



Revista

# AÇÃO ECO CUENCAS

BACIAS E REDISTRIBUIÇÃO FINANCEIRA EM AÇÃO

Publicação informativa da Agência das Bacias PCJ

2017

.....  
*Reportagem*

## INICIATIVA INTERNACIONAL DISCUTE ADAPTAÇÃO AOS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM BACIAS HIDROGRÁFICAS

.....  
*E mais!*

**Conheça atividades desenvolvidas  
dentro dessa Ação, que reúne 9  
parceiros da América Latina e Europa**



— INÍCIO —

— *Editorial* —

Criada em 2014, a Ação Eco Cuencas tem como objetivo melhorar a gestão das bacias hidrográficas, implementando mecanismos de redistribuição financeira, aliados ao desenvolvimento sustentável, com foco na adaptação às mudanças climáticas.

A iniciativa, coordenada pelo Escritório Internacional da Água e que será concluída em dezembro de 2017, conta com orçamento da Comissão Europeia de 1,882 milhões de euros, totalizando um custo de 2,5 milhões de euros, sendo que as diferenças são financiadas pelos parceiros.

Muitas ações da iniciativa são de responsabilidade da Agência das Bacias PCJ.

Os trabalhos incluem a implementação de projetos-piloto no Brasil, Peru, Colômbia e Equador, e têm componentes dedicados à avaliação participativa da situação atual e das principais necessidades em termos de gestão por bacia nos países envolvidos para melhor integrar a dimensão da adaptação às mudanças climáticas nos planos de gestão. E, além disso, há as recomendações e aplicações concretas para mecanismos financeiros, bem como networking, divulgação, formação e reforço de capacidades.



## APRESENTAÇÃO



# Das ideias à prática: Ação para a preservação de nossos recursos hídricos

.....  
**“A boa notícia é que medidas práticas já estão sendo colocadas em curso. Uma delas, é justamente a Ação Eco Cuencas”**  
.....

*Sergio Razera*

Diretor Presidente da Agência das Bacias PCJ

---

O ano de 2014 foi emblemático para aqueles que, como nós, dedicaram sua vida profissional a questões hídricas e ambientais. Naquele ano, nossa região, assim como grande parte do estado de São Paulo e região sudeste do Brasil, enfrentou a pior estiagem de sua história, secando nossas fontes e causando falta d'água em várias cidades. As justificativas para a crise saltaram à vista nos jornais, sites e demais veículos de comunicação, que apontaram as mudanças climáticas e a ação do homem sobre o meio ambiente como as principais causas da estiagem.

O cenário, considerado atípico por muitos foi, na verdade, apenas uma amostra do que pode acontecer num futuro muito próximo, se não forem tomadas medidas práticas e efetivas para ampliar a resiliência, ou seja, se não tivermos capacidade de nos adaptarmos às mudanças climáticas.

As mudanças no clima estão em curso, e, juntamente com a ação do homem sobre a natureza e o crescimento populacional, traçam um quadro alarmante contra o qual precisamos lutar: a mudança nos períodos de chuva, intensificando os eventos climáticos extremos (chuvas e secas) interferindo na infiltração da água no solo e consequentemente no funcionamento das nascentes, córregos e rios e nas águas subterrâneas.

A boa notícia é que medidas práticas já estão sendo colocadas em curso. Uma delas, é justamente a Ação Eco Cuencas, que, entre outras áreas, vem atuando desde 2014 na região das Bacias PCJ.

Seu trabalho, de cunho internacional, e realizado em parceria com a Agência das Bacias PCJ e com os Comitês PCJ, visa melhorar a gestão das bacias hidrográficas, implementando mecanis-

mos de redistribuição financeira, aliados ao desenvolvimento sustentável, uso consciente dos recursos hídricos, desenvolvimento de projetos para tratamento, reúso e boas práticas, e também adaptações às mudanças climáticas.

Vale reforçar que a Ação Eco Cuencas conta com orçamento da Comissão Europeia de 1,882 milhões de Euros, sendo seu custo total de 2,5 milhões de euros. As diferenças são de responsabilidade de cada um dos parceiros do projeto.

Nesta publicação, você ficará sabendo, com mais detalhes, das ações que foram levadas a cabo nestes três últimos anos – ações, estas, que ilustram que com trabalho, parcerias e projetos, é possível mudar nosso quadro e garantir que a água, esse recurso inestimável para o planeta, não se torne escasso no futuro.



## SUMÁRIO



03

### Sergio Razera

Diretor presidente da Agência das Bacias PCJ traz à tona crise hídrica e soluções para a estiagem



06

### Alain Bernard

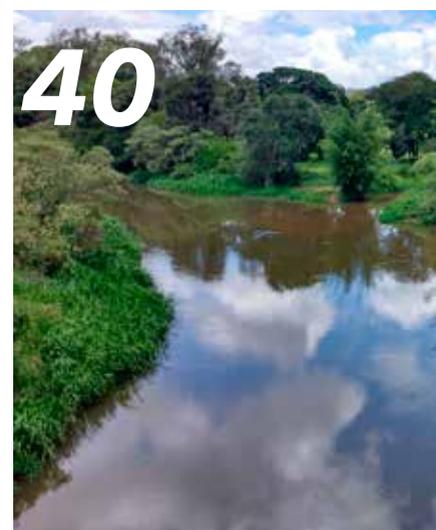
Perfil do profissional que dirige a Ação Eco Cuencas e que lidera outros projetos em várias partes do mundo



22

### Rede Brasil de Organismos de Bacias

Compartilhamento e Boas Práticas em prol dos recursos hídricos



40

### Rio Jundiaí

Trabalho realizado pelos Comitês PCJ e Agência PCJ torna possível o primeiro reenquadramento de um rio no Brasil

**05 – PANORAMA** – Ação evidencia urgência em preparar infraestrutura, seja “cinza”, “azul ou “verde”

**13 – REPORTAGEM** – Cenário de mudanças climáticas exigiu planejamento não apenas no Brasil. A exemplo da Europa, iniciativas tentam equacionar as urgências do clima

**16 – AÇÃO** – Diretores e técnicos da Ação participaram de muitos encontros para debater a iniciativa e propor melhorias nos sistemas de gestão

**18 – ENTREVISTAS** – Diretor, técnicos e consultores falam sobre as experiências vivenciadas no passado e no presente para trabalhar com as distintas realidades

**25 – BOAS PRÁTICAS** – Iniciativas mostram lições aprendidas com a crise hídrica e projetos exemplares das Bacias PCJ

**36 – FUTURO E REALIDADE** – Cientista político fala da realidade e diz que está otimista quanto ao futuro

**41 – CONCLUSÃO DO PROJETO** – Diretor da Ação Eco Cuencas, Alain Bernard, analisa a iniciativa, faz uma abordagem crítica sobre os instrumentos financeiros e aponta perspectivas para as mudanças climáticas

## Expediente

**Coordenação Editorial:** Ivanise Pachane Milanez

**Reportagens:** Cécile Taquoi Carriço, José Pedro Soares Martins, Kaique Barretto, Luiz Biajoni e Paulo Stucchi.

**Diagramação:** Jean-Frédéric Pluvillage (Editora FoxTablet)

**Ilustrações:** Art Studio Canvas

**Estagiário:** Gabriel Josias

**Fotos:** Banco de Imagens da Agência das Bacias PCJ

**Apoio Editorial:** Parla! Assessoria em Comunicação & Jornalismo Empresarial



# Ação evidencia urgência em preparar infraestrutura, seja "cinza", "azul" ou "verde"

*Eduardo Cuoco Léo*

Coordenador de Sistema de Informações da Agência das Bacias PCJ

**Resta observar, por fim, que muito do que se faz no dia a dia da gestão dos recursos hídricos não só pode, como deve, ser tomado como estratégia de adaptação. Tome-se como exemplo o processo de despoluição do Rio Jundiáí.**

Os instrumentos atualmente utilizados para gestão dos recursos hídricos são insuficientes para fazer frente aos desafios que vêm se impondo pelos extremos climáticos. Em um mundo onde é cada vez mais fácil observar a ocorrência de eventos com consequências extremas para os recursos hídricos, gestão em regiões estruturalmente fragilizadas, como é o caso das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí (Bacias PCJ), pode ser colocada em xeque.

É inegável que as Bacias PCJ desenvolveram um sistema robusto para gestão dos recursos hídricos. Há uma histórica busca por uma boa governança da água, assim como iniciativas favoráveis ao planejamento em longo prazo. E não é para menos: a região observa um severo comprometimento em seus balanços hídricos, tem disponibilidade afetada pelo Sistema Cantareira e enfrenta grandes desafios para recuperar a qualidade da água em seus mananciais. Mas, em face das perspectivas futuras para o clima, a forma como se pensa e se pratica a gestão dos recursos hídricos terá que ser aprimorada.

As iniciativas visando o planejamento de recursos hídricos, por exemplo, têm que serem inseridas no contexto de uma realidade cada vez mais dinâmica. Não é que nos faltem planos. Muito pelo contrário; temos, nas Bacias PCJ, uma respeitável tradição em promover o planejamento dos recursos hídricos. Mas é inegável que a capacidade para implementar as ações que são planejadas, mesmo aquelas identificadas prioritárias, é realmente limitada. A situação preocupa visto que a infraestrutura, seja ela "cinza", "azul" ou "verde", terá de ser preparada para um convívio mais rotineiro com situações mais extremas.

Os instrumentos econômicos que vêm sendo utilizados também se configuram em uma limitação.



Eduardo Cuoco Léo

Estudos realizados pela FESP SP (Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo) indicam uma involução no valor real arrecadado com as cobranças pelo uso da água nas Bacias PCJ. A questão chama atenção pois, como grande parte das consequências das mudanças do clima é percebida nas bacias hidrográficas, a adaptação deverá culminar em custos cada vez mais expressivos nos programas de investimentos. Eis um evidente contrassenso.

Com uma capacidade de investimento cada vez mais corroída, as Bacias PCJ precisarão enfrentar uma nova discussão sobre formas de fortalecer o financiamento de seus planos. É nessa direção que os mecanismos redistributivos discutidos na Ação Eco Cuencas fazem o maior sentido. Apon-ta-se, desta forma, a evidente necessidade de recomposição da capacidade de investimento das Bacias PCJ, assim como de se buscarem recursos financeiros externos para fortalecer a capacidade de financiamento dos planos de bacias.

Saliente-se, em tempo, a relevância do uso de instrumentos econômicos, como Pagamentos por Serviços Ambientais, para alavancar medidas de conservação do solo e recomposição da vegetação nativa. Aumentar a resiliência e promover a solidariedade nas bacias hidrográficas como um todo é, sem dúvida, uma estratégia robusta de adaptação. Ademais, temos aqui também uma forma de mitigar a emissão de

gases de efeito estufa, com benefícios indiretos de sequestro de carbono no solo e nas florestas. É claro que ações desta natureza precisam ser cada vez mais disseminadas.

Resta observar, por fim, que muito do que se faz no dia a dia da gestão dos recursos hídricos não só pode, como deve, ser tomado como estratégia de adaptação. Tome-se como exemplo o processo de despoluição do Rio Jundiáí. Inicialmente, este corpo d'água tinha qualidade tão comprometida que sequer se considerava a hipótese de utilizá-lo como manancial para abastecimento público. Após décadas de trabalho, e com apelo da maior crise hídrica da história das Bacias PCJ nos idos de 2014, hoje ele já se configura em uma fonte segura ou alternativa de abastecimento para milhares de habitantes.

Não nos resta, enfim, dúvida alguma de que as bacias hidrográficas precisam ser mais valorizadas na implementação de políticas de adaptação à mudança do clima. É justamente nesse sentido que a Ação Eco Cuencas poderá ser mais um marco no rico histórico da gestão de recursos hídricos nas Bacias PCJ.

# DEZEMBRO 2014

Em dezembro de 2014, a Ação Eco Cuencas foi concebida através de uma parceria entre a Agência das Bacias PCJ, Escritório Internacional da Água, Comissão Europeia e demais órgãos, e países participantes. No mesmo mês, o Programa da Comissão Europeia sobre Gestão de Bacias e Mudanças Climáticas, o WATERCLIMA, selecionou a Ação Eco Cuencas para fomento.



## FEVEREIRO DE 2015

**E**m fevereiro de 2015, representantes da Agência das Bacias PCJ participaram de Oficina Regional de detalhamento da ação. O evento, que ocorreu na cidade de Lima, no Peru, foi promovido pelo Escritório Internacional da Água, que coordena a Ação Eco Cuencas. Além do Brasil, a iniciativa possui projetos-piloto no Equador, Colômbia e Peru.



## Alain Bernard, diretor da Ação Eco Cuencas

Alain Bernard, chefe do Polo de Gestão Integrada de Recursos Hídricos do Escritório Internacional da Água, é o diretor da Ação Eco Cuencas. Alain conhece bem o Brasil e participa de seminários falando sobre a gestão da água. Além disso, atua como secretário adjunto da RIOB – Rede Internacional de Organismos de Bacias, o que exige um desdobramento ainda maior, já que Alain dedica-se a tudo de forma muito intensa. E, após mais de 20 anos de trabalho e muitas viagens para dirigir ou facilitar o gerenciamento de projetos, está cada vez mais à vontade no país, onde fez dezenas de amigos. De origem francesa, Alain cursou a Escola de Minas de Alès, onde se graduou engenheiro de Minas com ênfase em Meio Ambiente.



*Alain Bernard, chefe do Polo de Gestão Integrada de Recursos Hídricos do Escritório Internacional da Água e diretor da Ação Eco Cuencas*

## CONTEXTUALIZANDO AS BACIAS PCJ

**A**s Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - Bacias PCJ estão localizadas na Região Sudeste, predominantemente na porção Centro-Leste do Estado de São Paulo e uma pequena porção no extremo sul do Estado de Minas Gerais. Possuem uma área territorial de 15.303,67 km<sup>2</sup>, sendo aproximadamente 14.137 km<sup>2</sup> (92,6%) no Estado de São Paulo e os outros 1.165 km<sup>2</sup> (7,4%) no Estado de Minas Gerais.

A vinculação com o Estado de Minas Gerais ocorre porque as nascentes dos Rios Jaguari e Atibaia, que formam o Rio Piracicaba, encontram-se na Unidade de Planejamento e Gestão do Rio Piracicaba e Jaguari (UPGRH1), localizada em território mineiro, bem como as nascentes do Rio Camanducaia. A região compreende sete sub-bacias principais: a do Rio Piracicaba e as de seus afluentes e formadores, os rios Corumbataí, Jaguari, Camanducaia e Atibaia; e, ainda, as áreas que correspondem às drenagens dos Rios Capivari e Jundiá. Os rios Piracicaba, Capivari e Jundiá são afluentes da margem direita do rio Tietê.

Seus limites se estendem por 76 municípios total ou parcialmente inseridos dentro nas Bacias PCJ, dos quais 71 são paulistas e os outros cinco mineiros, conforme o mapa ilustrativo, que apresenta a sua divisão política e o domínio dos principais rios. Dos municípios mencionados, 70 integram os Comitês PCJ (CBH-PCJ, PCJ FEDERAL e CBH-PJ), dos quais 65 são paulistas e cinco mineiros. Destacam-se na organização política e administrativa das Bacias PCJ a Região Metropolitana de Campinas (RMC) e as Aglomerações Urbanas de Jundiá e de Piracicaba e a Unidade Regional de Bragantina, inseridas na Região da Macrometrópole Paulista.

As Bacias PCJ apresentam elevado potencial econômico, representando um Produto Interno Bruto estimado em torno de 6% do país. Abrigam o segundo maior parque industrial do Brasil e garantem o abastecimento de água para mais de cinco milhões de habitantes das Bacias PCJ. Podem atender aproximadamente, conforme a disponibilidade hídrica, até outros 10 milhões de habitantes da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), através do Sistema Cantareira.

Hoje, a riqueza socioeconômica da região tornou o lugar atrativo, tanto do ponto de vista econômico, como demográfico, atraindo empresas de diversos segmentos, grandes universidades, gerando capital e conhecimento que demandam cada vez mais insumos para melhorias, sendo os recursos hídricos fonte de geração de riqueza e temas de estudos na região.



*Encontro dos rios Atibaia e Jaguari, formando o Rio Piracicaba. Foto: Acervo Agência PCJ*



# BACIAS DOS RIOS



# PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ



# ECO CUENCAS PROMOVE INTERCÂMBIOS SOBRE A GESTÃO DA ÁGUA EM BACIA TRANSFRONTEIRIÇA CATAMAYO-CHIRA, COM-PARTILHADA ENTRE O EQUADOR E O PERU

A bacia hidrográfica dos Rios Catamayo-Chira tem como particularidade sua grande diversidade de clima e precipitação nas partes altas (região serra-na no Equador) e nas partes baixas (região costeira e desértica no Peru).

A represa de Poechos, localizada na região de fron-teira entre os dois países, é uma estrutura muito importante para a regularização do rio, assim como para o abastecimento de água no Peru. Portanto, é necessária uma boa articulação binacional para sua gestão. Contudo, notam-se problemas na gestão que afetam ambos os países, como as questões re-lativas à qualidade da água (águas residuais, minera-ção ilegal), bem como a erosão relacionada com o desmatamento ou a gestão de demandas por água, que são temas comuns às duas nações, o que facilit-a o diálogo e a busca por soluções integradas.

A Ação Eco Cuencas no Peru tem se dedicado ao incentivo das remunerações econômicas para usos e descargas. E, após um diagnóstico extre-mamente contextualizado, foram propostas várias iniciativas para ampliar a base de contribuintes (ca-tegorias de usuários, parâmetros) e melhorar o sis-tema de arrecadação para investimento na gestão dos recursos hídricos.

Assim, a Ação Eco Cuencas promoveu um intercâm-bio envolvendo a composição de grupos especí-ficos, com a participação dos usuários de recursos hídricos, permitindo uma aproximação mais estreita com a Autoridad Nacional del Agua (ANA).

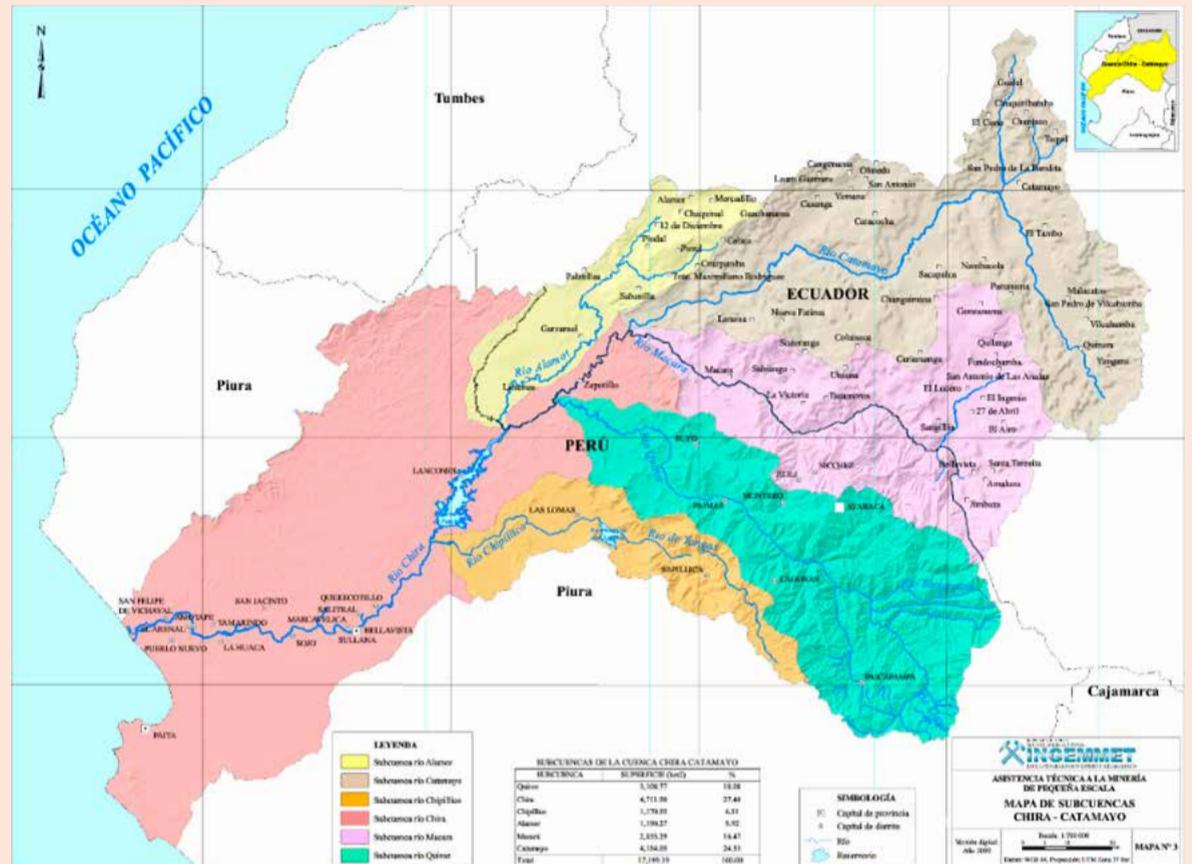
## PLANEJAMENTO

O projeto contemplou também o planejamento para a adaptação às mudanças climáticas, em especial por meio das ferramentas de priorização de medidas vin-culadas à gestão da demanda, o custo da não-ação ou às “medidas sem arrependimento”, ou seja, me-didas que, independente do cenário de mudanças climáticas, ao serem adotadas, darão resultados.

Na bacia do Rio Catamayo no Equador, o proje-to-piloto enfatizou o fortalecimento dos instru-mentos econômicos, em particular no âmbito da criação da nova tabela tarifária para o uso e explo-ração de água bruta, com as seguintes atividades:

- Facilitar a implementação de uma nova tarifa de água bruta do ponto de vista da arrecadação (fa-tores da fórmula, forma de cálculo das cobranças nos computadores);
- Proposta de um modelo de gestão específico com mecanismos financeiros redistributivos que possam financiar a conservação de uma bacia hidrográfica;
- Analisar as necessidades de investimentos em conservação nas bacias-piloto;
- Promoção, intercâmbio e difusão de boas prá-ticas, criação e fortalecimento de conselhos e outras instâncias consultivas nas bacias.

## PERU-EQUADOR Bacia Catamayo-Chira



A bacia Catamayo-Chira, localizada na fron-teira entre Peru e Equador, é gerenciada por meio de um acordo bilateral entre os dois países. O acordo prevê uma visão da fron-teira como um espaço para o desenvolvimento e coordenação econômica e social. Peru e Equador enfrentam sérias dificuldades em

relação aos efeitos da mudança climática. Por isso, há um número crescente de con-flitos de uso dos recursos hídricos e temores de curto e médio prazo. A extensão territo-rial total dessa bacia é de 17.200 km<sup>2</sup>, sendo 7.507.58 km<sup>2</sup> no Equador e outros 9.692,42 km<sup>2</sup> no Peru.

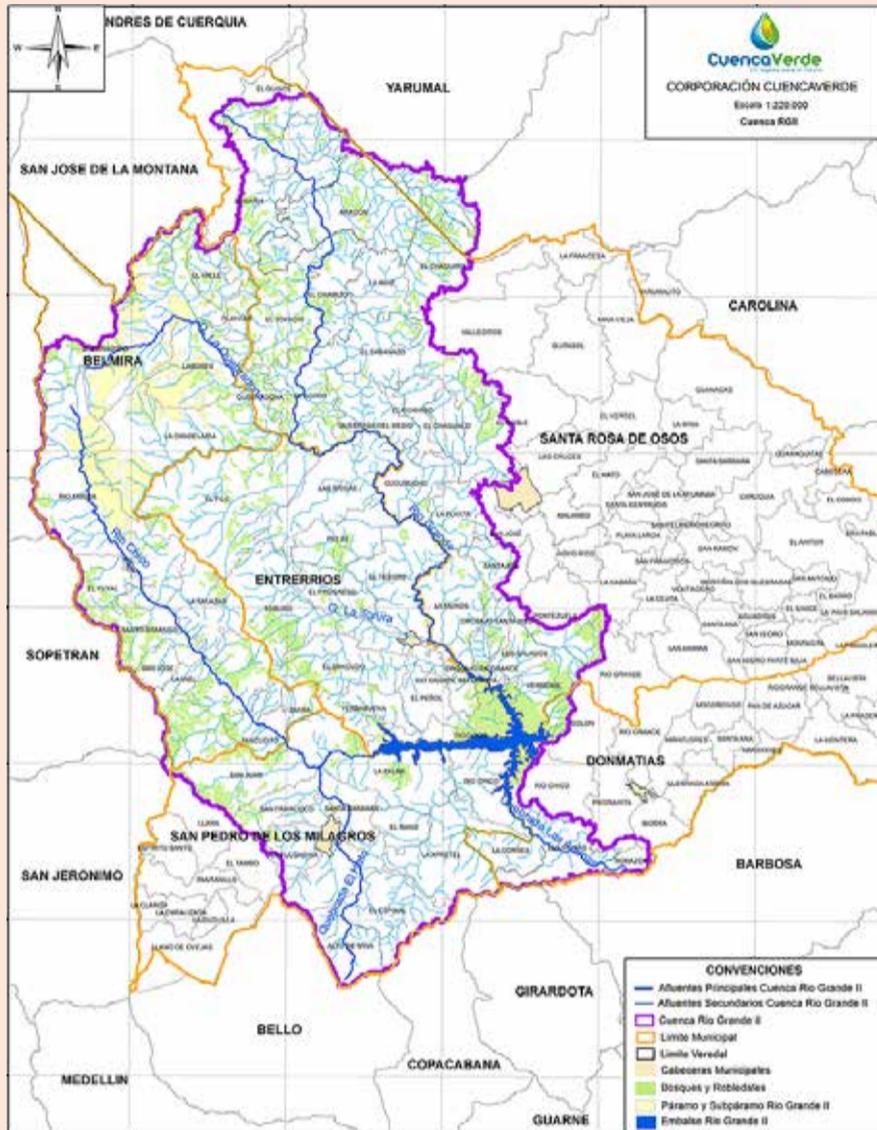
Finalmente, é importante destacar que a Ação Eco Cuencas tem participado permanentemente do fortalecimento de uma institucionalidade bina-cional envolvendo os dois países. Na ocasião dos compromissos presidenciais de Macas, assinados em outubro de 2016, se reforçou a perspectiva da criação da “comissão binacional para a gestão das nove bacias”, envolvendo toda a região fron-teiriça entre o Equador e o Peru, cujo contexto se encontra inseparável da questão da adaptação às mudanças climáticas.

**A Ação Eco Cuencas no Peru tem se dedicado ao incentivo das remunerações econômicas para usos e descargas**

# NA COLÔMBIA, ECO CUENCAS SUBSIDIA A IMPLANTAÇÃO DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS EM MICROBACIAS

## COLÔMBIA

### Bacia do Rio Grande II



### ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS

Existe, ainda, ações dedicadas à estruturação de projetos produtivos, visando a sustentabilidade a longo prazo nas propriedades, envolvendo sistemas de criação de gado e pastoreio, uso de energia solar, e certificação de boas práticas.

Em virtude da preocupação quanto ao monitoramento, determinou-se também uma estratégia de análise de qualidade da água em regiões que estão sob cobrança por serviços ambientais. As amostras foram recolhidas em cinco propriedades e os parâmetros foram analisados com sondas multiparamétricas ou em laboratórios certificados.

Há, por fim, uma preocupação com a capacitação, divulgação e comunicação. Foram realizados dois workshops com proprietários rurais, durante os quais foram tratadas questões como ferramentas de convencimento e diálogo, alternativas tecnológicas para redução da pressão sobre os ecossistemas locais etc.

Vale destacar que a Ação do Eco Cuencas possibilitou um intenso fluxo de aprendizagem para a Corporación Cuenca Verde.

Sobre questões de ordem socioeconômica, destaca-se que a maior parte dos proprietários rurais se encontra em situação média ou baixa. Isso cria uma condição de risco maior para os bosques. Sob um ponto de vista ecossistêmico, há uma ameaça acelerada de desmatamento na região, sendo que os pagamentos por serviços ambientais configurariam como uma estratégia efetiva para reverter essa situação. Há casos de propriedades que, ainda que tenham feito parte dos estudos iniciais, sofreram desmatamento, inclusive em curto prazo da execução dos projetos. Esse fator também limita a atualização das informações cadastrais sobre essas propriedades.

Finalmente, de uma perspectiva jurídica, existe o problema com questões de propriedade da terra. Mais de 60% dos produtores rurais colombianos não possuem documentação formal de suas propriedades, com 12% dos proprietários na área de estudo não demonstrando comprovantes de propriedade. Por conseguinte, foram admitidos certificados de posse emitidos pelas autoridades locais, que configuraram a posse regular das propriedades por um período superior a cinco anos. Observa-se que entidades públicas colombianas admitiram, em contextos semelhantes, a demonstração de regularidade fiscal como prova de posse.

A bacia do Rio Grande II possui uma extensão de 103.785,93 hectares e está localizada na Cordilheira Central, na região norte do departamento de Antioquia. Devido às mudanças climáticas, corre o risco de ter 4,9 mil km<sup>2</sup> dos

litorais Caraíbas e do Pacífico permanentemente inundados, o que afetaria cerca de 1,4 a 1,7 milhões de pessoas. Para isso, foi desenvolvido um Plano Nacional de Adaptação em relação às mudanças climáticas.

Na Colômbia, o Eco Cuencas realiza iniciativas no âmbito da bacia do Reservatório do Rio Grande II, que se localiza no Departamento de Antioquia, com 103.785,93 hectares. A região abrange cinco cidades e vasta população. Também é responsável pelo provimento de 33% da água para a empresa pública de Medellín no Valle de Aburrá.

A iniciativa é conduzida pela Corporación Cuenca Verde, que é uma organização sem fins lucrativos que opera como Fundo de Água para a cidade de Medellín e Valle Aburrá. Desde 2013, a organização se dedica à promoção do desenvolvimento sustentável através da proteção, melhoria e preservação da água e serviços ambientais.

Os problemas de recursos hídricos locais envolvem mineração, práticas agropecuárias inadequadas (envolvendo criação de gado e uso de agrotóxicos) e águas residuais domésticas e industriais.

A Ação Eco Cuencas criou o alicerce para a implementação do pagamento por serviços ambientais

relacionados à melhoria da qualidade da água e retenção de sedimentos, como parte da preservação dos bosques. Baseou-se, para tanto, na experiência precedente de outro projeto-piloto na mesma região.

Um amplo plano de ação foi criado e desenvolvido, com base nas seguintes atividades-chave:

- Identificação de propriedades
- Caracterização socioeconômica
- Caracterização do ecossistema e de fatores ambientais
- Georreferência
- Alimentação do banco de dados de uma aplicação para administração do sistema
- Priorização e definição de um projeto gradual de compensação para 25 propriedades





# MUDANÇAS CLIMÁTICAS

## A principal motivação da Ação Eco Cuencas

**Por José Pedro Martins**

A seca devasta há seis anos o Nordeste do Brasil, com impactos como quedas drásticas na produção agrícola, redução de rebanhos e colapso no abastecimento em várias cidades. Entre 2013 e 2015, a Região Sudeste, a mais rica e populosa do país, também passou por crise hídrica severa, sendo a seca observada no verão de 2014 resultante de atividades anômalas verificadas desde o Norte da Austrália, segundo estudo do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Estes dois casos de eventos extremos são indicadores evidentes dos efeitos no Brasil das mudanças climáticas de alcance global, e uma das demandas imediatas desse cenário inquietante é a necessidade de ajustes no sistema de gestão de recursos hídricos, os Planos de Recursos Hídricos por bacia, o enquadramento dos corpos de água em classes, a outorga do direito de uso das águas, a cobrança pelo uso da água como mecanismo financeiro de gestão, a compensação aos municípios pelo uso de recursos hídricos e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Todos esses instrumentos ficaram em xeque em razão do agravamento das mudanças climáticas nas últimas duas décadas. Desde 2015, especificamente, os elementos climáticos se somaram à instabilidade política e econômica, resultando na necessidade de reformulação, sobretudo, dos mecanismos financeiros de gestão dos recursos hídricos.

Como financiar as obras essenciais e garantir a sustentabilidade e a segurança hídrica, principalmente nas áreas mais populosas e que já sofrem déficit de água? Esta é a pergunta que incomoda gestores públicos, acadêmicos e ambientalistas, mas que geralmente não aparece na agenda política.

Uma experiência pioneira no Brasil, nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), ajuda a responder essa inquietação, que ainda não é explicitada por gestores e sociedade em geral, mas que pode cobrar a fatura em futuro próximo, caso não haja resposta adequada do conjunto de atores



Rio Atibaia. Foto: Adriano Rosa

envolvidos. A experiência é a Ação Eco Cuencas, uma iniciativa multilateral financiada pela Comissão Europeia e que tem como objetivo a promoção da melhoria da gestão de bacias hidrográficas, aumentando a resiliência diante de mudanças do clima e desenvolvendo mecanismos de redistribuição financeira.

**Contribuição Eco Cuencas** – A intenção dos parceiros é que os projetos-piloto demonstrem de forma prática que os mecanismos de redistribuição econômica no âmbito das bacias são relevantes para alcançar uma gestão integrada dos recursos hídricos e uma maior resiliência frente às mudanças climáticas.

Destacam-se, nesse sentido, desafios referentes ao financiamento das ações previstas nos planos de bacias, muitas delas favoráveis à adaptação da mudança do clima, e ao reforço de capacidades para operacionalização de uma infraestrutura mais resiliente nas bacias hidrográficas.

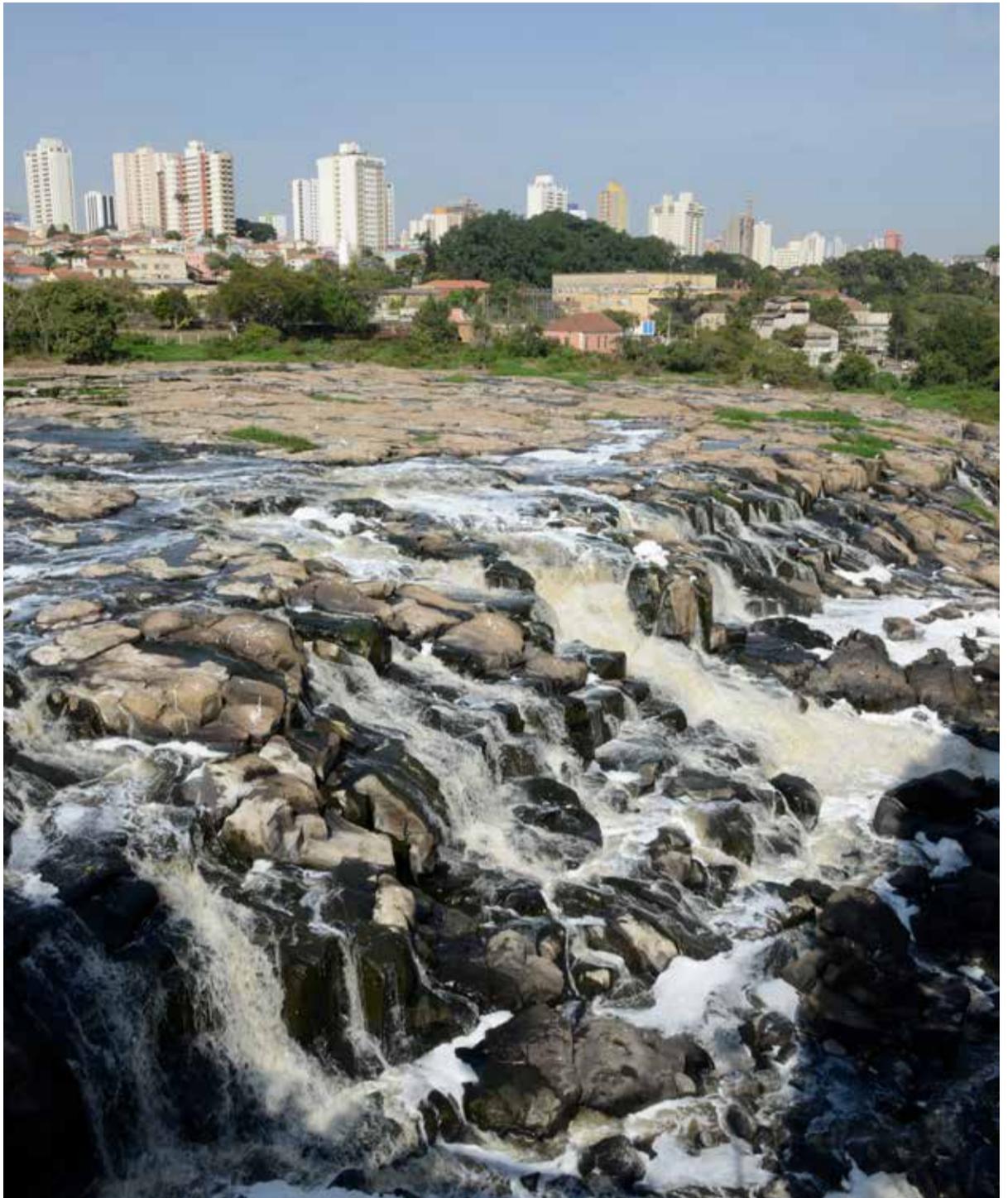
As Bacias PCJ são um exemplo concreto da necessidade de adaptação às mudanças climáticas, incluindo modificações no sistema de gestão e nos mecanismos financeiros. Cada vez mais, as Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá convivem com consequências de extremos climáticos: em 2010/2011 houve uma série de enchentes na região e o Sistema Cantareira chegou a extravasar. Já em 2014/2015, ocorreu a pior estiagem de que se tem registro.

Nas Bacias PCJ, são esperados planos de bacia mais dinâmicos e abertos à questão da adaptação, assim como os sistemas de informações que aprimorem seus mecanismos de integração para suportarem esta nova realidade.

Com fundamento nos aprendizados obtidos na Ação Eco Cuencas e diante do avanço dos impactos das mudanças climáticas, os sistemas de gestão de recursos hídricos precisam, certamente, de mecanismos financeiros mais robustos. Com base na experiência das Bacias PCJ, podemos afirmar que há planos bem estruturados e uma boa governança da água. A limitação mais relevante tem sido, contudo, a capacidade de implementar as ações planejadas. Apesar de as Bacias PCJ possuírem uma arrecadação relevante com as cobranças, verifica-se que os valores têm decrescido quando levada em conta a questão inflacionária. Isso limita ainda mais a capacidade de investimento e manutenção do sistema de gestão.

O Plano das Bacias PCJ vigente, formulado antes da crise hídrica de 2013-2015 e da crise política e econômica, previa a necessidade de investimento de R\$ 2 bilhões para garantir todas as obras e ações previstas, visando, entre outros pontos, um avanço ainda maior no tratamento dos esgotos urbanos. Entretanto, somente R\$ 600 milhões estavam de fato garantidos, em razão do que se prevê para a cobrança pelo uso da água e outros investimentos. Este hiato tornou-se ainda mais perigoso após a crise hídrica e econômica, levando à redução da arrecadação. Entre 2009 e 2015, houve uma queda de 34% nos recursos federais e 44% nos recursos estaduais destinados à gestão dos recursos hídricos nas bacias.

**Crise hídrica, Sistema Cantareira e Bacias PCJ**  
- Entre 2014 e 2015, principalmente, as grandes e médias cidades da Região Sudeste do Brasil vive-



*Em 2014, o Rio Piracicaba chegou ao limite em função da estiagem. Foto: Bolly Vieira*

ram momentos próximos do pânico. Rodízios no abastecimento público, admitidos ou não pelos gestores, eram recorrentes. Muitas atividades econômicas foram seriamente prejudicadas.

Um estudo do INPE mostrou que os meses de dezembro de 2013 a março de 2014 apresentaram, para a região sudeste do Estado de São Paulo, especificamente, déficits expressivos de precipitação da ordem de 95.5 milímetros (dezembro), 137.0 (janeiro), 143.6 (fevereiro) e 106.8 mm (março), respectivamente. É a área onde estão as regiões metropolitanas de Campinas e São Paulo, localizadas as Bacias PCJ e do Alto Tietê. A média climatológica nesses meses, no período 1981-2010, foi de 918.7 mm, mas no verão de 2013-2014 a precipitação foi de apenas 439 mm na região sudeste de São Paulo.

O estudo do INPE mostrou que a seca sobre a Região Sudeste do Brasil, durante o verão 2014, teve como origem “as condições de atividade convectiva anômalas na região tropical ao norte da Austrália, desencadeando uma sequência de processos conectando a região tropical e extra-tropical do oceano Pacífico, até atingir o oceano Atlântico e a região sudeste do Brasil”. Como resultado, defendem os autores do estudo, houve o estabelecimento de um sistema anômalo de alta pressão sobre o Oceano Atlântico que estava aquecido, “o que forçou os sistemas frontais a realizarem trajetórias oceânicas, favoreceu a manutenção do aqueci-

mento oceânico através da incidência de radiação solar, transportou umidade tropical (do Atlântico e da Amazônia) para o sul do Brasil, e desfavoreceu a formação de eventos de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), um dos principais mecanismos de produção de chuva sobre a Região Sudeste do Brasil”.

Um dos estudos considerados na análise do INPE revelou que a falta de precipitação no Sudeste do Brasil em 2014 e 2015 foi excepcional, porém, não incomum, como, por exemplo, o episódio de seca observado em 2001. O estudo revelou ainda que a região vem sofrendo com déficit de precipitação desde o final da década de 1990.

Para os autores do estudo do INPE, não se comprovou a possível contribuição humana no risco climático associado à seca 2014/2015 observada na Região Sudeste do Brasil. Para eles, a quadruplicação da população desde 1960 e o aumento do consumo de água na Região Metropolitana de São Paulo foram identificados como muito provavelmente “os principais fatores para o estabelecimento da crítica condição de déficit hídrico observado em 2014/2015 na região”.

De qualquer modo foi um evento climático extremo, o que, segundo muitos cientistas, tende a se acentuar como consequência do aquecimento global que pode ter, sim, causas antropogênicas,

como a queima exagerada de combustível fóssil. Em termos concretos, houve uma redução espetacular nos reservatórios do Sistema Cantareira, que abastecem quase a metade da Grande São Paulo e são formados por águas da bacia do Rio Piracicaba. O equilíbrio hídrico na própria bacia do Rio Piracicaba depende muito da água liberada pelo Cantareira. Na outorga que vigorava até agosto de 2014, podiam ser transferidos até 5 metros cúbicos por segundo do Cantareira para alimentar a bacia do rio Piracicaba e até 31 m<sup>3</sup>/s para o abastecimento da Grande São Paulo.

Para continuar o abastecimento na Grande São Paulo e liberação de água para a região das Bacias PCJ, o governo de São Paulo e a Sabesp, detentora da outorga, recorreram ao Volume Morto do Cantareira, o que nunca tinha ocorrido antes. Volumes muito reduzidos tiveram que ser transferidos para as Bacias PCJ.

O diretor presidente da Agência PCJ, Sergio Razera, entende que o ocorrido em 2013-2015 mostrou, em primeiro lugar, que “a pior seca ainda está por vir”; isto porque acreditava-se que a seca de 1951/52 nunca mais ocorreria, “daí que o planejamento e a execução das ações tinham este evento como

é muito visível em alguns lugares, em particular no sudoeste da França, em uma região próxima aos Pirineus. Há cerca de 20 anos, observa-se que as condições climáticas eram melhores nessa região.

Bernard explica que, no verão europeu, que é extremamente quente, existe uma demanda grande de água para a agricultura, no caso, para a irrigação, turismo, lazer etc. Mas, isto acontecia ao mesmo tempo em que chegavam as águas resultantes dos derretimentos dos glaciares, ou seja, a neve derrete e a água chega aos locais exatos para usos múltiplos entre julho e agosto.

Em 20, 30 anos, o processo de derretimento avançou bastante, passando a ocorrer em maio e junho. Então, não correspondem mais ao período de estiagem, quando necessidades de água são maiores. “Isso ilustra de forma clara o impacto das mudanças climáticas em uma bacia na França. E a frequência dos eventos extremos – secas ou inundações – é visível”.

Os eventos são mais frequentes e violentos, tanto para as secas como para as enchentes. Então, as seis agências de água da França já adaptaram os seus planos de gestão às suas realidades, de-

na dificuldade de adaptação às mudanças climáticas em várias bacias.

Ao mesmo tempo, estava em curso a crise hídrica no estado de São Paulo e havia as dificuldades no norte do Peru, na bacia Chira. Do mesmo modo, era conhecida a experiência colombiana de pagamento por serviços ambientais. “Então realmente achamos que era um bom arcabouço de problemas e tínhamos parceiros competentes para trabalhar. Por isso, concebemos o projeto baseado neste cenário”, conta Alain Bernard.

Para ele, o tema instrumentos financeiros é “bastante complicado neste momento no Brasil por razões diversas, mas as Bacias PCJ tiveram excelência em administrar este tema”, assinala, acentuando que, nos demais comitês de bacia, em geral, os padrões de cobrança são relativamente baixos e as barreiras administrativas e burocráticas são enormes. “E, daí, temos um ponto que é a entrada do recurso e outro ponto que é o uso do dinheiro, que deve ser gerenciado para melhorar a gestão, a qualidade e a quantidade de água. E os complicadores mais graves são os entraves para o uso do dinheiro, enfim, o modelo que o sistema adota”, analisa Bernard.

.....

**“Em 20, 30 anos, o processo de derretimento dos glaciares dos Pirineus, sudoeste da França, avançou bastante, passando a ocorrer em maio, junho e então não correspondem mais ao período de estiagem cujas necessidades de água são maiores”**

*Alain Bernard*

Chefe do Polo de Gestão Integrada de Recursos Hídricos do Escritório Internacional da Água e diretor da Ação Eco Cuencas

.....

referência, pior que isso, os grandes investimentos para grandes obras sempre ficavam nos planos e nunca viravam realidade”, lamenta.

Em segundo lugar, diz Razera, a seca de 2013-2014 comprovou a ideia de que “não existe uma solução única para a segurança hídrica. Temos que trabalhar com reservação, reúso, mas, tão importante quanto isso, é trabalharmos com recuperação e preservação dos mananciais, e medidas de uso racional – combate às perdas nas redes de distribuição e uma quantidade de água menor por habitante dia”. Terceiro, complementa, “não basta planejar, temos que implementar as ações propostas nos planos e estudos, que são sempre muito bem feitos, porém acabam ficando nas prateleiras”.

**Parceria com a França** – De qualquer modo a grande seca de 2013-2015 comprovou que as bacias hidrográficas precisam, sim, consolidar sua resiliência para enfrentar eventos climáticos extremos. Nesse âmbito as Bacias PCJ, todos têm aprendido muito com a experiência francesa, o que ficou evidente no contexto da implementação da Ação Eco Cuencas.

O maior parceiro e dirigente no contexto da Ação é o Escritório Internacional da Água, da França. Alain Bernard, chefe do Polo de Gestão Integrada de Recursos Hídricos do Escritório Internacional da Água e diretor da iniciativa, nota que, na verdade, existem diferenças climáticas de uma região para outra, mas o impacto das mudanças climáticas já

envolvendo planos de adaptação às mudanças climáticas que reforçam as medidas que precisam ser tomadas de imediato.

Bernard entende que no Brasil, até o momento, o conjunto de medidas de adaptação às mudanças climáticas ainda não foi tomado como deveria. As ações, por vezes, estão diluídas em alguns planos de gestão e entre o plano e a implementação. “Sempre existem diferenças e isto se aplica também às medidas de adaptação às mudanças climáticas”.

Na sua opinião, nem sempre os Planos de Recursos Hídricos antecipam, suficientemente, medidas de adaptação e, às vezes, não abrangem medidas necessárias. Quando estas medidas são abrangidas, podem não ser suficientes e, isto representa um problema que pode ter várias origens: governança, metodologia de planejamento e operacionalização dos projetos. “Porque para que um projeto seja implementado, é preciso ter clareza sobre quem lidera, quem implementa em determinado território e também quem vai implementá-lo financeiramente”, completa.

O diretor da Ação explica que o projeto financiado pela comissão europeia foi o primeiro projeto em 20 anos que pontuou o tema água e gestão dos recursos hídricos. Como havia várias conexões com o Brasil, com a Agência de Água Loire-Bretagne e projetos no Peru, Equador e Colômbia, os parceiros já eram conhecidos para a elaboração de uma proposta comum, centrada

Entre as opções para aprimorar o sistema de gestão dos recursos hídricos, evidencia, está a de “mudar o paradigma e implementar uma cobrança mais efetiva, mais significativa, mas para isto precisa haver vontade política, precisa de um modelo operacional muito mais ágil, porque arrecadar mais recursos se o sistema não consegue gastar de modo fácil e rápido em projetos, não resolve. São vários temas a serem dialogados, são temas reais para pensar em uma mudança de paradigma nas cobranças no país”, diz Bernard.

Nas Bacias PCJ as dificuldades também existem, admite ele, “mas são menores”. Além disso, conclui, “existem os lobbies”, citando a indústria “que possui suas justificativas para que a cobrança não seja revisada, pois eles já têm gastos altos para tratar a água captada”.

Entretanto, Bernard entende que houve avanços em termos de aprendizado com a Ação Eco Cuencas, mesmo que ainda seja “um pouco cedo para extrairmos as conclusões definitivas destes projetos-pilotos”.

O caso da Ação Eco Cuencas evidencia que existe a possibilidade de cooperação internacional e que experiências podem servir como subsídios para as necessárias e urgentes mudanças no sistema de gestão de recursos hídricos no Brasil.

Fonte: Agência Social de Notícias

## LINHA DO TEMPO

# Confira alguns eventos em que a Ação Eco Cuencas esteve presente

### 27 E 28 DE AGOSTO DE 2015

Representantes da Agência PCJ participaram do seminário 'La Gestion del Agua en Cuencas Transfronterizas en el contexto de Cambio Climático' promovido pelo IRAGER, parceiro do Eco Cuencas, em Piura, Peru. O evento que reuniu especialistas em gestão dos recursos hídricos de diversas entidades do Peru, Brasil e França. O IRAGER é uma plataforma de Piura que reúne instituições do Estado e da sociedade civil, e o trabalho da instituição está centrado, sobretudo, em contribuir com a gestão dos recursos hídricos das bacias dos rios Piura e Catamayo-Chira.



### 21 A 24 DE OUTUBRO DE 2015

O coordenador de sistema de informações da Agência das Bacias PCJ, Eduardo Cuoco Léo, participou, na Grécia, da 13ª Conferência Internacional sobre Implementação da Diretiva-Quadro da Água na União Europeia, a Europe-Inbo, promovida pela RIOB - Rede Internacional de Organismos de Bacias. No evento, houve uma oficina específica sobre a Ação Eco Cuencas. No final, dois documentos foram lançados: o primeiro foi a Declaração de Tessalônica, já consolidada; o segundo foi o Pacto de Paris, criado pelo Escritório Internacional da Água com intuito de levar a temática da água para a Conferência das Partes sobre o Clima da Organização das Nações Unidas (ONU).



### 1º A 4 DE JUNHO DE 2016

Representantes das Bacias PCJ estiveram na cidade de Mérida, no México, para a 10ª Assembleia Geral da Rede Internacional de Organismos de Bacias e participaram de debates e exposições sobre temas relacionados aos recursos hídricos. O diretor presidente da Agência das Bacias PCJ, Sergio Razera; o vice-presidente do comitê estadual paulista e federal, Marco Antonio dos Santos; e o presidente do conselho deliberativo da Agência das Bacias PCJ, Paulo Tinel, compartilharam as experiências sobre gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ.



### 12 E 13 DE SETEMBRO DE 2016

A experiência da Agência PCJ na gestão dos recursos hídricos e a Ação Eco Cuencas foram apresentadas durante um workshop organizado pela Comissão Econômica da Organização das Nações Unidas para a Europa (UNECE) sobre Bacias Hidrográficas Transfronteiriças e Mudanças Climáticas. O evento aconteceu na sede da ONU, em Genebra.

## 19 A 22 DE OUTUBRO DE 2016

Os resultados obtidos com ações promovidas pela Agência das Bacias PCJ quanto à adaptação às consequências das mudanças climáticas foram alguns dos principais assuntos tratados pelo diretor administrativo e financeiro da Agência PCJ, Ivens de Oliveira, no 14º Euro RIOB (Rede Internacional de Organismos de Bacias). O encontro sobre recursos hídricos foi realizado em Lourdes, na França. Ivens participou do evento acompanhado pelo coordenador de sistemas de informações da Agência das Bacias PCJ, Eduardo Cuoco Léo. Ambos, através da Agência das Bacias PCJ, integram o “Ação Eco Cuencas” e apresentaram ações e estudos relacionados a essa iniciativa.



## 23 A 24 DE MARÇO DE 2017

O coordenador de Sistemas de Informações da Agência das Bacias PCJ, Eduardo Cuoco Léo, participou do WaterClima America Latina e Caribe (WATERCLIMA LAC) e do EUROCLIMA, dois encontros internacionais no Chile, onde aconteceram debates e oficinas com especialistas em mudanças climáticas e gestão de recursos hídricos. Durante as atividades, Eduardo Léo discutiu as experiências da Agência das Bacias PCJ na gestão de projetos. O diretor da Ação Eco Cuencas, Alain Bernard, e o assistente administrativo da iniciativa, Rémi Boyer, também participaram do evento e apresentaram as atividades desenvolvidas na Ação.



## 10 A 14 DE ABRIL DE 2017

Durante quatro dias, entre 10 e 14 de abril, a Agência das Bacias PCJ promoveu a Missão Eco Cuencas Brasil, com a participação de especialistas e técnicos brasileiros, da Europa e da Colômbia. Foram três dias de oficinas na sede da Agência PCJ, em Piracicaba, e um dia de visita de campo às ações do projeto Conservador das Águas, em Extrema (MG), e à represa dos rios Jaguari e Jacaréi, em Vargem (SP), que integra o Sistema Cantareira. A “Missão Brasil” faz parte da consolidação de informações dos Componentes 2 (recomendações sobre mecanismos financeiros) e 3 (projetos-piloto) da iniciativa internacional, que tem como objetivo melhorar a gestão das bacias hidrográficas, implementando mecanismos de redistribuição financeira, aliados ao desenvolvimento sustentável, e também adaptações às mudanças climáticas.



## 3 A 4 DE JULHO DE 2017

Integrantes da Ação Eco Cuencas participam de seminário na França. Pensar no futuro ao planejar e implantar a gestão dos recursos hídricos foi a principal questão defendida no 9º Encontro Internacional sobre a Iniciativa para a Governança da Água, promovido este mês pela Organização

para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em Paris. O evento contou com a participação de representantes da Agência das Bacias PCJ e dos Comitês PCJ, além de diversas outras entidades como ANA (Agência Nacional de Águas) e o OIEAU (Escritório Internacional da

Água). Os debates serviram para reforçar os princípios adotados pela Agência PCJ e Comitês PCJ, que são modelo nacional e internacional nessa área. O encontro teve uma sessão inteira dedicada ao projeto-piloto das Bacias PCJ dentro da Ação Eco Cuencas.



## ENTREVISTAS

**A Ação Eco Cuencas lançou também um informativo com entrevistas com especialistas em gestão de recursos hídricos, abordando diversos aspectos da questão, como crise hídrica, mudanças climáticas e instrumentos de gestão. Confira trechos de algumas dessas entrevistas.**

# ENTREVISTA COM ALAIN BERNARD

### **Sobre o tema “mudanças climáticas e exemplos de gestão”, Alain Bernard disse em sua entrevista:**

O tema, que vem se tornando cada vez mais importante nos últimos quinze anos, tomou uma dimensão muito grande. E agora o assunto tem um enorme reconhecimento em muitos lugares, que já entendem a necessidade de adaptação da gestão da água aos efeitos das mudanças climáticas. É uma urgência mundial, ou seja, que a água doce é a primeira “vítima” das mudanças climáticas. Assim, é preciso integrar, nas metodologias de planejamento, os efeitos previsíveis, e adotar já, apesar das incertezas em nível local, medidas prioritárias que serão úteis nos cenários reais possíveis.

As Agências de Água nas bacias Adour-Garonne e Rhône-Méditerranée-Corse desenvolveram na França, por exemplo, experiências muito interessantes em relação ao tema, experiências que podem ser úteis em outras bacias do mundo.

### **Sobre a troca de experiências proporcionada pela Ação Eco Cuencas:**

A maior qualidade do Eco Cuencas fica na apropriação total dos trabalhos pelos especialistas e parceiros que participam das discussões. O Escritório Internacional da Água apenas acompanha e orienta as reflexões. Assim, seminários participativos para discutirmos os resultados de uma fase de diagnóstico ou para debater as potenciais orientações futuras são sumamente importantes para o sucesso da Ação. Não se tratam de consultores europeus vindos ao Brasil para entregar relatórios que poderiam ficar em uma gaveta, mas realmente de lidar com as prioridades políticas, técnicas, financeiras das Bacias PCJ, beneficiando-se das experiências de outras bacias, de outros países do mundo, em especial da Europa e América Latina.

### **Sobre o aprendizado como ser humano de tantas missões e do envolvimento com a causa:**

Esse trabalho de cooperação internacional é apaixonante. Como especialista, você espera trazer um olhar distinto, complementar. Mas esse olhar tem que ser sempre muito humilde. Existem tantas diferenças culturais, jurídicas, comportamentais, políticas que qualquer proposta tem que integrar a realidade local. Assim, cada viagem, cada projeto é uma oportunidade para aprender. Trazer algo, mas também se enriquecer com diferenças. O escritor e aviador francês, Antoine de Saint-Exupéry, falou: “se você for diferente de mim, meu irmão, bem longe de me ferir, você me enriquece”.

“A maior qualidade do Eco Cuencas fica na apropriação total dos trabalhos pelos especialistas e parceiros que participam das discussões”

*Alain Bernard*



*Alain Bernard - Chefe do Polo de Gestão Integrada de Recursos Hídricos do Escritório Internacional da Água e diretor da Ação Eco Cuencas*

# ENTREVISTA COM NICOLAS BOURLON

**Em sua entrevista para nosso informativo, Nicolas Bourlon falou sobre as dificuldades enfrentadas para a consolidação dos sistemas de gestão nas bacias-piloto e como a Ação Eco Cuencas funciona em termos de troca de experiências e de reforço das capacidades para o gerenciamento integrado das bacias hidrográficas:**

A Ação Eco Cuencas funciona através de projetos-piloto com instituições nacionais e de bacias que desenvolvem ações nas bacias-piloto. Essas bacias-piloto contempladas pela Ação encontram-se em quatro países (Brasil, Colômbia, Equador e Peru) que escolheram mecanismos de gerenciamento participativo dos recursos hídricos, mas estão em estágios diferentes de organização institucional.

Um dos desafios da Ação foi relacionar as experiências, analisar *cases* de sucessos e as dificuldades e estabelecer uma comparação sob a óptica das experiências europeias para que cada experiência piloto pudesse beneficiar as demais, oferecendo retorno direto tanto para as bacias-piloto, quanto para outras bacias e países de América Latina e Caribe, assim como para as bacias europeias, envolvidas no projeto no âmbito de intercâmbios intercontinentais.

As propostas e resultados da Ação são frutos de um inédito trabalho em rede feito por nove entidades diferentes que colaboram entre si e que trocam ideias e recomendações para beneficiar as quatro bacias-piloto apoiadas pela Ação, a fim de repassar essas experiências para outras bacias críticas da América Latina e do Caribe.

O desafio maior da Ação está relacionado à concepção, que envolve muitas entidades diferentes. Para fazer funcionar esse projeto em rede é necessário desde um trabalho de comunicação constante em várias escalas (local, regional, nacional, internacional, intercontinental), até a definição de terminologias e de conceitos que sejam comparáveis ou compatíveis, permitindo que todos tenham a mesma linguagem técnica e institucional, ou seja, a linguagem de um gestor de bacias.

Parte do desafio para consolidar os sistemas de gerenciamento de bacia é a capacitação dos técnicos e a informação dos tomadores de decisão. Um gestor de bacias precisa entender dos mais diversos assuntos ligados aos temas ambientais – se formos fazer uma analogia com a medicina, deve ser como um médico generalista – sendo que ao mesmo tempo pode e deve ser um especialista em sua área de atuação técnica tradicional (na medicina, o especialista detalha o diagnóstico do médico generalista propondo um tratamento direcionado).

Cada projeto-piloto se insere em contextos institucionais muito diferentes.

Na Colômbia, Cuenca Verde desenvolveu um programa inovador de Pagamento por Serviços Ambientais na bacia do reservatório Rio Grande II usado para o abastecimento em água potável de Medellín. Mas ainda não existe um sistema de



*Nicolas Bourlon, doutor em Ecologia, chefe de projetos para América Latina da OIAgua e coordenador da Ação Eco Cuencas*

gestão por comitês de bacias, e a Ação Eco Cuencas recomendou uma maior integração como organismos gestores da região hidrográfica Magdalena-Cauca.

No Equador, o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos é relativamente novo e o foco atual da SENAGUA é a criação de comitês de bacias para contribuir com a descentralização da atuação do governo nacional em âmbito regional e das unidades hidrográficas, para em seguida desenvolver planos de bacias hidrográficas e implantar mecanismos financeiros (proposta de “tarifas para água bruta”) para financiar esses planos.

No Peru, o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos coordenado pela ANA cobre todo o território, e a entidade efetua a cobrança em âmbito nacional de “retribuições econômicas” relacionadas à captação de água e ao lançamento de efluentes tratados. O desafio é ampliar a base de cobrança e consolidar os comitês de bacias (atualmente existem oito) como fóruns de tomada de decisão para financiar as ações de interesse geral das bacias, e especificamente ações de adaptação às mudanças climáticas.

No Brasil, o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos criado pela Lei de Águas de 1997 e já tem 20 anos. O sistema de gestão das Bacias PCJ foi uma das experiências pioneiras e melhor sucedidas do país, mas é necessário reforçar o sistema de informações sobre a água, os mecanismos de planejamento participativo e a cobrança pelo uso da água para adaptar as bacias aos efeitos das mudanças climáticas. Outro desafio identificado pelo projeto é a necessidade de reforçar os mecanismos de gestão no âmbito da bacia do Alto Tietê.

Nos quatro países, a consolidação dos sistemas de gestão passa por um amplo diálogo de abrangência local que permita elaborar estratégias de bacia, mas também recomendações para as instâncias regionais e nacionais no sentido de reforçar as políticas públicas e a governança da água. É fundamental que os Comitês de Bacias tenham poder deliberativo – como por exemplo, votando o orçamento - e que sejam apoiados por organismos técnicos e financeiros de bacias, como a Agência das Bacias PCJ, e que disponham de mecanismos de financiamento sustentáveis para viabilizar as ações recomendadas nos planos de gestão de bacias.

Um dos grandes resultados da Ação foi construir uma cooperação em rede entre nove entidades públicas, privadas e não governamentais que colaboraram para promover ações locais em cada bacia e, ao mesmo tempo, construíram uma estratégia conjunta para ações de interesse comum. A cooperação entre as bacias-piloto deve continuar além da Ação Eco Cuencas, permitindo divulgar as lições aprendidas para outras bacias críticas na América Latina e no Caribe, na lógica do programa Europeu Waterclima LAC. A Ação também pretende lançar o Módulo de Capacitação em Linha, o MOOC, “Água e Mudança Climática - Governança, Planificação e Instrumentos Econômicos para a Gestão Integrada das Bacias Hidrográficas”. Além disso, a Ação Eco Cuencas será divulgada no Fórum Mundial da Água em Brasília em março de 2018.

# ENTREVISTA COM PATRICK LAIGNEAU E JOÃO JERÔNIMO MONTICELLI

---



*Patrick Laigneau, antropólogo e engenheiro francês, mora no Brasil e presta serviços para o Escritório Internacional da Água*

## **Abaixo, Patrick Laigneau fala sobre as diferenças de abordagem na gestão de águas, especialmente entre Brasil e França, em trecho da entrevista que concedeu:**

O que mais me interessa na gestão das águas no Brasil é justamente o que é diferente da França. Além das diferenças de contextos geográfico, socioeconômico e cultural, o próprio processo histórico de criação dos sistemas brasileiros de recursos hídricos é diferente do que aconteceu na França. Lá, na década de 60, um grupo de engenheiros, articulados com políticos, desenharam um sistema composto por seis agências e seis comitês de bacia. Criaram agências, dividindo o território nacional, e depois cada agência criou o comitê que se tornou seu braço deliberativo, com a responsabilidade de aprovar os valores da cobrança pelo uso da água em sua bacia. [...]

No Brasil, no final da década de 80 e na década de 90, os primeiros comitês de bacias, inspirados na experiência francesa, foram criados a partir de mobilizações locais, para resolver problemas relativamente pontuais, de poluição ou escassez de água. É o caso, por exemplo, do Comitê do Rio dos Sinos no Rio Grande do Sul em 1988, e do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí em 1993. As mobilizações envolveram atores da sociedade civil, usuários, prefeitos, com destaque para universitários e técnicos do poder público. Várias leis estaduais e depois a lei federal de recursos hídricos de 1997, que foram elaboradas a partir de um processo de mobilização da sociedade, de baixo para cima. Os comitês foram criados primeiro, daí se organizaram para criar as agências, que seriam seus braços executivos. [...] Um dos resultados desse processo é que hoje, no Brasil, existe uma grande variedade de experiências, com características diferentes em cada estado, entre as bacias de um mesmo estado ou entre diferentes bacias interestaduais.



*João Jerônimo, que é geólogo e mestre em Engenharia Civil, acompanhou a criação do Consórcio PCJ*

## **Em entrevista concedida a nosso informativo, João Jerônimo defende as ações propostas pela Ação Eco Cuencas**

Os colegas técnicos franceses envolvidos são experts e o convívio com eles será uma troca de experiência importante, com ganhos e benefícios a todos os envolvidos. Fico feliz que a Agência PCJ venha a participar, pois me lembro o quanto foi enriquecedora a parceria que coordenei entre o Consórcio PCJ e a Agência Sena-Normandia, da França. O objetivo do Eco Cuencas é atraente, mas deve ser avaliado não só em recursos financeiros, mas em termos de competição com outros projetos e ações necessárias nas bacias. [...] Há necessidade de aprimoramento dos estudos hidrológicos e realização de ações que visem o controle e a redução do efeito estufa. As intervenções ambientais locais, quaisquer que sejam, possuem implicações em escalas regionais e globais. Nas Bacias PCJ, várias ações locais têm sido feitas através dos programas de reflorestamento ciliar, proteção de nascentes e outros que me parecem perfeitamente compatibilizados com as finalidades da Ação Eco Cuencas. Acho que já existe um cálculo quanto ao reflorestamento feito ao longo dos últimos 30 anos nas Bacias PCJ, em termos de compensação de CO<sub>2</sub> emitidos.

# ENTREVISTA COM JOSÉ PEDRO SOARES MARTINS E NELSON DE SOUZA RODRIGUES

---



*José Pedro Soares Martins é jornalista e escritor, especialista em temas ambientais. Escreveu vários livros sobre as Bacias PCJ*



*Nelson de Souza Rodrigues é engenheiro agrônomo, trabalhou na campanha Redenção Ecológica da Bacia do Piracicaba*

---

## **Para nosso informativo, José Pedro Martins destacou a falta de proatividade em relação às mudanças climáticas no Brasil:**

O Brasil ainda está muito distante de uma adequada adaptação às mudanças climáticas. O país tem uma cultura de reação aos fatos e não de proatividade. Também há a questão de falta de compreensão no âmbito do poder público da importância dessa temática, que deveria ser tratada de forma transversal por todos os setores de governo, federal, estadual e municipal. Entendo que a imprensa tem um papel importante que ainda não é devidamente explorado. [...] Entendo que a Ação Eco Cuencas é mais um exemplo de como as Bacias PCJ são pioneiras em ações inovadoras para a adequada gestão dos recursos hídricos. Também é muito importante pelas parcerias firmadas, pois a temática das águas assume cada vez mais uma dimensão internacional, em razão das mudanças climáticas. Então, é uma iniciativa muito relevante que tende a dar muitos frutos no contexto do ambiente criado pelo Acordo de Paris e, sobretudo, diante da urgência da questão climática.

---

## **Aos 96 anos, Nelson de Souza Rodrigues lembrou de uma época de fartura de peixes no Rio Piracicaba e de como tudo está diferente hoje:**

Como agrônomo, eu tinha uma visão ampla dos problemas, das soluções e das maneiras de como poderia resolver algumas questões que nos preocupavam. A minha experiência como agrônomo me proporcionou oferecer algumas soluções plausíveis para minimizar os danos ao meio ambiente. Trabalhei aqui na região, atuei também no Norte, Nordeste do país, pensando sempre em como reduzir os efeitos da poluição nos corpos hídricos. E, mesmo estando longe, eu sempre me preocupei com o rio Piracicaba, sempre me intrigava em como apresentar soluções para mitigar os efeitos dos poluentes. [...] Conheci quinze espécies de peixes que eu descrevo no meu livro 'Piracicaba, seu rio, seus peixes', como outras espécies que não estão descritas ali [...]. Não, por acaso, sempre estudei piscicultura, tinha criação de peixes em casa e, por fim, me aposentei pelo Instituto de Pesca. [...] Eu tenho a impressão, com respeito ao próprio rio, que não piorou muito, mas também não melhorou tanto assim, porque temos os municípios que são desenvolvidos, mas temos muitos poluidores e o controle acaba sendo difícil. [...] É importante que tenha gente trabalhando para melhorar.

---

Leia as entrevistas completas em:

<http://www.agenciapcj.org.br/novo/imprensa/8-institucional/505-eco-cuencas>



# COMPARTILHAMENTO E BOAS PRÁTICAS EM BENEFÍCIO DOS RECURSOS HÍDRICOS



*Luzércia Zivoldo Antonio*

Governador do Conselho Mundial da Água e Presidente da REBOB (Rede Brasil de Organismos de Bacias)

Compartilhamento e boas práticas: estas duas palavras trazem em sua essência o espírito da soma de ideias, o foco pela busca dos mesmos objetivos e a importância da disseminação e replicação das boas práticas na gestão dos recursos hídricos, ou seja, é preciso trabalhar em prol da cooperação e do compartilhamento pela água.

Estamos sempre buscando construir pontes entre seres humanos, entre bacias e regiões, entre estados e países, procurando soluções para a recuperação e preservação dos recursos hídricos. Neste momento, cooperar e compartilhar significa unir esforços para seguirmos no mesmo caminho, para integrar projetos e otimizar os resultados em prol de todos. Primordialmente, isto significa replicar as ações para uma boa gestão da água.

A água permeia territórios, cria espaços e vetores de desenvolvimento e tem vital importância para o ser humano. Mas também este precioso líquido detém em seu destino a função de compartilhar cultura, vida e unir povos.

O profícuo trabalho desenvolvido pelos Organismos de Bacias Hidrográficas no Brasil e no mundo, neste cenário, tem relação direta com cooperação e compartilhamento.

Somente no Brasil, somos hoje aproximadamente 90 mil pessoas que, direta e indiretamente, discutem, debatem, criam, compartilham e decidem os

destinos de nossas bacias hidrográficas, fomentando projetos e obras, planejando os objetivos e metas, e induzindo políticas públicas efetivas de conservação de nossos recursos hídricos.

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

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

A Rede Brasil de Organismos de Bacias (REBOB), fundada em 1º de julho de 1998, está constituída na forma jurídica de Associação Civil, sem fins econômicos e é formada por Consórcios de Municípios, Comitês de Bacias Hidrográficas, Associações de Usuários, Agências de Bacias e outros Organismos de Bacias.

Sua diretoria, formada por um presidente, um vice-presidente e cinco diretores regionais - Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, permite

uma atuação em praticamente todo o território nacional e exerce ainda a Secretaria Técnica Permanente da Rede Latino Americana de Organismos de Bacias (RELOB).

Em suas atribuições, a REBOB funciona como uma rede de integração da sociedade dentro do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, estabelecendo uma plataforma para informação, comunicação, compartilhamento, cooperação, capacitação e difusão de ações e práticas de gestão das águas.

Seu objetivo principal é integrar e ajudar as pessoas a se envolverem nos processos de gestão dos recursos hídricos, trabalhando em conjunto e compartilhando boas práticas em função de um bem comum que é cuidar das águas.

Neste contexto, a REBOB estabelece uma relação baseada na colaboração entre indivíduos e organizações, no sentido de alcançar objetivos comuns utilizando metodologias consensuais, como por exemplo, estar envolvida na Ação Eco Cuencas.

Esta iniciativa, que está promovendo a integração e o conhecimento sobre a sustentabilidade na gestão de bacias hidrográficas fundamentalmente frente às adaptações às mudanças climáticas, deverá proporcionar, como resultado do desenvolvimento de todas as suas ações, importantes marcos diretivos para a efetividade no gerenciamento de bacias hidrográficas.



*Dr. Roberto Olivares, presidente eleito da RELOB*

A REBOB, responsável pelo Componente 4, que se refere ao Networking, Divulgação e processos de Capacitação, tem como desafio possibilitar aos interessados, por meio de informação, utilizar os resultados conquistados a partir dos trabalhos nas três bacias-piloto, como base para a uma boa e sustentável gestão de bacias hidrográficas, em específico frente às mudanças climáticas em curso no planeta. Para tanto, encontra-se em dinâmico funcionamento a plataforma [www.ecocuencas.org](http://www.ecocuencas.org) onde todos os pontos e informações desta Ação são disseminados.

Em paralelo, podemos citar outras atividades pertinentes à REBOB que colaboram com a divulgação de informações e a troca de conhecimento.

Enfim, vamos compartilhar ideias, projetos e soluções, integrando ideais e metas. Sempre no sentido da efetiva cooperação e compartilhamento pelas nossas águas, fundamentalmente porque o Brasil será o palco do 8º Fórum Mundial da Água, em março de 2018, na cidade de Brasília/DF.

E, para tanto, precisamos intensificar e qualificar a participação social na gestão das águas, com intensos processos de debates por meio da comunicação e informação, com ações integradas de ampla participação e envolvimento de todos os atores e o efetivo compartilhamento de ideias e soluções com o efetivo compartilhamento das boas práticas.



*Lupércio Zioldo Antonio fala em abertura de evento da RELOB*

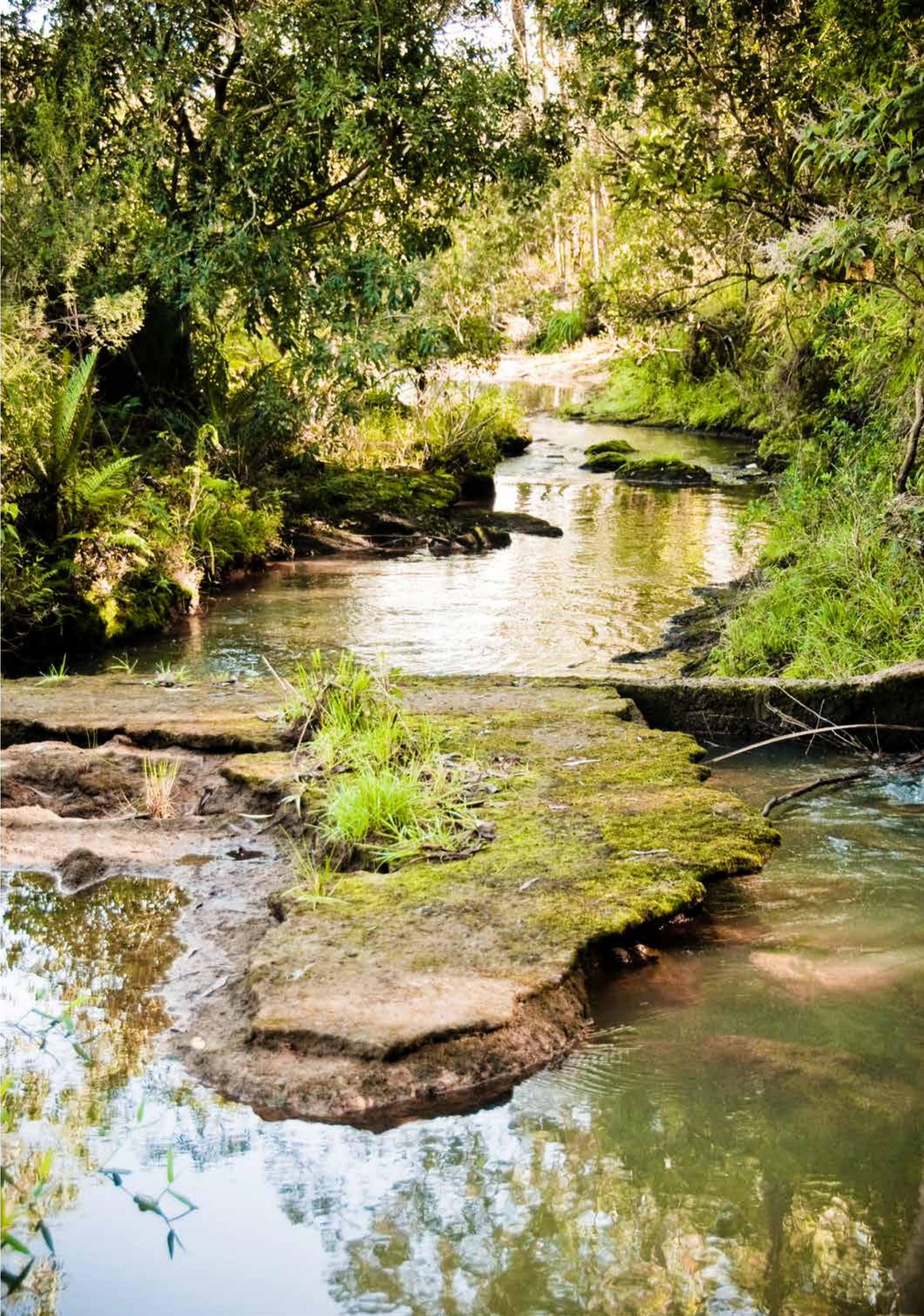
### **NETWORKING E COMUNICAÇÃO**

No site da REBOB, você fica por dentro das informações sobre o mundo dos recursos hídricos, tem acesso a materiais com conteúdo abrangente e de qualidade, como a Revista Águas do Brasil, [www.aguasdobrasil.org](http://www.aguasdobrasil.org).

Além disso, produzimos informes semanais e apoiamos e incentivamos capacitações e eventos para troca de conhecimento, informação e conteúdo técnico sobre os temas pertinentes à gestão dos recursos hídricos no Brasil, na América Latina e em vários países do mundo.

Saiba mais, acessando o link abaixo:

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





Com o objetivo de apresentar os projetos implantados no âmbito das Bacias PCJ, focados no aumento da resiliência para enfrentar fenômenos ligados às mudanças climáticas, a Ação Eco Cuencas lançou o informativo “Boas Práticas”, publicado em três edições. O destaque da primeira edição do “Boas Práticas” foi o Projeto-Piloto da Estação de Tratamento Avançado de Água na EPAR Capivari II, em Campinas. Conheça um pouco mais sobre ele:

# Estação de Tratamento Avançado de Água alcança potabilidade em água de reúso da EPAR Capivari II

**Projeto teve apoio e patrocínio da Agência das Bacias PCJ e Comitês PCJ**

A Estação Produtora de Água de Reúso Capivari II da Sanasa, conhecida como EPAR Capivari II, em Campinas, é referência nacional quando se fala em água de reúso. Sendo uma das únicas três estações do país que contam com sistemas avançados com membranas (mantas de ultrafiltração) para o tratamento do esgoto, a estação devolve para o rio Capivari cerca de 200 litros de água extremamente limpa, a “água de reúso” que, ainda, por conta de definições legais, não pode ser reutilizada. Mas o rio, os peixes e as cidades agradecem pela excelente contribuição da estação.

Em meados de 2016, a partir da constatação da extraordinária qualidade dessa água de reúso, a Sanasa, a Agência PCJ e o CIRRA – Centro Internacional de Referência em Reúso de Água da USP, desenvolveram o projeto-piloto da Estação de Tratamento Avançado de Água. Rapidamente, a estação-piloto estava funcionando, com apoio financeiro da Agência PCJ e, alguns meses depois, resultados foram divulgados.

Trata-se de uma estação pequena e otimizada, que teve como missão primordial constatar as possibilidades de potabilidade da água de reúso produzida ali e depositada no rio Capivari. Os resultados foram mais que satisfatórios.

O projeto-piloto utiliza osmose reversa; processos oxidativos avançados, com produtos químicos e ultravioleta; carvão ativado e biológico; e desinfecção, que torna a água de reúso totalmente apta para o consumo humano. A coordenação do processo, a cargo do CIRRA/USP, informa que cerca de 500 litros de água por hora

conseguem ser tratados na pequena estação, no momento.

Projeções dão conta que nos próximos cinco anos as demandas por água nas cidades que compõem a Bacia PCJ (rios Piracicaba, Capivari e Jundiá) irão superar a disponibilidade, e alternativas como as desenvolvidas pelo projeto-piloto podem indicar caminhos para amenizar esse impacto, ainda que o assunto “água de reúso para consumo humano” seja controverso e não haja legislação específica.

O gerente de operação de esgoto da EPAR Capivari II, Renato Rossetto, afirma que outros parâmetros devem ser analisados mais profundamente, como os que estabelecem vírus, toxicidade, mutagenicidade e hormônios na água, mas que o produto final, hoje, em relativo pouco tempo de estudos, supera o que se tem até em estações de tratamento de água consideradas modelos. “Atingimos um resultado impressionante no processo e temos que fazer estudos sobre consumo de energia e viabilidade econômica, mas o sucesso da proposta inicial foi até ultrapassado”, afirma.

Para Sergio Razera, diretor presidente da Agência PCJ, é preciso pensar nos próximos vinte anos. “Precisamos avançar em projetos de reúso de água, seja para fins de abastecimento, industriais ou menos nobres, pois temos que planejar o futuro. A estação de tratamento avançado da EPAR Capivari II representou um grande avanço – e temos que prosseguir!”, conclui.

Os informes da Ação Eco Cuencas estão disponíveis em:

[www.agenciapcj.org.br/novo/component/content/article/8-institucional/505-eco-cuencas](http://www.agenciapcj.org.br/novo/component/content/article/8-institucional/505-eco-cuencas)



# Papo com Renato Rossetto, gerente de Operações de Esgoto da Sanasa, responsável pela EPAR Capivari II



Renato Rossetto - Gerente de operação de esgoto da Sanasa

“Eu sempre digo que temos que ver o tratamento do esgoto como investimento em saúde.”

*Renato Rossetto - Gerente de operação de esgoto da Sanasa*



Engenheiros analisam água da Unidade de Reúso

## **Renato, a EPAR seria uma “evolução das ETEs”?**

Acho que podemos dizer que sim. As Estações de Tratamento de Esgoto mais comuns são com lodo ativado e o sistema que usamos na EPAR, com as multimembranas, é um passo adiante nesse processo. Temos um tanque de aerção, projetado e operado de forma diferente, com características operacionais específicas, onde, ao invés de um decantador, temos um tanque com membranas, que ao invés de decantar, sedimenta e filtra. A eficiência aumenta consideravelmente. Quando decidimos por esse sistema, escolhemos o nome EPAR (Estação de Produção de Água de Reúso) no lugar de ETE pois sabíamos que o efluente seria de ótima qualidade, não seria uma simples estação de tratamento de esgoto. Não chamamos de água de reúso nem de efluente tratado, mas sim de água tratada. Existem apenas mais duas unidades como a nossa no país, em Campos do Jordão e em Mauá.

**A água de reúso volta para o rio, melhorando bastante a saúde do rio e a captação das cidades à jusante. Se todas as cidades tivessem estações como a EPAR teríamos água tratada distribuída com melhor qualidade, certo?**

Sem dúvida! Eu sempre digo que temos que ver o tratamento do esgoto como investimento em saúde. É preciso repensar os investimentos, direcionar para o que realmente vale a pena – em especial a longo prazo. Há estudos que mostram, por exemplo, que a ultrafiltração como a que utilizamos, consegue remover alguns fármacos, hormônios, metais pesados... Imagine o benefício, ainda mais quando pensamos que 46% das residências brasileiras não são conectadas na rede de esgoto. Temos uma demanda gigantesca nas duas pontas.

**O projeto-piloto da Estação de Tratamento Avançado de Água representa outro avanço nesse sentido...**

Representa o futuro de fato! Em 2014 o rio secou, um milhão de pessoas ficou praticamente sem água. O caos, uma tragédia! Isso pode se repetir e, pelos prognósticos, pode acontecer cada vez com mais frequência. Precisamos de alternativas. O que conseguimos com a ETAA, a partir da água de reúso, é uma água com qualidade ainda maior do que é oferecida em muitas cidades. Avaliar e viabilizar a potabilização da água de reúso pode ser uma alternativa no bolso do colete, um Plano B para quando isso acontecer de novo.

# A importância do reúso em tempos de crise hídrica

A Organização das Nações Unidas calcula que, até 2050, quase metade da população mundial não poderá contar com a porção mínima individual de água para as necessidades básicas, o que, aparentemente, coloca o Brasil numa posição privilegiada perante as demais nações.

Entretanto, projeções dão conta de que, nos próximos cinco anos, as demandas por água nas cidades que compõem as Bacias PCJ irão superar a disponibilidade. A região sudeste, onde estão 64 cidades das Bacias PCJ, viveu uma estiagem severa entre 2014 e 2015, sendo que alguns municípios enfrentaram escassez de água. Além disso, temos a grande São Paulo, que demanda água de um dos maiores sistemas de abastecimento do país, o Sistema Cantareira, para cerca de 10 milhões de pessoas, parte delas atingidas pela falta de água para consumo humano.

A partir dessa necessidade são bem-vindos projetos que podem mostrar alternativas para amenizar o impacto do aumento da demanda atrelado ao crescimento populacional, ainda que o assunto “água de reúso para consumo humano” precise avançar nos debates e legislações propostas.

Se vencidas as etapas de testes, mudanças na legislação e ampliação da tecnologia de tratamento de esgoto para reúso, haverá, ainda, outro desafio importante a ser superado: o preconceito. Quem afirma é o professor Ivanildo Hespanhol. Ele citou o tema durante uma entrevista concedida à imprensa de Campinas, em dezembro de 2016. “A água não deve ser julgada pelo seu histórico, e sim pela sua qualidade”, defendeu, na ocasião. “O reúso potável é fundamental. A sustentabilidade do saneamento na Região Metropolitana de São Paulo, por exemplo, depende quase que exclusivamente do reúso da água”, concluiu.

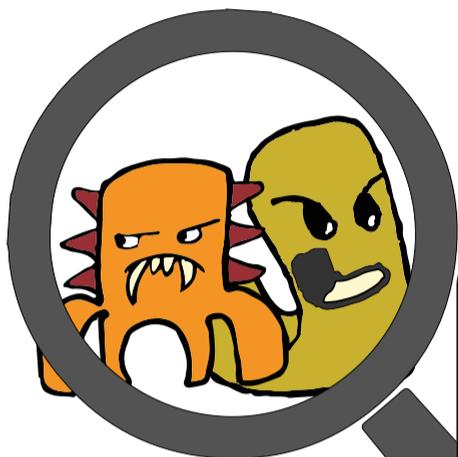
“O projeto-piloto é um passo à frente para avaliar a ‘potabilidade’ da água, visando uma crise hídrica e o crescimento populacional. Já se sabe que a eficiência é ótima, praticamente já é potável. Em muitas cidades, a água que está sendo consumida não é tão boa quanto essa”, comentou Renato Rossetto, gerente de Operação de Esgoto na Sanasa.

Renato ainda reforça: “A partir deste projeto começamos a nos deparar com um cenário diferenciado, em termos de qualidade de água, que permite que essa água seja utilizada e bem utilizada!”



# Estação de Tratamento

## Projeto transforma esgoto



### Esgoto bruto

Dejetos e águas residuais de domicílios são coletados e levados até a EPAR Capivari II.



### Tanque de alimentação

É o reservatório da água de reúso, que chega previamente tratada pela EPAR Capivari II.



### Osmose

Elimina cor, e sais

### Filtro Poroso

Filtra partículas sólidas.

### Câmara Fotoquímica

Radiação de ultravioleta que associada a ação do  $H_2O_2$  promove um tratamento combinado para eliminação de resíduos de substâncias orgânicas, fármacos, pesticidas etc...



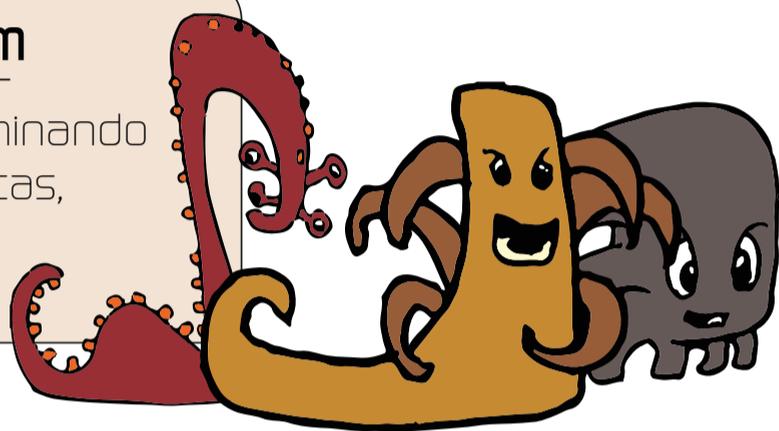
às Mudanças Climáticas

# Avançado de Água

em água potável

## Membranas de ultra filtragem

Faz o primeiro processo de tratamento eliminando resíduos sólidos e substâncias orgânicas, produzindo água de reúso.

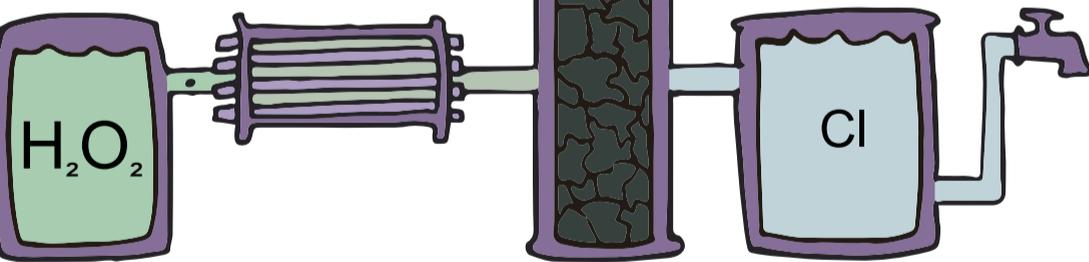


## Carvão Ativado

Garante eliminação completa de substâncias ainda presentes.

## Reversa

microorganismos de água.



## Cloro

Agente de proteção e desinfecção que mantém a água protegida para o uso.

## Tanque Permeado

Água tratada pela osmose recebe peróxido de hidrogênio para passar pelos raios ultravioleta.



# PROTEÇÃO DE MANANCIAIS NA ESTRATÉGIA DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS DO CLIMA



Uma região com balanço hídrico tão desfavorável quanto as Bacias PCJ não pode prescindir de medidas de proteção de seus mananciais, especialmente em um contexto em que os eventos climáticos extremos têm sido cada mais intensos. Fazer com que as bacias hidrográficas sejam ma-

eventos extremos que implicam em estiagem, é na escala da bacia hidrográfica que se percebe o impacto na redução da disponibilidade hídrica. Em casos envolvendo chuvas intensas, também ocorrem impactos na mesma escala. Tais afirmações são importantes, visto que as discussões sobre mudanças do clima costumam se concentrar

**“É necessário, portanto, reconhecer a proteção de mananciais como uma saída para melhorar a adaptação às mudanças do clima”**

nejadas para maximizar a infiltração de água no solo, priorizando nesse processo o papel fundamental da vegetação nativa, configura-se como uma estratégia robusta para promover a tão desejada resiliência frente às intempéries que devemos enfrentar nas próximas décadas.

O Pacto de Paris, documento que foi intensamente promovido pela Rede Internacional de Organismos de Bacias nas últimas Conferências das Partes da ONU sobre Mudanças do Clima (as tão comentadas “COPs”) e que é validado por centenas de instituições da área de recursos hídricos, ressalta a importância do trabalho na escala de bacia hidrográfica. E não é para menos: na ocorrência de

com maior intensidade em pautas mais ligadas às emissões de carbono (como energia ou transporte), relegando a questão da água a um segundo plano. É necessário, portanto, reconhecer a proteção de mananciais como uma saída para melhorar a adaptação às mudanças do clima.

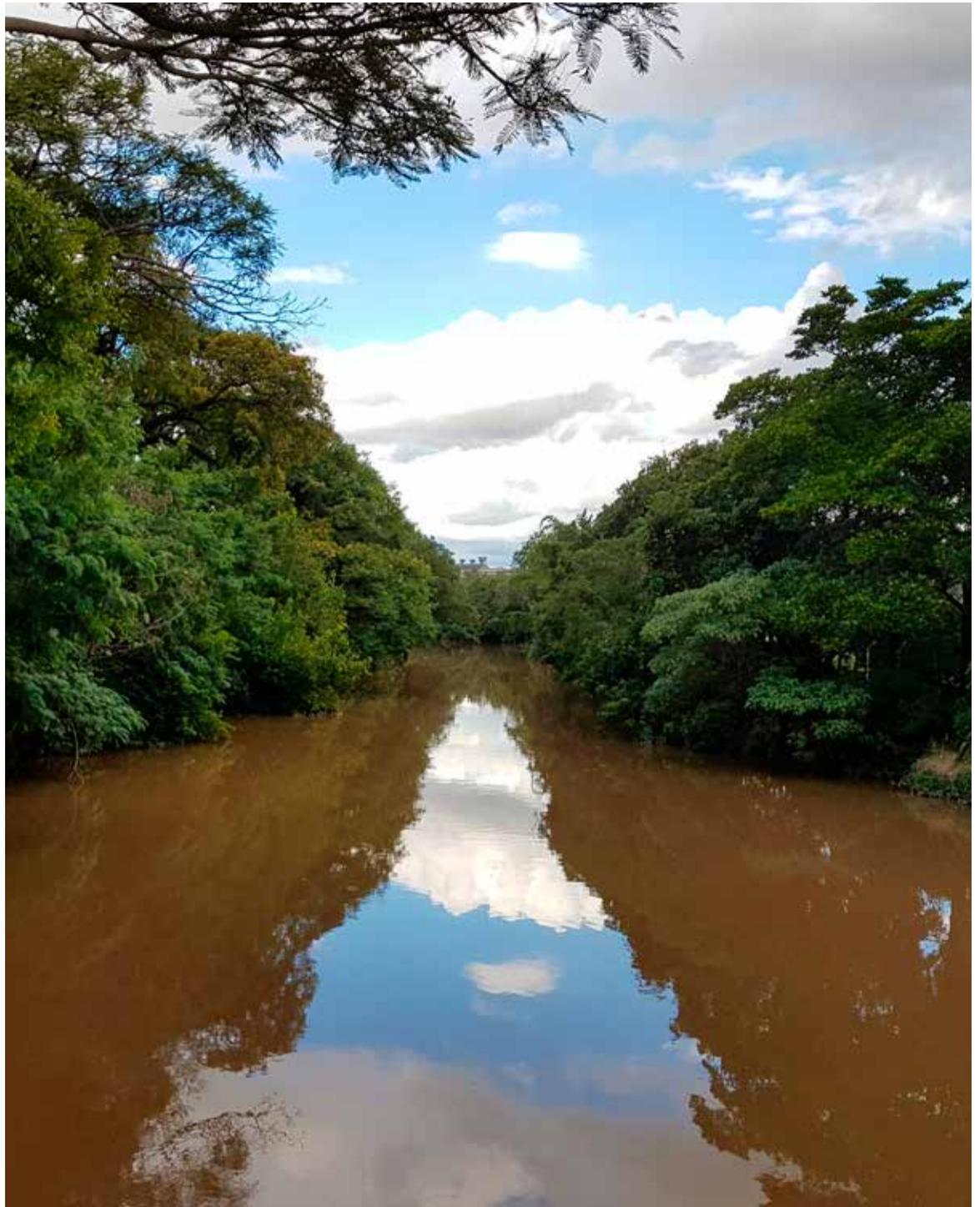
Há, contudo, uma série de evoluções nas Bacias PCJ que precisam ser registradas. Os Comitês PCJ possuem uma política sólida para proteção de mananciais, consolidada por meio da Deliberação Comitês PCJ nº 270/17. Em tal deliberação se reconhece, inclusive, um conjunto de objetivos visando alinhar tal política com estratégias de adaptação às mudanças do clima. O tema tam-

bém tem tido cada vez mais espaço nos Planos de Aplicação Plurianual dos recursos da cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, sendo inúmeras as experiências implementadas na região, muitas das quais envolvendo as ferramentas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Vale lembrar, ainda, que uma atualização no Plano Diretor de Recomposição Florestal das Bacias PCJ e a composição de um caderno dedicado ao tema no Plano das Bacias PCJ podem reconfigurar prioridades de ação neste campo.

É importante, também, a necessária visão de que a proteção de mananciais precisa se estabelecer como estratégia baseada em “múltiplas barreiras”. Já que mananciais bem protegidos ajudam a garantir tanto a regularidade das vazões, quanto a qualidade da água, espera-se um fortalecimento das ações de proteção de mananciais em planos de segurança da água, conforme vem preconizando o Ministério da Saúde, ou até mesmo em planos de contingência. O reconhecimento de tais facetas por parte de usuários de água, especialmente daqueles ligados ao setor de saneamento, se faz essencial.

É evidente que uma série de desafios precisa, ainda, ser vencida. A necessidade de melhorar imensamente a capacidade de investimento das Bacias PCJ já é bem conhecida (não só para o tema de proteção de mananciais, mas para todos os temas que constam nos programas dos Planos de Bacias). Fortalecer a representação do tema no âmbito dos Comitês PCJ, sensibilizando o setor de saneamento, assim como absorver a questão do monitoramento das ações implementadas, serão tarefas fundamentais.

Enfim, diante de um futuro incerto em relação ao clima, conjugar as variáveis “verdes” como as estratégias “azuis” e “cinzas”, tão tradicionais na gestão dos recursos hídricos, é uma iniciativa urgente.



Missão Eco Cuencas Brasil visitou Programa Conservador das Águas, em Extrema (MG), em abril de 2017

Estratégias de Adaptação

# Recuperação, Cons

## Boas práticas nos mananciais



### CURVAS DE NÍVEL OU TERRACEAMENTO

Essas práticas evitam erosão e favorecem a infiltração da água no solo

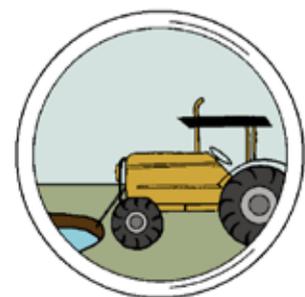


**ÁREAS DE PRESER**  
Essas áreas influenciam proteção das calhas



### BARRAGINHAS OU BACIAS DE CONTENÇÃO

A construção de bacias de contenção ao longo das estradas rurais proporciona a retenção dos sedimentos carregados pelas chuvas. A medida impede que esses sedimentos cheguem aos rios e evita erosões.



### BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

Plantios corretamente realizados melhoram a produção agrícola e preservam a saúde do solo.

às Mudanças Climáticas

# evacuação e Proteção

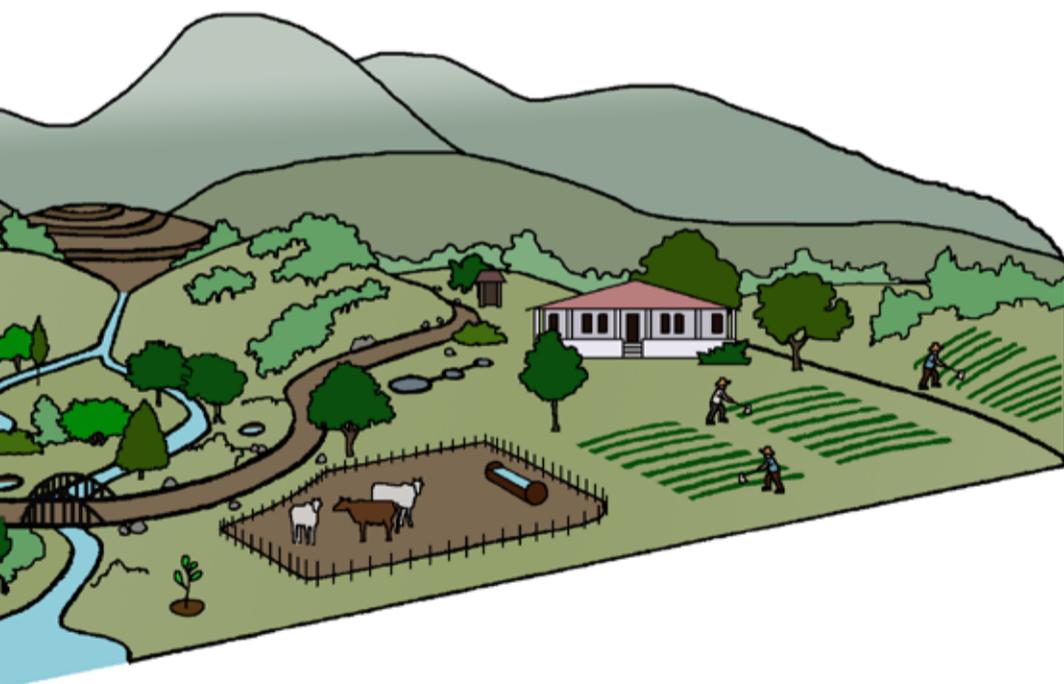
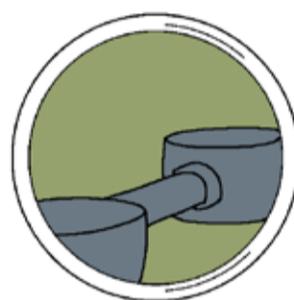
para bacias mais resilientes

## SANEAMENTO RURAL (FOSSAS BIODIGESTORAS)

A adoção de alternativas de saneamento rural é essencial à não contaminação dos mananciais de abastecimento.

## VAÇÃO PERMANENTE

diretamente na  
dos rios e nascentes



## MANEJO ADEQUADO DO GADO

O isolamento dos fatores de degradação contribui para o desenvolvimento da vegetação e conservação do solo.



## PLANTIO DE MUDAS PARA RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

A vegetação propicia melhoria na regulação do regime dos corpos d'água e contribui também para o conforto térmico.

# Conservação de mananciais é uma das ações prioritárias para garantir reserva de água

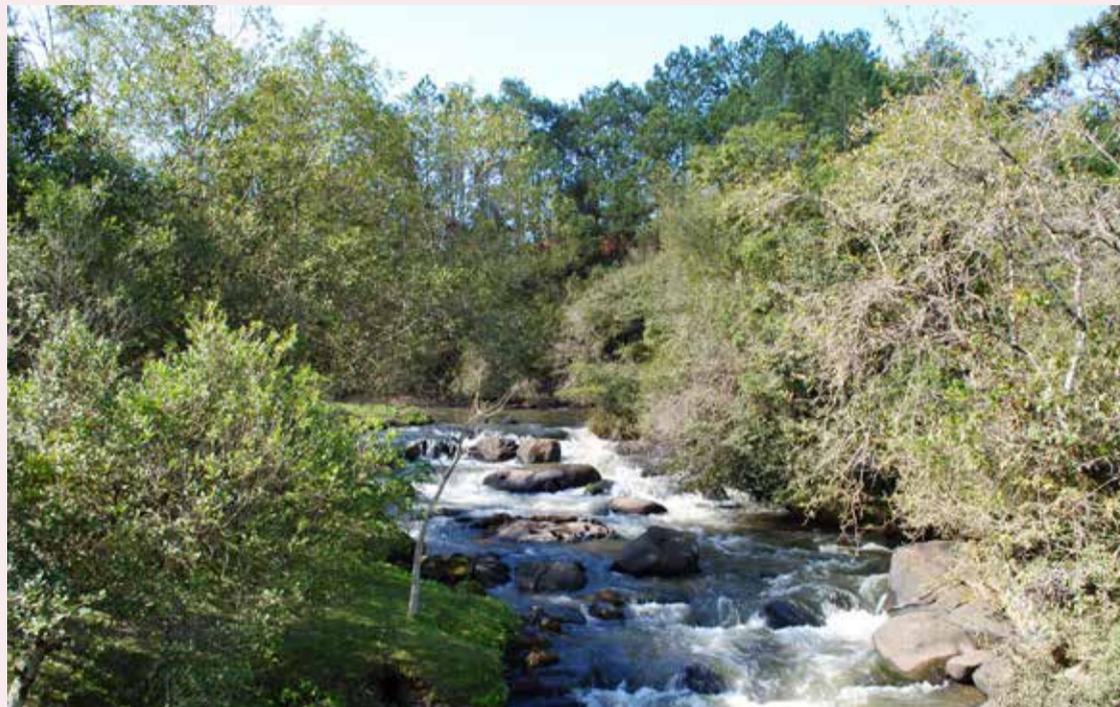
Garantir reserva de água para abastecimento por meio da conservação de mananciais é uma das boas práticas preconizadas pela Ação Eco Cuencas e, desde a crise hídrica pela qual a região das Bacias PCJ passou em 2014 e 2015, tem sido umas das prioridades entre investimentos e ações promovidos pela Agência das Bacias PCJ e Comitês PCJ. A prática consiste na conservação das águas, com adoção de medidas de conservação do solo e da vegetação nativa, assim como áreas úmidas, brejos e lagoas marginais.

A conservação de mananciais é indispensável para aumento da disponibilidade de água em quantidade e qualidade, com a garantia de proteção das bacias hidrográficas e de seus recursos naturais. As boas práticas nessa área contribuem para a adaptação às mudanças do clima.

Os benefícios são inúmeros, entre eles, a regulação da disponibilidade hídrica; o aumento da infiltração da água no solo e a redução do escoamento superficial; a regularização da vazão das nascentes e dos cursos d'água, assim como a manutenção e recarga de aquíferos; a manutenção de parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água; a contenção de processos erosivos; a ampliação da cobertura florestal; e a adaptação e mitigação às mudanças climáticas.

Em uma área desflorestada, a água da chuva forma facilmente enxurradas, que correm muito rapidamente para os rios, carregando detritos e sedimentos. A velocidade dessas enxurradas, além de favorecer a erosão, dificulta a infiltração da água no solo. Normalmente, essas águas terminam no mar ou em algum reservatório, onde muito se perde por evaporação. Já área com vegetação garante o melhor aproveitamento da água. Uma área conservada favorece a penetração de água no solo. A chuva cai nas folhas e penetra mais facilmente no solo, infiltrando e fazendo a recarga de mananciais e do sistema superficial de forma paulatina e constante, o que garante sua provisão ao longo do tempo. Mesmo no período seco, em áreas protegidas, ainda existe água no subsolo, vertendo nas nascentes e chegando aos cursos d'água. Por isso, ações para a conservação dos mananciais são essenciais para a natureza e para o abastecimento.

## PROJETOS NAS BACIAS PCJ



Para nortear as ações de conservação de mananciais nas Bacias PCJ, foi implantada a Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais no âmbito da área de atuação dos Comitês PCJ. Elaborada no contexto de escassez hídrica das Bacias PCJ, essa política pretende promover a conservação dos recursos hídricos e de mananciais de abastecimento, da regularidade e disponibilidade hídrica em quantidade e qualidade, envolvendo quatro programas: I. Recuperação, Conservação e Proteção Ambiental em Áreas de Interesse; II. PSA (Pagamento por Serviços Ambientais); III. Incentivo a Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais de Interesse Regional; e IV. Proteção da Mata Atlântica.

Com relação ao Programa I, atualmente a Agência das Bacias PCJ está envolvida em algumas iniciativas, com investimentos que superam R\$ 1 milhão. Em Holambra, no "Projeto Nascentes Holambra", em parceria com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado – SAA, iniciada no final de 2015, a entidade investiu R\$ 432 mil na elaboração dos planos integrais das 105 propriedades rurais envolvidas na iniciativa, abrangendo dez microbacias daquele município. Os planos integrais de propriedade (PIPs) representam projetos executivos e servem de base para a implantação das ações conservacionistas, que preveu o plantio de 27 mil mudas de espécies nativas. Até maio de 2017, cerca de 12 mil mudas já haviam sido plantadas na zona rural de Holambra.

Nos trabalhos de campo desenvolvidos por empresa contratada pela Agência das Bacias PCJ, os produtores rurais são procurados para adesão ao projeto e posteriormente à execução de ações voltadas à restauração ecológica em suas propriedades. A execução do reflorestamento foi financiada pela Fundação Banco

do Brasil, e as ações voltadas à conservação de estradas rurais e conservação do solo, pela ANA (Agência Nacional de Águas).

Neste ano, cerca de 50 propriedades rurais em três cidades – Analândia (microbacia do córrego Cavalheiro), São Pedro e Charqueada (microbacias dos córregos Água Branca e Boa Vista) – serão priorizadas com a elaboração dos Planos Integrais de Propriedade visando adequação ambiental. Os projetos têm sido planejados pela Coordenação de Gestão da Agência PCJ, juntamente com o GT-Mananciais, grupo de trabalho dos Comitês PCJ com atribuição de avaliar o mérito das propostas no âmbito da Política. Em 2018 será a vez de Limeira, com cerca de 237 propriedades rurais, na microbacia do Córrego Tabajara.

Entre os projetos em execução relacionados à conservação de mananciais está o levantamento de unidades para investimentos em serviços ambientais (Projeto LUISA) nas Bacias PCJ, com investimento de R\$ 2,2 milhões, em duas fases; atualização do Plano Diretor de Recomposição Florestal (R\$ 372 mil); Unidade Coordenadora de Execução - UCE no Programa de PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) Bacias Jaguariúna (R\$ 142 mil); serviços de georreferenciamento e mapeamento de propriedades rurais, para gestão territorial e alimentação do Portal PCJ Mineiro (envolvendo o CAR - Cadastro Ambiental Rural) nos cinco municípios da porção mineira das Bacias PCJ (R\$ 300 mil); e reforma do viveiro florestal regional de Camanducaia - MG (R\$ 24 mil). Além disso, a Revisão do Plano das Bacias PCJ, na qual estão sendo investidos R\$ 2,7 milhões, está incluída a elaboração de Cadernos Temáticos, entre eles o de "Conservação e Uso da Água no Meio Rural e Recuperação Florestal", que abordará diretamente a questão da conservação de mananciais.





# Cientista político Rémi Boyer fala da emergência pela mobilização para promover a adaptação às mudanças climáticas



Rémi Boyer - Assistente administrativo da Ação Eco Cuencas

**R**émi Boyer, francês formado em ciências políticas e apaixonado pelas questões relacionadas ao tema água, acompanhou a Ação Eco Cuencas de forma particular. O encarregado de projetos trabalha no Escritório Internacional da Água ao lado do diretor Alain Bernard, e conheceu de perto as distintas realidades da América Latina.

Participou de missões que o desafiaram e que o obrigaram a mudar a rota, sobretudo, quando, em abril de 2017, vieram as inundações em Catacaos (Peru). Contudo, apesar de ter enfrentado problemas inerentes às mudanças climáticas, está otimista em relação aos trabalhos desenvolvidos por todos e, como jovem que é, sabe levar a vida com alegria e leveza.

Aqui, ele conta um pouco da sua experiência como profissional e as lições que extraiu da Ação Eco Cuencas.

## Como iniciou os seus trabalhos na área ambiental? Sempre gostou do assunto meio ambiente?

Sim, sempre me interessei pela gestão do meio ambiente e principalmente da água. Em primeiro lugar, estudei Ciências Políticas com inclinação em Relações Internacionais, especialmente as relações entre conflitos e desenvolvimento. Uma dessas ligações obviamente era água. Então completei minha formação por meio de estudos técnicos sobre gerenciamento de recursos hídricos.

**Ao iniciar os seus trabalhos, você percebeu que os problemas relacionados ao meio ambiente, mesmo na Europa demandam – ainda que de forma planejada e com recursos financeiros suficientes – tempo e muita de-**

## dicação para equacionamento? Como você analisa esta questão?

Modestamente, eu pensaria que é impossível acompanhar mudanças em longo prazo sem a dedicação e o tempo necessários. A cultura da água, a construção de seu valor, traduzida pela vontade de pagar, precisa de tempo. Além disso, é um processo permanente, nunca encerrado, inclusive na Europa. Por exemplo, em termos de planejamento, sempre será melhor aproveitar um pouco mais do tempo disponível para uma melhor participação e análise econômica concretas de um programa de medidas. Ter paciência no processo de planejamento pode ser uma boa maneira de ganhar tempo no final, ou seja, no momento de implementar as ações.

## Quais são as questões que você mais se dedica? Água, mudanças climáticas?

Primeira lição aprendida da Ação Eco Cuencas: ambas estão tão vinculadas que eu não saberia como trabalhar tais assuntos de maneira separada!

## Quais foram as experiências até agora que mais deixaram você tocado? Situações que você vivenciou – secas, enchentes, problemas sociais – que fez com que você olhasse a realidade de forma diferenciada?

Acho que a Ação Eco Cuencas é um bom exemplo das consequências das mudanças climáticas na América Latina: Brasil (Bacias PCJ onde ocorreram vários eventos extremos durante a década de 2010), Equador-Peru (Catamayo-Chira com as inundações de 2017), Colômbia (desmoronamentos em 2017) e outros momentos marcantes.

Todos esses eventos mostram a relevância da Ação Eco Cuencas e a emergência pela mobilização

para promover a adaptação, nunca esquecendo os impactos em longo prazo. As consequências desses eventos não são fatalidades e tenho certeza de que as sociedades podem estar melhor preparadas para acontecimentos extremos no campo da água através de instrumentos relevantes, inclusive econômicos.

O terremoto de 2016 e suas consequências para os recursos hídricos também foram terríveis no Manabi-region-Ecuador, onde o Escritório Internacional da Água também está implementando um projeto de assistência técnica para a SENAGUA.

## Você é um jovem profissional, muito dedicado, incansável, proativo – você teve apoio e exemplos, quem mais o apoiou e quais são as pessoas e profissionais que te inspiram?

Meu trabalho é fácil. Realmente admiro as pessoas que estão desenvolvendo novas ideias e políticas na América Latina com coragem e deferimento, em condições que nem sempre são fáceis. Em particular os parceiros da Ação Eco Cuencas; a corporação Cuenca Verde na Colômbia, SENAGUA no Equador, ANA e IRAGER no Peru, Agência das Bacias PCJ etc. Eles estão mudando o futuro de seus países!

## Quais são as suas expectativas em relação aos problemas ambientais, sobretudo, no que diz respeito às mudanças climáticas, você está otimista?

O filósofo francês Alain, pseudônimo de Émile-Auguste Chartier disse: *“pessimismo é do humor; otimismo é da vontade. Qualquer homem que se entrega é triste”*.

# REALIDADE

## Catástrofe causada em 2017 por mudanças climáticas traz prejuízos ao Peru

**O que o ocorrido em Piura pode ensinar sobre a necessidade de medidas urgentes para mensurar danos e proporcionar soluções em relação às mudanças climáticas**

.....

Chuvas torrenciais duradouras, alagamentos, ou, no extremo oposto, secas severas e erosão. Fenômenos, causados pelas mudanças climáticas das últimas décadas, tornam-se cada vez mais constantes em várias partes do globo, dominam os noticiários e, em progressão exponencial, estão se tornando mais difíceis de serem previstos – o que ajudaria a minimizar os danos.

Uma das amostras mais recentes de como a ação do homem no planeta está sendo revertido contra ele próprio através de catástrofes climáticas ocorreu em março deste ano, no Peru, fruto do fenômeno conhecido como Niño Costeiro.

Até o momento, os cálculos apontam prejuízos financeiros na ordem de 3 milhões de dólares, e equivalem a 1,6% do Produto Interno Bruto (PIB) peruano. Além disso, foram mais de 600 quilômetros de canais de irrigação destruídos e 8.600 hectares de campos de cultivo perdidos. As cifras apresentadas reúnem um total de 24 regiões atingidas, incluindo o município de Piura, cidade em que a iniciativa Eco Cuencas está atuando desde dezembro de 2014, com o projeto-piloto para promover a redistribuição econômica na Bacia Chira Piura.

### ANÁLISE, PREVENÇÃO E DIFICULDADES

A ocorrência de 2017 poderia ter trazido menores danos se tivesse sido prevista há tempo. Mas, o fato é que a catástrofe de Piura ilustra como o controle de danos causados por fenômenos ligados à mudança climática estão se tornando difíceis de se prever.

Esperado para ocorrer entre 2013 e 2015 (15 anos depois do último fenômeno Niño Costeiro, em 1988, o qual dominou as manchetes mundiais), o fenômeno burlou as previsões. Na época em que as autoridades previram o Niño Costeiro, ações preventivas foram colocadas em curso em vários municípios em áreas de risco, incluindo Piura, com medidas como, por exemplo, limpeza das calhas dos rios, totalizando um custo de 200 milhões de soles [moeda peruana].

Porém, a ausência do fenômeno Niño Costeiro no período esperado fez com que as autoridades baixassem a guarda. E esse foi o grande erro! Em outubro de 2016, sinais já podiam ser notados, o clima tornou-se mais seco do que nos últimos anos, os agricultores semearam arroz mais uma vez nos campos, chegando a pôr em risco os animais, a água destinada ao abastecimento humano, além da infraestrutura hidráulica.



*Vista frontal do transbordamento do Rio Piura, altura da ponte Cáceres, com 3,425 m<sup>3</sup>/s*

Em dezembro desse mesmo ano, os produtores pediram à Autoridad Nacional del Agua que, em Piura, se declarasse em estado de emergência em função das secas e, em fevereiro de 2017, a região foi assolada por período de fortes chuvas.

Em 27 de março, as chuvas torrenciais vieram de forma grandiosa, superando os 3.300 m<sup>3</sup>/seg, inundando cidades e deixando um rastro de destruição, dor e incertezas para famílias e empresas. As instituições responsáveis pelo monitoramento ainda hoje não sabem explicar o que houve em toda a costa peruana. Porém, uma coisa é certa: para mitigar os impactos dos efeitos que as mudanças climáticas trazem, é necessário articular medidas de adaptação no planejamento e gestão dos recursos hídricos.

Nesse sentido, é fundamental que a administração pública, universidades, empresas e especialistas devem trabalhar conjuntamente na adoção de medidas, sob a óptica da responsabilidade social, em todos os níveis da sociedade, de forma articulada, para tratar a temática que envolve as mudanças climáticas.

Esse cenário só reforça a importância como a Ação Eco Cuencas, que vem trabalhando intensamente para promover debates, apontar dados, fazer previsões e alertas sobre o efeito devastador da ação do homem sobre o planeta, a mudança do clima global e as consequentes catástrofes climáticas.

Ainda há muito por fazer, mas é preciso que a gestão de riscos e de desastres esteja incorporada no planejamento para que o desenvolvimento social, econômico e cultural seja realizado de forma sustentável e profícua para todos.



*Grandes perdas para as famílias e empresas instaladas na cidade de Piura*



# MOMENTOS DA AÇÃO!

## JUNHO DE 2016

Foi realizado em Piracicaba o Seminário Internacional sobre Crise Hídrica e Mudanças Climáticas, organizado pela Fundação Agência das Bacias PCJ, Escritório Internacional da Água e Agência das Bacias PCJ. O evento reuniu especialistas em gestão dos recursos hídricos. Com o tema “Adaptação às mudanças climáticas e gestão hídrica: o desafio da governança dos recursos hídricos em um cenário de incertezas e eventos extremos”, o seminário congregou mais de 150 pessoas em torno de um assunto relevante para o cenário atual e para o futuro da governança da água.



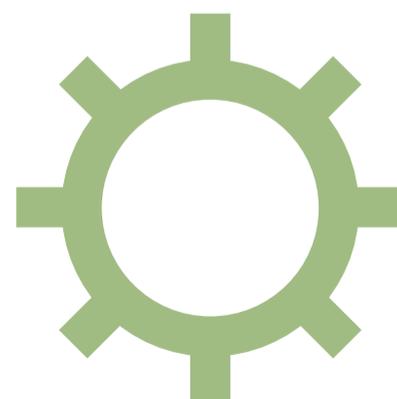
*Cristina Carvalho, representante da Comissão Europeia no Brasil, prestigiou o trabalho da Agência PCJ*



*Prof. Tércio Ambrizzi foi enfático sobre a gravidade das mudanças climáticas*



*Sergio Razera, diretor presidente da Agência PCJ, encerrou o seminário otimista quanto ao planejamento e à governança*



## 5 DE OUTUBRO DE 2016

O consultor franco-peruano da Ação Eco Cuencas, Axel C. Dourojeanni, passou o dia todo em missão na Agência das Bacias PCJ para uma abordagem técnica sobre a iniciativa.



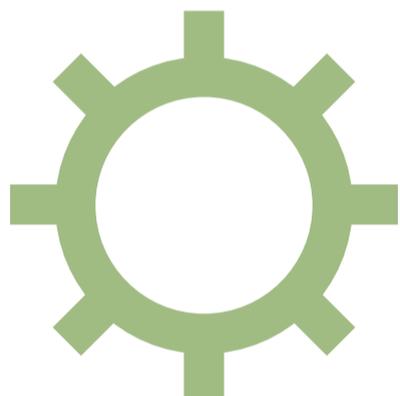
## 14 A 16 DE NOVEMBRO DE 2016

O consultor da União Europeia (Missão de Avaliação Orientada Resultados - ROM), Alessandro Cocchi (à direita na foto), esteve em missão na Agência das Bacias PCJ para entender a dinâmica dos trabalhos desenvolvidos nas Bacias no âmbito da iniciativa. Cocchi foi recepcionado pelos diretores da Agência das Bacias PCJ e por Nicolas Bourlon, que acompanha a iniciativa Eco Cuencas em todos os países, além do presidente da REBOB, Lupércio Ziroldo Antonio.



## 24 DE NOVEMBRO DE 2016

Reunião sobre o projeto-piloto do Eco Cuencas no escritório da FESP SP. Participaram o diretor da Ação Eco Cuencas, Alain Bernard, e o coordenador, Nicolas Bourlon, ambos do Escritório Internacional da Água; Ivens Olivera e Eduardo Cuoco Léo, da Agência das Bacias PCJ; e Leonardo Matsuyama e Antônio Duarte Giansante, da FESP SP.



## ABRIL DE 2017

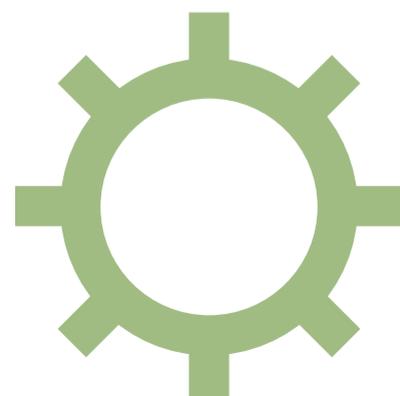
A Missão Eco Cuencas Brasil foi realizada em abril de 2017, com atividades na Agência das Bacias PCJ, em Piracicaba. Participam dos trabalhos uma comitiva europeia de especialistas em gestão de recursos hídricos, além de representantes da Corporación Cuenca Verde, da Colômbia, e profissionais da FESP SP (Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo) e da Agência das Bacias PCJ. Foram realizadas diversas oficinas de trabalho na Agência das Bacias PCJ com o objetivo de pro-

piciar a “revisão por pares” dos parceiros da Ação Eco Cuencas em relação às ações executadas no âmbito das Bacias PCJ. Os participantes fizeram visitas de campo à barragem de Vargem (SP), uma das represas do Sistema Cantareira, e ao projeto de PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) “Conservador das Águas”, em Extrema (MG) – reconhecido nacional e internacionalmente e fruto de uma parceria entre a Secretaria de Meio Ambiente do município, Agência das Bacias PCJ e Comitês PCJ.



## 3 E 4 DE JULHO DE 2017

Agência das Bacias PCJ e Comitês PCJ participaram de conferência na OCDE, em Paris. O encontro teve uma sessão inteira dedicada ao projeto-piloto das Bacias PCJ dentro da Ação Eco Cuencas, cooperação internacional dedicada ao aprimoramento da gestão dos recursos hídricos na América Latina e adaptação das três bacias hidrográficas participantes (Brasil, Colômbia, Equador e Peru) às mudanças climáticas.





# Após 30 anos de processo de despoluição, rio Jundiáí torna-se exemplo de sucesso

**E**xemplo do resultado da união entre entidades e a sociedade na luta pela melhoria da qualidade da água, o rio Jundiáí, que já foi considerado um dos rios mais poluídos do estado de São Paulo, é o primeiro do país a ter sua classe de qualidade reenquadrada para melhor.

O processo de despoluição do rio, que é um dos principais afluentes do rio Tietê, durou mais de três décadas de estudos, projetos e investimentos, parte deles feita pelos Comitês PCJ e a Agência das Bacias PCJ. O rio Jundiáí banha uma das regiões mais industrializadas do estado, com cerca de 1 milhão de pessoas.

“Isso envolveu muitas pessoas, muito dinheiro e muito tempo. Só para ter uma ideia, em 1977, o governo do Estado classificou o rio Jundiáí como classe 4, a de pior qualidade. A partir daí, houve toda uma mobilização da sociedade da Bacia do rio Jundiáí e depois de toda a região do PCJ para colaborar nesse processo, sendo feito diversas ações como financiamento com recursos da cobrança pelo uso da água para as obras em vários municípios”, explicou o diretor presidente da Agência das Bacias PCJ, Sergio Razera.

A construção de estações de tratamento de esgoto em todas as cidades que despejavam resíduos domésticos e industriais e o maior rigor da fiscalização, com preservação da mata às margens do rio foram algumas das principais medidas que possibilitaram alcançar esse resultado positivo. Agora, além de voltar a ter peixes, as águas do rio Jundiáí também podem ser usadas para o abastecimento público.

O reenquadramento, oficializado em abril de 2017, pelo CRH (Conselho Estadual de Recursos Hídricos), abrange dois trechos do rio Jundiáí, que somam 56 quilômetros de extensão. O pedido, feito pela Cetesb e prefeitura de Salto, foi para que os trechos, que pertenciam à classe 4 (pior classe, que não permite captação para abastecimento público), fossem reenquadrados na classe 3, em que as águas podem ser destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional.

“O rio Jundiáí tem a ver com a história da nossa cidade. A foz está lá no nosso Tietê. Estou muito feliz em saber que, a partir de agora, junto com os técnicos, nós podemos ter a certeza de que é possível o aproveitamento dessas águas”, ressaltou o prefeito de Salto, José Geraldo Garcia. Segundo o prefeito, essa captação vai ser “fundamental” para a população de Salto. “Nós só temos um manancial: o rio Piraiá, que é muito pequeno. É o grande drama que nós estamos tendo. Então, o Jundiáí vai ser muito importante”, explicou.



Com a decisão do CRH, os 128 quilômetros do Rio Jundiáí, desde a nascente, em Mairiporã, até a foz, no rio Tietê, em Salto, passaram a ser considerados próprios para o abastecimento. Em 2014, outro trecho do rio foi reenquadrado, da classe 4 para a 3, permitindo a captação de água para abastecimento em Indaiatuba.

“Para efetivação do programa de reenquadramento na classe 3 são demandados estudos, projetos, investimentos, enfim, a melhoria dos tratamentos, acompanhado de um relatório bianual do DAEE (Departamento Estadual de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo) e da Cetesb”, explicou Sebastião Bosquilia.

**O processo de despoluição do rio, que é um dos principais afluentes do rio Tietê, durou mais de três décadas de estudos, projetos e investimentos, parte deles feita pelos Comitês PCJ e a Agência das Bacias PCJ**



## CONCLUSÃO DO PROJETO



# Origem e perspectivas

*Alain Bernard*

Diretor da Ação Eco Cuencas

### ORIGEM E PERSPECTIVAS FUTURAS

É no âmbito de um processo de convocação para investimentos em projetos da União Europeia por meio do programa WATERCLIMA, lançado em 2014, que surgiu a ideia da Ação Eco Cuencas. Coordenado pela Escritório Internacional da Água (OIEAU) por um período de três anos, a iniciativa conta com um orçamento de 2,5 milhões de euros, sendo 75% financiados pela Comissão Europeia. Reúne nove parceiros de diversas origens e experiências, instituições nacionais, setor privado, associações e organizações internacionais, sobre uma questão central, que versa sobre a pergunta: os instrumentos financeiros redistributivos são mecanismos relevantes para a adaptação às mudanças climáticas?

Devido aos componentes teóricos do projeto e à possibilidade de desenvolver projetos-piloto em bacias latino-americanas, como as Bacias PCJ (Brasil), Catamayo-Chira (Equador e Peru), Rio Grande II (Colômbia), a Ação Eco Cuencas apresenta um panorama singular a fim de dar respostas a problemas-chave. Assim, temos apontamentos, em vários níveis de gestão dos recursos hídricos (microbacias, bacias nacionais, transfronteiriças), sobre os diversos mecanismos financeiros, como a cobrança pelo uso da água, cobrança pela contaminação, pagamento por serviços ambientais, em seus diferentes contextos e em função das mudanças climáticas, como, por exemplo, a aceleração do fenômeno El Niño em Catamayo-Chira, amostras severas de secas ou inundações para as Bacias PCJ,

e o impacto das mudanças climáticas na qualidade da água na Colômbia.

Por enquanto, o projeto está em fase de conclusão e, em síntese, as respostas encontradas na Ação podem ser apresentadas sob dois aspectos: a relevância econômica dos instrumentos não pode ser separada de seu processo histórico, demandando a existência de um planejamento às adaptações e gerenciamento dos recursos hídricos.

### RELEVÂNCIA ECONÔMICA

Sob o viés econômico, os mecanismos financeiros redistributivos são importantes instrumentos de adaptação, relevantes e estruturais, mas ainda enfrentam dificuldades de implementação.

Em primeiro lugar, apresentam um componente interessante como incentivos comportamentais, por meio dos vários mecanismos encontrados no projeto, caracterizando um incentivo “negativo” (essencialmente, as cobranças no Peru, Equador, Brasil) ou “positivo” (Pagamento por Serviços Ambientais, no Brasil e na Colômbia) para a adoção de boas práticas.

A teoria econômica apresentada durante o andamento do projeto indica que os montantes resultantes dos instrumentos financeiros devem permitir internalizar as externalidades geradas no meio ambiente devido à ação dos usuários, sendo negativamente penalizadas pelas cobranças (ex-

ternalidades negativas com uso indevido dos recursos hídricos, contaminação etc.), ou sendo positivamente premiadas por meio de Pagamento por Serviços Ambientais (para externalidades positivas dos serviços ecossistêmicos em termos de quantidade, qualidade, limitação de riscos, entre outros fatores). Essas externalidades podem aumentar como consequências das mudanças climáticas, e tornar os mecanismos ainda mais relevantes.

No entanto, na prática, o projeto também mostrou que os montantes arrecadados podem estar longe de uma internalização efetiva. Os montantes são quase sempre mais baixos do que a externalidade, como no caso das cobranças pelos usos ou lançamentos, que sejam definidos em nível nacional (Peru, Equador) ou por bacia (Brasil). Isso ocorre devido às negociações realizadas para se chegar a um acordo com os setores econômicos.

No entanto, a capacidade e a vontade de pagar pela água podem ser bem mais importantes do que se imagina, e a Ação Eco Cuencas apresenta exemplos interessantes nesta direção, como o caso ocorrido no sul do Equador.

Por outro lado, no caso do P.S.A., definido em escala de microbacias, os valores podem ser superiores aos valores dos serviços ecossistêmicos, principalmente pelo uso de metodologias de custo de oportunidade (Brasil, Colômbia), priorizando assim a eficácia do pagamento por serviços ambientais e os incentivos aos usuários.



Vale ressaltar que mecanismos como cobranças impostas ou as contribuições voluntárias para os pagamentos por serviços ambientais geram fundos para a gestão dos recursos hídricos e adaptação às mudanças climáticas. Não obstante, um duplo desafio foi encontrado no projeto na América Latina.

Em todas as bacias do projeto, os montantes gerados ainda são insuficientes para garantir o amplo financiamento e o planejamento adequados para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH), incluindo seus componentes de adaptação às mudanças climáticas.

Os mecanismos para financiar ações específicas com os recursos das cobranças nem sempre são consolidados. Em alguns casos, na América Latina, enquanto as cobranças poderiam ser aplicadas para realizar um adequado monitoramento das bacias, cofinanciar obras de descontaminação, de conservação ou estudos e, assim, participar da existência dos recursos hídricos em quantidade e qualidade, por vezes (mas este não é o caso no Brasil) elas acabam sendo consideradas como mais um imposto para financiar custos operacionais das administrações.

#### **URGÊNCIA DO PLANEJAMENTO**

Observamos, em todas as bacias envolvidas nesta iniciativa, que um bom planejamento - incluindo as consequências das mudanças climáticas - é imprescindível para melhorar a eficácia dos instrumentos econômicos e financeiros.

Inicialmente, é importante ter um planejamento relevante a fim de alocar recursos e reordenar os

investimentos com o montante financeiro advindo das cobranças pelo uso dos recursos hídricos. Isso fortalece a relação entre mecanismos redistributivos e planejamento.

Além disso, se o planejamento pudesse ser implementado dentro de uma lógica integrada, contando com a participação (consultiva ou deliberativa) dos vários usuários das bacias, de fato isso ajudaria na fluidez do processo. Um usuário que esteja integrado ao planejamento sempre estará mais disposto a pagar pelas cobranças, que poderão cofinanciar suas obras e seus projetos.

#### **GESTÃO E DESAFIOS**

Em todas as bacias do projeto, há grandes desafios no gerenciamento dos recursos hídricos. As mudanças climáticas ampliam a frequência e a intensidade dos eventos críticos e tornam a gestão ainda mais urgente por meio do planejamento apropriado.

É preciso observar que planos excessivamente ambiciosos são muito comuns na América Latina, porém, não são executados e não contabilizados por falta de financiamento, perdendo sua legitimidade.

É então mais apropriado ter um plano imperfeito, mas realista, financiado e aprovado de forma transparente, do que um plano belo, ambicioso, mas que não pode ser implantado na sua totalidade.

Concluimos, enfim, que a análise econômica dos programas das ações a serem implementadas, é um elemento essencial.

#### **METODOLOGIAS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

O projeto incorporou novos dados para esta análise em seus pilotos: algumas metodologias relacionadas à adaptação às mudanças climáticas também facilitam a análise dos custos de investimentos em planos, de forma global, como por exemplo: o custo da inação foi avaliado - bem como seu impacto para sociedade no caso de eventos críticos - em comparação com os investimentos na prevenção; os custos de oportunidade em relação ao gerenciamento da demanda, como, por exemplo, a melhoria das redes de distribuição - em comparação com o custo da construção de novas barragens ou reservatórios e o custo das medidas sem arrependimento, ações que devem ser relevantes qualquer que seja o cenário de mudanças climáticas, como por exemplo o treinamento de profissionais das equipes técnicas dos serviços de saneamento.

Isto é, antes de tudo, o que a Ação Eco Cuencas nos mostrou é que existem soluções e é hora de atuarmos enquanto há tempo para não termos arrependimentos.

Você pode ter acesso a documentos, relatórios e outros conteúdos da Ação Eco Cuencas em nosso site:

**[www.agenciapcj.org.br/novo/component/content/article/8-institucional/505-eco-cuencas](http://www.agenciapcj.org.br/novo/component/content/article/8-institucional/505-eco-cuencas)**





## PARCEIROS

Coordenador



Oficina  
Internacional  
del Agua

(França)



Autoridad Nacional del Agua

(Peru)



(França)



(Colômbia)



(Alemanha)



(Peru)



(Brasil)



(Brasil)



(Ecuador)

## ASSOCIADOS



Autorità di Bacino  
del fiume Arno

(Itália)



(Espanha)



(França)



## COM PARTICIPAÇÃO DA



Este documento foi produzido com o apoio financeiro da União Europeia. O conteúdo deste documento é da exclusiva responsabilidade da Agência PCJ e em caso algum deve ser considerado como refletindo a posição da União Europeia.