

Água, Agricultura e Clima na Bacia do Alto Tietê:

Caminhos para o Uso Inteligente da Água, Segurança Hídrica e Desenvolvimento Local

Coordenação: Everton de Oliveira



Água, Agricultura e Clima na Bacia do Alto Tietê: Caminhos para o Uso Inteligente da Água, Segurança Hídrica e Desenvolvimento Local / Coordenação de Everton de Oliveira. – São Paulo: Instituto Água Sustentável, 2026. 27 p. v. il.; 23 cm.

ISBN 978-85-94189-23-3

1. Agricultura e água. 2. Bacia hidrográfica do Alto Tietê. 3. Segurança hídrica. 4. Mudanças climáticas e agricultura. 5. Desenvolvimento local sustentável. I. Oliveira, Everton de. II. Instituto Água Sustentável.

CDD: 333.913

CDU: 556.5:63(816.1)

Está autorizada a reprodução parcial ou total desta obra desde que citada a fonte.
Proibido uso para fins comerciais.

Diagramação: Lucas Lourenço Peres
Fotografia: Divulgação/CONDEMAT+ e Lucas Lourenço Peres

Sumário

Introdução	4
A Voz do Campo e a Gestão das Águas: Um Compromisso Coletivo	5
Da Teoria ao Campo: O Projeto de Capacitação para o Uso Inteligente da Água no Alto Tietê	7
Clima e Recursos Hídricos: Decifrando os Sinais do Céu para o Sucesso no Campo	9
Mesa Redonda	13
Boas Práticas Agrícolas: Produzir Mais, Usando Melhor a Água, por <i>Bruna Soldera</i>	13
A Nova Fiscalização: Orientar para Preservar o Nosso Chão, por <i>Solange Wu</i>	14
O Rio Invisível sob os Nossos Pés: O Papel das Águas Subterrâneas na Agricultura por <i>Emílio Prandi</i>	15
A Engrenagem da Água: Como a Gestão Regional Fortalece o Produtor do Alto Tietê, por <i>Hélio Suleiman</i>	17
Água é Alimento: A Parceria da CATI com o Produtor do Alto Tietê, por <i>João Paulo Nicolaus</i>	18
O Novo Mercado do Campo: Como a Gestão da Água se Torna o Lucro do Produtor, por <i>José Luiz Fontes</i>	20
Diálogo e Soluções: Fortalecendo a Voz do Agricultor no Alto Tietê	22
O Pacto com o Amanhã: Conclusões e Caminhos para uma Agricultura de Resultados	24



Introdução

Seja muito bem-vindo a estas páginas. Dizem por aí que sou o “Professor Água”, mas a verdade é que a água não frequenta sala de aula; a casa dela é o chão que vocês pisam e a terra que vocês trabalham.

Outro dia, vi um produtor parado no meio do campo, encarando uma nuvem com a mesma intensidade de quem espera um parente sumido que lhe deve dinheiro. A gente ri, mas o drama é real: sem o conhecimento certo, a chuva é apenas uma visita que passa rápido demais; com a técnica adequada, ela vira sócia do seu suor.

Este livro é o registro de um encontro histórico promovido pelo CONDEMAT+, pelo Instituto Água Sustentável e pelo FEHIDRO. Ele foi pensado para que essa “sócia” nunca nos abandone. Aqui, unimos a precisão da ciência à realidade do pé no chão para discutir o manejo racional, a proteção das nossas nascentes e as oportunidades que o uso inteligente da água traz para o bolso e para o futuro do produtor.

Ao ler cada capítulo, convido você a olhar para as suas mãos. Elas alimentam as cidades, mas é a água que alimenta a esperança dessas mãos. O que registramos aqui foi um pacto com o amanhã, para que, no futuro, possamos dizer com orgulho que a nossa terra continua generosa porque, um dia, nós decidimos aprender juntos.

Boa leitura e mãos à obra!



A Voz do Campo e a Gestão das Águas: Um Compromisso Coletivo

Everton de Oliveira

A água não frequenta a sala de aula. A casa dela é o chão que todos nós pisamos e a terra onde muitos de nós trabalhamos. No dia a dia do campo, o agricultor sabe bem o que é encarar uma nuvem escura. Sem o conhecimento certo, a chuva é apenas uma visita que passa rápido demais, mas, com a técnica adequada, ela vira sócia do seu suor. Nosso trabalho é garantir que essa “sócia” nunca nos abandone, guardando a água de ontem para hoje e para o amanhã. Foi com esse espírito que demos início ao encontro “Caminhos para o Uso Inteligente da Água”, unindo experiência e inteligência para fortalecer a segurança hídrica e o desenvolvimento da nossa região. Este encontro sobre **Água, Agricultura e Clima na Bacia do Alto Tietê** nasceu justamente para transformar essa relação em algo mais inteligente e resiliente, unindo o **CONDEMAT+**, o **Instituto Água Sustentável** e contando com o apoio financeiro do **FEHIDRO**. Para que esse conhecimento chegue ao campo, é fundamental a união de forças políticas e setoriais.

O **Presidente do CONDEMAT+ e Prefeito de Arujá, Luiz Camargo**, lembrou que a união dos 14 municípios do consórcio é o que dá “voz de gigante” às demandas locais junto aos governos estadual e federal. Com uma população de mais de 3,2 milhões de habitantes

sob sua representação, o consórcio busca segurança jurídica e soluções integradas, como as financiadas pelo **FEHIDRO**, para garantir um crescimento sustentável. Camargo foi categórico: a água é o maior tesouro da humanidade, o “grande tesouro humanitário”, e toda ação voltada ao seu uso inteligente é um investimento na sobrevivência das próximas gerações.

O **Prefeito de Salesópolis e Presidente do Comitê da Bacia do Alto Tietê, Rodolfo Marcundes**, trouxe uma perspectiva essencial sobre o papel do homem do campo: o agricultor não é o vilão do meio ambiente. Pelo contrário, ele é o maior interessado na preservação, pois a agricultura protege o território. Quando o produtor deixa a área por falta de incentivo ou sucessão, o solo fica exposto a loteamentos clandestinos e invasões que degradam as nascentes. Segundo o prefeito, o grande desafio atual não é apenas a sucessão da terra, mas garantir que o sucessor tenha condições de permanecer nela, produzindo com sustentabilidade e mantendo o ciclo da água vivo. Complementando essa visão, **Fábio Dan, Presidente do Sindicato Rural de Mogi das Cruzes**, reforçou que o Alto Tietê é um dos maiores produtores de água para a região

metropolitana, e que o agricultor é o guardião natural desse recurso. Para ele, a água é o principal insumo da produção e, por isso, o setor é o maior defensor da sua preservação. O papel deste projeto de capacitação é justamente oferecer meios para que o produtor se sinta amparado na gestão burocrática e técnica, permitindo que ele foque no que faz melhor: cuidar da terra para produzir mais e melhor. A viabilidade desse trabalho técnico também passa pela articulação regional. **Gustavo Mattos da Silva, Coordenador da Câmara Técnica de Agricultura do CONDEMAT+**, destacou que este evento é o resultado de anos de dedicação para colocar o produtor rural como garantidor da capacidade hídrica da região. Ele enfatiza que a atividade econômica do campo, de onde o produtor retira seu sustento, está diretamente vinculada à manutenção dos mananciais e ao manejo correto do solo. O que se consolidou nesta abertura foi um pacto entre quem decide e quem produz. Ao unirmos a força política das prefeituras, o suporte técnico do **Instituto Água Sustentável** e a vivência prática dos agricultores, estamos plantando hoje a segurança hídrica que colheremos no futuro.





Da Teoria ao Campo: O Projeto de Capacitação para o Uso Inteligente da Água no Alto Tietê

Bruna Soldera (Instituto Água Sustentável)

Robson Araújo Miranda (Campos Safra / Instituto Água Sustentável)

O projeto de capacitação de produtores rurais em boas práticas agrícolas e técnicas de irrigação surge com a missão clara de transformar o debate sobre segurança hídrica em resultados práticos no dia a dia das propriedades. Conforme detalhado por Bruna Soldera e Robson Araújo, a iniciativa busca unir teoria e prática para que o produtor compreenda que o manejo eficiente da água impacta diretamente na sua produtividade e, principalmente, no seu bolso.

Objetivos e Metodologia do Projeto

Diferente de treinamentos genéricos, esta capacitação foi estruturada a partir de diagnósticos reais realizados na bacia do Alto Tietê Cabeceiras. O foco é entender os desafios específicos dos pequenos e médios produtores locais para oferecer soluções aplicáveis à sua realidade. O projeto substitui o modelo tradicional de sala de aula pelo “**Dia de Campo**”, ocorrendo diretamente em propriedades rurais para garantir um ambiente familiar ao agricultor.

As atividades estão divididas em etapas complementares:

1. Módulos Teóricos (aproximadamente 45 minutos cada):

- **Relação Solo-Água-Planta:** Entendimento técnico de como a água se comporta no solo e como as culturas a absorvem.
- **Técnicas de Irrigação:** Abordagem específica sobre sistemas de irrigação, focada nos problemas reais detectados no município onde ocorre a capacitação.

2. Atividades Práticas e Experimentais:

- **Confecção de Sensor de Umidade:** Ensino prático de como montar um sensor de umidade do solo de baixo custo (desenvolvido pela Embrapa) para que o produtor saiba exatamente quando e quanto irrigar.
- **Medição de Infiltração:** Uso de equipamentos para medir a velocidade com que a água penetra no solo, ajudando a ajustar o tempo de rega.
- **Maquetes de Irrigação:** Demonstração prática sobre dimensionamento de tubulações e escolha da bomba mais adequada para cada tipo de sistema.
- **Análise em Tamanho Real:** Visita ao sistema de irrigação da propriedade anfitriã para tirar dúvidas e debater melhorias

técnicas no local.

Impacto Econômico e Sustentável

Um dos pilares do projeto é a conscientização de que o manejo correto da água é uma ferramenta de gestão financeira. O excesso de água não é apenas um desperdício ambiental, mas uma perda de dinheiro em energia, nutrientes e eficiência. Como o produtor muitas vezes não consegue controlar o preço de venda ou o regime de chuvas, o controle sobre o sistema de irrigação torna-se uma das poucas variáveis sob sua total gestão para garantir a sustentabilidade do negócio.

Transformando o Debate em Prática

O projeto reforça que o conhecimento só tem valor quando toca a mão de quem trabalha na terra. Ao oferecer ferramentas acessíveis e técnicas aplicadas ao cotidiano, a capacitação garante que o produtor deixe de ser um espectador das mudanças climáticas para se tornar protagonista da segurança hídrica em sua região. Assim, cumpre-se o objetivo inicial desta jornada: transformar cada aprendizado em

uma ferramenta real para que a água continue sendo a sócia indispensável do suor de quem produz.





Clima e Recursos Hídricos: Decifrando os Sinais do Céu para o Sucesso no Campo

Orivaldo Brunini

Um dos primeiros pontos que precisam ser esclarecidos é a diferença entre variabilidade climática e mudança climática.

A variabilidade é natural. O clima sempre apresentou oscilações: anos mais secos, anos mais chuvosos, ondas de calor ou períodos frios. Já a mudança climática é um processo gradativo, que se instala ao longo do tempo e altera padrões históricos.

Não se trata de abrir e fechar uma porta. Trata-se de uma transformação lenta, porém contínua.

Confunde-se muitas vezes desastre ambiental com mudança climática. Deslizamentos, enchentes e crises hídricas podem ser agravados por ocupação inadequada do solo, falta de drenagem ou ausência de planejamento. O clima pode intensificar, mas o manejo humano é decisivo.

O Que Está Mudando na Prática?

O que se observa com maior clareza não é apenas o aumento da temperatura média, mas a intensificação dos extremos:

- Chuvas concentradas em poucos dias.

- Períodos longos sem precipitação.
- Ondas de calor mais frequentes.
- Atraso no início da estação chuvosa.
- Alternância entre excesso de água e estia-gens prolongadas.

Para o agricultor, o maior problema não é simplesmente um aumento de dois graus na temperatura. O problema mais sério é a redução ou a má distribuição das chuvas.

Estudos mostram que determinadas culturas podem suportar aumento de temperatura, mas uma redução de 20% na precipitação altera drasticamente a área apta ao cultivo. Em culturas como amendoim, por exemplo, esse cenário pode inviabilizar regiões produtivas inteiras.

A chuva continua sendo o fator determinante.

Agricultura: Altamente Sensível ao Clima

A agricultura é extremamente sensível às variações climáticas. Qualquer fenômeno adverso impacta diretamente a produtividade:

- Excesso de chuva provoca doenças e difícil manejo.
- Falta de água reduz crescimento e formação de grãos.

- Temperaturas elevadas favorecem pragas.
 - Oscilações bruscas afetam florescimento.
- Culturas folhosas, como alface, sofrem com temperaturas elevadas, tornando-se mais fibrosas. O tomate pode apresentar falhas no florescimento. Hortaliças, de modo geral, são bastante sensíveis ao excesso de chuva. Já culturas extensivas, como milho e soja, respondem fortemente à disponibilidade hídrica nas fases críticas.

Cada cultura tem seu momento mais sensível. Conhecer essas fases é fundamental.

Água Não É Para "Jogar": É Para Manejar

Manejo racional da água não significa simplesmente irrigar mais.

Significa saber:

- Se é necessário irrigar.
 - Quando irrigar.
 - Quanto irrigar.
 - Em qual fase da cultura a água é decisiva.
- Algumas plantas precisam de estresse hídrico para induzir florescimento. Aplicar água em excesso pode prejudicar.

Irrigação mal conduzida gera:

- Perda de nutrientes por lixiviação.
- Acidificação do solo.
- Desperdício de energia.
- Aumento de custos.

Água demais também é problema.

Ferramentas Já Existem

Hoje existem ferramentas acessíveis que permitem decisões mais seguras:

- Estações meteorológicas com dados atualizados.
- Cálculo de evapotranspiração pelo método Penman-Monteith.
- Coeficientes específicos por cultura.
- Prognósticos sazonais.
- Balanço hídrico projetado para 180 dias.

Com essas informações é possível:

- Planejar o calendário agrícola.
- Antecipar riscos de seca.
- Ajustar datas de plantio.
- Reduzir perdas.

O produtor pode, com dados simples, estimar a necessidade de água diária da cultura. Algo que há poucos anos exigia solicitações formais e longos prazos hoje pode ser acessado em minutos.

Informação disponível precisa ser usada.

El Niño, La Niña e a Incerteza

Fenômenos como El Niño e La Niña influenciam a distribuição das chuvas no Brasil. Em alguns casos, El Niño pode aumentar precipitações; em outros, reduzir.

Não há consenso de que esses eventos estejam ocorrendo com maior frequência, mas os extremos associados a eles parecem mais intensos.

Isso reforça a necessidade de acompanhamento contínuo e prognósticos atualizados.

A Importância das Redes Meteorológicas

Um sistema de alerta depende de monitoramento.

Para fins climatológicos, recomenda-se uma estação meteorológica a cada 30 a 50 quilômetros. Para fins agrícolas, o ideal é que a distância não ultrapasse 20 quilômetros.

Sem manutenção adequada dessas redes, perde-se a capacidade de antecipar crises.

Investir em monitoramento é investir em

prevenção. É evitar perdas, reduzir riscos e proteger vidas.

Solo e Água: Uma Relação Indissociável

Não se pode falar de água sem falar de solo.

Um solo argiloso pode armazenar muito mais água disponível que um solo arenoso. Uma redução de 20 milímetros de chuva pode ter impacto totalmente diferente dependendo da capacidade de retenção do solo.

Clima e solo nunca devem ser analisados separadamente.

Adaptação é a Palavra-Chave

Entre as estratégias de adaptação destacam-se:

- Zoneamento climático.
- Melhoramento genético para tolerância à seca.
- Plantio direto.
- Integração lavoura-pecuária-floresta.
- Reflorestamento.
- Sequestro de carbono no solo.

O aumento de gás carbônico pode favorecer algumas espécies, especialmente plantas do tipo C3, mas os efeitos variam conforme o

sistema produtivo.

O foco deve estar na resiliência.

O Desafio das Secas

Análises históricas mostram períodos severos de seca no Estado de São Paulo e em outras regiões do país. Quando se combina redução de chuva com aumento de temperatura, o impacto se agrava.

A seca não é apenas agrícola. É social, econômica e ambiental.

A crise hídrica não surge de um ano para o outro. Ela se constrói lentamente.

Informação Para Todos

A informação meteorológica não deve ficar restrita a especialistas.

Ela precisa ser:

- Clara.
- Acessível.
- Compreensível.
- Aplicável.

O agricultor precisa acordar e saber qual é o risco daquele dia. O gestor público precisa planejar reservatórios e drenagens. Sindicatos e associações precisam orientar seus associados com base em dados concretos.

Conclusão

A mudança climática está ocorrendo. Não de forma abrupta, mas gradativa.

Não se trata de combater o clima, mas de aprender a conviver com ele com inteligência.

A água continuará sendo o principal fator de produção agrícola. Saber manejá-la de forma racional será o diferencial entre vulnerabilidade e resiliência.

O futuro da agricultura brasileira dependerá da integração entre ciência, monitoramento, gestão pública e decisão no campo.

Conhecer o clima é proteger a produção.

Manejar a água é proteger o futuro.





Boas Práticas Agrícolas: Produzir Mais, Usando Melhor a Água

Mesa Redonda

Bruna Soldera

Para abrir este capítulo e despertar o interesse sobre os temas fundamentais da nossa bacia, imagine que estamos diante de uma grande **engrenagem** onde cada peça é essencial para que a vida e a produção no campo não parem.

Nesta conversa, vamos explorar como as decisões sobre o uso da água podem deixar de ser algo que vem “de cima para baixo” para se tornarem um espaço onde quem produz tem voz ativa e vez. O que aconteceria se a fiscalização ambiental mudasse de lado e passasse a atuar não como uma ameaça, mas como uma **aliada técnica**, orientando e educando para proteger o solo antes de qualquer punição?

Vamos mergulhar também em um mistério que corre sob nossos pés: o “rio invisível” das **águas subterrâneas**. Como esse reservatório estratégico pode garantir a estabilidade das colheitas mesmo quando o céu se recusa a mandar chuva?. Afinal, nesta região, aprendemos que a **água é alimento** e que cuidar dela é garantir que a paisagem rural e o sustento das famílias permaneçam fortes. Por fim, trataremos de um ponto que mexe diretamente com o

futuro do negócio: como transformar o uso inteligente da água em **lucro real**? Veremos que estar em dia com a terra e com as leis não é apenas burocracia, mas a estratégia mais eficiente para ganhar competitividade e abrir as portas para o crédito e para os mercados mais exigentes.

Convidamos você a acompanhar este debate para entender como a técnica, a política e a prática no campo se unem para garantir que a nossa engrenagem continue girando com força e sustentabilidade.

A Nova Fiscalização: Orientar para Preservar o Nosso Chão

Solange Wuol

A preservação da Bacia do Alto Tietê Cabeceiras começa com a compreensão de que o agricultor é o principal parceiro na manutenção do meio ambiente. Para a gestão ambiental da região, o maior problema surge quando o trabalho no campo é abandonado, abrindo espaço para invasões e loteamentos que destroem o solo e as águas. Por isso, proteger quem cultiva a terra é a maneira mais eficaz de proteger os nossos mananciais.

Mudança de Paradigma: Adequação antes da Punição

Uma das grandes transformações defendidas por Solange Wuol, coordenadora da Câmara Técnica de Gestão Ambiental do CONDEMAT+, é a mudança na forma como a fiscalização atua. O objetivo é que o produtor rural não veja a fiscalização como uma imposição ou ameaça, mas como uma aliada técnica.

- **Orientação Técnica:** A lógica atual prioriza orientar e educar antes de autuar. A ideia é oferecer ao produtor a chance de se adequar, especialmente em casos que não envolvem crimes ambientais graves.
- **Boas Práticas como Investimento:** Adotar técnicas corretas de manejo não deve ser visto como um custo, mas como um investimento que gera lucro e evita o desperdício de dinheiro com o uso inadequado de insumos e água.
- **Regularização Assistida:** Em vez de apenas exigir licenças complexas, o foco é criar programas que incentivem e ajudem o produtor a sanar problemas, como a instalação de fossas rurais, de forma regularizada.

A União Faz a Força: O Grupo de Fiscalização Integrada (GFI)

Historicamente, as ações públicas na bacia eram fragmentadas: diversos órgãos fiscalizavam de forma isolada, o que muitas vezes não resolvia os problemas reais. Através do CONDEMAT+, conseguiu-se unir 14 municípios para atuar de forma conjunta e padronizada. O apoio do FEHIDRO e da FABHAT foi fundamental para equipar essa rede técnica. Hoje, a bacia conta com:

- **Veículos Equipados:** Carros modernos para deslocamento em áreas rurais.
- **Tecnologia de Ponta:** Uso de drones, tablets e computadores para monitorar o território com precisão.
- **Protocolos Comuns:** Regras e entendimentos técnicos unificados para todos os municípios da região, garantindo que o produtor receba o mesmo tratamento e orientação em qualquer cidade do consórcio.

Desafios e Projetos Estratégicos para o Produtor

A região do Alto Tietê enfrenta pressões constantes, como o avanço urbano sobre áreas rurais e eventos climáticos extremos (secas e chuvas intensas). Para enfrentar esses desafios, o CONDEMAT+ e o Comitê de Bacias estão desenvolvendo projetos vitais:

- **Estudo de Águas Subterrâneas:** Para entender a qualidade e quantidade de água disponível no subsolo e como ela pode ser usada com segurança.
- **Plano de Drenagem Regional:** Focado em

evitar erosões, assoreamento de rios e a perda de solo fértil.

- **Diagnóstico do Saneamento Rural:** Um controle rigoroso sobre a qualidade da água e o tratamento de esgoto nas propriedades, garantindo que o município tenha autonomia para debater e exigir melhorias.
- **Apoio ao CAR e Outorgas:** Esforços para destravar processos de regularização ambiental (CAR) e outorgas de uso da água junto a órgãos como o DAEE.

A Parceria que Sustenta a Vida

O caminho para uma agricultura forte e sustentável no Alto Tietê passa pelo fortalecimento do diálogo permanente entre o poder público e o produtor. A integração proposta pelo consórcio e pelo Comitê de Bacias reforça que a fiscalização e a técnica caminham juntas para garantir a segurança hídrica e a produção de alimentos.

Como destacado inicialmente, o foco da nova gestão é preventivo: entender que a preservação do meio ambiente e o lucro da agricultura dependem diretamente da saúde do produtor

e da terra. Ao evitar que o agricultor abandone seu trabalho no campo, a sociedade garante que a fiscalização atue como uma ferramenta de apoio, mantendo vivo e protegido o **nosso chão**.

O Rio Invisível sob os Nossos Pés: O Papel das Águas Subterrâneas na Agricultura

Emilio Prandi

Muitas vezes, ao caminhar pelas plantações de hortaliças, flores ou frutas da região do Alto Tietê, o olhar do produtor se volta para o céu à espera da chuva ou para o nível dos rios. No entanto, existe um reservatório gigantesco e estratégico que não é visto a olho nu: as **águas subterrâneas**. Para o Dr. Emílio Carlos Prandi, especialista no tema, não é possível falar em preservação ambiental ou gestão eficiente no campo sem entender que a água do poço e a água do rio fazem parte de um único e **completo ciclo hidrológico**.



Uma Vantagem Competitiva no Campo

A região do Alto Tietê é privilegiada pela abundância de águas no subsolo, sendo, por vezes, mais rica em reservas subterrâneas do que superficiais. Para o agricultor, o uso de poços representa uma **estabilidade crucial** para a produção, especialmente em tempos de incerteza climática.

- **Vazão Constante:** Diferente dos rios, que sofrem variações rápidas de nível conforme a chuva, a vazão de um poço bem dimensionado tende a ser constante, oferecendo segurança para o planejamento da irrigação.
- **Reserva para a Seca:** A água subterrânea desempenha o papel estratégico de garantir a produção nos períodos de estiagem.
- **Qualidade Superior:** Geralmente, a água extraída do subsolo apresenta uma qualidade natural melhor do que a água dos rios, que está mais exposta a poluições imediatas.

Como o “Depósito” de Água se Alimenta?

É fundamental entender que a água que sai do poço não “nasce” ali; ela é o resultado de um processo lento e cuidadoso da natureza. Quando chove, uma parte da água evapora, outra é usada pelas raízes das plantas e uma terceira parte se infiltra no solo bem devagar.

- **Infiltração e Purificação:** Conforme a água desce pela terra, ela vai se purificando naturalmente até atingir a zona saturada (o aquífero).
- **O Fluxo Lento:** No subsolo, a água não corre como um rio aberto; ela se move entre as partículas de solo e fendas nas rochas de forma muito lenta.
- **Alimentando os Rios:** Esse “rio invisível” é o responsável por manter os rios da região correndo durante o período de seca. O que vemos fluindo no leito de um rio quando não chove é, na verdade, a água subterrânea que aflorou.

Cuidados Essenciais para Não Esgotar o Recurso

Apesar de ser abundante, a água subterrânea não é inesgotável nem invulnerável. O Dr. Emílio Prandi alerta que os aquíferos são frágeis: se forem contaminados ou usados em excesso, podem levar décadas para se recuperar.

- **O “Cone de Rebaixamento”:** Quando um poço é ligado, ele não retira água apenas de um ponto; ele cria um formato de funil no lençol freático ao seu redor. Se o uso for exagerado, pode-se induzir a vinda de águas de regiões contaminadas para dentro do poço.
- **A Importância da Outorga:** Obter a autorização (outorga) para o poço não é apenas uma obrigação burocrática, mas uma forma de proteger o recurso. Como as águas superficiais e subterrâneas estão **totalmente relacionadas entre si**, o que afeta uma, afetará a outra cedo ou tarde.
- **Monitoramento:** É necessário acompanhar de perto o nível do lençol freático por meio de redes de monitoramento (piezô-

metros) para saber se estamos usando a água dentro da capacidade de renovação da natureza.

O Compromisso com o Ciclo da Água

O sucesso da agricultura no Alto Tietê depende do respeito ao caminho que a água percorre. O produtor rural, ao cuidar bem do seu solo e gerir seus poços com responsabilidade, está cuidando do coração do seu negócio.

Afinal, entender que a água subterrânea e a superficial são o mesmo recurso é o primeiro passo para garantir que o completo ciclo hidrológico continue funcionando. Ao proteger o que está sob os nossos pés, garantimos que os rios continuem correndo e as lavouras continuem prosperando, hoje e no futuro.

A Engrenagem da Água: Como a Gestão Regional Fortalece o Produtor do Alto Tietê

Hélio Suleiman

A região do Alto Tietê ocupa uma posição privilegiada no mapa de São Paulo: ela é a nascente dos rios que abastecem a maior

metrópole do país. Para quem vive e produz nessa área, a água não é apenas um recurso, mas o resultado de um trabalho coletivo que começa muito antes de chegar às torneiras. Entender como funciona essa “fábrica de água” é o primeiro passo para garantir que o agricultor tenha o suporte necessário para continuar produzindo com segurança.

O “Parlamento das Águas”: Quem Decide o Futuro?

Diferente do que muitos pensam, as decisões sobre o uso da água não vêm apenas “de cima para baixo”. Existe um sistema de governança democrático onde o produtor rural tem voz.

- **O Comitê de Bacia:** Funciona como um parlamento onde estado, prefeituras e a sociedade civil (incluindo associações de produtores) discutem e votam o que é necessário para a região. É o espaço onde o agricultor pode “bater o pé” e apresentar suas demandas.
- **A Agência (FABHAT):** É o braço executivo que coloca os planos em prática, gere os recursos e apoia tecnicamente os projetos aprovados pelo Comitê.

O Recurso (FEHIDRO): O dinheiro que financia as obras e capacitações vem, em grande parte, da cobrança pelo uso da água, garantindo que o recurso financeiro retorne para a própria bacia em forma de melhorias.

Alto Tietê: O Manancial que Salva a Metrópole

A importância do trabalho rural no Alto Tietê é estratégica. Cerca de **50,5% do território da região está em áreas de mananciais**. Isso significa que a segurança hídrica de milhões de pessoas depende diretamente de como as áreas rurais são cuidadas.

Historicamente, o Alto Tietê Cabeceiras provou seu valor: durante a crise hídrica de 2014-2015, foi essa região que garantiu o abastecimento quando outros sistemas falharam. No entanto, os desafios climáticos atuais, com períodos de seca seguidos por chuvas intensas, exigem que o produtor aprenda a **“produzir mais com menos”**.

Investimentos Diretos no Campo

Nos últimos dez anos, o Comitê e a Agência destinaram mais de **247 milhões de reais** em projetos para a região. O agricultor pode acompanhar a aplicação desse dinheiro através de portais de transparência online. Entre as principais frentes de investimento estão:

- **Proteção de Mananciais:** Mais de 24 milhões investidos na preservação das fontes de água.
- **Estudos de Águas Subterrâneas:** Para identificar a disponibilidade de água em poços e reduzir a dependência exclusiva dos rios.
- **Saneamento Rural:** Projetos para implantar sistemas de tratamento de esgoto nas propriedades, melhorando a qualidade da água local.
- **Capacitação em Boas Práticas:** Como o projeto atual com o **CONDEMAT+**, que leva conhecimento técnico diretamente ao produtor.

Segurança Hídrica Começa no Solo

Um ponto fundamental é que a segurança hídrica não depende apenas de grandes reservatórios ou barragens. Ela começa muito antes:

- **Nascentes Protegidas:** O cuidado com o olho d'água é a base de tudo.
- **Solo Bem Cuidado:** Práticas agrícolas de baixo impacto garantem que a água da chuva penetre na terra e alimente o lençol freático, em vez de causar erosão.
- **Monitoramento:** Conhecer a necessidade real de água da planta e as condições do solo permite enfrentar as mudanças do clima com inteligência.

O Sucesso é uma Engrenagem

Para que o desenvolvimento rural do Alto Tietê seja sustentável, é preciso que todos os atores trabalhem em sintonia. O sistema funciona como uma grande **engrenagem**, onde a Agência, o Comitê, o consórcio de municípios (CONDEMAT+), o fundo financiador (FEHIDRO) e o produtor rural precisam estar conectados.

Se uma dessas peças falha, o sistema todo

perde força. Por isso, a integração e o fortalecimento técnico do agricultor são a garantia de que a região continuará sendo a grande “fábrica de água” e alimento para o futuro, mantendo viva a história de sucesso que começou nas cabeceiras do nosso rio.

Água é Alimento: A Parceria da CATI com o Produtor do Alto Tietê

João Paulo Nicolaus

O produtor rural é, antes de tudo, um produtor de alimentos, e no Alto Tietê essa missão ganha um ingrediente essencial: a água, que também deve ser vista como um alimento. Para que esse ciclo funcione, o agricultor atua como um verdadeiro mantenedor da paisagem rural e do abastecimento de toda uma região metropolitana. É com esse olhar que a **CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral)**, órgão que caminha há 58 anos ao lado do homem do campo, propõe uma parceria para transformar desafios em oportunidades de desenvolvimento sustentável.

Os Desafios do Dia a Dia no Campo

Produzir no Alto Tietê exige resiliência para lidar com obstáculos que batem à porteira diariamente:

- **Mudanças Climáticas:** A irregularidade das chuvas, com períodos de excesso que prejudicam o plantio e momentos de escassez que geram perdas, além das altas temperaturas que exigem irrigação mais eficiente.
- **Falta de Mão de Obra:** A dificuldade de encontrar trabalhadores qualificados, que



muitas vezes preferem as atividades urbanas da região.

- **Custos e Lucratividade:** A redução das margens de lucro devido ao aumento dos custos de produção e à incerteza dos preços pagos pelos produtos.
- **Qualidade da Água:** O risco de contaminação tanto das águas dos rios quanto das águas dos poços, o que pode comprometer a segurança do alimento produzido.

Soluções Práticas para o Manejo Hídrico

Para ajudar o produtor a atualizar seu sistema de produção e usar a água de forma racional, a CATI apresenta caminhos técnicos acessíveis:

- **Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH):** Utiliza a cobertura do solo com matéria orgânica para diminuir a perda de água por evaporação, mantendo a umidade e melhorando a fertilidade da terra.
- **Agroecologia:** Técnicas que melhoram o ecossistema da propriedade e aumentam a eficiência no uso da água pelas culturas.
- **Pagamento por Serviços Ambientais (FEAP PSA):** Um programa de incentivo financeiro que oferece subvenções de até

25 mil reais por propriedade. Esse recurso pode ser usado para:

- Implantação de **terraços e cacimbas** para segurar a água na terra.
- Recuperação de **pastagens degradadas**.
- Sistemas de **saneamento rural** e tratamento de água na própria fazenda.

Crédito e Apoio Financeiro (FEAP)

Quando a tecnologia necessária tem um custo mais alto, o produtor pode contar com o **Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista (FEAP)**. Existem linhas específicas para:

- **Ambiente Protegido:** Construção e reforma de estufas, que ajudam a controlar tanto a falta quanto o excesso de água.
- **Agricultura Irrigada:** Compra de equipamentos modernos e até a construção de **poços artesianos**, incluindo os custos com a burocracia de outorga e licenciamento ambiental.

Quem pode acessar o FEAP?

- Produtores com faturamento de até **3 milhões de reais** ao ano.
- Áreas de até 10 módulos fiscais (entre 20 e

28 hectares na região).

- Limite de financiamento de até **250 mil reais** por produtor.
- Taxas de juros baixas (3% a 5% ao ano) com **12 meses de carência** e 84 meses para pagar.

O Valor das Boas Práticas

Adotar essas tecnologias não é apenas uma questão ambiental, mas um excelente negócio para o bolso do agricultor. Dados mostram que propriedades que utilizam essas boas práticas alcançam:

- **20% de aumento** na produtividade.
 - **30% de redução** no consumo de água.
 - **40% de melhoria** na qualidade do solo.
- Além disso, a regularização ambiental através do **CAR (Cadastro Ambiental Rural)** e do programa **Agro Legal** é a chave para acessar esses créditos e garantir a segurança jurídica da propriedade.

Cultivando o Futuro Juntos

A missão da CATI é promover o desenvolvimento sustentável em conjunto com as asso-

ciações, sindicatos e prefeituras, mantendo as portas das Casas da Agricultura sempre abertas para atender as demandas locais.

Afinal, ao proteger o ambiente e gerir melhor o recurso hídrico, o agricultor reafirma sua posição como o essencial **produtor de alimento e paisagem**, garantindo que a água — esse insumo que é vida — continue sustentando a sua família e toda a sociedade.

O Novo Mercado do Campo: Como a Gestão da Água se Torna o Lucro do Produtor

José Luiz Fontes

Atualmente, a sustentabilidade deixou de ser apenas um assunto de preservação ambiental para se tornar uma **estratégia econômica fundamental**. No cenário do agronegócio paulista, produzir mais utilizando melhor a água não é mais um desafio para o futuro, mas uma necessidade imediata para quem deseja se manter competitivo no mercado. Para o produtor rural, especialmente na região do Alto Tietê, a água é o insumo que define quem terá acesso ao crédito e quem colherá os melhores resultados financeiros.

Os Quatro Pilares para a Resiliência no Campo

Embora exista uma elite tecnológica no campo, a realidade da maioria dos produtores ainda exige apoio para alcançar uma agricultura plenamente resiliente. Para que essa transição ocorra, a adaptação climática deve se sustentar em quatro pilares essenciais:

- **Crédito e Seguro Rural:** Financiamentos direcionados especificamente para tecnologias de eficiência hídrica.
- **Assistência Técnica Continuada:** Apoio constante para o manejo das culturas e dos recursos.
- **Capacitação Específica:** Treinamentos focados no manejo da água e na compreensão do clima local.
- **Infraestrutura Hídrica Coletiva:** Construção de barragens e reservatórios compartilhados para garantir a irrigação em tempos de seca.

Além desses pontos, é indispensável que o poder público trate a **conectividade (internet)** como infraestrutura básica no campo. Sem sinal estável, o produtor não consegue utilizar ferramentas modernas de precisão e automa-

ção para ganhar eficiência.

A Regularidade como Requisito de Venda

Estar em dia com as leis não é apenas “burocracia”, é um requisito competitivo. Atualmente, o mercado e as instituições financeiras exigem a conformidade total da propriedade.

Quem está regularizado tem acesso a:

- **Mercados exigentes:** Grandes compradores que priorizam a sustentabilidade.
- **Financiamentos Verdes:** Créditos com juros menores (até 0,5% a menos para quem tem o CAR validado).
- **Pagamentos por Serviços Ambientais:** Programas que remuneram o produtor por preservar recursos.

No estado de São Paulo, mais de 50% dos imóveis já possuem o CAR validado, mas ainda há um grande passivo ambiental a ser regularizado. Projetos que estimulem essa adequação são vitais para que o produtor não perca acesso ao crédito no futuro próximo.

Como a FAESP, o SENAR e os Sindicatos Rurais Apoiam o Produtor

O sistema FAESP/SENAR atua como uma ponte entre a tecnologia e o dia a dia da fazenda. O objetivo é transformar a eficiência hídrica em um diferencial no bolso do agricultor através de:

- **Assistência Técnica e Gerencial (ATeG):** Projetos que realizam diagnósticos dos sistemas de irrigação, identificam perdas e orientam sobre o uso de **gotejamento e sensores**.
- **Capacitação Prática:** Realização de **dias de campo** e treinamentos presenciais, pois o produtor se sente mais seguro ao adotar tecnologias que vê funcionando na prática.
- **Informação Regionalizada:** Criação de boletins de irrigação e ferramentas de monitoramento climático que ajudam a planejar as ações em vez de apenas reagir às crises.
- **Defesa Institucional:** Atuação nos comitês de bacia para buscar regras de outorga mais ágeis e garantir que o setor produtivo tenha mais voz nas decisões públicas.

Infraestrutura e Segurança Hídrica no Alto Tietê

Devido à forte pressão urbana e à limitação de águas superficiais no Alto Tietê, é necessário investir em novas formas de armazenamento. O fortalecimento da produção depende de investimentos públicos em:

- **Poços Profundos:** Acesso regularizado à água subterrânea para reduzir a dependência de rios em conflito com o abastecimento das cidades.
- **Reservação Específica:** Ampliação da capacidade de armazenar água dentro das propriedades agrícolas.



O Caminho para a Competitividade

A mensagem central para o produtor paulista é que a combinação entre **conformidade regulatória, segurança hídrica e gestão inteligente** é o que garante o sucesso do negócio. Produzir mais usando melhor a água não é apenas uma meta ambiental, mas o caminho para colocar o agricultor entre os mais competitivos do país.

Ao alinhar o apoio técnico, a capacitação e a segurança jurídica, o ambiente de incertezas se transforma em uma oportunidade de mercado, reafirmando que a gestão eficiente da água é, hoje, a estratégia mais inteligente para garantir o lucro e a sobrevivência do campo para as próximas gerações.

Diálogo e Soluções: Fortalecendo a Voz do Agricultor no Alto Tietê

Após as apresentações técnicas que detalharam desde o ciclo das águas até as linhas de crédito disponíveis, o encontro abriu espaço para um diálogo direto entre a academia, os produtores e os gestores. Esse momento de troca reforçou

que o conhecimento só se completa quando as dúvidas de quem está na ponta são respondidas de forma clara e objetiva. O debate girou em torno de dois eixos principais: a **representatividade política** do setor e o **acesso real aos recursos** financeiros e tecnológicos.

O Desafio da Participação e a Voz no “Parlamento das Águas”

Um ponto de preocupação levantado foi a real influência do produtor rural e das instituições acadêmicas dentro dos órgãos que gerem a água. Atualmente, a composição desses colegiados ainda segue uma lei estadual da década de 1990 que, embora inovadora para a época, acabou por concentrar o poder de decisão nas mãos do setor público.

- **A composição atual:** O sistema é dividido entre Estado, municípios e sociedade civil. No entanto, dentro da “sociedade civil”, muitas vezes encontram-se universidades públicas e outros órgãos que diluem a força do setor produtivo.
- **A necessidade de mudança:** Conforme destacado por **José Luiz Fontes**, o setor produtivo frequentemente fica com poucos

votos, servindo mais para legitimar decisões do governo do que para propô-las. Por isso, existe um movimento para ajustar a lei e garantir que quem realmente usa e protege a água tenha uma cadeira definitiva e influente nas decisões.

Desmistificando o Acesso ao Crédito (FEAP)

Outro tema que gerou debate foi o financiamento através do **FEAP (Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista)**. Para muitos pequenos agricultores, o limite de faturamento de até **3 milhões de reais** pode parecer “alto demais” e gerar a sensação de que o recurso não é voltado para eles.

No entanto, as lideranças técnicas esclareceram que esse valor não é uma exigência, mas sim um **teto máximo**. Para que o pequeno e médio produtor saiba se pode acessar o recurso, ele deve observar os seguintes critérios:

- **O teto, não o piso:** O faturamento pode ser qualquer valor até os 3 milhões; o fundo é desenhado justamente para abraçar quem está abaixo desse limite.
- **Origem da renda:** Pelo menos **50% da**



renda do interessado deve vir da atividade agropecuária.

- **Tamanho da área:** A propriedade deve respeitar o limite de **10 módulos fiscais**, o que na região de Mogi das Cruzes equivale a **20 hectares**, e em cidades como Guararema e Santa Isabel, a **28 hectares**.
- **Comprovação:** O enquadramento é feito de forma simples, através do Imposto de Renda e das Notas do Produtor.

Inovação no Saneamento Rural e o Uso de Biossólidos

O debate também avançou sobre a qualidade da água e o tratamento de resíduos. Existe uma preocupação crescente com o **saneamento rural**, que possui características muito diferentes do urbano e exige tecnologias específicas que respeitem a realidade do campo.

Uma solução promissora discutida foi a transformação de resíduos em recursos:

- **Lodo como fertilizante:** Questionou-se a possibilidade de transformar o lodo gerado nos sistemas de tratamento rural em biossólidos para uso na agricultura.
- **Exemplos de sucesso:** Embora a CATI ainda busque parcerias para estudos específicos nessa área, já existem experiências bem-sucedidas no **Instituto Agrônomo (IAC)**, em Campinas, onde o lodo é compostado com restos de podas de árvores para gerar fertilizantes orgânicos de alta qualidade. Essa prática é vista como um caminho essencial para a economia circular no campo, reduzindo custos com adubação química e tratando o esgoto de forma produtiva.

Um Compromisso com a Prática

O encerramento do debate deixou claro que a gestão da água no Alto Tietê não é um processo estático, mas uma construção coletiva que depende da vigilância e da participação dos produtores. Seja cobrando mudanças na legislação para ter mais voz, ou acessando os fundos de financiamento para modernizar a irrigação, o produtor rural reafirma sua posição como o elo central dessa engrenagem. Como vimos ao longo de todo o evento, quando a técnica e a política se encontram com a realidade de quem trabalha a terra, a água deixa de ser um desafio burocrático para se tornar, verdadeiramente, a **sócia indispensável do futuro da região**. Ao transformar dúvidas em soluções práticas, garantimos que a colheita do amanhã seja tão sustentável quanto próspera.



O Pacto com o Amanhã: Conclusões e Caminhos para uma Agricultura de Resultados

Ao longo desta obra, percorremos um caminho que começou com uma verdade simples, mas profunda: a água não frequenta sala de aula; sua verdadeira morada é o chão que sustenta a produção e a terra cultivada diariamente. O encontro “Água, Agricultura e Clima na Bacia do Alto Tietê” consolidou a ideia de que, para o produtor rural, o conhecimento técnico transforma a chuva, que antes era uma visita passageira, na **sócia indispensável do seu suor**.

Este capítulo final reúne as principais lições aprendidas e traça as recomendações necessárias para que a nossa região continue sendo a grande “fábrica de água” e alimento do estado.

1. O Agricultor como Protagonista da Preservação

A conclusão mais forte de nossas discussões é a mudança de visão sobre quem trabalha no campo. O agricultor não é o vilão do meio ambiente; ele é o seu maior interessado e guardião.

- **A agricultura protege o território:** A permanência do produtor na terra é a barreira mais eficiente contra o abandono, as invasões e os loteamentos clandestinos que destroem

as nascentes.

- **Segurança hídrica começa no solo:** Cuidar do “olho d’água” e manter o solo saudável garante que a água da chuva alimente o lençol freático em vez de causar erosão.

2. Decifrando o Clima e Gerindo o Risco

O clima dita as regras do jogo, mas o produtor não precisa jogar às cegas. Entender a diferença entre a variabilidade natural e as mudanças climáticas gradativas é uma ferramenta de sobrevivência.

- **Atenção aos extremos:** O desafio atual não é apenas o calor, mas a má distribuição das chuvas e os períodos longos de estiagem.
- **Monitoramento é prevenção:** O uso de estações meteorológicas e o cálculo da necessidade real de água de cada cultura evitam o desperdício de insumos e energia.

3. O Valor Estratégico das Águas Subterrâneas

Aprendemos que existe um “rio invisível” sob nossos pés. As águas subterrâneas são a nossa **reserva estratégica** para os tempos de seca.

- **Ciclo único:** Rios e poços estão interliga-

dos; o que afeta um, afetará o outro.

- **Uso consciente:** O monitoramento do nível dos aquíferos e a regularização (outorga) garantem que esse recurso não se esgote e continue oferecendo vantagem competitiva ao produtor.

4. Sustentabilidade como Lucro e Competitividade

A gestão da água deixou de ser apenas uma pauta ambiental para se tornar uma estratégia econômica de mercado.

- **Regularidade atrai crédito:** Estar com o CAR validado e em conformidade com as leis ambientais abre portas para financiamentos com juros menores e novos mercados.
- **Incentivos disponíveis:** O produtor dispõe de ferramentas como o **FEAP** e o **PSA (Pagamento por Serviços Ambientais)** para financiar tecnologias de irrigação, construção de poços e recuperação de solo.

Recomendações Práticas para o Produtor e o Gestor

Para que a engrenagem do desenvolvimento continue girando, o caminho sugerido envolve:

- **Adoção de Boas Práticas:** Implementar técnicas como o **Plantio Direto de Hortaliças (SPDH)** e a agroecologia para manter a umidade do solo.
- **Uso de Tecnologia Acessível:** Instalar sensores de umidade de baixo custo e realizar testes de infiltração para ajustar o tempo de irrigação.
- **Participação Ativa:** Fortalecer a voz do setor agrícola nos Comitês de Bacia para que as políticas públicas reflitam a realidade de quem produz.
- **Busca por Conectividade:** Legisladores e gestores devem priorizar a internet no campo como infraestrutura básica para permitir a modernização tecnológica.

O Convite: Do Papel para a Prática no Campo

Tudo o que discutimos nestas páginas só terá valor real quando tocar a mão de quem trabalha na terra. O debate foi apenas o começo; agora é hora de transformar a teoria em ação prática dentro das propriedades rurais. Por isso, o CONDEMAT+ e o Instituto Água Sustentável convidam todos os produtores, gestores e técnicos para participarem das **Capacitações em Boas Práticas Agrícolas e Técnicas de Irrigação**.

As atividades serão realizadas no formato de “**Dia de Campo**”, diretamente em propriedades da região, em um ambiente familiar onde o aprendizado acontece na prática. Através do site <https://capacitaagro.condemat.sp.gov.br>, você pode conferir as datas e garantir sua participação. Não perca a chance de aprender a montar seu próprio sensor de solo, ajustar seu sistema de irrigação e descobrir como produzir mais economizando recursos.

Ao encerrarmos este livro, retornamos àquela imagem inicial: ao voltarem para suas casas, olhem para as suas mãos. Elas alimentam as

idades, mas é a água que alimenta a esperança dessas mãos. O trabalho aqui registrado é um pacto com o amanhã. Ao participarem das capacitações e aplicarem esse conhecimento, cada um de vocês garante que, no futuro, quando os netos perguntarem por que a terra ainda é generosa, a resposta seja: “**Porque um dia, nós decidimos aprender juntos**”.

Vão em paz e nos vemos no campo!



Tomador



Financiador



Apoio



Realizador

