disponibilizados no sítio da ANA: www.ana.gov.br/telemetria.

As informações obtidas por meio da Rede Hidrometeorológica Nacional são imprescindíveis para subsidiar as ações da ANA, que são utilizadas, por exemplo, nas outorgas de uso da água nos rios de domínio da União, na elaboração de Planos de Recursos Hídricos, além dos trabalhos dos Comitês de Bacia e demais órgãos representantes da sociedade. São também importantes para os usuários, públicos e privados, que, de alguma forma, intervenham no uso da água da rede hidrográfica nacional, através da gestão ou preservação do recurso hídrico. Além de ser a base para o planejamento do uso dos recursos hídricos, também exerce importante papel na prevenção e no monitoramento de eventos hidrológicos críticos no País.

Vale destacar a disponibilização de dados em todo o território nacional, visando ao planejamento das áreas de energia, meio ambiente, agricultura, saúde, transporte, infraestrutura, entre outras, pois dados hidrológicos confiáveis são fundamentais no planejamento e gestão dos recursos hídricos, especialmente diante de um cenário de mudanças climáticas, já que as informações podem apontar caminhos para a

implementação de políticas públicas e para a alocação de programas e obras. Informações como precipitação e vazão, por exemplo, são imprescindíveis para estimar a disponibilidade hídrica em uma bacia hidrográfica e a falta desses dados aumenta as incertezas nos cálculos e dificulta o processo de tomada de decisões e a aplicação dos recursos financeiros.

A importância da informação hidrológica é tanto maior quanto melhor retratar a realidade. Portanto, é fundamental que os estudos hidrológicos indiquem a real situação de disponibilidade e uso dos recursos hídricos nas bacias. Para isso, torna-se necessária a utilização de séries hidrológicas de boa qualidade, ou seja, séries representativas, consistentes e estacionárias, com longo período de dados.

Essas informações têm, ainda, o importante papel de subsidiar a adaptação e calibração dos modelos de mudanças climáticas para escalas mais detalhadas, possibilitando que seus resultados sejam inseridos com maior confiabilidade na aplicação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos. Permitem, também, o monitoramento dos possíveis efeitos das mudanças climáticas nesses recursos.

No tocante aos investimentos, a ANA, desde 2005, tem investido fortemente na modernização de sua Rede Hidrometeorológica. Em 2007, a Agência elaborou o Programa de Modernização da Rede Hidrometeorológica, com o objetivo de dotá-la de infraestrutura adequada para sua operação e equipar as estações hidrométricas de registradores magnéticos de dados e

equipamentos de teletransmissão para acompanhar, em tempo real ou num curto espaço de tempo, as variações hidrológicas e permitir a análise, com maior precisão e rapidez, dos dados hidrológicos para subsidiar as tomadas de decisões.

Ainda em fase de implantação, o programa prevê a aquisição de 3.292 equipamentos, como sondas multiparamétricas, Plataformas de Coleta de Dados – PCDs, pluviômetros automáticos e evaporímetros. O investimento previsto é de cerca de R\$ 76 milhões para a aquisição e R\$ 65 milhões para a instalação e a manutenção dos equipamentos.

Esse programa tem proporcionado a retomada de investimento nas ferramentas para o monitoramento hidrológico em âmbito nacional, fazendo face às demandas cada vez maiores de informações para atender às necessidades do gerenciamento dos recursos hídricos e aos investimentos em infraestrutura devidos ao acelerado desenvolvimento do País.

Na bacia Amazônica, por exemplo, a implantação de estações telemétricas em pontos relevantes possibilitou a formação de uma rede de monitoramento hidrológico na região, o que permitiu a previsão e o acompanhamento da cheia de 2009, a maior já registrada na região



Alvo para posicionamento de barco nas medições de vazões - Rio Solimões em Manacapuru (AM) - Claudia Dianni

em cem anos, e da maior seca de 2010, também a maior já registrada nos últimos cem anos.

No caso específico da região Amazônica, além do esforço de ampliação e modernização da Rede Hidrometeorológica Nacional, a ANA, em parceria com o IRD (Institut de Recherche pour le Développement), tem trabalhado no Projeto Monitoramento Espacial Hidrológico na Bacia Amazônica, com o objetivo de utilizar radares altimétricos embarcados em satélites para o monitoramento de rios de grande porte, visando cobrir deficiências acarretadas pela ausência do monitoramento realizado pelas estações convencionais.

Os dados espaciais, em particular aqueles obtidos por meio dos satélites radares altimétricos e satélites dotados de radiômetros, são ainda pouco utilizados em hidrologia operacional, embora sejam considerados úteis para rios de grande porte em situação remota, como é o caso da Bacia Amazônica. Esta Bacia também apresenta a particularidade de ter rios transfronteiriços, com uma grande disparidade no nível de monitoramento

dos recursos hídricos nos diferentes países que os compartilham. O uso de dados obtidos por metodologia espacial pode vir a complementar as redes de estações monitoradas pela ANA, ou outras entidades, com uma boa relação custo-benefício quanto à quantidade de dados levantados.

Além disso, em outras bacias do País com ocorrências significativas de inundações, foram implantados sistemas de alerta hidrológico contra enchentes, a partir da modernização da rede de monitoramento existente, a exemplo dos sistemas das bacias do rio Doce e do rio Itajaí.

Em 2010, com o crédito extraordinário de R\$ 2 milhões, designado aos estados de Alagoas e Pernambuco, por causa dos impactos provocados pelas fortes chuvas de junho, foram adquiridos equipamentos telemétricos que já estão sendo instalados nas regiões afetadas, além de outros para a implantação de Salas de Situação para recebimento e análise dos dados produzidos por essa Rede.



PROGRAMA

ÁGUA LIMPA

Universalização do saneamento
e revitalização dos rios no Estado
de São Paulo

O Governo do Estado de São Paulo, através do Departamento de Águas e Energia Elétrica, órgão gestor dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos do Estado, Autarquia ligada à Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, há praticamente 60 anos, sempre esteve atento às questões relativas ao aproveitamento múltiplo, ao uso racional e à preservação e conservação dos recursos hídricos, e de forma pioneira, sempre deu importantes passos que hoje servem de exemplo aos demais Estados da Federação e à própria União, para a consolidação de um efetivo Sistema de Gestão Integrada.

Esta tradição de balizar suas ações na gestão integrada visando a conservação de nossos recursos hídricos tem atualmente o reconhecimento nacional e internacional, fato claro de perceber a partir de modelos de gerenciamento que foram desenvolvidos por técnicos que o DAEE possui em seu quadro e que hoje permeiam uma grande parte das ações de planejamento desenvolvidas em todo território nacional.

Sempre com permanente esforço e dedicação no que se refere à implantação das políticas públicas de recuperação e conservação dos recursos hídricos, fundamentalmente no equacionamento e monitoramento da infra-estrutura hídrica existente no território paulista, o DAEE teve especial destaque no setor de Saneamento Básico, com vultosos investimentos e assessoria técnica especializada em parceria com os Municípios visando a implementação de programas de serviços e obras que primordialmente tem o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas, trazendo melhorias visíveis aos nossos mananciais e aquíferos com a ação clara de cuidar das águas com visão fincada na sustentabilidade hídrica.

fonte:

DAEE Departamento de Águas
e Energia Elétrica /SP
www.daee.sp.gov.br

A importância de ações estratégicas na universalização do Saneamento

A Lei Federal 11.445 de janeiro de 2.007 que tem como princípio fundamental estabelecer diretrizes básicas para o Saneamento Básico no país, aponta logo em seu Artigo 2º a universalização do acesso ao Saneamento baseada na integralidade compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e também a disponibilidade em todas as áreas urbanas de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, adequando todos estes serviços à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

No Estado de São Paulo, estas ações que visam disponibilizar às pessoas, os serviços básicos de Saneamento, já vem acontecendo de forma direta aos municípios paulistas com grande força nos últimos 35 anos através dos serviços e obras desenvolvidos pelo DAEE fundamentalmente nos pequenos e médios municípios, sendo que nos últimos quinze anos a Autarquia projetou, celebrou convênios e executou obras com grandes investimentos nas áreas de drenagem e controle de enchentes, nas melhorias em sistemas de abastecimento público de água e fundamentalmente no que se refere aos serviços necessários de efetiva coleta e tratamento dos esgotos domésticos.

Assim, dentro do contexto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos em São Paulo, a Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos através do DAEE, insere no cenário da infra-estrutura hídrica do Estado a importância da universalização do Saneamento e a Autarquia se consolida assim como grande planejadora, articuladora e executora das políticas públicas neste setor.

A importância da coleta e tratamento dos esgotos domésticos

No escopo das políticas públicas municipais, vem se firmando nos últimos anos a necessidade de estabelecer relação das ações de governo com as políticas de meio ambiente, primordialmente as relacionadas com a água, fator básico de desenvolvimento e de importância vital para a vida das pessoas.

Assim, no Estado de São Paulo priorizou-se a meta de coletar e tratar os esgotos domésticos de toda a população paulista, possibilitando assim num primeiro momento a recuperação imediata de nossos cursos d'água com conseqüente melhoria das condições de disponibilidade e qualidade de nossos rios e aquíferos e num segundo momento se posicionar perante a sociedade como indutor

da necessidade de fazer efetiva gestão dos recursos hídricos com o envolvimento de toda a sociedade neste processo.

O planejamento e a implementação de um eficiente Sistema de Esgotamento Sanitário numa cidade, seja ela de pequeno, médio ou grande porte, sempre foi um desafio para os administradores, porém nos dias de hoje, face ao crescimento às vezes desordenado das populações urbanas, de caráter necessário e urgente, porque sem ele pode haver um breque no desenvolvimento regional e as conseqüências da ineficiência neste setor podem trazer estatísticos e índices de grave impacto social como, por exemplo, o aumento de internações causadas por doenças de veiculação hídrica.

No cenário que se vislumbrava a aproximados 15 anos no interior do Estado de São Paulo, a grande maioria das pequenas e médias cidades contava com rede coletora dos esgotos implantada em quase toda sua extensão urbana, porém necessitava dos serviços e obras de afastamento e tratamento destas águas residuárias que causavam grave degradação nos cursos d'água quando despejadas "in natura" sem tratamento.

Dar solução aos problemas existentes de afastamento e tratamento dos esgotos coletados nas cidades, por sua



Sistema de Tratamento de Esgoto por Lagoas de Estabilização executado na cidade de Urupês. Lagoa Anaeróbia seguida de Lagoa Facultativa. Investimento de R\$ 1 milhão de reais – População beneficiada 12 mil habitantes

importância na conservação de nossas águas, passou então a se concretizar como prioridade dentro das políticas públicas do Estado desenvolvidas pelo DAEE que envolvendo inúmeros técnicos de seu quadro e em consonância com os Planos de Bacia desenvolvidos pelos 21 Comitês de Bacias implantados no Estado, desenhou e está implantando com grande êxito o Programa Água Limpa que visa objetivamente afastar e tratar os esgotos domésticos de todas as cidades paulistas com até 50 mil



Sistema de Tratamento de Esgoto por Lagoas de Estabilização executado na cidade de Guaíçara. Lagoa Anaeróbia seguida de Lagoa Facultativa. Investimento de R\$ 1,35 milhões de reais – População beneficiada 15 mil habitantes

habitantes, não operadas pela SABESP, alavancando o índice total do Estado para a meta de atingir até 2.014 o índice de 90% de tratamento de todo o esgoto coletado dos aproximadamente 40 milhões de habitantes do Estado.

A implementação do Programa Água Limpa e seu alcance

Após amplo levantamento realizado pelas oito Diretorias de Bacia do DAEE em todos os municípios paulistas com população até 50 mil habitantes fundamentalmente em consonância com os Planos de Bacia aprovados no Estado, o universo atual de atendimento do Programa Água Limpa alcança 180 municípios com a realização de obras e serviços em 207 locais, já que muitos municípios necessitam de mais de um Sistema de Tratamento face às suas condições de topografia e o alcance do Programa é estendido à Distritos existentes na zona rural.

Tendo com objetivo primordial tratar todos os esgotos coletados nestes núcleos urbanos, o Programa Água Limpa inicialmente caracteriza as necessidades existentes dentro de cada local e atua de forma a elaborar um cronograma de serviços e obras que resultem no equacionamento e cumprimento das metas do programa.

O Governo do Estado através das Secretarias de Saneamento e Recursos Hídricos e da Saúde, tendo como ator principal no desenvolvimento, orientação e acompanhamento técnico do Programa o DAEE, viabiliza então todos os recursos financeiros necessários para a elaboração dos projetos executivos quando necessário e para a execução das obras projetadas de Interceptores, Emissários, Estações Elevatórias e Sistemas de Tratamento de Esgoto, ficando como contrapartida das Administrações Municipais o licenciamento dos projetos nos órgãos

competentes e a aquisição ou servidão das áreas onde serão implantadas as obras.

Por se tratar da retirada de esgotos urbanos que eram despejados diretamente nos cursos d'água, o alcance do Programa Água Limpa não se restringe apenas ao município atendido, mas a toda a bacia hidrográfica que compõe o manancial beneficiado, estabelecendo em curto espaço de tempo após a execução das obras, redução no número de internações de crianças por doença de veiculação hídrica e em muitos casos na diminuição de custos no tratamento de água para abastecimento.

Assim, além de beneficiar diretamente as pessoas com a melhoria da qualidade de suas vidas, o Programa Água Limpa alcança a médio longo prazo seu outro grande objetivo: o de recuperar as águas dos rios e córregos paulistas em suas bacias hidrográficas, proporcionando assim condições de disponibilidade e qualidade hídricas necessárias para que o desenvolvimento aconteça de forma sustentável, além de cumprir o estabelecido nos Planos de Bacia aprovados pelos Comitês de Bacias.

Os modelos de tratamento de esgoto adotados no Programa

O Programa Água Limpa que deverá recuperar e revitalizar um grande número de cursos d'água existentes no território paulista tem ainda como parâmetro norteador estabelecer para o tratamento dos esgotos de uma determinada localidade a melhor relação custo/benefício para as obras a serem implantadas, seja na fase de construção, seja na fase de operação, visando dar às Administrações Municipais as condições necessárias para a manutenção do Sistema.

Desta forma, face às condições de clima e relevo detectadas em praticamente todo o Estado, o Sistema de Tratamento de Esgotos por Lagoas de Estabilização vem sendo a concepção mais utilizada nas obras projetadas e executadas com recursos financeiros do Programa.

Este tipo de concepção prevê a execução de um pré-tratamento caracterizado por gradeamento, desarenação e medidor de vazão seguido por um sistema de Lagoas de Estabilização cujo objetivo é a remoção da matéria carbonácea e de patogênicos. Este modelo se encaixa perfeitamente nas condições brasileiras, fundamentalmente devido aos seguintes aspectos: suficiente disponibilidade de área, clima favorável, operação simples e necessidade de pouco ou nenhum equipamento.

O Sistema de Tratamento de Esgoto por Lagoas de Estabilização, em geral, é composto por Lagoa Anaeróbia,

seguida de Lagoa Facultativa e Lagoas de Maturação, numa concepção em série.

Na Lagoa Anaeróbia que possui profundidade entre 3 e 4 metros, o efluente doméstico após passar pelo pré-tratamento é para ali conduzido e a estabilização se desenvolve em duas etapas, ou seja, numa primeira etapa,



Sistema de Tratamento de Esgoto por Lagoas de Estabilização executado na cidade de Tanabi. Lagoa Anaeróbia seguida de Lagoas Facultativas. Investimento de R\$ 1,55 milhões de reais – População beneficiada 22 mil habitantes

a liquefação e formação de ácidos (através das bactérias acidogênicas), sem remoção de DBO, apenas a conversão da matéria orgânica a outras formas (ácidos) e numa segunda etapa, a formação de metano, em que a DBO é removida, com a matéria orgânica sendo convertida a metano, gás carbônico e água, principalmente. O carbono é removido do meio líquido pelo fato do metano escapar para a atmosfera.

Na Lagoa Facultativa que possui profundidade entre 2,00 e 2,80 metros e vem logo após a Lagoa Anaeróbia, o efluente das águas residuárias passará por mecanismos de purificação que ocorrem nas três zonas das lagoas: zona anaeróbia (fundo), zona aeróbia (superfície) e zona facultativa.

Finalmente, após o esgoto coletado passar pelo sistema de Lagoas Anaeróbias e Facultativas, ele passa ainda por Lagoa de Maturação ou Polimento ao final do Sistema que tem profundidade média de 1,20 metros e cuja função primordial é elevar a eficiência na remoção de coliformes. Ao final, após a saída do Sistema de Lagoas de Estabilização, os números mostram que este tipo de concepção de ETE bem operado, consegue um grau de remoção da carga orgânica afluente da ordem de 90% e 99,999% na remoção de coliformes fecais.

No entanto, em função das condições de topografia e

localização de certos municípios dentro do território paulista, outros Projetos estão sendo desenvolvidos para a solução dos problemas do não tratamento dos esgotos. Podemos citar o caso da cidade de Igarapu do Tietê que situada as margens do Rio Tietê não teve como ter concebido uma ETE por Lagoas de Estabilização e o Sistema executado foi um Sistema de Tratamento de Esgoto por Reatores Anaeróbio/Aeróbio/Lodo Ativado, já inaugurado pelo Governador no mês de maio deste ano.

Gestão de Resultados

Instituído pelo Decreto Estadual 52.697 de fevereiro de 2.008, o Programa Água Limpa vem dando continuidade ao “Projeto Água Limpa” que originou esta ação exitosa de Saneamento Básico no Estado junto aos municípios paulistas com até 50 mil habitantes e não operados pela SABESP.

Sessenta e cinco municípios já foram ou estão sendo atendidos com a contratação de Projetos Executivos para as obras necessárias de serem implementadas, num total de investimentos da ordem de 10 milhões de reais nos últimos 5 anos.

No que se refere à investimentos para execução de obras de implantação de afastamento e tratamento dos esgotos, ou seja, em Interceptores, Emissários, Estações Elevatórias e Sistemas de Tratamento, o Governo do Estado de São Paulo através do Programa Água Limpa já finalizou os serviços e obras de efetivo tratamento dos esgotos coletados em 70 municípios do Estado, investindo aproximadamente 82 milhões de reais com uma população beneficiada de 877 mil pessoas e a retirada de aproximadamente 1.600 toneladas mensais de DBO dos cursos d’água. Índices iniciais fornecidos por algumas destas cidades beneficiadas apontam após seis meses da conclusão das obras, para a redução de até 60% de doenças de veiculação hídrica como a diarreia nestes locais.

O Programa esta atendendo atualmente (junho/2011) outros 35 municípios com benefício direto a aproximadamente 675 mil pessoas com investimento da ordem de 154 milhões de reais, sendo que até o ano de 2.014 está programado o atendimento a outros 86 municípios num total de investimentos finais da ordem de 514 milhões de reais. Com estes investimentos, deverão ser retiradas dos cursos d’água aproximadamente 5.400 toneladas de carga orgânica com benefício direto a mais de 3 milhões de habitantes. Uma estatística de ressonância mundial e de comprometimento com a sustentabilidade do nosso meio ambiente.

A IMPORTÂNCIA DO REÚSO DE ÁGUA



A reciclagem ou reúso de água não é um conceito novo na história do nosso planeta. A natureza, por meio do ciclo hidrológico, vem reciclando e reutilizando a água há milhões de anos, e com muita eficiência.

Cidades, lavouras e indústrias já se utilizam de uma forma indireta, ou pelo menos não planejada de reúso, que resulta da utilização de águas, por usuários de jusante que captam águas que já foram utilizadas e devolvidas aos rios pelos usuários de montante. Milhões de pessoas no mundo todo são abastecidas por esta forma indireta de água de reúso.

Durante anos este sistema funcionou de forma satisfatória, o que contudo não acontece mais em muitas regiões, face ao agravamento das condições de poluição, basicamente pela falta de tratamento adequado de efluentes urbanos, quando não, pela sua total inexistência.

Evoluiu-se então, para uma forma denominada direta de reúso, que é aquela em que se trata um efluente objetivando sua utilização para uma determinada finalidade, que pode ser interna ao próprio empreendimento, ou outra externa, para uma finalidade distinta da primeira, como por exemplo uma prática bem conhecida de reúso de efluentes urbanos tratados para fins agrícolas.

A forma direta ou planejada, utiliza tecnologias e práticas de renovação e reúso de água, que atravessaram uma série de fases nos últimos duzentos anos :

▶ A **primeira fase** : foi motivada por duas vertentes diferentes : uma baseada no conceito conservacionista, que os dejetos da sociedade deveriam ser conservados e utilizados para preservar a fertilidade dos solos, enquanto a outra, numa abordagem mais pragmática, era direcionada para a eliminação da poluição dos rios.

▶ A **segunda fase**, que se pode considerar até o final dos anos noventa, o principal enfoque foi basicamente a necessidade de se conservar e reusar água em zonas áridas.

Como por exemplo, os casos de reúso de água para o desenvolvimento agrícola em zonas áridas dos Estados Unidos, como Califórnia e Texas, e em países como a África



Anícia Pio

Diretoria de Meio Ambiente CIESP
aabpio@ciesp.org.br

do Sul, Israel e Índia. Em Israel, por exemplo, o reúso de águas residuárias tornou-se uma política nacional em 1955. O plano nacional de águas, incluía reúso dos principais sistemas de tratamento de efluentes das cidades no programa de desenvolvimento dos limitados recursos hídricos do país.

A terceira fase, na qual nos encontramos atualmente, acabou se sobrepondo à segunda, e é baseada na urgente necessidade de se reduzir a poluição dos rios e lagos.

Sendo assim e como as exigências ambientais foram se tornando cada vez mais restritivas, os planejadores concluíram que dados os altos investimentos requeridos para o tratamento dos efluentes, se torna mais vantajoso reutilizar estes efluentes ao invés de lançá-los de volta aos rios.

Atualmente a necessidade de se reduzir drasticamente a poluição, está se estendendo para a maioria dos países, inclusive o Brasil, onde em função dos processos migratórios do campo para as cidades, associado ao aumento populacional e crescimento das atividades produtivas, especialmente nos grandes aglomerados urbanos de regiões metropolitanas, a água vem se tornando um bem escasso em termos de quantidade e especialmente pelas condições críticas de poluição.

No Estado de São Paulo, ao se avaliar a situação das águas, considerando as bacias hidrográficas adotadas para sua gestão, verificamos que embora tenhamos relativa abundância de recursos hídricos, algumas bacias já

enfrentam situações críticas como é o caso da Bacia do Alto Tietê, que engloba a Região Metropolitana de São Paulo, e a Bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, que engloba importantes cidades e pólos industriais.

Nestas bacias é imperativa a adoção de medidas para aumentar a oferta de água e principalmente melhorar a qualidade da água existente, que nas atuais condições de poluição tornam seu uso inviável em termos técnicos e econômicos, não somente para o abastecimento urbano como também para as demais atividades.

Neste contexto todos os usuários, mas em especial as empresas, irão precisar de soluções que impliquem na independência do abastecimento e na racionalização do consumo e desta forma se insere de forma muito oportuna e adequada a prática do reúso de água.

As empresas devem buscar reduzir seu consumo, buscar fontes alternativas e o fechamento de circuitos, objetivando a reciclagem do que até então era considerado como efluentes descartáveis e seu reaproveitamento para fins produtivos.

De uma maneira geral, a implantação de sistemas de reúso e reciclagem, desde que comprovada sua viabilidade, implica em significativos benefícios ambientais, sociais e econômicos, sejam por aumentar a oferta de água potável e disponível nos mananciais, sejam por aumentar os níveis de tratamento dos efluentes líquidos, diminuindo e até zerando em determinadas situações, os lançamentos nos corpos d'água.

Sendo assim, o reúso assume uma importância estratégica na implementação de ações necessárias para a construção do desenvolvimento sustentável, por meio da adoção de práticas de produção mais limpa, onde é preciso se produzir mais e da melhor forma, ou seja aumentar os índices de produtividade e reduzir o consumo de insumos básicos, como água, energia e matéria prima e consequentemente reduzindo os custos de produção.

Neste contexto, o Sistema Fiesp, Sesi e Senai e o Ciesp, estão se empenhando na busca de compromissos e ações da indústria paulista na direção do desenvolvimento alicerçado nos princípios da sustentabilidade e da legalidade.

Nossas atividades tem por principal objetivo, fomentar a conscientização e a capacitação do setor industrial na adoção das melhores práticas e utilização das mais avançadas tecnologias, em parceria com os órgãos gestores de recursos hídricos, entidades não governamentais e as instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

Fruto destas parcerias, elaboramos uma série de publicações, desenvolvemos cursos de capacitação em recursos hídricos, realizamos Fóruns, Seminários e Workshops sobre o tema em todas as nossas diretorias regionais no interior do Estado, bem como através da nossa TV interativa, além de apoiarmos entidades parceiras e todos os Comitês de Bacias Hidrográficas, por meio de nossos representantes, seja sediando eventos, proferindo palestras e prestando apoio técnico e institucional.

No desenvolvimento das ações específicas relacionadas ao reúso de água, uma das primeiras dificuldades que encontramos, foi a inexistência de referências bibliográficas nacionais sobre a matéria, razão pela qual buscamos identificar os melhores especialistas no assunto que pudessem nos orientar, o que resultou no Protocolo de Cooperação que firmamos com a Agência Nacional de Águas – ANA e o Centro Internacional de Referência em Reúso de Água – CIRRA, da Universidade de São Paulo.

O primeiro produto desta Cooperação, foi a elaboração da publicação “**Conservação e Reúso de Água - Manual de Orientações para o Setor Industrial**”, lançado em 2004, com objetivo de apresentar as melhores e mais adequadas orientações para a implantação de um programa de conservação e reúso, em qualquer planta industrial.

De forma quase que imediata, surgiu uma demanda que resultou no segundo volume do que acabou se tornando uma série – “**Manual de Conservação e Reúso de Água em Edificações**”, publicado em 2005, que foi fruto do envolvimento de toda a cadeia produtiva da construção civil, em especial dos fabricantes de equipamentos de louças e metais sanitários, além dos parceiros já mencionados e outras entidades. Esta publicação teve uma ampla divulgação, em especial por tratar das boas práticas que podem e devem ser implantadas em toda e qualquer edificação, em especial escolas e prédios públicos em geral, cujos resultados podem ser alcançados de forma rápida, eficaz e de baixo custo.

Para comprovar os resultados que podem ser alcançados por estas ações, implantamos no Edifício Sede de nossas entidades, algumas das ações do Manual, por meio de um contrato de performance, no qual remunera-se a empresa contratada após a total implantação dos serviços, e a partir da economia real medida pela conta de água. Conseguimos reduzir em 40% o consumo mensal de água, economizando mais de 1.100 m³/mês.

Estendemos estas ações também para as unidades do Sesi, que desde 2007, realiza anualmente em comemoração ao Dia Mundial da Água, a campanha “Água é vida : cuide desse bem”, de forma transversal em todas as suas atividades, compreendendo ensino básico, atividades esportivas, de saúde e alimentação, artesanato, dentre outras, objetivando sensibilizar a sociedade da importância de se conservar e usar de forma racional este bem tão precioso.

O terceiro, mas não menos importante volume da série, é o “**Manual de Conservação e Reúso de Água na Agroindústria Sucroenergética**”, considerando tanto a importância deste segmento para a economia brasileira,

como pela quantidade de água utilizada e as perspectivas de crescimento do setor. Lançado no final de 2009, tendo como parceiros a ANA, a União da Indústria da Cana de Açúcar – Única e o Centro de Tecnologia Canavieira – CTC de Piracicaba, tornou-se uma referência nacional e até mesmo internacional, seja pela excelência do seu conteúdo quanto pelo seu ineditismo, não havendo publicação similar no mercado.

No momento, estamos trabalhando na elaboração de um novo volume, que busca abordar novos aspectos do reúso, tanto em termos tecnológicos, com foco nas atividades que apresentam um maior potencial para as práticas de reúso, que são as chamadas “águas de utilidades” dos processos industriais, que compreendem os sistemas de aquecimento e resfriamento, além de apresentarmos também alternativas de terceirização da gestão dos sistemas de águas e efluentes industriais, suas principais vantagens e dificuldades, que deverá ser lançado até o final deste ano.

Outra forma que identificamos para promover e estimular ainda mais estas práticas, foi a criação do Prêmio Fiesp de Conservação e Reúso de Água, realizado anualmente em comemoração ao Dia Mundial da Água, no mês de março. O prêmio tem por objetivo dar ampla divulgação às boas práticas adotadas pelo setor industrial e principalmente premiar as empresas por seu esforço na melhoria contínua de seu desempenho ambiental, podendo ser considerado um bom indicador de quanto o setor industrial internalizou a preocupação com a conservação deste insumo.





O Prêmio em sua 6ª edição, permitiu conhecermos projetos das grandes empresas de diversos segmentos, tais como químicos, fármacos, petroquímico, alimentício - bebidas, papel e celulose, automotiva e autopeças, eletroeletrônico, metalúrgico, cerâmico e eletrodomésticos, as ações empreendidas pelas micro e pequenas empresas, com excelentes resultados, que estão reunidos no acervo de casos de sucesso, altamente indicativo e representativo dos melhores indicadores ambientais praticados no nosso Estado.

Todos os anos convidamos uma Comissão Julgadora independente, constituída pelas maiores autoridades sobre o assunto, que compreende organizações não governamentais como a WWF – Brasil, instituições financeiras como a Caixa Econômica Federal, os órgãos gestores e ambientais como a Cetesb, a Sabesp, as universidades como a Faculdade de Saúde Pública e o CIRRA da USP, o Comando de Policiamento Ambiental do Estado, o Instituto de Engenharia, as associações técnicas especializadas como a ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e representantes das secretarias de Estado envolvidas com

o tema, o que confere ao Prêmio muito mais relevância e reconhecimento.

Em 2010, fruto de uma parceria de sucesso com o Consórcio PCJ, realizamos o projeto “**Capacitação em Gestão Estratégica de Recursos Hídricos voltada aos usuários Industriais**”, totalizando 80 horas de aplicações teóricas e oficinas práticas, com recursos provenientes do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - Fehidro. O objetivo do projeto foi de capacitar os usuários industriais no sentido de ressaltar a nova relação que o setor precisa estabelecer com um insumo primordial para todas as atividades econômicas como a água.

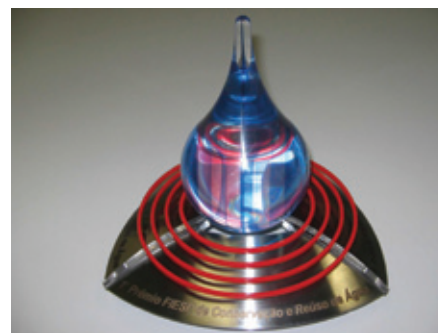
O projeto de 10 módulos, foi realizado



em cada uma das sedes das nossas diretorias regionais do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – CIESP, que pertencem e participam dos Comitês PCJ, a saber – Americana, Bragança Paulista, Campinas, Indaiatuba, Jundiaí, Limeira, Piracicaba, Rio Claro e Santa Bárbara d’Oeste, e teve em seu último módulo uma palestra com o tema do reúso, proferida pelo Professor Doutor Ivanildo Hespanhol, além de ser distribuído a todos os participantes o livro de sua autoria “Água na Indústria – Uso Racional e Reúso”.

No seminário “Ganhos Econômicos e Ambientais com o Reúso de Água” que realizamos no último dia 22 de março, reunimos mais de trezentas pessoas, dentre as quais profissionais da área ambiental das empresas,

de prefeituras municipais, profissionais liberais, organismos não governamentais e principalmente alunos de universidades parceiras do nosso Programa de Produção Mais Limpa, cabendo destacar que nossos eventos são abertos e gratuitos, sendo o mesmo transmitido ao vivo e de forma livre pela internet.



Com o objetivo de disponibilizar de forma ampla e irrestrita o acesso à todas estas informações, disponibilizamos na nossa página eletrônica (www.fiesp.com.br/ambiente, www.ciesp.com.br, www.sesisp.org.br/agua), todo o material produzido, bem como as palestras dos eventos realizados e os casos de sucesso do Prêmio, de livre acesso tanto para o setor industrial como para a sociedade.

Se por um lado precisamos fomentar a prática do reúso, que comprovadamente demonstra seus benefícios ambientais, sociais e econômicos, por outro lado temos a responsabilidade de fornecer a melhor e mais correta orientação, sobre os cuidados e controles necessários para a adoção de tais práticas.

Neste sentido as entidades do Sistema Indústria, acreditam estar dando uma valiosa contribuição para o aprimoramento destas práticas, para que a nossa sociedade possa efetivamente, comemorar todos os anos o Dia Mundial da Água, com a certeza do compromisso que a indústria paulista tem com o desenvolvimento alicerçado no respeito aos recursos naturais renováveis.

ÁGUA BOA



O Cultivando Água Boa é a estratégia que a Itaipu adotou para dar uma contribuição local ao enfrentamento das mudanças climáticas e demais desequilíbrios ambientais que vêm sendo provocados pelo homem.



Seu cenário é a Bacia do Paraná 3 - BP3 (conjunto de microbacias interconectadas com o reservatório da usina), uma área que abrange 29 municípios, com cerca de 900 mil habitantes, espalhados por uma área de 7.851 quilômetros quadrados e onde estão localizadas 35 mil propriedades rurais.

Para atingir seus objetivos socioambientais, a Itaipu adotou para si o papel de indutora de um verdadeiro movimento cultural rumo à sustentabilidade, articulando, compartilhando, somando esforços e dividindo responsabilidades com os diversos atores da BP3 em torno de uma série de programas e projetos interconectados de forma sistêmica e holística, e que compõem o Cultivando Água Boa. Eles foram criados à luz de documentos planetários como a Carta da Terra, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis, a Agenda 21 e os Objetivos do Milênio.

Para envolver todos os atores sociais da BP3, foi feito um amplo chamamento, constituindo-se comitês gestores para todos os programas e ações. Além disso, em cada município, foi instituído por lei o comitê gestor do Cultivando Água Boa. Seus membros são designados por decreto municipal e constituem subcomitês específicos para as ações a serem desenvolvidas no município, como agricultura orgânica, coleta solidária, planta medicinais e outras.

Outro fundamento do programa é a Gestão por Bacias Hidrográficas. O Cultivando Água Boa adotou uma forma descentralizada e participativa de gestão, que respeita a organização da natureza e é reconhecida como unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos no Brasil pela Lei nº 9.433 de 1997. Ou seja, é a gestão por bacia, sub-bacia e microbacia hidrográfica.

Odacir Fiorentin
Programa Cultivando Água Boa – ITAIPU Binacional.

A implantação do Cultivando Água Boa obedece às seguintes etapas:

- 1 - Seleção da microbacia: é feita a partir do diálogo com a comunidade, autoridades e lideranças locais.
- 2 - Sensibilização das comunidades: encontros em que se explica o que é o programa, alertando para a importância de práticas ambientalmente corretas.
- 3 - Criação do Comitê Gestor da Bacia: é formado por representantes dos diversos programas socioambientais da Itaipu, representantes dos governos municipal, estadual e federal, cooperativas, sindicatos, entidades sociais, universidades, escolas e agricultores.
- 4 - Oficinas de Futuro: processo de autodiagnóstico e planejamento da comunidade, explicado a seguir.
- 5 - Convênios, acordos e termos de compromisso: após a conclusão da Oficina, com a assinatura do Pacto das Águas, a Itaipu, a prefeitura e demais parceiros assinam os convênios e outros instrumentos em que são estabelecidas as condições e as contrapartidas das partes para viabilizar a execução das ações de correção dos passivos ambientais.
- 6 - Ajustes de parcerias: antes da execução das ações, são realizados encontros entre os parceiros para que sejam feitos ajustes referentes à participação de cada um.
- 7 - Futuro no presente: ação de sensibilização que é promovida durante e após a execução dos projetos, para despertar o cuidado com o patrimônio natural que está sendo recuperado, enfatizando o papel do Comitê Gestor como espaço legítimo para o planejamento, execução, monitoramento e proposição de ações para a melhoria contínua da qualidade socioambiental das bacias hidrográficas.



Educação Ambiental

A gênese de toda a problemática ambiental é decorrente de um modelo de sociedade, em que o ter se sobrepõe ao ser, e o status quo e o imaginário do bem-estar estão vinculados à capacidade de consumir. Portanto, um movimento de sustentabilidade como este promovido pelo Cultivando Água Boa deve estabelecer seus alicerces em mudanças nos modos:

De ser e de sentir: Sempre que se fala em mudança cultural, é preciso ter ciência de que o primeiro passo é sensibilizar as pessoas, isto é, tornar a causa parte dos seus valores, despertá-las para a ética do cuidado, o sentimento de compromisso.

De viver: A sensibilização das comunidades é necessária para que se estabeleça uma nova relação do ser humano com o seu meio. Ao sensibilizar as pessoas sobre seu pertencimento ao planeta, ao meio ambiente, elas passam a entender a relação de interdependência existente. O que fazemos ao planeta estamos fazendo a nós mesmos. Ter conhecimento sobre isso implica em uma nova forma de viver, uma nova forma de se relacionar com a natureza.

De produzir: Em termos práticos, uma mudança do modo de ser e de viver só é possível a partir da adoção de formas de produção sustentáveis. Isso quer dizer utilizar os recursos que a natureza oferece com responsabilidade e, em contrapartida, garantir um ambiente saudável ao meio para que ele renove seu ciclo naturalmente. O programa Cultivando Água Boa fornece às comunidades o conhecimento, as ferramentas e as tecnologias necessárias para que essa relação sustentável seja estabelecida.

De consumir: Na ponta do processo de uma cultura voltada à sustentabilidade está a conscientização sobre o consumo. Afinal, também faz parte de uma atitude ambientalmente consciente saber consumir com responsabilidade, atentando para a origem dos produtos e seu ciclo de vida. Por isso, o Cultivando Água Boa se preocupa em informar e capacitar as pessoas a respeito do tema, inserindo no dia a dia das comunidades atitudes como reaproveitamento de embalagens, reciclagem, eliminação do desperdício e correta destinação de resíduos.

Por estar fundamentado nessas propostas de mudanças, o Cultivando Água Boa tem na Educação Ambiental um de seus principais eixos, que é transversal aos demais programas e que está em permanente diálogo com todos

os atores que fazem parte da iniciativa, como gestores públicos, acadêmicos, agricultores, pescadores, catadores de lixo reciclável, lideranças e moradores das comunidades lindeiras em geral.

As principais linhas de ação da Educação Ambiental são a Formação de Educadores Ambientais (FEA), a educação não-formal (que ocorre através das Oficinas do Futuro), ações voltadas à rede formal de ensino pela Rede de Educação Ambiental Linha Ecológica, ações voltadas para o público interno da Itaipu, ações nas estruturas educadoras (Ecomuseu de Itaipu e Refúgio Biológico Bela Vista), entre outros.

Todas essas ações são articuladas por 60 gestores de educação ambiental que atuam diretamente nos municípios. Seu papel é de promover o enraizamento dos diversos movimentos do programa, oportunizando a criação e fortalecimento de políticas públicas que garantam a continuidade de todas essas iniciativas.

Gestão por Bacias Hidrográficas

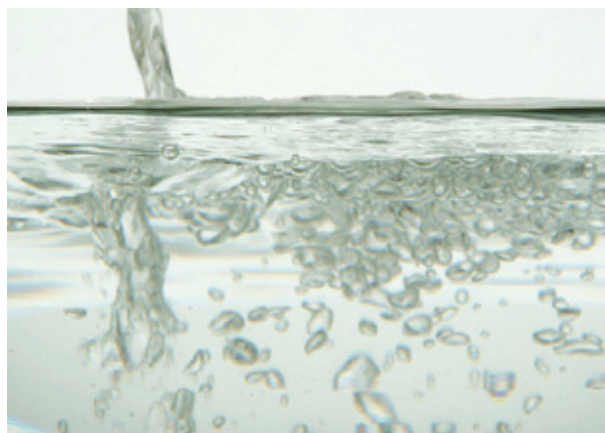
Na prática, o Cultivando Água Boa é uma estratégia local de enfrentamento da crise ambiental global, em especial as mudanças climáticas. Na Bacia do Paraná 3, os principais passivos existentes, conectados com essa problemática planetária são os decorrentes das atividades agropecuárias, da ocupação territorial e a consequente devastação dos ecossistemas, e a contaminação pelos esgotos e lixo produzidos nas cidades. Os efeitos mais evidentes desses processos são: a contaminação dos rios, solos, seres humanos e animais por agrotóxicos; a perda de solos pela erosão, levando à sedimentação dos corpos d'água e à perda de produtividade agrícola; o acúmulo de matéria orgânica nos rios provocando eutrofização (surgimento de algas e bactérias tóxicas, favorecendo a formação de pântanos e a emissão de gases de efeito estufa); e a perda da biodiversidade decorrente do desmatamento e desaparecimento de espécies animais.

A partir da implantação do programa, que segue a metodologia já descrita de gestão participativa, o Comitê Gestor discute e define coletivamente quais são as prioridades da comunidade e, com base no diagnóstico ambiental, põem em prática as ações corretivas. No caso da Bacia do Paraná 3, região fortemente dedicada à

agropecuária e à agroindústria, essas ações consistem principalmente na conservação de solos, na readequação de estradas rurais (reduzindo o aporte de sedimentos das vias para os rios), na adoção de medidas de saneamento rural (como a implantação de abastecedouros comunitários, reduzindo a contaminação dos recursos hídricos por agrotóxicos), na correção de passivos ambientais nas propriedades e na recomposição e proteção das matas ciliares.

Entre os principais resultados da Gestão por Bacias Hidrográficas estão: 127 microbacias trabalhadas; 338 km de estradas rurais adequadas; 298 km de cascalhamento; 4.650 ha de conservação de solos; 531 km de cercas para mata ciliar; 117 abastecedouros comunitários concluídos; entre outros.

Monitoramento da qualidade da água



A Gestão por Bacias Hidrográficas adotada pela Itaipu tem no monitoramento da qualidade da água um de seus principais indicadores para direcionar o planejamento das ações de correção dos passivos ambientais. Esse monitoramento é feito sistematicamente pela Itaipu, através de 44 estações localizadas estrategicamente na bacia, e pela própria comunidade, através de um programa participativo de avaliação da qualidade da água.

Hoje, são sete grupos de 161 agentes comunitários que atuam nos rios: Sabiá e Xaxim (em Matelândia e Céu Azul), Toledo e Lopeí (em Toledo), Sanga Funda e Ouro (em Ouro Verde do Oeste), Tucano e Guavirova (em Santa Terezinha de Itaipu) e São João e Buriti (em Itaipulândia).

As amostras de água são analisadas pelo Laboratório Ambiental da Itaipu, que hoje é referência na obtenção de

parâmetros ambientais, além de desenvolver pesquisas e atuar na prevenção, diagnóstico e controle de doenças causadas por contaminantes e por agentes biológicos. Até hoje, o laboratório já produziu mais de 12 mil exames sobre qualidade da água. O trabalho de monitoramento das águas superficiais é complementado por uma parceria do programa com a Universidade Federal do Paraná (UFPR), que faz um diagnóstico das águas subterrâneas da bacia.

Desenvolvimento Rural Sustentável



O principal objetivo do programa é conferir sustentabilidade aos sistemas agrícolas e pecuários praticados na BP3, revertendo a tendência à monocultura, que tem uma visão industrial do campo e é altamente dependente de insumos externos, principalmente fertilizantes e agrotóxicos que contaminam os solos, as águas e o ser humano.

Complementando o trabalho que é feito pelo programa Gestão por Bacias Hidrográficas, em que são promovidas implementações tecnológicas como terraceamento e plantio direto na palha – que reduz perdas e permite começar a acumular fertilidade – o Desenvolvimento Rural Sustentável entra em uma segunda fase, com melhorias no sistema produtivo, melhores práticas de manejo e adubação. Até aqui, se trabalha com a produção disponível no local, quer seja soja, milho, suínos ou gado de leite.

Na próxima fase, o programa propõe a diversificação, acrescentando novos produtos ao sistema. Como o plantio de seringueiras no pasto, que além de proporcionar sombra para o gado, constitui nova fonte de receita com a venda de borracha. Ou então outros cultivos, como fruticultura ou plantas medicinais. Hoje, cerca de 1.500 propriedades rurais familiares encontram-se em estágio avançado na

adoção de técnicas agroecológicas

O comitê gestor é formado por órgãos de assistência técnica e de pesquisa, cooperativas, organizações dos produtores e agricultores. O comitê coordenador se reúne duas ou três vezes ao ano, enquanto os seis subcomitês o fazem mensalmente. Além disso, os 29 municípios foram divididos em quatro microrregiões, em um zoneamento que obedece a características agroambientais e culturais.

A assistência técnica gratuita é um dos eixos do programa. Sem ela, não é possível promover a mudança necessária. Essa rede é formada a partir de convênios com prefeituras, e diversas instituições locais como o Capa (Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor), a cooperativa Biolabore, o Instituto Maytenus, a Emater e a Oscip Sustentec (Produtores Associados para o Desenvolvimento de Tecnologias Sustentáveis).

Plantas Medicinais



A região da Tríplice Fronteira, com sua enorme diversidade natural e cultural (em especial pela forte presença indígena) tem um rico patrimônio em plantas medicinais que

infelizmente vinha se perdendo, por conta da devastação ambiental e pela fragmentação do conhecimento tradicional, decorrente dos processos de urbanização. Para resgatar esse patrimônio, difundir o emprego de fitoterápicos e os conhecimentos sobre seu uso, e ainda oferecer uma alternativa de renda para agricultores orgânicos, foi criado o programa Plantas Medicinais.

Em 2005, a Itaipu criou um ervanário, com uma estrutura completa para secagem e produção de fitoterápicos, anexa ao horto de 1,5 hectare. Ali é feita a coleta, limpeza, beneficiamento e controle de qualidade, além da montagem de um kit com 18 tipos de plantas medicinais, que servem para o tratamento das 10 doenças mais comuns da região. Os kits são enviados a postos do Sistema Único de Saúde (SUS).

Além do fornecimento dos kits, a Itaipu patrocina os cursos. A contrapartida das prefeituras é ceder os profissionais de saúde para o treinamento e fornecer a infra-estrutura.

Outra estratégia do programa está em estabelecer uma cadeia de produção junto à agricultura familiar, como alternativa de renda, e de uma rede de distribuição na BP3 junto às secretarias de saúde municipais.

Coleta solidária



Os catadores de materiais recicláveis constituem um dos grupos de trabalhadores mais marginalizados no país. Lidam com o lixo produzido pela sociedade, em péssimas condições de trabalho e sem direitos trabalhistas de qualquer espécie. Muitas vezes, nem mesmo são donos de seu principal equipamento (o carrinho) e por isso têm de

deixar boa parte do material coletado com os proprietários, em uma relação de quase escravidão. No entanto, os catadores prestam um importante serviço ambiental, pois ao separarem os materiais recicláveis contribuem significativamente para a redução das emissões de gases estufa além, é claro, do reaproveitamento de matérias-primas. Por isso, esse público não poderia deixar de ser considerado pelo Cultivando Água Boa.

Assim, foi criado o programa Coleta Solidária, que tem como principal objetivo a valorização dessa categoria, dotando-os dos equipamentos e dos conhecimentos básicos para que possam se organizar e melhorar a renda e as condições de trabalho.

Além de promover os cursos de capacitação, a Itaipu disponibiliza os equipamentos de coleta do lixo (carrinhos e kits de segurança) para os catadores integrantes de associação. Os equipamentos são repassados à associação, que os disponibiliza aos associados, exercendo controle quanto ao seu uso.

Para que um programa como o Coleta Solidária seja bem sucedido, é necessário promover a integração entre as associações de catadores da BP3 e dessa rede de associações com as empresas do setor de reciclagem, para a realização de acordos comerciais. Outro ponto importante para o sucesso do projeto é acompanhar, por meio de indicadores sociais, econômicos e ambientais, o desempenho das ações implementadas.

Jovem Jardineiro

O principal objetivo do Jovem Jardineiro é oferecer capacitação e melhores perspectivas de renda para jovens entre 16 e 18 anos de idade, em situação de risco social. Assim como as demais iniciativas do Cultivando Água Boa, o programa parte da implantação de um comitê gestor, composto por uma equipe multidisciplinar que gerencia o planejamento, a execução, o monitoramento e a avaliação. Os jovens são capacitados em jardinagem e paisagismo, além de passarem por cursos básicos de informática, canto coral, entre outros. Até o momento foram formados cerca de 200 jovens.

Sustentabilidade de Comunidades Indígenas

A Tríplice Fronteira, onde está localizada a hidrelétrica de Itaipu, tem uma história que é indissociável da presença indígena, em especial o povo Guarani, que exerceu grande influência cultural na região. Hoje, essas comunidades constituem populações em situação de risco social e, por isso, a Itaipu vem procurando desenvolver ações que lhes possibilitem melhores condições de vida, com novas oportunidades de geração de renda, assistência técnica na produção de alimentos para o consumo próprio, resgate da cultura e da autoestima, estímulo ao artesanato, entre outras.

As ações da Itaipu atendem, hoje, cerca de 1.100 indígenas de 210 famílias distribuídas em três comunidades: Tekoha Ocoy, em São Miguel do Iguaçu, Tekoha Añetete e Tekoha Itamarã, ambas em Diamante do Oeste.

Produção de Peixes em Nossas Águas

Não há como pescar peixe bom se não há água boa. Daí a relevância de um projeto de aquicultura dentro de um amplo programa de cuidados com as águas como é o Cultivando Água Boa. A iniciativa é gerenciada por um comitê gestor que conta com a participação de diversas instituições, entre elas prefeituras, o Ministério da Pesca e o Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

O comitê trabalha com dois grandes temas: aquicultura (cultivo de peixes em tanques-terra e tanques-redes e cadeia de produção), e manejo pesqueiro (ações de monitoramento e manejo, estudos sobre migração e piracema, entre outros).

O programa engloba 17 ações voltadas a três tipos de públicos: indígenas da comunidade do Rio Ocoy, com tanques-redes, e de Diamante do Oeste, com tanques-terra; assentados da Fazenda Mitacoré (hoje Assentamento Companheiro Antônio Tavares); e 700 pescadores artesanais.

Biodiversidade, Nosso Patrimônio

A preocupação da Itaipu com o meio ambiente vem desde a implantação do projeto da usina. Várias medidas de proteção da biodiversidade vinham sendo desenvolvidas, com o objetivo, acima de tudo, de garantir a perpetuação e a variabilidade genética das espécies de flora e fauna da Bacia do Paraná 3. A partir da implantação do Cultivando

Água Boa, em 2003, essas ações passaram a estar abrigadas no projeto Biodiversidade, Nosso Patrimônio.

A Itaipu mantém oito reservas e refúgios biológicos localizados no Brasil e no Paraguai. A área protegida, que inclui mata nativa e trechos de reflorestamento, soma 41 mil hectares. No Brasil estão os refúgios biológicos Bela Vista e Santa Helena, enquanto o Paraguai administra as reservas biológicas Itabó, Limoy e os refúgios biológicos de Carapá, Tati Yupi e Yui Rupá, e em conjunto o Refúgio Biológico Binacional de Maracajú (leia quadro). Somadas com a faixa de proteção do reservatório, as áreas protegidas pela Itaipu totalizam mais de 100 mil hectares. Além da proteção dessas extensas áreas cobertas por espécies florestais típicas da região, a Itaipu produz mudas que são fornecidas para toda a Bacia do Paraná 3.

Os estudos relacionados à fauna ocorrem, no lado brasileiro, no Criadouro de Animais Silvestres da Itaipu Binacional (Casib), localizado no refúgio biológico Bela Vista, próximo à barragem da usina, onde já nasceram mais de 800 animais de 43 espécies. Além do Casib, o Zoológico Roberto Ribas Lange tem papel importante não apenas na reprodução das espécies como na difusão de conhecimento através das visitas guiadas e atividades de educação ambiental.

Valorização do Patrimônio Institucional e Regional

O programa Valorização do Patrimônio Institucional e Regional tem seus antecedentes na criação do Ecomuseu de Itaipu, em 1987. O programa promove ações de recuperação, preservação, valorização e interpretação do patrimônio histórico-cultural, técnico científico e socioambiental da empresa, da região de influência do reservatório e da da Bacia Hidrográfica Paraná 3.

O Ecomuseu de Itaipu é uma das medidas mitigadoras de impacto socioambiental da construção da usina hidrelétrica. Trata-se de um museu inovador no âmbito da América Latina, baseado no conceito de ecomuseologia do filósofo francês Hugues de Varine. Sua missão consiste na coleta, pesquisa, interpretação, conservação e divulgação de elementos representativos do patrimônio regional e institucional, vinculados ao território e à comunidade. No princípio, suas ações eram dirigidas à população dos municípios lindeiros ao reservatório de Itaipu e visitantes da usina.



Saneamento na Região

BP3

Saneamento na Região

O bom gerenciamento de efluentes é estratégico para preservar os resultados decorrentes da recuperação ambiental promovida pelo Cultivando Água Boa. No programa Saneamento na Região, a Itaipu pôs em prática a gestão dos efluentes líquidos e sólidos no âmbito da empresa, com as seguintes metas:

- A destinação adequada dos resíduos gerados nas áreas de produção e manutenção da usina, reduzindo, reaproveitando e reciclando;
- A recuperação da área de preservação permanente do Córrego Brasília;
- A implantação, na Itaipu, de uma infra-estrutura de saneamento ambiental adequada às redes e estações de tratamento de esgoto; e
- A melhoria geral do saneamento básico nas áreas da usina (Central Hidrelétrica, Centro Executivo, Ecomuseu, Centro de Recepção de Visitantes, Refúgio Biológico, entre outras), com reflexos na saúde dos empregados e colaboradores.

A partir da solução dos problemas internos, a metodologia foi colocada à disposição das administrações municipais da BP3, para que possam melhorar as condições ambientais da região.

Infra-estrutura eficiente

Por trás de todas as ações realizadas pelo Cultivando Água Boa, existe grande investimento em infraestrutura por parte da Itaipu e dos parceiros envolvidos. Esse processo é coordenado pelo programa Infraestrutura Eficiente, criado especialmente para realizar todas as obras e serviços

necessários ao suporte e desenvolvimento das ações socioambientais da empresa.

O trabalho é desenvolvido em parceria com as diversas entidades que participam do Cultivando Água Boa, como órgãos municipais, estaduais e federais com presença na região, cooperativas, empresas, sindicatos, entidades sociais, universidades, entre outras. Dentro do modelo de gestão participativa adotado pelo programa para intervenção nas comunidades, a articulação das parcerias é feita pelos comitês gestores. Por meio da assinatura de convênios, ficam claramente definidas as responsabilidades de cada entidade na execução das ações previstas para a microbacia.

As atividades desenvolvidas pelo Infraestrutura Eficiente estão, na realidade, relacionadas aos demais programas do Cultivando Água Boa e, conseqüentemente, a seus resultados. Além desse suporte, o programa oferece o trabalho de recuperação ambiental e paisagística das áreas anteriormente alteradas pelas obras de construção da barragem. É um trabalho contínuo de paisagismo que visa a garantir um ambiente propício à vida silvestre daquela área e agradável para os trabalhadores e turistas. Os resultados do programa podem ser conferidos nas seções dedicadas às demais ações do Cultivando Água Boa, com destaque para a adequação dos pontos de pesca, galpão para a comunidade indígena do Ocoy, implantação da Avenida Beira Rio no Parque Temático Sete Quedas, construção do Centro de Convivência da Vila C (Escola Arnaldo Isidoro de Lima) em Foz do Iguaçu, e a manutenção anual de mais de mil hectares de áreas gramadas e o tratamento paisagístico em toda a área da

Central Hidrelétrica, do Refúgio Biológico Bela Vista, Centro Executivo, Ecomuseu e Centro de Recepção de Visitantes.

Pré-Encontros e Encontros Cultivando Água Boa

A metodologia do Cultivando Água Boa, baseada na participação comunitária e no compartilhamento de responsabilidades com inúmeros parceiros, tem na realização dos encontros anuais a coração das atividades desenvolvidas ao longo do ano. Os eventos são voltados à difusão de informações e boas práticas socioambientais, capacitação, avaliação, planejamento e repactuação entre os atores envolvidos.

Os eventos são precedidos de pré-encontros, realizados em todos os 29 municípios da Bacia do Paraná 3. Nos pré-encontros, o público se divide em reuniões plenárias específicas para cada um dos 20 programas do Cultivando Água Boa. Nessas reuniões são coletadas sugestões e propostas que são levadas ao encontro principal.

Troca de experiências e difusão do conhecimento

Para compartilhar as experiências e conhecimentos adquiridos ao longo de sua execução, o Cultivando Água Boa gerou iniciativas que têm como missão a difusão de práticas e de tecnologias para outras regiões do país e do mundo interessadas em promover a sustentabilidade.

Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia do Prata - O Centro de Saberes foi constituído a partir de uma série de diálogos entre especialistas em educação ambiental que ocorreram em 2006, quando foi firmado o Acordo de Cooperação Técnica, Científica e Financeira entre o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), Itaipu Binacional e Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI), com a presença do Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata (CIC).

A partir de 2006, ministérios e secretarias do Meio Ambiente da Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai, ministérios da Educação do Brasil e Paraguai, ministério da Agricultura y Ganadería do Paraguai, organizações não governamentais e universidades dos cinco países da Bacia do Prata também passaram a fazer parte da iniciativa.

A missão do Centro é contribuir com ações de educação regional para responder aos desafios socioambientais globais, regionais e locais, em sintonia com documentos

planetários, para construir um futuro sustentável no território pratese.

A principal metodologia do Centro para a divulgação dos saberes ambientais consiste nos Círculos de Aprendizagem Permanente (CAPs). O objetivo é formar cidadãos que vivem na Bacia do Prata, por meio de processos educativos que contemplem os princípios e valores dos documentos planetários para um futuro sustentável. A cada nível, os participantes multiplicam os conhecimentos por meio do efeito mandala.

O CAP 1 é formado pelo Conselho Diretor, Comitê Gestor, Assessores Técnicos e Secretaria Executiva (20 participantes).

O CAP 2 são gestores e técnicos, representantes de governos, da sociedade civil, da comunicação e das universidades (35 participantes – 7 por país).

O CAP 3 tem formadores e formadoras socioambientais de instituições governamentais, da sociedade civil e de ensino (150 pessoas, 30 por país). O CAP 3 iniciou nos países da Bacia durante o segundo semestre de 2009.

O CAP 4 são comunidades de aprendizagem com saberes, ações e produtos de comunicação socioambiental (4.500 pessoas, sendo 900 por país). Previsão de conclusão do processo formativo até o final de 2010.

Ao final do CAP 4, o Centro pretende formar comunidades de aprendizagem que valorizem seus saberes e práticas socioambientais e se capacitando para produzir, com os outros atores sociais, novos saberes e ações sustentáveis da Bacia do Prata.

Centro Internacional de Hidroinformática - Por meio de uma parceria entre Itaipu Binacional e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), o Centro Internacional de Hidroinformática (CIH), instalado no Parque Tecnológico Itaipu (PTI), vem contribuindo para a execução do Programa Hidrológico Internacional (PHI), considerada a maior iniciativa mundial de cuidados com a água, na região trinacional – Brasil, Paraguai e Argentina.

O CIH aproveita a experiência de mais de 20 anos no monitoramento da qualidade da água do reservatório, e desenvolve ferramentas que auxiliam as comunidades dos municípios da Bacia do Paraná 3 a fazer o acompanhamento de seus indicadores de sustentabilidade.

Além dessas ferramentas (softwares, aplicativos e metodologias), o CIH atua no campo educacional

(capacitação em diversos níveis) e da comunicação (divulgação dos conteúdos relacionados à hidroinformática). Multicurso Água Boa de Gestores de Bacias Hidrográficas - Resultado de um convênio com a Fundação Roberto Marinho em fase de implantação, o Multicurso Água Boa de Gestores de Bacias Hidrográficas é um programa de capacitação e formação continuada em gestão para líderes comunitários, professores e técnicos em meio ambiente da BP3.

O objetivo é transformar as microbacias da região em verdadeiras salas de aula e, a partir dessa experiência, a Fundação Roberto Marinho irá replicar os conhecimentos do Cultivando Água Boa pelo Brasil afora, através de uma rede de aprendizagem para a gestão de bacias hidrográficas. Neste mês de março de 2011, o curso formou cerca de 600 gestores nos 29 municípios da região.

Perspectivas futuras

Uma das grandes conquistas do Cultivando Água Boa reside no fato de que a assimilação dos objetivos do programa pelas comunidades da Bacia do Paraná 3 foi tão consistente, que todos os 29 municípios da região oficializaram, através de leis municipais, a existência e o funcionamento dos Comitês Gestores Municipais do Cultivando Água Boa, algo ainda raro no país entre projetos desse gênero. Esse, por si só, é um indicador da continuidade do programa e de como o público atendido compartilha a responsabilidade pela manutenção e a ampliação dos benefícios socioambientais conquistados.

O Comitê Gestor Municipal é composto por diversas instituições, como os Conselhos de Saúde, Ação Social e Educação, e entidades classistas, de moradores e ONGs. Cada instituição indica dois representantes (um titular e um suplente) para compor o comitê. A pluralidade do comitê enriquece o processo decisório, através da democracia participativa.

Além de fortalecer o programa, a criação do comitê ajuda os municípios ajuda os municípios a se organizarem para discutir, planejar e decidir sobre projetos que são de interesse municipal, mesmo que sejam ações alheias ao Cultivando Água Boa, como a construção de um hospital ou a revitalização de uma praça. Para auxiliar ainda mais os municípios nesse sentido, o programa socioambiental da Itaipu promoveu uma capacitação para os membros do

comitê com palestrantes do Ministério do Planejamento, que orientaram sobre como encaminhar projetos e sobre diferentes linhas de crédito para a obtenção de recursos. Outro importante avanço está sendo promovido com a criação dos Coletivos Educadores. Em cada município, ele é formado por representantes da rede de ensino, de cooperativas, de agricultores, da indústria e outros segmentos, que dialogam sobre as melhores estratégias para promover a Educação Ambiental em sua comunidade. Os resultados dessas discussões são levados para o Comitê Gestor da microbacia para serem postos em prática. Como a matéria-prima da Educação Ambiental é o diálogo com as pessoas, acredita-se que ela avançará ainda mais quando todos os 29 municípios da BP3 contarem com seus próprios coletivos educadores.



Gestão Participativa na Bacia Hidrográfica para implantação da coleta e tratamento de esgoto.

Lagoa de Araruama - Araruama/RJ



A Lagoa de Araruama é a maior lagoa salgada do mundo. Com uma rica biodiversidade, ao longo dos anos sofreu a ação do maior predador do planeta - o bicho homem - que ocupou o território, sem se preocupar com o futuro. A Lagoa de Araruama sempre produziu riqueza e alimento para as populações que dependiam e dependem da pesca e do sal que se tornou uma das maiores riquezas do Brasil, pois era a única forma de conservar os alimentos. Com o tempo o número de habitantes se multiplicou. Os encantos da região que atraíam turistas, sobretudo depois da inauguração da Ponte Rio/Niterói foram abafados pela poluição, a ocupação irregular das margens da lagoa, o lixo e o esgoto, tendo como consequência a destruição da qualidade da água. O esgoto alimenta as algas que morrem provocando mau cheiro e o “esverdeamento” da água que antes era cristalina, diminuindo a quantidade de oxigênio e acabando com diversas espécies.

Em 1988, foi feita a concessão para a iniciativa privada dos serviços antes prestados exclusivamente pelo Estado, de abastecimento de água e tratamento de esgoto. Na época, os contratos feitos com a Pro-lagos e Águas de Juturnaíba estabeleciam prazos extensos para o início do tratamento do esgoto, o que agravou a situação da Lagoa de Araruama.

Porém, uma grande mobilização popular resultou na criação, em 1999, do Consórcio Intermunicipal Lagos São João, composto por representantes das prefeituras locais, organizações não governamentais, empresas e representantes da sociedade civil. Em 2000, o Consórcio promoveu a realização de seminários e, em 2001, realizaram-se oficinas de trabalho que deram o rumo que o consórcio deveria seguir, no sentido do controle público e do desenvolvimento sustentável.

A partir de uma longa negociação com o Consórcio, a CIA Nacional de Álcalis, que retirava conchas da lagoa há 50 anos, sem pagar nada, foi obrigada a parar suas atividades. A draga que utilizava passou, então, a servir para o desassoreamento da lagoa e foi estabelecido um prazo de 2 anos para acabar com toda atividade de extração na lagoa. Mas o maior problema era o saneamento e os prazos contratuais das concessionárias que eram extremamente alongados. As melhorias no abastecimento de água acarretaram um aumento natural do volume de esgoto, elevando o aporte de água doce e esgoto na lagoa. Assim, houve aumento de nutrientes (esgoto) e a diminuição da salinidade, favorecendo a reprodução de algas e agentes patogênicos (microorganismos capazes de produzir doenças).

Para recuperar ambientalmente a lagoa, o Consórcio passou a

lutar pela redução dos prazos contratuais e pela implementação imediata de um sistema de esgotamento sanitário, ainda que provisório. Desta forma, foi proposto um sistema de coleta e tratamento de esgoto alternativo, que se aproveita do sistema de drenagem pluvial (águas da chuva), na impossibilidade de se executar, no curto prazo, as redes coletoras separadas de água e esgoto de que o sistema regional necessitava. Desde 2004, através das “tomadas em tempo seco”, das Estações Elevatórias e das Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) que foram construídas, reduziu-se a carga orgânica que chegava a lagoa. Hoje, o sistema que custou cerca de 100 milhões de reais está funcionando, coletando e tratando mais de 70% do esgoto que antes era lançado na lagoa. Foi construída uma rede (tronco coletor) que circunda a Lagoa, com comportas nos canais (antigos rios) que impedem a entrada de esgoto in natura. E foi implantado o bombeamento do esgoto para as 4 estações de tratamento. Essas obras desta primeira fase da negociação entre o Consórcio e as concessionárias evidenciam a melhora da qualidade das águas, confirmadas pelas análises realizadas pelo Consórcio, mostrando que a maioria das praias, que antes recebiam esgoto e estavam impróprias até para banho, agora se encontram em boas condições de uso, incluindo a pesca.

O futuro da lagoa em nossas mãos

Até o fim de 2009 será completada a Fase II, que estenderá a captação do esgoto em tempo seco para praticamente 100% da rede coletora e dará continuidade a dragagem do Canal do Itajurú, visando a oxigenação da lagoa. Já a nova Ponte do Ambrósio, sobre o Canal do Itajurú, em Cabo Frio, foi fruto de um acordo estabelecido entre o Consórcio e o Governo do Estado, a partir de 2005, assim como a retirada do aterro da ponte velha e da antiga adutora de água, ampliando o vão de entrada do canal de 30 para 300 metros, permitindo maior velocidade

na renovação das águas no interior da lagoa. Estas foram as principais ações do Consórcio, visando a revitalização da Bacia Hidrográfica da Lagoa de Araruama, entre elas a construção de 5 estações de tratamento em Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Armação dos Búzios e Cabo Frio. Com estas medidas, já se pode usufruir do espelho d'água cristalino da Lagoa de Araruama que a população tanto almejava e que, finalmente, foi conquistado, graças à atuação persistente



Imagem de Satélite - Google

do Consórcio. Por toda esta trajetória, o Consórcio hoje é a secretaria executiva do Comitê da Bacia Hidrográfica Lagos São João, que reúne vários municípios, não só os do entorno da Lagoa de Araruama. É no Comitê da Bacia que as decisões são tomadas de forma democrática, de acordo com a política de recursos hídricos do governo federal, mas é o Consórcio o órgão executor desta política pública de proteção e conservação do nosso meio ambiente.

Prevista para ser concluída em 2023, a Fase III apontará, finalmente, já implantadas, redes só para recolhimento de esgotos, evitando o despejo nas galerias de águas de chuvas. Então, iremos juntos re-naturalizar nossos antigos rios como o Mataruna, entre outros, proporcionando uma melhor qualidade de vida para a nossa população.

HISTÓRIA DE UM COMITÊ

20º ano da criação do Comitê Gravataí -RS

1 - LOCALIZAÇÃO e CARACTERIZAÇÃO GERAL da BACIA HIDROGRÁFICA do RIO GRAVATAÍ

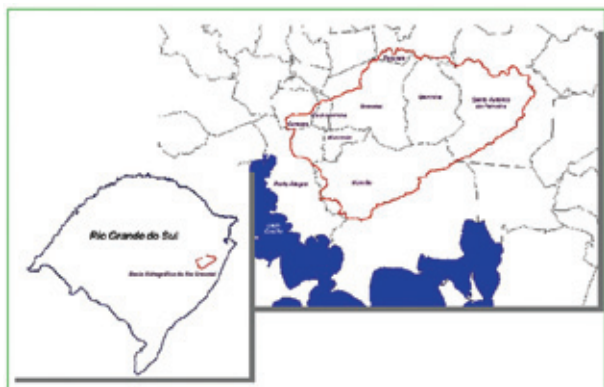


Figura 1 – Localização da bacia hidrográfica do rio Gravataí.
Fonte: IPH - CPRM, 2002

A bacia hidrográfica do rio Gravataí está localizada na região nordeste do estado do Rio Grande do Sul. Estende-se entre Porto Alegre e o delta do rio Jacuí a oeste, e a zona de lagunas da costa do Atlântico a leste, entre as longitudes 50º27' e 51º12' oeste. Ao norte faz limite com a bacia hidrográfica do rio dos Sinos, e ao sul com os banhados e arroios que escoam para a Lagoa dos Patos, entre as latitudes de 29º45' e 30º12' sul. (IPH - CPRM, 2002).

A área total de drenagem é de aproximadamente 2.020 km², abrangendo total ou parcialmente o território de nove municípios: Alvorada, Cachoeirinha, Canoas, Glorinha, Gravataí, Porto Alegre, Santo Antônio da Patrulha, Taquara e Viamão. A população na bacia é de mais de 1.300.000 habitantes (PERH, 2006).

Ocorre, ainda, na bacia duas Unidades de Conservação Estaduais (APA do Banhado Grande e o Refúgio da Vida Silvestre Banhado dos Pachecos), uma área de assentamento

do INCRA com aproximadamente 6.900 ha, (Assentamento Filhos de Sepé).

O rio Gravataí nasce próximo ao litoral do estado, em Santo Antônio da Patrulha. Do ponto mais a jusante dos banhados que formam o rio até a foz, o rio Gravataí tem 39 km de extensão. Os principais afluentes na margem direita são os arroios Brigadeiro, Barnabé, Demétrio, Pinto, Grande (Passo Grande), Restinga, Miraguaia, Venturoso, Veadinho, Chico Lomã. Na margem esquerda, os arroios Areias, Sarandi, Feijó, Águas Belas, Passo dos Negros e Alexandrina. (IPH/CPRM, 2002).

2 – HISTÓRIA

A criação do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, tem em seus aspectos históricos, uma grande mobilização e luta da sociedade que ali vive.

No início dos anos sessenta o governo federal incentivava o cultivo de alimentos e promovia a ocupação de várzeas para cultivo. Foi o início de uma obra de canalização visando a drenagem do Banhado Grande, que resultou na sua diminuição, de 45.000 ha para cerca de 6.000 ha (METROPLAN, 1985, in Melo 1999). Esta obra teve início em 1962, imediatamente um grupo de pescadores e caçadores e outras pessoas que conviviam com o banhado se indignaram com a situação, e começaram a lutar para a paralisação destas obras. Esta luta levou aproximadamente dez anos, até que em 1972 as obras de dragagem foram suspensas.

Mas, como observado na figura 1 (a porção retilínea foi a obra de dragagem), os agricultores continuaram a obra, abertura de canais laterais, pois grande parte do trabalho já havia sido feito. Esta atividade durou até 1979 quando uma Portaria (10/1979) da Secretaria Estadual da Saúde proibiu toda e qualquer obra de drenagem na bacia. Quero lembrar que estamos nos anos 70, em plena ditadura militar, onde toda e qualquer forma de organização da sociedade era muito difícil. Em 1980, uma ONG (na época não tinha este nome não possuía tal denominação), chamada Associação de Preservação da Natureza do Vale do Gravataí – APNVG, realizou uma “procissão ecológica” que reuniu aproximadamente 12.000 pessoas na cidade de Gravataí, visando às ações que paralisassem as obras no Banhado, e de preservação ambiental.

A década de 80 seguiu com manifestações incluindo a participação de vários prefeitos e entidades, que culminou, com a publicação do Decreto Estadual nº 33.125 de 15 de fevereiro



de 1989, que criou o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí (CGBHRG). Tendo sido instalado em 21 de março de 1989.

Cabe salientar que a Lei que criou o Sistema Estadual de Recursos Hídricos é de 30 de dezembro de 1994 (Lei Estadual 10.350). Portanto o comitê funcionava e tinha suas atividades (havia 46 entidades na qualidade de membro). O enquadramento ocorreu após várias campanhas em diversos municípios nos anos de 1995/1996, tendo sua Portaria de enquadramento publicada em 23 de janeiro de 1998 (Portaria FEPAM 02/1998).

A preocupação sempre foi no sentido de melhorar a qualidade das águas, pois havia, e ainda há, uma necessidade, da parte de todos, de possuir água de boa qualidade.

Mas em outubro de 2004 se avizinha uma estiagem na região e, surge o conflito, a produção rural necessitando de água para irrigar suas culturas e a população tendo que sofrer interrupção de abastecimento, pois não havia água suficiente para todos. O rio secou. Fotos 1 e 2



Esta situação permaneceu até março de 2005.

Em julho de 2005, o Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, prevendo uma nova estiagem, demandou ao Comitê, solução para este conflito (irrigação e abastecimento público).

Foram realizadas reuniões com os principais usuários (indústria, abastecimento público e irrigação), onde foi apresentada a situação da bacia e dado um prazo para que houvesse a apresentação de sugestões.

Isto se deu em dois meses, sendo que o papel do comitê foi de resolver esta situação da melhor maneira possível para que houvesse o consenso.

Este consenso se deu entre o abastecimento público e os irrigantes onde cada um cedeu um pouco, resultando uma resolução que, desde o final de 2005, é reeditada pelo CGBHRG e referendada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Bem, a luta ainda não havia terminado, pois o tempo passava e o Plano da Bacia não avançava, eram realizadas reuniões visando à aprovação do termo de referência, mas o estado, que era o responsável pela contratação, não o fazia.

Até que em 2008 foi criado um Grupo de trabalho visando à implantação da Agência de Região Hidrográfica (seg. a Lei 10.350/1994), onde participaram os nove comitês da Região Hidrográfica do Guaíba, o programa Pró-Guaíba, o Departamento de Recursos Hídricos e Agência Nacional de Águas. Neste grupo, após inúmeras reuniões, foi decidido que deveria ser implantada uma Agência, e que os nove comitês deveriam ter seus planos de bacia realizados e seus enquadramentos aprovados. Hoje estamos realizando o plano da bacia (em 2011!!) vinte e dois anos depois da criação do comitê.



Homenagem da Assembléia Legislativa aos 20 anos do CGBHRG.

Geólogo Mauricio Colombo

Presidente CGBHRG 2005-2007; 2007-2009
Vice-Presidente 2009-2011.

Tel 51 99712162
Email maucolombo59@yahoo.com.br

Referências:

Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí – Relatório de Consultoria – Percepção da Paisagem e Conservação Ambiental: Elementos para a Gestão dos Recursos Naturais da Bacia. METROPLAN / Lorétti Portofé de Mello, 1999 I Identificação das Alternativas Possíveis e Prováveis para Regularização das Vazões do Rio Gravataí. CPRM – IPH / UFRGS, 2002.

ÁGUAS DO BRASIL

revista on-line

visite:

www.issuu.com/aguasdobrasil

Confira como é fácil acessar e compartilhar nossa revista na internet:

- 1 **Acesse:**
www.issuu.com/aguasdobrasil
e clique na miniatura da edição desejada.



- 2 **Explore:**
com um duplo clique você
poderá ampliar a imagem para
melhor leitura.



- 3 **Compartilhe:**
Clicando no ícone "e-mail"
(próximo as miniaturas de
páginas) você poderá
compartilhar a revista nas
redes sociais ou
encaminhar para por
e-mail.





XIII ENCOPB

ENCONTRO NACIONAL DE
COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS



“Os desafios dos Comitês de Bacia
na construção de pactos pelas águas”

24 a 28
de outubro de 2011

São Luís - Maranhão

Hotel Luzeiros

www.encob.org



ASSESSORIA NA ORGANIZAÇÃO
E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO

