

LOGIN

F-mail

•••••

Esqueceu a senha?

Quero me cadastrar

09/04/2015



EVENTOS

**13/04/2015**  
[III Simpósio Mineiro de Ciência do Solo](#)  
 Viçosa - MG

**27/04/2015** ★  
[AGRISHOW 2015](#)  
 Ribeirão Preto - SP

**05/05/2015** ★  
[IV SIGERA - Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais](#)  
 Rio de Janeiro - RJ

**05/05/2015** ★  
[ExpoArroz](#)  
 Pelotas - RS

**12/05/2015** ★  
[AgroBrasília - Feira Internacional dos Cerrados](#)  
 Brasília - DF

**19/05/2015** ★  
[FBS 2015 - Simpósio Internacional sobre Biotecnologia Florestal para Agricultura Familiar](#)  
 Foz do Iguaçu - PR

**26/05/2015** ★  
[XIV Simpósio da Cultura de](#)

Siga-nos no 

BUSCA RÁPIDA

Palavra-chave

Busca Avançada



MURAL DE EVENTOS E CURSOS

imprima esta pág • envie esta pág

A- A+

OK

Compartilhar   

ARTIGOS ESPECIAIS

## Como aumentar a oferta de água



Existem algumas tecnologias dominadas pela humanidade, inclusive brasileiros, que ajudam na tarefa de encher os grãos de água

**Laerte Scanavaca Júnior**  
 Mestre em Ciências Forestais e pesquisador Embrapa Meio Ambiente

Em função da agressão ambiental, a Terra experimenta novos modelos e ajustes, inclusive na precipitação. As secas e enchentes estão se tornando cada vez mais severas, é tempo de mudanças, climáticas e comportamentais.

A água é essencial à sobrevivência de todos os seres vivos e sua produção e manutenção está diretamente relacionada à floresta. Precisamos entender melhor o papel das florestas e preservá-las por que nossa sobrevivência e de todos os outros seres vivos depende disso.

Em boa parte do estado de São Paulo a água é insuficiente até para o abastecimento humano. Estamos batendo todos os recordes negativos e isso é um crise anunciada a mais de 30 anos. Todas as previsões e estudos mostravam isso que está acontecendo agora. O que fazer? Reflorestar, é claro.

São Paulo tem um déficit de um milhão de hectares de matas ciliares. Será que é só coincidência ou há correlação da falta de água com o desmatamento? É lógico que há correlação. A mata ciliar funciona como os cílios para nossos olhos, protege e limpa os rios. Além de segurar ou evitar que boa parte dos solos erodidos

**TECNOLOGIA**

- Soja
- Milho
- Algodão
- Café
- Feijão
- Arroz
- Cana-de-Açúcar
- Frutas
- Pecuária Leiteira
- + Culturas e Criações

**Agrotemas**

- Sanidade
- Nutrição
- Manejo
- Genética
- Máquinas e Equipamentos
- Pós-Produção
- Plantio Direto
- Integração LP
- Sustentabilidade
- Meio Ambiente
- Agricultura Familiar
- Agricultura Orgânica
- Agroenergia
- Solo e Clima
- Em Pesquisa

**GESTÃO**

**Manejo Econômico de Insumos**

- Armazenagem
- Máquinas e Implementos
- Sanidade Animal
- Sanidade Vegetal
- Sementes e Mudas
- Nutrição Animal
- Nutrição Vegetal
- Manejo
- Sua Propriedade
- Ferramentas Gerenciais

**CANAIS**

- Colunas Assinadas
- Artigos Especiais
- Consultoria Técnica
- Notícias
- Vitrine
- Publicações
- Eventos
- Cursos
- Multimídia

**SALAS ESPECIAIS**

-  SUINOS E AVES
-  EPAGRI
-  SOLOS

**INSTITUCIONAL**

- Cadastre-se
- Fale Conosco
- Release
- Expediente

atingam os rios, também filtra a água retirando os compostos químicos dos defensivos agrícolas (pesticidas e fertilizantes) bem como retendo micro-organismos, evitando a contaminação biológica da água, deste modo, barateia-se muito o tratamento de água.

A seca no estado de São Paulo esta afetando a todos. Em alguns bairros da Capital o racionamento de água começou a quase um ano. Está faltando água em Campinas, Itu, Sorocaba, Jundiá, entre outras cidades.

A Bacia do PCJ (Piracicaba, Capivari e Jundiá), com uma superfície de 15.303,67 km<sup>2</sup> ou 0,18% do território brasileiro, com 5,3 milhões de habitantes, produz 14,6% do PIB paulista e 5% do PIB nacional. A sua superfície é ocupada por cana-de-açúcar em 33,61% e pastagem em 39,06%, o reflorestamento representa 4,01% e a vegetação nativa 7,93%. A água da Bacia é distribuída conforme a tabela 1. Na tabela 2 temos o consumo no mundo.

Tabela 1. Distribuição de água na Bacia PCJ.

Energia por setor	%	Consumo de água por setor	%	Tratamento	%
Industrial	64	Industrial	29	Água	96
Residencial	21	Urbana	52	Coleta esgoto	85
Agricultura	15	Rural	19	Tratamento esgoto	42
Consumo água 36,34 m <sup>3</sup> /s		Consumo água 14,91 m <sup>3</sup> /s			

Fonte: Mendonça, 2012.

Tabela 2. Consumo de água (%) nos diferentes setores no mundo.

Sector	País desenvolvido	País em desenvolvimento	Mundo
Agricultura	30	82	70
Doméstico	11	8	10
Indústria	59	10	20

Fonte: UNESCO, 2003.

*Comparando-se as Tabelas 1 e 2, vemos que a Bacia do PCJ está inserida numa região bem desenvolvida e apresenta uma distribuição por setor parecida com a do primeiro mundo.*

A Bacia apresenta uma vazão de 37,98 m<sup>3</sup>/s e um consumo de 36,34 m<sup>3</sup>/s, isto é, 96% da vazão. Quando o consumo ultrapassa 70% da vazão, deve lembrar que todo consumo é importante e deve ser reduzido e a oferta de água deve ser aumentada.

Pela nova legislação, a Área de Preservação Permanente (APP) deve ser mantida e somada à Reserva Legal (RL), de modo que soma total não ultrapasse 30% da área da propriedade. Partindo desta suposição há um déficit mínimo de 18,06% da superfície da Bacia do PCJ.

Então, se pegarmos um área com floresta onde havia córregos ou ribeirões e desmatar esta área, os córregos ou ribeirões podem secar. Se houverem nascentes também irão secar. Quando esta área for reflorestada, a água volta mas não imediatamente. Demora algum tempo, às vezes mais de 20 anos. Isso acontece por que a floresta usa ou conserva 70% da precipitação, de modo que somente 10% se perde pela enxurrada, deste modo, as florestas regulam e padronizam a vazão dos rios.

As espécies herbáceas como as culturas agrícolas (feijão, milho, batata etc.), que normalmente substituem as florestas, utilizam 30% da precipitação, infiltram cerca de 10% e perdem aproximadamente 60% por enxurrada, está é a principal razão do assoreamento dos nossos rios.

**Milho**

[Piracicaba - SP](#)

[15/06/2015](#) ★

[32º Congresso Nacional de Nematologia Londrina - PR](#)

[22/06/2015](#) ★

[IX Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil Curitiba - PR](#)

[12/07/2015](#)

[I Congresso Mundial de Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta - WCCLF2015 Brasília - DF](#)

[14/07/2015](#)

[Minas Láctea 2015: inscrições para congresso já estão abertas Juiz de Fora - MG](#)

[19/08/2015](#) ★

[III Congresso Brasileiro de Fitossanidade - Conbraf 2015 Águas de Lindóia - SP](#)

[29/09/2015](#)

[I Simpósio Nacional sobre Plantas Daninhas em Sistemas de Produção Tropical Sinop - MT](#)

[23/11/2015](#)

[6º Simpósio de Restauração Ecológica São Paulo - SP](#)

+ EVENTOS

**CURSOS**

[04/05/2015](#)

[63º Curso DIACOM: Tetrázio e Patologia de Sementes Londrina - PR](#)

PARCEIROS TÉCNICOS E APOIADORES





Estima-se que para cada quilograma de alimento produzido são perdidos 10 kg de solo. É o melhor solo, mais rico em matéria orgânica, minerais e com as melhores propriedades físicas para as plantas que estamos desperdiçando, além de poluir nossos rios e lagos. A erosão é responsável por 80% dos problemas de qualidade da água. No estado de São Paulo são perdidos anualmente cerca de 200 mil toneladas de solo por erosão e cerca de 25% disso irão assorear algum rio. Além disso, estes abrasivos irão encurtar consideravelmente a vida útil das turbinas hidroelétricas. Outro fator importante é o custo do tratamento da água. Em uma bacia bem protegida pelas matas ciliares o custo de tratamento de água nas ETAs (Estações de Tratamento de Água) é 100 vezes menor que o de uma bacia desprotegida.

As matas ciliares são formações vegetais que acompanham os cursos d' água, lagos ou represas cumprindo importantes funções na manutenção do regime hídrico da microbacia hidrográfica, no sustento da fauna e na estabilidade dos microambientes. Outras funções importantes são o sombreamento dos rios que permitem a entrada de matéria orgânica e frutos utilizados na alimentação dos peixes. A presença de mata ciliar impede ou dificulta o carregamento de sedimentos, além de impedir a poluição química causada por agrotóxicos, que aumentam a infecção por ectoparasitos nos peixes e provocam mutações principalmente em anfíbios.

Em usinas hidroelétricas isso pode fazer uma enorme diferença por que os sedimentos são abrasivos e podem encurtar substancialmente a vida útil das turbinas. Além disso, o custo específico com produtos químicos nas Estações de Tratamento de Água eleva-se com a redução do percentual de cobertura florestal da bacia de abastecimento, desta forma, o tratamento de água em uma bacias bem protegidas pelas mata ciliares custa aproximadamente R\$ 2,00 a R\$ 5,00/1000 m<sup>3</sup> de água tratada enquanto que em bacias desprotegidas o tratamento custa de R\$ 300,00 a R\$ 500,00/1000 m<sup>3</sup> de água tratada. Nos EUA, o estado de Nova Iorque, investiu em APP e para cada dólar investido na APP economizaram sete dólares no tratamento de água.

Então a ação prioritária é a recomposição das matas ciliares, mas todas as pessoas de todos os setores devem reduzir o consumo de água. O paulista gasta em média 200 litros de água por dia. Temos que diminuir esta taxa, é difícil mudar hábitos mas são tempos de extrema necessidade, as pessoas que já estão sofrendo racionamento sabem muito bem o quanto isso é importante. É possível viver com 110 litros de água/pessoa/dia e na África há países que vivem ou sobrevivem com menos de 10 litros de água/pessoa/dia.

A captação de águas de chuva por meio de cisternas também é recomendável - água limpa e grátis, não podemos nos dar ao luxo de desperdiçar isso.

Nas cidades todos os cidadãos estão convocados a economizar o máximo possível e também a reciclar. Indústria e comércio idem. No Setor Florestal, a fabricação da papel que a 20 anos, gastava 1000 mil litros de água para fazer uma tonelada de papel, hoje usa 300 mil litros de água, reutiliza tudo e devolve água limpa no rio. A Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) conseguiu uma redução mensal de

**18/05/2015**  
[IV Curso de Fisiologia de Sementes Londrina - PR](#)

+ CURSOS

**NEWSLETTER DIA DE CAMPO**  
 Boletim diário com o monitoramento da informação do setor agrotecnológico  
 Clique aqui para acessar a última newsletter  
 Cadastre-se

1100m<sup>3</sup> (40% do total), o que gerou uma economia mensal em R\$20.000,00 no consumo de água, além de redução no consumo de energia, sem nenhum investimento, só com mudança de hábitos. Afirma ainda que 80% das indústrias de São Paulo já fazem o reúso da água.

Tabela 3. Programas de conservação e reúso da água e reduções médias do consumo na indústria.

Aplicações	Reduções médias	
	Por projeto (%)	Por Planta (%)
Toaletes, chuveiros e torneiras		40
Circuito fechado	90	
Circuito fechado com tratamento	60	
Limpeza na planta (CIP)	60	
Reúso da água de lavatório	50	
Enxárgues contracorrente	40	
Desperdícios	30	
Spray/jet upgrades	20	
Fechamento automático	15	
Redução na pressão	Variável (>10)	
Redução no lodo nas torres de resfriamento	Variável	

Fonte: Fiesp, 2012.

O setor agrícola, responsável por 70% das áreas irrigadas no Brasil, deve aumentar o máximo possível essa área por que a produtividade é 2,4 vezes maior que em áreas convencionais, há uma economia de 20% em água e 30% em energia, além disso, a área irrigada de São Paulo é de 2201 milhões de ha ou 7,29% da área e temos potencial para 4229 milhões de ha ou 14% da área. O Brasil irriga 8,3% de sua área enquanto que a média mundial é de 17%, ou seja, devemos dobrar a área irrigada.

O setor público também tem que fazer sua parte, além dos mencionados acima, deveria fazer um campanha de esclarecimento a população e conclamá-la para esta luta. Além disso, os alunos dos ensinos fundamental e médio deveriam ser ensinados a economizar água na higiene pessoal, para cozinhar, por exemplo, por que o que se aprende na escola se leva para vida todo. Educação ambiental para todos também é necessário.

Desta forma, teríamos um pouco mais de justiça na distribuição atual da água, além do uso racional que deve permanecer por toda vida das pessoas.

Como fazer floresta ou replantar? A silvicultura brasileira é uma das melhores do mundo, altamente tecnificada e muito produtiva, para espécies exóticas (*Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp.). Para nativas não temos tanta tecnologia, nem espécies nem metodologia mas temos que usar o modelo desenvolvido pelo Setor Florestal brasileiro, que é um dos melhores do mundo.

No Estado de São Paulo é permitido recompor 50% da APP (Área de Preservação Permanente), que são as matas ciliares, com espécies exóticas. Existe um comércio bem sedimentado para os gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, isto é, a cadeia produtiva já está pronta (como plantar, como manejar, quanto vai dar, como explorar, para quem e por quanto vender). Para as espécies nativas não, mas é um mercado muito promissor e rentável, isto é, há muitas possibilidades de exploração e com ótima remuneração. É possível explorar as APPs para produtos não-madeireiros, o que significa isso? É possível explorar para a produção de mel, com rendimentos superiores a R\$ 700,00/ha/ano,



folhas para fármacos, cosméticos e condimentares com rendimentos superiores a R\$ 4.000,00/ha/ano, frutos com rendimentos superiores a R\$ 2.000,00/ha/ano sementes etc., enfim qualquer atividade florestal é mais lucrativa que qualquer atividade agrícola, além dos benefícios ao ambiente.

O problema é que a implantação é cara, de R\$ 5.000,00 a R\$ 35.000,00/ha, e o retorno demorado, pelo menos 5 anos e atinge o desenvolvimento pleno aos 10 anos.

É aí que entra o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), por toda a sociedade irá se beneficiar. Por exemplo, as companhias de tratamento de água e esgoto poderão economizar em produtos químicos uma vez que a mata ciliar impede ou diminui consideravelmente a quantidade de defensivos agrícolas e sedimentos que chegam aos rios. As empresas produtoras de energia também por que os sedimentos são abrasivos e diminuem consideravelmente a vida útil das turbinas hidroelétricas. Haverá aumento na biodiversidade por que as matas ciliares proporcionarão maior proteção aos animais. Com isso o risco de ataque de pragas e doenças nas lavouras diminuirão consideravelmente, em consequência os produtores economizarão em defensivos agrícolas.

Enfim é uma atividade que beneficia toda a sociedade e portanto deve ser apoiada. No estado de São Paulo, existe uma iniciativa da Secretaria do Meio Ambiente em classificar os municípios de acordo com princípios e iniciativas ambientais, tais como arborização urbana, tratamento de esgoto. O município de Jaguariúna fez uma lei específica para pagamento de PSA dentro da Secretaria do Meio Ambiente para Municípios Verde Azul, isto é uma das melhores maneiras de viabilizar o PSA por que permite que as Organizações Não Governamentais, bem como empresas privadas investirem ou destinarem parte do ICMS nesta atividade que beneficia a todos.

**Curtir** Mariana Silveira Guerra, Goretti Gurgel Praxedes e outras 15.133 pessoas curtiram isso.

#### Aviso Legal

Para fins comerciais e/ou profissionais, em sendo citados os devidos créditos de autoria do material e do Portal Dia de Campo como fonte original, com remissão para o site do veículo: [www.diadecampo.com.br](http://www.diadecampo.com.br), não há objeção à reprodução total ou parcial de nossos conteúdos em qualquer tipo de mídia. A não observância integral desses critérios, todavia, implica na violação de direitos autorais, conforme Lei N° 9610, de 19 de fevereiro de 1998, incorrendo em danos morais aos autores.

#### COMENTÁRIOS

Conteúdos Relacionados à: Recursos Hídricos  
Palavras-chave: • [Recursos Hídricos](#) • [BRASIL](#) • [Embrapa Meio Ambiente](#) • [Agricultura Sustentável](#) • [Informação e Tecnologia](#) • [Manejo](#) • [Meio Ambiente](#) • [Produtos e Serviços](#) • [Sustentabilidade](#)

Notícias

[26/03/2015] [Água e agricultura: com planejamento e](#)