



PLANTANDO ÁGUAS

INICIATIVA

REALIZAÇÃO WWW.INICIATIVAVERDE.ORG.BR

ED 04 ABR. 2019

COLHENDO ÁGUAS



CARBON FREE
ID 3611

ATÉ 2050 O MAR TERÁ MAIS LIXO DO QUE PEIXES!

É NESSA ONDA QUE VOCÊ QUER NADAR?



PARTICIPE DE NOSSAS AÇÕES
#OMARNAOESTAPRALIXO
EM PROL DOS OCEANOS, RIOS, MANGUEZAIS
E COMUNIDADES LITORÂNEAS.



VOCÊ É A MUDANÇA E PODE MUDAR COM A GENTE!

PROGRAMA:



REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



SAIBA MAIS:
www.supereco.org.br

[f institutosupereco](https://www.facebook.com/institutosupereco)
[@ #supereco](https://www.instagram.com/supereco)

EDITORIAL

As águas que plantamos

No final de 2018, o Programa Petrobras Socioambiental chamou as equipes de comunicação de uma centena de projetos que contam com seu patrocínio para um workshop de integração. Uma das dicas dadas neste encontro foi a de aproveitar as datas comemorativas já conhecidas pela sociedade para falar das questões que importam, tanto para o mundo quanto para os projetos.

Foi assim que, na reunião de pauta desta revista, decidimos que seria uma edição temática, conversando com duas datas que se destacam no mês de março: o Dia Internacional da Mulher, no dia 8, e o Dia Mundial da Água, no 22.

Para falar de água não é preciso ir longe. Está no nosso nome e é o centro focal de nossos esforços. Não faltou assunto para reportar! O mais relevante, sem dúvida, são os primeiros resultados comparativos das análises de qualidade da água feitas pelo Plantando Águas. Estamos de olho nas águas de rios, nascentes e no efluente da fossa biodigestora de bombonas, uma tecnologia social para tratamento de esgoto que conta com menos pesquisas e monitoramento que o modelo Embrapa, outra tecnologia utilizada no projeto.

Aliás, esta tem uma matéria dedicada que conta de seu incrível impacto nas comunidades rurais, além das inovações que estão sendo pensadas para o já consagrado sistema de saneamento.

Uma técnica que não está oficialmente no projeto mas que ensinamos no Como Fazer é um filtro protetor de nascentes, modelo Caxambu. Para cuidar da água desde sua fonte!

Contamos também como foi a comemoração dos dias da água e da floresta que fizemos com a ETEC Piedade. Uma ótima

oportunidade de lembrar da relação de mútuo benefício entre mata e água.

Quem falou - muito bem - sobre isso foi a Malu Ribeiro, a entrevistada da vez. Ela é especialista em recursos hídricos na SOS Mata Atlântica e tem um forte envolvimento com o projeto de monitoramento participativo Observando Rios.

Chegar na Malu foi resultado do segundo esforço dessa revista: o de dar voz às mulheres, nos seus mais diversos campos de atuação. No Plantando Águas, pelo menos metade dos representantes das famílias participantes têm que ser mulheres, como forma de garantir a participação feminina no projeto. E, nesta revista, estabelecemos que toda matéria deveria ter pelo menos uma entrevistada. Pode parecer pouco, até desnecessário. Afinal, as mulheres já conquistaram o direito ao trabalho, ao voto, à representação. Mas ainda vivemos os efeitos de uma sociedade desigual, e, se não tomarmos cuidado, reproduzimos os padrões antigos em que as mulheres tinham pouco ou nenhum lugar de fala. Por isso também que, neste editorial, o presidente Roberto Resende cedeu seu espaço para a editora da revista.

Completando a temática água, apresentamos alguns outros projetos que trabalham com ela e que conhecemos no workshop. E, fechando a edição, temos uma matéria deliciosa sobre o sítio Colha e Pague de aqui, lá em Piedade-SP, curiosidades sobre o fruto da araucária, o pinhão, e sobre uma técnica de plantio nova para a Iniciativa Verde, chamada muvuca. Aproveite a leitura!

Marina Vieira
JORNALISTA

QUEM SOMOS

PATROCÍNIO Esta revista é uma das publicações do Plantando Águas, um projeto da organização Iniciativa Verde e patrocinado pela Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental. Seu objetivo é proteger e preservar os recursos hídricos através da adequação ambiental de diversos imóveis rurais do Estado de São Paulo. O projeto envolve pequenos agricultores familiares, assentamentos rurais e comunidades em áreas protegidas (Áreas de Proteção Ambiental e Reservas de Desenvolvimento Sustentável). Atua em três frentes: restauração de áreas degradadas com sistemas agroflorestais (SAFs), atividades de educação ambiental e implantação de tecnologias sociais de saneamento rural.

PARCEIROS Centro Agroecológico Ka'a Kati; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); Escola da Floresta; Fundação Florestal; Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP), Grupo Esperança; Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra); Prefeitura de Araraquara, Prefeitura Municipal de Barra do Turvo e Centro, Secretaria Municipal de Educação de São Carlos; Universidade de Araraquara (Uniará); Universidade Estadual de São Paulo (Unesp) campus Registro.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



EXPEDIENTE

PAUTA E EDIÇÃO Marina Vieira Souza **TEXTOS** Daniel Miyazato e Marina Vieira Souza
REVISÃO Daniel Miyazato **IMAGENS** Acervo Iniciativa Verde **PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO** Cyntia Fonseca **ILUSTRAÇÕES** Daniel Miyazato **FOTO DA CAPA** Rio Lavras, Cajati (SP) / Marina Vieira **EQUIPE DA INICIATIVA VERDE** Aline Gomes Vieira, Amanda Sellarin Alves, Ana Beatriz Tukada de Melo, Cristiane Oliveira, Daniel Miyazato, Fernando Paraíso, Jaqueline Souza, Jeferson Silva Cabral, Jéssica Silva Campanha, Laine Marinho, Lucas Pereira, Margareth Nascimento, Marina Vieira Souza, Neusa de Jesus, Pedro Barral de Sá e Roberto Ulisses Resende **EQUIPE DO PLANTANDO ÁGUAS** Aline Zaffani, Amanda Carrara, Cristiano Pereira da Cunha, Flávio Marchesin, José Manuel Zago, Júlia Guermandi, Naíshi Brandão, Natália Pelinson e Tiago Ribeiro



INICIATIVA VERDE Rua João Elias Saada, 46 - Pinheiros, São Paulo (SP) - CEP 05427-050
Telefone: +55 (11) 3647-9293 - contato@iniciativaverde.org.br www.iniciativaverde.org.br

TIRAGEM 500 exemplares. Distribuição gratuita.

SUMÁRIO



- | | | | |
|----|--|----|---|
| 6 | ENTREVISTA
MALU RIBEIRO | 22 | CONHEÇA
PROJETOS ÁGUA |
| 11 | SEMENTES
NOTAS E NOTÍCIAS | 24 | COMO FAZER
RECUPERAÇÃO E
PROTEÇÃO DE NASCENTE |
| 12 | EM CAMPO
DIA DA ÁGUA NA
ETEC PIEDADE | 26 | ATUAÇÃO
RESTAURAÇÃO
COM MUVUCA |
| 14 | EM CAMPO
FOSSA BIODIGESTORA
DA EMBRAPA | 28 | ESPÉCIE
PINHÃO |
| 16 | CAPA
MONITORAMENTO DA ÁGUA | 30 | INDICAÇÕES
NOVAS PUBLICAÇÕES |
| 20 | LUGAR
PIEIDADE | | |

Rios por um triz

Qualidade da água nas bacias da Mata Atlântica exige atenção e cuidado da sociedade

POR MARINA VIEIRA



Rio Turvo, Barra do Turvo (SP)

Apenas 6,5% dos rios nas regiões da Mata Atlântica possuem qualidade boa, e nenhum apresenta qualidade ótima. Por outro lado, 19% estão péssimos ou ruins, e o restante está regular. Os dados preocupantes são do relatório divulgado pela Fundação SOS Mata Atlântica no Dia Mundial da Água (22/03) de 2019, e que reúne resultados do monitoramento de 220 rios, em 103 municípios de todos os estados da Mata Atlântica.

As análises contaram com a participação dos 3.500 voluntários do projeto Observando Rios, iniciativa que começou em 1991, em prol da recuperação do rio Tietê, e que se expandiu para as oito bacias hidrográficas do bioma.

Malu Ribeiro é a especialista em recursos hídricos da ONG e participa desta empreitada desde o começo. Ela falou à revista INICIATIVA sobre a situação atual dos rios brasileiros, do que ameaça a qualidade da nossa água e o que a sociedade precisa fazer para reverter os cenários de degradação.

REVISTA INICIATIVA - A SOS MATA ATLÂNTICA VEM ANALISANDO OS RIOS DO BIOMA HÁ 27 ANOS, QUANDO COMEÇOU O PROJETO NO TIETÊ. O QUE VOCÊS OBSERVARAM SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA EM TODO ESSE TEMPO?

MALU RIBEIRO - Quando começamos, no início dos anos 1990, o grande vilão ainda era o esgoto industrial. Havia pouco controle, e a indústria lan-



Malu Ribeiro é a especialista em recursos hídricos da Fundação SOS Mata Atlântica

çava os rejeitos de suas atividades diretamente nos rios, sem tratamento. Depois da Constituição paulista de 1989, que proíbe o lançamento do esgoto industrial, e da ECO 92¹, houve uma mudança de comportamento. A CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) passou a fiscalizar, a indústria correu atrás, e o maior vilão passou a ser o município, ou seja, a falta de coleta do esgoto doméstico. Isso vem até os últimos 10 anos. Hoje, os novos vilões são os poluentes emergentes - o microplástico, os farmacológicos, principalmente biológicos, como antibióticos e hormônios, que são os poluentes invisíveis - e a carga difusa, que é o material que é lavado das áreas urbanizadas após as secas - muita fuligem de combustível fóssil, óleo de automóveis, e também muito fertilizante agrícola. Então, o que observamos é que o perfil de poluentes vai mudando com a sociedade.

Hoje há também um grande descarte de material, que, sem coleta, vai parar nos rios. Essa poluição difusa já chegou a ter um impacto maior do que o esgoto. Exemplo disso é o que acontece com a cidade de Salto, que enche de lixo vindo do Tietê após chuvas fortes em São Paulo. Vemos até TVs antigas, daquelas de tubo, na água. Isso está ligado ao aumento do consumo das populações. Era um privilégio do Tietê, uma coisa que acontecia só ali, mas, com o crescimento das cidades e do consumo, hoje temos vários "Tietês".

¹ ECO 92, ou Rio 92, foi uma Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento. Um dos mais importantes encontros globais sobre o tema, aconteceu em junho de 1992, no Rio de Janeiro, reunindo representantes de 178 países.

E O QUE PODEMOS FAZER DIANTE DESSE CENÁRIO DE CONTAMINAÇÃO DOS NOSSOS RIOS?

O Tietê, especificamente, tem mostrando recuperação na medida em que há coleta e tratamento de esgoto. Nessa situação da poluição difusa, tanto por defensivos quanto por assoreamento, o trabalho de vocês tem tudo a ver, e é um tipo de projeto que não vemos tanto no Brasil. Por mais que seja uma relação elementar, a gente ainda não associa mata ciliar com saneamento ambiental. Mas, nesse tempo todo monitorando os rios, percebemos que, mesmo em lugares em que houve programas de saneamento básico, como o Programa Córrego Limpo, em que a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) passou e tratou esgoto, se não fizer um parque linear, se não reflorestar, aquele esforço é perdido em três meses. Porque a cidade é muito dinâmica, a área urbana se expande e novas casas passam a poluir aquele corpo d'água. Agora, se virar parque, vira espaço de lazer, e aquela mata é preservada.

Os poucos rios que a gente encontra com qualidade boa ao longo do tempo são onde tem presença de mata. A floresta garante a perenidade da boa qualidade da água.

ENTÃO É MAIS DO QUE UMA RELAÇÃO FÍSICA OU BIOLÓGICA DA NATUREZA. TEM A VER COM O COMPORTAMENTO DAS PESSOAS EM RELAÇÃO AO AMBIENTE.

Exatamente. Antigamente havia uma cultura de querer tapar os córregos, por enxergá-los como criadouros de animais vetores de doença. Mas quando a mata cumpre sua função de proteção do ecossistema, há um equilíbrio natural, aquele córrego vai ter predadores naturais dos animais vetores de doenças, e a comunidade reconhece isso. Agrega-se valor de pertencimento, é um ganha-ganha de saúde de meio ambiente.

Um exemplo legal foi um projeto de recuperação e proteção de nascentes em São Paulo. Na região do Córrego das Corujas, onde as pessoas cuidaram do córrego, não houve ocorrência de dengue. Porque tinha um ecossistema equilibrado, com anfíbios (sapos, rãs) que comem os mosquitos. É um bioindicador muito importante que está diretamente ligado à mata ciliar.

O projeto Observando Rios conta atualmente com 3.500 voluntários, em 103 cidades



POR QUE FAZER O MONITORAMENTO COM GRUPOS VOLUNTÁRIOS, AO INVÉS DE UMA EQUIPE APENAS TÉCNICA DA SOS MATA ATLÂNTICA? O QUE ISSO TRAZ PARA O PROJETO?

Para criar um instrumento de engajamento das comunidades na governança da água. Nossa sociedade perdeu a dinâmica do convívio, e precisamos retomar isso. Monitorar a água todo mês, rememorar os casos dos mais velhos, que usavam os rios para lazer e como fonte de alimento, ouvir os jovens que sonham com isso, com a recuperação dessa água, faz com que as pessoas se engajem nos organismos de tomada de decisão, como os Conselho de Bacia, que apresentem o resultado desses levantamentos para as autoridades, cobrando ação. É muito diferente de criar uma rede de monitoramento remoto e ter um dado frio que ninguém compreende.

E temos visto os resultados na prática. Um representante de grupos de monitoramento que começou com 15 anos hoje está trabalhando na ONG. Rodrigo Agostinho, um menino que aprendeu a cuidar do rio na sua comunidade e hoje é deputado e membro da Frente Parlamentar Ambientalista, em Brasília.

O BRASIL AINDA TEM ALTOS ÍNDICES DE FALTA DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO, E MUITAS CASAS NÃO ESTÃO LIGADAS A UMA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESPECIALMENTE NA

O lado agro

Conversamos também com Silvio Crestana, físico de formação e chefe geral da Embrapa Instrumentação, com um longo e premiado histórico de pesquisa no campo da ciência do solo. Ele falou mais especificamente sobre o uso da água na agricultura, e como tornar essa relação mais sustentável:

SILVIO CRESTANA - É importante distinguir o Brasil de outros países, porque nós somos clima tropical, temos chuvas de 50, 60 milímetros por vez. É uma chuva muito intensa e o solo não consegue absorver toda essa água no mesmo instante, então vai haver escoamento superficial. E aí, se você tiver produtos, defensivos e fertilizantes, ela vai contaminada. E não é só agrotóxico: se você aplicou numa agricultura orgânica um monte esterco de vaca e deixou a chuva levar, ela também vai contaminar os corpos d'água. Então, a grande questão é: zero de erosão. Não pode haver erosão.

Nisso que o programa de vocês é bom, pois ajuda o agricultor a ser produtor de água. Além de produzir grãos, carne ou outros, ele pode conservar a água da propriedade, abastecendo o lençol freático. Fazendo com que a água, ao invés de escorrer, infiltre. Para isso ele precisa fazer um armazenamento da água. Pode ser com barraginhas, por exemplo, que é um projeto que a Embrapa já desenvolveu. Curvas de nível também são fundamentais.



FOTOS DIVULGAÇÃO / SOS MATA ATLÂNTICA, TATI ZANICHELLI / EMBRAPA (SILVIO CRESTANA)

FOTO CARLOS RUDINEY/ABRAPA

“A floresta garante a perenidade da boa qualidade da água.”

ZONA RURAL. OS QUE AS PESSOAS NESSAS REGIÕES PODEM FAZER PARA GARANTIR QUE NÃO ESTÃO USANDO E CONSUMINDO ÁGUA IMPRÓPRIA?

Acabar com a ideia de que aqui não tem problema de oferta de água é o primeiro passo, sabendo que nosso problema é muito mais do uso insustentável do que a escassez. Mas hoje, principalmente com aumento exponencial do uso de agrotóxicos, os problemas de saúde que isso acarreta, e a percepção que as pessoas têm sobre o impacto da mudança do clima, tudo isso tem feito com que elas se organizem cada vez mais e procurem programas de proteção de água.

A dificuldade, mais uma vez, é uma sociedade em que as pessoas estão cada vez mais isoladas, pois acreditamos que a gestão por microbacia é o melhor caminho. Quando houve a mudança para esse código que é mais rural do que florestal², mudou-se o critério do tamanho da Área de Preservação Permanente para tamanho da propriedade, ao invés da característica do rio. Isso foi um equívoco, que quando a sociedade senta para entender a microbacia, percebe. É o que está acontecendo Bonito (MS). Afetada por uma mudança no uso do solo na bacia, o rio, que era cristalino, ficou turvo. Ou seja, perdeu-se o maior atrativo econômico e turístico da cidade. Achava-se que as águas estavam protegidas por não ter indústria nem esgoto, mas bastou mudar de pastagem para soja. Então essa visão de bacia hidrográfica é extremamente importante para zoneamento ambiental, e quando a gente não reúne as comunidades, acaba cada um lutando pelo seu setor e gerando conflito.

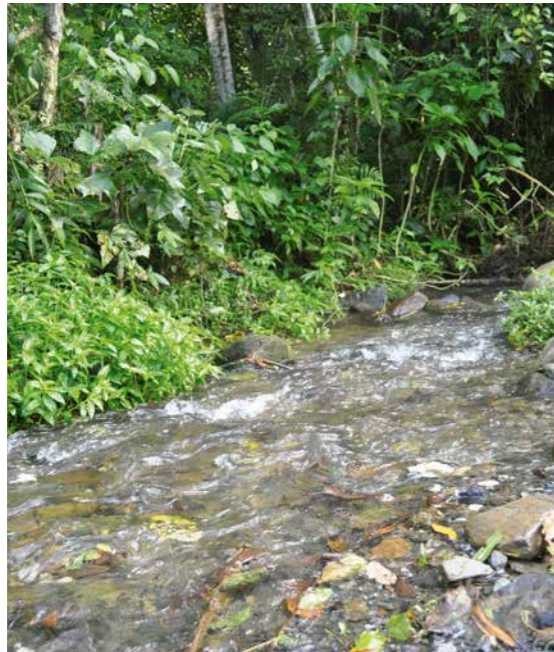
CALCULA-SE QUE A AGRICULTURA IRRIGADA SEJA A MAIOR CONSUMIDORA DE ÁGUA NO MUNDO, USANDO EM MÉDIA 70% DO VOLUME CAPTADO.

² Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, conhecida como Novo Código Florestal.

SILVIO CRESTANA - A questão é a capacidade de investimento. Um hectare irrigado custa muito caro. Mais de 10 mil reais para você fazer uma irrigação de baixo custo. Se você trabalha com um pivô central, sai ainda mais caro. Ou seja, você precisa sair com 10 mil reais para começar a irrigar uma área de 1 hectare. Propriedade que não tem renda não vai conseguir fazer esse investimento. Então, ele acaba ficando centrado nas grandes propriedades ou em áreas como a região do semi-árido nordestino, no vale do São Francisco, entre Juazeiro e Petrolina. Aquela é uma região em que se tem pequenas propriedades irrigadas, mas porque houve um incentivo do governo. Sem o aporte de recurso público, não há como o pequeno agricultor ou o agricultor de baixa renda ter acesso a essa tecnologia. Temos 5 milhões de produtores rurais no Brasil. Destes, 4,5 milhões estão longe das melhores técnicas, longe da tecnologia. É um absurdo. Temos aí um problema social claro. Então é fundamental que se tenha assistência técnica, que se tenha extensão rural que funcione.



Pivô central de irrigação em campo de algodão, em Cristalina-GO



A mata ciliar protege os rios de erosão, assoreamento e contaminações. Foto: Rio Lavras, Cajati (SP)

NO ENTANTO, ALGUNS DEFENDEM QUE ESSA ÁGUA NÃO É DE FATO CONSUMIDA, POIS VOLTA PARA O CICLO ATRAVÉS DE EVAPORAÇÃO E TRANSPIRAÇÃO. VOCÊ CONCORDA?

Ela volta, sem dúvida. Mas em qual qualidade? Para onde? Ela volta para o ciclo, mas não naquela região. Esse uso tem que ser cada vez mais sustentável, e não é, porque os instrumentos que temos de gestão nas cidades e indústrias não é usado na agricultura, que é cobrança do uso da água. Nos países em que a água foi cobrada, como França e Alemanha, houve diminuição do uso de defensivos agrícolas, porque eles já vêm com o preço do impacto na água. Se a gente tiver PSA (Pagamento por Serviços Ambientais), premiar o que conserva e cobrar o que polui, a gente vai ter uma agricultura muito mais eficiente no uso da água. E isso é bom pra própria agricultura.

A irrigação, feita de forma sustentável, com microgotejamento e outras técnicas modernas, permite que a gente tenha desenvolvimento agrícola respeitando as condições do ambiente. No auge da crise hídrica de 2015, tivemos reuniões do Comitê de Bacias de Botucatu com agricultores muito preocupados com a suspensão das outorgas por

causa do abastecimento urbano, no período de produção. Um deles levantou e falou: vamos experimentar irrigar durante à noite, para evitar desperdício por causa do sol. Então às vezes a solução é simples, e não precisa vir de fora, pode vir dos próprios agricultores.

POR FIM, A SOCIEDADE BRASILEIRA ASSISTIU A MAIS UM EVENTO DE GRANDE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL, COM O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE BRUMADINHO-MG. QUAIS SÃO AS PERSPECTIVAS DE RECUPERAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA ATINGIDOS PELA LAMA?

Estamos acompanhando com pesar o rio Paraopeba, após esse dano terrível da Vale, e também o rio Doce, atingido pelo rompimento da barragem de Mariana, da Samarco. Três anos depois de Mariana estamos vendo os impactos na região marinha. É um dano tão grande que é difícil mensurar o tempo necessário para ter uma recuperação efetiva, se é que vamos ter.

No caso do rio Doce nem é recuperação, é adaptação. O rompimento levou metais pesados para regiões costeiras que não estavam adaptadas. No alto da bacia já havia uma adaptação por séculos de exploração de minério, mas agora outras regiões vão precisar passar por essas adaptação. A mesma coisa está acontecendo com o Paraopeba e São Francisco. Na medida que a lama vai decantando ou carreando, nós vamos ter uma mudança no ecossistema, na hidrodinâmica... Vamos ter que monitorar. E vamos ter que mudar. É possível fazer atividade minerária sem ter um impacto dessa magnitude. O principal problema não é tanto a técnica, de barragem à jusante ou à montante, mas o local. Se não fosse na cabeceira das bacias, poderia-se ter dado um destino para esses rejeitos, reaproveitá-los em outras atividades econômicas, criado uma economia circular, ou pelo menos destinado esses reservatórios para longe das cabeceiras dos rios. Mas foi feito onde é mais barato, o que mostra a importância de se ter um licenciamento integrado com os recursos hídricos. 🌱



Restauração no Jacaré-Guaçu

A Iniciativa Verde e o Instituto Pró-Terra estão ajudando proprietários rurais da bacia do Jacaré-Guaçu a se cadastrarem no Programa Nascentes, que permite a restauração da mata nativa sem custos ao proprietário. O auxílio é direcionado para todas as cidades da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 13 - Tietê-Jacaré, entre elas Araraquara, Bauru, Jaú e São Carlos Para participar, entre em contato: nascentes@iniciativaverde.org.br (16) 99752-2277 ou (11)3647-9293.



NOVAS LOJAS, NOVAS ÁRVORES

A construção de todas as novas lojas da Renner, Youcom e Camicado de 2018, assim como a reforma de lojas antigas, tiveram suas emissões de carbono compensadas pelo programa Carbon Free, da Iniciativa Verde. Foram 101 obras, que lançaram, direta ou indiretamente, o equivalente a 6.808, 1 toneladas de CO₂ na atmosfera. Tudo isso será reabsorvido pelas 42 mil árvores plantadas em Extrema-MG, na Serra da Mantiqueira



55 mil mudas para os SAFs

Todas as 55 mil mudas de árvores nativas e frutíferas que irão compor os sistemas agroflorestais (SAFs) do Plantando Águas já foram entregues às suas respectivas regiões. Os SAFs, como contamos na edição anterior da revista INICIATIVA, foram desenhados, um por um, junto com os agricultores. Daqui alguns anos já estaremos colhendo lichia, goiaba, banana, limão, pêssego, abacate, polpa de juçara, e todos os benefícios ecossistêmicos que as árvores oferecem.

Volta às aulas

O Plantando Águas oficializou no começo do ano sua parceria com a Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de São Carlos. O documento sela as ações feitas em 2018 e garante que os estudantes da rede pública da cidade continuarão visitando o Centro de Educação Ambiental do projeto, no Sítio São João.



ETEC PIEDADE CELEBRA os dias da água e das florestas

Plantando Águas realizou eventos em parceria com a unidade piedadense do Centro Paula Souza

TEXTO E FOTOS MARINA VIEIRA



Turma de Técnico em Meio Ambiente visitou a estação de tratamento de água da cidade

Os dias mundiais das florestas e da água são celebrados um seguido do outro, em 21 e 22 de março, respectivamente. Uma sequência que faz todo sentido, afinal as florestas têm um papel importantíssimo na proteção da água, para que esta brote em abundância e qualidade. Foi pensando nisso que a Escola Técnica Estadual de São Paulo (Etec) de Piedade e o projeto Plantando Águas promoveram atividades comemorativas nessas datas para as turmas de Técnico em Meio Ambiente.

No dia das florestas, foi programado um plantio de árvores nativas na mata ciliar do rio Pirapora, no trecho que fica próximo à Etec. A mata ciliar evita a erosão e o assoreamento dos rios, além de contribuir para um ecossistema equilibrado, servindo de abrigo para diversos animais. E no dia da água, a turma faria a coleta e análise de água deste mesmo rio, só que na zona rural, próximo à sua nascente.

“ Você não precisa ter uma escola cheia de muros ”



Estudantes coletaram água do rio Pirapora para análise com Ekokits

Por conta das chuvas, o plantio foi adiado. Mas o dia não foi perdido. Maneco Zago, biólogo e engenheiro agrônomo responsável pelo Plantando Águas na região, conversou com os estudantes sobre a produção de mudas, técnicas de plantio e a importância da restauração florestal. O professor Ricardo Aparecido Dias conta que esse tipo de vivência é incentivado dentro da filosofia pedagógica da Etec. “Falamos que nossa escola é uma escola atípica. Você não precisa ter uma escola cheia de muros, fazendo como se fosse um processo depositário, em que o aluno entra ali e só é depositada informação nele. Nós trabalhamos no sistema Paulo Freire, onde o aluno tem que praticar”, relata. Quanto mais prática, mais resultados eles percebem.

Foi isso que os alunos fizeram no dia 22. No período da manhã, visitaram a Estação de Tratamento de Água da cidade - nela chega a água do rio que eles iriam monitorar, e de lá sai tratada para suas torneiras. Depois de conhecer todos os parâmetros analisados e

as fases de tratamento, o grupo seguiu para a nascente do rio Pirapora, onde coletaram amostras para estudo.

Alguns ali tinham um interesse especial na atividade. Letícia Oliveira, estudante do terceiro ano, escolheu como tema para seu Trabalho de Conclusão de Curso justamente o monitoramento do rio Pirapora em diversos pontos. “A professora falou para a gente escolher um tema com o qual a gente se identificasse, e a coisa que eu mais gostei de fazer foi monitoramento da água”, conta a estudante, que sonha em cursar Engenharia Ambiental.

A turma de meio ambiente já havia participado de uma capacitação promovida pelo Plantando Águas em 2018, quando a especialista em saneamento e monitoramento de água do projeto, Aline Zaffani, os ensinou a usar os Ekokits, que permitem a análise de alguns parâmetros de qualidade de água, como oxigênio dissolvido e pH.

Os alunos vão continuar trabalhando no monitoramento do rio ao longo do ano. ☺



Fossa em lote do assentamento Bela Vista do Chibarro, em Araraquara-SP

A ciência na promoção de direitos humanos

Como a fossa biodigestora tem mudado o quadro do saneamento básico na zona rural

TEXTO E FOTOS MARINA VIEIRA

Um dos maiores desafios do desenvolvimento sustentável que o Plantando Águas ajuda a enfrentar é o do saneamento básico, do ODS 6*. São quase 100 milhões de brasileiros vivendo em habitações sem coleta de esgoto. O custo para universalizar esse acesso e ao da água tratada, segundo a ONG Trata Brasil, é de R\$ 303 bilhões de reais nas próximas duas décadas. Reduzir este custo é uma estratégia importante de solução deste problema, e para isso contamos com a ciência.

A fossa séptica biodigestora é um fruto desse esforço. Foi desenvolvida na Embrapa Instrumentação, em São Carlos, pelo médico veterinário Antônio Pereira de Moraes, especialista em sistemas anaeróbios (sem oxigênio). Ele teve a ideia de simular um sistema de câmaras semelhante ao do estômago de animais ruminantes, como a vaca, para tratar o esgoto doméstico. O sistema foi testado e validado em 2002, e, desde então, estima-se que mais de 11 mil fossas já tenham sido instaladas, beneficiando pelo menos 57 mil pessoas no campo. “Com certeza esse número é maior, pois fizemos o levantamento apenas com os dados reportados por parceiros”, conta Carlos Renato Marmo, analista na Embrapa Instrumentação. Por ser uma tecnologia social, ela pode ser usada livremente, sem avisar a instituição.

ADAPTAÇÕES

Outra característica da tecnologia social é que ela deixa um convite aberto para mais testes, melhorias e adaptações. É o que a equipe da Embrapa Instrumentação está fazendo no momento, em colaboração com a Embrapa Amapá. Eles estão construindo um modelo da fossa que pode ser usado em áreas alagadas. A unidade Instrumentação também está desenvolvendo um manual de utilização do efluente como biofertilizante.

Aos olhos de Wilson Tadeu Lopes da Silva, pesquisador, essa talvez seja a maior vantagem da fossa biodigestora. Além dos materiais que compõem o sistema serem facilmente encon-



“ ODS 6: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos ”

trados em lojas de construção, e da montagem ser acessível para pessoas com um pouco de conhecimento de hidráulica, o efluente da fossa pode ser usado nas plantações.

“Há uma certa dificuldade quanto a adoção, muita gente se sente desconfortável, acha que vai contaminar, cheirar, atrair bicho. Nós sabemos que isso não vai acontecer, mas estamos fazendo um estudo dentro do método científico, até para validar as proporções, quantos litros valem quantos quilos de NPK*, quanto usar em cada cultura, tudo para expandir o seu uso”, relata Tadeu.

Existem ainda as alterações feitas espontaneamente por agricultores. A Maria Rodrigues dos Santos, produtora de orgânicos do assentamento Horto Bela Vista, de Iperó, instalou uma fossa biodigestora no seu lote na primeira fase do Plantando Águas. “A gente tinha uma menor, com tambores, mas acho que essas são melhores”, avalia. “A diferença que eu vi foi que as outras não levam em conta a caloria do sol, para ajudar a dar um ambiente térmico para as bactérias. Não imitava tão bem o estômago da vaca. Então, cientificamente, gostei mais dessa”, afirma Maria.

No começo ela usou esterco fresco na fossa, como recomendado pela Embrapa, mas um tempo depois isso ficou em falta. Ela resolveu, então,



Além de tratar o esgoto doméstico, o sistema gera um biofertilizante agrícola

substituir por microorganismos eficientes (EM). “Já usamos há um ano e meio, e funciona, não dá cheiro”, diz. Os pesquisadores da Embrapa contam que estão cientes desse uso, mas que ele ainda não foi testado.

“A nossa ideia, ao desenvolver a tecnologia, é depender o mínimo de insumo externo, isto é, coisas que não tem na propriedade. Por isso é usado o esterco”, explica Renato. “Mas estamos atentos ao lugares que não tem esterco, e estamos trabalhando com inóculos alternativos”, completa Tadeu.

“No final, o que a gente quer mesmo, na primeira escala, é a adoção, que as pessoas tenham o saneamento básico. Mas queremos também engajar o agricultor, que ele se sinta dono e valorize aquilo, então nos empenhamos para que a fossa seja cada vez mais adequada à realidade agrícola brasileira”, finaliza Tadeu. 🌱

PARA SABER MAIS SOBRE a Fossa Biodigestora, acesse www.embrapa.br, ou visite a unidade Instrumentação: Rua XV de Novembro, nº 1.452, São Carlos, SP. Fone: +55 (16) 2107-2800

* Nitrogênio, Fósforo e Potássio, os três principais nutrientes usados na agricultura.

De olho NA ÁGUA

Plantando Águas está monitorando a qualidade da água de rios e nascentes

TEXTOS E FOTOS MARINA VIEIRA

Água do rio Anhemas,
Barra do Turvo (SP)

A ideia que dá nome ao projeto Plantando Águas é a de proteger e preservar os recursos hídricos através da adequação ambiental de imóveis rurais. Traduzindo, é cuidar da água dos agricultores, usando as leis ambientais como guia, pois estas mostram como preservar a natureza, em harmonia com as atividades humanas. Um dos instrumentos mais importantes nessa missão é o monitoramento.

Na cidade, o mais comum é receber água vinda de uma estação de tratamento, onde o monitoramento é feito antes dela chegar nas casas e as empresas responsáveis pelo tratamento devem fornecer um relatório da qualidade da água para os cidadãos. Já no campo, muitas pessoas recorrem a sistemas que pegam água diretamente das nascentes ou do lençol freático, como os poços artesianos, e aí é necessário fazer o monitoramento caso a caso. "As pessoas acreditam que água de poço é sempre limpa, saudável e potável, e não é verdade. Muita coisa pode acontecer em volta ou muito longe dessa fonte de água e deixá-la não tão limpa assim", alerta Aline Zaffani, bióloga e especialista em saneamento do Plantando Águas.

Ela lembra que o que vem do poço é resultado da infiltração da água no solo, e nesse processo ela pode carregar substâncias que estavam na superfície, como fertilizantes e agrotóxicos, e que podem contaminar essa água. E existem

ainda os lugares em que as características naturais do solo elevam a concentração de alguns elementos e tornam a água menos potável. Em alguns lugares, por exemplo, a água tem uma quantidade de alumínio mais de 10 vezes acima do normal, mas não tem nada a ver com ações do homem. Por isso, "é bom que a gente sempre saiba como é a água que estamos consumindo", diz Aline.

MONITORAMENTO

Desde a primeira fase do Plantando Águas, que aconteceu de 2013 a 2015, o monitoramento é feito justamente com este intuito de munir as comunidades com informações sobre a qualidade da água de seu entorno. Nesta segunda fase iniciada em 2018, o projeto está coletando e analisando amostras de cinco nascentes e seis rios nas cidades de Araraquara, Barra do Turvo, Cajati, Porto Feliz e São Carlos, e também está acompanhando os resultados de oito fossas biodigestoras econômicas (sistema de bombonas) instaladas no Vale do Ribeira.

Até agora foram feitas duas campanhas de coleta nos rios e águas de abastecimento, e três campanhas para o monitoramento das fossas sépticas. As coletas foram realizadas em julho de 2018, no período seco, novembro de 2018 (apenas fossas) e outra em fevereiro de 2019, durante as chuvas. Natália Pelison, engenheira ambiental que está trabalhando com monitoramento no

“As pessoas acham que água de poço é sempre limpa, saudável e potável, e não é verdade”



Água de nascente coletada e armazenada em caixa d'água no bairro Pinheirinho das Dúvidas, de Barra do Turvo (SP)



Rio Turvo,
Barra do Turvo (SP)



O teste de pH foi feito no ato da coleta; outros parâmetros foram analisados em laboratório

Nacional do Meio Ambiente (Resolução CONAMA 357/2005), no caso dos rios”, justifica Aline.

Os rios naturalmente são da classe 1, com água que pode ser usada para consumo e contato direto. A classe 2 significa que tem matéria orgânica, mas numa quantidade também natural, que não é necessariamente ruim. “No 3 a água já não é mais ideal para consumo, mas ainda pode ser usada para recreação”, conta Natália.

Dos rios analisados pelo Plantando Águas, todos atendem os limites para entrarem na classe 2. São estes: o Rio Cedro, no bairro Bela Vista, o córrego Pedra Preta e o rio Anhemas, no quilombo Pedra Preta, todos do município de Barra do Turvo; o rio Lavras, de Cajati; e a mina do assentamento Bela Vista do Chibarro, de Araraquara. As análises também indicam o aumento de alguns parâmetros como DBO (demanda bioquímica de oxigênio), DQO (demanda química de oxigênio) e nitrogênio amoniacal durante a temporada de chuva, ressaltando a importância das matas ciliares e do manejo adequado do solo para evitar que grandes quantidades de matéria orgânica e outros componentes sejam arrastados pelo escoamento superficial para dentro dos rios e córregos.

As análises de caixa d’água e poços foram feitas nos bairros Pinheirinho das Dúvidas e Bela Vista, de Barra do Turvo, e no Lavras, de Cajati, e nos assentamentos Porto Feliz, da cidade de mesmo nome, Santa Helena, de São Carlos, e Bela Vista do Chibarro, em Araraquara. Já era esperado que a água não estivesse 100% ideal, por ser captada em locais abertos, em contato com o ambiente. Apesar da qualidade ser boa, em alguns locais foram encontrados parâmetros acima do limite, como alumínio e ferro na água do bairro Lavras e presença de coliformes totais em quase todos os locais, o que é natural, mas reforça a recomendação de tratar a água antes de usá-la.

As fossas, por serem adaptações de tratamento de efluentes e, portanto, tecnologias novas, precisam de

mais análises para que seja possível tirar conclusões sobre sua eficiência, isto é, o quanto estão tratando o esgoto. No entanto, com os resultados das três primeiras coletas já dá para atestar que o sistema está funcionando. A remoção de DBO, por exemplo, em quase todos os sistemas atinge 80%, que é o exigido pela legislação (Decreto 8468/76) para um sistema de tratamento de esgoto. “Todas apresentaram melhora em relação à primeira análise. Algumas muito boas, outras boas”, conta Aline.

Para garantir o tratamento do esgoto, é extremamente importante seguir as orientações de cuidado da fossa: garantir que bata sol em cima do sistema, colocar esterco fresco na quantidade e frequência recomendada pelos técnicos, e terminar o tratamento numa vala de infiltração ou círculo de bananeira, para impedir a contaminação de corpos d’água nas proximidades.

Os resultados completos das análises de água e efluente serão entregues às comunidades, com acompanhamento técnico.

SOLUÇÕES

Existem métodos muito simples de desinfecção da água antes de consumi-la. Ferver a água coletada é um deles. A família também pode usar um filtro de barro com vela, que deve ser trocada de tempos em tempos. Outro método bastante barato é o clorador da Embrapa, em que o morador aplica diariamente cloro na quantidade apropriada para matar germes causadores de doenças. No site da Iniciativa Verde é possível baixar um folheto de instruções para o uso do clorador, assim como a cartilha “Água: usos, conservação e monitoramento”, que traz todas as informações relevantes para o cuidado deste recurso indispensável à vida. ☺

19 pontos de coleta e análise

80%
DE REDUÇÃO DO
DBO EM QUASE
TODAS AS FOSSAS

projeto, explica que é importante ser pelo menos uma amostra de cada período, pois o comportamento dos corpos d’água pode mudar com a presença ou ausência de chuva. Está prevista ainda mais uma coleta no período seco deste ano, que vai permitir uma comparação de um ano das amostras.

Como o tempo e orçamento do projeto limitam a quantidade de análises feitas, a equipe escolheu pontos e parâmetros estratégicos para averiguar. “Escolhemos os dados de acordo com a fonte e o uso mais expressivo daquela água, de forma que eles conversassem com os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde (Portaria MS n. 2914/2011 e Anexo XX da Portaria De Consolidação N° 5/2017) no caso das águas de abastecimento, e pelo Conselho

CLASSIFICAÇÃO DOS RIOS E SEUS USOS

USOS	CLASSE ESPECIAL	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4
Preservação ecossistema	Obrigatória em UC de proteção integral	✗	✗	✗	✗
Preservação vida do rio	✓	Obrigatória em terras indígenas	✓	✗	✗
Nadar	✓	✓	✓	✗	✗
Criar peixes	✓	✓	✓	✗	✗
Consumo humano	Desinfecção	Tratamento simplificado	Tratamento convencional	Tratamento simplificado ou avançado	✗
Remo, vela	✓	✓	✓	✓	✗
Irrigação	✓	Hortaliças e frutas cruas rente ao solo	Hortaliças e frutas, parques	árvores, cereais, forragens	✗
Consumo animal	✓	✓	✓	✓	✗
Navegação	✓	✓	✓	✓	✓
Paisagem	✓	✓	✓	✓	✓

Fonte: Água Sua Linda

A força do caqui piedadense

TEXTO E FOTOS DANIEL MIYAZATO

Além de grande fornecedora de alimentos para a gigante cidade de São Paulo, a pequena Piedade guarda um atrativo Colha e Pague



Uma estátua de Nossa Senhora da Piedade levou à construção de uma capela próxima ao Rio Pirapora. Assim, no dia 20 de maio de 1840, era fundado o que hoje é conhecido como município de Piedade.

Situada na região metropolitana de Sorocaba, à 130 Km da capital paulista, a cidade tem pouco mais de 55 mil habitantes, segundo estimativa do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Tendo a agricultura como carro chefe da economia – 60% do quadro econômico – Piedade é o município que mais fornece produtos agrícolas para a Com-

panhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo, o Ceagesp.

O Plantando Águas chegou nessa região em 2013. A cerca de mil metros de altitude, o projeto implementou fossas sépticas biodigestoras e Sistemas Agroflorestais (SAF), beneficiando 32 famílias de pequenos agricultores.

Dentre estas propriedades, está uma das que mais atrai turistas para a região. O pomar de caquis da dona Fumiko Sakaguti abre seus portões anualmente para visitantes provarem os suculentos frutos avermelhados.

A bachan - avó em japonês - é uma autêntica piedadense: "Aquele rio Pirapora, quando

eu era criança aprendi a nadar naquele lá, que eu morava perto", comenta sorridente. Ela conta que se mudou para o sítio em 1970, logo depois de se casar. A propriedade é da família do marido desde a década de 50.

"Aqui, depois que chove sempre fica assim, branquinho. Mas quando dá tempo bonito dá tempo bonito", descreve Fumiko, contemplando o céu nublado no final da tarde. O clima favorece a produção de caquis. Além do famoso Fuyu, visitantes encontram os tipos Coração-de-boi, Taubaté, Rama Forte e Chocolate. Ao todo, são mais de mil pés.

Entre março e abril, nos finais de semana e feriados, o sítio da família Sakaguti se transforma no Colha e Pague do Kaki Fuyu. "Ano passado, passou de 12 mil visitantes!", fala dona Fumiko ainda impressionada com o sucesso.

O empreendimento começou há 13 anos, quando o senhor Sakaguti sofreu um acidente enquanto tratava toras de eucalipto - a outra fonte de renda da família. Após cair de uma escada e fraturar algumas costelas, ele não pode mais trabalhar. Dona Fumiko se viu então em uma situação bastante difícil.

"Na época, eu estava fazendo um curso de turismo no Senai. Fiquei pensando no que eu faria, porque meus filhos estavam todos no



Fumiko Sakaguti abriu o pomar para consumidores após seu marido se acidentar e ficar impossibilitado de colher

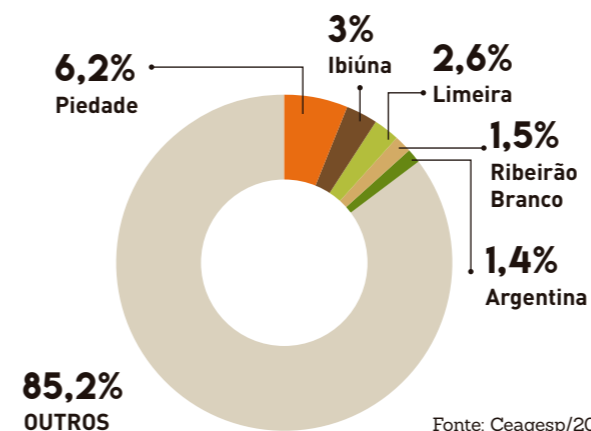
Japão, só tínhamos eu e meu marido aqui. Pensei: 'existe pesque e pague, será que colhe e pague não dá certo?!'", recorda Fumiko. Ela falou da ideia com professoras do Senai e colegas de curso, que a ajudaram a fazer o primeiro evento dentro de um mês. "O tempo passa tão rápido, logo estávamos no segundo, no terceiro... até hoje."

O esgoto da propriedade é tratado com as fossas biodigestoras. Esta técnica gera um biofertilizante que a família Sakaguti utiliza na plantação. Quando questionada se o insumo traz diferença na produção, a bachan retruca: "achei que não daria caqui esse ano e está carregado agora!".

O Plantando Águas auxilia na instalação de uma segunda fossa biodigestora no sítio, para fins educativos. E o próximo passo é a implantação de um Sistema Agroflorestal junto a plantação de eucaliptos. 🌱

RANKING DE ORIGENS POR MUNICÍPIO - CEAGESP

Toneladas - jan-dez - 2018



INFORMAÇÕES de contato do Colha e Pague Caqui Piedade:

Facebook: Colha e Pague Caqui Piedade

Google Maps: Sítio Sakaguti

Celular/Whatsapp: (15) 3244 2973

Telefone: (15) 99774 5128

Email: familiasakaguti@gmail.com

Águas de norte a sul, DO NORDESTE AO SUDESTE

Projetos de regiões diferentes se unem pelo mesmo propósito: segurança hídrica

POR MARINA VIEIRA || FOTOS DIVULGAÇÃO



TARAMANDAHY Rio Grande do Sul

Atua na gestão dos recursos hídricos da Bacia do Rio Tramandaí, litoral norte do Rio Grande do Sul, com sete eixos de ações integradas. Entre as atividades realizadas pelo projeto, estão a assessoria técnica à agricultura familiar na transição para base ecológica, as formações pela soberania alimentar e de permacultura, a produção e distribuição de mudas de espécies nativas, o mapeamento dos impactos ambientais de lagoas e rios, e a qualificação para o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, além da tradicional caiaçada ecológica pelo rio.

Realizado pela Anama –
Ação Nascente Maquiné.
<http://taramandahy.org.br>

No final de 2018, as equipes de comunicação de todos os projetos patrocinados pelo Programa Petrobras Socioambiental foram convidadas a se reunir no Centro de Pesquisas da Petrobras, para se conhecerem, aprenderem umas com as outras e desenharem ações conjuntas. Entre mesas e atividades temáticas, esta repórter se viu no grupo “Água”, e constatou com feliz surpresa a afi-

nidade do projeto que representava com os outros presentes. Assim como o Plantando Águas, quase todos ali também trabalhavam com restauração de vegetação nativa e com agricultura familiar, mesmo que separados por muitos quilômetros e diferentes biomas. Uma pequena prova da coerência de unir essas frentes em defesa da qualidade da água no Brasil. Conheça alguns deste grupo.



SEMEANDO ÁGUA São Paulo e Minas Gerais

Seu objetivo é disseminar práticas sustentáveis que contribuam para o aumento da renda do pequeno produtor rural e ao mesmo tempo ampliem a conservação dos recursos hídricos. O projeto atua em cinco frentes: Manejo de Pastagem Ecológica, Restauração Florestal, Educação Ambiental, Políticas Públicas e Comunicação, em oito municípios do Sistema Cantareira, no bioma da Mata Atlântica: Bragança Paulista, Joanópolis, Mairiporã, Nazaré Paulista e Piracaia, em São Paulo, além de Camanducaia, Extrema e Itapeva, em Minas Gerais.

Realizado pelo IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas.
<http://semeandoagua.ipe.org.br>

OPARÁ ÁGUAS DO SÃO FRANCISCO Alagoas e Sergipe

Recupera áreas degradadas da Caatinga com atividades de restauração florestal, educação ambiental, monitoramento hídrico e pesquisas de solo e água na região semiárida dos estados de Sergipe e Alagoas, na bacia hidrográfica do rio São Francisco. A principal área de atuação do projeto é o perímetro irrigado Jacaré-Curituba, em uma região de clima semiárido, na Caatinga, em uma área de irrigação que abriga cerca de 800 famílias de trabalhadores rurais em regime de agricultura familiar com problemas de salinização do solo e desmatamento em áreas de mata ciliar.

Realizado pela Sociedade Socioambiental do Baixo São Francisco Canoa de Tolda em parceria com a Universidade Federal de Sergipe (UFS).
www.opara.org.br



10 PASSOS PARA RECUPERAR e proteger uma nascente

TEXTO MARINA VIEIRA || ILUSTRAÇÕES DANIEL MIYAZATO

Nascentes são pontos protegidos por lei, e muitas vezes usados como fonte de captação de água para consumo nas casas. Sendo assim, é de extrema importância protegê-las. Apesar do Plantando Águas não trabalhar diretamente com essa técnica, na região de Sorocaba o projeto tem promovido oficinas baseadas no modelo Caxambu, desenvolvido pela Empresa de Pesquisa Agrícola e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri).

Funciona como um filtro e é um método vantajoso por ser muito barato, dispensar a limpeza constante da nascente, e protegê-la de contaminação e assoreamento, o que melhora a qualidade da água.

Para fazer, é preciso primeiro encontrar a nascente. Maneco Zago, técnico que está tocando as oficinas, recomenda fazer isso no período de seca, pois no chuvoso podem surgir fontes intermitentes, que irão secar assim que as chuvas acabarem.

Materiais

- Cano de 50 mm e cerca de um metro
- Pedacos de cano com cerca de 40 cm:
 - Um de 100 mm (limpeza)
 - Um ou mais de 25 mm (para captação, use maior se a vazão for grande)
 - Um ou mais de 25 mm ou maior (ladrão)
- CAP para o cano de limpeza
- Retalhos de rede ou tela
- Cimento

Passo a passo:

- 1 Limpe o entorno da nascente, tirando terra, lodo, folhas, etc., até chegar na camada de argila ou pedra. Deixe o caminho da água livre.
- 2 Faça a massa, com uma parte de cimento para três partes de solo do próprio local.
- 3 Comece a subir uma barreira de cerca de 10 x 10 cm, no sentido da jusante (água que desce).
- 4 Coloque o cano de limpeza (100 mm) e o afunde até ficar a 5 cm do solo, para conseguir manusear o CAP depois.
- 5 Num nível acima do cano de limpeza, coloque o(s) cano(s) de captação. Se necessário, aumente a altura da barreira.
- 6 Acima da captação, coloque o(s) cano(s) ladrão, e termine de subir a barragem, cobrindo até um pouco acima do cano ladrão.
- 7 Preencha o espaço da pequena bacia que se formou com pedras grandes, que podem ser do próprio local.
- 8 Coloque o cano para desinfecção no meio das pedras, no sentido vertical.
- 9 Cubra as pedras com o restante da massa de cimento. Deixe os canos abertos até essa massa secar, o que deve demorar cerca de uma semana.
- 10 Depois de seco, feche o cano de limpeza com o CAP, e cubra todos os outros com uma tela. Pronto! A nascente está protegida. Se quiser seguir a tradição do Maneco, aproveite a massa fresca para gravar um nome na nascente. A data também é uma boa ideia.

Manutenção

A cada seis meses você deve fazer a desinfecção da área, isto é, limpar as pedras e o interior da barragem com cloro, que vai matar possíveis bactérias e fungos que estejam lá. Para isso, primeiro abra o cano de limpeza e deixe esvaziar. Então, feche todos os canos, e adicione 200 ml de água clorada (água sanitária) no cano de desinfecção. Deixe agir por duas horas, e abra o cano de limpeza para esvaziar. Deixe encher mais uma vez, e esvazie de novo. Repita até sair o cheiro de cloro. ☺



A muvuca DAS FLORESTAS

A Iniciativa Verde experimenta uma técnica diferente de plantio

POR DANIEL MIYAZATO

O plantio de árvores normalmente acontece com mudas. A utilização destas plantas jovens garante um bom controle do posicionamento das espécies e a área logo toma os contornos de uma floresta.

A Iniciativa Verde está acostumada a plantar assim. No entanto, em janeiro deste ano, experimentou pela primeira vez a semeadura direta. A técnica consiste no lançamento de um coquetel de sementes - ou muvuca - sobre o solo. Uma forma de plantio que ecoa culturas indígenas da América Central.

A experiência ocorreu em uma propriedade rural de Piracicaba-SP, e

contou com o auxílio técnico do Instituto Socioambiental (ISA), que já tem familiaridade com a muvuca. Desde então, os monitoramentos mostram que a área está bastante viçosa.

Nestes primeiros meses, as plantas arbustivas atuam como um “adubo verde”. Como explica Eduardo Malta, do ISA: “Servem para cobertura do solo, evitar a compactação, enriquecem a terra com matéria orgânica, propiciam associações com bactérias e fungos, garantindo o ciclo dos nutrientes e a melhora da umidade”. Esta etapa é fundamental para formar um microclima que favorece a germinação de espécies pioneiras,

“ *Uma característica importante da muvuca é esta similaridade com processos ecológicos naturais.* ”



O plantio ocorre de maneira manual ou com o auxílio de máquinas, como as calcareadeiras



Em menos de 3 meses, a área já apresenta ampla cobertura vegetal.

FOTO PIRACICABA/ISPI / DANIEL MIYAZATO.

que sombrearão a área, formando uma paisagem de floresta, e não-pioneiras, aquelas de crescimento longo, que se desenvolvem melhor ao abrigo do sol.

As sementes utilizadas pela Iniciativa Verde foram fornecidas pela pelas Redes de Sementes de Aracruz e do Vale do Ribeira. Elas contam com o apoio da técnico e experiência da Associação Rede de Sementes do Xingu (ARSX). Esta organização surgiu em 2007 e agrega coletores de comunidades indígenas e famílias de agricultores. Cláudia Araújo, uma das diretoras da Rede, conta que a ARSX começou justamente para atender uma demanda de sementes para plantio direto.

Ela fala que o planejamento para o plantio de muvuca demora ao menos 3 meses e depende da época de maturação de cada espécie de semente. Detalhe essencial para obter uma boa taxa de germinação e diversida-

de de espécies. O processamento das sementes é feito nas próprias comunidades de coletores.

Araújo destaca que, em cada hectare de plantio, há cerca de 60 a 90 espécies diferentes. O resultado esperado é uma paisagem de floresta com bastante diversidade. Uma característica importante da muvuca é esta similaridade com processos ecológicos naturais. O plantio direto promove a sucessão de crescimento de muitas espécies, desenvolvendo-se de maneira mais parecida com uma floresta natural, em comparação com o uso de mudas.

A muvuca da Iniciativa Verde deve dar origem a um Sistema Agroflorestal (SAF). Isso significa que a área também trará produtos, que poderão ser tanto consumidos quanto comercializados pelos agricultores. O objetivo dos SAFs é agregar ainda mais valor à floresta e aumentar as fontes de renda da propriedade rural. ☺



As gralhas-azuis adoram o pinhão das aucárias. No inverno, elas retiram as sementes da árvores e as estocam na terra, o que ajuda na dispersão da espécie.

A araucária como espécie produtiva

Em fase de testes, técnica de enxertia promete formar “pomares” do delicioso pinhão

TEXTO E ILUSTRAÇÕES: DANIEL MIYAZATO

Quem viaja pelas estradas do sul e sudeste brasileiro sabe: as araucárias são uma visão inconfundível da paisagem. As copas de porte elegante impressionam mesmo aqueles que as veem há anos.

A espécie é dióica, portanto, existem árvores macho, portadoras de estróbilos, e árvores fêmeas, que produzem as pinhas, frutos cujas sementes são os pinhões. Ao contrário do que muitos pensam, o formato das copas não diz respeito ao sexo da planta. Aquela forma clássica, aberta nos níveis superiores e estreita em baixo é de exemplares mais antigos, com mais de 60 anos. Árvores mais jovens são mais triangulares.

A espécie está em perigo de extinção e uma maneira de combater a derrubada das árvores é lhes agregando valor econômico. As araucárias lançam ao solo pinhas recheadas de pinhões, famosos na culinária do sul e sudeste do Brasil. Pensando nisso, a Embrapa Florestas desenvolve uma técnica de enxertia de brotos para que as árvores possam dar frutos em menos tempo e de maneira mais previsível, o que tornaria a espécie interessante para a agricultura.

“Se um agricultor souber, por exemplo, a quantidade de pinhões que ele pode produzir em um ano, como se fosse um pomar de laranja, ele terá um incentivo econômico para cuidar das árvores”, explica o especialista em araucárias da Embrapa Ivan Wendling.

O “pinhão precoce” acontece porque brotos mais antigos carregam a memória genética de

plantas que já produzem frutos. Assim, entre 6 e 8 anos, é possível obter os pinhões. Naturalmente, leva de 12 a 15 anos.

As sementes, além de saborosas, são bastante nutritivas. Como atesta a pesquisadora da Embrapa Florestas Cristiane Helm:

Estas sementes, além de muito saborosas, são bastante nutritivas.

“O pinhão se destaca principalmente pelo teor de fibras. Há também uma quantidade significativa de proteínas. Além disso, tem poucos lipídios e constatamos que boa parte do amido do pinhão é resistente à digestão, contribuindo para a baixa glicêmica.” Portanto, trata-se de um alimento bem-vindo em dietas para diabéticos e hipertensos.

Outro destaque feito pela pesquisadora é em relação aos alérgicos ao glúten. Esta proteína presente no trigo, no centeio e na cevada não se encontra no pinhão, fazendo da farinha da semente uma boa alternativa em cardápios livres de glúten. 🌱

PARA MAIS INFORMAÇÕES sobre o “pinhão precoce”, acesse o livro “Araucária: particularidades, propagação e manejo de plantios” no site da Embrapa Florestas: <https://goo.gl/FGwoFj>.



INDICAÇÕES

Fique por dentro

Vídeo e novas publicações dos projetos da Iniciativa Verde



Os plantios da Mantiqueira

Fomos até Extrema-MG documentar o projeto Conservador das Águas, que realiza os plantios dos nossos projetos voluntários de restauração, dentro dos programas Carbon Free e Amigo da Floresta. Entrevistamos Paulo Henrique Pereira, Secretário de Meio Ambiente de Extrema e Mariana Oliveira, da World Resources Institute sobre a importância da recuperação florestal para futuro do planeta. Além disso, representantes da Caixa Seguradora e da Leroy Merlin, empresas participantes do Carbon Free, comentam a importância de se preocupar com o meio ambiente. Assista no YouTube: bit.ly/videomantiqueira



COMO CUIDAR DA FOSSA DE BOMBONAS

Para complementar as oficinas e a assistência técnica que o Plantando Águas está dando sobre a Fossa Biodigestora Econômica, uma tecnologia social de saneamento rural, lançamos um folheto que reúne os principais cuidados que se deve ter com o sistema.

MANUAL PARA VIVEIROS FLORESTAIS

Está disponível no site da Iniciativa Verde mais um manual técnico! Para aqueles que querem começar a cultivar mudas de espécies nativas, o livreto explica desde os primeiros passos nessa empreitada até a venda das plantas. Amplamente ilustrado e cheio de dicas, vale a pena conferir a publicação.

O que fazer com o lixo na zona rural

Resíduos na Zona Rural traz um panorama do impacto que a destinação incorreta de dejetos causa no meio ambiente e na nossa saúde. As páginas contam ainda quais são as melhores maneiras de lidar com os rejeitos, especialmente em áreas distantes de sistemas de coleta, com o reaproveitamento de materiais e cobrança do poder público.



Todas essas publicações podem ser baixadas no site www.iniciativaverde.org.br/biblioteca-nossas-publicacoes

Antes



Depois

O projeto já apoiou a restauração de 230 hectares de florestas.

Mais de 340 mil mudas plantadas.

Mais de 8 mil estudantes sensibilizados.

VERDENOV

Conheça mais sobre o projeto!
www.copaiba.org.br/verdenovo

Realização:



Patrocínio:



Patrocínio



Rua João Elias Saada, 46
Pinheiros | São Paulo, SP
contato@iniciativaverde.org.br

WWW.INICIATIVAVERDE.ORG.BR

