



Confederação Nacional da Indústria  
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
Departamento Nacional

# EM TEMPO

**A PROBLEMÁTICA  
DO USO DA ÁGUA  
E IMPACTOS  
NA FORMAÇÃO  
PROFISSIONAL**

**ANTENA  
TEMÁTICA**

n. 02

BRASÍLIA  
2002

A Antena **A PROBLEMÁTICA DO USO DA ÁGUA** Temática, A  
 Problemática do **E IMPACTOS NA FORMACAO PROFISSIONAL** Uso da Água e  
 Impactos na Formação  
 Profissional, realizada,

no dia 21 de maio, na Sala de Teleconferências do Sistema CNI, em Brasília, reuniu em conversações de alto nível o consultor técnico do Ministério do Meio Ambiente, Renato de Oliveira da Silva; o superintendente de Cobrança e Conservação da Agência Nacional de Água (ANA), Antônio Félix Domingues; o superintendente de Outorga da ANA, Francisco Lopes Viana e a assistente de Pesquisa Florestal da Klabin Riocell, Mauren Kayna.

O evento, transmitido pela Infovia CNI para unidades do Sistema CNI-SENAI de todo o Brasil, contou com a participação interativa de técnicos dos Departamentos Regionais do SENAI do Rio Grande do Sul, Maranhão e Espírito Santo.

Sendo precedido por um Fórum de Discussão – <http://www.dn.senai.br/agua> –, esse promoveu debates virtuais pela Internet, durante um mês, com o objetivo de provocar, de forma integrada, a abordagem dos principais problemas que permeiam a "problemática do uso da água e impactos na formação profissional". Os debates virtuais levantaram muitos questionamentos importantes que enriqueceram a dinâmica de realização das palestras da Antena Temática. A equipe responsável pelo Fórum Água foi formada pelo coordenador da Getep/SENAI-DNp, Luiz Antônio Cruz Caruso e Nair Aparecida de Andrade Figueiredo (Getep/SENAI-DN); Nilson Choeri (Cotin/SENAI-DN); Hugo Springer, diretor do Centro Nacional de Tecnologias Limpas do SENAI-RS; Marco Antônio Moura (SENAI-MA) e Evandro Petrochi (SENAI- ES).

Uma iniciativa da Unidade de Gestão Tendências e Prospecção do SENAI-DN (Getep), a Antena Temática tem o objetivo de identificar as novas tendências que estão sendo praticadas nas áreas de educação, trabalho e tecnologia, e que podem ter impacto sobre as ações de educação profissional e de assessoria técnica e tecnológica da instituição. É com esse propósito que o conteúdo e os resultados das discussões das Antenas Temáticas são amplamente divulgados em todo o Sistema CNI-SENAI.

**INFORMAÇÕES ANTENA TEMÁTICA ESTRATÉGICAS**

É amplo o campo de trabalho e grande a demanda por profissionais especializados na área de recursos hídricos, porém é pequena a oferta de recursos humanos capacitados para atuar no setor. Essa foi uma das principais conclusões as quais os participantes da Antena Temática chegaram ao final do evento.

Uma das sugestões apontadas enfatizou a busca de um desenho curricular de cursos técnicos, com abordagem interdisciplinar, que privilegie a formação de competências com domínio de conhecimentos em gerenciamento de recursos hídricos e gestão ambiental. Nesse ponto, foi valorizada a intensificação da ação integrada entre as iniciativas de educação profissional e os serviços de assistência técnica e tecnológica às empresas.

Outro ponto ressaltado pelos participantes foi a importância da integração do gerenciamento dos recursos hídricos com a gestão ambiental, buscando intensificar as articulações entre os poderes públicos federal, estaduais e municipais. A participação das comunidades locais e da sociedade civil organizada, no processo de busca de soluções, também foi apontada como um dos pontos fundamentais para a viabilização efetiva da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Segundo o coordenador da Getep/SENAI-DN, Luiz Antonio Caruso, os resultados dos debates constituem-se em importantes contribuições para o processo de aperfeiçoamento permanente dos projetos, processos e ações do SENAI em todo o país. "As questões apontadas pelos palestrantes subsidiarão o SENAI no aprimoramento das suas ações de formação profissional e de assistência técnica e tecnológica".

O diretor do Centro Nacional de Tecnologias Limpas do SENAI-RS, Hugo Springer, observou que novos enfoques de gestão estão sendo absorvidos pelo setor produtivo em busca de soluções para os impactos ambientais, e, ainda, para atender às novas legislações em nível federal, estadual e municipal. Além disso, salientou, questões como outorga do uso da água, produção mais limpa e mudança de hábitos de consumo, passaram a ser amplamente discutidos por diversos segmentos da sociedade, preocupados com a melhoria da qualidade de vida e a proteção do meio ambiente. "Enfatizou-se a necessidade de focar a utilização dos

recursos hídricos dentro do conceito de desenvolvimento sustentável, que compreende as dimensões ambiental, social, econômica, cultural, política e ética", acentuou Springer.

A representação da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (Fiergs), nos comitês de Bacia Hidrográfica foi muito valorizada por Springer. Ligados ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, os comitês promovem debates sobre questões relacionados à água e articulam a atuação de entidades intervenientes; arbitram, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; aprovam o Plano de Recursos Hídricos da Bacia; estabelecem os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerem os valores a serem cobrados.

Aspectos altamente relevantes aos interesses da Indústria estão atualmente sendo tratados no âmbito dos Comitês, tais como: outorga do uso da água, pagamento pela sua captação, lançamento e carga poluidora e elaboração dos Planos de Bacia. Em muitos Estados as Federações de Indústrias participam da composição dos Comitês de Bacia Hidrográfica, representando o usuário Indústria.

A representação da Federação das Indústrias é normalmente exercida por Empresário integrante de sua Diretoria, de Sindicato ou de indústria integrante do Centro das Indústrias Estadual. Muitas vezes, é também interessante a participação, naquela representação, de mais uma pessoa possuidora de conhecimento técnico específico, sensibilidade e experiência no trato de tal tipo de assunto.

Segundo Springer, colaboradores qualificados pelo SENAI podem auxiliar a representação das Federações de Indústrias nos comitês. Esses colaboradores, vocacionados para a temática ambiental e de Desenvolvimento sustentável, usualmente estão disponíveis nos quadros das Unidades dos Departamentos Regionais do SENAI. É desejável possuírem sólido conhecimento conceitual e prático nos seguintes áreas: Desenvolvimento Sustentável (dimensões econômica, ambiental, social, cultural e ética), Produção mais Limpa, Gestão Ambiental, depuração de resíduos líquidos, sólidos e atmosféricos, gerenciamento de resíduos sólidos, uso mais eficiente de energia, educação ambiental, legislação ambiental e afins.

MINISTERIO DO  
MEIO AMBIENTE

**Renato de Oliveira da Silva**  
*Consultor Técnico do Ministério do  
Meio Ambiente*

**MERCADO DE TRABALHO ABERTO  
PARA PROFISSIONAIS CAPACITADOS**

“É inegável a falta de profissionais capacitados para atuar no setor de recursos hídricos hoje no país, seja em níveis de formação técnica (nível médio), de graduação ou de pós-graduação” afirma o consultor técnico do Ministério do Meio Ambiente, Renato de Oliveira da Silva, ao esclarecer que, de um modo geral, os profissionais desse segmento são originários das áreas de engenharia civil e saneamento.

Renato de Oliveira assegura que o mercado de trabalho para profissionais de recursos hídricos é amplo e disperso em diferentes atividades.

Dentre os setores que mais necessitam de profissionais capacitados foram destacados os seguintes: entidades de pesquisa e desenvolvimento, como Centros de Pesquisa e Universidades; entidades de monitoramento, sejam privadas ou estaduais; empresas e serviços municipais e estaduais de saneamento; setor de energia, como a Eletrobrás e as empresas regionais e estaduais; gerenciamento dos recursos hídricos e meio ambiente, através da Secretaria de Recursos Hídricos, da ANA, do IBAMA e de entidades regionais e estaduais; na agricultura, na Codevasf – Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco, junto ao Instituto Nacional de Meteorologia (Inemet) e outras entidades estaduais; nos transportes, empresas estatais de portos e rios; empresas de consultoria que atuam em áreas de engenharia, geologia, agricultura, gestão ambiental, etc; centros de pesquisa, como Inpe, Inpa e Embrapa; comitês, consórcios, associações e agências de bacias hidrográficas; indústrias de equipamentos, materiais e software para captação, adução, distribuição, coleta e tratamento de águas e esgotos e para avaliação quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos.

Segundo Renato de Oliveira, muitos dos profissionais atuantes nos setores e empresas mencionados não têm a formação adequada para a área de atuação. Neste aspecto, alerta, é necessário o desenvolvimento de cursos de capacitação também para os profissionais pertencentes a esse mercado de trabalho. “Um amplo programa de capacitação faz-se necessário atualmente no Brasil. O mesmo deve ser baseado na criação de centros regionais de treinamento, que atendam às necessidades locais específicas do setor e que fixem profissionais da área nas diversas regiões do país”, defende.

**Profissionais qualificados  
para a tomada de decisões**

O consultor no Ministério do Meio Ambiente aponta como fundamental a formação de diversos tipos de profissionais, para atuarem no gerenciamento dos recursos hídricos de forma mais ampla. Para isso, são necessários programas que combinem treinamento teórico e atividades do tipo trainee, para profissionais que atuarão diretamente nas agências de bacia e nos demais órgãos públicos. É indicada, também, a formação de profissionais que atuem nos municípios e necessitam de um enfoque específico, relacionado com o gerenciamento dos recursos hídricos municipais.

Renato de Oliveira menciona, ainda, a importância da elaboração de cursos de formação para os membros dos órgãos colegiados dos sistemas de recursos hídricos, para que eles possam conhecer melhor as particularidades dos sistemas sobre os quais tomam decisões.

“O desenvolvimento e proteção dos recursos hídricos dependem de profissionais qualificados, tanto para a tomada de decisão, como

para a execução das diversas atividades, sempre com o objetivo de serem atendidas as diferentes realidades do País”, comenta.

Pontos importantes da Lei 9433, instituidora da Política Nacional de Recursos Hídricos, foram abordados por Renato Oliveira, este destacou os incisos dos seus fundamentos e diretrizes gerais de ação. A seu ver, a lei estabelece, de forma objetiva, que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades. “Quanto à gestão participativa, pretende-se que os usuários, a sociedade civil organizada, as ONG’s e outros interessados tenham a possibilidade de influenciar no processo de tomada de decisão”, analisa.

Na sua opinião, a lei deixa bem clara a importância da integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e o uso do solo, e, ainda, a articulação do planejamento nacional dessa área com os setores usuários e com os planejamentos regionais, estaduais e municipais. “É preciso haver uma conjugação de esforços para se evitar a duplicidade de ações”.

O artigo Oportunidades de Ciência e Tecnologia em Recursos Hídricos, do professor Carlos E. M. Tucci, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – publicado na Revista Parcerias Estratégicas, do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) –, é mencionado na abordagem do tópico sobre disponibilidade e demanda. Segundo o autor do artigo, inexistente déficit de recursos hídricos em território brasileiro. “Logo, o nosso problema não é com a quantidade, mas com a qualidade”, conclui Renato Oliveira.

**Mais informações:**

Ministério do Meio Ambiente  
Esplanada dos Ministérios Bloco B Sala 637 6º andar  
CEP 70068-900 - Brasília/DF  
Tel.: (61) 317-1433/1392 - Fax.: (61) 226-2837/4961  
www.mma.gov.br

AGÊNCIA NACIONAL  
DE ÁGUAS (ANA)

**Francisco Lopes Viana**  
*Superintendente de Outorga da  
Agência Nacional de Águas (ANA)*

**AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS:  
UMA GUARDIÃ DOS RIOS**

A recém criada Agência Nacional de Águas (ANA), que completa, em 2002, o seu segundo ano de existência, é uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, e responsável pela execução da Política Nacional de Recursos Hídricos. Sua principal competência é a de implementar o gerenciamento dos recursos hídricos no país.

Segundo o seu superintendente de Outorga, Francisco Lopes Viana, o objetivo é ambicioso: disciplinar a utilização dos rios, de forma a evitar a poluição e o desperdício, para garantir água de boa qualidade às gerações futuras. Essas ações já estavam previstas na Lei 9.433 de 1997, a chamada Lei das Águas, que cabe à ANA implementar.

As ações voltadas para a gestão da água começaram a receber maior atenção no Brasil em 1934, com a edição do decreto-lei Códigos das Águas, significando um avanço, pois valorizou o uso sistemático da água para a geração de energia elétrica. Porém, nos últimos 20 anos, ressaltou-se a necessidade de consolidarmos um avanço sob a ótica do uso múltiplo da água. Nesse aspecto, afirma Francisco Lopes Viana, o Brasil possui uma das leis mais modernas do mundo, a Lei 9.433.

O modelo brasileiro desenhado pela Lei das Águas adapta-se ao sistema federativo, em que os rios tanto podem ser de domínio da União quanto dos estados, e atende à Constituição de 1988, esta assegurou a existência de um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A Lei das Águas regulamentou o preceito constitucional. Assim, estão sendo criados, em todo o Brasil, dezenas de comitês de bacias, que funcionam como unidades básicas para decisões sobre os recursos hídricos, com suas respectivas agências de águas.

### **Parlamento das Águas**

O comitê de bacia é uma espécie de parlamento das águas. Reúne os usuários (indústrias, irrigantes e consumidores), o poder público (governos federal, estaduais e prefeituras) e organizações não-governamentais. Tão logo foi criada, a ANA dedicou-se a incentivar a organização de comitês de bacia onde existem conflitos pelo uso das águas e em regiões com rios muito poluídos. Atualmente, já são cerca de 60 comitês de bacia em plena atividade.

O funcionamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é relativamente simples e descentralizado. A ANA é a entidade reguladora do uso dos rios de domínio da União. As agências de águas, ao contrário, serão entidades de direito privado, para dar flexibilidade ao sistema. A relação entre a ANA e as agências de águas será estabelecida por contratos de gestão. Os comitês de bacias, no entanto, é que decidirão quando e quanto cobrar pelo uso dos rios.

Este arranjo garante menos burocracia e mais eficiência: tudo o que puder ser resolvido localmente não será encaminhado ao governo federal. Em seus primeiros anos, a Agência tem focado a sua atuação em dois graves problemas do país: as secas prolongadas, especialmente no Nordeste, e a poluição dos rios.

Instalados e funcionando, a ANA e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) são os dois órgãos federais que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Mais da metade dos estados já editou suas leis de recursos hídricos e instituiu as respectivas políticas e sistemas estaduais de gerenciamento.

Para garantir a articulação entre as duas esferas de governo, a ANA definiu dois eixos de atuação independentes e complementares, com foco na bacia no estado. O primeiro eixo envolve a construção de pactos entre os atores institucionais atuantes na bacia, para a implantação da gestão integrada dos recursos hídricos.

O pacto é feito por meio de um Convênio de Integração, firmado entre a ANA, estados, comitês e agências de bacia. Seu objetivo é o de harmonizar os critérios que definem os instrumentos de gestão, tais como planos de recursos hídricos, outorga, cobrança, sistema de informações, entre outros.

### **Medidas de prevenção e economia**

A ação da ANA parte do princípio de que conviver com a seca não depende só do aumento da oferta de água, mas também do gerenciamento da demanda, que inclui desde medidas de prevenção e economia até a adoção de regras de racionamento e de indenização de usuários. No combate à poluição, a Agência exercerá seu papel mais relevante sempre que as providências exigidas necessitarem de ser pactuadas no âmbito da bacia hidrográfica, abrangendo mais de um estado.

Em março de 2001, com apenas três meses de funcionamento, a ANA lançou um programa inovador incentivando a construção de estações de tratamento de esgoto, voltado prioritariamente às bacias mais castigadas pela poluição.

Do ponto de vista institucional, a criação da ANA trouxe mais segurança aos empreendimentos que têm na água um insumo do

processo produtivo e precisam, portanto, de regras estáveis de abastecimento. Em parceria com os comitês de bacia, a agência vai aplicar dois mecanismos para melhorar o aproveitamento dos rios: a licença para o uso da água ou para lançar efluentes e a cobrança de quem polui os rios.

Um agricultor que invista, por exemplo, em fruticultura irrigada, de alto custo, hoje tem garantias de não estar se arriscando a perder o investimento, porque o vizinho rio acima usou água além do necessário. Cabe à ANA preservar a ordem jurídica, assegurando água ao agricultor, desde que ele tenha obtido, previamente, o direito de utilização do rio - a chamada outorga.

### **Outorga disciplina o uso e assegura direitos**

Outra atribuição da ANA é preservar a ordem jurídica, garantindo água ao agricultor, desde que ele tenha obtido, previamente, a chamada outorga, ou seja, uma licença para utilização da água do rio. A cobrança pelo uso dos rios está prevista na Lei 9.433. A ANA tem como missão fornecer todo o suporte técnico para a cobrança mas, de acordo com a Lei, é o comitê de bacia que decide sobre o valor, como e quando cobrar e sobre a aplicação dos recursos que devem retornar para a própria bacia.

Conforme explica Francisco Lopes Viana, o regime de outorga de direito de uso dos recursos hídricos tem como objetivos garantir o controle qualitativo e quantitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso. De fevereiro a outubro de 2001, a ANA analisou e emitiu notas técnicas favoráveis a 103 pedidos de outorga de direito de uso, 61% deles referentes à utilização dos recursos hídricos para irrigação.

A questão da Outorga abrange as seguintes classificações:

- Águas Superficiais: A ANA emite a outorga de direito de uso de recursos hídricos em rios de domínio da União, ou em reservatórios por ela construídos. Aos Estados e ao Distrito Federal, compete outorgar o direito de uso em rios situados em seus domínios;

- Águas Subterrâneas: Consideradas bens de domínio dos Estados, cujas autoridades outorgantes concedem o direito de uso;

- Águas Minerais, Termas e Potáveis de Mesa: A outorga é emitida pelo DNPM, com a competência definida pelo Código de Mineração e de Águas Minerais.

Os objetivos da outorga de direitos de uso de recursos hídricos visam assegurar o controle quantitativo e dos direitos de acesso à água; assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso.

Os usos sujeitos à outorga incluem: derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água, para consumo final, abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; extração de água de aquífero subterrâneo; lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos; aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Os usos que independem de outorga são para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos na área rural; derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; e para acumulações de água consideradas insignificantes.

A outorga de direito do uso deverá estar condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos. Nesse aspecto, compete aos comitês aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia.

A outorga deverá respeitar, também, a classe na qual o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso. "A outorga visa preservar o uso múltiplo da água, que inclui os usos no saneamento, indústria,

agricultura, mineração, geração de energia, irrigação, recreação, turismo e paisagismo”, garante Francisco Lopes.

**Mais informações:**

Agência Nacional de Águas - ANA  
Setor Policial - Área 5 - Quadra 3 - Bloco B  
70610-200 - Brasília - DF  
PABX: (61) 445-5400 - www.ana.gov.br

**Antônio Félix Domingues**

*Superintendente de Cobrança e Conservação da ANA*

**ÁGUA: UM BEM PÚBLICO  
A SER CONSERVADO**

“Conforme a definição da Lei 9433, a água é um recurso natural limitado, dotada de valor econômico e classificada como um bem público. Dentro dessa perspectiva, é justo que os processos produtivos, que se apropriam dessa água, devam de alguma maneira contribuir com a sociedade para que a sua bacia hidrográfica possa ser devidamente conservada”, argumenta o superintendente de Cobrança e Conservação da ANA, Antônio Félix Domingues, ao defender a questão da cobrança sobre o uso da água.

Pela Lei 9433, a cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; e, ainda, incentivar a racionalização pelo uso da água; obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Os valores arrecadados com a cobrança serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos; e no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

**Sistema Nacional de Gerenciamento da Água**

De acordo com a Constituição Federal, compete à União: “instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso”. Conforme esclarece Antônio Félix, o ordenamento institucional é um dos instrumentos básicos para a gestão dos recursos hídricos, haja vista os domínios e usos da água bem como as diversas organizações governamentais e não governamentais ocupadas com a questão hídrica.

A partir de reflexões motivadas por inúmeros eventos nacionais e internacionais, ficaram evidenciados alguns princípios fundamentais que devem nortear qualquer processo de gerenciamento de recursos hídricos, tais como os seguintes:

- O acesso aos recursos hídricos deve ser um direito de todos;
- A água deve ser considerada um bem econômico;
- A bacia hidrográfica deve ser adotada como unidade de planejamento;
- A disponibilidade da água deve ser distribuída segundo critérios sociais, econômicos e ambientais;
- Deve haver a presença de um órgão central e normativo de um

Sistema de Planejamento e Controle;

- A cooperação internacional deve visar ao intercâmbio científico e tecnológico;
- Quando os rios atravessam ou servem de fronteiras entre países, a cooperação internacional é indispensável;
- Os usuários devem participar da administração da água;
- A avaliação sistemática dos recursos hídricos de um país é uma responsabilidade nacional;
- Recursos financeiros devem ser assegurados para isso;
- Deve haver o estabelecimento de sistemas eficazes de avisos objetivando mitigar situações hidrológicas críticas;
- Deve haver um aumento sistemático da capacitação de recursos humanos objetivando a gestão da água

Segundo Antônio Félix, à luz desses princípios e instrumentos, entende-se que, como regra geral, qualquer modelo de gestão, o qual se deseja implementar, deverá estar embasado nos seguintes aspectos: uma política, os instrumentos para sua execução e uma organização sistêmica. Quanto aos aspectos de um sistema, eles devem valer-se de fóruns que guardem uma certa hierarquia para a abordagem das questões hídricas.

Segundo essas diretrizes gerais, foi criado, pela Lei 9433, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, estabelecendo um arranjo institucional claro, baseado em novos princípios de organização para a gestão compartilhada do uso da água.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) é o órgão

mais expressivo da hierarquia do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, de caráter normativo e deliberativo, com atribuições de : promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estadual e dos setores usuários; deliberar sobre os projetos de aproveitamentos desses recursos; acompanhar a execução do seu plano nacional; estabelecer critérios gerais para a outorga de direito e cobrança do uso dos referidos recursos.

É ao Conselho que cabe decidir sobre as grandes questões do setor, além de dirimir as contendas de maior vulto. Caberá também

ao CNRH decidir sobre a criação de Comitês de Bacias Hidrográficas em Rios Federais, baseado em uma análise detalhada da bacia e de suas sub-bacias, de tal forma que haja uma otimização no estabelecimento dessas entidades. Estabeleceu, através da Resolução nº 05 de 10 de abril de 2000 regras mínimas, nas quais fique demonstrada a aceitação pela sociedade da real necessidade de criação do Comitê, através de uma clara manifestação de um número representativo das entidades públicas e privadas existentes naquela bacia hidrográfica.

O CNRH é composto, conforme estabelecido por lei, por representantes de Ministérios e Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos; representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; representantes dos usuários dos recursos hídricos; representantes das organizações civis de recursos hídricos. O número de representantes do poder executivo federal não poderá exceder à metade mais um do total dos membros do CNRH.

A representação dos usuários ficou definida para os setores de irrigantes, indústrias, concessionárias e autorizadas de geração hidrelétrica, pescadores e usuários da área de lazer, prestadores de serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e hidroviários. Dentre as organizações civis de recursos hídricos foram definidos: consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; associações regionais, locais e ou setoriais de usuários de recursos hídricos; organizações técnicas



e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos; organizações não governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade.

### **Instrumentos estratégicos de gestão**

A fiscalização é apontada por Antônio Félix com um importante instrumento estratégico. A seu ver, fiscalizar o uso dos recursos hídricos é atuar de forma sistêmica, privilegiando o acompanhamento e o controle e preservando o caráter educativo, preventivo e participativo das ações. Exemplos dessa filosofia foram as campanhas de campo da ANA, nas bacias dos rios Paraíba do Sul e Verde Grande, e os trabalhos para definição da metodologia de monitoramento dos usos da água. "Em projetos especiais, como o Plano de Uso Racional das Águas nos Vales do Jaguaribe e Banabuiú, a fiscalização tem sido instrumento estratégico de gestão e garantia de sucesso do programa, que implantou, entre outras medidas, a cobrança pelo uso da água na região", garante.

É tarefa da ANA, assinala Antônio Félix, definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando garantir o uso múltiplo da água, conforme os planos de recursos hídricos aprovados em cada comitê de bacia.

Assim, a ANA tem um papel fundamental na mediação de conflitos pelo uso da água. A agência entrou em ação, por exemplo, na questão da Hidrovia do Tietê-Paraná, que envolveu os setores de navegação e de geração de energia elétrica.

O "mapa das águas" permitirá, também, identificar os principais e potenciais conflitos e antecipar as soluções possíveis. A próxima etapa será a elaboração do Plano Estratégico de Recursos Hídricos da ANA e um estudo pioneiro na Bacia Amazônica, que resultará no Plano da Bacia do rio Xingu.

### **Pesquisa e planejamento de recursos humanos**

Antônio Félix cita a criação dos fundos setoriais do Ministério de Ciência e Tecnologia como um marco para a pesquisa do país. Graças à iniciativa do MCT, a ANA conta com o apoio do Fundo Setorial de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Recursos Hídricos - CT-Hidro. Instituído em julho de 2000, esse fundo destina-se a fomentar as atividades de ciência e tecnologia voltadas ao conhecimento, proteção, uso sustentável e gestão de recursos hídricos. O dinheiro do fundo provém da compensação financeira pelo uso de recursos hídricos para geração de energia elétrica.

O Plano de Recursos Hídricos é outro importante instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, pois fundamenta e orienta sua execução. "Como ponto de partida, a ANA optou por revisar, atualizar e analisar as informações de disponibilidade hídrica e demanda no país. Este trabalho permitirá traçar cenários de curto, médio e longo prazos de oferta e demanda de água, em todo o território nacional", afirma Félix.

Em 2001, a ANA realizou muitos cursos de capacitação de recursos humanos, nas áreas de Gestão de Recursos Hídricos e Medição de Descarga Líquida em Grandes Rios. Ministrados em cidades de seis estados – Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Espírito Santo e Amazonas - os cursos capacitaram mais de trezentos alunos oriundos de cerca de oitenta instituições governamentais, não-governamentais, de ensino e pesquisa e de empresas privadas.

Na área de educação para recursos hídricos, destaca-se convênio de parceria entre a ANA e a Escola Federal de Engenharia de Itajubá (MG). Esta iniciativa destina-se a docentes do ensino fundamental, residentes na região da bacia hidrográfica do rio Grande, e pretende treinar 642 professores, para que levem informações aos alunos em sala de aula. Junto ao Ministério da

Educação, a ANA negocia convênios com as Escolas Técnicas Federais, para a realização de cursos de educação de nível técnico, na área de recursos hídricos, durante o ano 2002.

"Com a aplicação da Lei 9433, uma legislação avançada, o Brasil se posiciona na vanguarda da nova mentalidade que prevê o uso racional dos recursos hídricos, sobretudo para garantir água de boa qualidade para as futuras gerações", argumenta Antônio Félix, ao acrescentar que "com a implantação da cobrança, do sistema de outorga e a fiscalização, os benefícios sociais da implantação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos serão bastante relevantes".

#### **Mais informações:**

Agência Nacional de Águas - ANA  
Setor Policial - Área 5 - Quadra 3 - Bloco B  
70610-200 - Brasília - DF  
PABX: (61) 445-5400 - www.ana.gov.br

**Mauren Kayna**

*Assistente de Pesquisa Florestal da Riocell*

### **KLABIN RIOCELL: UM CASO DE CONSCIÊNCIA NA PRÁTICA DA GESTÃO AMBIENTAL**

A experiência na aplicação de diretrizes voltadas para o gerenciamento de recursos hídricos aplicados pela Klabin Celulose Riocell, é detalhada pela assistente de pesquisa florestal da empresa, Mauren Kayna.

A Klabin Riocell S.A. é uma empresa fabricante de celulose e papel, localizada numa área de 106 hectares na cidade de Guaíba, região metropolitana de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul.

A Klabin Riocell conta com profissionais de elevada qualificação, aos quais direciona investimentos em treinamento e desenvolvimento. Desta forma, permanece atenta às necessidades dos seus clientes e atualizada conforme as melhores práticas mundiais. A Klabin Riocell acredita em educação permanente numa dupla dimensão: técnica e humana.

Para produzir madeira de forma sustentável, a Klabin Riocell planta eucalipto em distintas localidades. Essas áreas ocupam cerca de 70.000 hectares, constituindo mais de uma centena de hortos florestais, com um percentual de preservação que supera o índice de 20%.

As florestas de eucalipto são manejadas com base em pesquisas direcionadas para a obtenção de matéria-prima de alta produtividade e qualidade.

Estudos de solos, de técnicas silviculturais, de manejo ambiental e de melhoramento genético, entre outros, têm promovido avanços significativos na performance das florestas da Klabin Riocell.

A produção de espécies mais adequadas ao produto e ao processo é apoiada em técnicas modernas de biotecnologia florestal, como a cultura de tecidos e a clonagem de árvores superiores, produzidas pelo cruzamento de diferentes espécies de eucalipto.

### **Gerenciamento de recursos hídricos**

No Rio Grande do Sul já foram constituídos o Conselho de Recursos Hídricos e alguns Comitês de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas, como o que cuida da bacia do Lago Guaíba, principal

fonte de abastecimento do complexo industrial da Klabin Riocell. A Bacia do Lago Guaíba, onde a indústria está inserida, tem uma área de 2.324 Km<sup>2</sup> e atende uma população de cerca de 1 milhão e cem mil habitantes. O lago tem uma capacidade de acumulação de água de 1,5 bilhões de m<sup>3</sup>. A área florestal abrange também as pequenas bacias hidrográficas do Baixo Jacuí e Camaquã, que são tratadas com a mesma atenção e cuidado.

Segundo Mauren Kayna, o processo de outorga e cobrança ainda não se efetivou, mas a empresa já está se programando e avaliando inclusive o impacto econômico que terá com a aplicação dessa medida.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba é composto por 40 membros titulares, sendo que 40% de usuários da água, 40% de representantes da sociedade civil organizada e outros 20% de órgãos públicos federais e estaduais. A Klabin Celulose Riocell é considerada usuária intensiva, pois consome grandes quantidades de água no seu processo de produção industrial e para a manutenção da sua área florestal.

A política de meio ambiente da Klabin Celulose Riocell abrange a questão do uso do solo e da água através de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que orienta a utilização da microbacia hidrográfica como unidade de manejo florestal. O Sistema de Gestão cuida do controle dos impactos (erosão, arraste de sedimentos e consumo); estabelecimento de áreas máximas de intervenção; uso de ferramentas de geoprocessamento (SIG) e uso de indicadores físicos, químicos e biológicos.

“Os resultados da aplicação do SGA dão destaque para a conquista de um regime hidrográfico mais equilibrado, com menores perdas de nutrientes da água para o seu posterior consumo e sem alterações significativas após o uso pela indústria”, garante Mauren Kayna.

O SGA está inserido no conceito de prevenção da poluição, este supõe a consolidação de um contexto de fábrica com mínimo impacto ambiental. “Há uma forte visão de comprometimento com esse conceito, através da aplicação de sistemas de controle e monitoramento de impactos ambientais e da utilização de tecnologias de produção”, afirma Mauren.

A Klabin Riocell vem trabalhando a sua redução de consumo de água e de geração de efluentes através de ações preventivas, visando identificar os maiores consumidores e suas respectivas vazões. Após a implantação desse projeto, a empresa já conseguiu uma redução de 8% do consumo de água e conseqüente geração de efluentes.

Mauren Kayna assinala que pela visão do empreendimento de mínimo impacto ambiental não há solução única. “Através do diálogo é que as melhores soluções são encontradas para cada caso específico”.

Mauren afirma que a gestão ambiental não é uma questão de preferência, mas de responsabilidade. Na sua opinião, os profissionais estão à frente de “uma nova realidade que exige responsabilidade ambiental, entendimento dos processos hidrológicos, consciência da importância de se racionalizar o consumo e reuso da água, redução de lançamento e captação, qualidade dos efluentes e participação nos comitês de bacia”.

### **Filosofia de Produção mais Limpa**

A utilização de tecnologias que não agridem o meio ambiente proporciona à Klabin Riocell o emprego de avançados sistemas de reaproveitamento e reciclagem. A totalidade dos resíduos sólidos

gerados pela indústria são transformados em produtos destinados principalmente à atividade agrícola. As emissões aéreas, bem como o consumo de água e energia e a geração de efluentes hídricos, têm sido cada vez mais reduzidos.

A empresa possui estação de tratamento de efluentes de ponta, onde se inclui reator biológico e tratamento Terciário com remoção de cor, proporcionando alta qualidade do efluente final.

A empresa, através do Sistema de Gerenciamento Ambiental certificado na Norma ISO 14001, controla os impactos ambientais das suas atividades, produtos e serviços, buscando a melhoria contínua do seu desempenho.

Após avaliação científica, programa de testes e desenvolvimento de parceria entre Klabin Riocell e a empresa Vida Produtos e Serviços, 99% dos resíduos sólidos da Klabin Riocell possuem utilização específica. A palavra resíduo foi substituída por novos produtos. Somente alguns resíduos especiais possuem destinação especial como incineração, tratamento especializado ou aterro.

A empresa terceirizada Vida Produtos e Serviços é responsável pelo manuseio, transporte e reciclagem dos resíduos gerados na Klabin Riocell, num total aproximado de 15.000 t/mês.

Materiais como cinza leve e pesada, oriundos da queima de carvão mineral, são diretamente encaminhados para a indústria cimenteira; serragem é utilizada como fonte de energia em outras indústrias, bem como cama de aviário.

Substâncias como dregs, grits e lama de cal são revolvidas para secar e reagir com dióxido de carbono e comercializadas como corretivos para solos ácidos e fertilizantes.

Material orgânico, como casca de eucalipto e lodo da estação de tratamento de efluentes passam por um processo de estabilização, resultando em diferentes agroprodutos.

Fertilizante orgânico é oriundo do lodo ativo maturado aerobicamente e anaerobicamente e o uso do mesmo no solo aumenta a estrutura física, a capacidade de troca iônica, a quantidade de macro e micro nutrientes e promove a

existência de um solo vivo e conseqüentemente colheitas mais saudáveis. Fazendeiros e jardineiros são os principais consumidores.

Substrato pronto para uso como fertilizante orgânico e contendo produtos minerais, 100% reciclado, substitui a terra de mato ou turfa. Seu conteúdo nutricional balanceado acarreta o bom desenvolvimento das plantas, sua baixa densidade e alta porosidade facilitam o crescimento das raízes, bem como a captura e acesso ao oxigênio.

Outros resíduos como papéis, sucata, plásticos, madeira, metais e vidro são coletados e comercializados.

Além da reciclagem atualmente realizada, a empresa está buscando reduzir na fonte a quantidade de resíduos, pois esse enfoque traz ganhos econômicos e ambientais a quem o pratica. Desta forma, a Klabin Riocell trabalha com o CNTL – Centro Nacional de Tecnologias Limpas do SENAI / FIERGS, implementando a filosofia de Produção mais Limpa para seus processos produtivos.



### **Mais informações**

Klabin Riocell S.A. - Rua São Geraldo, 1680  
Guaíba - RS - CEP 92500-000 - Brasil  
Tel.: (51) 480.2233 - Fax: 0 XX 51 480.2878  
riocell@riocell.com.br

SENAI/DN

GETEP – Unidade de Gestão Tendências e Prospecção

Luiz Antônio Cruz Caruso

Coordenador

COINF – Unidade de Conhecimento Informação Tecnológica

Fernando Ouriques

Normalização bibliográfica

---

Daura Aguiar

Revisão gramatical

Projeto Gráfico e Editoração

Roberta Maia

Fotolito

XXXXXXXXXX

Impressão

XXXXXXXXXX



*Confederação Nacional da Indústria  
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
Departamento Nacional*

SENAI – Departamento Nacional  
Unidade de Gestão Tendências e Prospecção – GETEP  
SBN Quadra 1 Bloco C – Ed. Roberto Simonsen  
70040-903 – Brasília – DF  
Tel. (61) 317-9802 / Fax. (61) 317-9685  
lcccaruso@dn.senai.br  
www.dn.senai.br