

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS: RETORNO ECONÔMICO E AMBIENTAL NA
RECUPERAÇÃO DA MATA CILIAR E RESERVA LEGAL**

Antonio Carlos Pries Devide

Eng. Agr., Ms., PqC do Polo Regional Vale do Paraíba/APTA

antoniodevide@apta.sp.gov.br

Cristina Maria de Castro

PqC do Polo Regional Vale do Paraíba/APTA

cristinacastro@apta.sp.gov.br

No ano de 1972, pesquisadores do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo (IAC/APTA) determinaram as perdas de solo para a cultura da banana em 50 mil toneladas/ano devido à erosão. Estima-se, também, que 40 % dos fertilizantes aplicados na agropecuária são perdidos nas enxurradas, contaminando os cursos de água.

Atualmente, poucas mudanças ocorreram em termos de conservação do solo na região do Vale do Paraíba paulista, apesar do Brasil ser líder mundial no plantio direto na palha. O uso da palha para a cultura da mandioca, que detém um dos maiores índices de erodibilidade dentre as culturas comerciais anuais, é tema de pesquisas no Pólo Regional do Vale do Paraíba/APTA em Pindamonhangaba.

Esse quadro de degradação dos solos se reflete na paisagem mostrando mares de cupinzeiros e formigueiros por todo o Vale. Redefinir o uso dessas terras representa a conversão do ecossistema degradado em outro, com destino e uso distintos.

No entanto, a descapitalização dos produtores rurais e a fiscalização ineficiente quanto ao cumprimento da legislação ambiental, além da inconstância de políticas públicas, são condições determinantes para a manutenção do quadro atual.

O planejamento das intervenções para a recuperação de solos degradados deve ser feito com base no baixo uso de insumos externos, pouco dependente de recursos financeiros e evitando maiores danos ao ambiente, como a aração de solos em topografia acentuada.

Outro aspecto da degradação é a situação dos cursos d'água, assoreados e desprovidos de mata ciliar, que deveriam ser permanente ao longo dos rios e no entorno de lagos e nascentes. Atualmente, pressões são feitas para que os produtores rurais recuperem a mata ciliar e a reserva legal de suas propriedades, mas pouco se tem sido feito para informa-los das possibilidades legais de uso dessas áreas visando, além da sua recuperação de maneira sustentável, o retorno econômico.

Sistemas Agroflorestais

Atualmente, a opção que melhor atende às exigências ambientais, principalmente para o pequeno e médio produtor rural com áreas de até 30 hectares, é a redefinição das áreas degradadas em SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFs), incluindo aí a reserva legal e a mata ciliar.

Existem vários tipos de SAFs, destacando o sistema silvipastoril (animais + árvores + arbustos), agrossilvicultural (plantas anuais + árvores + arbustos), agrossilvipastoril (animais + plantas anuais + árvores + arbustos) e os “quintais agroflorestais domésticos” que são associações de espécies anuais, semiperenes e perenes (hortaliças, grãos, oleaginosas, medicinais, condimentares, entre outras) com árvores (frutíferas, madeira, entre outras funções).

O uso de “quintais agroflorestais domésticos” é muito praticado nos trópicos, em áreas rurais e periurbanas, geralmente no entorno da moradia, por vezes contendo também pequenas criações como aves, sendo este um sistema importante para a segurança alimentar da população de baixa renda e o pequeno produtor rural.

No planejamento dos SAFs, as árvores são um dos componentes principais, pois alteram rapidamente as condições do ecossistema. A produtividade dos SAFs deve-se em grande parte a essa capacidade. Os ramos e as folhas das árvores amenizam os efeitos do vento, fornecem recursos para os inimigos naturais que controlam as pragas nas lavouras e, quando podados, cobrem o solo com o material orgânico que serve de adubo para as plantas companheiras.

Há diversas espécies arbóreas nativas e exóticas que realizam associações de suas raízes com bactérias diazotróficas e fungos micorrízicos, benéficos ao solo e às plantas, podendo se desenvolver até em locais impróprios para qualquer forma de vida, como em áreas de

mineração. Essas árvores são empregadas nos SAFs para fornecerem nutrientes às espécies consorciadas, sejam agrícolas anuais, perenes ou arbóreas produtoras de madeiras nobres – como é o caso do guanandi, que vem sendo pesquisado na região – ou frutos, resinas, entre outros.

Pesquisa participativa

A multiplicação dos Sistemas Agroflorestais depende de pesquisas científicas realizadas de maneira participativa, identificando iniciativas locais, validando tecnologias e propondo inovações.

Os sistemas agroflorestais manejados no Pólo Regional do Vale do Paraíba/APTA têm o amparo legal e se baseiam nos princípios da pesquisa participativa. Por meio de MUTIRÕES AGROFLORESTAIS envolvemos os produtores rurais, estudantes e técnicos em geral, unindo os três seguimentos – ensino, pesquisa e extensão – entorno de um projeto focado na redefinição do uso das terras, com ganho sócio-ambiental.

O público interessado em conhecer essa técnica de cultivo pode agendar visitas monitoradas às unidades implantadas e manejadas (informações: 12-3642-1823 ou antoniodevide@apta.sp.gov.br) visando à promoção da troca de saberes; capacitação ao planejamento de implantação de SAFs em regime de mutirão; aperfeiçoamento das técnicas de implantação e de manejo; reconhecimento de atores com potencial multiplicador em suas respectivas regiões, para estabelecer laços de parcerias focados nas pesquisas participativas.

Relatos do I Mutirão Agroflorestal

No dia 03/03 foi realizado o plantio de enriquecimento e poda de uma área que estava em estágio inicial de regeneração. Anteriormente, tratava-se de um bananal abandonado. No ano de 2008, começou a ser restaurado, plantando-se diversas espécies arbóreas e arbustivas, anuais e perenes (cana, mamona, feijão de porco, gliricída, eritrina, etc.) com o objetivo de sombrear a área, reduzir a infestação do mato e realizar a adubação verde.

Após a poda dessas plantas, introduziu-se o margaridão como espécie adubadeira, plantou-se goiabeiras e amoreiras (frutos), além de outras espécies menos freqüentes visando uma avaliação preliminar como o pinhão manso, guanandi, juçara, flores de corte, plantas medicinais.

O plantio estendeu-se para outra área, porém, não foi sincronizado e faltaram diversos componentes dos três estratos (herbáceo, arbustivo e arbóreo). A atividade realizada durante o mutirão consistiu no plantio de enriquecimento, incluindo espécies de crescimento rápido do estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo (adubadeiras); arbóreas secundárias e clímax; e culturas alimentares (mandioca, quiabo, feijão, pimenta e abóbora), que ajudaram a cobrir o solo mais rapidamente. Foi efetuado o plantio de guanandi - espécie nativa do futuro escolhida como carro-chefe (madeira de lei) e alvo de pesquisas no Pólo Regional Vale do Paraíba/APTA. Após o plantio de enriquecimento, fez-se a poda de todas as adubadeiras (gliricídia, margaridão, etc.) e a desbrota das bananeiras.

Anexo a esta área, realizou-se a implantação de um novo sistema. Essa área permaneceu em repouso por cerca de cinco anos após os cultivos de milho, mandioca e feijão. Em janeiro de 2011 caracterizou-se a fertilidade química do solo, seguindo-se a aração e a aplicação de calcário.

O plantio focou o consórcio de guanandi, espécies frutíferas (banana Prata IAC 2001, *Citrus* sp., biribá, cajá manga, araçá, uvaia etc.), arbóreas dos três estágios (pioneiras, secundárias iniciais e tardias, e clímax), plantas adubadeiras (crotalária, feijão de porco, lab-lab margaridão, campainha, gliricídia, etc.), hortícolas (abóbora seca, mandioca de mesa, feijão e pimentas variadas) e espécies energéticas com potencial adubeador (mamona e cana).

No dia 04/03 o planejamento foi participativo e focou a recuperação de uma área de pupunha que estava abandonada (Fig. 1), recebendo seis tratamentos definidos pelos participantes: três gradientes de fertilidade/drenagem e duas densidades de plantio de arbóreas.

O plantio de pupunha foi realizado há cerca de 20 anos para avaliar como se comportariam os novos clones do IAC, sem espinho, em terras baixas. Porém, a área ficou sem manejo por mais de uma década ocasionando um gradiente de fertilidade/drenagem, com plantas de

até 20m próximas ao quintal agroflorestal e declinando em direção a várzea. Em janeiro de 2011 caracterizou-se a fertilidade do solo subdividindo a área em três faixas perpendiculares ao declive. Em fevereiro de 2011 realizou-se o corte de todas as palmeiras e a desbrota dos perfilhos adventícios (laterais), seguindo-se a capina na entrelinha, adicionando-se fertilizante fosfatado à lanço.

A redefinição dessa área em SAF consistiu do plantio de guanandi, espécies frutíferas (banana de rizoma), arbóreas dos três estágios (pioneiras, secundárias iniciais e tardias, e clímax), espécies adubadeiras (crotalária, feijão de porco, lablab, margaridão, gliricídia, etc), hortícolas (abóbora seca, feijão, quiabo e pimentas variadas) e mamona (Fig. 2). A rebrota da pupunheira está sendo conduzida com sucesso (Fig. 3) e a adubação verde resultou em biomassa para o sistema, além da produção de quiabo nas melhores parcelas.



Figura 1. Pupunheira decadente



Figura 2. Área após o corte e plantio do SAF.



Figura 3. Bananeira pioneira e a rebrota da pupunheira (secundária).



Figura 4. Aos 60 dias: bananeira+adubação verde e árvores intercaladas.

Planejamento futuro

Novas atividades de pesquisa participativa seguindo a modalidade de Mutirão Agroflorestal serão realizadas. O objetivo é reunir os participantes do I Mutirão e divulgar os SAFs para outros atores que serão agregados a essa nova proposta de trabalho. O I Mutirão contou com cerca de 30 inscitos de diversas regiões (Litoral Norte, Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e Sul de Minas) e proporcionou a intensa troca de saberes e de informações técnicas entre profissionais de diversas áreas, produtores rurais e acadêmicos de ciências agrárias.

Tabela 1. Lista de espécies arbóreas (Pindamonhangaba/SP, 2011).

Canteiro 1. Novembro 2010 – 1º lote de mudas.					
Espécies	Estágio	Nome científico	Família	Quantidade	Finalidade
Acácia	P	<i>Acacia mangium</i>	Leguminosae	150	Adubadeira/madeira
Sangra	P	<i>Croton urucurana</i>	Euphorbiaceae	20	Poda
Castanha	P	<i>Bombacopsis glabra</i>	Bombacaceae	20	Fruto/poda
Pau cigarra	P	<i>Senna multijuga</i>	Leguminosae	20	Poda
Baba de boi	P	<i>Cordia superba</i>	Boraginaceae	20	Poda
Monjoleiro	P	<i>Senegalia polyphylla</i>	Leguminosae	20	Poda
Jerivá	P	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Arecaceae	20	Palmito
Anjico	Si	<i>Anadenanthera sp.</i>	Leguminosae	20	Poda
Paineira	Si	<i>Chorisia speciosa</i>	Bombacaceae	20	Sombra
Ingá	Si	<i>Inga sessilis</i>	Leguminosae	20	Poda
Pitomba	S	<i>Talisia esculenta</i>	Sapotaceae	20	Poda
Jatobá	St	<i>Hymenaea courbaril</i>	Leguminosae	20	Fruto/madeira
Araucária	St	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae	20	Fruto/madeira
Embirussu	St	<i>Pseudobombax</i>	Malvaceae	20	Poda
Guanandi	St	<i>Callophyllum braziliensis</i>	Clusiaceae	300	Madeira de lei
Pau Brasil	C	<i>Caesalpinia echinata</i>	Leguminosae	20	Madeira
Sapucaia	C	<i>Lecythis pisonis</i>	Lecytidaceae	20	Madeira/artesanato
Frutíferas					
Araçá	P	<i>Psidium catleyanum</i>	Myrtaceae	20	Fruto
Goiabeira	Si	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	20	Fruto
Uvaia	C	<i>Eugenia uvalha</i>	Myrtaceae	20	Fruto
Pitanga	C	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae	20	Fruto
Canteiro 2. Fevereiro 2011 – 2º lote de mudas.					
Espécie	Estágio	Nome científico	Família	Quantidade	Finalidade
Baba de boi	P	<i>Cordia superba</i>	Boraginaceae	100	Poda
Dedaleiro	P	<i>Lafoensia pacari</i>	Lythraceae	100	Poda
Urucum	P	<i>Bixa ollerana</i>	Bixaceae	100	Fruto
Aldrago	S	<i>Pterocarpus violaceus</i>	Leguminosae	100	Poda
Aroeira	Si	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anarcadiaceae	100	Fruto/lenha
Sombreiro	Si	<i>Clitoria fairchildiana</i>	Leguminosae	100	Poda
Coração de	Si	<i>Poecilianthe parviflora</i>	Leguminosae	100	Poda
Embirucu	St	<i>Pseudobombax</i>	Malvaceae	100	Poda
Ipê branco	St	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Bignoniaceae	100	Madeira

Sapucaia	St	<i>Lecythis pisonis</i>	Lecytidaceae	100	Madeira/artesanato
Ipê rosa	St	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Bignoniaceae	100	Madeira
Araçá	C	<i>Eugenia leitonii</i>	Myrtaceae	100	Fruto/madeira
Jequitibá	C	<i>Carinana sp.</i>	Lecythidaceae	100	Artesanato/madeira
Frutíferas					
Acerola	P	<i>Malpighia glabra</i>	Malpighiaceae	6	Fruto
Cajá manga	P	<i>Spondias cytherea</i>	Anarcadiaceae	5	Fruto
Biriba	S	<i>Rollinia mucosa</i>	Annonaceae	10	fruto
Jaca mole	S	<i>Atocarpusheterophyllus</i>	Moraceae	10	fruto
Laranja	S	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	10	fruto
Pitomba	S	<i>Talisia esculenta</i>	Sapotaceae	100	fruto

P – pioneira; Si – secundária inicial; St – secundária tardia; C – clímax

Origem: arbóreas - viveiro Ymyrá (Jacareí/SP); frutíferas - NPMM de São Bento do Sapucaí (CATI/SAA); guanandi e acácia – CP4 Faz. Coruputuba (Pindamonhangaba/SP).

Total de espécies arbóreas nativas: 32; total de espécies exóticas: 04; total de famílias botânicas: 19.