

# ÁGUAS DO BRASIL

Revista editada pela REBOB Rede Brasil de Organismos de Bacias Hidrográficas - Maio /2013 - Ano 3 - Número 6

[www.aguasdobrasil.org](http://www.aguasdobrasil.org)

## COOPERAÇÃO PELA ÁGUA



Ano Internacional  
de Cooperação pela Água



**GESTÃO DAS ÁGUAS  
TRANSFRONTEIRIÇAS**  
e a hidropolítica



**O PACTO NACIONAL  
PELA GESTÃO DAS  
ÁGUAS**

**SISTEMA  
CANTAREIRA**  
São Paulo

06



SISTEMA DA CANTAREIRA

27



O PACTO NACIONAL PELA GESTÃO DAS ÁGUAS

12



A GESTÃO DAS ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS E A HIDROPOLÍTICA

32

PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

38



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SERGIPE

22

O PACTO NACIONAL PELA GESTÃO DAS ÁGUAS

50

AGENDA DE EVENTOS



## Expediente



Rua Silveiras, 100 - 16200.028  
Birigui, SP  
Fone: +55-18-3642.3655  
rebob@rebob.org.br  
www.rebob.org.br

DIREÇÃO EXECUTIVA E COORDENAÇÃO  
TÉCNICA  
REBOB Rede Brasil de Organismos de Bacias  
Hidrográficas.

EDIÇÃO  
REBOB Rede Brasil de Organismos de Bacias  
Hidrográficas.

SUPERVISÃO TÉCNICA E ARTÍSTICA  
Lupercio Zirolto Antonio

DIAGRAMAÇÃO, PRODUÇÃO E REVISÃO  
Excelent Midia Publicidade  
+55 18.3634-1782

JORNALISTA RESPONSÁVEL  
Beatriz Bugiga - MTB: 58244/SPZ

# COOPERAÇÃO PELA ÁGUA

Meus queridos amigos e amigas das águas,

Cooperação.

Esta palavra que traz em sua essência o espírito da soma de ideias e o foco da busca sempre pelos mesmos objetivos é a palavra que vai marcar 2013 na temática água. Cooperação pela água.

Estamos sempre a construir pontes entre nós, entre bacias e regiões, entre Estados e países, na busca por soluções para a recuperação e preservação de nossos recursos hídricos, e neste momento cooperar significa unir esforços para seguir no mesmo caminho, significa integrar projetos e otimizar os resultados em prol de todos.

A água permeia territórios, cria espaços e vetores de desenvolvimento e tem vital importância para o ser humano na terra.

Mas também este precioso líquido detém em seu destino a função de compartilhar cultura, vida e unir povos.

O profícuo trabalho desenvolvido pelos Organismos de Bacias Hidrográficas em todo Brasil, neste cenário, tem relação direta com cooperação.

Somos atualmente aproximadamente 70 mil pessoas que direta e indiretamente discutem, debatem, criam, compartilham e decidem os destinos de nossas bacias hidrográficas, fomentando projetos e obras, planejando os objetivos e metas e induzindo políticas públicas efetivas de conservação de nossos recursos hídricos.

Neste sentido, torna-se extremamente importante para todos nós, guerreiros da água, ter a informação como ponto focal e primordial para o estabelecimento de uma extensa cooperação. Este processo de comunicação deve extrapolar bacias, regiões e objetivamente unir a todos nós pelo sempre cuidar das águas desenhando claramente este espírito de cooperação que nos une.

A Rede Brasil de Organismos de Bacia que agrega ainda os Consórcios, Comitês de Bacia, Associações, Agências e outros organismos de bacia, sente-se a cada dia mais vitoriosa por participar desta grande nação de pessoas na busca diária em defesa de nossos rios e aquíferos.

Vamos compartilhar ideias, projetos e soluções.

Vamos integrar nossos ideais e metas.

Sempre no sentido da efetiva cooperação pelas nossas águas.



**LUPERCIO ZIROLDO ANTONIO**

Presidente da Rede Brasil de Organismos de Bacia  
Secretário Técnico Permanente da Rede Latino Americana de Organismos de Bacias  
Governador do Conselho Mundial da Água  
rebob@rebob.org.br



# O ANO INTERNACIONAL DE COOPERAÇÃO PELA ÁGUA

O ano de 2013, para todos nós que atuamos no tema da Água, pode ser considerado emblemático no que se refere aos desafios do setor. Qualquer que seja o olhar - técnico, político ou institucional -, é inegável a urgência na solução de problemas, notadamente aqueles que refletem a escassez do recurso e a necessidade de viabilizar o gerenciamento e o manejo dos recursos hídricos.

Em qualquer informe básico sobre o assunto, constata-se que apesar da Terra ser constituída por 70% de água, apenas cerca de 2% desse recurso está disponível para consumo humano e, mesmo esse, sujeito à poluição e outros diferentes impactos gerados pela ação antrópica em suas diferentes formas.

A boa notícia nesse cenário é a crescente conscientização de todos com relação à gravidade do problema e a constatação da urgência na busca de soluções, independente de que nicho institucional atuemos e do alcance de nossas ações. Em face de limitações de toda ordem, sejam técnicas, políticas, financeiras ou institucionais, é fundamental que se busque cooperação e parceria para enfrentar desafio de tal porte.

Essa visão norteou a Organização das Nações Unidas – ONU a declarar 2013 como o Ano Internacional de Cooperação pela Água, amparado, felizmente, pela constatação de que *“a cooperação é mais frequente do que o conflito pela água”*. Como podemos contribuir nesta iniciativa?

A Seção Brasil -que reúne os membros brasileiros do Conselho Mundial da Água - encerrou 2012 com um saldo positivo de realizações e, principalmente, de afirmação da relevância deste grupo no cenário institucional brasileiro e da possibilidade concreta de participar e contribuir nas ações e deliberações do Conselho Mundial da Água.

Em face da abrangência do tema e das diferentes possibilidades que se apresentam para a participação brasileira na iniciativa da ONU, pretendo colocar essa questão em discussão com os leitores da Revista Águas do Brasil e iniciar uma reflexão sobre de que forma a Seção Brasil pode contribuir.

O processo de preparação do 6º Fórum Mundial da Água mostrou o enorme potencial de articulação e a capacidade técnica das instituições que compõem a Seção Brasil para a discussão dos temas que compuseram o Programa Temático e o Programa Regional. Naquela oportunidade, foi relevante

para a participação brasileira na elaboração do Documento das Américas, que congrega a posição de instituições da América do Norte, do Sul, Central e Caribe em temas relevantes que foram levados ao Fórum Mundial da Água como a contribuição regional e posição oficial do continente.

No último Fórum, a Seção Brasil participou ativamente desse processo continental e contribuiu na discussão de temas como água e saneamento, água e adaptação às mudanças climáticas, água para alimentação, água e energia, e instrumentos financeiros e institucionais para a gestão integrada de recursos hídricos. Não há dúvida de que, amparado por essa experiência, podemos ampliar o intercâmbio de informações e de parcerias contribuindo, desta maneira, para fortalecer a Seção Brasil como um colegiado de instituições que atuam no desenvolvimento, planejamento, gestão e uso eficiente da água.

Sabemos, evidentemente, que o entendimento do significado do termo “cooperação pela água” engloba diferentes matizes e que as possibilidades de ação da Seção Brasil não se circunscrevem nos itens clássicos da cooperação, entre os quais a capacitação de recursos humanos e a doação de equipamentos. No entanto, o alvo da ação da ONU em 2013 é estimular a conscientização diante da gestão, acesso e distribuição da água, um dos recursos mais escassos e ameaçados do planeta.

As linhas de atuação propostas para intercâmbio de experiências no Ano Internacional de Cooperação pela Água incluem, por exemplo:

- ✓ Questões de mobilização
- ✓ Comprometimento político
- ✓ Participação dos cidadãos
- ✓ Cooperação para o desenvolvimento sustentável
- ✓ Sustentabilidade ambiental
- ✓ Cooperação para a redução da pobreza
- ✓ Acesso à água



**RICARDO MEDEIROS DE ANDRADE**

ricardo.andrade@ana.gov.br

Ricardo Medeiros de Andrade, Engenheiro Civil, graduado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte em 1993. Atualmente é Superintendente de Implementação de Programas e Projetos da Agência Nacional de Águas e desde 2009 é Governador-Suplente do Brasil junto ao Conselho Mundial da Água. Exerce ainda a função de Coordenador da Seção Brasil do Conselho Mundial da Água para o período 2012-2015.

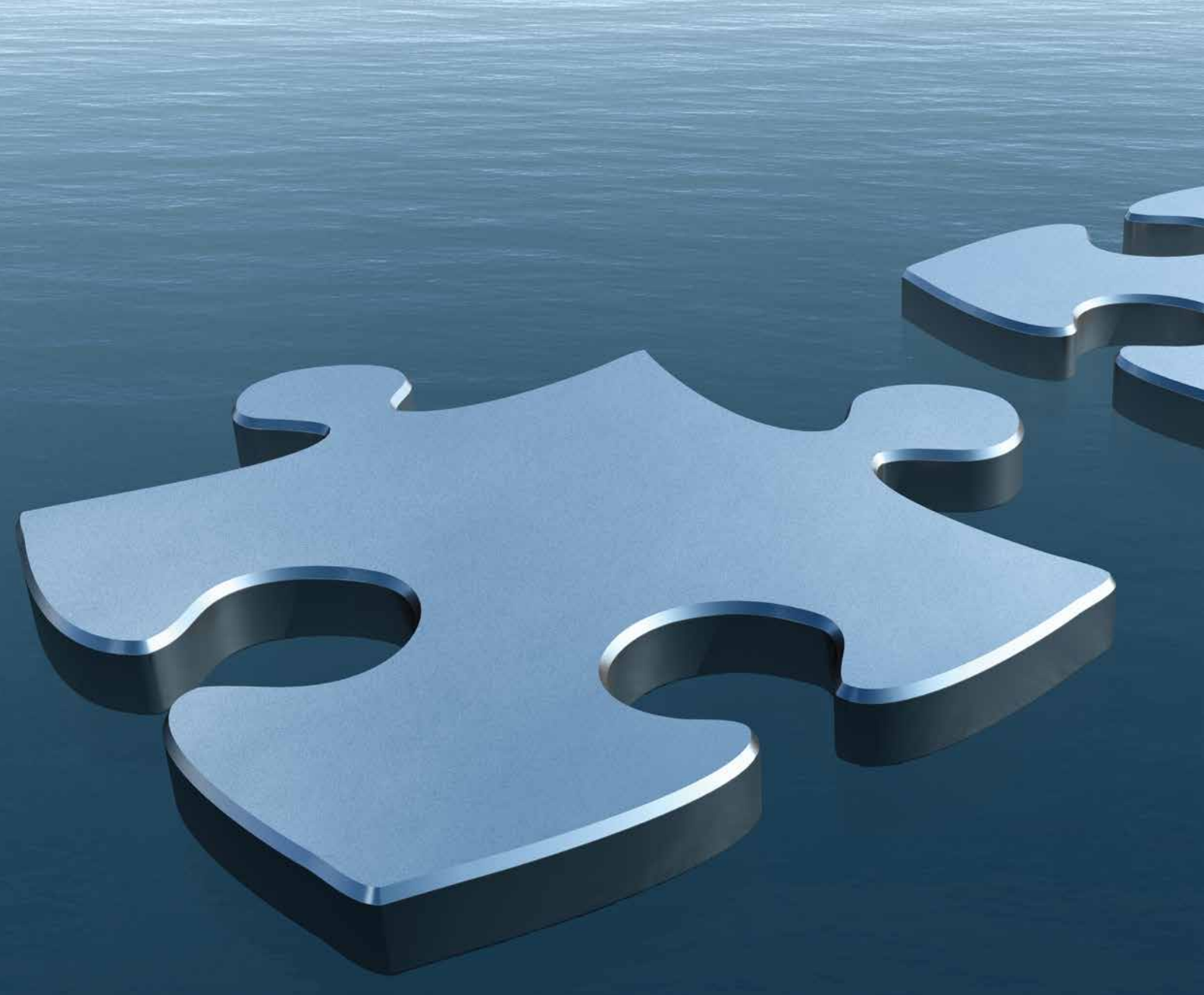
## A Seção Brasil que reúne os membros brasileiros do Conselho Mundial da Água encerrou 2012 com um saldo positivo

No meu entendimento, o conjunto das instituições que compõem a Seção Brasil e a experiência acumulada em nossas atribuições institucionais podem ser subsídios importantes para uma tomada de posição deste grupo face a esta iniciativa e à outras importantes discussões em fóruns nacionais e internacionais.

Falando de cooperação pela água, no caso do Brasil não há como ignorar, ainda, a relevância geopolítica dos recursos hídricos na América do Sul e o compartilhamento com duas das maiores bacias hidrográficas do planeta: a Bacia do Rio Amazonas e a Bacia do Rio da Prata. Essa posição geográfica do país, por si só, justifica a importância da consideração da gestão integrada de recursos hídricos e a importância do intercâmbio institucional, em particular.

A experiência em discussões de temas de interesse regional, notadamente no continente americano, converge, neste momento, para as ações em curso no âmbito do Ano Internacional de Cooperação pela Água, que tem a coordenação da Organização das Nações Unidas para Educação, Cultura e Ciência (UNESCO). A cooperação pela água compreende, necessariamente, uma abordagem multidisciplinar e multiinstitucional, o que se ajusta às possibilidades e expectativas de atuação da Seção Brasil.

Esta reflexão que compartilho com os parceiros da REBOB, leitores da Revista Águas do Brasil e com os membros da Seção Brasil visa estimular o início de um processo que contribua para o posicionamento e participação da Seção Brasil no conjunto de ações no âmbito da iniciativa da ONU para incentivar ações no Ano Internacional de Cooperação pela Água.



# SISTEMA CANTAREI

O DESAFIO PARA ATENDER REGIÕES HIDROGRÁFICAS DIFERENTES  
COM UMA DISPONIBILIDADE HÍDRICA LIMITADA.

## 1 A ORIGEM DO NOME

Por ser o local pouco habitado até fins do século XIX, uma região de fazendas e chácaras, os tropeiros que faziam o comércio entre São Paulo e as outras regiões do país, nos séculos XVI e XVII, passaram a chamá-la de CANTAREIRA por causa da grande quantidade de nascentes e córregos encontrados na região.

Naquele tempo era costume armazenar água em jarros chamados cântaros, e, chamava-se “Cantareira” o local onde os cântaros eram guardados.

## 2 UM POUCO DA HISTÓRIA DO SISTEMA CANTAREIRA VELHO

Em 1863, o governo da Província comissionou o engenheiro inglês James Brunless para estudar um plano de abastecimento de água e coleta e disposição de esgotos, que auxiliado pelos engenheiros Hooper e Daniel Makinson Fox, levantou a planta topográfica da cidade de São Paulo.

Já no ano seguinte, foi apresentado o relatório que indicava a adução das águas da Serra da Cantareira para abastecimento da cidade, mas, devido ao alto custo, esse projeto não foi executado.

Em 1875 o governo celebra contrato com os concessionários, coronel Antonio Proost Rodovalho, major Benedito Antonio da Silva e Daniel Makinson Fox, para implantar um sistema de abastecimento de água na Capital, colocando-se em prática o projeto elaborado em 1863.

Em 1877, organiza-se a empresa Companhia Cantareira e Esgotos com objetivo de explorar os serviços de água e esgotos da Capital. As obras são então iniciadas e os materiais encomendados na Inglaterra. Foram construídos dois grandes reservatórios de acumulação para represamento dos mananciais na Serra, e em 12 de maio de 1881 foram concluídas as obras para abastecer de água o dobro da população na época, que era de 30.000 habitantes.

Em 1882 alguns chafarizes já recebiam águas do novo manancial e, em 1883 os moradores de 71 prédios do bairro da Luz começaram a receber água em casa, quando também ficou pronto o reservatório velho da Consolação com 6.500 metros cúbicos de capacidade, abastecendo a área central da cidade.

Em 1893, para forçar a instalação de rede de água nos domicílios, a Companhia Cantareira mandou demolir os chafarizes que tinha entregado ao público 11 anos antes, o que causou grande revolta na população.

E, como os serviços prestados pela Companhia Cantareira já estava em queda, o Estado assume tais encargos, dessa forma foi criada a Repartição de Águas e Esgotos da Capital – RAE, sendo que em 2 anos executou mais obras do que a antiga Companhia, que levava 10 anos para instalar equipamentos.



RA “ ”

O Estado ampliou as aduções de água e, visando à captação e proteção das nascentes, adquiriu áreas na região a partir de 1890. Esta área compõe a superfície atual do Parque Estadual da Serra da Cantareira, com 7.916,2 hectares, sendo decretada “Reserva Florestal do Estado” e, em 1963 tornou-se Parque.

Em 1893 construiu-se a adutora do Guaraú até o reservatório da Consolação e fez-se na Serra a captação dos córregos Bispo, Itaguassu e Menino.

Entre os anos de 1895 e 1898 foram completadas as aduções de todos os recursos hidráulicos da Serra da Cantareira.

Em 1903, o volume médio de água fornecido à cidade era de 40.119 m<sup>3</sup>/dia.

E, em 1907 foram concluídas também as obras da adutora do ribeirão Cabuçu.

No final da década de 1920 foi criada a Comissão de saneamento para procurar soluções para o abastecimento da cidade com obras de adução do Rio Claro e um plano de emergência para desviar águas da adutora do Guaraú para o reservatório do Belenzinho, sendo que em fins de 1929 a cidade recebia 231.400 m<sup>3</sup>/dia.

Já em 1940 a cidade recebia 310.800 m<sup>3</sup>/dia, mas, o abastecimento continuava deficiente, o que demandava um planejamento contínuo para novas aduções. Em 1958, a cidade contava com 2.917 quilômetros de rede de água com 308.536 ligações com uma contribuição de 708.800 m<sup>3</sup>/dia.

O Sistema Cantareira Velho continuou funcionando até a década de 1970, quando se iniciou o aproveitamento das águas do Rio Juquerí, hoje denominado Sistema Cantareira.

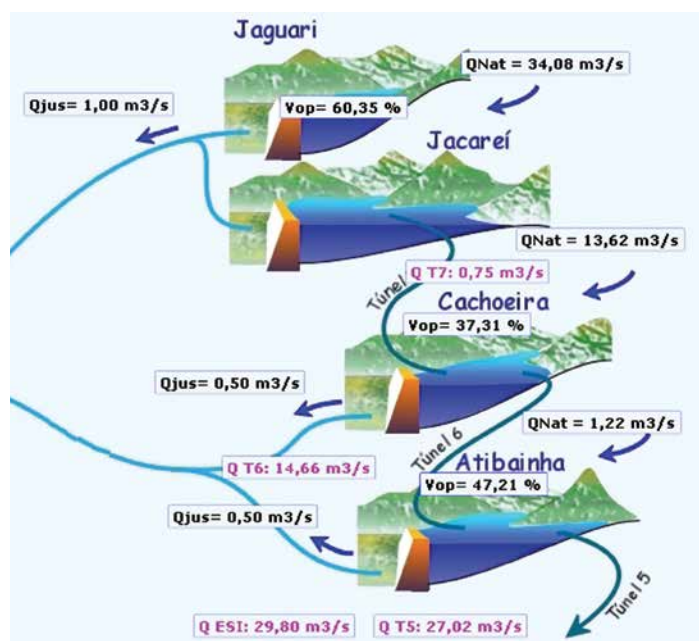
### 3 ESTUDOS E PROJETOS DO SISTEMA CANTAREIRA

Em 1962 foi criada a Comissão Especial para o Planejamento das Obras de Abastecimento e Distribuição de Água da Capital (Cepa), iniciando estudos concretos para aproveitamento das águas do Rio Juquerí, participaram dessa comissão os engenheiros Victor Oscar de Seixas Queiróz, Paulo de Paiva Castro, José Chiara, Eduardo Gomes dos Reis, Eduardo Borba Ney Corsino e Vicente de Sá Barbosa, além de técnicos de outras entidades.

O projeto previa o aproveitamento das águas do Rio Juquerí, que em etapas futuras receberia a contribuição dos rios Atibainha, Cachoeira e Jaguari (na área das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, as Bacias PCJ), com adução prevista de 17 metros cúbicos por segundo, sendo que em 1964 foram iniciados os estudos pela Comissão Especial de Obras Novas (Ceon).

Em 1967 constatou-se a possibilidade de adução para 22 metros cúbicos por segundo por meio de inúmeras reformulações no projeto original.

Em 1968 foi criada a Comasp (Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo), para captar, tratar e vender água potável no atacado a 37 municípios da RMSP, inclusive o próprio DAEE na capital, para isso, deveria projetar, construir e operar todas as barragens, túneis e sistemas adutores metropolitanos destinados a fornecer água potável até as redes distribuidoras das cidades, assumindo total responsabilidade pelo desenvolvimento Sistema Cantareira.



### 4 SISTEMA CANTAREIRA ATUAL

Em 1969, o “Plano de Desenvolvimento Global dos Recursos Hídricos das Bacias do Alto Tietê e Cubatão” – Plano Hibrace, elaborado pelo DAEE, fixou a capacidade final do sistema em 33 metros cúbicos por segundo, ampliando a vazão revertida dos rios Jaguari e Jacareí, sendo que, a partir de 1973 passou a ser desenvolvido pela SABESP.

O Sistema Cantareira produz hoje, metade da água consumida pelos 19 milhões de habitantes da RMSP, sendo um dos maiores sistemas produtores de água do mundo com 33 m<sup>3</sup> por segundo, tem uma área de aproximadamente 228 mil hectares e abrange 12 municípios, 4 deles em Minas Gerais. As águas produzidas pelo sistema são em sua grande maioria provenientes das bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Bacias PCJ) e transpostas para a região da Bacia do Alto Tietê, onde se localiza a grande São Paulo.

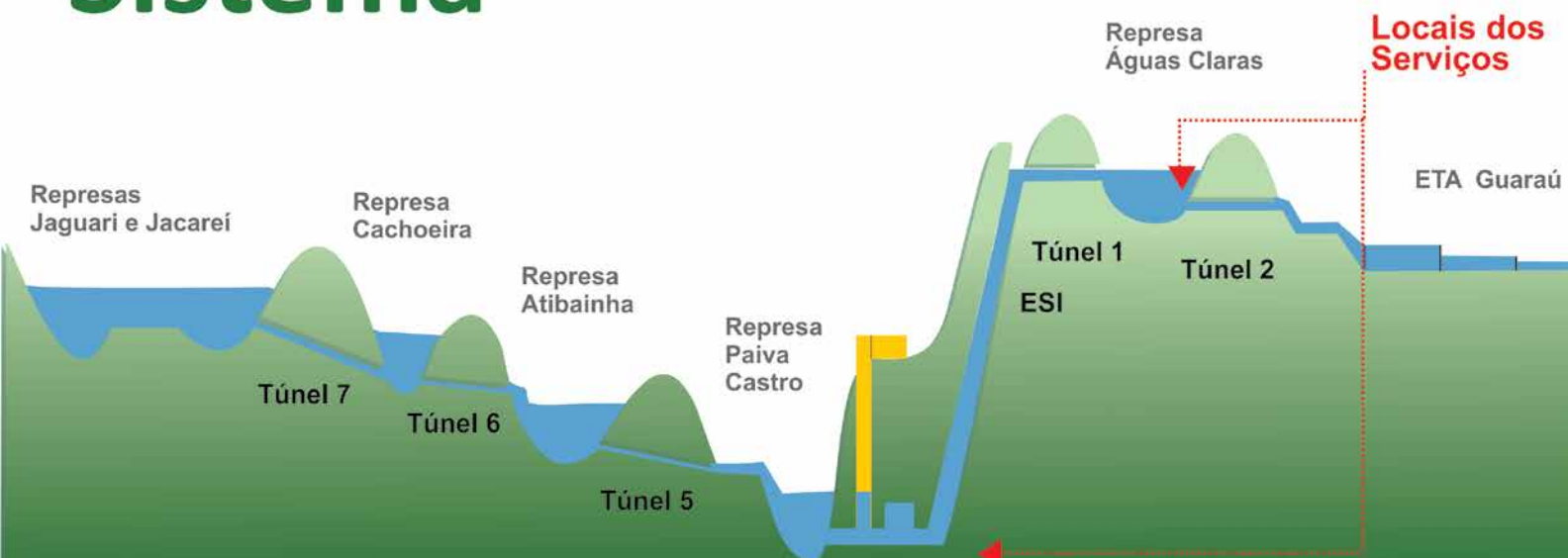
O sistema contém estruturas hidráulicas de regularização de vazões e de adução de água de grande porte.



O território que envolve o sistema, que já foi predominantemente rural, passou por intensas mudanças nas últimas décadas, tanto pela região ser recortada pelas rodovias Dom Pedro I e Fernão Dias, como pela proximidade com a RMSP, o que a torna atrativa tanto para a industrialização, o mercado imobiliário e suas belas paisagens.

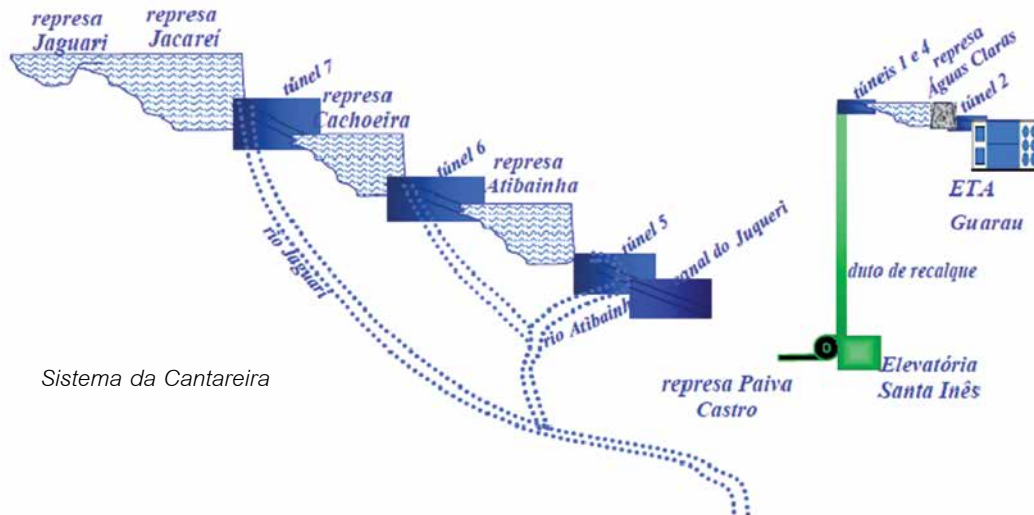
Por enquanto, a urbanização não é intensa o suficiente para comprometer de forma definitiva os corpos de água da região, e a qualidade da água no sistema é, em geral, boa. Porém, a piora na qualidade da água já pode ser verificada em quase todos os principais tributários. Se essa tendência se confirmar, o Sistema Cantareira corre o risco de passar a conviver com os mesmos problemas de outros mananciais da RMSP, como Guarapiranga e Billings, dessa forma, é importante e urgente, que os responsáveis pela gestão dessa região – municípios, estados, união e sociedade civil organizada – passem a olhar o Sistema Cantareira de forma integrada.

## Situação do Sistema



## O Sistema da Cantareira, conforme se vê no esquema, é composto por:

- Cinco reservatórios de regularização de vazões: Jaguari e Jacareí (interligados), Cachoeira, Atibainha e Juquery (ou Paiva Castro).
- Túneis e canais de interligação para transferência de água de uma represa para outra mais à jusante.
- Uma estação elevatória de água (Santa Inês), responsável por recalcar a água dos cinco reservatórios captada no último deles.
- Um reservatório (Águas Claras), que, pela capacidade e a vazão por ele veiculada, pode ser considerado “tipo pulmão”, com a finalidade de manter o fluxo contínuo de água para ETA Guarau.
- Uma estação de tratamento de água: a ETA do Guarau.



Sendo que a operação dessas estruturas de regularização é regida por regras objetivas a fim de atender às demandas e manter estoques de água nos reservatórios para superar situações críticas de estiagem e/ou proporcionar controle de cheias em épocas chuvosas. Atualmente, tais regras são definidas pelos documentos da outorga válida desde agosto de 2004 (Portaria DAEE nº1213/2004), que tem validade até 2014 e que tem entre as principais garantias a definição de uma vazão máxima de água que pode ser retirada da porção do sistema inserida nas Bacias PCJ, com o estabelecimento de um **'Banco de Águas'**, a definição de metas de tratamento de esgotos nos municípios do PCJ e o monitoramento destas ações pela Agência Nacional de Águas (ANA), Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo (DAEE) e os dois comitês das respectivas bacias hidrográficas. Essa outorga prevê a retirada de, no máximo, 31 m<sup>3</sup> por segundo de água pela Sabesp, para abastecimento da RMSp, e 5 m<sup>3</sup> por segundo para as bacias PCJ.

O volume mínimo de água a ser revertido para a RMSp é de 24,8 m<sup>3</sup>/seg e 3 m<sup>3</sup>/seg. para o PCJ.

O **'Banco de Águas'** permite o armazenamento do volume não utilizado no período das chuvas para uso no período de estiagem, funcionando como uma poupança para as regiões utilizarem em períodos em que a falta de chuva exige maior atenção.

Para monitorar o banco de águas os Comitês PCJ criaram uma Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico, que informa a ANA e o DAEE mês a mês, os volumes necessários para suprir à demanda de água na região à jusante do Sistema. E, os órgãos gestores passaram a emitir, desde agosto de 2004, um comunicado conjunto informando à Sabesp e aos Comitês PCJ o saldo para o mês subsequente, obtido a partir da contabilização dos volumes não utilizados a que cada região tem direito, para posterior compensação.



A Sabesp também ficou encarregada de firmar, em conjunto com os municípios e demais entidades operadoras de serviços de saneamento na área de atuação dos Comitês PCJ, um Termo de Compromisso com estabelecimento de metas a serem cumpridas até 2014, ano da renovação da outorga, para tratamento de esgotos urbanos, controle de perdas físicas nos sistemas de abastecimento de água e ações que contribuam para a recarga do lençol freático. De uma forma geral, a outorga 2004/2014, representou avanços, pois formalizou regras e procedimentos operacionais, que antes se davam através de negociações entre a Sabesp e os municípios, e trouxe maior transparência ao processo e garantias para as partes envolvidas.

O Consórcio PCJ pretende contribuir para a construção do processo de discussão para a renovação da outorga, em 2014, de forma prudente e harmoniosa, com o máximo de atendimento necessário e possível, garantindo a sustentabilidade hídrica do setor produtivo e, também para a atual e futuras gerações.

A região já se mobilizou para aumentar a vazão dos atuais 5 m<sup>3</sup>/seg. para, no mínimo, 10 m<sup>3</sup>/seg., o que, segundo o presidente da ANA, Vicente Andreu Guillo, já deveria ter acontecido por ocasião da outorga de 2004, uma vez que a bacia PCJ possui uma disponibilidade hídrica de 408 m<sup>3</sup>/habitante/ano, comparável à do Oriente Médio, ao passo que a Organização Mundial da Saúde recomenda o mínimo de 1.500 m<sup>3</sup>/habitante/ano, sendo assim, é inegável que as bacias PCJ necessitam de mais água para o abastecimento público e também para não travar o desenvolvimento econômico, isto porque, tem-se verificado nos últimos anos, um deslocamento do eixo econômico da grande São Paulo para a região das bacias PCJ.

Com isso, foi criado pelo governo do estado de São Paulo, o projeto denominado Macrometrópole Paulista, que tem por objetivo efetuar estudos visando suprir as necessidades de abastecimento com recursos hídricos nas 3 regiões metropolitanas do Estado de São Paulo que são: Grande São Paulo, Campinas e Baixada Santista.

Essa macrorregião é composta por 180 municípios com 75% da população do Estado de São Paulo e 16 % do Brasil; 21% da área do Estado de São Paulo e 0,6% do Brasil e com PIB de 77% do Estado de São Paulo e 23% do Brasil.

Cabe ressaltar também que as Bacias PCJ tem cumprido a lição de casa; ampliou de 3% para 60 % o tratamento de esgotos domésticos, implantou a cobrança pelo uso da água em todo seu território, desenvolve ações de combate a perdas no sistema de abastecimento, de racionalização do uso da água, de proteção das nascentes, e de sensibilização das comunidades, entre outras.

Acreditamos que a proposta defendida, de aumento de vazões a partir de 10m<sup>3</sup>/seg., seja o mínimo necessário para que a região não enfrente problemas de escassez que possam afetar a qualidade de vida da população e o desenvolvimento sócio econômico da região das Bacias PCJ.



**EDUARDO L. PASCHOALOTTI**

Formado em Adm de Empresas e membro dos Comites PCJ desde a sua fundação (1993).

*\*Citações bibliográficas.*

- 1-SAITO, Mário Izumi, "Fatos da história do abastecimento de água de São Paulo", jan./2002.
- 2-BRANCO,S.M. "Episódios pitorescos selecionados da história do saneamento em São Paulo", Revista DAE nº 147, dez./1986.
- 3-WHITAKER, Plínio Penteadó, "Transformação da RAE em autarquia, Revista DAE nº 24, dez/1952.
- 4 - OSEKI, Jorge Hajime, Tese de doutorado, FAU/USP, 1992.
- 5-VICTORINO, V.I.P.
- 6-SAVELLI, Mário, "Histórico do aproveitamento das águas da Região Paulistana", Revista DAE nº 53, jun/1964.
- 7-THOMPSON, Oswaldo B., "Dados sobre o abastecimento de São Paulo", Boletim da Repartição de Águas e Esgotos, Mar/1940.
- 8 - CEON – Comissão Especial de Obras Novas, " As obras do Sistema Juqueri, Revista DAE, jun/1967.
- 9-TONIOLO,W.J., "Desenvolvimento institucional do saneamento básico em São Paulo " , Revista DAE nº 147, dez/1986.
- 10-INNOCENTINI, Mário, "Ambiente: preparar o futuro", Revista DAE nº 161, jul/ago 1991.
- 11- SABESP
- 12-ASSIS, Rui Brasil, "Outorga do Sistema Cantareira, Renovação de 2004 e 2014", Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, SP.



**WALDOMIRO MARTINI NETO**

Engº Agrônomo , membro do corpo técnico da EPS Consultoria Ambiental Ltda.



# AGESTÃO DAS ÁGUAS

## transfronteiriças e a hidropolítica

A água é um tema empolgante e que têm avançado ao longo do tempo, tanto no âmbito interno dos países como em relação às águas compartilhadas entre países. A discussão pública é que a água será no futuro um bem em escassez e tema central de conflitos armados. Este cenário é alarmante, principalmente para algumas regiões do planeta onde a água já é escassa ou de qualidade comprometida. Como o Brasil é detentor de uma parcela considerável da água doce do planeta (12%), incide sobre a cabeça de alguns segmentos, de que estaremos na mira destes conflitos. Este cenário não deixa de ser uma expectativa, contudo há esperança de que não será necessário chegar a este nível para que os governo e sociedade consigam superar este dilema. As águas não possuem fronteiras, passando por comunidades, e assim deveriam ser geridas e não somente como acidentes geográficos por delimitar ou cotar fronteiras. A água deve ser sinônimo de paz e harmonia e não motivo para conflitos.

Certamente, a água como recurso é um bem natural perpassa os interesses de vários grupos econômicos e, estes sim podem provocar concorrências e apropriações indevidas e motivar entre si. A água é a mesma em quantidade, mas, perde qualidade e fica indisponível. Além de que, pelas perspectivas provocadas pelas mudanças climáticas, a água poderá ficar escassa em algumas regiões devido às secas e provocar acentuadas inundações. Aproximadamente 85 % da população vivem em áreas com alguma escassez de água. A ausência do acesso à água limpa atinge 783 milhões de pessoas e quase 2,5 bilhão não tem acesso às condições adequadas de saneamento. A estimativa da Organização Mundial das Nações Unidas - ONU é de que a demanda por alimentos crescerá e desta forma haverá o aumento pela utilização da água em maior quantidade para garantir a produção. O crescimento populacional será de 2 a 3 bilhões de pessoas nos próximos 40 anos e demandará um aumento da produção de alimentos em 50% em 2030, e de 70% em 2050. Nestes níveis de consumo e na perspectiva de que todos tenham

qualidade de vida, atualmente seriam necessários 3,5 planetas terra, caso tivéssemos os padrões dos países da América do Norte e Europa. Contudo, existe uma permanente esperança no tema de cooperação entre nações para a gestão das águas compartilhadas, a qual vem sendo construída ao longo de séculos, sobretudo de forma mais consistente a partir de meados do século passado.

As águas compartilhadas, denominadas mais usualmente como águas transfronteiriças, são de interesse estratégico, uma vez que as populações e a produção necessitam de água para manter a própria vida, produzir alimentos e bens de consumo.

A importância vital das águas transfronteiriças, de forma mais clara, as águas superficiais transfronteiriças compreendem 263 bacias hidrográficas no planeta e que envolvem o território de 145 países. As bacias com águas transfronteiriças abrangem 47 % da superfície terrestre e representam 60% da água doce que fluem no território do planeta e envolve algo em torno de 45% da população mundial. Os aquíferos transfronteiriços ainda são pouco estudados, contudo atualmente foram identificados 275 aquíferos. Somente na América do Sul são 29 aquíferos transfronteiriços de um total de 79 nas Américas. O Brasil compartilha 11 aquíferos transfronteiriços. Destes os conhecidos no âmbito brasileiro é o Guarani e mais recentemente o aquífero Amazonas. O tema aquíferos será abordado em outro artigo. Neste artigo trataremos do tema águas transfronteiriças superficiais. Do conjunto de 263 bacias hidrográficas transfronteiriças, 78 estão localizadas nas Américas, destas 38 na América do Sul, dentre as quais a da Amazônia, a do Prata e do Orinoco. A Europa é que tem o maior número de bacias hidrográficas com águas transfronteiriças, 69, seguido da África com 59, Ásia 57, América do Norte 40 e do sul com 38 bacias.

Em relação aos conflitos sobre águas transfronteiriças, é verificado que ao longo dos anos os acordos foram realizados na sua grande maioria para solucionar problemas de navegação nos rios que cortam território de países distintos. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - FAO existem registrados 3.600 acordos sobre águas internacionais entre os anos de 804 DC até 1984, sendo em grande parte pelo aspecto da navegação. Sabe-se que a 2.500 A.C. já ocorriam problemas de conflitos e negociações em regiões de escassez de água no caso do Rio Tigre. Este fato histórico registra o primeiro conflito armado pela água, na Suméria onde Lagash que era uma das cidades mais antigas da Mesopotâmia localizada ao sul da Babilônia, entre o Rio Eufrates e Tigre. O conflito se deu com a cidade iraquiana Shatra. Esta região é crítica até os dias atuais pela gestão das águas z tema abordado no V Fórum Mundial da Água, em 2009, na cidade de Istambul, que tive a oportunidade de presenciar.

A cooperação pela água é gerada em boa parte em função de conflitos por disputa ou por interesses econômicos das nações, que podemos ser conceituado como hidropolítica ou ainda a política estratégica entre nações soberanas para o uso compartilhado do bem água. No Brasil o tema das águas transfronteiriças ainda é tratado de forma distante, como coisa de visionário, devido ao fato de não apresentar conflitos com países vizinhos. Porém, não é bem assim, pois basta lembrar na década de 70 a polêmica com a Argentina pela construção da Itaipu Binacional em cooperação com o Paraguai. É certo que falamos de uma época de regimes ditatoriais, em que discutir não era o que interessava e muito menos a participação da sociedade.

As águas transfronteiriças devem ser tratadas como tema central e um bem público pelo Estado, com benefícios compartilhados e como solução e não como problema, de tal forma a garantir uma gestão frutífera. É necessário, portanto, que as políticas de recursos hídricos nos países envolvidos sejam consistentes, isso tornará o cenário promissor para os próximos anos.

Como bem público, a água compreendida como recursos hídricos é também um meio de produção vetor de desenvolvimento, contudo deve ter o efetivo controle e regulação realizada pelo estado. Este é o caso do instrumento que denominamos outorga de direito de uso, que é um direito precário concedido no caso brasileiro de no máximo 35 anos. O conceito de garantir os usos múltiplos da água quando da adoção da outorga, é uma ferramenta eficiente para garantir o uso para os diversos fins, principalmente humano e de promover a sustentabilidade ambiental.

Estes aspectos são relevantes em relação à gestão de águas transfronteiriças, pois se é um bem público e se existe controle, regulação e fiscalização das águas na política de recursos hídricos dos países, certamente a cooperação com outros países, a sua gestão poderá ser mais promissor. Pouco adiantará pensar em gestão além de suas fronteiras se os países não estiverem preparados para gerir as águas em seus territórios.

Uma indagação para quem trabalha com a gestão de águas transfronteiriças é saber se a cooperação é resultado de uma ação reativa ou proativa. Na maioria das vezes é reativa, especialmente onde existe conflito pelo uso em quantidade, ou interesse de soberania. Pode ser reativa também quando envolve cooperação e aproveitamento com obras hidráulicas, envolvendo quase que unicamente e o curso do rio e não a bacia hidrográfica. A gestão de água transfronteiriças também pode ser plena e proativa, na busca de compartilhar os benefícios no contexto de toda a bacia hidrográfica buscando atender aos usos múltiplos. Estas contradições podem ser solucionadas com a aplicação dos quatro

princípios adotados a partir da Conferência Internacional sobre Água e Ambiente, em Dublin, Irlanda, em 1992:

I) A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para sustentar a vida, o desenvolvimento e o meio ambiente

II) Baseada na participação dos usuários, dos gestores e dos responsáveis pelas decisões em todos os níveis

III) A mulher desempenha um papel fundamental no abastecimento, na gestão e na proteção das águas

IV) Água tem um valor econômico em todos os seus usos competitivos e deve ser reconhecida como um bem econômico.

Estes princípios contribuem significativamente para a gestão integrada dos recursos hídricos, e quando aplicado na visão da gestão das águas transfronteiriças, certamente promoverá o compartilhamento dos benefícios.

A partir de 1966 foram adotadas as Regras de Helsinque produzidas pela Associação de Direito Internacional, pela qual a bacia hidrográfica transfronteiriça (bacia hidrográfica internacional) passou a serem observadas por vários países. Este conceito compreende as águas superficiais e subterrâneas. Posteriormente, com a Convenção sobre a Proteção e Utilização de Cursos de Águas Transfronteiriças e Lagos Internacionais firmado em Helsinque em 1992, na qual foi incorporado o importante conceito de águas transfronteiriças que designou o termo para toda água superficial e subterrânea que definem fronteiras em dois ou mais estados, que as atravessam ou que estão situadas nessa mesma fronteira.

Os princípios da gestão de águas transfronteiriças teve um grande marco a partir da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Uso não navegáveis dos Cursos de Águas Internacionais de 1997, que embora não tenha sido adotada por ausência em número suficiente de ratificação, provocou mesmo assim os países utilizarem os conceitos da Convenção na gestão de águas transfronteiriças.

Mesmo que tenha acontecido em uma época relativamente remota as Convenções citadas acima, é importante mencionar que a Conferência de Estocolmo de 1972 na recomendação 51 do Plano de Ação para o Meio Ambiente apareceu o ztema de águas compartilhadas para orientar os países a criarem comissões de bacias hidrográficas com águas comuns. Também na Conferência da ONU de Mar del Plata na Argentina em 1977, dedicada ao tema água, foram estabelecidas diretrizes na recomendação 85, específicas para águas compartilhadas.

Com respeito ainda sobre a evolução da busca pela gestão das águas transfronteiriças é registrado que partir de 1948 foi estabelecido algo em torno de 295 acordos negociados e assinados envolvendo as águas.

O Brasil é um caso interessante na gestão destas águas, participamos de dois grandes sistemas hidrográficos, o da Bacia do Prata e o da Bacia Amazônica nos quais existem acordos de cooperação. No caso da bacia do Prata o Tratado firmado em 1967 entre a Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai, possibilitou a criação de uma organismo coordenador, o Comitê Intergovernamental de Coordenação dos Países da Bacia do

Prata - CIC com sede em Buenos Aires. Na Amazônica compartilhamos as águas com o Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru, Equador, Bolívia e Guiana que contam com o Tratado da Cooperação Amazônica firmado em 1978. Em 1995 este tratado deu origem a OTCA – Organização do Tratado da Cooperação Amazônica com sede da Secretaria Permanente em Brasília a partir de 1998. O Tratado da bacia do Prata envolve em seus objetivos o tema dos recursos hídricos, sobretudo porque naquele período muito se discutia sobre aproveitamento dos recursos hídricos para fins energéticos e de transporte. No acordo da OTCA o tema é mais genérico e teve origem em razões estratégicas dos países que procuravam demonstrar ao mundo que a administração da região cabia aos países que compreendem a Amazônia, e que compreende em seus objetivos a temática ambiental da região. O aspecto de avançar sobre a cooperação pela gestão das águas transfronteiriças, um bom exemplo é o desenvolvimento do caso da Amazônia que em recente projeto GEF (Global Environmental Facility) de 2002 para a região intitulado Gerenciamento Integrado e Sustentável dos recursos Hídricos Transfronteiriços da bacia do Rio Amazonas considerando a Variabilidade e as Mudanças Climáticas.

O Brasil participa com importantes porções de seu território em ambas as bacias do Prata e da Amazônia, compartilhando em uma com quatro e na outra com sete países, respectivamente. A soma das áreas do território brasileiro inserido em ambos os sistemas hidrográficos com águas transfronteiriças, fica algo em torno de 62% da área total do Brasil. Ao mesmo tempo na bacia Amazônica recebemos dos países andinos que integram a bacia hidrográfica, 37% do total da vazão de águas produzidas na região, o que nos faz receptores de águas, enquanto que na do Prata somos doadores de água para países que compõem a bacia do Prata, exceto para a Bolívia.

É neste contexto dos interesses dos países e do estado reativo ou proativo que entra o conceito da hidropolítica para definir mais claramente o tema das águas transfronteiriças. O nome mais correto para definirmos a gestão das águas transfronteiriças é a utilização do termo, *hidropolítica*, pois ao praticar a gestão destas águas está sendo exercido um ato político de negociação hídrica baixo alguns interesses. Na África este conceito é utilizado de forma recorrente e existe um centro de estudos sobre o tema. Ao participar de um evento e alguns cursos sobre o tema na África do Sul com o Professor Antony Turton, expert sobre esta abordagem, percebi que para eles a hidropolítica é feita de várias hidroteses que muda de bacia para bacia e de país a país frente as suas necessidades de negociação sobre as águas com os demais.

Os países envolvidos em águas transfronteiriças podem adotar diferentes estratégias de alcance e do foco sobre a cooperação em distintas bacias hidrográficas. Um exemplo é o Paraguai, que participa do Tratado da Bacia do Prata que leva em conta toda a bacia hidrográfica do Prata e, em outro Acordo para a bacia do Rio Pilcomayo com a Argentina e a Bolívia, com detalhe que o Rio Pilcomayo é uma sub-bacia da Bacia do Prata. Este processo do Pilcomayo foi iniciado em 1939 devido a problemas de contaminação da água e pela delimitação da fronteira física. O processo de cooperação foi formalizado em 1994 na Declaração de Formosa com a constituição da Comissão Trinacional para o Desenvolvimento da Bacia do Rio Pilcomayo em 1995.

São vários exemplos que podemos utilizar para a análise da gestão das bacias hidrográficas com águas transfronteiriças utilizando os enfoques da hidropolítica e suas hidroteses. No caso do Pilcomayo até a fronteira física entre os países foi incluída no acordo em função da alteração do do curso do rio em determinados períodos.



\*Mapa da América do Sul com a área do território brasileiro envolvido com águas transfronteiriças.

\* Fonte: Avaliação geoambiental do território brasileiro nas bacias hidrográficas transfronteiriças / elaboração do mapa: Valdir Adilson Steinke (em [www.fbgdr.net/012010/artigo9.pdf](http://www.fbgdr.net/012010/artigo9.pdf) em 23/02/2013)

Quando se fala em cooperação com a visão da hidropolítica, existem países que possuem quase todo o seu território em regiões de águas transfronteiriças. Trinta e três países do total de 145 envolvidos nas bacias, possuem pelo menos 95% de seus territórios incluídos em uma ou mais bacias transfronteiriças, como a Bolívia, Níger, República do Congo. De outra parte se tratando de número de países envolvidos em bacias hidrográficas, a do Rio Danúbio na Europa compreende 17 países. Os países da bacia do Rio Danúbio iniciaram a cooperação em 1856 pela navegabilidade do rio e, em 1994 foi adotada a Convenção pela Proteção do Rio Danúbio.

Considera-se também que é emblemático o tema do conflito sobre as águas do Rio Bravo entre o México e os EUA que datam de 1845 quando ocorreram negociações da definição de fronteira entre os países, que foi oficializada em 1896 pelo Tratado Guadalupe-Hidalgo.

Em 1906 após intensas controvérsias, os EUA aceitaram firmar a Convenção de 1906 na tentativa de solucionar o conflito pela água com o compromisso de entregar ao México uma quantidade de água do Rio Bravo (74 milhões m<sup>3</sup>/mês). Outro tema regional foi o Convênio do Rio Colorado de 1922 para gestão da bacia hidrográfica, resultando na assinatura em 1944 do Tratado sobre Distribuição de Internacionais para os Rios Colorado, Tijuana e Bravo.

As bacias do Congo, Níger, Nilo, Reno e Zambezi com mais de nove países. Outro conjunto de pelo menos cinco países envolvidos pelas águas transfronteiriças é o Rio Jordão, Bacia do Prata, Mekong, Lake – Chade, Vístula, Volga Ganges-Brahmaputa e Amazonas.

Vale a pena citar alguns acordos de cooperação de águas transfronteiriças como o caso do Rio Mekong, iniciado em 1957 envolvendo a Tailândia, o Camboja, Vietnã e Laos, que é um rio essencial à vida de 70 milhões de pessoas e iniciou por acordos militares. Posteriormente a cooperação foi substituída em 1995 pelo Acordo sobre a Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Rio Mekong com a criação da Comissão do Rio Mekong - MRC

É interessante destacar a iniciativa regional no continente africano, o SADAC – Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral criada em 1992 que compreende 14 países membros, inspirada na União Europeia que inclui relevantes aspectos da gestão das águas. A Comunidade Europeia por meio de acordos regionais como a de 1991 na Convenção sobre Avaliação de Impacto Ambiental no Contexto Transfronteiriço e em 1992 na Convenção sobre Proteção e Uso de Cursos de Águas Transfronteiriças e Lagos Internacionais criou princípios para a gestão de águas transfronteiriças. Estes princípios inspiraram também a SADAC, em adotar em 2000 o Protocolo sobre Cursos de Águas Compartilhadas. No continente africano os países transpiram águas transfronteiriças, pois todos dependem de outra nação quando se trata de água. O Lesoto rodeado pela África do Sul por todos os lados possui o acordo de 1986 sobre águas transfronteiriças em que a África do Sul financiou uma hidroelétrica e em troca o direito de usar água para o abastecimento província de Guateng.

Cito também a Suazilândia, Moçambique e África do Sul com o Tratado do Rio Incomati de 1992 para uso do Rio com fins hidroeletricidade, com iniciativas para a boa vizinhança e comunitárias que possui também aspectos bem relevantes. Já o caso o Rio Okavango conta com a Comissão Permanente das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango criada em 1994 e que evoluiu através de anos por meio da cooperação e na construção de consenso entre os três países (Angola, Botsuana e Namíbia). Neste particular a bacia do Okavango possui ecossistemas com áreas úmidas semelhantes ao nosso Pantanal, ademais do rio possuir o delta interior dispersando-se no deserto de Kalahari.

O tema água é também motivo de acordos de paz, como é o complexo exemplo no Oriente Médio onde em 1994/1995 os acordos entre Israel e Jordânia e a Autoridade Palestina adotaram a água na estrutura de paz da região. Como parte do Tratado de Paz de 1994 a Jordânia armazena água em um lago de Israel enquanto Israel aluga terras e poços aos jordanianos.



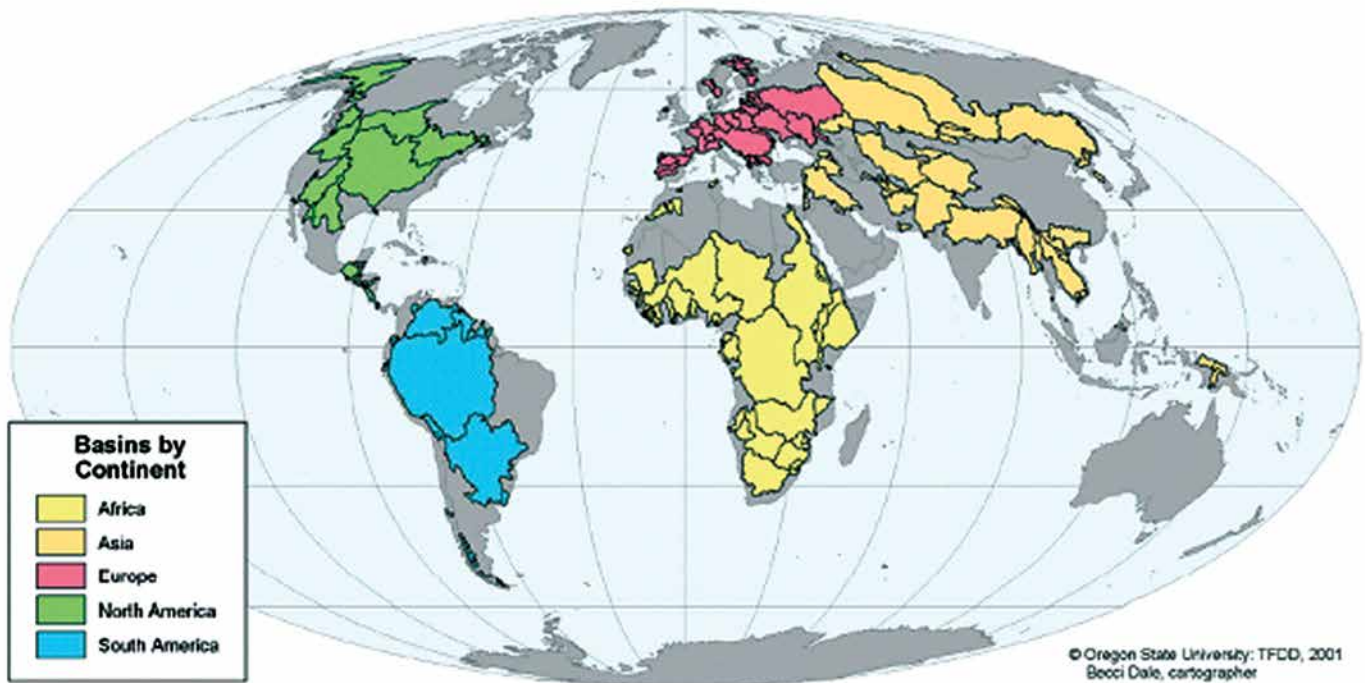
Como se vê, a hidropolítica pode ser observada pelo alcance e escala da gestão. Gerir uma bacia como a do Prata é um grande desafio e se trata de uma gestão pela hidropolítica. A Bacia do Prata se subdivide em grandes porções, entre elas a do Alto Paraguai onde se insere o Pantanal, a do Paraná compreendendo os territórios mais densamente habitados no Brasil que inclui porções de Brasília, e a do Uruguai. Cada região desta merece uma atenção especial, contudo não são tratadas oficialmente com mecanismos distintos e regionais de cooperação. A Bacia do Prata contou com o Programa Marco da Bacia do Prata que construiu a Visão da Bacia pelos respectivos países e no caso do Alto Paraguai o Projeto GEF –Alto Paraguai Pantanal com uma série de iniciativas inovadoras, incluindo águas transfronteiriças com é o caso da bacia do Rio Apa.

Somente no caso brasileiro, segundo levantamento da ANA, possuímos 83 sub-bacias de escala regional ou local com águas transfronteiriças; na Bacia do Prata são 29 e na Amazônica, 54 sub-bacias. Estes dados demonstram a escala da compreensão e necessidades da gestão. A gestão na escala local ou regional é mais vibrante, mais viva, pois envolve verdadeiramente as pessoas e suas necessidades. Neste contexto, se insere o tema polêmico que é a governança das águas transfronteiriça. Em águas transfronteiriças é comum a governabilidade ser de alguma forma centralizada pelos governos nacionais com alguma participação de segmentos locais e regionais. O tema da governança das águas transfronteiriça pode ser mais visível para com os aspectos regionais e locais. É o caso da Bacia do Quaraí que possui Acordo de Cooperação para o aproveitamento dos Recursos Naturais e o Desenvolvimento da Bacia do Rio Quaraí firmado em 1991 com o Uruguai. Neste caso, em 1998 foi regulamentada a Comitê e Coordenação Local – CCL. Outro exemplo mais recente é o da Bacia do Rio Apa mediante acordo com o Paraguai, o Acordo de Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável e Gestão

Compartilhada da Bacia do Rio Apa estabelecido em 2006 e em fase de implementação. Estas duas bacias possuem um arranjo institucional interessante que conta com os Comitês de Coordenação Local, instância consultiva das Comissões Mista, porém com a configuração que permite a participação pública de atores locais, poder público, usuários e sociedade civil. Este modelo permite uma aproximação com a comunidade local e melhorar a governança das águas entre os países envolvidos. Com o Paraguai também se destaca a gestão da Bacia do Paraná III, no Estado Paraná e a Bacia do Alto Paraná no Paraguai, onde está localizado o Lago de Itaipu. Nesta região a Itaipu Binacional desenvolve o Projeto Água Boa e Água Porã que conta com a efetiva participação dos poderes locais e comunidades.

Um projeto inovador em termos de águas transfronteiriças ocorre na bacia Amazônica por meio da Iniciativa MAP (Madre de Dios/Peru, Acre/Brasil e Pando/Bolívia) que apresentou a proposta de um acordo de cooperação com a participação dos três países para a gestão das águas compartilhadas, incluindo uma CCL.

Como é possível observar, a gestão das águas transfronteiriças é complexa, com muitos desafios e com grandes oportunidades para um mundo melhor. A tendência é que cada vez precisaremos de mais água com qualidade e em quantidade suficiente para o abastecimento, para produção e a sobrevivência da humanidade. Isso permite afirmar que esta demanda compreende boa parte das águas transfronteiriças e que os países envolvidos devam adotar diretrizes e práticas consistentes de gestão compartilhada. Tratar a água não é mais um assunto unilateral, é um bem e um vetor de desenvolvimento, contudo deve ser tratado pelos promotores deste desenvolvimento com o devido cuidado e a competência para permitir sustentabilidade ambiental dos recursos



<sup>2</sup>Mapa com as bacias hidrográficas com águas transfronteiriças

hídricos. As águas transfronteiriças devem ser abordadas com uma nova visão, necessitando que os governos dos países tenham tolerância, cautela, e que acima de tudo criem um ambiente propício de confiança entre os estados e a sociedade, com respeito e compreensão em relação às diferenças sociais, econômicas e ambientais dos diferentes países que compõem os sistemas hidrográficos. No caso da América do Sul é preponderante que o governo brasileiro crie um processo de gestão destas águas transfronteiriças, em função também da extensão das fronteiras e de compartilhar águas com a maioria dos países e por conta com uma consistente política de recursos hídricos e sistema de gerenciamento. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH conta com uma Câmara Técnica Específica para o tema das águas transfronteiriças, o que demonstra uma boa iniciativa e está tentando construir uma proposta de diretrizes para a gestão das águas transfronteiriças. Contudo, precisamos ir um pouco além. A União Europeia deu um bom exemplo com a adoção da Diretiva Quadro da Água estabelecido pelo Parlamento Europeu em 2000. Esta grande iniciativa responsabiliza os países com metas para a gestão das unidades hidrográficas em seu território e que possui implicações com os demais países.

Este caso da Diretiva Quadro poderia ser discutido e adaptado tanto para a Bacia Amazônica como para a Do Prata, pois já temos bons estudos e acordos entre os países e projetos técnicos em andamento que poderiam subsidiar o estabelecimento de diretrizes comuns entre os países que compõem as respectivas bacias hidrográficas. Um bom momento também para ser aplicado o conceito da hidropolítica e da Diretiva Quadro pode ser por ocasião da implementação da Comissão Conjunta estabelecida pelo Acordo sobre o Aquífero Guarani firmado em 2010 entre a Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai.

Por outro lado, a gestão das águas transfronteiriças no seu conjunto apresentam grandes desafios. Das 263 bacias hidrográficas com águas transfronteiriças, 158 não contam com nenhum de tipo de estrutura institucional de gestão. O desafio da gestão também é incitante quando se verifica que de 106 bacias com águas transfronteiriças, algo em torno de 2/3 possuem pelo menos três estados que as compartilham, contudo somente 20% dos acordos são multilaterais. De certa forma, estes dados evidenciam que boa parte dos acordos fica a desejar, ou como dizem, “ficam no papel” e não contam com a efetiva implementação, em função da falta de capacidade e interesse em implementá-los ou até mesmo porque foram efetivados sem a efetiva participação pública.



**MAURI CESAR BARBOSA PEREIRA**

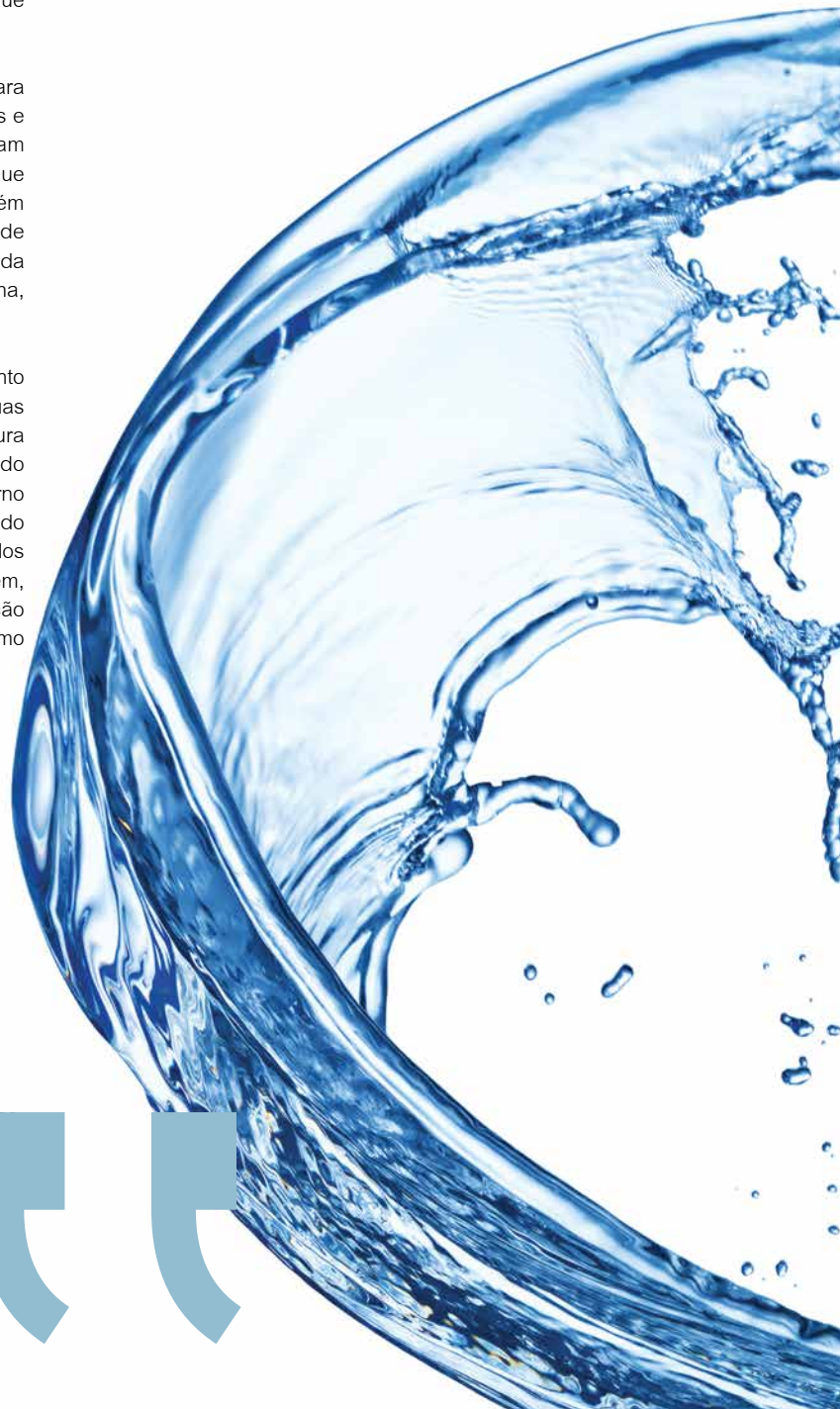
mauri.pereira@terra.com.br

Engenheiro Florestal MsC. Especialista em gestão dos recursos hídricos.  
Foi Secretario Executivo da REBOB e colaborador da RELOB.

\* Fonte de informações e consulta: International River Basins, Wolf et al. (1999), updated 2001; Atlas of International Freshwater Agreements, 2002, United Nations Environment Programme; Material de apoio ANA-Água, conhecimento e gestão, 2013.

Ao mesmo tempo, as oportunidades para a cooperação pelas águas transfronteiriças são grandes. As redes mundiais e regionais e organismos de bacias podem conjugar esforços e parcerias e colaborar no estabelecimento de cooperação. São os casos da Rede Internacional de Organismos de Bacias – RIOB a da Rede Latino-americana de Organismos de Bacias –RELOB e o Conselho Mundial da Água que promove o Fórum Mundial da Água a cada três anos, já na sua VI edição. As organizações especializadas sobre o tema água, como a IUCN, ao GWP a WWF, o SIWI, a TNC entre outras confirmam a existência de boas plataformas para apoiar a construção de diretrizes para a gestão das águas transfronteiriças. O ano de 2013 é um bom ano para aprofundar este tema, por se tratar do Ano da Cooperação Internacional pela Água.

”

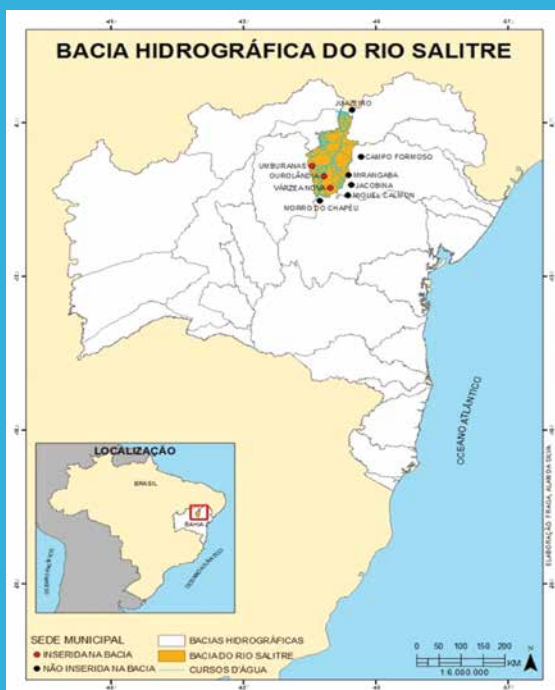


”

# Bacia Hidrográfica do Rio Salitre Afluente do Rio São Francisco

## Localização:

O Rio Salitre fica localizado na porção norte da Bahia, nasce na localidade conhecida como “Boca da Madeira”, em plena Chapada Diamantina (norte), no município de Morro do Chapéu-BA, e tem o seu exultório exorréico no Rio São Francisco (Velho Chico) na comunidade de Campos dos Cavalos, município de Juazeiro-BA, a jusante da Barragem de Sobradinho.



A Bacia é composta por nove cidades: Morro do Chapéu, Várzea Nova, Miguel Calmon, Umburanas, Jacobina, Mirangaba, Campo Formoso e Juazeiro. É uma Bacia tipicamente rural, tendo apenas a sede do município de Ouriolândia localizada em sua calha, e as sedes dos municípios de Várzea Nova e Umburanas localizadas dentro da Bacia, como uma particularidade. O município de Várzea Nova tem 100% de seu território pertencente à Bacia que fica em pleno semiárido, com um dos mais baixos níveis de Índice de Desenvolvimento Humano - IDH 0,542 - em cidades que compõem a Bacia, o que é comparável a países da África.

## Histórico:

Sua história às vezes se confunde com a história do Brasil e em especial a história da Bahia. O historiador Paulo Ormino de Azevedo faz a seguinte narração: “Em 1675, após um levante de indígenas na região do Rio Salitre, quando foram assassinados muitos feitores e vaqueiros e dizimados grande parte do rebanho, o governador Afonso Furtado de Mendonça encarrega Francisco Dias d’Ávila II de organizar uma expedição punitiva contra os 800 índios rebelados. A Campanha do Salitre foi um dos episódios mais sangrentos da nossa história. Mesmo cruzando o São Francisco em direção a Pernambuco e Piauí, os índios foram sitiados, sendo os homens executados e as mulheres e crianças escravizadas”.

Historicamente, a Bacia do Rio Salitre é marcada pelo conflito do uso da água. Em 1978, quando o Brasil passava a conhecer o conflito de terra no Paranapanema (SP), com a organização do Campesinato pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra - MST, na Bacia do Rio Salitre, que pertence à Bacia do Rio São Francisco, aconteceram as primeiras mortes pelo conflito de água do país, o que abriu a janela para a discussão do conflito pelo uso da água no Brasil pela academia, principalmente pelo Grupo de Recursos Hídricos – GRH da Universidade Federal da Bahia – UFBA.

A história se repete, e em 07 de fevereiro de 1984 na comunidade de Campos dos Cavalos, exultório do Rio Salitre no município de Juazeiro, duas vidas foram ceifadas pelo conflito da água no baixo Salitre. De lá para cá pouco foi feito por este povo. O conflito pelo uso da água continua porque o solo da região do Salitre é um solo originário do granito e calcário, com excelente permeabilidade, indicado para atividades agrícolas e pecuárias e especialmente à criação de caprinos. Próximo ao leito do rio e na sua foz o solo é do tipo Bruno não Cálculo, possui alta fertilidade natural e é indicado para irrigações. As áreas aluvionares da bacia vêm sendo exploradas desde longa data com agricultura irrigada e com o grande aumento da demanda para fins agrícolas, o que agravou a escassez de água no rio, principalmente no seu trecho final, próximo à cidade de Juazeiro.

## Estabelecimento do conflito pelo uso da água:

Foi realizada na cidade de Juazeiro, no dia 11/09/2010, a VIII Plenária Extraordinária do CBHS - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Salitre, que contou com as representações dos seguintes parceiros: Casa Civil, SEAGRI – Secretaria de Agricultura e Irrigação, IMA – Instituto de Meio Ambiente, INGÁ – Instituto de Gestão das Águas e Clima, Ministério Público, CODEVASF, COELBA e Salitreiros (nome adotado às pessoas que vivem no Vale do Salitre nos municípios de Campo Formoso e Juazeiro).

A pauta da reunião foi para solucionar o problema acontecido durante a semana, amplamente divulgado pela TV São Francisco (afiliada da Rede Globo) e Jornal A TARDE, que em nota dá a seguinte manchete: **Vândalos derrubam postes e 16 povoados de Juazeiro ficam sem energia** (<http://www.atarde.com.br/cidades/noticia.jsf?id=5616394>). Em sua nota, simplesmente, criminaliza um movimento legítimo, que historicamente, desde 1675, vem perdurando.

Com a efetivação da cobrança pelo uso da água no Rio São Francisco no ano de 2010 e com a entrega do primeiro boleto pela Agência Nacional das Águas - ANA, a categoria de usuários da água, principalmente os irrigantes, numa tentativa de fugir da cobrança, estão procurando os rios estaduais baianos. Literalmente invadiram o território do Salitre fugindo da cobrança na Bacia do São Francisco porque o Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, não aderiu a cobrança no estado.

Na VIII Plenária Extraordinária em 2010, com o agravamento do conflito, o Comitê do Salitre, através de Deliberação e de Termo de Ajuste de Conduta – TAC do Ministério Público, o INEMA incipientemente iniciou o Cadastramento dos Usuários do Salitre que captam toda água e não sobra para os Salitreiros que vivem no baixo Salitre. Assim, pela falta de gerenciamento dos recursos hídricos, os mesmos, não tendo mais a quem apelar nestes séculos, destruíram os 16 postes interrompendo a energia elétrica, o que conseqüentemente gerou a paralisação das bombas.

Ontem, o conflito foi no baixo Salitre, mas, atualmente, está estabelecido no médio Salitre, na região de Orolândia devido a quantidade de água armazenada em sua barragem (4 milhões de m<sup>3</sup>). Ou o “Estado” assume de uma vez a Política Pública de Gerenciamento de Recursos Hídricos, primando pela efetivação da descentralização através dos Comitês de Bacias, implantando os Instrumentos da Lei nº 9.433/97 e a Lei Estadual de Recursos Hídricos nº 10.612/09 nos Comitês criados há sete anos e até hoje sem a implementação dos referidos Instrumentos, ou poderão acontecer crimes pelo conflito da água na Bacia do Salitre.

## Soluções emergenciais para resolver o conflito pelo uso da água na Bacia:

Juntamente com a emergência de conflitos violentos pelo uso da água, surgiram várias organizações de pequenos agricultores reivindicando soluções, levando a prefeitura de Juazeiro a construir três barragens sucessivas para reter as águas do rio. Mas, isso não foi suficiente, e posteriormente, a CODEVASF, na década de 80, construiu mais seis barragens e as dotou de um sistema de abastecimento por bombeamento em sequência, a partir do rio São Francisco. São as chamadas barragens galgáveis.

Segundo o Cadastramento dos Usuários da Água da Bacia do Rio Salitre realizado em 2001, através do Convênio CODEVASF/UFBA, no contexto do desenvolvimento do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, existiam 198 propriedades com áreas atendidas pelas barragens galgáveis e uma extensão de 908 ha exploradas com irrigação. O volume total de reservação das nove barragens galgáveis do Salitrinho tem capacidade de 200.000 m<sup>3</sup> e o sistema de bombeamento instalado não vem atendendo à demanda dos agricultores para a área irrigável. Tudo isto deu origem a novos conflitos, o que obrigou o governo estadual a editar, em 1989, a Portaria 077, que limitou a superfície passível de ser irrigada nesta conturbada área, 3 ha por família.

Em 2011 a CODEVASF fez uma adução, conhecida como Adução do Junco, levando água dos canais do Projeto Salitre ao leito do Rio próximo a comunidade do mesmo nome, o que ao invés de resolver o conflito, o aumentou consideravelmente, já que a falta de gestão do governo da Bahia não cumpre a Deliberação do Comitê, que pede revisão de outorga e o estabelecimento de quantidade de terra irrigada por família.

Com a entrega oficial do Projeto Salitre, que só destinou 20% do total do empreendimento a 255 pequenos agricultores, que receberam lotes de 5 ha com vazão de 1,44 l/s e ponto de energia. Sumariamente, excluíram os Salitreiros, e apenas 5 famílias foram contempladas na União do Agricultores do Vale do Salitre – UAVS. Estas 5 famílias receberam lotes, mas, continuam convivendo com o histórico conflito por água.

Recentemente, o governo da Bahia juntamente com o governo federal através da CODEVASF tem divulgado estudos para a construção do EIXO SUL DA TRANSPOSIÇÃO, pretendendo levar água do Rio São Francisco a partir do lago de Sobradinho, levando água para as Bacias do Itapicuru e Jacuipe, beneficiando neste percurso, as Bacias dos Rios Tatui, Salitre, Tourão e poço da Vaza Barris.

A proposta é a retirada contínua de 26,4 m<sup>3</sup>/s, retirada máxima de 127 m<sup>3</sup>/s e vazão média de 65 m<sup>3</sup>/s. Para nós, Salitreiros, o EIXO SUL DA TRANSPOSIÇÃO não resolverá o conflito pelo uso da água no território do Salitre, porque já temos uma imensidade de canais do Projeto Salitre e não foi destinada água para o território do Salitre.

## Gestão:

O problema de escassez de água no Salitre insere-se no contexto mais amplo da gestão dos recursos hídricos da Bacia do Rio Salitre. Essa área engloba parte dos municípios de Campo Formoso, Jacobina, Juazeiro, Miguel Calmon, Mirangaba, Morro do Chapéu, Orolândia, Umburanas e Várzea Nova, abrangendo uma área de 1.346.793 hectares.

Assim, por estas situações vividas no Sistema Hídrico Baiano, o Rio Salitre que é afluente do Rio São Francisco está morto. Foram construídos 53 barramentos sem nenhum critério técnico e hidrológico em seu pequeno curso de 333,24 Km, além da captação de suas águas para irrigação sem nenhum controle, mineração em seu leito e APP – Área de Preservação Permanente, impermeabilização do seu leito por resíduos de mármore e lançamentos de efluentes domésticos sem nenhum tratamento contribuem para a degradação do Rio.

A maioria das nove cidades que compõem a Bacia vive problemas sérios de falta d'água. As cidades de Umburanas e de Várzea Nova são abastecidas por transposição de água do município de Morro do Chapéu e de Miguel Calmon, respectivamente.

A água que a Empresa Baiana de Água e Saneamento – EMBASA distribui na cidade de Umburanas passa por um dessalinizador, o maior da região norte da Bahia.

Em todas, neste período de escassez e suposta revitalização do São Francisco e seus afluentes o “carro pipa” com a logomarca do Exército Brasileiro e o MI – Ministério de Integração é o maior catalisador de voto para os seus representantes.



Dessalinizador da cidade de Umburanas (foto de Almacks Luiz)

A Bahia criou oficialmente os primeiros Comitês no ano de 2006, porém nenhum dos 17 Comitês da Bahia possui Planos de Bacias, o que dificulta e muito a gestão descentralizada e compartilhada preconizada pela lei Federal 9.433/97.

Exportar água do Rio São Francisco para o rio Salitre não resolverá a situação de escassez de água na Bacia. O que amenizará a situação é o que o Grupo de Recursos Hídricos – GRH da Universidade Federal da Bahia – UFBA, coordenado pela professora Yvonilde Medeiros propôs em 2010, quando o Comitê ainda era provisório, apresentando o PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DA BACIA DO SALITRE – PLANGIS, financiado pela ANA/GEF/PNEUMA/OEA, propondo várias medidas para a Bacia até hoje desprezadas pelo governo do Estado da Bahia.

No PLANGIS foi proposto descomissionamento de barragens, aterros sanitários, saneamento básico e várias outras medidas para a melhoria da quantidade e qualidade das águas do Rio Salitre.

Com o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, e pelos estudos do PLANGIS a Bacia do Salitre é a única Bacia que contemplou as nove cidades que a compõem com o Saneamento Básico em suas sedes. Em 2011, apresentou um Projeto Hidroambiental ao Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco, que passou a destinar os Recursos da Cobrança e aprovou o “Projeto Recuperação e Renaturalização das Nascentes do Rio Salitre” no município de Morro do Chapéu.

Estão sendo cercadas e recompostas uma área de quase 2 km<sup>4</sup> de suas nascentes e construídas 930 barraginhas e correção de processos erosivos (voçorocas) a cada 100 metros de estradas vicinais para evitar a perda de solo e conseqüentemente o assoreamento do rio em uma área de 100 Km<sup>4</sup> em 100 Km de estradas vicinais.

## Potencialidades da Bacia:

A Bacia do Salitre tem como potencialidade a agricultura irrigada no Baixo Salitre, pioneiro na produção de hortifrutigranjeiros e de fruticultura na Bacia do São Francisco, tendo ainda os Vales de Caatinga do Moura (Jacobina) e o Vale de Taquarandi (Mirangaba) no médio Salitre, como um dos maiores produtores de alho da Bahia, além de produzir hortifrutigranjeiros e fruticultura.



Vale do Salitre – Baixo Salitre (foto CODEVASF)

**Espeleologia** - A BHS possui regiões cársticas, as quais se destacam pela existência de cavidades naturais, em especial as cavernas, que são predominantemente constituídas por rochas carbonáticas de duas formações geológicas: a Formação Salitre e a Formação Caatinga. Em ambas as formações, os calcários apresentam composição químico-mineralógica frequentemente calcítica, o que favorece a dissolução por águas acidificadas, ocorrendo também o tipo dolomítico.

De acordo com AULER & SMART (2002), a Toca da Boa Vista, maior caverna conhecida do Brasil e Hemisfério Sul e 16ª dentre as mais extensas do mundo, com 106,5 km de galerias mapeadas pelo Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas é um dos mais importantes sítios espeleológicos e paleontológicos brasileiros.

# sítios arqueológicos



Sítios arqueológicos - Encontra-se em cavidades naturais no interior da BHS cadastrados por Kesting (2011) e pelo Grupo Bahia Arqueológica, este referenciado pelo Museu de Arqueologia e Etnologia da UFBA, cujos registros, frequentemente, se encontram nos paredões de rochas; alguns se localizam nas entradas destas cavidades. As pinturas, predominantemente geométricas, encontram-se nas paredes e tetos da entrada de uma caverna, onde a luminosidade natural permite a visualização das figuras. A maioria das representações gráficas encontradas está escondida atrás de inscrições e desenhos contemporâneos, feitos com carvão e giz, fruto de vandalismo local.



Gruta da Boa Vista, Campo Formoso (foto de Hugo Nascimento)



Poço Verde, Ourolândia (foto de Almacks Luiz)



Sítio rupestre da Pedra Pintada, divisa Mirangaba/Umburanas (foto de Almacks Luiz)

## Almacks Luiz Silva

Tecnólogo em Gestão Ambiental pela Universidade Norte do Paraná – UNOPAR com o Curso de Extensão em Gestão Participativa de Bacias Hidrográficas pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL e Pós-Graduando em Auditoria e Perícia Ambiental. Atualmente, é presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Salitre e membro do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH.



# O PACTO NACIONAL PELA

**A** pós duas décadas de esforços de organização legal e institucional do setor água, é possível perceber avanços importantes na construção do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.

Todos os estados brasileiros definiram suas políticas de recursos hídricos e seu modelo institucional, que estão em perfeita harmonia com os fundamentos, princípios e diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos. Os mecanismos de regulação e fiscalização foram ampliados significativamente, com aumento expressivo do número de usuários cadastrados e outorgados em todo país. Importantes instrumentos de planejamento foram concluídos, a exemplo dos planos de recursos hídricos dos rios Araguaia-Tocantins e dos afluentes da margem de direita do rio Amazonas. A Agência Nacional de Água consolidou-se como instituição de excelência técnica e de referência para a Administração Pública. E talvez, o mais importante, a instalação dos organismos de bacia em boa parte do território nacional, garantindo-se, dessa forma, a participação ativa da sociedade civil e dos setores usuários na tomada de decisão para planejamento das ações de gestão.

Esses avanços em nível nacional e regional certamente merecem aplauso. Mas também há claros sinais de recrudescimento de problemas de ordem institucional que não podem ser ignorados. Os conflitos existentes nas relações institucionais e intersetoriais, bem como as dificuldades para alcance de uma gestão efetivamente integrada nos seus diversos aspectos, acenderam um sinal de alerta para os gestores do SINGREH.

No atual estágio de desenvolvimento alcançado pelo Brasil, de crescente integração e interdependência econômica entre as suas regiões, e de amplificação da demanda hídrica em taxas superiores as do crescimento demográfico e econômico, os gestores do SINGREH não podem ignorar o que se passa além das fronteiras de suas jurisdições.

É sabido, por exemplo, que a conformação de um quadro de maior articulação institucional entre União e estados – detentores dos domínios constitucionais sobre os recursos hídricos – é um fator essencial para a superação dos grandes desafios nacionais e regionais em bases sólidas, haja vista que muitos desses desafios transcendem os limites de estados e municípios.

De fato, somente é possível alcançar um modelo de desenvolvimento verdadeiramente sustentável no país mediante esforços mais contundentes na direção de uma maior integração federativa no plano político, administrativo e regulatório.

Daí a importância da formalização da iniciativa do “Pacto Nacional pela Gestão das Águas”, lançado em março deste ano pela Agência Nacional de Águas e pelo Ministério do Meio Ambiente em comemoração ao “Ano Internacional de Cooperação pela Água”, conforme calendário definido pelas Nações Unidas.

O Pacto representa a consolidação de um longo processo de amadurecimento institucional do SINGREH e da própria ANA, a qual vem gradualmente intensificando suas ações voltadas ao fortalecimento dos sistemas estaduais de gestão.

Ao longo dos últimos anos, a Agência Nacional de Águas tem buscado intensificar o processo de articulação com os representantes dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGREHs). Foram realizadas diversas reuniões nos estados e dois encontros maiores em Brasília, os quais contaram com a ampla participação dos secretários e de dirigentes de órgãos gestores estaduais.

Esses encontros resultaram na assinatura da Carta em prol da celebração do “Pacto Nacional pela Gestão das Águas”, por meio da qual foi explicitado o objetivo comum de se promover a efetiva articulação dos processos de gestão e regulação e, acima de tudo, o fortalecimento do modelo brasileiro de governança das águas, integrado, descentralizado e participativo.

A formalização do Pacto em 2013 é certamente um novo marco para a gestão de águas no país. Considerando o amplo consenso construído com os dirigentes estaduais nos últimos anos acerca do tema, espera-se, muito em breve, haja uma ampla adesão dos estados brasileiros, a qual é voluntária e depende única e exclusivamente de iniciativa própria dos mesmos.

Os Estados que optarem por aderir ao Pacto deverão fazê-lo formalmente por meio da edição de Decreto Estadual, com a indicação pelo Governador da entidade da Administração Pública, direta ou indireta, que será responsável pela coordenação das ações do Pacto em âmbito estadual.

Vale ressaltar o fato de que, após adesão voluntária dos estados, iniciar-se-á, então, um rico processo de negociação e articulação institucional com as entidades estaduais no sentido de construção de uma visão de futuro sobre os principais desafios da gestão de águas em cada unidade da federação.

É a partir da construção dessa visão de futuro dos próprios entes da federação que serão propostas as metas para desenvolvimento institucional dos SEGREHs e para sua integração no SINGREH, as quais, por sua vez, terão de ser aprovadas pelos respectivos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

Reconhece-se, assim, não somente a autonomia dos entes federados, mas, também o papel protagonista que a sociedade e os setores usuários representados nesses Conselhos devem desempenhar na condução das políticas públicas de recursos hídricos.

O Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas, ou simplesmente PROGESTÃO, lançado juntamente com a iniciativa maior do Pacto Nacional, sintetiza em seus mecanismos todos esses preceitos. Em sua primeira etapa de implementação, com horizonte temporal de 5 anos, o Programa aportará recursos orçamentários da ANA de até R\$ 100 milhões mediante o alcance das metas de gestão pactuadas. Esses recursos serão direcionados às entidades públicas integrantes dos sistemas estaduais e deverão ser aplicados exclusivamente em ações de gerenciamento de recursos hídricos e de fortalecimento dos SEGREHs.

# GESTÃO DAS ÁGUAS


Na definição da sistemática de execução do PROGESTÃO, novamente foi enfatizado o papel dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, atribuindo-lhes a prerrogativa de certificar o cumprimento das metas de desenvolvimento institucional dos sistemas estaduais. Em outras palavras, serão os próprios conselheiros estaduais, e não apenas os representantes do poder público, que terão a palavra final na avaliação das metas pactuadas, atestando se, de fato, as políticas estaduais de recursos hídricos estão sendo devidamente implementadas.

Dessa forma, oferece-se também uma nova e importante ferramenta para que os setores não governamentais possam acompanhar e cobrar melhor desempenho do poder público em suas funções precípuas de executor das políticas públicas e de regulador do acesso às águas em seus domínios.

Diante da oportunidade ímpar que tal iniciativa oferece para fortalecimento da governança das águas em âmbito estadual e para ampliação dos laços de cooperação institucional no âmbito do SINGREH, outras importantes ações em curso poderão ser ampliadas ou revigoradas, principalmente aquelas que dependem de um adequado grau de integração federativa, como são os casos da Agenda de Águas Subterrâneas do Plano Nacional de Recursos Hídricos, do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres Naturais, da Política Nacional de Segurança de Barragens, e do Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas (PNQA). O caminho para a cooperação federativa está posto de forma transparente e coerente com os princípios e fundamentos da Lei das Águas. Caberá, agora, trilhá-lo no ritmo adequado; sem recuos diante dos desafios da integração com as políticas setoriais; sem atropelos ao processo de participação social; mas, também sem mais atrasos para entregar resultados concretos à sociedade, ou seja: maior segurança hídrica, em termos qualitativos e quantitativos, e menor exposição aos riscos de eventos hidrológicos extremos.



**Paulo Varella**  
Diretor da Agência Nacional  
de Águas



# Em 2030 teremos ÁGUA para todos?

Quem leu o título deste meu texto talvez pergunte por que escolhi o ano de 2030 para ser citado na minha pergunta. O principal motivo, para nós brasileiros, é que esta é a referência que consta no Plano Nacional de Saneamento (PLANSAB) como sendo o ano em que teremos a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil.

Além desta razão especificamente brasileira, o ano 2030, em minha opinião, e de outros analistas, será um marco global no que diz respeito, não somente ao tema Água, mas, em relação às novas tendências que estão se desenhando e que trarão significativas mudanças na geopolítica mundial. Esta minha certeza é decorrente também das observações que extraí de reuniões internacionais (Fórum Mundial da Água, Rio + 20, Objetivos do Milênio, etc...) que participei nestes últimos 12 meses sobre o tema Água, bem como seminários e textos que tive oportunidade de acompanhar. O mundo em 2030 será diferente em relação ao nosso atual momento, com novos posicionamentos de países como Brasil, Índia, China, Estados Unidos, Rússia; encaminhamento de questões no Oriente Médio e Sul da Ásia e a busca do equilíbrio na Comunidade Europeia.

Sobre os temas que estão sendo discutidos como sendo os agentes de mudança nestes próximos 15 a 20 anos, existem dois que são sempre citados, a saber: URBANIZAÇÃO e INTERAÇÃO CRESCENTE ENTRE ALIMENTOS, ÁGUA e ENERGIA.

Nesta minha reflexão, me permiti abordá-los de uma forma global, sem perder as implicações destas mudanças no contexto brasileiro.

Hoje, 50% da população mundial (7,1 bilhões de pessoas) habitam regiões urbanas.

Até 2030 estima-se que a população mundial passará a 8,3 bilhões de habitantes e a população urbana passará a 60% (4,9 bi), contra os atuais 3,5 bilhões. Esta tendência de um “mundo urbano” é irreversível. Lembremos que nos anos 50 o mundo era predominantemente rural, com somente 30% da população na época (2,5 bilhões de pessoas) nas cidades.

Segundo as Nações Unidas, até 2030 o crescimento de 37% da população urbana estará concentrado na China e na Índia e o restante com grande incidência em 9 outros países a saber: Bangladesh, Brasil, República do Congo, Indonésia, México, Nigéria, Paquistão, Filipinas e Estados Unidos. Das atuais 27 megalópolis (cidades com mais de 10 milhões de habitantes) passaremos para no mínimo 40 grandes regiões metropolitanas.

Com relação à interdependência crescente entre Alimentos, Água e Energia, pode-se afirmar que a demanda por estes 3 recursos aumentará significativamente em função das mudanças climáticas, do crescimento da população mundial, pela rápida migração da zona rural para as grandes cidades e pela expansão da classe média. Todos esses fatores aumentarão a pressão sobre principalmente Água e Alimentos.

A situação descrita não levará o mundo a nenhuma catástrofe desde que políticos, empresários e a comunidade científica, ou seja, sociedade em geral, se impliquem em estruturar políticas públicas que mitiguem esses riscos.

Preparar respostas objetivas e implementáveis para algumas perguntas é fundamental:

- ✓ São estes recursos hídricos bem geridos?
- ✓ As novas tecnologias poderão mitigar a possível falta destes recursos?
- ✓ Quais os mecanismos de governança que cada país ou região deverão adotar para diminuir a pressão sobre eles?
- ✓ O que significa estabelecer um pacto pela segurança hídrica?

A título de entendimento mais claro da interdependência entre Alimentos (agricultura) e Água, em 2007, foi elaborado um estudo por uma equipe internacional e estimou-se em 3.000 litros a necessidade de água por pessoa/por dia. Como interpretar este número?

A água é indispensável para beber e consome-se em torno de 2 litros/por dia, mas, esta é uma pequena parte do que necessitamos em casa, sobretudo nas necessidades como lavar, cozinhar, limpar, etc. Isto também é consumo e, portanto, representa entre 50l a 200l/dia/pessoa, dependendo do estilo de vida do país, ou seja, uma parte modesta dos 3.000l citados anteriormente.

Existem, entretanto, outros personagens que utilizam também água para nos permitir viver: limpeza de ruas, bombeiros, agricultura, etc. É o que chamamos de necessidade indireta de água.

Destaque-se nesse consumo a interligação da Alimentação com a Agricultura. Como podemos ver, estas duas necessidades diretas e indiretas são de ordem totalmente de diferença de grandeza.

1 kg de Batatas	200 litros
1 kg de Trigo	1.000 a 2.000 litros
1 kg de Carne	13.000 a 20.000 litros

Outra constatação do estudo feito a nível mundial é que independente das regras alimentares, muito diferentes de um país ao outro, o consumo de água sempre gira em torno da mesma ordem de grandeza, ou seja, 3.000l/dia/pessoa, distribuídos conforme tabela abaixo:

Utilização da Água	
Agricultura	70%
Doméstico	10%
Indústria	20%

Como podemos ver as necessidades de água aumentam significativamente em razão da evolução das atividades humanas e modo de vida.

Cabe destacar se até aqui falamos de quantidade de água, não podemos esquecer a questão da qualidade, pois os recursos hídricos acessíveis são cada vez mais escassos e raramente potáveis.

Creio ser fundamental aprofundar o tema da qualidade da água, pois a sociedade de uma maneira geral, inclusive a imprensa, não dá atenção ao fato de que não adianta dispor de água na quantidade necessária às nossas necessidades se temos outra ameaça que pesa sobre nossos recursos hídricos: a poluição.

Como desenvolver a irrigação se os cursos d'água carregam produtos tóxicos gerados em instalações industriais.

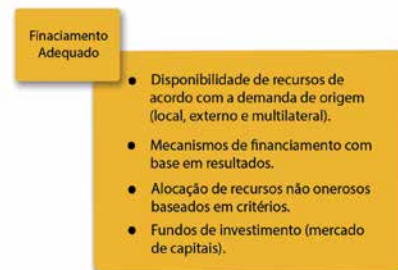
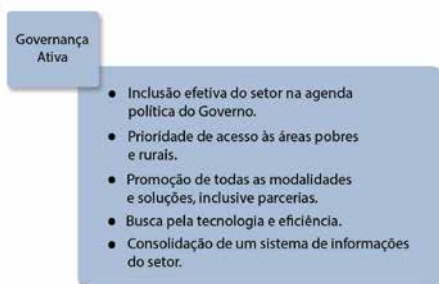
O que adianta pensar em dessalinização ou reuso de água se os nossos lençóis freáticos estão contaminados por nitratos ou pesticidas de origem agrícola e nossos rios estão degradados por rejeitos urbanos e industriais.

Hoje, mais de 80% das águas "usadas" pelas cidades e indústrias são devolvidas ao meio natural sem nenhum processo de despoluição.

Todos os problemas, conceitos e tendências que até agora expus têm por objetivo alertar a sociedade que precisamos fazer muito para que em 2030 possamos ter Água em quantidade e qualidade para todos.

Desde 1996 o Conselho Mundial de Água, do qual sou um dos Governadores pelo Brasil, vem trabalhando para sensibilizar as principais lideranças políticas mundiais, no sentido de tornar prioridade uma política global sobre a questão do acesso a Água e também a coleta e tratamento dos esgotos. No final do ano passado (2012), apresentou-se na tribuna das Nações Unidas o conceito do "Pacto pela Segurança Hídrica" que baseia-se no fato de que a Água é um ingrediente vital na transição para uma economia verde, redução de pobreza e desenvolvimento sustentável dos países.

Como conclusão desta minha reflexão, apresento abaixo as principais linhas de ação que vêm sendo desenvolvidas no Brasil, pelas associações, grupos empresariais, Governos Estaduais e Governo Federal, com o objetivo de em 2030 conseguirmos ter efetivamente a universalização dos serviços de Água / Esgoto no país.



### NEWTON LIMA AZEVEDO

Engenheiro Civil pela Escola Politécnica da USP (1972), Governador pelo Brasil no Conselho Mundial da Água, Conselheiro para o tema Meio Ambiente da FESPSP - Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo, Membro do Comitê Executivo da AQUAFED - International Federation of Private Water Operators (França), Vice Presidente da ABDIB – responsável pela área de Meio Ambiente.

# A Educação Ambiental cabe em uma Câmara num CBH?



Prof.Dr. Sandro Tonso

Docente de Educação Ambiental da Faculdade de Tecnologia da Universidade Estadual de Campinas FT/UNICAMP



A Educação Ambiental na Gestão de Recursos Hídricos é um processo crescente em nosso país e envolve uma diversidade de aspectos e de ações que tornam este campo um dos mais ricos no processo que envolve as diferentes relações de diferentes grupos sociais com a Água.

O papel da Educação Ambiental na gestão das águas é bastante complexo, pois é constituído por 3 variáveis bastante amplas. Em primeiro lugar, pelo que se entende que seja **educação** e qual seu papel. Da mesma forma, as diferentes concepções do que seja **ambiente (ou a questão ambiental)** também contribuem para tornar mais complexa uma compreensão da(s) educação(ões) ambiental(ais). Por fim, o próprio **papel que a água** assume para diferentes grupos sociais não nos permite reduzi-la a um simples papel de *recurso hídrico*, posto que para muitas pessoas e comunidades, a água não é simplesmente um recurso a ser usado.

No sistema brasileiro de gestão de águas, os Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH (mais de 180 em todo o Brasil) são uma importante instância de tomada de decisões sobre captação, tratamento, distribuição de água e afastamento de tratamento de esgotos. Quando a Educação Ambiental aparece formalizada na estrutura dos CBHs, isto acontece, na maior parte das vezes, como uma de suas diferentes Câmaras Técnicas, uma Câmara Técnica de Educação Ambiental - CTEA.

Interessante pensar nesta estrutura e neste *lugar* da Educação Ambiental num CBH, pois ela assume um caráter técnico assim como os outros temas que aparecem estruturados em “câmaras técnicas”.

Pensar na Educação Ambiental como uma questão *técnica* pode nos indicar um pouco das concepções de Educação e de Ambiente que sustentam uma idéia de Educação Ambiental nos CBH.

Em primeiro lugar, pensar em Educação como uma questão de informar as pessoas, transmitir conhecimentos (técnicos), no lugar de pensar Educação como a produção de emancipação o que, claramente, também passa pela apropriação de informações e conhecimentos, mas, que assumem, nesta segunda acepção, um papel secundário frente à construção e debates de valores humanos.

Em segundo lugar, pensar que a questão ambiental é (prioritária ou fortemente) técnica, esconde a dimensão social e política da questão ambiental, reduzindo-a ao enfrentamento por meio de leis, incentivos e multas, por exemplo, e não pelo debate, pela participação, pelo exercício das contradições inerentes ao nosso sistema social e econômico.

Nossa relação com a Água é conflituosa. Inicialmente, pelo sentido que cada um dá ao pronome possessivo “nossa”! “Nossa” quem? Quem faz parte deste coletivo: “nós”?

Talvez aí resida uma das principais questões ligadas à área ambiental, mas, não só! Tratar o ser humano com uma categoria homogênea, como uma espécie que se relaciona com a Natureza e, principalmente, **entre si** de uma mesma forma (tecnicamente), com mesmos valores e atitudes, talvez, seja o primeiro e fundamental engano nesta questão da relação com o campo das Águas. Nesta época e sociedade, somos diferentes e desiguais. Entendemos o adjetivo “desiguais” como aquilo que confere hierarquia, maior e menor poder e respeito entre pessoas.

Guilherme Foladori, em seu livro “Limites do Desenvolvimento Sustentável”, afirma que “o problema principal para a sociedade humana não é de inter-relação com outras espécies vivas e com o meio ambiente. É de contradições internas. *Não existem relações no exterior, com o meio ambiente, que não sejam previamente mediadas pelas relações no interior, entre classes e grupos sociais*”. Somando esta à afirmação de que somos tratados como desiguais, podemos perceber que as questões, ditas ambientais, guardam estreito vínculo com as desigualdades sociais.

Definido o tom deste campo de reflexões – questões “ambientais” são “socioambientais” e previamente definidas por uma injusta estrutura social e política – apresentam-se as principais questões no campo das Águas, três distintas, porém interligadas, questões. No mesmo sentido, delinea-se assim uma Educação Ambiental que se afirma Crítica, Política, Transformadora, Popular e diversos outros adjetivos que pretendem o mesmo: uma Educação Ambiental que olhe para a transformação humana a partir da compreensão das estruturas de poder desta sociedade, condição *sine qua non* para a construção de uma postura crítica e efetivamente transformadora, dialeticamente individual e coletiva ao mesmo tempo.

Destas três questões, em primeiro lugar, há a degradação da água com a qual estabelecemos uma relação de uso: poluição, desperdício e concorrência com outras atividades humanas, igualmente importantes, contaminação de lençóis freáticos, assoreamento de leitos de cursos superficiais de água, destruição e descaracterização de suas margens, entre tantos e diferentes exemplos.

Apesar de, em média, a qualidade das águas no Brasil ser superior a da maioria dos países, na grande parte das comunidades, a degradação da água já chegou a diferentes graus. Interessante seria perceber que o que se degradou talvez não seja só o recurso “água”, mas, fundamentalmente, a própria relação que diferentes grupos sociais estabeleceram com o elemento água, esta sim, profundamente degradada.

Em segundo lugar, há uma relação extremamente desigual entre diferentes grupos sociais e a água. Além de uma desigual disponibilidade hídrica natural, há outras questões que se sobrepõem a esta. Seja entre países, grupos sociais ou diferentes atividades humanas, a disponibilidade e a facilidade de acesso são tão desiguais que se pode falar em escassez de água em regiões com grandes oferta de água, pela desigualdade de acesso entre diferentes seres humanos.

Estas diferenças são definidas por escolhas políticas, por concepções de prioridades que relegam a segundo plano, atividades como acesso digno de água, diariamente, a todas as pessoas de uma cidade.

Em terceiro lugar, há uma diferença do valor que o elemento água assume em diferentes culturas e grupos humanos. “Nossa” relação com a água é tão diferente que poderíamos dizer que a água tem valores totalmente distintos para distintos seres humanos. Água como: “recurso”, que é pago, portanto, usado como quiser; “elemento natural”, desenvolvendo inúmeras funções nos ecossistemas naturais e antropizados; “bem para fruição” ligado ao lazer; “recurso econômico” que define e é definido pela sua apropriação e pelas relações de poder econômico e água como “elemento cultural”, religioso e espiritual, ligado aos valores e origens de diversos povos.

## As diferentes idéias de Educação Ambiental

Diversas e diferentes atividades podem ser consideradas (e se consideram) como “educação ambiental”. Por um lado, temos atividades bastante frequentes e simples, como realizar uma ação de limpeza de uma área abandonada, de uma margem de rio ou fazer uma campanha de recolhimento de materiais recicláveis ou óleo de cozinha para destiná-los a uma instituição carente ou ainda fazer o plantio de mudas numa área qualquer do bairro.

Os exemplos são inúmeros, e se caracterizam por alguma melhora, mesmo que seja momentânea, do ambiente no qual a ação teve sua realização. Por outro lado, existem atividades de educação ambiental que se preocupam com a problematização, sensibilização, reflexão, compreensão e ação sobre uma questão socioambiental, desenvolvendo sua dimensão crítica e, conseqüentemente, política. Desta forma, um diagnóstico socioambiental de um bairro, uma ação de valorização dos idosos e seus saberes sobre plantas medicinais, a criação de um jornalzinho da escola contando a história do bairro integrando falas de muitas pessoas diferentes da comunidade ou o apoio a um grupo de catadores de materiais recicláveis, ajudando-os a se compreender como um grupo socialmente importante e merecedor de todo o respeito da comunidade, são exemplos de atividades que, em muitas formas, podem ser consideradas de educação ambiental, mesmo que efetivamente, no início, não plantem uma só árvore ou não recolham 1 kg de lixo reciclável.





Sua importância está na dimensão educadora da ação. Mas, o que pode ser considerado dimensão educadora? Basta uma ação que passe ou transmita alguma informação?

Todos nós já percebemos que, muitas vezes, não basta que uma pessoa SAIBA algo para que sua atitude mude. Todos nós sabemos que lixo se joga no lixo, não é? No entanto, é bastante frequente vermos, por exemplo, lixo “voando” tanto de carros luxuosos, quanto de ônibus.

Será que falta informação? Quando vemos uma pessoa que “varre a calçada” com mangueira, será que falta informação? Ou ainda, quando vemos pelas estradas, quilômetros de “reflorestamento” com pinus ou eucalipto, ou imensas áreas de monocultura de cana ou soja, inundadas por fertilizantes químicos e defendidas com agrotóxicos. Será que informação basta?

Seguramente não! Estamos diante de atividades cuja sustentação está num modo de vida individualista, competitivo, materialista, com idéias do que seja *progresso e desenvolvimento* que normalmente excluem muita gente dos benefícios a que poucos terão acesso.

São atividades que, muito freqüentemente, consideram o ambiente (rural ou urbano) como terra de ninguém, local de exploração para benefício próprio (seja se livrando de um resíduo pela janela, seja comprando terras de agricultores familiares para implantar uma monocultura para exportação).

Neste sentido, qual educação ambiental? Seguramente uma que nos faça, primeiramente, compreender a complexidade destas situações. E se a situação é complexa (do lixo pela janela ao uso indiscriminado de agrotóxicos), são necessários diversos pontos de vista para entendê-la.

Então, é preciso envolver muitas (e diferentes) pessoas sobre cada uma destas situações. Aí surgem projetos de educação ambiental que trabalham com o sentimento de pertencimento a um território, a um bairro ou a um grupo social. Outros se preocupam em trabalhar o respeito à alteridade (que é a identidade do OUTRO). Outros ainda procuram aumentar a capacidade das pessoas em interferir coletivamente no seu local de vida.

Reparem que o foco destas atividades não é necessariamente o chamado “ambiente” (no seu sentido estrito ecológico), mas, as próprias pessoas! Paulo Freire, um grande educador brasileiro, afirmava que “a educação não transforma o mundo; a **educação transforma pessoas** e pessoas transformam o mundo”.

“O problema principal para a sociedade humana não é de inter-relação com outras espécies vivas e com o meio ambiente. É de contradições internas. Não existem relações no exterior, com o meio ambiente, que não sejam previamente mediadas pelas relações no interior, entre classes e grupos sociais”

Procurando olhar para todos estes tipos de ações de educação ambiental, seria importante que sempre nos perguntássemos quanto estas ações estão “só” mudando o mundo (ou seja, limpando uma margem de córrego, ou embelezando um bairro) e quanto elas estão efetivamente, mudando pessoas (ou seja, fazendo com que elas se sensibilizem, compreendam os porquês da degradação e da exploração) e, assim, fazendo com que elas se mobilizem autonomamente.

E vamos pensar numa outra observação de Paulo Freire: **ninguém educa ninguém, todos se educam** colocando-se um em relação ao outro. Interessante que Paulo Freire nos mostra que **educar** pode ser mais interessante e transformador se compreendermos que é um verbo reflexivo: **educar-se**. O papel de um educador, neste sentido, portanto, é o de oferecer um espaço de encontro entre diferentes idéias no qual, cada um, se educa, se transforma na vivência de situações coletivas.

Podemos imaginar desta forma que: Educar é oferecer condições (coletivas) para que cada um se transforme continuamente naquilo que deseja ser. Daí, por exemplo, educar pelo exemplo (expressão bastante comum na nossa área da Educação Ambiental) ultrapassa uma idéia de agir e mostrar o que é “certo” para o educando e se transforma numa oportunidade do educando ver ação e ter



condições de refletir sobre o que viu, e neste processo, criticamente, se apropria daquilo que **faz sentido** para ele e para seu contexto sócio-histórico. Não seria mais uma cópia de um modelo, que em algum lugar supõe-se que deu certo, mas, a construção de uma visão crítica sobre uma situação mostrada ou vivenciada (não um modelo a ser seguido) para que cada um aproveite dela o que mais o ajuda a construir sua realização, a partir dos valores e visão de mundo próprio e de sua comunidade.

Uma ação irrefletida, dizia outro pensador brasileiro, Milton Santos, é uma ação débil, uma ação de dominação. Por outro lado, uma ação refletida é uma manifestação da vontade de que este mundo melhore, porque o compreendemos e sabemos em qual direção queremos que ele vá!

Isto se constrói lentamente, com ações de uma educação ambiental crítica, unindo pesszulares para atuarem na sociedade, tendo como foco a Água e suas diferentes relações com a sociedade como um todo.

### As dificuldades e avanços necessários

Esta outra maneira de se pensar (e realizar) Educação e, conseqüentemente, Educação Ambiental guarda, claramente, vantagens e desvantagens.

As desvantagens são claras e nos surgem quase que imediatamente ao nos colocarmos neste outro lugar educativo, pois deveremos nos posicionar na “contramão” de todo um sistema de ensino tradicional e um sistema de valores hegemônicos em nossa sociedade:

A

É uma ação mais lenta, com idas e vindas, avanços e retrocessos, pois este processo só tem sentido se todos caminharem juntos. Como o mais importante é o aprendizado que se tem nos coletivos, ou avançamos juntos ou o grupo, com o tempo, se esfacelará, rompendo entre o que já construíram sua autonomia (por diferenças histórico-culturais já dadas nas nossas sociedades e aqueles que precisam de melhores condições para construir sua autonomia.

B

Não é uma ação única, reproduzível e, portanto, não há modelos; cada grupo, cada comunidade, cada coletivo deverá conjuntamente construir seu próprio processo, evidentemente, aproveitando experiência anteriores que, no entanto, não podem ser apresentada como “modelos” e sim como experiência

Por outro lado, as vantagens de irmos em direção de uma Educação e Educação Ambiental mais crítica, mais produtoras de debates e de autonomia são fundamentais de serem reconhecidas para que esta conversão para estas idéias seja feita, mesmo que graduação, porém, permanentemente:

A

É uma ação que favorece a inclusão, combatendo um dos maiores problemas socioambientais da atualidade: a exclusão social que gera situações vulnerabilidade socioambiental, visíveis, agora, não só nos grandes centros urbanos;

B

É uma ação que reconhece a complexidade da questão ambiental chamando os diferentes atores envolvidos e superando a visão tecnicista e compartimentada que já deu suficientes demonstrações de sua inadequação tanto na compreensão quando no enfrentamento das questões socioambientais atuais;

C

É uma ação que favorece o reconhecimento individual e coletivo de responsabilidades diferenciadas dos diferentes atores sociais, promovendo justiça ambiental e definição de processos mais democráticos e participativos;

D

É uma ação que facilita a descentralização favorecendo a tomada de decisões locais mais apropriadas a cada situação específica o que seguramente aumenta o envolvimento, a participação e o compromisso de crescentes porções da população de uma determinada região.

E

Exige que todas as idéias tenham igual espaço de serem apresentadas, evitando que uma determinada idéia (científica ou não, técnica ou não), um determinado ponto de vista, um determinado conjunto de valores se sobreponha aos outros, normalmente considerados menos importantes.

Dada a urgência e a gravidade de algumas questões ligadas ao acesso de água para toda a população e à proliferação de doenças de veiculação hídrica (algumas mortais para recém-nascidos), estas desvantagens de um novo sistema de Educação não são desprezíveis e merecem toda nossa atenção nesta conversão para idéias mais críticas e emancipatórias de Educação Ambiental.

Quando a urgência ou a gravidade não nos permitem ficar somente nos processos “lentos” da Educação, a Gestão Ambiental pode realizar seu papel de transformação da realidade por meio de seus instrumentos: leis, normas, incentivos e multas. Estes mecanismos trazem respostas interessantes e, cada vez, mais necessárias, porém não podemos nos acomodar e deixar os processos educativos (não no sentido conservador) seja sempre deixado para “mais tarde”.

## Contribuições para um movimento conjunto: o enfrentamento das desigualdades

Qualquer proposta de enfrentamento das questões no campo das Águas que desconsidere alguns destes aspectos corre o risco de se tornar uma ação inócua ou, pior, geradora de maiores desigualdades.

Como uma licença poética, talvez estejamos na hora de criar Câmaras Estéticas de Educação Ambiental, Câmaras Culturais de Educação Ambiental, Câmaras Políticas de Educação Ambiental e, por que não, Câmaras Humanas de Educação Ambiental, pois nesta área as diferentes dimensões humanas e suas diferentes visões de mundo se entrelaçam de modo que não reconhecê-las é condenar a Educação Ambiental a uma série de ações importantes, mas, paliativas ou mesmo, inócuas. É claro que a mudança de nome não resolve o problema e, provavelmente, nem seja necessária. Mas, é fundamental que as dimensões não-técnicas sejam crescentemente incluídas nas nossas discussões.

Isto significaria que outros profissionais das áreas sociais e das áreas artísticas deveriam aparecer com mais frequência nas CTEAs, assim como mais representantes de outros saberes não acadêmicos, como a sabedoria popular, os saberes espirituais, os saberes dos povos originários, para citar alguns exemplos.

Para isso, deveríamos nos esforçar por combater todas as formas de exclusão presentes em nossa sociedade. Porém, Boaventura de Souza Santos, artigo “O novo milênio Político” publicado na Folha de São Paulo de 10/04/2001 afirma que uma das características de nossa sociedade é a exclusão: “Vivemos em sociedades repugnantemente desiguais. Mas a desigualdade não nos basta. A igualdade, entendida como mesmidade, acaba excluindo o que é diferente. Tudo o que é homogêneo tende a transformar-se em violência excludente”. Dois processos, mesma resultante: excluir criando hierarquias e excluir apagando as diferenças.

Aprofundando-nos neste processo de combater as exclusões e as desigualdades entre seres humanos, o mesmo Boaventura Santos, no livro “Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social”, identifica cinco processos de exclusão (que ele chama de “não-existência” ou “ausência”):



- **Monocultura do Saber:** Tudo que não for científico é ignorante (e a ignorância é uma das formas de produzir não-existência). Dessa forma, todo o saber que não se provar ou não se originar de bases científicas é automaticamente desconsiderado, juntamente com quem o detém.

- **Monocultura temporal:** A idéia de desenvolvimento e progresso é contínua e única. Há somente uma forma de ser desenvolvido ou de progredir. Não existe o pensamento de que os “menos desenvolvidos” podem ser mais desenvolvidos em outros aspectos. Desta forma, excluem-se, como “atrasados” ou “sub-desenvolvidos”, aqueles que não compartilham dos mesmos ideais.

- **Monocultura da escala universal:** Universal e global em contraposição e sobreposição ao particular e local. Experiências particulares e locais passam a ser ignoradas em detrimento das primeiras e, assim, passam a não existir mais.

- **Monocultura das Relações Sociais:** Retrata as relações sociais (étnicas, religiosas...) numa situação de superioridade, o que cria o conceito de inferioridade. Logo, quem é inferior passa a não existir, a ser menos considerado.

- **Monocultura da produtividade:** Normas capitalistas são usadas para medir riquezas, modos de produção... Quem está fora dessas normas é preguiçoso, ineficaz e improdutivo, logo, passa a não existir. Só é “produto” aquilo que o mercado considera. A Economia Solidária, as trocas, por exemplo, passam a não ter importância, invisibilizando as populações que vivem desta forma.

Estas formas de silenciamento, de inferiorização, de exclusão estão presentes no dia-a-dia de todos nós, colocando-nos, por vezes, no papel de excludente e outras, no papel de excluído. Perceber estes processos e posicionarmo-nos frente a eles é tarefa (auto)educativa de todos nós. Este é um papel fundamental da Educação Ambiental na gestão de Águas, olhar para toda a Sociedade com a mesma importância.

# Planos de Gerenciamento de Resíduos: SEU MUNICÍPIO JÁ FEZ?

**D**epois de mais de 20 anos em debate no Congresso Nacional, a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010- foi aprovada exatamente para mudar o panorama atual do gerenciamento de resíduos, incentivando a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, isto é, os resíduos que depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação não apresentam mais utilidade.

Na prática, entendemos que a Política Nacional de Resíduos Sólidos consagra-se como um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com os Estados, o Distrito federal, os Municípios ou os particulares, com vistas à gestão integrada a ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

No entanto, embora trate de resíduos/rejeitos o caráter de interdisciplinariedade entre saúde e meio ambiente torna indispensável, na efetivação da lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a análise dos aspectos legais levando-se em conta o atendimento das normas de saneamento como um todo, de uso e ocupação do solo bem como as que tratam especificamente dos aspectos ambientais do gerenciamento de resíduos.

Trata-se de uma lei de âmbito nacional, aplicada tanto para o setor público quanto para o privado e que estabelece, de maneira bem acentuada, a responsabilidade do gerador do resíduo pela correta destinação final deste.

O grande desafio desta lei é que ela envolve na sua concretização uma complexa rede de medidas, uma atuação conjunta dos setores público e privado e o desenvolvimento de vários instrumentos para sua realização.

Dentre os vários instrumentos podemos destacar os Planos de Resíduos Sólidos pela importância que estes adquirem na medida em que traçam um perfil da situação atual e preveem perspectivas futuras.

Os Planos de Resíduos sólidos são documentos elaborados para traçar um panorama da situação dos resíduos com previsão de metas e instrumentos para fiscalização, implementação e operacionalização das regras da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Verifica-se que tais planos devem ser elaborados pelo setor público: União, Estados, Distrito Federal e Municípios, e pelo setor privado, notadamente para certas atividades previstas na própria lei.

Assim, a lei contempla 06 (seis) modalidades de Planos que se diferenciam quanto aos responsáveis pela elaboração bem como em relação à amplitude de aplicabilidade que poderá ser, nacional, estadual, regional, municipal, intermunicipal ou do setor empresarial específico.

A União já tem seu Plano elaborado, muitos Estados e Municípios estão em fase de elaboração, muito embora a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos tenha estabelecido um prazo até agosto de 2012 para a elaboração. No entanto, dados indicam que menos de 10% dos municípios conseguiram apresentar o documento na data estabelecida.

O importante é lembrarmos que a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é como regra, obrigatória pela lei e condição para o Distrito Federal e Municípios terem acesso aos recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou, ainda, condição para o Distrito federal e os municípios serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Algumas peculiaridades em relação aos Planos Municipais são destacadas pela lei da Política Nacional de Resíduos sólidos:

**1** O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto no art. 19 da Lei 12.305/10 – a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos

**2** Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento. No entanto, esta regra não se aplica a Municípios: I - integrantes de áreas de especial interesse turístico; II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional; III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

**3** A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exige o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do Sisnama.

A questão que se coloca é que esses Planos têm uma importância fundamental não só para a área de resíduos propriamente falando, mas, seu reflexo é enorme para outras áreas do meio ambiente. Isto se dá pela interação entre os diferentes fatores ambientais.

Na prática, se gerenciarmos bem os resíduos, poderemos evitar contaminação de solo, poluição das águas e menos emissões atmosféricas isso tudo sem falar nos benefícios econômicos que a própria atividade de gerenciamento pode revelar.

Hoje, está claro que o resíduo tem um valor e quanto mais se conhece o tipo de resíduo produzido melhor se chega num reaproveitamento adequado até com geração de receita.

Neste aspecto, destacamos a importância do Plano para nortear o administrador público e o particular quanto às melhores escolhas. Cada vez mais os *players* deverão se especializar tomando ciência das novas regras.

Agora temos a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos (Instrução Normativa Ibama nº 13, de 18 de dezembro de 2012) com a padronização de terminologia e linguagem. A ideia é que com a lista, seja possível identificar a procedência, a tipologia e a destinação final do resíduo, gerando controle e, principalmente, estatística sobre o estado dos resíduos no País, o que só é possível com a padronização da linguagem. Além disso, inspirada na Lista Europeia de Resíduos Sólidos (Commission Decision 2000/532/EC), a Lista Brasileira também servirá para a implementação do Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

Pelo que se tem notícia o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), que permite o controle do cumprimento das metas do plano nacional e dos acordos setoriais, já está disponível ([www.sinir.gov.br](http://www.sinir.gov.br)) de modo que as informações constantes possibilitarão o acompanhamento da gestão dos resíduos sólidos em todos os municípios, não só os resíduos sólidos urbanos, mas, todos os resíduos abrangidos pela Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Verifica-se, portanto, que cada vez mais a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos vem sendo regulamentada nos seus diversos aspectos o que leva, os responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos, e as pessoas que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos sujeitem-se às determinações desta nova Lei.

Além dos 3 ( três) principais pontos da Política: **fechamento de lixões até 2014, encaminhamento só de rejeitos para os aterros sanitários e elaboração de Planos de resíduos Sólidos**, destacando-se em relação a esse ponto que os planos municipais serão elaborados para ajudar prefeitos e cidadãos a descartar de forma correta o lixo, outro importante avanço da política é a chamada "logística reversa". Na prática, a logística reversa estabelece a responsabilidade dos fabricantes, que devem criar um sistema para viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

O fato é que apesar da existência do novo marco regulatório, o tratamento de resíduos sólidos permanece um desafio, já que, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) o Brasil produz 57 milhões de toneladas de lixo por ano e a produção de lixo nas cidades brasileiras chega a 150 mil toneladas por dia.

Logo, o momento pede ação e adequação às novas regras, mas, com vistas também às novas oportunidades.

#### Telma Bartholomeu Silva



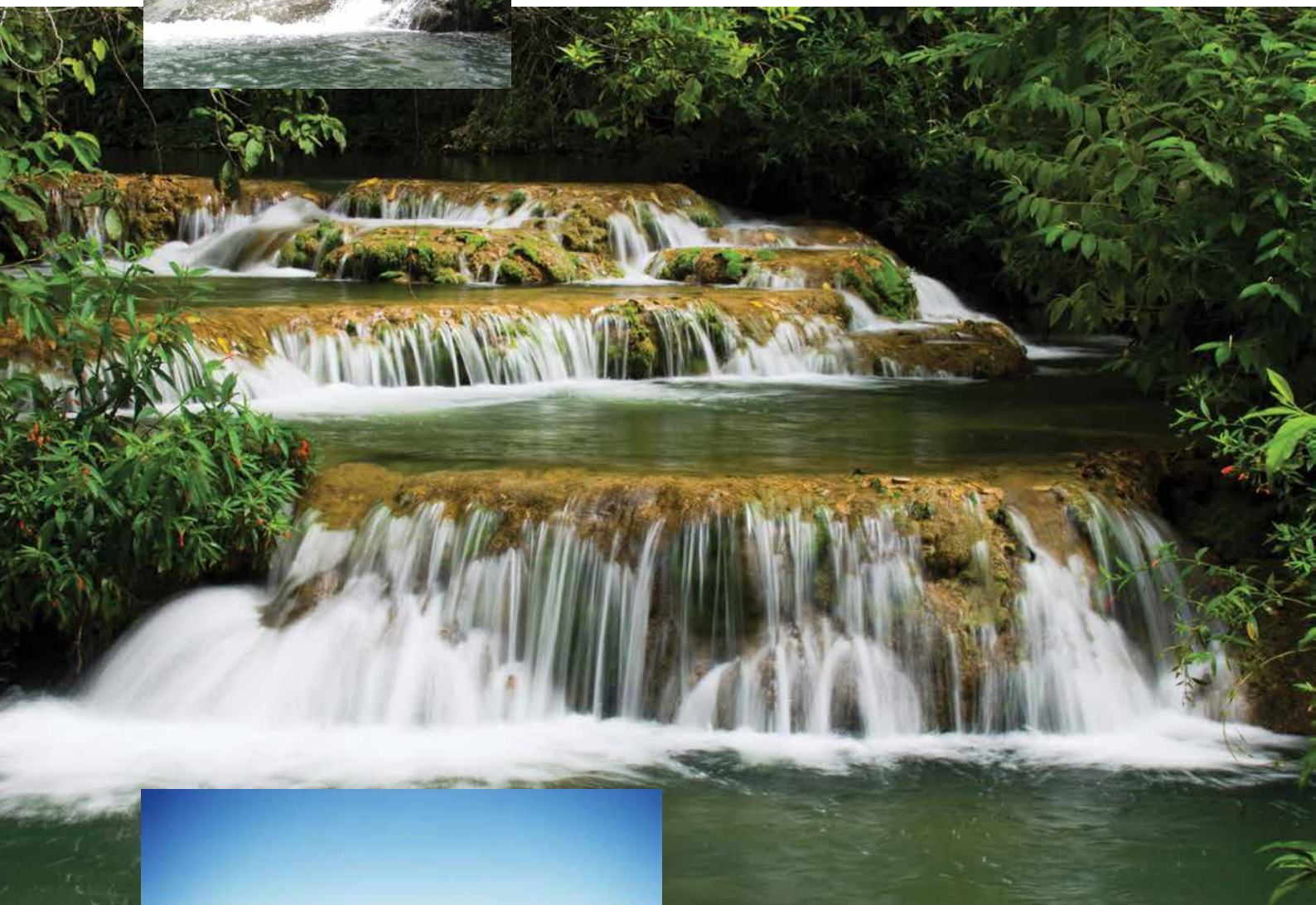
Sócia do Almeida Bugelli e Valença Advogados Associados. Especialista em Direito Ambiental pela Escola Superior do Ministério Público de São Paulo, Mestre em Direito Econômico e Financeiro com concentração na área de Direito Ambiental (Universidade de São Paulo), Auditora Ambiental Internacional.

#### Tereza Cristina Silveira de Andrade



Sócia das empresas Andrade Paulista Ltda, Andrade Engenharia Ltda e ENVLAB Laboratórios. Especialista em auditoria e perícia ambiental. Engenheira Química pela Faculdade de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie e mestre em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário Positivo – Unicenp.

# MATO GROSSO DO SUL a fronteira é hídrica



O Estado de Mato Grosso do Sul (MS), criado pela Lei Complementar de 11 de outubro de 1977 que o desmembra de Mato Grosso, desde a sua instalação, em 1º de janeiro de 1979, direciona atenções à gestão das águas por meio da atuação de seu órgão ambiental e de recursos hídricos.

O território sul-mato-grossense tem área total de 357.145,836 Km² e está dividido em setenta e oito municípios, com uma população estimada, em 2010, de aproximadamente 2,45 milhões de habitantes. Faz divisa político-administrativa com os Estados de Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Paraná e defronta-se com a República do Paraguai que, junto à Bolívia, define a linha fronteira ocidental brasileira. Sua localização geoestratégica predestina o estado a desempenhar funções fundamentais no cenário econômico brasileiro ao favorecer as relações com os maiores mercados brasileiros do Sul e Sudeste, especialmente, com países interessados no agronegócio.

O Estado de MS compreende a maior parcela territorial das bacias dos rios Paraná e Paraguai na Região Centro-Oeste. Na Bacia Hidrográfica do Paraguai está inserido o Pantanal Sul-Mato-Grossense em aproximadamente 25% da área total do Estado. Por sua importância ecológica foi declarado Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988, e Patrimônio Natural da Humanidade e Reserva da Biosfera pela UNESCO, em 2000, pois constitui um dos mais originais ecossistemas do Planeta ao apresentar grande diversidade biológica e um regime hidrológico delicado.

A reconhecida disponibilidade hídrica de Mato Grosso do Sul garante a condição favorável de crescimento econômico relacionado à expansão de atividades agropecuárias, da produção industrial, do desenvolvimento do setor turístico e possibilita o abastecimento público, a geração de energia e navegação. Suas águas são amplamente apresentadas nos cartões postais, principalmente de Bonito e Pantanal, com inúmeras cachoeiras, lagos e rios. Utilizada em diversas atividades nas cidades e no campo, também impulsiona a pesca e a aquicultura.

Além da extensa malha hídrica superficial, em grande parte do território estadual há condições hidrogeológicas favoráveis à formação de importantes estoques de águas subterrâneas. Há ocorrência dos Aquíferos Cenozóico, Bauru, Serra Geral, Aquidauana-Ponta Grossa, Furnas, Pré-cambriano Calcários, Pré-cambriano e do Aquífero Guarani, considerado um dos maiores reservatórios de água subterrânea doce do mundo.

Apesar de ser um dos maiores produtores de gado e de soja do Brasil, o Estado de Mato Grosso do Sul enfrenta situações novas, como o crescimento do setor sucroalcooleiro e da indústria de celulose, que possuem relações profundas com a questão hídrica e evidenciam a necessidade do estabelecimento de uma nova ética de relacionamento com a natureza, a não ser pela ótica da produção e do consumo.

Isto porque, em termos globais, a escassez de água está se tornando um problema real em muitos países, agravada pelos extremos climáticos e aumento da variabilidade climática que leva a frequentes e mais graves inundações e secas que afetam culturas, a produção de energia hídrica e a economia como um todo. Agregado a isso, o crescimento populacional impõem desafios ao necessário acesso universal à água potável, ao saneamento básico e ao alcance em longo prazo da segurança na produção de alimentos com distribuição. Tais questões se remetem ao consumo sustentável da água e tem exigido atenção dos governos e da sociedade a esse recurso natural que a humanidade supunha infinito.

Em Mato Grosso do Sul os conflitos existentes pelo uso d'água são basicamente relacionados a conflitos socioambientais, típicos de uma região brasileira com a economia embasada na agropecuária, cujos problemas são originários do crescimento da população, uso inadequado do solo, desigualdades sociais, diferentes padrões de consumo, impactos oriundos da contaminação das águas, incremento crescente de atividades econômicas e da pouca governabilidade hídrica. Essa realidade justifica a necessidade de um planejamento para o desenvolvimento da região, articulado entre as instancias governamentais (federal, estadual e municipal), usuários de água e sociedade para evitar o agravamento das possibilidades de conflitos de uso e prejuízos a qualidade e a disponibilidade das águas.

Nesse contexto e ao entender a importância que os recursos hídricos representam para o desenvolvimento de Mato Grosso do Sul e do Brasil, por meio da Lei Estadual nº. 2.406, em 29 de janeiro de 2002, o Estado de MS sanciona sua Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o Sistema Estadual para o gerenciamento de recursos hídricos, tendo em vista os princípios e fundamentos apontados pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/97).



Mesmo diante a atenção dada aos diferentes usos da água que embasam o desenvolvimento estadual, há algumas peculiaridades da legislação de Mato Grosso do Sul que remetem à isenção da cobrança pelo uso da água pelo setor agropecuário e agroindustrial e à sobreposição de competências entre o órgão gestor e o executor da Política de Recursos Hídricos no Estado. Tais questões estão em processo de ajustamento legal e de melhorias à eficiência institucional, pois os dispositivos que isentam o setor rural da cobrança pelo uso dos recursos hídricos estão em desacordo com a legislação federal (Lei Federal nº 9.433/97, Art. 5º, inciso IV) que atribui aos Comitês de Bacia Hidrográfica a função de definir mecanismos e valores da cobrança e isenções da obrigatoriedade de outorga (Lei Federal nº 9.433/97, Art. 38, inciso V e VI) e, conseqüentemente, os usos sujeitos ao pagamento pelos recursos hídricos (Lei Federal nº 9.433/97, Art. 20).

Dentre os instrumentos apresentados para a gestão hídrica estadual, o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-MS), aprovado em 2009, aponta as diretrizes estratégicas que fundamentam e norteiam a prática da Política Estadual de Recursos Hídricos e a implementação do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, propondo programas e subprogramas a serem desenvolvidos no horizonte de 2009-2025.

A base físico-territorial adotada no Plano Estadual de Recursos Hídricos de MS consiste nas Regiões Hidrográficas do Paraná e do Paraguai e, nestas, as correspondentes Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPGs) de Recursos Hídricos, onde o Estado é dividido em 15 UPGs que correspondem a cada uma das sub-bacias hidrográficas de Mato Grosso do Sul, conforme a Figura 1. Desde 1997 há a proposta de enquadramento dos corpos d'água da Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai (rios Apa, Correntes, Miranda, Taquari, Negro e Nabileque) e do córrego Imbiruçu, pertencente à Bacia Hidrográfica do rio Paraná, definida na Deliberação do Conselho Estadual de Controle Ambiental nº 03/97, embasada nos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 20/86, revogada posteriormente pela Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.

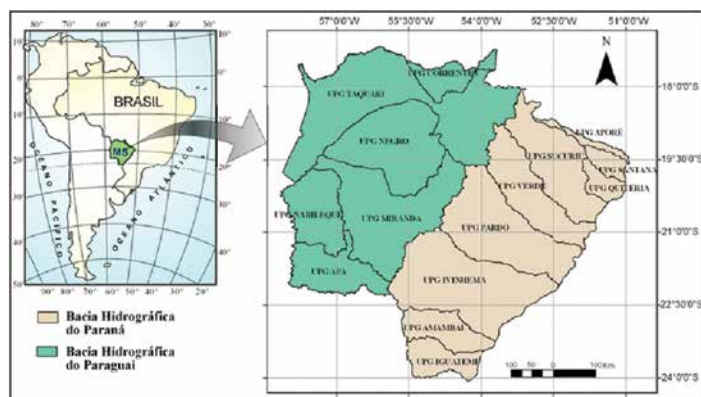


Figura 1. Representação das Unidades de Planejamento e Gerenciamento de MS (UPGs) e das Bacias Hidrográficas do Rio Paraná e Paraguai inseridas no território de Mato Grosso do Sul.

A aplicação do instrumento de outorga de direito de uso de recursos hídricos estaduais tem seu início previsto ainda para este ano de 2013. Por enquanto, o uso da água é conferido por meio do licenciamento ambiental de atividades poluidoras e/ou potencialmente poluidoras, tais como da irrigação, construção de barragens e açudes, aquicultura, instalação de roda d'água, entre outras.

O Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIEGRH) é composto por várias organizações em um conjunto de instâncias de deliberação. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos é o colegiado consultivo e deliberativo superior, a Secretaria de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (SEMACE) é o órgão de administração pública responsável pela gestão de recursos hídricos, o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL) é o órgão executor da política, os Comitês das Bacias Hidrográficas são colegiados deliberativos a serem estabelecidos em cada bacia e as Agências de Água devem atuar como secretaria executiva das decisões dos colegiados regionais.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) de Mato Grosso Sul assegura a participação paritária dos diversos segmentos da sociedade no Estado, sendo composto em 33% de membros do Poder Público, 33% das organizações civis dos recursos hídricos e 34% dos usuários dos recursos hídricos.

No âmbito dos usuários, estão garantidas as representações da agricultura familiar, da prestação de serviço público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, de geração hidrelétrica, do setor hidroviário, da indústria, da pesca e aquicultura, da agropecuária, do comércio, do turismo, do esporte e lazer.

Os consórcios intermunicipais têm importante papel no fomento à criação de comitês de bacias hidrográficas estaduais. Desenvolvem atividades e ações municipais integradas que propiciam a gestão hídrica no Mato Grosso do Sul, o COINTA - Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Sustentável da Bacia Hidrográfica do Taquari, o CIDEMA - Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das bacias dos Rios Miranda e Apa e o CIABRI - Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado do Rio Apa e da Bacia Hidrográfica do Rio Iguatemi (CIABRI).

No contexto de atuação dos colegiados de bacia estadual, governo, usuários de água e organismos da sociedade civil promovem o debate e articulam a atuação das entidades que trabalham com recursos hídricos, arbitram em primeira instância os conflitos pelo uso da água, e atuam de forma democrática e descentralizada na definição dos caminhos hídricos de MS em dois Comitês de Bacias Estaduais e um Comitê de Bacia Federal, consecutivamente, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda, o Comitê da Bacia do

Rio Ivinhema e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, sendo este, composto por representantes dos estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal.

No Estado não há nenhuma Agência de Água, ou entidade delegatária, para executar as funções de braço técnico dos Comitês, cuja dotação dos recursos financeiros e de suporte técnico para a elaboração de planos de bacias demandados pelo Comitê do Rio Miranda e do Rio Ivinhema está restrita às competências da administração direta do Estado de MS, no caso, pelo IMASUL.

Vale ressaltar que parte do território de Mato Grosso do Sul compõe bacias hidrográficas que comungam águas com países vizinhos ao Brasil e, ainda que a política de recursos hídricos tenha como pressuposto os interesses conflitantes advindos dos múltiplos usos da água, estudos científicos, novas tecnologias e saberes empíricos demonstram a possibilidade da construção de consensos, sem ingenuidade, mas solidário e promotor do desenvolvimento com sustentabilidade na indução de processos de harmonização entre os governos do Brasil, Paraguai e Bolívia para a definição de estratégias de ação compartilhada para gestão integrada dos recursos hídricos das Bacias do Alto Paraguai e da Bacia do Apa.

Prova disso, o processo de negociação e da implementação do “Acordo de Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável e a Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio do Apa” promulgado pelo Decreto Federal nº 7.170, de 6 de maio de 2010, uma evolução para a gestão de bacias transfronteiriças.

Consoante ao âmbito de atuação do Tratado da Bacia do Prata e aos consensos mundiais, agrega conceitos inovadores advindos do cuidado ambiental na gestão de recursos hídricos ao incluir em sua redação expressões norteadoras como “desenvolvimento sustentável”, “gestão integrada”, “bacia hidrográfica”. Até o momento, é o único acordo bilateral assinado pelo Brasil oriundo

da identificação de demandas da sociedade civil organizada que, após ações, estudos e esforços empenhados por organizações não-governamentais, apoiadas pelas instâncias governamentais paraguaias e brasileiras, selaram o compromisso pela indução à melhoria da qualidade de vida da população por meio de procedimentos indutores à gestão integrada de recursos hídricos em uma bacia de águas transfronteiriças.

De maneira geral, muitas ações são necessárias à gestão de recursos hídricos em Mato Grosso do Sul a serem conduzidas por gestores públicos e organizações não governamentais que promovam a mobilização dos usuários de água e demais atores envolvidos, para a implantação de políticas públicas relacionadas aos recursos hídricos, projetos, pesquisas, capacitação profissional, educação ambiental e elaboração de diagnósticos que embasem os planos de bacia.

A medida que a população tem sido incentivada, por meio de divulgação, informação e mobilização, a participar dos processos de tomada de decisão o sistema de governança hídrica estadual tem se fortalecido e tenderá à governabilidade, quanto mais previsível, transparente e legítimo forem os marcos institucionais promotores da gestão hídrica no Mato Grosso do Sul.

A grande riqueza do Estado de MS, sem dúvida, é a água, onde o desafio está em implementar um modelo de gestão hídrica descentralizada, compartilhada e que incentive a construção de um processo de autossustentação que atenda às demandas locais, regionais e nacionais aos objetivos da sustentabilidade mundial. É uma tarefa difícil, afinal são ações e tomadas de decisões que passam muito perto dos cidadãos, como as nascentes e as diferentes necessidades de usos da água, num exercício diário de cidadania à eficácia gerencial dos recursos hídricos no Mato Grosso do Sul.

**Synara A. Olendzki Broch**  
synara\_broch@hotmail.com

Engenheira Civil (UNISINOS), Especialista em Engenharia Ambiental (UFMS), Mestre e Doutora em Desenvolvimento Sustentável (UnB); Professora Adjunta do Centro de Ciências Exatas e Tecnologias da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Representante da ABRH – Regional MS (Associação Brasileira de Recursos Hídricos/MS) e membro da CTEM e CTGRHT do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.



# BACIA HIDROGRÁFICA DO



Fotografia: Júlio César

# RIO SERGIPE

## UMA ABORDAGEM ECO-ALARMISTA.

O presente artigo aborda a atual situação de escassez e estresse hídrico do território da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe, que abrange vinte e seis municípios e perpassa por três regiões geográficas do Estado de Sergipe: Semi-árido, Agreste e Litoral. Essas três regiões apresentam-se, fisiograficamente, de forma bem definida dentro dos cenários que as consolidam nos aspectos físicos, além dos sociais e ambientais. A primeira região é a do semi-árido, cenário da nascente do rio Sergipe, e que convive com o baixo índice pluviométrico e, conseqüentemente, pouca perenidade na sua rede de drenagem superficial, estando sua população e atividades econômicas a conviver com a dependência das águas da bacia do rio São Francisco.

A segunda está representada pelo agreste sergipano, região de características comuns as atividades agrícolas e comerciais, sendo contemplada com vários cursos d'água perenes, mais que convivem com um elevado grau de conflito pelos seus usos, principalmente na agricultura. A terceira e com maior população relativa é o Litoral, região a qual está inserida a capital do Estado, Aracaju e que tem o maior número de atividades econômicas e de demanda por água para uso humano da região, inclusive para beber.



## Introdução

A água é elemento vital para a sobrevivência da biodiversidade e das sociedades como um todo. Constitui-se em patrimônio da humanidade e o seu uso deve ser disciplinado e racionalizado, tendo em vista o caráter de dependência da sociedade para com esse recurso. Nos últimos anos, vem adquirindo caráter econômico, o que se verifica através da Lei 9.433/97 que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos. Sendo um recurso natural limitado e de uso universal, tornam-se necessárias sua preservação e conservação.

Dessa forma, pela sua disponibilidade quantitativa e qualitativa há uma consciência crescente da necessidade de uma política social e ambiental voltada para a o consumo consciente, conservação e preservação.

O volume total de água na Terra está estimado em 1,38 bilhões de quilômetros cúbicos, sendo a maior parte, 97.2%, formado pelas águas salgadas dos mares e oceanos, enquanto 1.8% estão estocados sob a forma de neve ou gelo, no topo das grandes cadeias montanhosas ou nas zonas polares e 0.9% encontram-se no subsolo sob forma de água subterrânea. Apenas 0.001% é de água atmosférica e restando para os rios, lagos e lagoas de água doce somente 0.0092% do total. (UNESCO, 1993)

A cada ano, a energia do sol faz com que um volume aproximado de 500.000 Km<sup>3</sup> de água se evapore especialmente dos oceanos, embora também de outros espelhos d'água como lagos e rios. O ritmo acelerado de desmatamentos das últimas décadas e o crescimento urbano-industrial, atrelado a expansão agrícola - que necessita sempre de mais água - contribui também para alteração do ciclo hidrológico.

Em países cada vez mais populosos e/ou com carência e estresse hídricos, já se atingiu o limite de utilização de água, pois a OMS (Organização Mundial da Saúde) estabelece 80 litros/hab/dia como consumo per capita e a ONU (Organização das Nações Unidas) 40 litros/hab/dia.

Essa situação é mais contundente quando se refere ao uso da água. No mundo a agropecuária responde por cerca de 73% dessa utilização, enquanto a atividade industrial utiliza 21% e o consumo humano apenas 6%. (MORAES, 1997) Com o crescente desenvolvimento econômico e o aumento demográfico a nível mundial, essas cifras tendem a sofrer alterações, em virtude, principalmente, do mau uso e dos altos níveis de poluição causadas por ações antrópicas desordenadas.

O Brasil detém 53% do volume de água doce da América do Sul e, aproximadamente, 12% do total mundial, sendo que a maior parte desta água, próximo a 80%, encontra-se localizada na bacia Amazônica, onde se concentra apenas pouco mais de 6% da população do país. (IBGE, 2010) Contrariando a lógica, existe mais água em locais de menor concentração populacional, ao contrário de regiões como Nordeste e Sudeste que, juntas, detêm mais de 70% da população brasileira e as menores reservas de água doce do país.

A região Nordeste do Brasil é de toda a mais carente de recursos hídricos de superfície, o que a coloca numa posição de maior responsabilidade na gestão do seu limitado potencial hídrico. O Estado de Sergipe, também se insere neste necessário contexto de bem gerir suas águas, pois apresenta no seu território, uma grande faixa de clima semi-árido, convivendo assim na maior parte do ano com um cenário de escassez e estresse hídrico.

Apesar do novo modelo de gestão dos recursos hídricos, implementado pela lei 3.879/97, que discorre acerca da Política Estadual de Recursos Hídricos ter instituído a gestão participativa e descentralizada, com a criação de comitês de bacias hidrográficas em Sergipe e abrindo espaço para criação da Agência de Águas e da implementação dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos e de Bacias Hidrográficas, ainda permeia na sociedade sergipana uma resistência a essas mudanças, devido, principalmente, a questões de ordem cultural, de interesses individuais e de poder.

Uma bacia deve ser entendida como sistema geomorfológico drenado por cursos de água ou por um sistema de canais conectados que convergem, direta ou indiretamente, para um rio principal ou para um espelho de água, constituindo-se, assim, em uma unidade sistêmica ideal para o planejamento do manejo integrado dos recursos naturais.

Neste contexto considera-se que a bacia hidrográfica ou bacia de drenagem compreende a área da superfície terrestre drenada por um rio principal e seus tributários e limitada por seus divisores de água.

Desta forma, fica evidente que a bacia hidrográfica deve ser estudada de forma integrada, como um todo, pois esse todo funciona como uma engrenagem que, ao ser danificada uma de suas partes, poderá causar alterações danosas no todo.

Das seis bacias hidrográficas do Estado, a do rio Sergipe é a que apresenta a maior diversidade de usos e conflitos. As inúmeras atividades econômicas, atreladas ao forte contingente populacional da bacia hidrográfica, promove um ambiente de intensa exploração e consumo dos recursos naturais, tornando a região alvo de intensas ações que envolvem o desenvolvimento e o meio ambiente.

A região da bacia hidrográfica do rio Sergipe é composta por vinte e seis municípios e se estende por três regiões fisiográficas do Estado, Semi-árido, Agreste e Litoral. Desses, oito estão totalmente inseridos na área da bacia hidrográfica, são eles: Laranjeiras, Malhador, Moita Bonita, Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora do Socorro, Riachuelo, Santa Rosa de Lima, São Miguel do Aleixo e dezoito parcialmente inseridos: Aracaju, Areia Branca, Barra dos Coqueiros, Carira, Divina Pastora, Feira Nova, Frei Paulo, Graccho Cardoso, Itabaiana, Itaporanga D'Ajuda, Maruim, Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora das Dores, Ribeirópolis, Rosário do Catete, Santo Amaro das Brotas, São Cristóvão e Siriri. (Figura 01).

### Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe

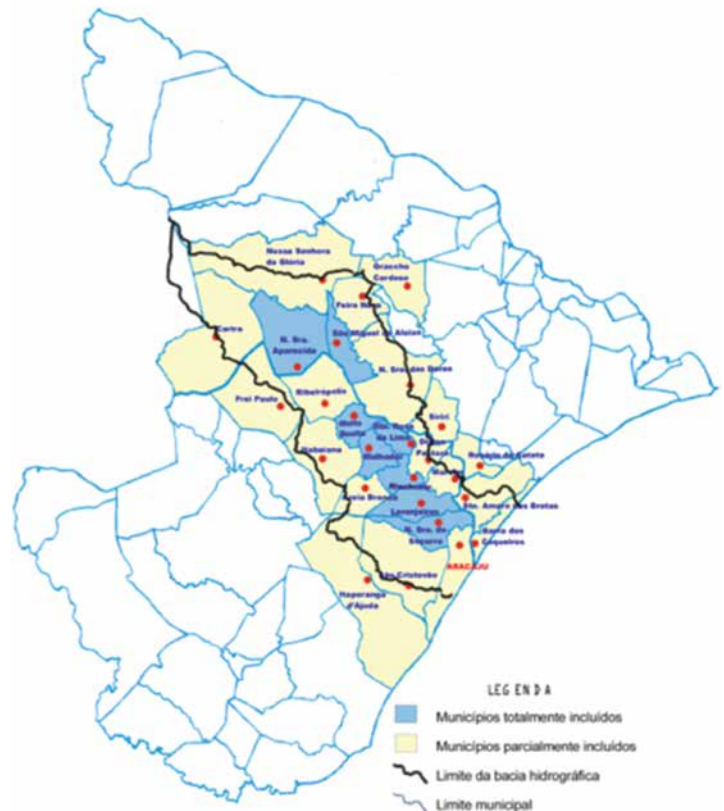


Figura 01: Municípios pertencentes a Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe.

Fonte: SEMARH/SRH, 2010.

Temos que todos os acontecimentos que ocorrem na bacia de drenagem repercutem, direta ou indiretamente, nos rios. As condições climáticas, a cobertura vegetal e a litologia são fatores que controlam a morfogênese das vertentes e, por sua vez, o tipo de carga detritiva a ser fornecida aos rios. Neste sentido, deve-se estudar a bacia hidrográfica como um todo, sem considerar apenas um dos elementos, mais o conjunto em interação. Entende-se também que a relação sociedade versus natureza deve ser estudada, pois a ação antrópica influencia a dinâmica natural da bacia.

Portanto, essa dinâmica de exploração dos recursos naturais, empreendida pela ação humana no cenário das bacias hidrográficas, traz a tona à discussão do desenvolvimento sustentável e do modelo de sobrevivência adotado pela sociedade moderna.

Essas intensas e progressivas atividades econômicas, atreladas à baixa oferta hídrica da bacia, poderão remeter a região a um cenário eco-alarmista.

A necessidade de transpor águas da bacia do rio São Francisco para atender as demandas de consumo na região da bacia do rio Sergipe, remota a uma reflexão sobre a teoria de Modernidade Reflexiva (Beck, 1986 in Mol e Spaargaren, 2003) ou sociedade de risco para a sociologia ambiental, a qual induz o crescimento econômico da região à existência efetiva de energia e recursos naturais, principalmente água em quantidade e qualidade.

A cultura do mau uso, do desperdício, do não se importar, da agressão aos mananciais através das diversas formas poluidoras e da pouca ou falta de consciência ambiental da sociedade, vão de encontro ao que chamamos de natureza ambiental, pois, permeia sobre a maior parcela da população inserida na bacia e que necessita e faz uso desses recursos hídricos, tornando-os mais vulneráveis num ambiente de total vulnerabilidade.

Mesmo fazendo uso de procedimentos tecnológicos mais modernos no trato com a água, através da irrigação por aspersão e gotejamento na agricultura, do reuso na indústria e da disseminação de uma política de consumo correto para água de beber na atividade humana, ainda se faz necessário um aprofundamento na percepção cultural e comportamental da sociedade, voltada para uma política de proteção e preservação das águas na bacia hidrográfica do rio Sergipe.

Dessa forma, pretende-se contribuir para o entendimento das questões que envolvem os conflitos e o uso racional dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Sergipe, dentro de um cenário de escassez e estresse hídrico e através da teoria da sociedade de risco, alertando a sociedade para uma efetiva participação na gestão dos recursos hídricos em busca da tão sonhada melhoria da qualidade de vida da população, através da sustentabilidade, considerando o contexto social, econômico, político e as condições edafoclimáticas presentes nas regiões fisiográficas da bacia e vivenciadas pela suas populações.

## Revisão da Literatura

Dentre os recursos naturais, um dos que apresenta os mais variados usos é, indubitavelmente, a água. Nos dias atuais, em função dos progressos sociais e industriais que vem atravessando a humanidade, pode-se enumerar, entre outros, usos múltiplos da água: abastecimento humano e animal, irrigação, atividades de lazer, consumo industrial, matéria-prima para diversos produtos industriais, geração de energia elétrica, transporte, diluição de despejos orgânicos e inorgânicos, etc. A necessidade de conservação, preservação e utilização racional dos mananciais

hídricos passa a se tornar uma prioridade para a sobrevivência da vida na terra. As projeções mostram cenários preocupantes, a elevada demanda por água e a baixa disponibilidade deste recurso, não só em nível local como também em nível mundial, deixam antever um sombrio campo de disputas territoriais neste milênio.

Estas previsões foram reforçadas pelos especialistas reunidos na conferência Habitat II, realizada em Istambul em 1996, mostrando que as causas da falta de água são o crescimento da população, o desperdício e a poluição junto com a contaminação dos mananciais. Segundo Moraes, "em termos globais a água doce ainda é abundante, mas nem sempre chega aonde e quando é necessária".

As políticas de conservação e preservação dos recursos hídricos no Brasil ainda são frágeis e ineficazes, capazes até de promoverem em diversas escalas a total ou parcial destruição da natureza como fontes de sobrevivência em várias comunidades.

No Brasil, a Lei 6.938/81 que trata da Política Nacional do Meio Ambiente, caracterizou-se como o ponto de partida para que a mobilização popular levasse à inclusão da preservação e conservação dos recursos hídricos como ponto de discussão na elaboração da nova Carta Magna.

Ao sancionar o Projeto de Lei 2.249/91, transformando-o posteriormente na Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, o Governo Federal instituiu a "Política Nacional de Recursos Hídricos" e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos através do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. O Presidente da República vetou, total ou parcialmente, 11 de seus 57 artigos e, com essa atitude, amputou algumas das disposições mais substanciais da nova lei.

Para incrementar as ações de gestão dos recursos hídricos em Sergipe, foi sancionada a Lei Estadual nº 3.870, de 25/12/97 que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o Fundo Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Este gerenciamento ficou inicialmente a cargo da SEPLANTEC - Secretaria Estadual de Planejamento e Tecnologia, através da Superintendência Estadual de Recursos Hídricos - SRH, sendo esta, posteriormente, incorporada a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos - SEMARH.

A Lei nacional é baseada num modelo francês de gerir os recursos hídricos sendo que, para Sergipe, foi copiada a Lei nacional e adequada as condições do seu território.

Os seus princípios estabelecem que:

- I- "a água é um bem de domínio público;
- II- a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III- em situação de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV- a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V- a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI- a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades". Lei nº 3.870 de 25-09-1997.

Com essas determinações fica evidenciado que os diversos usos das águas dependem, principalmente, de um estudo mais detalhado e complementar das necessidades existentes em cada comunidade inserida numa bacia hidrográfica, com relação à oferta do seu potencial hídrico, fazendo com que se evitem alterações no seu regime e comportamento.

Assim, essas alterações nos cursos de água, embora atinjam o ambiente de forma geral, atingem mais direta e fortemente as populações que habitam áreas próximas a cursos de água. São elas as que recebem a maior parte dos impactos e tem a suas condições de vida pioradas rapidamente.

As ações do Poder Público requerem atitudes corajosas e de afirmações no tocante aos conflitos provocados por interesses diversos e que, na sua maioria, partem de uma cultura individualista. Assim, para se impor o Estado tem, também que assumir certos compromissos, admitir certas concessões e benefícios sem que anule a condição econômica que é privilégio do dominante.

O processo de melhoria da qualidade de vida de um povo requer esforços e interesses por parte, principalmente, dos poderes públicos passando, obrigatoriamente, pela implantação de políticas que promovam essa melhoria, através de programas em que as necessidades da sociedade devam ser colocadas como prioritárias.

O Estado de Sergipe, assim como o Nordeste brasileiro, sofre de uma profunda carência dos serviços ofertados pelo Saneamento Básico, principalmente os de esgotamento sanitário e drenagem pluvial. Das suas 75 cidades, apenas cinco apresentam manchas parciais com sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários, já o abastecimento de água está presente em todas elas e na maioria dos povoados e localidades. Esta situação leva ao desconforto

da descontinuidade na integração de um sistema ideal para o saneamento, uma vez que sem a coleta e o tratamento adequado em toda malha urbana, a iminência de poluição nos cursos d'água torna o principal problema da qualidade das águas e uma pobre realidade no Estado.

Os programas governamentais que visam minimizar os impactos decorrentes dessa carência ocupam um reduzido espaço nas suas agendas, quando deveria buscar as formas mais adequadas para ofertar esses serviços. Segundo Lucena, o aumento do consumo, contudo, mostrava que as soluções buscadas pelo poder público eram ineficazes. A população crescia, e a urbanização consolidava-se. Enquanto isso, investimentos em infra-estrutura não se expandiam na mesma proporção.

O incremento populacional e a concentração urbana têm criado passivos ambientais crescentes no tocante a expansão dos serviços de água e esgotos no Estado de Sergipe, como também na área da bacia hidrográfica do Rio Sergipe. Essa situação leva a conclusão de que os serviços de infra-estrutura são imprescindíveis para a melhoria da qualidade de vida da população que vive em centros urbanos.



O modelo de desenvolvimento traçado por essas sociedades requer o uso, cada vez mais intenso, dos recursos naturais disponíveis na região e dos meios e processos tradicionais para sua exploração. Esses conflitos e interesses individuais são apenas parte das discordâncias sociais e ineficazes ações governamentais que permeiam na política de gestão das águas da bacia, proporcionando fortes evidências da presença de riscos para essas sociedades.

No seu trabalho, Beck usa os problemas ambientais para embasar

sua análise de sociedade de risco. Partindo da definição de poluição ambiental ou risco, que é tão simples quanto abrangente, ele usa de forma abundante problemas divergentes tais como poder nuclear, envenenamento da cadeia de alimentos por pesticidas, poluição do ar e fumaça, engenharia genética, efeito estufa, deterioração da paisagem, degradação da camada de ozônio e muitas outras manifestações da degradação ambiental, como ilustrações de sua análise.

A transformação descrita por Beck de simples modernidade ou sociedade industrial, a qual está impregnada de consumo e exploração dos recursos naturais, em modernidade reflexiva ou sociedade de risco, que põe em risco a própria sobrevivência do Planeta, é vista como um paradigma no processo de construção de uma sociedade consciente. Porém, há estudiosos que tem opinião contrária a esse processo de avanço da humanidade.

Para Huber, este processo de construção nada tem haver com a destruição ou desmantelamento de instituições da sociedade moderna, pelo contrário, é um processo de modernização progressiva da sociedade moderna: todos os caminhos que nos levam a uma saída da crise ambiental são caminhos que nos fazem avançar dentro da sociedade moderna.

Os diversos interesses no processo de exploração dos recursos naturais da Bacia Hidrográfica do rio Sergipe, na maioria das vezes, se confrontam com os interesses da maioria da população inserida no seu espaço.

Dentre esses conflitos o uso das águas é o que tem relação direta com os demais conflitos existentes na região. A pouca oferta hídrica contradiz com a expansão das atividades humanas o que se percebe pela intensificação dos problemas ambientais, sociais, econômicos e políticos.

A expansão urbana na bacia do Rio Sergipe, associada à falta de investimentos em saneamento urbano contribui para o incremento da produção de efluentes, reduzindo sensivelmente a qualidade das águas em toda a bacia.

Na agricultura estes conflitos são visíveis na análise dos projetos de irrigação presentes na bacia, a exemplo do Jacarecica I, da Ribeira e da Macela (Itabaiana) e Jacarecica II (Areia Branca/Malhador). A grande quantidade de pequenos produtores e o uso indiscriminado de agrotóxicos são fatores que contribuem para a contaminação das águas.



RIO SERGIPE – REGIÃO DA NASCENTE, MUNICÍPIO DE NOSSA SENHORA DA GLÓRIA SERGIPE, 2012.

O mesmo conflito pode ser observado quando da implantação de áreas industriais. Um dos elementos a serem observados quando da implantação dessas é a proximidade de cursos d'água em quantidade suficiente e/ou qualidade adequada.

Estes conflitos são refletidos nas interações entre os diversos atores que, na defesa de seus interesses, apropriam-se de porções do espaço e dos recursos nele disponíveis. Há relações de força e de poder que agem demarcando territórios. Assim, considerando tais premissas, é possível observar a existência de territórios dentro da região da bacia hidrográfica do rio Sergipe, quando da análise dos diversos usos das águas. Esses territórios apresentam no seu bojo peculiaridades que os tornam únicos.

O território efetiva-se em diversas escalas, a partir do poder de um grupo ou classe social. Estas escalas podem variar do território enquanto área superficial de um país, até territórios de grupos sociais considerados minoritários (SAQUET, 2004, p. 123). Nesta perspectiva, as ações dos diversos atores na bacia hidrográfica do rio Sergipe, agindo sobre este espaço de forma hierárquica e seletiva resultam em territórios.

Para a análise destes diversos territórios é preciso captar o movimento, daí a idéia proposta de abordagem que leva em conta os circuitos espaciais da produção. Estes são definidos pela circulação de bens e produtos e, por isso, oferecem uma visão dinâmica, apontando a maneira como os fluxos perpassam o território.

Na região da bacia do rio Sergipe os circuitos são construídos por meio da circulação material das águas e imateriais das ações e informações. As formas de controle desta circulação denotam processos complexos tanto físicos, econômicos e sociais quanto políticos que merecem análise.

Portanto, as abordagens contidas neste artigo podem servir de ponto de partida reflexivo para formalizar um melhor entendimento sobre as questões que envolvem a participação da sociedade nas discussões acerca do modelo a ser adotado para melhor gerir os recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Sergipe, dentro do cenário de conflitos vislumbrado, sem perder o foco da necessidade de implantar políticas públicas objetivando, principalmente, assegurar o desenvolvimento sustentável nos territórios da bacia.

#### Fontes Bibliográficas

- ABES. Catálogo de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro. 1989.
- ANDRADE, Manuel Correia de. A Questão do Território no Brasil. São Paulo: Hucitec, 2004.
- ARAÚJO, Hélio Mário de; VILAR, José Wellington Carvalho; WANDERLEY, Lilian de Lins; SOUZA, Rosemeri Melo e (orgs.). O ambiente urbano: visões geográficas de Aracaju. São Cristóvão-SE: Editora UFS, 2006.
- ATLAS SÓCIO-ECONÔMICO DE SERGIPE. Aracaju, UFS/NPGeo/DCE, 1996.
- BERTONI, J. e LOMBARDI NETO, F. Conservação do Solo. São Paulo, SP. Ed. Ícone. 1990.
- BOTELHO, R. G. M. Planejamento Ambiental em Microbacia Hidrográfica. In: GUERRA, A. J. T., SILVA, A. S., BOTELHO, R. G. M. Erosão e Conservação dos Solos: Conceitos, Temas e Aplicações. Ed. Bertrand Brasil. 1999.
- COHIDRO. Projeto Hidroagrícola da Barragem do rio Jacarecica. Estudo de viabilidade econômica e social. Volume I/II, 1984.
- CORRÊA, Roberto Lobato. Territorialidade e corporação: um exemplo. In: SANTOS, M; SOUZA, M. A. A; SILVEIRA, M. L. (orgs.). Território, globalização e fragmentação. 5ª Ed. São Paulo: HUCITEC-ANPUR, 2002.
- CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo. Ed. Edgard Blücher. 2ª edição. 1980.
- DINIZ, José Alexandre F. Geografia da Agricultura. São Paulo. DIFEL, 1984.
- EATON, Babbitt Horland. Abastecimento de Água. São Paulo. Ed. Edgard Blücher, 1973.
- FIGUEIREDO, Antônio Manuel Ferreira de. Geologia das bacias brasileiras. Rio de Janeiro: Departamento de Exploração/ Petrobrás, 1985.
- FONSECA, Vânia e BASTOS, Eduardo Alves (organizadores). Sertão do Baixo São Francisco Sergipano, bacia hidrográfica como unidade de estudo. Aracaju. CODEVASF, UFS, CNPq, 1997.
- FONTES, Aracy Losano; COSTA, Jailton de Jesus. O Quaternário Costeiro no Município de Barra dos Coqueiros: implicações para a gestão ambiental. In: Geonordeste. Ano XIX. N.1. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2008.
- FRANÇA, Vera Lúcia Alves; MELO, Ricardo Lacerda; TEIXEIRA, Olívio Alberto. Estado de Sergipe: uma proposta de territorialização para o planejamento. Vol 1. SEPLAN, 2007
- GEIGER, Pedro P. Des-territorialização e especialização. In: SANTOS, M; SOUZA, M. A. A; SILVEIRA, M. L. (orgs.). Território, globalização e fragmentação. 5ª Ed. São Paulo: HUCITEC-ANPUR, 2002.
- HAESBAERT, Rogério. O mito da desterritorialização: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- HUBERT, J. (1982) in SPAARGEREN, Arthur P. J. Meio Ambiente, Modernidade e Sociedade de Risco. Tradução de Salvador Dal Pozzo Trevesan. Ilhéus, Ba.: Editora da UESC, 2003.
- IBGE. Contagem da População. Sergipe. 1996.
- LOPES, Eliano Sérgio Azevedo e MOTA, Dalva Maria da; Tecnologia e renda na agricultura familiar irrigada de Sergipe. UFS, EMBRAPA, CPATC, 1997.
- LUCENA, Andrea Freire. As Políticas Públicas de Saneamento Básico no Brasil. Goiânia – Go. Ed. UEG. 2005.
- MORAES, Luiz Roberto Santos. Política de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Regulamentação. Salvador, UFBA, 1997.
- PIESA-SE (Projeto Integrado de Estudos do Semi-Árido Sergipano). Microrregião Agreste de Itabaiana, a realidade de um espaço visto através de um estudo integrado. Aracaju, UFS, CNPq, 1989.
- PINTO, Josefa E. S. de S. (org.) Os reflexos da Seca no Estado de Sergipe. São Paulo, 1997. Tese de Doutorado em Geografia. DGE, IGCE, UNESP.
- PINTO, Nelson L. de Souza e outros. Hidrologia Básica. São Paulo. Ed. Edgard Blücher, 1976.
- POSTEL, Sandra. Uma escassez anunciada. Rio de Janeiro. FGU, 1993.
- RAFFESTIN, Claude. Por uma geografia do poder. Tradução de Maria Cecília Franca. São Paulo, Ática, 1993.
- RIBAS, Alexandre Domingues; SPOSITO, Eliseu Savério; SAQUET, Marcos Aurélio. Território e desenvolvimento: diferentes abordagens. 2ª Ed. Francisco Beltrão: UNIOESTE, 2004.
- RIBEIRO, Wagner Costa. Geografia Política da Água. São Paulo, Ed. Annablume. 2008.
- SANTOS, Adelci Figueiredo. O Processo de Minifundização do Município de Itabaiana. Cadernos Sergipanos de Geografia (AGB). Aracaju, 1979.
- SANTOS, Adelci Figueiredo; ANDRADE, José Augusto. Geografia de Sergipe. Aracaju. SEEC/UFS, 1986.
- SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: EDUSP, 2002.
- SANTOS, Milton. Espaço e Método. São Paulo: Nobel, 1985.
- SAQUET, Marcos Aurélio. O território: diferentes interpretações na literatura italiana. In: RIBAS, Alexandre Domingues; SPOSITO, Eliseu Savério; SAQUET, Marcos Aurélio. Território e desenvolvimento: diferentes abordagens. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004.
- SERGIPE, Atlas Digital sobre Recursos Hídricos (SEPLAN/SRH), 2004.
- SILVA, Luiz Carlos Sousa. Olericultura e Trabalho Familiar em Itabaiana/Se. (Dissertação de Mestrado), NPGeo/UFS, 2001.
- SOUZA, Rosemeri Melo e [et. al.], Território, Planejamento e Sustentabilidade: Conceitos e Práticas. São Cristóvão. Ed. UFS. 2009.
- SPAARGEREN, Arthur P. J. Meio Ambiente, Modernidade e Sociedade de Risco. Tradução de Salvador Dal Pozzo Trevesan. Ilhéus, Ba: Editora da UESC, 2003.
- SUDENE. Carta topográfica. SC-24-2-B-IV. Aracaju.
- TUCCI, Carlos E.M. (org.) Hidrologia: (Ciência e Aplicação). Porto Alegre. Ed.EDUSP, 1993.



#### LUIZ CARLOS SOUSA SILVA

lsousasilva@uol.com.br

Professor, Geógrafo, Mestre em Geografia pela UFS, Doutorando em Geografia pela UFS, Especialista em Gestão de Recursos Hídricos, Presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piauí – CBHP, Coordenador Geral do Fórum Sergipano de Comitês de Bacias Hidrográficas – FSCBH e Diretor Região Nordeste da Rede Brasil de Organismos de Bacias – REBOB

# A MUDANÇA CULTURAL ESTÁ EM CURSO NAS BACIAS PCJ

Uma das coisas que mais chama a atenção no ser humano é a sua capacidade de transformação. Em toda a história da humanidade houve diversas transformações que acarretaram mudanças que podemos sentir hoje em nosso modo de ver e sentir o planeta que habitamos.

A forma como vemos a água é um bom exemplo disso. Até pouco tempo atrás tínhamos a certeza que ela era um recurso natural infinito, que estava aí ao nosso inteiro dispor.

Devido a essa mentalidade promovemos um desenvolvimento desregrado que culminou com a poluição de nossos rios e carência de preservação de nossos mananciais. Estudiosos prevêem que em breve a água será causa principal de conflitos entre nações.

Há sinais dessa tensão em áreas do planeta como Oriente Médio e África.

O cenário de escassez se deve não apenas à irregularidade na distribuição da água e ao aumento das demandas - o que muitas vezes pode gerar conflitos de uso - mas, também ao fato de que, nos últimos 50 anos, a degradação da qualidade da água aumentou em níveis alarmantes, conforme dados do Almanaque Brasil Socioambiental.

Nós, que moramos e trabalhamos na região das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, comumente chamada de bacias PCJ, estamos correndo para reverter todo o processo de



degradação a que essas bacias foram submetidas frente a um desenvolvimento industrial e aumento populacional. A nossa região é o 3º parque industrial do Brasil, com 5 milhões de habitantes e uma disponibilidade hídrica de cerca de 408 m<sup>3</sup> por habitante ano, na época da estiagem, quando a Organização das Nações Unidas (ONU) considera uma bacia com escassez severa a disponibilidade de até 1.500 m<sup>3</sup> de água por habitante/ano.

Em 1989, as bacias PCJ presenciavam um cenário nada animador. Tratava apenas 3% de seus esgotos, o acesso à água tratada tinha muito a avançar, as perdas hídricas nos serviços de saneamento superavam a casa dos 50%, ou seja, mais da metade da água captada se perdia entre a captação e o consumidor final.

Naquela época, prefeituras da região decidiram se unir com o propósito de modificar essa situação. E em 13 de outubro de 1989, era fundado o Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. Lá se vão 23 anos de atuação do Consórcio PCJ, com o apoio de 43 prefeituras e também de 27 empresas em prol de água de qualidade e em quantidade para nossa região.

As ações do Consórcio PCJ em diferentes frentes promoveu avanços ambientais na bacia, como o plantio de mais de 3,7 milhões de mudas nativas, a capacitação de 4 milhões de pessoas, de forma direta e indireta, com educação ambiental, o combate as perdas hídricas que reduziram para 37% e com municípios apresentando índices abaixo da casa dos 20%, o tratamento de esgotos avançou com 60% de tratamento na média.

Mas, foi na área de gestão dos recursos hídricos que a entidade promoveu diversos avanços. O Consórcio PCJ apoiou a criação das legislações estaduais e federais sobre recursos hídricos, além de incentivar a criação de entidades ligadas à área, como os Comitês PCJ, Agência de Bacia e Agência Reguladora. As bacias PCJ foram



pioneiras com o exercício de cobrança pelo uso da água, de forma voluntária, que acarretou a implantação efetiva da cobrança nos rios de domínio federal, em 2006, e de domínio estadual paulista, em 2007.

O Consórcio PCJ teve papel de destaque nas negociações da renovação da outorga do Sistema Cantareira em 2004, garantindo o envio de ao menos 5m<sup>3</sup> por segundo para a região. E para a renovação da outorga, prevista para ocorrer em 2014, a entidade deu início a uma série de debates de esclarecimentos durante o último ano e está empenhada na mobilização regional em 2013, com o objetivo da construção de uma acordo entre as Bacias PCJ e do Alto Tietê de forma tranquila, harmoniosa e que atenda as nossas necessidades futuras.

Como se pode ver, o Consórcio PCJ promoveu mudanças e, sobretudo, transformações na sociedade que atua. E é essa capacidade de transformação do ser humano que nos move com o objetivo de recuperarmos nossos rios e trazê-los à vida novamente com suas águas limpas. Queremos que nossa região siga crescendo, se desenvolvendo, mas, sem deixar de lado o meio ambiente, a sustentabilidade, pois, sem água de qualidade e em quantidade não há progresso.



### Francisco Lahoz

Engenheiro civil, 57 anos, Mestre em Irrigação e Drenagem, Especialização em Gerenciamento de Recursos Hídricos, entre outros, Professor Universitário – Eng<sup>a</sup> Civil, Secretário Executivo do Consórcio PCJ e Membro do Conselho Nacional dos Recursos Hídricos pelo segmento dos Consórcios Intermunicipais e Associações da área. Um dos pioneiros do Sistema de Gerenciamento.

# Competências Constitucionais em Matéria de Recursos Hídricos

O Estado Brasileiro organiza-se sob a égide do Federalismo. Isso quer dizer que o Brasil, em oposição à configuração unitária e centralizada que imperava nos tempos monárquicos da nossa história, escolheu organizar o exercício do Poder Político de forma descentralizada, distribuindo parte dele aos Estados, Municípios e ao Distrito Federal, entes federados que, em conjunto com a União, formam a República Federativa do Brasil.

Uma das características essenciais dessa organização é a atribuição, pela Constituição Federal, de competências para cada ente federado. Entre essas competências, que o Prof. José Afonso da Silva define em seu Curso de Direito Constitucional Positivo (1999) como “as diversas modalidades de que se servem os órgãos ou entidades estatais para realizar suas funções”, estão as competências administrativas, legislativas e tributárias. Entre as duas primeiras, temos aquelas relativas aos Recursos Hídricos, que serão objeto de uma primeira aproximação neste trabalho.

O primeiro tema que deve aqui ser abordado, dado o seu relevo no contexto do Estado Federal, é a questão da dominialidade dos recursos hídricos, importante inclusive porque a questão da dominialidade é acompanhada pela questão das competências administrativas em matéria de recursos hídricos.

Desde plano há que se anotar que no regime atual não mais existem as “águas privadas” de que tratava o Código de Águas. Todo e qualquer recurso hídrico é hoje um bem público. Isso não torna o Estado brasileiro proprietário desse precioso bem. Na realidade temos que as águas são bens da coletividade, a ela disponibilizadas com o fito de promover o desenvolvimento econômico e social da nação, observados os postulados da sustentabilidade ambiental.

Assim, temos que o Estado brasileiro é gestor das águas em território nacional, estando a seu cargo a proteção, guarda e gestão dos mesmos, sempre visando, à luz do art. 225 da Constituição, a sua preservação para as gerações futuras.

Não faria sentido, num Estado Federal como o nosso, que todos os recursos hídricos estivessem sob a administração de apenas um ente federado. Assim, temos que a Constituição Federal optou por estabelecer, em seu art. 20, III, que são de domínio da União:

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

Assim, além dos recursos hídricos que estejam em terras da União, temos que recursos hídricos interestaduais ou internacionais são administrados pela União, hoje através da Agência Nacional de Águas. De se anotar que Pompeu critica a subtração das praias fluviais e terrenos marginais da órbita estadual, municipal ou particular (o regime anterior previa todas essas possibilidades), por atentar contra o regime federativo (2010, p. 56), significando verdadeiro confisco. Também importante registrar serem de domínio da União (art. 20, IX) as águas minerais <sup>1</sup>.

Porém, da própria leitura do trecho constitucional acima transcrito, pode-se inferir que nem todos os rios, lagos e correntes d'água estão sob o domínio da União. De fato, o art. 26, I, coloca entre os bens dos estados “as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da

lei, as decorrentes de obras da União;”. No sistema constitucional brasileiro, portanto, convivem as águas de domínio federal com aquelas de domínio estadual.

De difícil delimitação, porém restou a questão das águas subterrâneas. Ao deixar de mencioná-las ao tratar do domínio da União, acabou restando nas mãos dos Estados a gestão das águas subterrâneas, ainda que muitas vezes elas se estendam pelo subsolo do território de diferentes estados e até países, como é o caso do Aquífero Guarany<sup>2</sup>.

Da leitura dos dispositivos constitucionais até aqui abordados, emerge a constatação que além de não mais admitir as águas privadas, o nosso sistema também deixou os municípios sem águas sob seu domínio. Assim, a título de exemplo, um rio que tenha sua nascente e sua foz no território de um único município, será, a princípio, de domínio do Estado onde esteja localizado esse Município. Exemplo de tal situação é o chamado Córrego Aricanduva, na Capital Paulista, que ao contrário do que se pensa é de domínio do Estado de São Paulo, e não do Município. Isso não significa de modo algum que esses entes federados estejam alheios aos sistemas estaduais e federais de gestão de recursos hídricos, porém este tema é por demais relevante para ser tratado de modo apenas lateral neste breve ensaio.

Porém, a Constituição Federal não se limitou a tratar da dominialidade, tratando também das competências legislativas em matéria hídrica. As competências legislativas são aquelas que atribuem o poder de legislar, ou seja, de inovar na ordem jurídica, de criar o Direito. O Art. 22, IV da Constituição Federal estabelece que compete privativamente à união legislar sobre águas. Numa leitura associada, o analista pode concluir que os demais entes federativos não podem legislar sobre as questões hídricas. Tal entendimento certamente iria de encontro à descentralização exigida pela forma federativa do Estado.

Entretanto, o recurso à doutrina sobre o tema vem ao socorro do analista rumo a uma compreensão mais correta do regime constitucional das águas brasileiras. Cid Tomanik Pompeu, que por anos honrou o Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo fazendo parte de sua Douta Procuradoria Autárquica, leciona que “no campo hídrico, a União tem dupla competência: (i) cria o direito sobre as águas, quando legisla privativamente; e (ii) edita normas administrativas sobre as águas de seu domínio” (2010, p. 50). Assim sendo, aos demais entes resta a competência para legislar editando normas administrativas versando sobre a gestão de suas águas. Assim, ao estabelecer normas para a emissão de Autorizações ou Concessões para uso de recursos hídricos (as famosas Outorgas), um determinado Estado da Federação Brasileira está editando normas da segunda classe proposta por Pompeu.

De todo o exposto, ressalta que o regime de administração dos recursos hídricos brasileiro exige, por sua própria natureza, um arranjo colaborativo entre os entes federados. Se a Constituição Federal promove uma concentração excessiva de competências em matéria de recursos hídricos nas mãos da União Federal (segundo, aliás a regra geral da nossa Carta Magna- algo a ser lamentado, sem dúvida alguma), não podem os demais Entes Federados, em particular os Estados da Federação, omitirem-se de suas atribuições. Há espaço para a criação de um regime de gestão das águas racional, equilibrado e em constante evolução mesmo em nível estadual. Abrir mão dessa janela de oportunidades seria (aliás, é) um grave erro e, vale dizer, uma omissão inconstitucional por parte dos Estados.

<sup>1</sup> Tema extremamente controverso é a definição de água mineral, já que o Código de Águas Minerais elege como elemento-chave da tal “mineralidade” a ação medicamentosa, e não consta que tenha sido convenientemente esclarecido o que seria “ação medicamentosa”, já que qualquer água pode ter efeito medicamentoso (por exemplo, para uma criança sofrendo de desidratação, qualquer ingestão de água tem esse efeito, independentemente das características físico-químicas da água).

<sup>2</sup> Interessante trabalho sobre o tema é a Comunicação de Fabiana Paschoal de Freitas no XIV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas.

#### \*Bibliografia

AMORIN, João Alberto Alves. *Direito das Águas*. São Paulo: Lex Editora, 2009.  
 GRANZIERA, Maria Luíza Machado. *Direito de Águas*. São Paulo: Atlas, 2006.  
 POMPEU, Cid Tomanik. *Direito de Águas no Brasil*. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2010.  
 SILVA, José Afonso da. *Curso de Direito Constitucional Positivo*. São Paulo: Malheiros, 1999.



#### GIULIANO SAVIOLI DELIBERADOR

Advogado formado pela PUCSP, internacionalista pelo IRI-USP. Aluno do Programa de Mestrado em Direito do Estado da Fac. de Direito da USP. Chefe de Gabinete do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de SP.

# águas em movimento

PARTICIPE!



SÃO PAULO-SP  
**julho**  
30 de julho à  
01 de agosto

FORTALEZA -CE  
**agosto**  
12 a 16  
de agosto

PORTO ALEGRE-RS  
**outubro**  
14 a 18  
de outubro

BENTO GONÇALVES-RS  
**novembro**  
17 a 22  
de novembro



mais eventos em nosso site:

[www.rebob.org.br](http://www.rebob.org.br)

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



# revista on-line

visite: [WWW.AGUASDOBRASIL.ORG](http://WWW.AGUASDOBRASIL.ORG)

**1** Acesse:  
[www.AGUASDOBRASIL.org](http://www.AGUASDOBRASIL.org)  
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.

# RIOB 2013

RIOB 2013 FORTALEZA-CEARÁ-BRASIL

Assembléia Geral Mundial da Rede Internacional de Organismos de Bacias Hidrográficas.



12 a 16 de Agosto de 2013  
FORTALEZA-CEARÁ-BRASIL

Local: Marina Park Hotel  
[www.marinapark.com.br](http://www.marinapark.com.br)

Realização:



Ministério do  
Meio Ambiente



Patrocinadores:

Organização:



A MARCA REFERÊNCIA EM EVENTOS

VENCEDORA DO PRÊMIO CAIO DA DÉCADA NA CATEGORIA JACARÉ DE OURO

Ao longo de sua trajetória de 18 anos no mercado de eventos a Prática Eventos agregou competências ao seu portfólio realizando ações como promoção de eventos próprios, feiras e exposições, produção e organização de eventos, congressos nacionais e internacionais, workshops, palestras, shows, eventos e festas corporativas, convenções, lançamento de produtos, reuniões de negócios, encontros comerciais / rodadas de negócios, programas de incentivos e assessoria na elaboração de arquitetura promocional e ambientação de eventos.