



Gestão Participativa
e Social da Água
A sociedade compartilhando tecnologias locais.



**XV DIÁLOGO
INTERBACIAS**
DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
EM RECURSOS HÍDRICOS

www.dialogointerbacias.org

Diálogo

Setembro de 2017

#Compartilhando
Água



**O BRASIL VAI SEDIAR O
8º FÓRUM MUNDIAL DA ÁGUA**



**GESTÃO DE RECURSOS
HÍDRICOS: UMA CONQUISTA**

ENGO. CARLOS EDUARDO NASCIMENTO ALENCASTRE



Gestão Participativa
e Social da Água
A sociedade compartilhando tecnologias locais.



**XV DIÁLOGO
INTERBACIAS**
DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
EM RECURSOS HÍDRICOS

www.dialogointerbacias.org

SUMÁRIO

- 04 **8º FÓRUM MUNDIAL DA ÁGUA**
- 06 **CBH-PP**
- 07 **CBH-SMG**
- 08 **CBH-SMT**
- 09 **CBH-ALPA**
- 10 **CBH-AT**
- 11 **CBH-MP**
- 12 **CBH-AP**
- 13 **CBH-BT**
- 14 **CBH-TIETÊ-BATALHA**
- 15 **CBH-BPG**
- 16 **CBH-SJD**
- 17 **CBH-LN**
- 18 **CBH-SM**
- 19 **CBH-PARDO**
- 20 **CBH-RB**
- 21 **CBH-TJ**
- 22 **CBH-TG**
- 23 **REFLEXÃO: O PAPEL DAS AGÊNCIAS DE BACIA**
- 24 **SUSTENTABILIDADE, A NOVA ORDEM MUNDIAL**
- 28 **RIO PRETO - ÁGUA PARA AS FUTURAS GERAÇÕES**
- 33 **CTG BRASIL DESENVOLVE DRONE**
- 34 **FÓRUM PAULISTA DE COMITÊ DE BACIAS**
- 35 **CBH PCJ**
- 36 **ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA AGENDA DOS COMITÊS**
- 38 **GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS:
UMA CONQUISTA**

EDITORIAL

Março de 2018 o Brasil será sede do 8º Fórum Mundial da Água!

Os Comitês de Bacias começam a se mobilizar para participar deste Fórum que é o maior evento sobre a temática do planeta.

O **XV Diálogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos**, organizado anualmente pelos 21 Comitês de Bacias paulista, se integra ao processo preparatório que está sendo articulado rumo ao 8º Fórum Mundial.

O **Encontro Regional Sudeste**, como Pré Fórum, é realizado neste contexto.

Promovido pelo Conselho Mundial da Água o 8º Fórum Mundial é uma oportunidade para mobilizar os vários setores da sociedade para o fortalecimento da gestão e articulação de ações em prol de soluções para as questões que afetam nossos recursos hídricos, em especial em regiões onde o conflito pela escassez já é claramente observado.

O **XV Diálogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos** acontece integrado a este Encontro. Os membros dos Comitês paulistas terão a oportunidade de conhecer experiências exitosas e dialogar com representantes de outros Estados da Região Sudeste na perspectiva de articular atividades para o 8º Fórum Mundial.

Inovando o Brasil está organizando o **Fórum Cidadão**, como um dos processos do Fórum Mundial, que terá como foco principal desenvolver ações que possibilitem a aproximação do cidadão comum nos diálogos e atividades que irão se desenvolver antes e durante o 8º Fórum Mundial da Água. Este processo está sendo desenvolvido através da mobilização de Organizações da sociedade civil, de ONG, de Associações representativas de comunidades locais e dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Com o tema **“Compartilhando Água”**, o Encontro Regional Sudeste e o XV Diálogo Interbacias, vão além, compartilhando experiências, saberes e cuidados que fortaleçam os espaços de educação ambiental na gestão dos recursos hídricos e a implementação dos instrumentos de gestão, nas bacias hidrográficas.



UNIDOS (SEMPRE) PELA ÁGUA!

POR LUPERCO ZIROLDO ANTONIO
GOVERNADOR DO CONSELHO MUNDIAL DA ÁGUA E PRESIDENTE DA REDE BRASIL DE ORGANISMOS DE BACIA

O BRASIL VAI SEDIAR O 8º FÓRUM MUNDIAL DA ÁGUA



Num momento de grandes transformações neste mundo globalizado em que vivemos, onde a informação é instantânea e a reação das pessoas é reativamente rápida e movida a processos tecnológicos, faz-se notar com clareza que os temas que condizem com a melhoria da qualidade de vida das pessoas têm ganhado postos de preferência na mágica ordem natural das coisas, o que, em tese, extrapola a lógica digital e estabelece uma sinergia com o cosmo.

O ser humano habitante deste nosso maravilhoso planeta Terra, na sua grande maioria literalmente e constantemente “atualizando-se” neste mundo, coloca atualmente em suas discussões, temas que lhe são relevantes, fundamentalmente os relacionados ao ambiente em que vive, repito, fato que nos mostra que ainda estamos aqui, vivos e atentos.

Assim, observa-se na esfera global uma importante e latente mudança comportamental nas pessoas no que diz respeito ao tema dos recursos hídricos, ou seja, dada a importância direta da água na vida de todos, percebem-se movimentos vindos de muitas partes do planeta em defesa da recuperação e preservação deste precioso líquido.

Mais do que isto. De forma compartilhada e integrada, muitos países têm juntado esforços para buscar soluções e planejamento de longo prazo para a conservação dos recursos

hídricos. Uma busca hoje baseada não só em criar soluções para a água, mas fundamentalmente em replicar a boa gestão com o compartilhamento das ações.

Eu destaco sempre que se discute em escala global fontes alternativas de energia, mas em meio a alterações climáticas e tentativas de recuperação de nossos rios e córregos, todos sabem que não há alternativa para a água. Este bem vital para nossa existência e para o desenvolvimento que gera emprego e renda enfrenta sério processo de degradação em muitas partes aqui mesmo de nosso território tornando ainda mais complexa a sua gestão.

A água é um fator estruturante no planejamento da urbanização assim como ponto inicial da construção de políticas públicas de desenvolvimento e o efeito que sua gestão produz em qualquer bacia hidrográfica é resultado de como este gerenciamento é processado. Daí a importante participação de todos neste gerenciamento.

E é justamente neste cenário que o Brasil vai em março de 2018 na cidade de Brasília, capital do país, realizar o 8º Fórum Mundial da Água, que organizado pelo Conselho Mundial da Água em parceria com nosso país, é o mais importante evento do setor no planeta. A cada três anos, um país e uma cidade são anfitriões desta importante iniciativa e esta é a primeira vez que

este evento realiza-se no Hemisfério Sul.

Por sua abrangência política, técnica e institucional, o Fórum Mundial da Água tem entre suas características, a participação aberta e democrática, traduzindo-se em um evento de grande relevância na agenda internacional.

Mais.

O Fórum Mundial da Água tem por objetivo maior promover o diálogo para influenciar o processo decisório sobre a água a nível global, visando o aproveitamento racional e sustentável deste valioso recurso, estimulando a conscientização das pessoas para o “cuidar” da água. E diálogo, sabemos todos, significa envolvimento de pessoas.

Mas como se envolver?

Como se engajar neste processo de cooperar, compartilhar e se integrar para preservar este precioso líquido?

A resposta é: Mobilizando-se, mobilizando-se e mobilizando-se em favor da água.

E isto se faz com atitudes, com envolvimento, com engajamento e com o fortalecimento da cultura da proteção deste recurso, ou seja, nosso cuidado com a água tem que ser natural e consciente.

E isto vai acontecer no Brasil.

Um dos pilares na organização do evento é o FORUM CIDADÃO, que tem como objetivo principal incentivar, mobilizar e engajar a sociedade civil, tendo como propósito elevar a consciência e a atenção pública para os assuntos relacionados aos recursos hídricos, visando provocar com esta participação social a ampliação do debate, a integração de soluções e o fortalecimento da responsabilidade do cidadão comum em suas ações para “cuidar da água”.



O 8º Fórum Mundial da Água, muito mais que um evento, torna-se assim uma plataforma de participação para todos sempre na busca pela proteção dos recursos hídricos, estabelecendo elos e atitudes de cooperação entre os vários segmentos que compõem uma economia e entre os vários atores que participam direta e indiretamente dos processos de gestão, mas primordialmente fortalecendo a cultura da água, ponto principal desta mobilização do planeta.

Nossa meta então se torna simples.

Temos que ter uma agenda azul que precisa ser muito azul. Azul da cor do mar, como diria aquela música, mas também azul da cor da vida.



O Fórum Mundial da Água é construído por cinco distintos Processos:

O **PROCESSO TEMÁTICO** cuja agenda e programa sinalizam para a ênfase na discussão de temas de interesse global relacionados à água, e que no Brasil destacará nas discussões no contexto “compartilhando água”, os eixos: Clima, Pessoas, Desenvolvimento, Urbano, Ecossistemas e Finanças, transversalizados pelos temas Compartilhamento, Capacidades e Governança.

O **PROCESSO REGIONAL** que deverá induzir discussões que remetam à ações de cooperação e ao fortalecimento e intercâmbio entre os países, priorizando aquelas que contribuam para a conservação e o uso racional da água e reflitam as demandas e as necessidades das diversas regiões do planeta.

O **PROCESSO POLÍTICO** que vai promover uma discussão ampla entre os diferentes segmentos políticos afetos ao setor água e que será fundamental para que as recomendações do 8º Fórum possam ser mais rapidamente legalizadas e internalizadas nas políticas e ações executivas nos países, incluindo aquelas de caráter regional.

O **PROCESSO SUSTENTABILIDADE**, evento inovador na agenda do evento principal e que promoverá reflexões de diferentes setores institucionais sobre o tema da água enfatizando sua importância social, econômica e ambiental. Este Processo vai introduzir no evento como um todo a discussão do tema da água sobre a perspectiva da sustentabilidade, ampliando o espectro institucional e incluindo toda a sociedade neste processo.

E o **FORUM CIDADÃO**, que tem como objetivo principal incentivar, mobilizar e engajar a sociedade civil, organizada ou não, através de todos seus segmentos e atores, tendo como propósito elevar a consciência e a atenção pública para os assuntos relacionados aos recursos hídricos, visando provocar com esta participação social a ampliação do debate, a integração de soluções e o fortalecimento da responsabilidade do cidadão comum em suas ações para “cuidar da água”.



CBH-PP
Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA:

FORMAÇÃO CONTÍNUA PARA USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS HÍDRICOS

A temática de conservação dos recursos hídricos é um dos patamares da educação na região da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema. Há 19 anos quando foi instituída atividade socioeducativa, “Encontros Regionais de Educadores em Defesa da Água”, a pauta recursos hídricos vem ano a ano sendo inserida e debatida de maneira coletiva junto às comunidades escolar e geral. De lá pra cá, muitos educadores têm tido a oportunidade de receber informações, capacitação técnica, participação social e inspiração para enriquecerem o ensino e suas práticas pedagógicas, integrando o contexto social e ambiental às realidades atuais de cada município da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema.

Entretanto, os recursos hídricos que suprem as necessidades vitais da população urbana da região do Pontal encontram-se ainda, vulneráveis à degradação pela contaminação da deposição inadequada de lixo, resíduos provenientes das práticas agrícolas, assoreamento devido ao desmatamento das áreas ciliares e ainda, em menor escala, e lançamento de esgoto in natura. E é frente a estes e outros desafios socioambientais que a Câmara Técnica de Educação Ambiental do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema tem se debruçado a utilizar a educação como o agente transformador de mentalidades e de comportamentos na identificação de caminhos e busca de soluções efetivas e sustentáveis para o uso racional e sustentável da água na referida bacia.

A Câmara Técnica de Educação Ambiental acredita que a solução definitiva para os desafios enfrentados pressupõe uma aliança entre todos os segmentos sociais, partindo da escola, onde os indivíduos recebem processos de formação contínua, passando pelo envolvimento das comunidades até aos poderes públicos para juntos construírem um compromisso com a proteção dos mananciais e cursos d’água.

Nesta direção, os esforços não têm sido pouco. Até hoje já foram mais de R\$ 1.899.000,00 investidos em atividades de

planejamento execuções de ações de educação e conscientização direcionadas aos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Pontal. E os resultados demonstram que o caminho trilhado pelo CBH-PP na Bacia do Pontal, está correto, é inspirador e efetivo. Hoje são 03 Diretorias de Ensino diretamente envolvidas e integradas às ações da Câmara Técnica de Educação Ambiental (D.E Presidente Prudente, D.E Santo Anastácio e D.E de Mirante do Paranapanema), totalizando um universo aproximado de 50 mil alunos abordados. Os projetos temáticos aprovados na Câmara Técnica do CBH-PP (Rios Vivos/Unesp; Nossa Bacia d’água/IPÊ, Capacitação e Treinamento para Preservação e Gestão dos Recursos Hídricos/ Pontal Flora, Mestrado Profissional em Geografia “aplicado a gestão de recursos hídricos”) têm desempenhado papéis fundamentais de mobilização comunitária, articulação institucional e capacitação técnica aos munícipes da região do Pontal em temas diversos relacionados à conservação dos recursos hídricos. Os materiais didáticos produzidos e as informações técnicas, hoje facilmente disseminadas e disponibilizadas graças aos avanços tecnológicos que vivenciamos, contribuem sobremaneira para a aquisição de informações atualizadas, aumento de conhecimento acerca dos recursos hídricos regionais e servem de instrumentos de



OS RESULTADOS DEMONSTRAM QUE O CAMINHO TRILHADO PELO CBH-PP NA BACIA DO PONTAL, ESTÁ CORRETO, É INSPIRADOR E EFETIVO.

reflexão e incentivo a uma chamada de “posicionamento” e “participação” responsável dos cidadãos todos da bacia do Pontal, a se perceberem como parte integrante a paisagem em transformação e de atores guardiões responsáveis pelas águas que rolam no Pontal. Muito ainda tem a ser feito, mas com os passos já dados, a caminhada se mostra possível e com os resultados até agora alcançados, mostra-se também convidativa e com a certeza de que estamos no caminho certo! Vamos junto?

Secretaria Executiva do CBH PP



ÁGUA, ENERGIA DO PLANETA TERRA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

(SOCIOCULTURAL, AMBIENTAL, PATRIMONIAL E ESPIRITUAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS A SUSTENTABILIDADE)

DRA. ÂNGELA MARIA PIMENTA - CT-EA DO CBH-SMG

Nossas ações em Franca com a Arte Educação Sociocultural Ambiental e Espiritual inicia em 1992, antes mesmo do comitê ser criado, a partir da Escola de Arte e Ecologia e Educação Ambiental “Sempre Viva”. Com a criação do Comitê da Bacia do Sapucaí Mirim em 1996, algumas ações em Arte Educação Socio Cultural Ambiental aconteceram, especialmente, com verba do FEHIDRO, os projetos das revistas em quadrinhos do Sapo Xexeu: “Sapo Xexeu contra os destruidores do meio ambiente”, “Sapo Xexeu contra a nhaca do meio ambiente” e “O encontro do Sapo Xexeu com o Menino do Dedo Verde”, em 2005 a 2008, sendo que ainda no comitê não havia sido criada a Câmara Técnica de Educação Ambiental, que se constituiu em 2009.

Em 2013, a CT-EA inicia uma campanha de Arte Educação Sociocultural Ambiental junto às escolas de ensino fundamental e médio desenvolvendo três atividades anualmente: Dia da Água, Dia do Meio Ambiente e Dia da Árvore. E a CT-EA criou concursos de frases e desenhos para conseguir atingir o público dos 23 municípios. No início do ano foi realizado o concurso de frase em comemoração ao Dia Mundial da Água, o tema foi “Cooperação pela Água”, onde participaram os alunos do 4º ano.

Na seleção foram classificadas 10 frases, e essas frases foram expostas em faixas nos respectivos municípios dos ganhadores. Em relação ao Dia do Meio Ambiente, foi realizado o concurso de história em quadrinhos com o tema “Como vejo meu Meio Ambiente”, em que participaram os alunos do 5º ano. Foi selecionada uma sala de aula, e a história em quadrinhos virou livreto. Como premiação a classe ganhadora fez um passeio no Parque Estadual Furnas do Bom Jesus. O próximo foi o Concurso de Desenho em Comemoração ao Dia da Árvore, em que os membros da CT-EA selecionaram 12 desenhos que compuseram o calendário do CBH/ SMG de 2013.

Estaremos itinerando em Franca e mais 9 dos 23 municípios da RA Franca, a partir de setembro de 2017, com a Exposição Itinerante “Água: Energia do Planeta Terra” do Museu da Energia e Saneamento de São Paulo, com apoio do SISEM-SP- Sistema Estadual de Museus, no qual estamos representantes regionais do SISEM RA Franca e em parceria com o comitê e as prefeituras, a exposição mostrará obras de cartunistas de vários países, chamando atenção com criatividade e humor para a necessidade do uso consciente da água. Inspirados na ideia de evitar a escassez da água, alguns cartuns exibem, em tom de alerta, exemplos de maus hábitos relacionados ao desperdício, como o uso indevido de água para lavar calçadas ou automóveis. Além da participação de artistas internacionais, a exposição reúne obras de integrantes do grupo “Melhor Idade de Itu”, expostas na oficina “Memórias e Cartuns”, organizada pelo setor educativo do Museu da Energia de Itu, pelo cartunista Rucke.

A partir de 2009, a CT-EA do CBH-SMG participou dos Diálogos Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos, em 2011, recebendo premiação da Menção Honrosa pelo trabalho oral do projeto Sapo Xexeu, aqui citado acima, compondo uma integração de trocas que enriqueceram nossa atuação local e regional no comitê também para nossa participação no GT Relatório de Situação e agora de dois anos compondo GT Plano da

Bacia. Assim sendo, esse ano estaremos em São José do Rio Preto e na preparação para o 8º Fórum Mundial da Água.

Ainda no tocante à Educação e para finalizar nossa explanação sobre as ações da nossa CT-EA do CBH-SMG realizamos três Encontros Regionais de Educação Ambiental em Recursos Hídricos do CBH-SMG

Com palestras/temas e apresentações de trabalhos orais e pôsteres das atividades em EA das escolas públicas e da sociedade civil, com muito sucesso. E nesse ano, 2017 tivemos a repercussão dos trabalhos do comitê em parceria com a iniciativa da “I Jornada do Meio Ambiente: um encontro realizado por agentes ambientais e culturais da cidade de Franca em prol da sustentabilidade”, na Confraria Cult. A proposta teve consistência pelas 4 reuniões facilitadas pelos profissionais da Recicla Treinamentos Socioambientais, Daniela de Prá, gestora ambiental e Gisela Sertório, oceanógrafa e educadora socioambiental, com técnicas de gestão participativa foi identificado a presença de 5 coletivos de articulação ambientais não formais na cidade, liderados por pessoas da sociedade civil da cidade.

Tornou-se relevante na proposta da criação da Jornada um viés multidisciplinar e transdisciplinar para contemplar uma visão integral sobre a sustentabilidade através de um evento sociocultural ambiental espiritual, local-planetário, celebrativo. Os resultados e discussões da I Jornada Ambiental do Meio Ambiente da cidade de Franca realizada pela equipe de sustentabilidade da Confraria Cult, juntamente com a Recicla Treinamentos Socioambientais, conseguiu atingir um público que compareceu nas atividades, cerca de 300 pessoas, e pelo canal na internet da Confraria Cult, cerca de 1000 pessoas visualizaram as palestras e atividades online durante a semana.

À guisa de considerações finais deste artigo, consideramos as reflexões segundo Rabello (2002), “em que o protagonismo é a atuação do cidadão através de uma participação construtiva, exercitada a partir da percepção das questões socioambientais de forma global e favorecendo para a participação ativa nas questões e problemática local”, e acordamos com Quadros (2007) que “para sentir-se parte integrante do meio natural, necessitando viver em equilíbrio e respeito com o mesmo, e ao mesmo tempo ser social, atuante, sujeito da sua própria história, é necessário a prática e construção da cidadania solidária, assumindo o direcionamento de sua própria vida e suas escolhas”.

***Ângela Maria Pimenta – É Bacharel em Engenharia Geológica (UFOP, 1979), com Mestrado e Doutorado em Integração da América Latina e Arte Educação Sociocultural Patrimonial para o Desenvolvimento de Sociedades Sustentáveis, a Sustentabilidade (PROLAM-USP, 2004), Bolsista FAPESP e CNPq/CAPES.**



SIMPÓSIO DISCUTE A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO CBH-SMT

ANDERSON LUIZ DE SOUZA; EONÁ MORO RIBEIRO; LUCAS CORREIA MENEGUETTE, MAURO TOMAZELA; PAULA HYPÓLITO DE ARAÚJO; WENDELL W. RODRIGUES

A realização de eventos de Educação Ambiental intensifica a criação de espaços onde as práticas educativas, acerca da problemática ambiental, devem conduzir à criticidade e à emancipação dos sujeitos. Para tanto, esses eventos devem promover uma educação reflexiva e engajada que, segundo Jacobi *et al.*¹, por meio de momentos de ação-reflexão-ação, os saberes e os fazeres construídos levem à mudança de comportamento e de atitudes.

Nesse sentido, o Comitê da Bacia Hidrográficas do Sorocaba e Médio Tietê (CBH - SMT) em parceria com a FATEC-Tatuí realizaram, de 3 a 6 de outubro de 2016, o Simpósio de Ciência e de Tecnologia “Gestão Participativa de Recursos Hídricos” que contou com mais de 2500 participantes (estudantes, professores, ambientalistas, empresários). Ao longo dos quatro dias de duração do evento, os participantes, por meio de palestras, de mesas redondas e da apresentação de trabalhos, tiveram a oportunidade de compreender a importância da Gestão Participativa na construção da Política Ambiental. Além disso, em nível regional, tiveram a oportunidade de debater as conquistas e os desafios associados à Gestão Participativa na Bacia hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio-Tietê.

Acredita-se que, em função dos debates propostos no Simpósio de Ciência e de Tecnologia, o conceito de Bacia Hidrográfica tenha extrapolado sua definição hidrológica, consolidando-se sob uma perspectiva de planejamento e de gerenciamento o que, por sua vez, deve favorecer o engajamento e a organização social dos indivíduos, acerca do uso sustentável da água.

Outro resultado que merece destaque foi a abordagem de temas associados à Gestão Participativa dos Recursos Hídricos no contexto da educação profissional tecnológica. Embora essa prática ainda seja pouco comum, é essencial para que a formação das “competências profissionais” ocorra de forma integrada ao meio ambiente, considerando-se as relações entre

os “aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos” (BRASIL, 1999)². Em síntese, esse evento promoveu a sinergia entre o CBH- SMT e a Fatec-Tatuí, evidenciando que Educação, Ciência e Tecnologia devem promover uma “reforma do pensamento”, a partir da qual a construção dos valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências estejam voltados à conservação do meio ambiente.



¹ JACOBI, Pedro Roberto et al. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. Cadernos Cedes, v. 29, n. 77, p. 63-79, 2009.
² BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e da outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 20 mar. 2017.



INTEGRAÇÃO E ARTICULAÇÃO MARCAM AS ATIVIDADES DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO PARANAPANEMA- CBH ALPA EM 2017

DANIELLA DOS SANTOS MARQUES – COORDENADORA DA CT-EA – CBH-ALPA
 REGIS ROSSETTO FERRAZ DE BARROS – DAE E PIRAJU

2017 está sendo um ano decisivo para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema, ações de integração e articulação tem contribuído para o fortalecimento deste colegiado.

Em abril deste ano a cobrança do uso urbano e industrial da água, no âmbito da UGRHI-14, foi aprovada em reunião do Conselho Estadual de Recursos Hídricos-CRH, no Palácio dos Bandeirantes. Após a publicação do decreto do Governador instituindo a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, deverá ser realizado pelo Órgão Gestor (DAEE) o Ato Convocatório e a seguir a instituição propriamente dita deste instrumento. A cobrança em rios de domínio do Estado de São Paulo é regida pela Lei 12.183/2005, pelo Decreto 50.667/2006 e pela Deliberação CRH nº 90 de 2008.

Outra atividade marcante, que envolveu muitas instituições do Comitê foi a realização em junho deste ano, em celebração à semana mundial do meio ambiente, de oficina sobre o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-14 – Alto Paranapanema. A oficina contou com o apoio das Câmaras Técnicas do CBH ALPA de Planejamento, de Assuntos Institucionais, de Educação Ambiental, de Saneamento e Água Subterrânea, e com o apoio de técnicos do DAEE Unidade de Serviços e Obras de Piraju, que participaram da elaboração deste relatório. A metodologia utilizada procurou integrar os participantes em uma dinâmica em grupo, que avaliou o material de apoio e os dados utilizados para elaborar o relatório, de modo a hierarquizar e priorizar ações de curto prazo, de acordo com o

Programa de Investimentos do CBH-ALPA. Por fim, destaque para os projetos financiados pelo FEHIDRO, que também, em um processo de articulação devem contribuir para o fortalecimento da gestão na Bacia. O Projeto “Monitoramento Hidrológico das Microbacias dos Ribeirões dos Carrapatos, Santa Helena, Boi Branco e das Posses”, com investimentos no valor de R\$ 220.472,16 (duzentos e vinte mil, quatrocentos e setenta e dois reais e dezesseis centavos) em parceria com a Associação do Sudoeste Paulista de Irrigantes e Plantio na Palha (ASPIPP), vai avaliar a disponibilidade hídrica nessas sub-bacias. Nesse sentido, o projeto representa um instrumento vital para viabilizar o planejamento pelo



PDC - 1 - Bases em Recursos Hídricos
 PDC - 3 - Melhoria e Recuperação da Qualidade da Água
 PDC - 4 - Proteção dos Corpos D'Água
 PDC - 5 - Gestão e Demanda da Água
 PDC - 7 - Eventos hidrológicos extremos



ALTO ALTO
TIETÊ TIETÊ

DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTO PARA PRESERVAÇÃO DA VIDA.

FRANCISCA ADALGISA DA SILVA - COORDENADORA DA CTEA DO CBH-AT

A questão ambiental está cada vez mais presente no cotidiano da população das cidades, principalmente no que se refere ao desafio da preservação da qualidade de vida. A possibilidade de maior acesso à informação potencializa mudanças comportamentais necessárias para um agir mais orientado na direção da defesa do interesse geral.

A Câmara Técnica Educação Ambiental - CTEA do Comitê de Bacias do Alto Tietê, foi recriada em maio de 2016 com o objetivo de fortalecer o Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, e pretende, por meio de um amplo processo de educação ambiental, ser um instrumento catalisador, intermediador e integrador dos demais instrumentos de gestão da bacia.

Notadamente os demais instrumentos de gestão, principalmente os normativos, buscam disciplinar, controlar e monitorar o ambiente, muitas vezes de forma impositiva e coercitiva, mas sozinhos, já demonstraram que são insuficientes para acompanhar e solucionar a evolução dos problemas ambientais e da degradação dos recursos hídricos.

Com o objetivo de ampliar o processo de educação ambiental no Alto Tietê, em 2016, a CTEA em parceria com as demais Câmaras Técnicas, estabeleceu como critério, que todos os empreendimentos relacionados a serviços e obras dos Programas de Duração Continuada - PDCs 3, 4, 5, 6 e 7, descritas na Deliberação CBH-AT nº 44/2017, deverão conter, obrigatoriamente, projetos e ações de educação ambiental e mobilização social. Um avanço decisivo para a EA que, além de propiciar discussões e esclarecimentos sobre as obras e serviços financiados pelo FEHIDRO junto aos diversos setores da sociedade, promove o envolvimento dos beneficiários da intervenção, durante e pós-obras, com o intuito de favorecer a correta apropriação das melhorias implantadas e contribuir para a sustentabilidade dos empreendimentos

Os membros da CTEA do Alto Tietê, consideram a educação ambiental um forte instrumento de disseminação de conhecimentos e de formação de agentes multiplicadores, propiciando a cada pessoa, cada cidadão, alcançar um grau de responsabilidade e consciência que conduza o coletivo ao

encontro de soluções conjuntas para equacionar os diversos desafios postos neste período histórico, marcado por um processo de evolução das sociedades cada vez mais agressivo ao meio ambiente.

Desde o advento das sociedades capitalistas e do desenvolvimento industrial, a humanidade vivencia um acelerado processo de transformação. Neste processo, a natureza é vista como mercadoria, explorada por parte de atores políticos e econômicos orientados por uma racionalidade individualista e instrumental que “transnacionaliza países e derruba fronteiras, não para atender a valores universais, mas sim para maximizar o aproveitamento dos recursos existentes em função do lucro e do poder dos principais agentes econômicos e políticos”¹. O ponto nevrálgico deste modelo de desenvolvimento está na esfera socioambiental, em razão do aumento da degradação ecológica do planeta muito além da capacidade dos governos em controlá-la.

É de vital importância a manutenção das condições da reprodução humana na Terra, permitindo às gerações vindouras condições de habitabilidade. Os seres humanos que estão por vir precisam dispor de ar, solo para cultivar e água limpa. Sem isso, as perspectivas são sombrias: baixa qualidade de vida; novos conflitos por água; entre outras. Somente por meio da compreensão dos reais riscos presentes nos processos de deterioração dos macro e microssistemas biológicos poderemos formar uma frente de aliados na luta pela preservação do meio ambiente, e consequentemente da vida planetária. Nesse sentido, a EA assume cada vez mais uma função transformadora, onde a informação assume um papel relevante no processo de formação e de propagação de conceitos na sociedade, a corresponsabilização dos indivíduos torna-se o objetivo essencial para o desenvolvimento sustentável.

¹ *Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania: Desafios para as Ciências Sociais, 3.ª edição - São Paulo. Editora Cortez: Florianópolis; Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. Diversos autores.*



A PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E O USO DOS SOLOS NA BACIA PARANAPANEMA

EMILIO CARLOS PRANDI - MEMBRO DA SECRETARIA EXECUTIVA DO CBH-MP

Fazer gestão de recursos hídricos de uma bacia hidrográfica, dissociada da gestão do uso e ocupação dos solos desta bacia é muito difícil, senão impossível. Se isto é verdadeiro para áreas com solos com baixa fragilidade à erosão, imagine-se para regiões com alta susceptibilidade a estes fenômenos, como ocorre nas porções centrais e norte da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema (UGRHI 17).

Um avanço notável no uso dos solos agrícolas para esta Unidade de Gestão, cuja vocação agrícola é marcante e de onde se obtém alta produção de grãos, foi o plantio direto na palha instituído na década de 1980. Associando-se uso adequado de solo com aumento de produtividade pode-se, a partir desta técnica, diminuir a produção de sedimentos e melhorar a qualidade dos recursos hídricos.

Mas, ainda se sofre, na UGRHI 17, com áreas de alta susceptibilidade, cujo usos dos solos não são adequados ao grau de fragilidade à erosão, em função das características de composição e declividade destes solos. Os exemplos mostrados nas figuras abaixo, deixam evidente que sem controle do uso dos solos, os recursos hídricos serão profundamente prejudicados. Perde-se com isto duas riquezas inestimáveis do Médio Paranapanema: solos, cuja fertilidade acima da média, garante colheitas abundantes e riqueza para a região, e águas, em quantidade e qualidade, com potencial para aumentar ainda mais a produtividade no campo, através da irrigação racional.

Novas metodologias de plantio de cana de açúcar em terrenos com fragilidade muito alta, falta de adequação de estradas vicinais e áreas com pastagem não manejada adequadamente, ainda hoje, geram grandes erosões lineares, sem contar com a erosão laminar que abrange vastas áreas e prejudicam os recursos hídricos com assoreamento e transporte de insumos agrícolas para os rios e lagos.

Para que se estude as melhores formas de gerenciamento integrado solos/águas, para promover controle da erosão e diminuição dos assoreamentos, um projeto regional foi proposto e aprovado Pelo Comitê de Bacia Hidrográfica para a restauração das funcionalidades hidrológicas das terras frágeis do Médio Paranapanema, onde tecnologias conservacionistas possam ser aplicadas, transformando a área numa referência de conservação de solo, água e biodiversidade e deverá ser conduzido pela

Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócio (APTA). Como efeito das novas metodologias que se pretende desenvolver, integrando-se a gestão dos solos com a gestão dos recursos hídricos, espera-se a diminuição das erosões e assoreamentos, recuperação de flora e fauna e aumento da recarga hídrica dos lençóis freáticos. Isto restaurará nascentes, provocando melhor disponibilidade de água ao longo de todo ano hidrológico.



Figura 1 – Erosão formada em plantio de soja.
Fonte - arquivo APTA ASSIS



Figura 2 – Erosão formada em plantio de cana
Fonte – arquivo APTA ASSIS



Foto CESP

BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE (CBH AP) PEQUENAS BACIAS HIDROGRÁFICAS, POSSÍVEIS FONTES DE MELHORIA SOCIO-AMBIENTAIS E MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO

EMILIO CARLOS PRANDI – COORDENADOR DA CTPA DO CBH AP

O Rio Aguapeí possui 89 sub bacias afluentes e o Rio do Peixe possui 78 sub bacias afluentes, segundo o Relatório Zero de Situação dos Recursos Hídricos (CETEC, 1978). No entanto, quando se avalia a rede hidrográfica das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe nota-se que estes dois rios principais não podem ser comparados, em extensão e em vazões médias, com nenhum de seus afluentes. Enquanto o Rio do Peixe possui área de drenagem de aproximadamente 9.000 Km² e extensão de 380 Km e o Rio Aguapeí possui, área de drenagem de 12.000 Km² e extensão de 420 Km, respectivamente, seus afluentes são muito menores. O principal afluente do Rio Aguapeí, o Rio Tibiriçá possui 1150 Km² de área de drenagem e o principal afluente do Rio do Peixe, o Ribeirão Mandaguari possui 740 Km² de área de drenagem. Isto não significa que estes afluentes não sejam importantes fontes de abastecimento de água, inclusive como mananciais de abastecimento público. O problema é a qualidade de suas águas. A cultura de abastecimento por poços tubulares profundos que se estabeleceu na área do Comitê dos Rios Aguapeí e Peixe, bem como em todo o Oeste do Estado de São Paulo pois os aquíferos atendem as demandas, pode ter provocado a desvalorização da importância dos pequenos mananciais. Estes deixaram de ser vistos como potenciais fontes de abastecimento para serem vistos como afastadores de águas servidas. Mas, exemplos de pequenos afluentes que abastecem as populações destas bacias hidrográficas não faltam. Caso do Córrego



Figura 1 - Ponto de captação do córrego do Arrependido



Figura 3 - Afluente do Rio do Peixe em Oriente
Fonte: Diagnóstico do Rio do Peixe (2007)



Figura 4 - Afluente do Rio do Peixe em Marília
Fonte: Fábio Vasconcelos (2011)

do Cascata, Água do Norte e Ribeirão Arrependido (figura 1) em Marília; Ribeirão do Barreiro em Garça (figura 2) e o Córrego da Negrinha em Osvaldo Cruz. Estes afluentes, de modo geral, quanto mais perto dos núcleos urbanos menor qualidade suas águas apresentam. Mas, esta proximidade com as fontes consumidoras de água torna estes pequenos rios muito importantes pois, se a baixa qualidade de suas águas os tornam um perigo potencial para a saúde pública, sua recuperação poderia trazer grandes benefícios, tais como: água de boa qualidade para as necessidades de abastecimento, conforto paisagístico, entre outros. Como mostrado nas figuras 2 e 3, existem muitas destas pequenas bacias que ainda apresentam águas de boa qualidade e são bonitas de se ver. Neste sentido o Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, em construção neste momento, apontou, em suas oficinas de construção participativa, o Programa de Proteção de Mananciais como um dos prioritários. Ações que recuperem estes mananciais, e principalmente possíveis fontes de abastecimento público, serão implementadas pelo Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (CBH-AP), com a intensão de que com estas “águas próximas” recuperadas tenha-se melhoria da qualidade sócio ambiental das bacias. Ai teremos pequenos e lindos rios e ribeirões em nossas cidades, com a possibilidade de tirarmos deles água de boa qualidade, inclusive para abastecimento público.



CBH-BT - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO TIETÊ TRABALHAR PARA SENSIBILIZAR A SOCIEDADE SOBRE MATAS CILIARES E FONTES

Assumir a presidência do CBH-BT (Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê), o prefeito de Araçatuba, Dilador Borges, iniciou, de imediato, uma cruzada em favor da preservação das matas ciliares e recuperação das fontes presentes nas zonas rurais. Ele tem defendido, em encontros dentro e fora do grupo de trabalho da bacia, que toda a sociedade seja sensibilizada e mobilizada em favor desta causa

Dilador tem, inclusive, preparado projeto para que as escolas pertencentes aos 42 municípios pertencentes à bacia trabalhem o tema com os estudantes das redes públicas municipais. A intenção é formar uma geração mais consciente do problema e que as crianças sejam multiplicadoras da ideia. As matas ciliares são os ecossistemas mais fortemente aproveitados negativamente e degradados pela ação humana. Isso devido ao fato de elas possuírem solos férteis e úmidos, ideais para a agricultura. Além disso, são vistas erroneamente como fornecedoras de madeira, que são retiradas sem qualquer cuidado de manejo e quase sempre ferindo a legislação ambiental.

“Como produtor rural, como prefeito e como presidente desta importante instituição, tenho chamado a atenção à necessidade da presença da vegetação ciliar. Ela é muito importante por causa de suas funções com efeitos que não são apenas locais, mas refletem na qualidade de vida de toda a população sob influência de uma bacia hidrográfica”, destaca. Os principais benefícios das matas ciliares são a manutenção da qualidade e quantidade da água, retendo grande quantidade de sedimentos, defensivos agrícolas e nutrientes e pela sua capacidade de proteção do solo contra os processos erosivos e aumento na capacidade de infiltração de água no solo.

Ela colabora ainda com a estabilização das margens dos rios através da grande malha de raízes que dá estabilidade aos barrancos e atuação da serrapilheira retendo e absorvendo o escoamento superficial, evitando o assoreamento dos leitos dos rios e das nascentes. Este tipo de mata ainda é habitat para a fauna silvestre proporcionando ambiente com água, alimento e abrigo para um grande número de espécies de pássaros e pequenos animais. Elas ainda funcionam como corredores de fauna entre fragmentos florestais; habitat aquático proporcionando sombreamento nos cursos d’água, abrigo, alimento e condição para

reprodução e sobrevivência de insetos, anfíbios, crustáceos e pequenos peixes.

FONTES

Outro motivo de preocupação da nova presidência do CBH-BT (Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê) é em relação às fontes de água. De acordo com Dilador, é preciso que principalmente os produtores rurais sejam conscientizados da importância dos cuidados com os nascedouros de cursos de água.

Há de se destacar, de acordo com a nova direção, que a atividade agrícola tem um impacto muito significativo no meio ambiente, por isso é preciso que a sociedade rural seja mobilizada.



As atividades agrônomicas e pecuárias deverão incluir em suas pautas de ação, por exemplo, ajustes da época de plantio, taxa de fertilização, aplicação da irrigação, características das cultivares, bem como a seleção das espécies vegetais e animais. Não obstante, além de preservar o meio ambiente, a capacidade de adaptação da atividade rural também é uma questão econômica para os produtores. As alterações climáticas induzem perdas de rendimento e adaptação dos sistemas de produção pecuária, mudanças nas produções de cada região, em termos tanto de período como de escolha das cultivares, influenciando também na quantidade que se conseguirá produzir.

Temos que nos atentar para o fato de que para a gente produzir um quilo de açúcar, são gastos 1,8 mil litros de água. Que para que seja produzido um tanque de 50 litros de etanol, são investidos 100 mil litros de água. E uma família consome, diariamente, 1,2 mil litros de água. Temos que cuidar muito bem deste recurso, que é finito.

É bom sempre lembrar que uma pessoa, na cidade, chega a gastar uma média de 150 litros de água por dia, entre banho, cozinha e limpeza em geral. Uma família de quatro pessoas gasta, em média, 14.400 litros por mês só no banho de chuveiro. São consumos essenciais ao ser humano, que só será realizável se a gente cuidar da água lá no início do processo, do nascedouro à captação responsável.

Secretaria Executiva do CBH BT



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
TIETÊ-BATALHA

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
TIETÊ-BATALHA



COMITÊ DE BACIA TIETÊ BATALHA GESTÃO PARTICIPATIVA E SOCIAL DA ÁGUA

EDGAR DE SOUZA - PREFEITO DE LINS/SP. PRESIDENTE DO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA TIETÊ BATALHA

Centralizado e fracionado eram os setores no Brasil a cerca de 30 anos atrás. Assim sempre foi o tema dos recursos hídricos em nosso país.

Com a nova visão de criação de políticas públicas para alavancar e melhor estruturar o desenvolvimento, em prol não apenas do meio ambiente, uma delas foi o estabelecimento da água como domínio público, não havendo “proprietários” municipais ou privados desta, sendo repartido entre superficiais da União e Estados federados, e dos estados, as subterrâneas.

São Paulo passou a ser o primeiro Estado a atender ao Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos, criando os Comitês de Bacias Hidrográficas, trazendo para mais perto do usuário a gestão deste recurso de maneira democrática, deliberativa e integrada à comunidade.

O Comitê de Bacia Hidrográfica Tietê Batalha, instituído em 1996, é constituído por 45 membros de três segmentos, sendo 15 de Órgãos Estaduais, 15 Municipais e 15 representantes da Sociedade Civil, onde já se hierarquizaram desde sua criação, aproximadamente R\$ 28,5 milhões para 296 empreendimentos, distribuídos em obras e serviços para: combate, controle e prevenção à erosão urbana; saneamento básico ambiental; coleta, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos; educação ambiental; produção de mudas e reflorestamento ciliar; aproveitamento múltiplo de recursos hídricos; e planejamento e gerenciamento de recursos hídricos.

A participação tripartite no Comitê garante a leitura de todos os lados da sociedade, democratizando políticas públicas, atribuindo responsabilidades aos participantes, garantindo com que a tomada de decisão não seja centralizada apenas à um grupo mais poderoso dentro da esfera.

Há que se destacar ainda o fortalecimento no processo decisório instituído entre os membros deste Colegiado, que

hoje harmonicamente, debate incessante todas suas decisões de modo a termos consensos e unanimidade no estabelecimento tanto das metas quanto da aplicação dos recursos.

Para este ano, o Tietê Batalha definiu como prioridade, Projetos a serem financiados pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) voltados para obras e serviços em Sistemas de esgotamento sanitário, Sistemas de resíduos sólidos e Recomposição de vegetação ciliar e da cobertura vegetal, todos buscando a ampliação da oferta de água na bacia.

Como numa orquestra, onde todos os instrumentos de maneira harmônica produzem boa música em função da boa qualidade dos instrumentistas, assim o Comitê de Bacia do Tietê Batalha escreve sua pauta e instrumentaliza suas ações, calçado na gestão participativa e social de seus membros e colaboradores.



Presidente Edgar de Souza, Secretário Executivo Lupercio Zirildo Antonio, Vice Presidente Argeiro Leite Filho



CBH-BPG

CBH-BPG: A PROTEÇÃO DAS NASCENTES COMEÇA DIZENDO NÃO AS QUEIMADAS

A REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO É UMA DAS REGIÕES DO ESTADO ONDE MAIS OCORREM INCÊNDIOS FLORESTAIS.



Fonte Maria Inácia Macedo Freitas

O fogo não controlado, na área rural, queima a biomassa verde e seca das culturas e afeta os recursos hídricos, pois causa grandes danos nas Áreas de Preservação Permanente, compromete a fauna e a flora, deixando nascentes e corpos d'água vulneráveis e susceptíveis à erosão e ao assoreamento. Além de atingir benfeitorias, máquinas e equipamentos, o incêndio coloca a vida dos moradores rurais em perigo, causando prejuízos que se estendem à cidade com a deposição de resíduos, que ocasionam problemas respiratórios em grande parte da população.

Considerando o grau de importância que as queimadas na área rural representam, o Governo do Estado de São Paulo criou e desenvolveu o Sistema Estadual de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, denominado Operação Corta Fogo, coordenado pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA), por meio

da Coordenadoria de Fiscalização Ambiental (CFA). A Operação envolve e articula, ainda, a ação de diversos órgãos como o Corpo de Bombeiros, a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC), a Polícia Militar Ambiental (PAMB), a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), a Fundação Florestal (FF) e o Instituto Florestal (IF).

A região norte do Estado de São Paulo, onde está situada a sede do Comitê de Bacias do Baixo Pardo Grande (CBH-BPG), é uma das regiões do Estado onde mais ocorrem incêndios florestais. Em função disso e no cumprimento de suas atribuições de divulgar, disseminar, conscientizar e praticar a boa gestão de recursos hídricos, o CBH-BPG participou da organização de um evento realizado pelo Sindicato Rural do Vale do Rio Grande (Sirvarig) e Associação de Plantadores de Cana do Oeste do Estado de São Paulo (Canaoeste), no último mês de julho, com foco na Operação Corta Fogo.

O evento foi voltado diretamente para o produtor rural, que, com participação maciça, pôde se informar sobre a legislação vigente, as formas de prevenção, controle, monitoramento e combate a incêndios, buscando evitar muitas das áreas incendiadas e ser conscientizado sobre problemas ambientais atuais e futuros. Os assuntos foram abordados por palestrantes da Polícia Ambiental, Defesa Civil e Canaoeste, que também enfatizaram a importância do trabalho em conjunto dos produtores e moradores rurais, das usinas sucroalcooleiras, da Polícia Ambiental e da Defesa Civil.

A partir da realização deste evento, espera-se, juntamente com os programas integrados da Operação Corta Fogo, diminuir a incidência e aumentar a eficiência no controle e combate ao fogo no meio rural.

Secretaria Executiva do CBH BPG



A GESTÃO PARTICIPATIVA NO ÂMBITO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS

ELIANA CRISTINA MARIANO NOGUARINI/LUCÍOLA GUIMARÃES RIBEIRO - SECRETARIA EXECUTIVA DO CBH-SJD

A gestão participativa nos Processos de Estabelecimento de Instrumentos de Gestão da Água na Bacia Hidrográfica do rio São José dos Dourados, pode ser evidenciada no Processo de elaboração do Plano de Bacia, Formulação dos Critérios da Cobrança e Ações de Educação Ambiental.

Gestão participativa no Processo de elaboração do Plano de Bacia

A Revisão do Plano da Bacia Hidrográfica do rio São José dos Dourados, foi desenvolvida de maneira participativa. Foi criado um Grupo Técnico específico para o acompanhamento deste trabalho, com diversos representantes dos diferentes segmentos. Esta revisão foi amplamente discutida em reuniões das Câmaras e Grupos Técnicos e em três audiências públicas com a finalidade de informar, discutir, dirimir dúvidas e ouvir opiniões sobre os anseios da comunidade, no qual foram constatadas no Plano. A aprovação da Revisão do Plano se deu na plenária com alguns ajustes necessários.

Gestão participativa no Processo de Formulação dos Critérios da Cobrança

Para a elaboração da Fundamentação da Cobrança, também foi criado um Grupo Técnico específico para o acompanhamento deste trabalho, com representantes dos diferentes segmentos, com o propósito de promover o diálogo e estender as discussões sobre a cobrança pelo uso da água na UGRHI 18. Foi discutido e formulado critérios e diretrizes para a implantação da cobrança nesta bacia, e posteriormente foram acompanhados e aprovados pelos Grupos e Câmaras Técnicas, de forma democrática.

Ações de Educação Ambiental

Considerando os tempos de crise hídrica, a integração da Educação Ambiental com os Recursos Hídricos se torna primordial, pois vem sendo inserida como instrumento essencial para agregar conhecimento, entendimento e valores frente ao papel da sociedade na gestão. É fundamental que os Comitês definam espaços participativos para a inclusão e integração da Educação Ambiental do seu território, e no CBH-SJD o espaço é a Câmara Técnica de Educação Ambiental. A abertura deste espaço é necessária para que sejam discutidas questões relacionadas ao assunto, para que as demandas sejam analisadas e parcerias e projetos possam ser pensados e desenvolvidos na bacia.

Com a finalidade de incentivar a participação social, o CBH-SJD realizou parceria com a Diretoria de Ensino e vem promovendo atividades/eventos junto com a mesma. Em 04 de agosto de 2014 e 28 de agosto de 2015 ocorreram Encontros de Educação Ambiental do CBH-SJD com o objetivo de adquirir conhecimento das experiências em Educação Ambiental já existentes na Bacia Hidrográfica, além da troca de experiências entre os diferentes participantes do Encontro. Em 22 de março de 2015 e 2016 ocorreram eventos em comemoração ao Dia da Água, com o objetivo de conscientização quanto a importância da água e do papel do CBH em sua gestão.



I Encontro de Educação Ambiental do CBH-SJD em 04.08.2014



Comemoração do Dia da Água - 2015



Comemoração do Dia da Água - 2016

Fonte: CBH-SJD



CBH-LN - IV FÓRUM REGIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO LITORAL NORTE

O IV FÓRUM REGIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO LITORAL NORTE ACONTECEU NOS DIAS 03 E 04 DE AGOSTO, NO TEATRO MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO.

O IV Fórum Regional de Educação Ambiental do Litoral Norte aconteceu nos dias 03 e 04 de agosto, no Teatro Municipal de São Sebastião, com a participação de aproximadamente 500 professores e coordenadores pedagógicos. No cenário atual de crise econômica e corte de verbas em toda estrutura pública, a Câmara Técnica de Educação Ambiental (CTEA) do CBH-LN arregaçou as mangas, e fez da articulação a estratégia chave para o sucesso da IV edição do Fórum.

A partir do formato idealizado do Fórum, e de uma lista de demandas, representantes do Estado, dos Municípios e da Sociedade Civil Organizada atuaram em duas frentes: A primeira era verificar como suas instituições poderiam contribuir com aquelas demandas, e a segunda era encontrar parceiros que topassem fazer parte do evento de forma voluntária. Esse movimento conseguiu trazer instituições de peso para a programação, como o Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental e o Instituto de BioCiências da USP, a UNIFESP, o CEMADEN, e o Composta São Paulo. E nessa toada o IV Fórum ocorreu sem que houvesse qualquer patrocínio em espécie, pois todo recurso, físico e humano, foi cedido pelas instituições parceiras.

Melissa Vivacqua (UNIFESP) e Pedro Jacobi (USP) fizeram o público refletir sobre os conceitos de EA: conservadora, fugindo de conflitos e de certa forma descontextualizada. Crítica e Transformadora, que tenta compreender as relações da sociedade com a natureza. E um novo conceito denominado Ecopedagogia, a qual seria pautada nas interações entre os elementos, sendo fundamentada na ética, onde há uma demanda por protagonistas. A discussão se associou às mudanças climáticas, e ao cenário político atual, trazendo ricas contribuições à bagagem dos participantes.

Na sequência foi apresentado o Relatório de Situação de Recursos Hídricos do Litoral Norte (CBH-LN), o papel das Unidades de Conservação na produção de água (Fundação Florestal) e o Projeto Cemaden Educação (Carolina Pimentel - Cemaden), que convida as escolas a monitorarem seus índices pluviométricos, e a reconhecerem situações de risco em suas comunidades. As discussões permearam a prática de educação ambiental no dia-

a-dia, no contexto dos desastres naturais, com elementos da situação local.

Além do Cemaden, Flávio Berchez (USP) e Pedro Carignato (IG) também apresentaram experiências práticas com ensino formal e não formal de trabalhar o tema das Mudanças Climáticas e Desastres Naturais, dando ênfase à contextualização mundial e local. Por fim, o evento trouxe a ótica dos Resíduos Sólidos, sendo abordado de forma histórica de como tratamos os nossos resíduos (Georgeta Gonçalves) e do exitoso projeto Composta São Paulo que trabalhou a inserção da compostagem dentro da realidade de mais de 2000 pessoas em São Paulo (Guilherme Turri).

O desafio da CTEA agora, é reformular a rede de educadores do litoral norte, com inclusão dos participantes do IV Fórum, e conseguir criar a ponte entre os projetos apresentados e as escolas do Litoral Norte, objetivando criar uma rede de EA com foco nas mudanças climáticas e áreas de risco, que são prioridades do Plano de Bacias Hidrográficas do 2016-2019.



As palestras do IV Fórum podem ser assistidas no canal do Youtube **Comitê: CBHLitoralNorte**.

Secretaria Executiva do CBH LN



A GESTÃO PARTICIPATIVA E SOCIAL DA ÁGUA

TEM COMO OBJETIVO ENVOLVER A SOCIEDADE NA CONSTRUÇÃO DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

De modo abrangente, o que devemos buscar para a plena gestão participativa e social da água é o estabelecimento da governança, com apoio de alianças em favor do uso racional e da sustentabilidade socioambiental das bacias hidrográficas. Para isso, necessários se faz a contínua coleta e registro de conhecimentos e experiências, bem como das avaliações e orientações, visando aprimorar o processo de aprendizagem da gestão de recursos hídricos, contribuindo assim para a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências da sociedade.

O processo de articulação e mobilização, tem como objetivo envolver a sociedade na construção da gestão dos recursos hídricos, através de uma abordagem que seja coerente e consistente, mas flexível, para poder atuar diante das diferentes realidades e especificidades, pertinentes a cada realidade local. No desenvolvimento das articulações, consiste em um ponto fundamental e imprescindível o respeito às instituições e organizações que atuam na área, para construção de uma relação de transparência e de confiança, buscando o envolvimento efetivo dos atores sociais no processo de participação, para garantir a legitimidade e representatividade.

Também consiste em uma parte fundamental nesse processo o engajamento com os meios de comunicação, para formação de redes de parceria, cujo fator garante a construção de pactos sociais representativos.

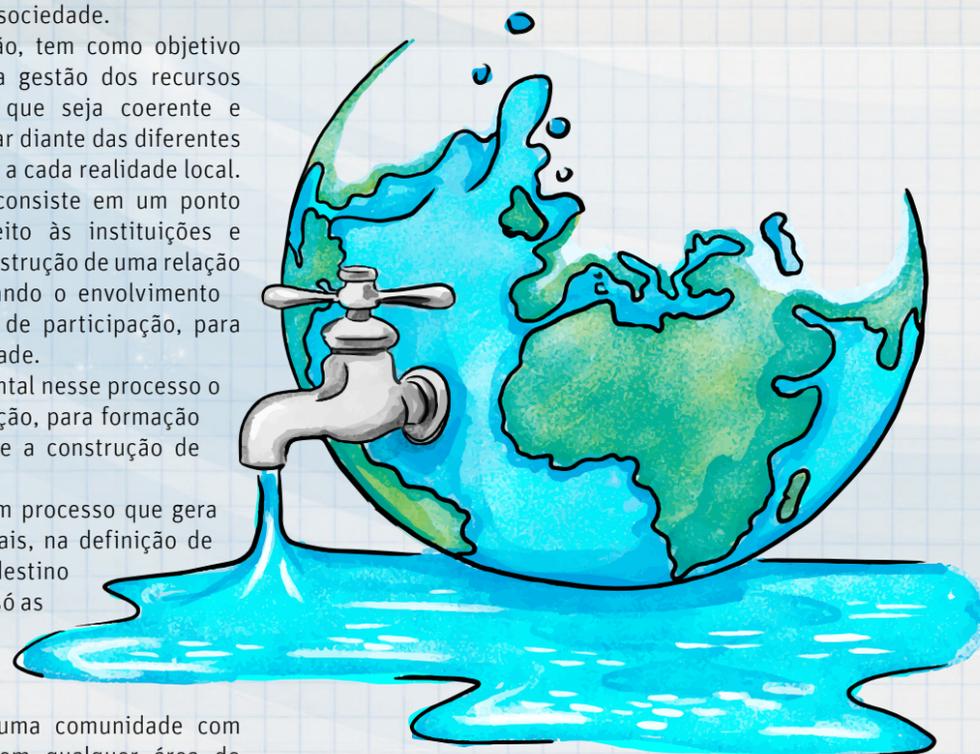
Outra verdade é que a participação é um processo que gera a interação entre diferentes atores sociais, na definição de uma proposta comum, na busca de um destino coletivo, com coesão para modificar não só as pessoas que compõem esses grupos, como no retorno delas para a sociedade na qual estão inseridas.

As técnicas e práticas para alcançar uma comunidade com propostas inovadoras e consistentes, em qualquer área do

conhecimento, necessitam de instrumentos que nos remetem a trabalhar adversidades, que é o desafio de gerenciar qualidade e quantidade, de relevância, e que traz motivação aos participantes das instancias de base, de onde emergem as demandas e necessidades com absoluta legitimidade.

Água, um bem mais que precioso!

Secretária Executiva do CBH-SM



CBH PARDO - COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA EM 2017 E ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE BACIA UGRHI 4

Em agosto de 2017 o Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo / Ribeirão Preto - DAEE iniciou a cobrança pelo uso da água na Bacia do Rio Pardo. Serão 393 usuários, que receberão um total de 1420 boletos emitidos pela Bacia do Pardo, resultando no valor de R\$1.163.012,31, referentes ao período de agosto à dezembro deste ano.

A partir de 2018, o período será de janeiro a dezembro.

A cobrança é um dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, definida pela Lei 7.663, de 30 de dezembro de 1991, e tem o objetivo de: reconhecer a água como um bem público de valor econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; incentivar o uso racional e sustentável da água; obter recursos financeiros para o financiamento dos programas de recursos hídricos e saneamento, entre outros.

O Decreto nº 58.771, de 20 de dezembro de 2012 aprovou e fixou os valores a serem cobrados pelo uso da água na UGRHI 4, onde os preços unitários básicos correspondem à: R\$ 0,01/m³ captado; R\$ 0,02/m³ consumido e R\$ 0,10/Kg DBO.

Atendendo a exigências legais, o Departamento de Águas e Energia Elétrica realizou o Ato Convocatório entre os dias 02/01/2017 e 02/04/2017.

Ao todo foram convocados 1451 usuários a acessarem www.atoconvocatorio.dae.sp.gov.br e declararem os usos de recursos hídricos dentro de suas propriedades. Durante a declaração, o responsável deveria declarar os usos não outorgados; os em quantidade superior ao limite estabelecido na outorga de recursos hídricos; os em conformidade com a outorga; e a concentração dos parâmetros de carga poluente presentes no efluente final, objeto ou não de licenciamento. Outro importante instrumento de Gestão é a Atualização do Plano

de Bacia para o quadriênio 2016 a 2019 da UGRHI-4, financiado pelo projeto FEHIDRO; tem como tomador a Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Universidade Federal de São Carlos (FAI-UFSCar). Essa instituição contratou a empresa VM Engenharia para elaborar o trabalho. No final de 2016 a empresa entregou parte do trabalho que foi chamado de "Relatório I - Informações Básicas".

O Relatório II - Plano de Bacia, deverá ser entregue ao comitê até novembro para ser aprovado pela plenária. Uma das ações para a elaboração do Plano aconteceu no Auditório "Eng. Celso Antonio Peticarrari", no DAEE Ribeirão Preto, a Consulta Pública sobre a Atualização do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Pardo para o Quadriênio 2016/2019 - CBH-PARDO, conduzida pela VM

Engenharia de Recursos Hídricos, de São Carlos.

A oficina participativa do Plano da Bacia Hidrográfica do Pardo possibilitou a hierarquização das criticidades em recursos hídricos da região e o planejamento das ações estruturais e não estruturais específicas. Foi estruturada pela metodologia Metaplan (ou técnicas dos cartões).

A partir de breve histórico da UGRHI nº 04, levantadas na primeira etapa de execução do Plano de Bacia Hidrográfica; os participantes foram então convidados a contribuir com seus conhecimentos a respeito dessa situação nos municípios e sub-bacias, que representam e / ou conhecem.

Após isto os participantes foram instigados também a levantar as principais ações/proposições de melhoria desses aspectos críticos que auxiliarão o Comitê da Bacia Hidrográfica do Pardo e a empresa que assessorar a elaboração de seu Plano de Bacia Hidrográfica, a construírem a melhor quadro de prioridades de gestão.





AÇÕES DO COMITÊ DE BACIAS CBH-RB PROMOVEM A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE E A BOA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

NEY AKEMARU IKEDA, MARTA ORGANO NEGRÃO, TAIS CRISTINA CANOLA E GILSON NASHIRO

O Comitê de Bacias Hidrográficas é legítimo fórum para tratar de questões hídricas no território da bacia hidrográfica, é uma instituição de caráter consultivo e deliberativo, a própria composição representa todos os segmentos da sociedade, e é estruturada de tal forma que o seu funcionamento, que depende fundamentalmente da participação dos seus membros, bem como a organização e divulgação dos eventos, já constituem ações de mobilização e de motivação junto à sociedade.

Nesse sentido, diversas iniciativas, efetivadas ou em desenvolvimento, merecem destaque por exigirem a intensa participação dos membros do Colegiado e o envolvimento de incontáveis instituições e atores da sociedade em geral. Exemplos disso são: a construção do Plano de Bacia, o processo de discussão relacionado à Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Juquiá e São Lourenço (APRM/AJ-SL) e os eventos comemorativos alusivos a recursos hídricos.

O processo de elaboração do Plano de Bacia é o que melhor caracteriza os trabalhos de mobilização e de empenho coletivo. Na UGRHI 11, a construção se iniciou a partir da discussão e definição do planejamento criterioso, do qual resultou uma agenda de reuniões públicas, num total de 3 “consultas públicas” e 5 “oficinas”, que foram realizadas estrategicamente nas cidades de Apiaí, abrangendo os municípios da Região do Alto Ribeira, de Registro, para os municípios da Região do Médio Ribeira, de Cananéia, para os municípios do Litoral Sul, e de São Lourenço da Serra, para os municípios da Bacia do Alto Juquiá e São Lourenço. Em todas as consultas e oficinas, as atividades foram precedidas de explicações sobre o processo de construção do Plano de Bacia e a dinâmica de debates, de forma a enaltecer sempre a importância da participação coletiva. E durante o transcorrer das diversas etapas, os documentos foram disponibilizados on-line a fim de permitir a permanente interação com o público interessado. Após as reuniões públicas, foram realizadas oficinas e reuniões de câmaras técnicas objetivando a consolidação de documentos e das demandas identificadas, estas para o detalhamento das ações dos programas de investimento a serem efetivadas ao longo do horizonte de planejamento, tendo como foco a melhoria da qualidade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e a saúde da população.

Com relação à APRM, a Lei Estadual nº 9.866/97, de 28/11/1997, definiu diretrizes e normas para a proteção e a recuperação da qualidade ambiental das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional para abastecimento das populações atuais e futuras do Estado de São Paulo, todavia, embora instituída para todo o território paulista, não define as áreas de interesse para o abastecimento público, as denominadas APRMs. No momento, a Câmara Técnica (CT-APRM/AJ-SL) está avaliando a versão preliminar do “Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA)” e discutindo a minuta da lei específica, que deverão constituir instrumentos de planejamento e gestão e jurídicos necessários para a sustentação legal

com vistas à criação da APRM do Alto Juquiá e S. Lourenço, e de suas áreas de intervenção e respectivas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional. A importância da sua gestão não se limita à organização do uso e ocupação do solo e ao disciplinamento quanto ao uso racional dos recursos hídricos demandado pela população diretamente afetada, pois os benefícios almejados transcendem os limites da bacia hidrográfica e visa assegurar parte significativa do suprimento da demanda do Sistema de Abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo.

Quanto aos eventos comemorativos, tais como os alusivos à Semana da Água e à Semana do Meio Ambiente, são organizados de forma que as instituições participantes, sejam de iniciativa pública ou privada, utilizem da estrutura logística do Comitê como veículo de divulgação e elemento agregador. Este procedimento possibilita a interação dos diversos atores na fase de planejamento, diversifica, qualifica e robustece a programação, permite maior abrangência territorial e a realização simultânea de eventos, que não seria possível se organizado isoladamente.

Como se pode depreender dos exemplos citados, o que existe de comum a todos são as ações proativas do Comitê de Bacia, e os seus gestores, os atores e instituições parceiros sabem que o alcance e a qualidade dos resultados das iniciativas dependem fundamentalmente da participação coletiva, que sempre potencializa a abertura da gama de alternativas e proposições com vistas à boa gestão dos recursos hídricos.



Participantes da Oficina do Plano de Bacia, realizada em Cananéia/SP, em dez/2015.



O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA TIETÊ-JACARÉ E A GESTÃO PARTICIPATIVA

GABRIELA RAHAL DE REZENDE – TEIA /MARIA PAULA PIRES DE OLIVEIRA – TEIA/ PRISCILA MARCONI – TEIAÉERICA RODRIGUES TOGNETTI – SECRETÁRIA EXECUTIVA DO CBH-TJ

A Lei nº 7.663 de 30/12/1991, que estabeleceu o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, foi pioneira ao adotar o conceito de gestão descentralizada, participativa e integrada, baseada no recorte territorial das bacias hidrográficas.

A Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré, UGRHI 13, é uma das 22 unidades de gerenciamento de recursos hídricos do estado de São Paulo (UGRH) sendo composta por 34 municípios e localizada no centro do Estado de São Paulo. Seus principais rios são o Jacaré-Guaçu, o Jacaré-Pepira e o Rio Tietê, no trecho compreendido entre a Barragem da UHE de Barra Bonita até a Barragem da UHE de Ibitinga, abrigando 3% da população do Estado, com mais de um milhão e quinhentos mil habitantes em uma área de drenagem de aproximadamente 11.800 km².

Os Comitês de Bacia Hidrográfica são órgãos colegiados, que contam com a participação do poder público estadual, municipal e sociedade civil organizada, onde essa gestão acontece. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (CBH-TJ) foi criado em 10/11/95, com sede em Araraquara e desde então é uma instituição primordial para o planejamento de recursos hídricos da região.

Tendo como objetivos a proteção e a recuperação dos recursos hídricos, o CBH-TJ já priorizou mais de 28 milhões de reais em 259 projetos. Um desses projetos é o Plano Diretor de Educação Ambiental, que surgiu do compromisso assumido pelo CBH-TJ no Plano Estadual de Recursos Hídricos (2012-2015) por acreditar que a educação ambiental é uma ferramenta importante para enfrentar a complexidade que esse tipo inovador de gestão ainda traz, exigindo articulação de vários setores em uma unidade de gestão não convencional, necessitando de participação de pessoas qualificadas envolvidas na gestão e uso da água.

O Plano Diretor de Educação Ambiental foi elaborado pela associação Teia – casa de criação, do município de São Carlos, com o objetivo de dar suporte ao CBH-TJ na tomada de decisão quanto à educação ambiental na UGRHI 13. O documento foi elaborado através de um processo participativo utilizando a metodologia de Planejamento Ambiental. Foram feitas rodas de conversa nos 34 municípios da UGRHI 13, para identificar, junto aos atores de educação ambiental, os principais problemas ambientais da região e como projetos e ações de educação ambiental poderiam ajudar a transformar este cenário. Neste momento, foi realizado também um inventário sobre os projetos e ações de educação ambiental que aconteceram na Bacia do Tietê-Jacaré, nos últimos cinco anos. A partir da combinação desses dados com as informações ambientais da UGRHI 13, criou-se um diagnóstico contendo as necessidades por projetos e ações de educação ambiental, por sub-bacia, e um plano de ação para os próximos 12 anos.

Após isso, foram realizados quatro fóruns regionais a fim de validar o diagnóstico e o plano de ação, além de coletar sugestões para os critérios de pontuação de projetos que pleitearem recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) ou da cobrança pelo uso da água através da avaliação da Câmara Técnica de Educação Ambiental do CBH-TJ.

Por fim, com as sugestões coletadas e incorporadas o Plano Diretor de Educação Ambiental pode ser finalizado, apresentado e aprovado pela Câmara Técnica de Educação Ambiental e posteriormente pela plenária do Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré. O resultado deste trabalho busca promover que os projetos de educação ambiental sigam as prioridades da UGRHI 13 e os princípios e diretrizes estabelecidos para a educação ambiental na bacia. Dessa forma, espera-se que as ações e projetos de educação ambiental sejam mais efetivos e integrados com a realidade da Bacia do Tietê-Jacaré. O Plano Diretor de Educação Ambiental pode ser encontrado no endereço eletrônico <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhtj/documentos>.



Figura 1: Participantes do fórum realizado no município de Araraquara - SP.



Figura 2: Participantes da roda de conversa do Plano Diretor de Educação Ambiental realizada no município de Araraquara - SP.



CONHECENDO O COMITÊ E MAPEANDO A BACIA: FORMAÇÃO PARA UMA GESTÃO PARTICIPATIVA DO TERRITÓRIO

CBH TG COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA TURVO-GRANDE MAPEANDO A BACIA HIDROGRÁFICA SECRETARIA EXECUTIVA DO CBH TG

O crítico cenário de disponibilidade apresentado no Relatório de Situação da Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande apresenta avaliação sobre a evolução de indicadores de demanda e disponibilidade hídrica na UGRHI. Verifica-se que a UGRHI 15 encontra-se em situação crítica no que se refere ao parâmetro “Demanda subterrânea em relação à reserva explotável”, que indica que a demanda subterrânea de água já compromete 66% das reservas passíveis de exploração. Quanto ao parâmetro “Demanda superficial em relação à Q7,10”, observa-se situação muito próxima à criticidade, uma vez que constitui o resultado de uma avaliação em grande escala. Isso significa que em menor escala, isto é, se observarmos bacias menores, há possibilidade de se detectar situações ainda mais críticas.

Dentre as principais orientações para a gestão dos recursos hídricos na UGRHI 15, apontadas no Relatório de Situação, encontra-se “(...) incentivar e promover ações na área de Educação Ambiental, com ênfase na capacitação, como forma de trabalhar as temáticas críticas”. Tal orientação, referente ao fomento à promoção de ações de Educação Ambiental na UGRHI, com ênfase em capacitação, atenta para as necessidades importantes na UGRHI, previstas no projeto, que encontra em andamento, financiado pelo FEHIDRO: “CONHECENDO O COMITÊ E MAPEANDO A BACIA: FORMAÇÃO PARA UMA GESTÃO PARTICIPATIVA DO TERRITÓRIO, que contribuirão para o atendimento de mobilização de atores sociais visando o conhecimento do cenário, das possíveis soluções e conjunto de instituições passíveis de empreendê-las; e de instrumentalização destes atores, objetivando proporcionar elementos práticos que auxiliem na efetivação de ações positivas.

O Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo-Grande (CBH-TG) constitui importante fórum regional de debate de questões ambientais regionais. Seu plenário é constituído de 54 entidades, divididas em 03 segmentos – Órgãos do Estado, Prefeituras e Sociedade Civil – compostos por 18 entidades cada. Nos segmentos Prefeituras e Sociedade Civil, para os quais ocorre eleição para sua composição, elege-se além de 18 entidades titulares, 18 suplentes.

O objetivo geral do Projeto é de fomentar, fortalecer e instrumentalizar a participação dos diversos atores sociais na gestão ambiental e dos recursos hídricos na UGRHI 15 através da organização e realização de 04 (quatro) seminários e 04 módulos de formação, beneficiando diretamente 600 indivíduos

e 2.400 indivíduos beneficiados indiretamente em acordo com a estratégia de replicação da metodologia para 20 indivíduos a cada agente capacitado.

Os Seminários de Divulgação e Sensibilização serão os primeiros encontros entre a Equipe de Coordenação e o público-alvo, antecedendo os Módulos de Formação, e envolverão técnicos municipais, profissionais de associações e empresas, servidores públicos e líderes comunitários nas discussões sobre a gestão dos recursos hídricos na Bacia, finalizando com a realização de seminário e encerramento para apresentação e discussão dos resultados do projeto, entrega de publicação técnica e confraternização.

Entre os Objetivos Específicos destacam-se:



Sensibilizar entidades e instituições sediadas na UGRHI 15 sobre a importância das atribuições legais e das atividades realizadas pelo CBH-TG, bem como sobre seu papel enquanto espaço de debate e deliberação acerca de relevantes temas socioambientais;



Formação de agentes socioambientais capazes de diagnosticar espacialmente, de modo participativo, as potencialidades e fragilidades ambientais em suas respectivas áreas de atuação, como forma de subsidiar políticas de planejamento ambiental participativo;



Realizar diagnóstico espacializado, com base na percepção ambiental de diversos atores sociais da UGRHI 15, de potencialidades e fragilidades ambientais regionais, de modo a contribuir para o planejamento de ações do CBH-TG.

Ao final, deverá ser gerado um conjunto de mapas e um relatório descrevendo a oficina e os procedimentos adotados durante e após sua realização, para ser disponibilizado aos membros do CBH-TG, objetivando sua análise e futura replicação. Da mesma forma, devem subsidiar a elaboração de propostas que podem vir a compor um Plano de Ação do Comitê de Bacia, tendo em vista as proposições de Buarque (2008), para quem, como já explicitado, se deve dar prioridade às ações necessárias para aproveitar as Forças e Oportunidades, bem como para enfrentar as Fraquezas e Ameaças apontadas na análise.



REFLEXÃO: O PAPEL DAS AGÊNCIAS DE BACIA NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

HÉLIO CÉSAR SULEIMAN
DIRETOR PRESIDENTE - FABHAT - FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ

A constituição das Agências de Bacia está prevista no artigo 29 da Lei Estadual nº.7663 de 30 de dezembro de 1991 que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos e também pela Lei Estadual nº. 10.020 de 3 de julho de 1998 que autoriza o Poder Executivo a participar da constituição de Fundações Agências de Bacias Hidrográficas dirigidas aos corpos de água superficiais e subterrâneos de domínio do Estado de São Paulo.

As Agências de Bacia têm por função constituir-se no braço executivo do Comitê da Bacia, cujo principal objetivo é promover o gerenciamento descentralizado, participativo e integrado dos recursos hídricos, ou seja, a principal tarefa da Agência é implementar as ações e políticas aprovadas pelo Comitê. As agências desempenham papel importante na gestão dos recursos hídricos, pois é o ente que, deixando de lado suas particularidades explicitadas em lei, busca, a medida que as demandas aumentam, equilibrar e administrar as expectativas democraticamente de forma neutra e objetiva.

É preciso compreender que os diferentes tipos de interesses propõem diferentes tipos de desafios na capacidade de administrar. O processo de alinhamento se dá quando os

atores se identificam dentro do processo de construção de uma agenda positiva, pois os interesses são agregados e organizados, propiciando uma efetiva organização e mobilização, canalizando energia em busca de mudança visando a solução dos problemas, focando as causas e não aos sintomas.



A legitimidade e a aceitabilidade da participação do papel que cada ente do sistema representam desafiam as expectativas de que a tarefa da Agência seja somente a implementação das metas e ações expressa em estatuto e regimento; seu papel concentra-se principalmente no desafio que enfrenta, ao tentar alinhar valores concorrentes e contraditórios.

As Leis referidas no texto são Política de Governo e exprime a Governança do Estado, pois revela a disposição

institucional e o modo de como praticar as decisões tomadas estabelecendo as condições administrativa e financeiras indispensáveis à execução dos arranjos estabelecidos. As Agências, como ente físico, é a Governabilidade, pois compreende a forma de governo, as relações entre os atores; instrumentalizando as estratégias e propiciando à administração e a articulação entre os diversos interesses existentes, visando a efetiva implantação da Política de Recursos Hídricos.

SUSTENTABILIDADE, A NOVA ORDEM MUNDIAL



Os países e a população global têm uma agenda desafiadora a cumprir até 2030. “A Organização das Nações Unidas (ONU) definiu 17 objetivos de Desenvolvimento Sustentável para acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar para todos, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas.” O caminho desatento para o crescimento na modernidade provocou desequilíbrios no meio ambiente, sentidos devastadoramente pela humanidade. A água e energia, bens tão preciosos para a sobrevivência e o desenvolvimento, estão ameaçados. O que fazer?

A contradição humana é latente. Anseia pelo progresso, mas não preza pelo uso adequado das principais fontes para obtê-lo. Assistimos ao Aquecimento Global provocado pelo Efeito Estufa com a queima de combustíveis fósseis – petróleo, carvão e gás natural –, gerando e lançando 80% de CO₂ na atmosfera. Um índice mundial alto provocado pelo uso intenso de carros nos centros urbanos, pelas atividades industriais, pelas usinas termelétricas, pela queima de material orgânico e pelo desmatamento das florestas.

Segundo dados de 2016 da Agência Internacional de Energia, o total de emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira atingiu 428,95Mt CO₂, ou seja, transporte (45,3%), indústrias (19,1%), residências (4,3%) e outros setores (31,3%). Em comparação a alguns países, ainda somos a população que menos exala CO₂ na atmosfera: cada brasileiro emite, em média, sete vezes menos (2,3tCO₂) do que um americano (16,2tCO₂) e três vezes menos do que um europeu (6,2tCO₂) ou um chinês (6,7tCO₂).



As consequências provocadas pelo Aquecimento Global já são sentidas brutalmente. Ficamos consternados com os danos causados pelo furacão Irma, na Florida (EUA). Mas há tempos somos aterrorizados por outros fenômenos.

As Geleiras da Patagônia e do Alasca, por exemplo, estão derretendo num ritmo acelerado, podendo desaparecer nas próximas décadas. As enchentes matam e desabrigam pessoas e animais no mundo. O fim de corais e espécies de animais e vegetais desequilibra a biodiversidade. Nos últimos 25 anos, novas doenças têm surgido e outras, até então controladas, estão reaparecendo em função dessas mudanças.

A Plataforma Intergovernamental Político-Científica sobre Biodiversidade e Serviços de Ecossistemas (IPBES) das Nações Unidas já alertou sobre a redução das abelhas. De 5% a 8% da produção agrícola global por volume depende da polinização animal. Por volta de 85% das plantas com flores de matas e florestas do Planeta dependem dos polinizadores para serem fecundadas.

Segundo declaração da ONU, em 2016, “aproximadamente 100 nações possuem



territórios com processo de desertificação em andamento, prejudicando a produção de alimentos”. Entre essas vítimas estão o oeste da América do Sul, Oriente Médio, sul da África, noroeste da China, sudoeste dos Estados Unidos e Austrália e sul da Ásia. No Brasil, os territórios mais afetados pela desertificação são o Sertão nordestino, os Pampas Gaúchos, o Cerrado do Tocantins e o norte do Mato Grosso e o de Minas Gerais.

Entre agosto de 2015 a julho de 2016, foram degradados 7.893 km² de florestas na Amazônia Legal, captados pelos satélites do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe); aumento, portanto, de 27% em comparação ao mesmo período anterior, quando registrado o desmatamento de 6.207 km².

Sem árvore, morremos

A Floresta Amazônica funciona como uma espécie de bomba d'água natural, capaz de produzir a própria chuva por meio da evapotranspiração. Capta água do solo e emite em forma de vapor para a atmosfera. Parte do volume de água se transforma em chuva e cai na própria floresta e o restante segue para a atmosfera. Os Rios Voadores conduzem uma quantidade de água semelhante ou até mesmo superior ao maior rio do mundo, o Rio Amazonas, que dá vazão a 200 milhões de litros de água por segundo ou 17 bilhões de toneladas de água por dia. Quando a umidade do ar barrada nas Cordilheiras dos Andes não se precipita e volta para o continente, o Centro-Oeste, o Sudeste e o Sul do Brasil são abastecidos pelas chuvas. Não muito distante, a situação da chuva no Brasil, entre 2012 e 2014, alarmou o país. O nível acumulado de água no sistema Cantareira chegou a 8,4%, tão baixo que precisou ser socorrido com o volume morto, conhecido também como reserva técnica, para abastecer a população. Foi a maior seca na Região Sudeste nos últimos 100 anos.

Dar voz à gestão e educação

A crise hídrica ainda é uma realidade. O Plano de Bacia e Gestão dos Recursos

Hídricos compreende a execução de um Plano de Contingência que incorpora as mudanças climáticas à gestão de

recursos hídricos; um Plano de Segurança Hídrica que incorpora a gestão de risco (análises de vulnerabilidade) à gestão dos recursos hídricos; incentiva que os comitês de bacia recomendem boas práticas como ações preventivas aos efeitos esperados pelo Aquecimento Global.

O Programa para Proteção, Recuperação, Conservação e Melhoria do Ambiente prevê que uma sociedade sustentável necessitará de uma base biológica restaurada e estabilizada. O uso da terra seguirá os princípios básicos da estabilidade biológica: retenção de nutrientes, equilíbrio de carbono, proteção do solo, conservação da água e preservação da diversidade de espécies.

É imprescindível também ações de formação em Educação Ambiental, visando uma sinergia dos processos de aprendizagem para ajudar na construção de territórios sustentáveis. Organismos de bacia serão capacitados sobre os temas referentes às mudanças climáticas integrados aos seus sistemas de gestão.

Hoje a educação e a inovação tecnológica demonstram como é possível o uso racional da água na indústria, agricultura e rotina doméstica, que, por sua vez, pode monitorar o próprio abastecimento por meio da medição individualizada da água nos apartamentos condominiais, bem como aproveitar a água da chuva por meio de um sistema de coleta e tratamento pluvial. A água cinza pode irrigar parques, faixas de domínio de autoestradas, campus universitários, cinturões verdes, gramados residenciais, campos para cultivos, alimentação de caldeiras, água de processamento, recarga de aquíferos potáveis, controle de intrusão marinha, de recalques de subsolo etc; o uso

urbano não-potável serve para irrigação paisagística, combate ao fogo, descarga de vasos sanitários, sistemas de ar-condicionado, lavagem de veículos, de ruas entre outros. Uma troca justa com a natureza

Não podemos esquecer que o Brasil é escandalosamente privilegiado por armazenar 12% de toda a água doce do Planeta; abrigar o maior rio do mundo, o Rio Amazonas, e o maior reservatório de água subterrânea, o sistema aquífero Guarani. Porém a água é finita. Precisa ser utilizada com racionalidade e tratada adequadamente.

O diagnóstico referente ao saneamento ainda continua preocupante em alguns lugares. Segundo dados atuais do Instituto Trata Brasil, mais de 35 milhões de brasileiros não são abastecidos com água tratada.

De 100 litros de água coletados e tratados, apenas 63 litros são consumidos. Perdemos 37% de água por causa de vazamentos, roubos, ligações clandestinas, equívocos com a medição de consumo ou falta de medição, gerando um prejuízo de R\$ 8 bilhões. A soma do volume de água perdida por ano nos sistemas de distribuição das cidades daria para abastecer seis reservatórios da Cantareira. O Sudeste é bem mais servido: aproveita 91,16% do atendimento total de água e desperdiça 32,92%; já no Norte, esse índice é de 56,9% de atendimento total e 46,25% de perda. A média de consumo per capita registrada no Brasil em três anos foi de 165,3 litros/hab. ao dia; em 2014, esse índice ficou em 162 litros/hab. ao dia.

Em relação à coleta de esgoto, mais de 100 milhões de brasileiros ainda não têm acesso a esse serviço. E nas 100 maiores cidades do país, mais de 3,5 milhões de brasileiros ignoram a rede de coletoras disponível e despejam esgoto de forma irregular. Em 15 municípios paulistas, por volta de 450 mil pessoas contam com serviços de coleta de esgoto, mas não estão ligados às redes, e, portanto, despejam os seus esgotos no meio ambiente. Apenas 42,67% dos esgotos no país são tratados. O Norte apresenta a pior situação:

16,42% de esgoto tratado e 8,66% de atendimento total de esgoto; o Sudeste a melhor: 47,39% de esgoto tratado e 77,23% de índice de atendimento total de esgoto. E quatro milhões de brasileiros ainda não têm acesso a banheiro.

No ano passado, a geração total de resíduos sólidos urbanos no Brasil foi de 214.405t/dia; em 2015, o volume total gerado foi de 218.874t/dia. A coleta total em 2016, por sua vez, foi de 195.452t/dia; em 2015, o registrado foi 198.750t/dia de geração total, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) e o Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE). Toda quantidade coletada em 2016 e 2015 foi distribuída entre aterro sanitário (41.678.985t e 42.570.315t), aterro controlado (17.269.975 e 17.498.830) e lixão (12.391.020 e 12.474.605), respectivamente.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), do Ministério das Cidades, estimou um custo de R\$ 508 bilhões para universalizar o acesso aos serviços do saneamento – água, esgoto, resíduos e drenagem –, entre 2014 a 2033. Estimou-se ainda que são necessários R\$ 303 bilhões para universalizar a água e o esgoto em 20 anos. O Governo Federal destinou R\$ 70 bilhões para execução de obras de saneamento básico. Em três anos, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro e Bahia foram responsáveis por 63,3% dos investimentos em água e esgoto. Amazonas, Acre, Amapá, Alagoas e Rondônia foram os estados que menos destinaram verba para esse fim, apenas 1,7%.

Superação da crise

Para reduzir os impactos ambientais, precisamos incluir na lista de providências a diversificação da nossa matriz energética, marcada fortemente por 56,5% da oferta de energia não-renovável. A participação de fontes alternativas como a eólica, solar, lixo, entre outras, é de apenas 5,4%, dos 43,5% de energia renovável presentes na nossa matriz interna, porém com um potencial imenso de crescimento em todo o mundo.

Podemos aplicar o método hipotético-dedutivo para avaliar o potencial entre a geração solar fotovoltaica e a

hidrelétrica de Itaipu, a maior do mundo, tomando como base a extensão de 1350 km² do Lago Itaipu. A capacidade produtiva da hidrelétrica, de 14 GW com a geração total de energia de 100 TWh/ano, é responsável por 20% da energia elétrica consumida no Brasil. Se cobrirmos a extensão do Lago Itaipu com gerador solar fotovoltaico (módulos fotovoltaicos), sob a irradiação solar da região do lago e 13,5% de eficiência, a capacidade produtiva salta para 180 GWp e a geração total de energia para 230 TWh/ano, além de dobrar para 40% o índice de energia elétrica consumida no Brasil.

Um dos expressivos avanços é a Geração Distribuída (GD), que acontece pelo Sistema de Compensação de Energia (Virtual Net Metering), o qual permite a instalação de pequenos geradores na unidade consumidora (sejam painéis solares, geradores eólicos etc); depois de descontado o consumo de energia da unidade, é liberado um crédito na conta do consumidor pelo excedente de energia gerada e inserida na rede. Portanto, sempre que houver saldo positivo, o consumidor receberá um crédito em (kWh) na fatura, para ser utilizado em até 60 dias. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) já aperfeiçoou a resolução REN 482/2012.



A GD pressupõe geração de energia elétrica perto do consumidor; em relação à geração centralizada, reduz custo de transmissão, perdas elétricas e proporciona mais estabilidade no serviço. É um sistema sem volta se fortalecendo – na Alemanha, há 1,5 milhão de geradores solares; na Austrália contabiliza, 1,5 milhão; nos Estados Unidos, 1,2 milhão; na Inglaterra 0,9 milhão; e no Brasil, ainda, um volume bem tímido, 3 mil. Na mobilidade urbana, o VLT (Veículo Leve sobre



Trilhos) se movimenta com energia elétrica, emitindo menos CO₂. Nossa matriz de transporte, majoritariamente rodoviária, custa caro, consome energia e ainda emite CO₂. Uma boa opção é o transporte ferroviário de cargas e passageiros. Os veículos individuais elétricos também são uma demonstração de que estamos no caminho, além das garagens com módulos fotovoltaicos. Hoje há duas vezes mais bicicletas no mundo do que carros.

Alterar nosso sistema de transporte é desafiador e viável para a sustentabilidade do Planeta. Faremos a comparação entre um hectare de cana de açúcar/ano x um hectare de módulos solares fotovoltaicos/ano. Nesse cenário, um automóvel tipo

flexfuel movido a álcool percorre mais de 53.000 km por hectare de cana de açúcar plantado por ano e dá um pouco mais de uma volta ao mundo. Já o carro elétrico, movido à energia solar fotovoltaica, circula 3.000.000 km e dá 350 voltas ao mundo.

Diante de tantas consequências arrasadoras as novas gerações valorizam mais a qualidade de vida, a natureza e o desapego, ao invés de marcar território. É uma cultura regida pelo princípio da não apropriação de um recurso para usá-lo, mas compartilhá-lo. Vejamos a solução da Smart Car2Go, a maior empresa do mundo em compartilhamento de carro, cobra aluguel por minutos utilizados; já são mais de 1 milhão de usuários na Europa.

Os debates sobre planejamentos urbanos não podem esquecer que a sustentabilidade é a eficiência dos recursos. Na economia mais leve que nos aguarda, compartilharemos de todos os recursos – energia, água, matéria, tempo, habilidades, software, espaços e alimentos. O ideal da sustentabilidade é uma preciosa meta, estimulante para os seres humanos, cansados de uma época esbanjadora e destrutiva. É essa a nova ordem mundial!

Germano Hernandes Filho
Diretor-proprietário da MONTAGE-SIS de Engenharia de Sistemas Prediais, presidente da Bacia Hidrográfica do Rio Grande e vice-presidente da Bacia Hidrográfica do Rio Turvo/Grande

RIO PRETO - ÁGUA PARA AS FUTURAS GERAÇÕES

COM INVESTIMENTO DE R\$ 1,6 MILHÃO, PROJETO FOI PREMIADO NO 9º CONGRESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM ENERGIA ELÉTRICA

São José do Rio Preto passou nas duas últimas décadas por uma verdadeira revolução no seu saneamento básico. Saímos de uma situação caótica, vivida nos anos 80 e 90, para nos tornarmos referência na área. Quando assumiu o seu primeiro mandato, em 2001, o prefeito Edinho Araújo deparou-se com um quadro de falta d'água constante e água suja nas torneiras.

No seu primeiro mandato à frente da Prefeitura, Edinho equacionou a questão da água e esgoto. Foram necessários altos investimentos, decisão política e coragem para enfrentar o problema. Atualmente, produzimos 4.040.000m³ por mês de água tratada, sendo 30% originários da ETA – Estação de Tratamento de Água; 49%, dos 278 poços do Aquífero Bauru; e 21%, dos oito poços profundos do Aquífero Guarani. A quantidade é suficiente para abastecer os 450 mil moradores de Rio Preto, mais a população flutuante da cidade, que somados aproximam-se dos 500 mil habitantes.

Os investimentos no saneamento não param. Recursos liberados pelo Ministério das Cidades serão aplicados na reforma e ampliação da ETA – Estação de Tratamento de Água. São R\$ 23,4 milhões para as obras que estão em andamento. Com a ampliação da ETA, o tratamento de água passa de 450 litros/segundo para 700 litros/segundo.



Além disso, com a construção da ETE – Estação de Tratamento de Esgoto, na década passada, foi possível tratar de forma adequada o esgoto produzido no município, um ganho na qualidade de vida da população sem precedentes. A água é devolvida ao rio Preto com 98% de pureza.

Lutando para equilibrar as contas e com problema de abastecimento de pelo menos 11% da população, que em agosto de 2001 foi criado o Semaes – Serviço Municipal Autônomo de Água e Esgoto, fruto de um amplo debate com a comunidade. Várias medidas foram adotadas, principalmente, para aumentar a receita. Em 2005, o Semaes já apresentava bons resultados. A produção estava normalizada em 110 milhões de litros de água por dia, o suficiente para atender uma população de 500 mil habitantes.

O próximo passo foi enfrentar o tratamento do esgoto com a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto que começou a ser construída em julho de 2006, juntamente com uma rede de 43 quilômetros de interceptores. Cerca de R\$ 120 milhões foram investidos em todo o sistema. O volume de esgoto coletado atualmente (153.362 ligações) é de 99,3 milhões de



litros por dia. A ETE trata 100% do esgoto coletado no município, com 98% de eficiência, ou seja, a água é devolvida para o rio Preto com 98% de pureza. A estação atende 450 mil habitantes. Nos próximos meses, R\$ 28 milhões serão investidos na ampliação da capacidade de tratamento da ETE.

Com a construção de mais um módulo de tratamento de esgoto, a estação vai ampliar sua capacidade de atendimento em 150 mil pessoas. Quando a obra estiver finalizada, esse número saltará para 600 mil pessoas. O prefeito Edinho Araújo e o superintendente do Semaes, Nicanor Batista Jr., já assinaram a Ordem de Serviço para o início das obras que deverão estar concluídas até abril de 2019. Outros R\$ 14,7 milhões serão utilizados na construção de interceptores e de uma estação elevatória em Talhado. As obras atenderão o distrito e os loteamentos adjacentes. Os recursos foram obtidos junto ao Ministério das Cidades.

Olhando para o futuro

A Fundação Seade projeta 466 mil moradores, em Rio Preto, em 2030. Com a

população flutuante deveremos chegar a 550 mil pessoas. Para atender esses usuários, está prevista no Plano Diretor de Água e Esgoto do Semaes, a perfuração de mais três poços, no Aquífero Guarani, com capacidade média de produção de 250m³ por hora, cada, atendendo às novas regiões de crescimento da cidade. A produção dos três poços irá abastecer mais 60 mil habitantes aproximadamente. É uma medida de curto prazo, já que a retirada de água do Aquífero Guarani é extrativista. A solução definitiva é buscar água no rio Grande. O projeto já foi licitado e contratado. Encontra-se na fase final de

Foto Fabricio Spatti



Edinho Araújo
Prefeito de Rio Preto

se na fase final de liberação, junto ao Ministério das Cidades, a verba de R\$ 14,5 milhões, para esse projeto de captação. Quando estiver em plena operação, poderá disponibilizar para Rio Preto 3m³ por segundo, o suficiente para abastecer uma população de mais de um milhão de habitantes. Assim, os poços do Guarani poderão ser transformados em reserva estratégica.

Esse é um projeto que deverá estar implantado e operando por volta de 2030.

*Ruy Sampaio é assessor de comunicação do Semaes

NOSSA RELAÇÃO COM A ÁGUA

POR LUCIANA CREPALDI

(Tópicos para reflexão)

Quando o assunto é a água no planeta, cada vez que nos preocupamos com a coletividade, mais chances temos de assegurar aspectos importantes da nossa vida, como a saúde por exemplo. O fato é que a discussão da sustentabilidade trouxe luz a uma série de outras questões que vinham sendo tratadas de maneira displicente. Os números até há pouco tempo ignorados, ganharam maior atenção nas escolas, nos meios de comunicação e entre representantes dos poderes públicos e privados. De acordo com especialistas, apesar de 70% da superfície da terra ser de água, 97% desse total é formado por mares, restando apenas 3% de água doce para o nosso consumo. O número nos aterroriza ainda mais, quando descobrimos que desse pequeno total, apenas 0,3% são de água potável e podem ser utilizados pelas pessoas. Por mais que ignorem o problema, governos e sociedade civil têm se conscientizado a cada dia sobre a necessidade de se discutir o assunto e achar saídas. Prova disso foi a crise hídrica enfrentada a partir de 2014 no país, a maior da história, que durou cerca de 2 anos.

Faltou água nos hospitais, na indústria, para a geração de energia, para irrigar plantações. Muita gente se viu sem água pra beber, tomar banho e fazer comida. Quem não se lembra do que viveram os paulistanos, por exemplo, com o colapso no reservatório do Sistema Cantareira, que atende 7,7 milhões de habitantes da grande São Paulo, segundo a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – a Sabesp. Uma escassez que trouxe não só a discussão das consequências da seca, mas da gestão dos recursos naturais, que resultou nos baixos níveis de água nos reservatórios. Um susto nacional, pois o Brasil é considerado a maior potência hídrica do planeta, com 12% de toda água doce existente no mundo. Se os fatos nos mostram que não é possível adiar mais o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, eles também nos apontam que não é possível conviver com o consumo irresponsável de água potável por parte do cidadão. Segundo estudos, cada brasileiro gasta em média 154 litros de água por dia. Muito acima dos 110 litros recomendados pela ONU – a Organização das Nações Unidas, como suficientes para atender as necessidades de uma pessoa em 24 horas.

A situação fica ainda pior quando o desperdício e a má gestão dos recursos se encontram com a poluição dos rios e a falta de políticas públicas de sustentabilidade. Neste cenário, o ciclo da água já não é suficiente para se purificar naturalmente. Segundo profissionais de saúde, as consequências são doenças graves que vão da Hepatite à Leptospirose, passando por Febre Tifoide, Disenteria, Cólera, Diarreia e Giardíase. Estudos recentes também divulgaram que 10 milhões de pessoas morreram no mundo por ano (metade com menos de 18 anos) por causa de doenças que não existiriam se a água fosse tratada. No Brasil também há muito a ser feito. Mais de 90% dos esgotos domésticos e cerca de 70%

dos efluentes industriais não tratados, são lançados nos corpos d'água. Se queremos mudar essa história, a hora é agora. O desafio é enorme, mas o prejuízo da indiferença pode ser catastrófico. Bons exemplos:

Limpeza do rio Preto

Aqui na região noroeste de São Paulo, um marco importante foi a limpeza superficial da calha e das margens do rio Preto. O projeto foi de 2015 a 2017 e envolveu o trecho entre os municípios de São José do Rio Preto, Ipiranga e Onda Verde. Foram investidos cerca de três milhões e quatrocentos mil reais com recursos do FID – o Fundo de Interesses Difusos e retiradas aproximadamente 19 toneladas de lixo do curso do rio. Com o trabalho, foi possível desassorear partes do trecho e também promover o reflorestamento de parte das APPs - Áreas de Proteção Permanentes, restabelecendo funções vitais para equilíbrio ambiental deste rio grande importância regional. Assim como todos os outros rios, o rio Preto ultrapassa as divisões territoriais e administrativas dos municípios. Ele nasce em Cedral, atravessa São José do Rio Preto, passa ainda por Ipiranga, Onda Verde, Nova Granada, Mirassolândia, Palestina, Américo de Campos e Pontes Gestal e deságua no Rio Turvo, afluente do Rio Grande. São relatos do relatório técnico do engenheiro agrônomo da Secretaria do Meio Ambiente e Urbanismo - Otton Garcia:

*No trecho entre São José do Rio Preto e Ipiranga, havia 12 bolsões de resíduos sólidos flutuantes! Havia lixo empilhado nas margens e APPs, por causa das cheias que carregam este material do leito para as laterais. Encontramos também, muitos resíduos presos à vegetação ciliar. Grande parte dos resíduos acumulados era composta por garrafas pet, borrachas, espumas, madeira, isopor, tambores, capacetes, plásticos em geral, contêineres, garrafas, entre outros. Estimou-se que 90% destes

resíduos acumulados, principalmente dos municípios de Ipiranga e Onda Verde, nas margens do rio e APPs, eram provenientes de São José do Rio Preto. Sendo assim, a Prefeitura de Rio Preto aplicou recursos para reparar este dano ambiental e revitalizar aproximadamente 100 km do curso d'água.

Projeto Plantando Águas

Um outro trabalho reconhecidamente positivo (e neste caso sem prazo para terminar), é o Projeto 'Plantando Águas'. A iniciativa usa tecnologias que impactam na qualidade de vida dos moradores do campo. Além disso, promove a recuperação de matas ciliares, estimula a instalação de sistemas de saneamento de baixo custo, monitora a qualidade da água e realiza um trabalho de educação ambiental com famílias rurais. Com base nesses pilares, o objetivo principal do projeto é recuperar Áreas de Preservação Permanente (APP) de mananciais que abastecem São José do Rio Preto e assim disponibilizar áreas para empresas que precisam cumprir a exigência dos TCRA's (Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental). O trabalho está sendo desenvolvido através de parceria entre a prefeitura – por meio da Secretaria do Meio Ambiente e Urbanismo, o Semae – o Serviço Municipal Autônomo de Água e Esgoto, a Cetesb e a Polícia Ambiental. O primeiro córrego que será recuperado dentro desse programa é o Lagoa, onde serão plantadas aproximadamente 50 mil mudas nas imediações.

Rio Preto sai na frente - Recuperação de Mananciais via Comitê de Bacia Hidrográfica.

Se o momento é de buscar políticas públicas sustentáveis e a sociedade de assumir uma nova tomada de consciência, Rio Preto e a região noroeste têm ainda mais motivos para estar no caminho certo. O fato de o prefeito de São José do Rio Preto ser também o presidente do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios

Turvo e Grande, trouxe perspectivas sólidas de gerenciarmos com excelência nossos recursos naturais. Como prefeito de Rio Preto pela terceira vez e por conhecer profundamente os problemas e potencialidades da região, Edinho tem viabilizado ações decisivas. Uma delas é a Recuperação de Áreas de Mananciais dos municípios que compõem a Bacia Hidrográfica – Turvo Grande, tecnicamente identificada como UGRHI 15. A demanda é do Comitê e das Câmaras Técnicas que fazem parte dele. O primeiro passo já foi dado. Trata-se de um Termo de Referência, que propõe "a identificação da cobertura vegetal existente na Bacia e a priorização de áreas de mananciais a serem recuperadas por meio de critérios técnicos e científicos. Para isso, será encomendado um estudo para favorecer a adequação ambiental da paisagem, a conservação dos recursos naturais, bem como o delineamento de estratégias de implantação destas ações de restauração na área de Preservação Permanente e Reserva Legal da UGRHI 15, que tem área total de 15.975 km quadrados". Sobre a Supervisão, o Termo estabelece que "as atividades, bem como da entrega e aprovação dos Produtos da Consultoria ficarão sob a responsabilidade da Associação dos Engenheiros de São José do Rio Preto, podendo haver a participação do Grupo Técnico de Reflorestamento do CBH-TG".

Rio Preto adere aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Rio Preto é a primeira cidade paulista depois de São Paulo, a tornar-se signatária dos 17 ODS – os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que fazem parte da Agenda 2030 da ONU. O prefeito Edinho Araújo criou por meio de decreto, a Comissão Municipal para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que terá entre as principais atribuições, elaborar um plano de ação para implementar a agenda 2030 da ONU, na cidade. Os objetivos estabelecem metas para melhorar a qualidade de vida entre as pessoas e as nações. São os 17 ODS: Erradicação da pobreza, Fome Zero, Saúde e Bem-estar, Educação de Qualidade, Igualdade de Gênero, Água limpa e Saneamento, Energia acessível e limpa, Emprego digno e Crescimento econômico, Indústria, Inovação e Infraestrutura, Redução das desigualdades, Cidades e Comunidades Sustentáveis, Consumo e Produção Responsáveis, Ação contra a mudança global do Clima, Vida de baixo d'água, Vida sobre a terra, Paz, Justiça e Instituições fortes e Parcerias em prol das metas.

Segundo a Secretária do Meio Ambiente e Urbanismo - Kátia Penteado, a agenda 2030 nos conscientiza de que o meio ambiente transcende às questões da ecologia porque envolve uma reestruturação em todos os setores da sociedade. Ela destacou ainda que os ODS não são apenas metas, mas oportunidades de vida sustentável.



ENERGIA QUE GERA ENERGIA

A CTG Brasil faz parte da **China Three Gorges Corporation**, líder global em energia limpa, presente em **mais de 40 países** e responsável pela construção e operação da maior hidrelétrica do mundo: a usina **Três Gargantas**, no Rio Yangtzé, na China.

Embora a nossa história no Brasil ainda seja recente, já temos muito o que contar. Hoje, já estamos em **10 estados** e temos **8,27 GW** de capacidade instalada. Isso significa que somos a segunda maior produtora privada de energia do País.



Acesse o QR Code e descubra mais sobre a CTG Brasil ou acesse nosso site:

www.ctgbr.com.br



E DE ONDE VEM TANTA ENERGIA?

Vem da nossa vontade de desempenhar um papel relevante no desenvolvimento sustentável, preservar os recursos naturais, gerar empregos e contribuir para o desenvolvimento do País por meio de uma energia limpa.

CTG BRASIL. ENERGIA QUE GERA ENERGIA.



CTG BRASIL DESENVOLVE DRONE PARA MONITORAR RESERVATÓRIOS

COM INVESTIMENTO DE R\$ 1,6 MILHÃO, PROJETO FOI PREMIADO NO 9º CONGRESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM ENERGIA ELÉTRICA

Ao operar uma usina hidrelétrica no país, a concessionária assume uma série de responsabilidades e obrigações legais, entre elas, fiscalizar o reservatório e suas bordas. Para se ter uma ideia do tamanho desse desafio, somente as oito hidrelétricas do Rio Paranapanema sob a concessão da Rio Paranapanema Energia, empresa do Grupo CTG no Brasil, somam mais de cinco mil quilômetros lineares de bordas, ou seja, uma porção comparável a dois terços do litoral brasileiro.

Diante disso, o setor busca por inovações que ajudem a detectar ocupações irregulares e danos ambientais nos reservatórios e na faixa de terra desapropriada pela União para a formação dos lagos – a chamada ‘cota de inundação’ (por ser uma área potencialmente inundável). Agora a CTG Brasil apresenta uma boa contribuição a esse trabalho: um Veículo Aéreo Não Tripulado (Vant), popularmente conhecido como drone, desenvolvido especialmente para o monitoramento remoto de reservatórios de hidrelétricas.

O protótipo do aparelho – fruto de um projeto de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) no qual a companhia investiu R\$ 1,6 milhão – foi apresentado no 9º Congresso de Inovação Tecnológica em Energia Elétrica, realizado em agosto em João Pessoa (PB), e laureado com dois prêmios: “Melhor Produto em Exposição” e o “Melhor Trabalho Técnico em Pesquisa e Desenvolvimento”.

“Trata-se do maior evento para que empresas de energia divulguem suas inovações tecnológicas. Foi a primeira participação da CTG Brasil e ficamos muito satisfeitos com nossa contribuição”, comenta o gerente-adjunto de Patrimônio Imobiliário da companhia, Ivan Toyama.

VANTAGENS

O projeto foi desenvolvido pelas áreas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e de Meio Ambiente e Patrimônio da CTG Brasil, em parceria com a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e Fundação de Apoio e Desenvolvimento ao Ensino, Pesquisa e Extensão (Fadep). Entre os diferenciais do equipamento estão o fato de ser híbrido (com motores

movidos por combustão combinados com elétricos), o que propicia elevado tempo de voo e notável capacidade de carga, e sua capacidade de realizar pousos de forma autônoma, mesmo em alvos em movimento. Em fase final do projeto, a previsão é que o drone passe a ser utilizado no monitoramento ambiental e patrimonial dos reservatórios a partir de 2018. Por ser um produto com tecnologia nacional, sua aquisição e manutenção se tornam mais vantajosas economicamente para os geradores de energia hidrelétrica do Brasil.



“Esse projeto de P&D, bem como os outros que apresentamos no Congresso, nos mostram que estamos no caminho certo, realizando investimentos em pesquisa e desenvolvimento que podem beneficiar o setor de energia do país”, avalia Toyama. No evento, além do drone, a CTG Brasil apresentou os projetos: “Avaliação de custo-benefício de programas socioambientais no entorno de usinas hidrelétricas”, “Controle da infestação do mexilhão dourado por

silenciamento genético” e “Desenvolvimento de concentradores solares fotovoltaicos”.

POR QUE FISCALIZAR?

Descarte irregular de lixo, esgoto clandestino, supressão da mata ciliar, riscos de incêndio, destruição de habitats da fauna e impedimento da regeneração e do crescimento da vegetação nativa nas Áreas de Preservação Permanente (APP). Esses são exemplos de problemas ambientais decorrentes dos usos e ocupações irregulares das bordas dos reservatórios das hidrelétricas. Sem monitoramento contínuo, essas áreas acabam invadidas, proliferando a construção de residências, condomínios irregulares e até mesmo estradas clandestinas. Isso traz diversos prejuízos à fauna e à vegetação, inclusive às APP, que possuem, entre outras funções, a de preservação dos recursos hídricos e de proteção do solo.

Contato para a imprensa:

Pauta Comunicação
heloisamiguel@gmail.com
(18) 3908-7422
www.ctgbr.com.br



O XV DIALOGO INTERBACIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS, PROMOVIDO ANUALMENTE PELOS COMITÊS DE BACIAS PAULISTA É UM REFERENCIAL NO PAÍS.

**DANIEL ALONSO - PRESIDENTE DO FÓRUM PAULISTA DE COMITÊS DE BACIAS
PREFEITO DE MARÍLIA**

O Fórum Paulista de Comitês de Bacias Hidrográficas, instituído por deliberação dos Comitês em 2004, é a Instância Colegiada formada pelos 21 Comitês legalmente instituídos no Estado de São Paulo.

Apesar de não ser um ente previsto nas Leis de Recursos Hídricos, em vários Estados os Comitês já instituíram seus fóruns.

Os Fóruns tem sido constituídos com o objetivo de ser uma instância de articulação dos Comitês de Bacias Hidrográficas em nível estadual, fomentando o diálogo e a troca de experiências entre eles e sendo o interlocutor entre os Comitês de Bacias e as demais instâncias do Sistema.

Em abril deste ano assumimos a coordenação do Fórum Paulista com o compromisso de promover um amplo processo de diálogo e desenvolvimento de capacidades das Diretorias dos Comitês de Bacias, iniciamos este trabalho, na reunião realizada em Marília, em agosto, quando tivemos a oportunidade de disponibilizar informações aos Comitês sobre o PL 315/2009, que, se aprovado, afetará diretamente o Fundo Estadual de Recursos Hídricos e os investimentos priorizados pelos Comitês de Bacias.

Outro tema da mesma importância, tratado nesta reunião, é a participação dos Comitês de Bacias Paulistas no 8º Fórum Mundial da Água. O Estado de São Paulo, pioneiro no País na gestão descentralizada, participativa e integrada, tem muito a compartilhar com os participantes deste que é o maior evento sobre água do planeta.

Mas é importante ressaltarmos que o Fórum Paulista para atingir seus objetivos precisa ter o envolvimento e compromisso dos Comitês de Bacias, por meio de seus Presidentes, vice-presidentes e secretários, representantes legítimos da sociedade civil, dos usuários de recursos

hídricos e dos órgãos do governo estadual e municipal.

A cobrança pelo uso da água, o enquadramento dos corpos d'água e a instituição de agências de bacias, são temas que estão na agenda dos Comitês. A troca de experiências entre os comitês é essencial para apoiar e fortalecer estes processos.

O XV Dialogo Interbacias de Educação Ambiental e Recursos Hídricos, promovido anualmente pelos Comitês de Bacias Paulista é um referencial no País. Fruto de um processo de mobilização e articulação, vem promovendo a integração dos representantes do ensino formal (educação) com os trabalhos dos Comitês. Vem capacitando técnicos das prefeituras e sensibilizando a sociedade ressaltando o papel da educação ambiental no apoio a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos.

Enfim, muito temos pela frente, a agenda é de extrema importância para o fortalecimento dos Comitês de Bacias, mas para sair do papel para a prática precisa do envolvimento e compromisso de todos.

Atualmente a coordenação do Fórum é assim constituída:

Coordenador: Daniel Alonso – Prefeito de Marília e Presidente do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapei e Peixe

Coordenador Adjunto: Representante da Sociedade Civil: Wendel Rodrigues (Vice Presidente do CBH SMT).

Secretaria Executiva

Secretária Executiva: Suraya Modaelli (DAEE- Secretária Executiva Adjunta do CBH AP)

Secretário Executivo Adjunto: Sandro Roberto Selmo (DAEE- Secretário Executivo do CBH PP)

POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS COMITÊS PCJ



POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS COMITÊS PCJ

Para garantir que qualquer instituição possa realizar suas atividades de Educação Ambiental a contento, indo além das ações cotidianas, conhecidas por todos, é preciso pensar nosso ideal de mundo e aquele que queremos para viver, qual a melhor forma de utilizarmos os recursos ambientais e de que forma estamos respeitando as diversas pessoas e características da natureza. Uma maneira para atingir tal objetivo é a expressão dos valores e princípios daquela coletividade que nortearão as suas ações. Assim, nos organismos de gerenciamento de recursos hídricos não podem ser diferentes. Os Comitês de Bacias têm buscado aprovar suas Políticas de Educação Ambiental e os Comitês PCJ possuem um histórico nesta área. A Câmara Técnica de Educação Ambiental foi criada em 2003, por meio da Deliberação dos Comitês PCJ nº 002/2003, e após sua instalação, iniciou os trabalhos para a organização de sua Política de Educação Ambiental que viria a ser aprovada por meio da Deliberação dos Comitês PCJ nº 001/2004. Esse trabalho contou na época com o apoio do Laboratório de Educação e Política Ambiental (OCA) da ESALQ-USP. A primeira versão da Política destacava a necessidade de implantar a Educação Ambiental nos territórios dos Comitês PCJ, e para alcançar esse desafio, apresentava um conjunto de objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos. Assim, defendia a importância da compreensão integrada do meio ambiente, o fortalecimento das ações locais e regionais, a construção da cidadania e ação integrada que respeitasse o pluralismo de ideias, a construção coletiva e a interdisciplinaridade.

Esse instrumento foi importante para nortear os trabalhos dos Comitês e passados 10 anos de sua publicação, uma nova rodada de reflexão foi iniciada para verificar a eficácia e mesmo para entendermos as novas demandas que as distintas realidades da bacia e do gerenciamento dos recursos hídricos nas bacias impunham. Os trabalhos iniciaram, primeiramente, na Câmara Técnica e depois foi realizado um encontro que pudesse ampliar a base de pessoas para que o alcance das vozes participantes ultrapassassem as fronteiras da Câmara Técnica, realizado em 2014. A nova proposta foi encaminhada para as outras Câmaras Técnicas para que também pudessem analisar e contribuir, e por fim, foi aprovada por meio da Deliberação dos Comitês PCJ nº 231 de 12 de agosto de 2015.

Essa Nova Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ acolhia a versão anterior e a ampliava considerando as novas realidades como a criação do Comitê PJ da porção mineira do território que havia sido criada em 2009, e também acrescia novos princípios e instrumentos como, por exemplo, a educomunicação e a integração com as políticas nacional, paulista e mineira de Recursos Hídricos e de Educação Ambiental. Resultado do processo iniciado naquela época para a revisão do Plano de Bacias dos Comitês PCJ, ela explicitava e dialogava com o Caderno de Educação Ambiental, um importante instrumento para a aplicação da Educação Ambiental no território dos Comitês PCJ.

PERSPECTIVAS E ENCAMINHAMENTOS

Deliberação aprovada e publicada, a sensação de trabalho feito estava concretizada, correto? Não. Os Comitês passavam a ter um documento oficial, em quatro páginas e que era pouco apresentável a ambientes pouco afeitos ao “juridiquês” do gerenciamento de recursos hídricos. Assim, foi criado em 2015 na Câmara Técnica de Educação Ambiental, o Grupo de Trabalho da Política de EA (GT-Política) que tinha como atribuição possibilitar que a nova Política de Educação Ambiental fosse traduzida e adaptada para ser utilizada pelos diversos público-alvo.

Com o grupo devidamente formado por técnicos de diversas instituições participantes da Câmara Técnica, foi decidido pela montagem de um material que apresentasse a Política em forma de dobraduras onde cada tópico da Política seria apresentado de forma mais lúdica assemelhando-se a uma apresentação virtual do tipo Prezi®. A proposta final foi aprovada pelos membros da Câmara Técnica no ano de 2016 e sua versão final foi produzida no início de 2017. Com esse material disponível, o próximo passo será a aplicação do mesmo em momentos formativos de educadores ambientais que acontecem no território das Bacias capitaneado por suas diversas instituições. Este material foi disponibilizado a todos os membros dos Comitês PCJ durante a 15ª Reunião Extraordinária dos Comitês PCJ realizada em 11/08/2017 em Holambra, SP.

Os membros representantes dos Comitês PCJ que participarão do XV Diálogo Interbacias de Educação Ambiental de 2017 estarão com exemplares da Política que poderão ser disponibilizados para demais interessados. O material virtual da Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ, bem como as Deliberações dos Comitês PCJ podem ser encontradas no site www.comitespcj.org.br.



AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA AGENDA DOS COMITÊS

GEÓLOGO EMILIO CARLOS PRANDI - GEÓLOGO DO DAEE – COORDENADOR DA CTPA DO CBH MP E AP

Fazer a gestão das águas implica em integrações que não são da cultura da gestão dos recursos naturais no Brasil. Haja à vista as políticas de gestão adotadas até as Leis de Políticas de Recursos Hídricos implantadas no Brasil, iniciada com a Lei 7663 de 1991, do Estado de São Paulo, e tendo como ápice a Lei Federal 9433 de 1997. Apenas após estas leis, que indicam a profunda necessidade da integração da sociedade, dos processos econômicos e, principalmente, do recurso água em seus mais diversos estados físicos, de locações na natureza e de quantidade e qualidade destas águas, é que se iniciam as tentativas de integração.

Uma das mais sensíveis dificuldades de integração é a que há entre a gestão das águas subterrâneas e as águas superficiais. A separação entre estas gestões, que deveriam ser uma única, está tão enraizada no pensar atual que as ciências que tratam da água (mesma água) nestes dois meios (superficial e subterrâneo) são também duas: Hidrologia, para as águas superficiais e Hidrogeologia, para as águas subterrâneas. No sudeste brasileiro a necessidade de gestão integrada das águas superficiais e subterrâneas é maior ainda, pois diferente do que ocorre no Norte do País e no Nordeste brasileiro onde, respectivamente, há abundância e escassez de água, no Sudeste a quantidade de água disponível é apenas suficiente e o uso de toda água disponível não é uma necessidade, mas uma realidade.

Várias cidades do sudeste brasileiro são abastecidas integralmente por águas subterrâneas, mas quase todas fazem uso de abastecimento por poços para parte de seu abastecimento. Por exemplo, São Paulo. Esta capital, que na crise hídrica de 2014 teve o uso de água subterrâneas incrementado, sendo que, segundo Bertolo et al (2015), em estimativa do número de poços em operação para o Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FUSP, 2009), realizada em 2009, em mais de 12 mil poços profundos, retirando uma vazão avaliada em cerca de 10 m³/s. Destes 12 mil, apenas 4.931 encontravam-se cadastrados no DAEE. E pior, para as outorgas não se considera a contribuição das águas subterrâneas para o escoamento superficial. Ou seja, não há possibilidades de gestão integrada.

Tem sido muito difícil estabelecer-se a conexão entre as águas subterrâneas e as superficiais dado às enormes variáveis envolvidas. Mesmo quando apenas as águas subterrâneas são levadas em consideração, existem exemplos de ocorrências de problemas relacionadas à gestão que têm despertado os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) para a importância das águas subterrâneas como fontes de abastecimento, tanto por problemas de quantidade quanto da qualidade das águas subterrâneas. Os casos da Bacia do Jurubatuba na cidade de São Paulo, Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e da cidade de Monte Alto, na Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande são exemplos de aquíferos contaminados que levaram aos Comitês a restringir o uso destas águas.

Mas, a mais icônica de todas, pois trata-se de rebaixamentos do aquífero Guarani, ou seja, diminuição das quantidades de água do aquífero mais badalado do País, o problema de Ribeirão Preto, na Bacia Hidrográfica do Rio Pardo levou a várias reflexões e ações, criando regiões no Município que, por gestão de recursos escassos, precisou ter seu uso restringido.

Problemas como este são mais frequentes do que se esperava. No caso do Comitê das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe, existe o exemplo de Bastos. O Comitê financiou projeto desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), com o apoio do Instituto Geológico (IG) para realizar a caracterização hidrogeológica e hidroquímica do Sistema Aquífero Bauru no Município de Bastos, interior de São Paulo.

O que motivou o trabalho foi o fato de as águas das Bacias estarem apresentando perda de qualidade. Além das águas superficiais, também as águas subterrâneas têm sofrido com perda de qualidade ao longo do tempo. Vários são os motivos que levam à contaminação destes recursos e vários são os contaminantes. Muito divulgada e tratada, tem sido a contaminação por compostos orgânicos, principalmente aqueles comercializados em postos de combustíveis.

O nitrato, um outro contaminante muito comum, inorgânico, tem sido motivo de preocupação para administradores dos recursos hídricos em diversas esferas municipais e estaduais, dado ao crescente número

de casos reportados nas áreas urbanas e rurais de diversas cidades do interior paulista. Sua alta mobilidade e persistência o torna elemento muito frequente nos aquíferos urbanos e, em locais de intensa atividade agropecuária, passa a ocorrer também em áreas rurais por aplicação de fertilizantes nitrogenados, criação de animais, bem como os sistemas de saneamento in situ (fossas sépticas e negras) (VARNIER, 2011).

A presença de nitrato nas águas subterrâneas, provocada pelas atividades agropecuárias, é um problema mundial. A criação de porcos, com o incremento do confinamento, gera um resíduo com muita matéria orgânica, resultante dos excrementos sólidos e líquidos dos animais. O aumento dos resíduos está ligado também à quantidade de água adicionada na limpeza das baias [ANDREADAKIS, 1992, in: França, (2014)]. Para este autor, suínos nas fases de crescimento e terminação (25 a 100 kg), geram um volume de dejetos de 7 litros/suíno/dia.

No caso de criação de galinhas, MALONE (1992) avalia a utilização, o manejo e a produção de cama com materiais alternativos. Este estudo permitiu identificar que um sistema de produção de frangos de corte em escala industrial produz, em média, 1,6 a 1,8 Kg de cama por ave no período de alojamento, ou seja, aproximadamente 24 Kg de material produzido por metro quadrado de área construída. Esta carga superficial é influenciada por diversos fatores, tais como a idade de abate, densidade e linhagem das aves, conversão alimentar, tipo de ração, condições climáticas, tipo e quantidade de material utilizado como cama, entre outros. Mas, de qualquer forma, dá uma noção da escala da produção de efluentes pelas aves.

Altas concentrações desse contaminante, acima do padrão de potabilidade (10 mg/L N-NO₃-), foram encontradas em vários poços tubulares e cacimbas situados nas áreas urbanas e rurais de vários municípios do Estado de São Paulo, abastecidos parcial ou totalmente pelas águas do Sistema Aquífero Bauru (SAB), considerado a maior unidade hidrogeológica em área exposta do Estado de São Paulo. Este sistema aquífero ocupa uma superfície de aproximadamente 96.000 km², onde cerca de 240 municípios (59%) das regiões centro-oeste do território paulista captam suas águas e, em 210 destes (87%), o abastecimento é integralmente feito por água subterrânea (VARNIER, 2011).

Dentre os municípios abastecidos pelo SAB, destaca-se o de Bastos (figura 1). Estudos efetuados por FREITAS (2015) mostram que ocorrem concentrações elevadas de nitrato (até 51,2 mg/L N-NO₃-) em poços tubulares situados na área rural do referido município. A ocorrência desses valores traz profundas preocupações para a gestão.

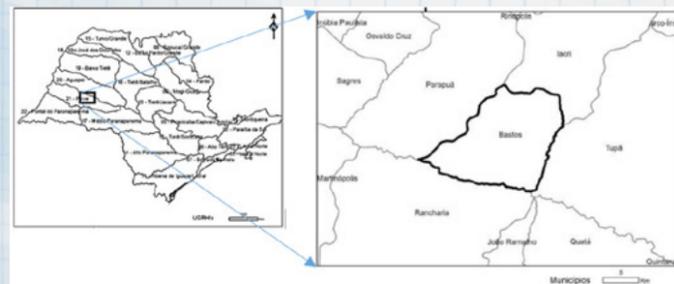


Figura 1 – Localização da área estudada

O projeto foi desenvolvido diante deste cenário, para melhor caracterizar a contaminação de nitrato no Sistema Aquífero Bauru na área rural do município de Bastos, buscando identificar a(s) fonte(s) de contaminação a ele associada(s). Muitas técnicas de ponta foram utilizadas, entre elas a aplicação de Sondagens Geofísicas do tipo Sondagens Elétricas Verticais (SEV)



e Análise de Isótopos desenvolvidas no Estados Unidos, tudo com o intuito de melhor caracterizar a disposição das rochas que compõem os aquíferos que ocorrem na cidade. Também foi realizado um cadastro de poços tubulares (figura 2), a partir de consultas aos relatórios de perfuração de poços outorgados (SIDAS) no Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo (DAEE) sediado em Marília, reunindo-se informações sobre as características hidráulicas e construtivas dos poços, geologia e qualidade da água, incluindo-se os registros históricos das concentrações de nitrato. Estes dados foram previamente tratados com o auxílio de métodos geoestatísticos e SIG. A partir da consolidação dos dados dos poços outorgados no DAEE, algumas propriedades foram selecionadas para cadastramento de poços em campo. O cadastro de poços permitiu reconhecer as condições sanitárias dos mesmos, bem como de seu entorno imediato, buscando-se a presença de fontes potenciais de poluição e potencial perigo de contaminação.

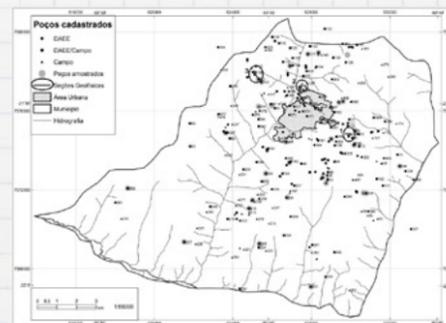


Figura 2 – Poços cadastrados no Município de Bastos.

As SEVs, além de determinarem a distribuição dos estratos rochosos (figura 3), indicando topo da Formação Serra Geral a uma profundidade de aproximadamente 100m, demonstraram a presença de anomalia condutiva nos níveis mais rasos, com profundidade de até 30m em uma das seções, podendo ser atribuída à presença de nitrato (que provoca o

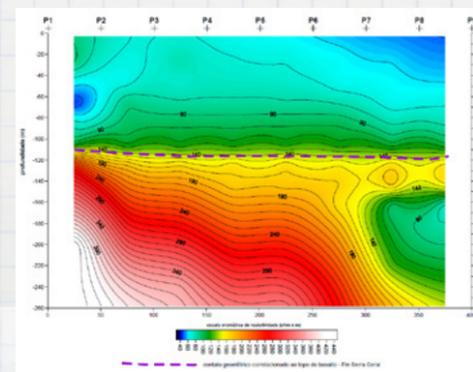


Figura 3 – SEV indicando o contraste elétrico entre as rochas areníticas do Grupo Bauru e as rochas basálticas da Formação Serra Geral.

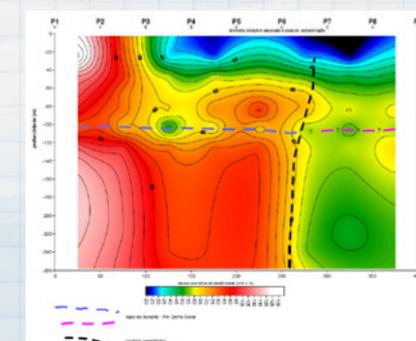


Figura 4 – SEV indicando, em tons azul escuro, a presença de extrato com alta condutividade, até 30 metros de profundidade.

aumento da condutividade do solo que o contem) (figura 4).

O estudo da hidroquímica mostra diferenciação de dois tipos de água

(figura 5), um de composição bicarbonatada potássica sódica e por vezes cálcica, e outro de composição nitrada magnésiana cálcica, por

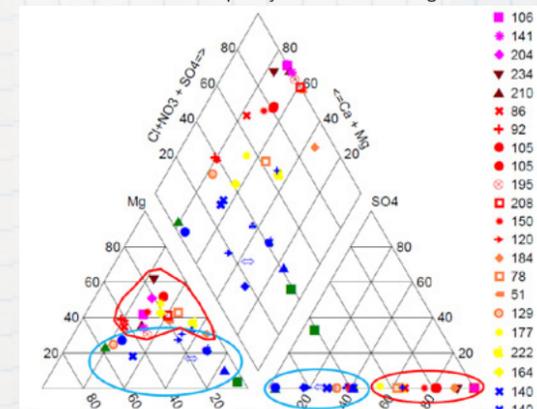


Figura 5 – Diagrama de Piper, indicando as águas naturais e as águas alteradas por nitrato

vezes, potássicas. O primeiro tipo reflete a qualidade natural das águas do Adamantina na região e a segunda, apresenta claramente alteração de qualidade por fonte antrópica.

De acordo com os resultados aqui apresentados, é necessário um controle e fiscalização para evitar poços mal construídos e/ou malconservados, que possam carrear a contaminação para unidades hidrogeológicas mais profundas e os novos poços construídos.

De acordo com os resultados aqui apresentados, é necessário um controle e fiscalização para evitar poços mal construídos e/ou malconservados, que possam carrear a contaminação para unidades hidrogeológicas mais profundas e para novos poços construídos. O trabalho mostrou também a importância de mudanças nos paradigmas da criação de galinhas na região, fato que já passa a acontecer na



Figura 6 – Instalações modernas para criação de galinhas poedeiras no Município de Bastos
Fonte: <https://www.google.com.br/>

região, com a instalação de modernas estruturas de criação de galinhas (figura 6), que protegem o meio ambiente dos efeitos da criação destas aves, retendo os contaminantes em áreas muito mais controladas.

Dada a sua relevância, o projeto foi apresentado no 44th Annual Congress of the International Association of Hydrogeologists "Groundwater Heritage and Sustainability" em Dubrovnik, Croacia, realizado de 25 a 29 de setembro de 2017.

Preocupado com o resultado desta primeira etapa do projeto, o Comitê já aprovou recursos para a continuidade dos estudos sobre a alteração da qualidade das águas no município de Bastos, com o objetivo de definir ações, junto com a sociedade e os usuários de recursos hídricos para mitigação do problema.

BIBLIOGRAFIA: BASTOS, 2011. *Avicultura*. Disponível em <http://www.bastos.sp.gov.br/avicultura.php>. Acessado em 08 de agosto de 2013. BERTOLO, R.; HIRATA, R.; CONICELLI, B.; SIMONATO, M.; PINHATTI, ANTONIO; FERNANDES, A. Água subterrânea para abastecimento pública na Região Metropolitana de São Paulo: é possível utilizá-la em larga escala? In: *Revista DAEE, São Paulo, 148, (5/6) 2015, p. 06-17.* DAEE – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA, 1979. *Estudo de águas subterrâneas, regiões administrativas 10 e 11: Presidente Prudente e Marília. São Paulo – SP: v.1e v.2.* IRITANI, M. A.; EZAKI, S. 2012. *As águas subterrâneas do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA, 2012.* FRANÇA, L. G. F., 2014. *Variáveis de influência e proposição de índice de máxima emissão de amônia pela atividade de criação de galinhas poedeiras para o estado de Minas Gerais. Dissertação. Univ. Fed. de Viçosa.*



OPINIÃO

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: UMA CONQUISTA

ENGO. CARLOS EDUARDO NASCIMENTO ALENCASTRE

PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE RIBEIRÃO PRETO E SECRETÁRIO EXECUTIVO DO CBH PARDO

Não basta ter o recurso, é preciso conseguir explorá-lo e saber usar. Essa premissa tem muita gente envolvida: engenheiros, geólogos, geógrafos, ambientalistas, autoridades e população. Cada um tem sua responsabilidade, e todos estão representados nos Comitês das Bacias Hidrográficas, por meio de entidades da sociedade civil e autoridades. Desde a criação destes organismos, previstos na Lei Estadual 7663/91, a gestão dos recursos hídricos deu grande salto de qualidade. Um dos recentes e mais significativos avanços foi a implantação da cobrança pelo uso da água em várias regiões do Estado de São Paulo, medida que está em vigência desde o início do mês de agosto no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, mas que é prevista legalmente desde os anos de 1990. Esta medida tem impacto direto no uso racional da água, uma vez que os órgãos responsáveis pelo serviço nas cidades serão cobrados pelo volume captado. Graças ao trabalho dos Comitês, já sabemos que do poço até a casa há muitos buracos pelo caminho, desperdiçando até 60% do volume retirado do Aquífero Guarani, como é o caso de Ribeirão Preto (SP). Neste caso, a cobrança poderá estimular o poder público a investir na troca de redes.

Nos últimos 20 anos, o Comitê tomou decisões importantes que frearam a exploração irresponsável do Aquífero Guarani, delimitando as áreas de restrição de perfuração no perímetro urbano de Ribeirão Preto, onde foi constatado importante rebaixamento do Aquífero. Ribeirão Preto é dividida em áreas de restrição e controle de exploração do Guarani, com regras para perfuração, respeitando distâncias e uso da água.

Áreas de restrição e controle de exploração do Aquífero Guarani.

Zona 1 - são permitidas novas perfurações quando em substituição de poços existentes, destinados ao abastecimento para consumo humano e respeitando os critérios de distanciamento mínimo de 500 metros de áreas contaminadas e 200 metros dos corpos d'água superficiais.

Zona 2 - substituições, unicamente de poços já existentes destinados ao abastecimento para consumo humano e respeitando os mesmos critérios da Zona 1. Novas perfurações são permitidas para poços destinados ao abastecimento de água para consumo humano e respeitando os seguintes critérios:

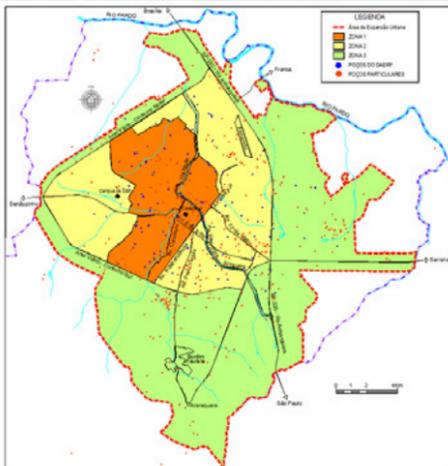
1 - distanciamento mínimo de 1.000 metros de poços existentes, conforme levantamento de campo atualizado a ser elaborado pelo solicitante e constante de Estudo de Viabilidade de Implantação-EVI;

2 - distanciamento mínimo de 200 metros dos corpos d'água superficiais;

3 - distanciamento mínimo de 500 m de áreas declaradas contaminadas.

Zona 3 - substituições unicamente de poços tubulares profundos já existentes destinados ao abastecimento para consumo humano e respeitando os mesmos critérios da Zona 1. Nessa região, novas perfurações de poços são permitidas desde que atendam os critérios da Zona 2.

Decisões tomadas pelo Comitê tiveram impacto positivo também na qualidade de água do rio Pardo, que abastece muitas cidades do interior paulista e de Minas Gerais, além de receber também os efluentes de esgoto. As decisões do Comitê equalizaram essa dinâmica e o rio hoje tem qualidade de água excelente em diversos pontos. Em nenhuma área sob a responsabilidade do CBH-Pardo a água está imprópria para o consumo humano. Se tivéssemos só essas conquistas, já poderíamos dar a missão como cumprida. Conquistar qualidade na água de um rio tão maltratado no passado é muito relevante. Implantar, ainda que parcialmente, a cobrança pelo uso da água depois de quase 20 anos de intensos debates e estudos, é um gigantesco desafio. Todas essas medidas fazem parte da premissa que abre este texto: não basta ter o recurso, é preciso conseguir explorá-lo e saber usar com responsabilidade.



www.dialogointerbacias.org

PROMOÇÃO



REDE BRASIL
DE ORGANISMOS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

APOIO



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



PARCERIA NA REALIZAÇÃO



PREFEITURA DE
RIO PRETO
MEIO AMBIENTE E URBANISMO



PARCEIROS APOIADORES

