A close-up photograph of a person's hand sowing seeds into a bed of soil. The soil is dark brown and contains various organic materials like dried leaves and small twigs. The hand is positioned in the upper left, with fingers gently dropping seeds. The background is slightly blurred, showing a wooden trellis structure with green plants.

Plante as árvores do Xingu e Araguaia

Manual do
plantador



Coleção

Plante
as árvores
do Xingu e
Araguaia

Organização

Eduardo Malta Campos Filho (ISA)

Volume I

Manual do plantador

São Paulo, julho de 2009.



Instituto Socioambiental

O **Instituto Socioambiental (ISA)** é uma associação sem fins lucrativos, qualificada como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip), fundada em 22 de abril de 1994, por pessoas com formação e experiência marcante na luta por direitos sociais e ambientais. Tem como objetivo defender bens e direitos sociais, coletivos e difusos, relativos ao meio ambiente, ao patrimônio cultural, aos direitos humanos e dos povos. O ISA produz estudos e pesquisas, implanta projetos e programas que promovam a sustentabilidade socioambiental, valorizando a diversidade cultural e biológica do país.

Para saber mais sobre o ISA consulte www.socioambiental.org

Conselho diretor: Neide Esterci (presidente), Marina da Silva Kahn (vice-presidente), Adriana Ramos e Sérgio Mauro Santos Filho

Secretário executivo: Sérgio Mauro Santos Filho

Secretários executivos adjuntos: Adriana Ramos e Enrique Svirsky

Programa Xingu

O **Programa Xingu** visa contribuir com o ordenamento socioambiental da Bacia do Rio Xingu considerando a expressiva diversidade socioambiental que a caracteriza e a importância do corredor de áreas protegidas de 28 milhões de hectares que inclui Terras Indígenas e Unidades de Conservação, ao longo do rio. Desenvolve um conjunto de projetos voltados à proteção e sustentabilidade dos 24 povos indígenas e das populações ribeirinhas que habitam a região, a viabilização da agricultura familiar, adequação ambiental da produção agropecuária e proteção dos recursos hídricos.

A **Campanha 'Y Ikatu Xingu** (www.yikatuxingu.org.br), lançada em 2004, é um movimento de responsabilidade socioambiental compartilhada, que mobiliza pequenos, médios e grandes produtores rurais, índios, pesquisadores, organizações da sociedade civil e municipalidades da região das cabeceiras do rio Xingu, no Estado de Mato Grosso, com o objetivo de recuperar e conservar as nascentes e matas ciliares do rio, fonte de sobrevivência de 260 mil pessoas, incluindo povos indígenas da região.

Coordenador do Programa Xingu: André Junqueira Ayres Villas-Bôas

Coordenador adjunto: Rodrigo Gravina Prates Junqueira

Equipe Cabeceiras: Cassiano Carlos Marmet, Cleudemir Peixoto, Cristina Velasquez, Eduardo Malta Campos Filho, Heber Queiroz Alves, Luciana Akemi Deluci, Luciano Langmantel Eichholz, José Nicola Costa, Osvaldo Luis de Sousa, Vanderlei da Costa e Silva, Sadi Elsenbach e Ivan Loch (Prefeitura Municipal de Canarana) trabalham em colaboração com a equipe do Programa Xingu do ISA que atua dentro do Parque Indígena do Xingu, na TI Panará e na TI Wawí.

ISA São Paulo (sede): Av. Higienópolis, 901, 01238-001 São Paulo – SP – Brasil
tel: (11) 3515-8900, fax: (11) 3515-8904, isa@socioambiental.org

ISA Canarana: Rua Redentora, 362, Centro, 78640-000 Canarana – MT – Brasil
tel/fax: (66) 3478-3491, isaxingu@socioambiental.org

FSC

Licença creative commons

Para democratizar a difusão dos conteúdos publicados neste livro, os textos estão sob a licença Creative Commons (www.creativecommons.org.br), que flexibiliza a questão da propriedade intelectual. Na prática, essa licença libera os textos para reprodução e utilização em obras derivadas sem autorização prévia do editor (no caso o ISA), mas com alguns critérios: apenas em casos em que o fim não seja comercial, citada a fonte original (inclusive o autor do texto) e, no caso de obras derivadas, a obrigatoriedade de licenciá-las também em Creative Commons.

Essa licença não vale para fotos e ilustrações, que permanecem em copyright ©.

Você pode:

-  Copiar e distribuir os textos desta publicação.
-  Criar obras derivadas a partir dos textos desta publicação.

Sob as seguintes condições:

-  Atribuição: você deve dar crédito ao autor original, da forma especificada no crédito do texto.
-  Uso não-comercial: você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais.
-  Compartilhamento pela mesma Licença: se você alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta, você somente poderá distribuir a obra resultante sob uma licença idêntica a esta.

SUMÁRIO

p.6 Sementes, Árvores e Diversidade Socioambiental

p.8 Olhe antes de plantar

- p.8 Quem vai plantar essas árvores?
Fale com todos os possíveis envolvidos
- p.8 O quê são Áreas de Preservação Permanente (APP) de beira-de-rio ou nascente?
- p.10 O desmatamento na beira d'água

p.11 Que mato vai formar?

- p.12 Tá na região do cerrado?
- p.17 Tá na região da floresta?

p.21 Como é o seu lugar?

- p.21 Solo retirado ou aterrado
- p.21 Erosão
- p.22 Lavoura
- p.22 Estradas
- p.22 Uso intensivo de agrotóxicos
- p.23 Pasto
- p.23 Plantas agressivas
- p.23 Queimadas
- p.24 Desmatamento
- p.24 Açudes

p.25 Como plantar árvores?

- p.26 1. Colete
- p.27 2. Beneficie
- p.28 3. Armazene
- p.30 4. Teste a germinação
- p.31 5. Quebre a dormência
- p.33 6. Eis a muvuca de sementes
- p.35 7. Plante a muvuca na terra
 - p.36 Plantio mecanizado de muvuca de sementes na plantadeira
 - p.37 Plantio mecanizado de muvuca de sementes na lançadeira
 - p.38 Plantio manual de árvores na roça: a Agrofloresta
- p.40 8. Plantando mudas



Sementes, Árvores e Diversidade Socioambiental

Há 5 anos nascia a Campanha Y Ikatu Xingu com a idéia de proteger e recuperar as nascentes e matas ciliares da região das cabeceiras do Xingu. Nas discussões entre os diversos setores que participam desse movimento, tem sido recorrente a idéia de que a região do Xingu-Araguaia é um verdadeiro laboratório da diversidade socioambiental. Que aqui poderiam ser experimentadas novas soluções e arranjos entre a produção agropecuária de escala, a produção familiar tradicional e a conservação de recursos naturais.

Os produtores afirmam que gostariam de trabalhar de outra forma, que assegurasse o seu rendimento e os livrasse do protecionismo ambiental que vêm emergir no mercado internacional. Ambientalistas e índios imaginam que corredores florestais contínuos, ao longo da bacia e conectando áreas protegidas, poderiam assegurar a perenidade do ecossistema regional e dos valores culturais associados. Agricultores familiares querem garantir a viabilidade econômica dos assentamentos rurais de reforma agrária com justiça e igualdade de condições. A esse tempo iniciativas e projetos começaram a surgir e a responder tais questões e desafios.

O nascimento da Rede de Coletores de Sementes do Xingu, envolvendo agricultores familiares, indígenas e viveiristas numa integração de saberes e culturas, numa nítida expressão de valorização de uma cultura florestal e agroflorestal, alia, de forma inovadora na região, conservação ambiental e geração de renda. Ela está se estruturando para atender à crescente demanda por sementes para os plantios nas nascentes e beiras de rios degradadas.

Ao mesmo tempo, eram necessários materiais informativos e formativos para a realidade local. Foi produzido então, em março

de 2007, o livreto *Plante as Árvores do Xingu* com o objetivo de destacar treze espécies do cerrado e da mata que mais estavam sendo plantadas na época. Tínhamos a certeza que, tempos depois, poderíamos produzir um material mais completo, confeccionado a muitas mãos. E assim foi.

A presente publicação é uma obra elaborada por muitos, com a autoria, co-autoria e fotos de pessoas, grupos e organizações que conhecem e trabalham pela valorização da floresta e do cerrado.

O Araguaia passa a ser incorporado nessa versão, num claro reconhecimento do trabalho realizado ao longo do divisor de águas entre essas duas importantes bacias hidrográficas expressa na Articulação Xingu Araguaia (AXA).

Essa é apenas a segunda edição. Por isso, não tem a pretensão de ser algo acabado, que responda a todo o conjunto complexo e inexplorado de conhecimentos científicos das espécies e da vida florestal dessa região. Essa publicação pretende ser, antes de tudo, um estímulo e um apoio técnico a quem quer começar a conhecer as árvores da região; que potencialize os talentos dos plantadores de floresta; e que apresente a quem vive na região o gigantesco potencial e a diversidade de árvores, sementes, óleos, frutos e seus diferentes usos construídos em um prazeroso trabalho de tecelagem socioambiental, dia a dia, relação a relação.

A publicação está dividida em duas partes: a primeira é o passo-a-passo para se fazer um bom plantio, o manual do plantador; a segunda é um guia de identificação, plantio e uso de 73 espécies do cerrado e da mata.

Boa leitura... e até a 3ª edição!

Rodrigo Gravina Prates Junqueira
Coordenador adjunto do Programa Xingu do ISA

Olhe antes de plantar

Quem vai plantar essas árvores?

Fale com todos os possíveis envolvidos

É importante a idéia do reflorestamento estar entendida por quem é o proprietário, por quem usa a área, por quem vai fazer o reflorestamento e por quem vai colher os frutos da floresta. Claro que será muito mais fácil se todas essas pessoas se reunirem em grupos ou na comunidade. O fundamental é que todos que passem ou usem o local saibam do projeto, para que ninguém corra o risco de colocar fogo, soltar o gado ou roçar a área por não saber do que se tratava.

O quê são Áreas de Preservação Permanente (APP) de beira-de-rio ou nascente?

São áreas que devem ser preservadas com suas matas, veredas, pantanais, brejos ou campos nativos. São faixas de largura determinada pela Lei Federal nº 4.771/65 e Código Estadual do MT (veja figura 1 na pág. ao lado) que protegem as beiras de várzeas que inundam, brejos, rios, riachos, córregos, lagos, lagoas e nascentes. Se foram desmatadas, devemos deixar a vegetação nativa se recuperar. Pare de roçar, tire o gado e não queime mais. Deixe só alguns corredores cercados para o gado beber água no rio, enquanto não puder bombear a água para fora da APP. Enriqueça sua APP com fruteiras e árvores nativas do Xingu e do Araguaia.

É permitido manter trilhas e fazer manejo agroflorestal da APP, desde que ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não

É APP NO MT (Código ambiental no Mato Grosso, lei nº 38 de 21/11/95):

100m ao redor de toda nascente, mesmo que intermitente¹

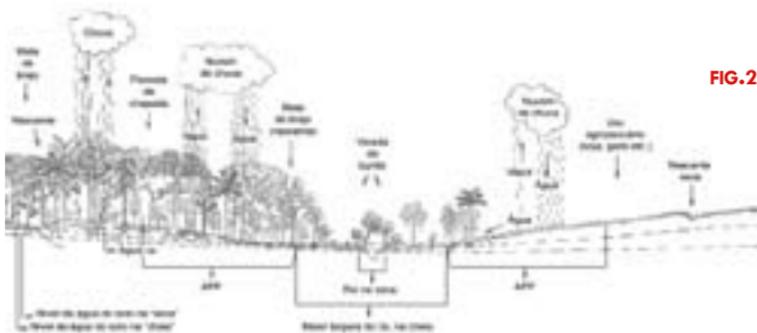
100m ao redor de represas, lagos e lagoas, mesmo que intermitentes¹

50m de cada lado dos rios de 0 a 50m de largura, medida na cheia anual, mesmo que intermitentes¹

100m de cada lado dos rios de 50 a 200m de largura na cheia anual

200m de cada lado dos rios de 200 a 600m de largura na cheia anual

500m de cada lado dos rios com mais de 600m de largura na cheia anual



¹ Intermitente é o rio, nascente, lago ou represa que fica sem água durante uma parte do ano devido à seca, desmatamento, assoreamento ou compactação do solo.

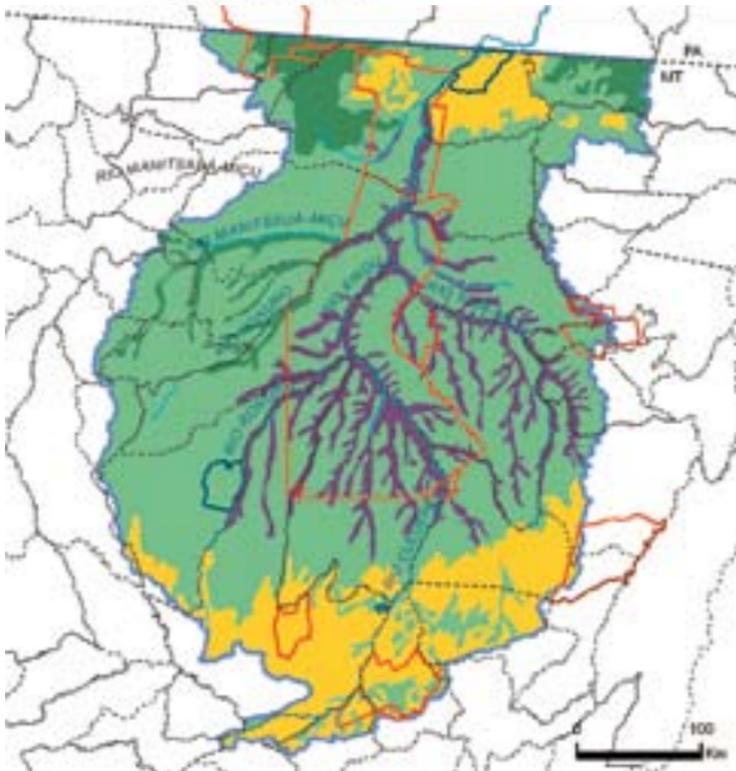
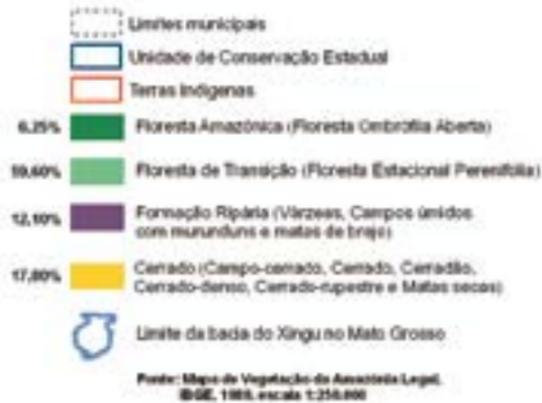
descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área. Essas ações não podem exceder o percentual de 5% (cinco por cento) da APP impactada localizada na posse ou propriedade (Resolução do Conama nº 369/2006).

O desmatamento na beira d'água

A figura 2 (pág. 9) mostra o efeito do desmatamento na produção de água de um vale. Note a localização e função das APPs. As vegetações nativas contribuem para que mais água infiltre no solo. Dessa forma, ajudam a filtrar a água que chega até os rios, mantendo-os limpos. Quando não tem mais floresta, a água da chuva corre por cima da terra e chega diretamente aos rios, “suçando-os”. A floresta bombeia muita água do solo para o ar (até 300 litros por árvore/dia), ajudando a produzir chuvas e manter a umidade do ar.

É por isso também que após grandes desmatamentos o nível da água do solo (lençol freático) pode até subir, pois milhões de árvores pararam de bombear água do solo para o ar. Instantaneamente aumenta a vazão de água dos rios e podem brotar nascentes onde antes não havia. Mas isso é temporário: de 5 a 10 anos após o desmatamento, com reduzida infiltração de água no solo, a altura e produção de água das nascentes tendem a baixar novamente ou sumir. A água correu para o mar muito rápido, formando menos chuvas e retendo menos umidade na região. Isso é extremamente preocupante para o futuro dos índios que fazem roça com fogo, dos produtores de grãos que precisam da regularidade da chuva e dos criadores de gado, que têm de dar água boa a seus animais. Só o reflorestamento estratégico das beiras-de-rio e nascentes pode reverter esse processo regional.

Que mato vai formar?



QUE MATO VAI FORMAR?

Tá na região do cerrado?

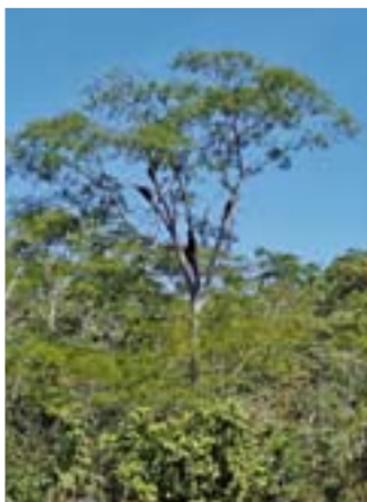
Use as árvores, arbustos e cipós que vão crescer bem no **SEU LUGAR**.

TÁ LONGE D'ÁGUA?

Aí as árvores têm raízes profundas e resistem à seca.



Nas terras arenosas, ocorre **campo**, **campo-cerrado** e **cerrado**; em terras pedregosas, **cerrado rupestre** e **cerradão**; em terras vermelhas-amarelas de chapada, o **cerrado denso** e o **cerradão**.



A **mata seca**, ou floresta estacional decídua, perde suas folhas na seca e as recupera na estação chuvosa. Cresce em encostas de chapadas, onde o solo é pedregoso e fértil, bom para o angico-branco, ingá-colar, barriguda-amarela.

QUE MATO VAI FORMAR?
TÁ NA REGIÃO DO CERRADO?

**TÁ NAS NASCENTES PLANAS E ESPALHADAS OU
EM BREJOS SUJEITOS A CURTAS INUNDAÇÕES?**

Aí vivem as árvores que têm um jeito das raízes respirarem dentro da terra cheia de água.



Matas de brejo em nascentes e beiras de várzeas, com buriti, buritirana, landi, pindaíba-do-brejo, amescla, peito de pombo, ipê-do-brejo, açoita-cavalo-do-brejo.

QUE MATO VAI FORMAR? TÁ NA REGIÃO DO CERRADO?

Nascentes planas ou brejos



Campos úmidos com murunduns arborizados

onde capins nativos, cajuí-do-campo e angelim-do-campo cobrem a planície baixa. Murunduns³ são morrinhos no meio desse campo, onde crescem murici, catulé, lixeira, cambuquinha, pequi-do-campo, tucum, buritirana, pixiricas.

³ Murunduns são inúmeros morrinhos circulares de 5 a 15 metros de diâmetro e 0,5 a 1,5 metros de altura que ficam espalhados no meio dos campos úmidos, onde árvores do cerrado crescem muito bem, pois, apesar de ácida, a terra é boa e água não falta.

TÁ PERTO DO RIO?

Abundância de água e alimento para peixes.



Mata galeria⁴ nos barrancos dos rios do cerrado tem espécies de todo tipo de floresta, pois a água está perto o ano todo e as inundações ocasionais trazem sementes, fertilizam a terra e são curtas o suficiente para não matar as árvores. Onde inunda todo ano encontram-se mais cipós, bambus, capins e palmeiras. Se as inundações forem anuais e durarem mais tempo, se transformará em mata de várzea ou até campo úmido com murunduns.

⁴ Mata galeria é o nome mais usado no cerrado para mata ciliar, mata ripária ou floresta ribeirinha. Inundações ocasionais do rio levam e trazem sementes e deixam uma fina camada de lama, galhos e folhas sobre o solo, o que fertiliza (aduba) a terra.

QUE MATO VAI FORMAR?
TÁ NA REGIÃO DO CERRADO?

TÁ DENTRO DO RIO?

Em áreas alagadas boa parte do ano com mais de meio metro de água, vivem as árvores com raízes e troncos que conseguem respirar debaixo d'água e não apodrecer.



Cerrado ou mata de várzea, com capins nativos e árvores da várzea, como o tucum-da-várzea, açoita-cavalo-da-várzea, amescla, jatobá-da-várzea, leiteiro, lixeira, quina, pau-doce, mangaba.

Tá na região da floresta?

Use as árvores, arbustos e cipós que vão crescer bem no **SEU SOLO**.

TÁ LONGE D'ÁGUA?

Na terra firme, serra ou chapadão.



Mata de transição ou floresta estacional perenifólia (Ivanauskas, 2002) cobre a região Amazônica perto do cerrado, onde faz mais de 4 meses de seca todo ano e onde vivem as árvores que têm raízes profundas e perdem no máximo 20% das suas folhas durante a seca, como o canelão, favela, mangue, amescla, louro-prata, angelim-de-saia, caroba, jambo-da-mata.

**QUE MATO VAI FORMAR?
TÁ NA REGIÃO DA FLORESTA?**

Longe d'água



Floresta amazônica aberta, também chamada de floresta ombrófila aberta, pois, por ano, chove mais de 2 mil milímetros e tem menos de 4 meses de seca. Tem castanha-do-pará, mogno, itaúba, pinho-cuiabano, peroba, acariquara, angelim-pedra, além de espécies da mata de transição.

QUE MATO VAI FORMAR?
TÁ NA REGIÃO DA FLORESTA?

TÁ NAS NASCENTES PLANAS E BREJOSAS O TEMPO TODO?

Aí vivem árvores com troncos e raízes capazes de respirar dentro da água, até certa altura, já que são áreas sujeitas a inundações anuais.



Matas de brejo, desde as nascentes dos riachos planos, com buriti, buritirana, cambará, landi, pixirica, orquídeas e bromélias.

TÁ PERTO DO RIO?

Às vezes precisam resistir à correnteza.

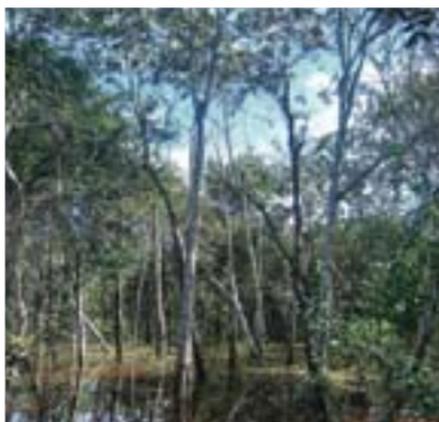


Mata ciliar, com espécies das matas de galeria do cerrado, da mata de transição e floresta amazônica.

QUE MATO VAI FORMAR?
TÁ NA REGIÃO DA FLORESTA?

TÁ DENTRO DO RIO?

Onde fica alagado boa parte do ano com mais de um metro de água, vivem as árvores com raízes que respiram e troncos que não apodrecem debaixo d'água.



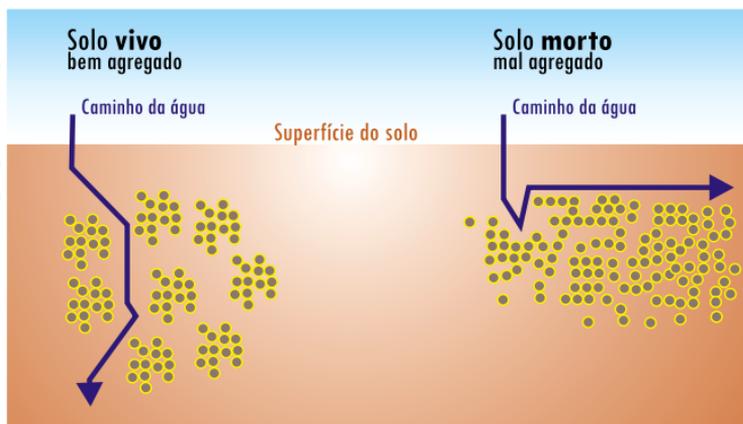
Mata de várzea fica alagada até 4 meses por ano. Tem carvoeiro-do-brejo, sangra-d'água, cachimbeiro, abarema, muricirosa etc.



Várzea com buritis que fica alagada mais de 4 meses por ano, com capins anuais e, nos barrancos mais altos, crescem arbustos, buritis, buritiranas...

Como é o seu lugar?

RETRABO DE MANEJO E RECUPERAÇÃO DE MATÁ CILAR EM REGIÕES FLORESTAIS NA AMAZÔNIA: SÉ E IDOS PRÁTICAS. VOL.1; IPAM, 2007. NEPSTAD, D. ET AL.



A agregação das partículas de argila com matéria orgânica é que forma a estrutura de um “solo vivo”: nesses solos, a fertilidade e a capacidade de infiltração de água da chuva é muito maior. Um dos desafios da agricultura hoje é aumentar a proporção de matéria orgânica nos solos cultivados.

Solo retirado ou aterrado: solo inorgânico, infértil, às vezes contaminado. Use leguminosas de rápido crescimento, de preferência inoculadas com rizóbios, para produzir matéria orgânica e criar solo.

Erosão: solo instável, não adianta começar a reflorestar sem antes acabar com o processo erosivo (ravina, voçoroca). Disperse a água ou contenha a enxurrada que está causando a erosão. Mantenha o solo forrado para aumentar a infiltração de água, acima e ao redor da erosão.

COMO É O SEU LUGAR?

Lavoura: faça plantio direto, integre lavoura, pecuária e floresta com linhas de árvores frutíferas ou madeireiras. Tenha curvas de nível bem dimensionadas. Elas devem atravessar a estrada como lombadas, para distribuir a água da estrada para as lavouras ao redor.

Estradas e trilhas mal-planejadas são a maior causa de assoreamento de rios e nascentes, pois servem de leito para a enxurrada da chuva que carrega terra solta, adubos e agrotóxicos das lavouras, pastos e da própria estrada para dentro dos rios. Evite construir estradas morro abaixo. Planeje estradas mais planas. Faça desde o topo dos morros a manutenção anual de “bigodes”, piscinas de contenção e, preferencialmente, de curvas de nível e lombadas.

Uso intensivo de agrotóxicos faz o banco de árvores nativas reduzir muito no cerrado e zerar na mata, podendo também exterminar a microfauna, fungos, rizóbios e contaminar o solo irremediavelmente. Por outro lado, controla os capins invasores, o que facilita o início do reflorestamento nessas áreas. Cuide ao aplicar para que o produto não caia em matas e rios.





Pasto: o gado compacta o solo e por seus trilhos corre muita água com terra, o que assoreia rios e nascentes que não forem bem protegidos. Como o gado come brotos e frutas de

muitas árvores nativas, principalmente na seca, uma boa idéia é arborizar o máximo possível seu pasto. Assim o solo vai ter mais matéria orgânica e mais água vai infiltrar, melhorando o pasto. O gado agradece e engorda mais tranqüilo tendo sombra. Para arborizar, isole piquetes por 2-3 anos até que as árvores alcancem um porte médio. Use espaçamentos a partir de 10x10m e planeje os cortes e podas.

Plantas agressivas: como capim braquiária e mucuna, precisam de muita luz do sol, têm crescimento muito rápido e produzem bastante matéria orgânica sobre o solo. Melhor que só controlá-las, use-as para melhorar o solo. Busque outras plantas que possam conviver com elas e substituí-las, ajudando a atrair animais e criar maior diversidade de nativas. O sombreamento da área em outras alturas pode diminuir a velocidade de crescimento e a dominância dessas plantas agressivas, chamadas de invasoras.

Queimadas: o fogo, sucessivamente repetido na mesma área por muitos anos, empobrece e acidifica o solo. A cada queimada, 90% do que a terra tem de fertilidade vira fumaça. Os 10% restantes ficam nas cinzas que, em boa parte, as chuvas lavam do solo para os rios. As plantas sobreviventes se beneficiam do que fica na terra, mas dura pouco tempo,

COMO É O SEU LUGAR?

de 2 a 3 anos. Poucas árvores da floresta rebrotam após uma queimada forte ou duas queimadas seguidas. Já no cerrado, diversas espécies têm o tronco cascudo ou enterrado e conseguem rebrotar. Se for usar fogo, espere ao menos duas chuvas, avise e peça ajuda aos vizinhos, faça aceiro e queime após às 17h para que o fogo fique manso e não escape. Lembre que, no estado do Mato Grosso, as queimadas só são autorizadas após 15 de setembro.

Desmatamento: reduz a vegetação que usa a água do solo e, por isso, aumenta momentaneamente o fluxo de água de rios e nascentes. Entretanto, como favorece a compactação e erosão do solo, acaba por reduzir a infiltração de água das chuvas na terra. Menos água infiltrada na terra, menor a produção de água nas nascentes. Menor infiltração, maior a quantidade de água e terra que correm de enurrada para dentro dos rios durante as chuvas, causando assoreamento dos leitos e contribuindo para aumentar muito rapidamente o nível dos rios durante chuvas fortes, podendo gerar inundações desastrosas, assim como bancos de areia. Ajuda muito se o desmatamento para roça não for seguido de fogo, como algumas comunidades da floresta amazônica já aprenderam a fazer.

Açudes: evite construir represas e açudes, principalmente grandes (>1ha), pois o represamento prejudica dezenas de espécies de peixes pequenos que servem de comida para os grandes; peça a licença da Sema (Secretaria Estadual de Meio Ambiente) para o seu reservatório artificial e retire todas as madeiras, folhas e tocos antes de encher, caso contrário, a água ficará muitos anos sem oxigênio, apodrecendo e prejudicando a sobrevivência dos peixes.

Como plantar árvores?

Plante as sementes direto no chão, no seu local definitivo – é o que os plantadores de árvores do Xingu-Araguaia provaram ser o melhor para a maioria dos tipos de árvores. Plantando a semente no chão, suas raízes crescem livremente desde o início da vida e sem traumas, diferente de mudas feitas em saquinhos. Durante esse vigor inicial das sementes, as raízes vão buscar água em profundidade no solo. Dessa forma, as árvores podem resistir melhor à seca.



Importante: plante sempre um conjunto de plantas com diferentes formas de crescimento, exigências de luz, porte e duração da vida, tentando imitar a mata nativa. Cuide para o solo ficar sempre coberto com folhas e galhos, vivos e mortos. O solo exposto ao sol vai piorando, pois esquenta muito, a chuva lava a fertilidade da terra e a água não infiltra bem.

CUIDADO: sob postes, redes e fios de eletricidade, plante árvores pequenas, como as fruteiras do cerrado.

COMO PLANTAR ÁRVORES?

VAMOS LÁ...

1 COLETE

Como eu pego essa semente?

Coloque no **calendário** a floração das árvores e acompanhe os frutos amadurecendo para não perder sua safra. Algumas frutas amadurecem e caem em poucos dias.

Junte as sementes no chão logo que caírem maduras ou corte os frutos dos galhos pouco antes de amadurecerem. Use o **podão** (FIG.3), um tipo de tesoura acoplada a um cabo extensível ou vara comprida. Se quiser, coloque uma **tela** sob a copa da árvore para que as sementes caiam sobre ela quando amadurecerem.

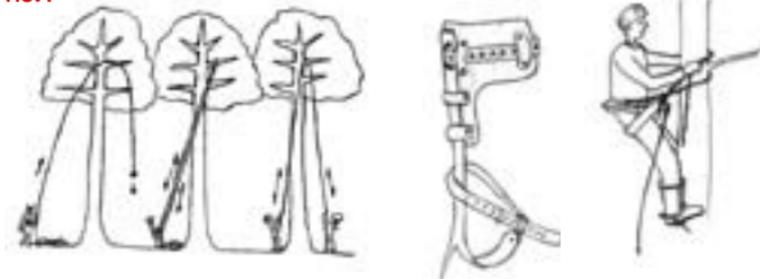
Outra forma de coletar é jogar uma **linha com peso na ponta** por sobre os galhos para em seguida sacudí-los ou serrá-los.

Coletores **treinados** em escalada podem subir nas árvores, usando equipamentos de rapel, peconha ou “esporão”. (FIG.4)

FIG.3



FIG.4



2 BENEFICIE

Como eu limpo essa semente?

Frutas carnosas, bagas de **casca mole**: retire a polpa amassando os frutos de leve sobre uma peneira e lavando com água. (FIG.5)



FIG.5

Frutos que se **abrem sozinhos**: colha logo antes de amadurecerem e deixe em local protegido para que se abram naturalmente.

Frutos lenhosos, de **casca dura** que não abrem: quebre ou corte a casca do fruto com facão ou tesoura de poda. (FIG.6)



FIG.6

Se a semente for dura, pode socar os frutos no pilão.

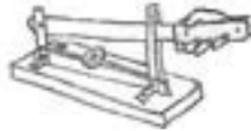


FIG.7

Retire galhos, folhas e as sementes chochas e brocadas, que bóiam na água. Depois de limpas, coloque para secar à sombra, em local ventilado. Aproveite a ajuda de formigas, morcegos e aves e também invente seus próprios equipamentos, como o quebrador de baru (FIG.7). Se quiser, **selecione** as sementes por seu tamanho, por sabor do fruto, por características da árvore-mãe, ou outra que achar importante. (FIG.8)



FIG.8

3 ARMAZENE

Como guardo essa semente?

SEMENTES DE CASCA DURA, COM ASAS OU MUITO PEQUENAS:

podem ser guardadas, depois de bem limpas e secas, em garrafas ou potes bem fechados, longe da luz e da água, com folha seca e moída de eucalipto, nim, mata-menino, açafreão ou cinza de fogão para repelir insetos. A temperatura ideal é entre 10 e 15°C, o que equivale à parte de baixo da geladeira. Quem não tiver geladeira pode manter na sombra ou até enterrar o frasco no chão. Dessa maneira, sementes de casca bem dura podem ser armazenadas por até mais de um ano, enquanto que as com asas e as muito pequenas, por até 6 meses.



Exemplos de “sementes casca dura”: jatobá, murici, baru, pequi, garapa, favela, barbatimão e carvoeiro.



Exemplos de “sementes com asas”: ipê, guatambu, peroba, tingui, pau-terra, cega-machado e cedro.



Exemplos de “sementes muito pequenas”: urucum, figueira, lacre, jambo-da-mata, embaúba e açoita-cavalo.

SEMENTES DE CASCA MOLE: não podem secar por dentro.

As que **nascem em solos secos**, são difíceis de armazenar, pois morrem se secar e mofam se ficarem muito úmidas. Uma opção é guardar as sementes dentro dos frutos e no frio, de preferência na parte de baixo da geladeira, por até 20 dias. Para transportar, ensaque as sementes com bastante serragem umedecida, onde começarão a germinar dentro de uma semana. A serragem permite que seja possível separá-las sem machucar as raízes. O melhor é guardá-las dentro dos frutos e plantar o mais rápido possível.



Exemplos: mangaba, pitanga, olandi, ingá, mangue, canela, jaboticaba, acerola e abiu.

Já as que **nascem em brejos e várzeas** é preciso ensacar e deixar dentro de um rio de água corrente, ou colocar em caixa d'água, trocando a água toda semana para não apodrecerem.



Exemplos: buriti, buritirana, olandi e cambará-do-brejo.

Importante lembrar que toda semente vai perdendo poder de germinação ao longo do tempo de armazenamento: algumas perdem mais devagar, outras mais rapidamente.

4 TESTE A GERMINAÇÃO

Quantas sementes vão nascer?

Coloque **100 sementes** para germinar em um canteiro novo e anote em um caderno, com **a data, o nome da espécie e o local em que foi coletada**.

Uma vez por semana, conte o **número de sementes que nasceram** e anote no caderno.

Quando pararem de germinar, termina o teste: conte o total de sementes germinadas e divida por 100. Essa é a taxa de germinação, em porcentagem (%). **Exemplo:** 70 nascidas / 100 plantadas = 70% de germinação. **Monte o gráfico** da germinação, com um eixo das “datas de observação” e outro com as “plantas nascidas”. **Experimente** fazer outro gráfico, quebrando antes a dormência das sementes.



5 QUEBRE A DORMÊNCIA

Como faço pra semente nascer mais rápido?

Algumas sementes podem viver dormentes por muito tempo, sem germinar.

A dormência é comum em sementes de casca muito dura (murici, favela, tento, castanheira) e também em sementes revestidas por óleos, como a sucupira-branca e a escova-de-macaco (pau-jangada).

A casca ou o óleo impedem a entrada de água nessas sementes o que faz com que elas só germinem se a casca rachar naturalmente ou se forem muito lavadas pela água ou depois de comidas por algum animal.

Veja a seguir algumas técnicas que criam pequeninas rachaduras na casca dessas sementes ou dissolvem seu óleo impermeabilizante, permitindo a entrada de água e a germinação. Saiba que algumas sementes de casca dura, como o jatobá, não apresentam dormência se colhidas um pouco antes de amadurecer. Aprenda também com os animais, como morcegos, aves, macacos, antas, queixadas, cotias e formigas, que são os maiores plantadores de árvores da natureza.

CHOQUE TÉRMICO: esquite água até que as bolinhas de ar comecem a se formar no fundo da panela (60°C). Desligue o fogo, coloque as sementes por 5 minutos e depois escorra tudo em uma peneira. Para côcos e frutos de casca muito dura (babaçu, macaúba, sucupira-branca e carvoeiro) pode-

COMO PLANTAR ÁRVORES?

5. QUEBRE A DORMÊNCIA

se experimentar passar um fogo bem rápido. Em seguida, coloque as sementes em água fria e deixe até que elas comecem a inchar. Daí é só plantar. (FIG.9)

ESCARIFICAÇÃO: lixe, lime ou corte com tesoura-de-poda um pequeno pedaço da casca, tomando o cuidado de não machucar o “olhinho” da semente. Exemplos: tento, jatobá, tamboril, castanha-do-pará.

IMERSÃO EM ÁGUA COM SOLVENTE: para sementes revestidas de óleo, misture sabão ou limão na água do molho. Exemplos: sucupira-branca e escova-de-macaco.

IMERSÃO EM ÁGUA: deixe as sementes imersas na água por horas ou dias, até que comecem a inchar. Troque a água sempre, antes de começar a cheirar mal. Serve para qualquer tipo de semente. (FIG.10)

FIG.9



FIG.10



6 EIS A MUVUCA DE SEMENTES

Como misturo sementes e pessoas?

Junte tudo que você vai querer nos próximos anos, misture com terra boa e cultive.

Pense que toda cova tem que ter as plantas que ficarão por cima no sol, pelo meio na sombra e por baixo cobrindo o chão. Tudo isso não pode faltar nenhum mês, durante os próximos 10, 40, 100 anos... Pensou? Plante tudo junto!



- Plante milho, gergelim, abóbora, melancia, feijão, abacaxi e mandioca, conforme o que a sua terra pode produzir logo nos primeiros anos.
- Junte árvores frutíferas, madeireiras, medicinais, resiníferas e oleaginosas, que viverão 5, 15, 50 anos ou muitos séculos. Para saber a quantidade de sementes que deve plantar de cada espécie, pense em quantas árvores vai querer, divida por sua taxa de germinação e multiplique por 200 (por exemplo: se quero 100 jatobás em um hectare, que tem 80% de germinação, divido 100 por 80, que dá 1,25, e multiplico $1,25 \times 200 = 250$ sementes por hectare).

COMO PLANTAR ÁRVORES?

6. EIS A MUVUCA DE SEMENTES

Misture as sementes com terra, para que não fiquem por baixo só as sementes pequenas e por cima só as grandes.

Está feita a muvuca para plantar. Finque junto ramas de mandioca, estacas de seriguela, cajá, amora e mudas de abacaxi. Elas produzirão a partir do 2º ano e protegerão a cova de galinhas e outros animais. O **importante** é que haja na muvuca **plantas de todos os tipos**: rasteiras, arbustos, cipós, árvores que vivem anos, décadas e árvores que vivem séculos, pois cada planta cumpre uma função no processo natural que transforma pasto em floresta. Pode as plantas, durante seu crescimento, para que entre luz e matéria orgânica. Investigue as misturas que dão certo e vá repetindo os acertos.

Ao longo dos anos, busque entender o comportamento de cada planta em sua natureza, nas relações com outras plantas, com os animais, com as doenças e com a terra. Plantar, observar e cuidar é a melhor escola.

Para misturar pessoas, siga os mesmos princípios!



7 PLANTE A MUVUCA NA TERRA

Em cada cova, plante a muvuca de sementes – com árvores, feijões, maracujás, flores etc – usando de 30 a 100 sementes por metro quadrado.

Cubra o solo ao redor com folhas e galhos.

Plante mandioca junto, enterrando as ramas inclinadas. (FIG.11)
Assim as raízes crescem para fora da cova.

Essas plantas serão companheiras das suas árvores: vão ajudar a furar o solo, a fazer sombra e protegê-las do vento e dos animais, como galinhas e formigas cortadeiras.



COMO PLANTAR ÁRVORES?

7. PLANTE A MUVUCA NA TERRA

Plantio mecanizado de muvuca de sementes na plantadeira:



COMO PLANTAR ÁRVORES?
7. PLANTE A MUVUCA NA TERRA

*Plantio mecanizado de muvuca
de sementes na lançadeira:*



COMO PLANTAR ÁRVORES?

7. PLANTE A MUVUCA NA TERRA

Plantio manual de árvores na roça: a Agrofloresta

Alguns **consórcios agrofloretais** são bem usados e consagrados pelos agricultores, tais como: café com ingá, bananal com árvores frutíferas, cará e maracujá, arroz, feijão, milho e seringueira, mandioca, abacaxi e pequi, entre muitos outros que quem anda pela roça conhece.

O **desafio** maior é saber plantar muitas variedades juntas, **de árvores e de roça**. Algumas serão a fruta ou a madeira do futuro e outras poderão ser podadas para produzir matéria orgânica, melhorar o solo e abrir luz para as espécies que estiverem produzindo embaixo.

Perceba que as “pragas” nos mostram o que fizemos errado: quando plantamos mudas sozinhas no meio do capim ou da terra limpa, as formigas e grilos cortam mesmo. Quando crescem ao mesmo tempo junto com plantas anuais, bianuais, árvores, arbustos e cipós de rápido crescimento e de crescimento lento, o ambiente fica mais equilibrado e o ataque de pragas e doenças é muito menor.

Para plantar muitas **espécies agrícolas juntas na mesma roça**, use o mesmo espaçamento, ou um pouco mais longe, do que quando você as planta sozinhas.

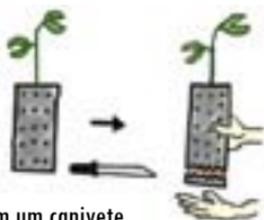
Tente **organizar** as mudas, sementes e estacas de acordo com o tempo de crescimento de cada uma, a forma de colheita, a luz e a umidade no solo que vão precisar ao longo da vida para crescerem bem.

Troque a enxada por um facão bem afiado, para **podar** após as colheitas ou para dar mais luz a outra planta, como na florada do abacaxi, por exemplo. Sempre coloque a poda no pé da planta que quiser que cresça mais.

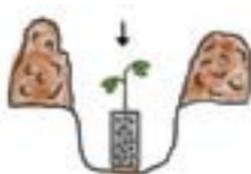


8 PLANTANDO MUDAS

Para plantar uma muda, abra no chão um buraco maior que o saquinho. Se tiver esterco bem curtido ou adubo, misture um pouco com a terra de dentro e de cima do buraco. Coloque a muda e puxe a terra para junto do torrão, apertando de leve até ficar firme. A raiz da muda deve ficar toda enterrada.



- 1** Com um canivete, corte o fundo do saco, sem deixar soltar a terra do torrão.



- 2** Abra um buraco maior e mais fundo que o saquinho da muda, sem deixar soltar a terra do torrão.



- 3** Devolva a terra da cova misturada com 2 a 4 litros de esterco, se houver.



- 4** Tire o saquinho e plante sementes de feijões, favas, arbustos, flores e outras árvores. Essas plantas serão companheiras da sua árvore, ajudando a sombreadar, proteger do vento e melhorar o solo.

SUGESTÃO: plante com cada árvore 4 sementes de feijão-de-porco, 3 de feijão-guandú, 2 abacaxis, 2 ramas de mandioca e, se possível, 1 muda de bananeira.

☉ Plante as árvores do Xingu e Araguaia

Manual do plantador

TEXTOS

Abílio Vinicius Barbosa Pereira, Abraão Vieira dos Santos, Arão Pinheiro, Cassiano Carlos Marmet, Eduardo Malta Campos Filho, Fabiana Mongeli Peneireiro, Ivan Loch, Ivo Cesário da Silva, Laércio Mariano da Cruz, Luzia Dias Batista, Osvaldo Luis de Sousa, Pajé Sapaim, Plácides Pereira Lima, Ricardo Dias Batista, Rodrigo Gravina Prates Junqueira, Rosa Loch, Santino Sena (Chininha), Thisbe Guerrero, Valdo da Silva e Vanderlei da Costa e Silva

Prefácio

Rodrigo Gravina Prates Junqueira

Revisão geral

Ana Cristina Silveira, Cristina Suarez Copa Velasquez, Eduardo Malta Campos Filho e Rodrigo Gravina Prates Junqueira

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO

Ana Cristina Silveira

FOTOS

Abílio Vinicius Barbosa Pereira, Adriano Jerozolimski, Ana Carolina Rezende Rodrigues, Ana Lucia Manzano Deluci, Amintas Rossete, Angelise Nadal Pimenta, Augusto Pereira, Cassiano Carlos Marmet, Cláudia Alves Araújo, Daniel Almeida, Eduardo Malta Campos Filho, Érica Lobato de Oliveira, Irineu Loch, Ivan Loch, José Nicola Costa, Kátia Ono, Luciana Akemi Deluci, Luciano Langmantel Eichholz, Maria Beatriz Nogueira Ribeiro, Natália Ivanuskas, Osvaldo Luis de Sousa, Renata Faria, Rodrigo G. P. Junqueira, Rosana C. Gasparini, Rosely A. Sanchez, Thisbe Guerrero, Valdo da Silva, Waygúe Ikpeng e Yandra Fontes Bastos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Coleção plante as árvores do Xingu e Araguaia : volume I, manual do plantador / organização, Eduardo Malta Campos Filho. -- São Paulo : Instituto Socioambiental, 2009.

ISBN Coleção: 978-85-85994-67-9

ISBN Volume I: 978-85-85994-68-6

1. Araguaia, Rio (Bacia hidrográfica) 2. Meio ambiente 3. Plantações florestais
4. Proteção ambiental 5. Recursos naturais - Conservação 6. Reflorestamento 7.
Xingu, Rio (Bacia hidrográfica) I. Campos Filho, Eduardo Malta.

09-06317

CDD-634.956

1. Árvores : Plantações : Manual do plantador : Ciências florestais
634.956



Plante árvores para proteger a água e produzir chuva, para criar sombra e embelezar o mundo, para alimentar nossos filhos, nossa fauna e nutrir nossos ecossistemas, pois, para viver e enriquecer neste Planeta, precisamos das árvores.

Tire fotos do seu plantio e mande para o site www.yikatuxingu.org.br

Seu aprendizado servirá para que os plantios no Xingu-Araguaia melhorem cada vez mais!

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Pancrom

TIRAGEM

3 mil exemplares

REALIZAÇÃO



PARCERIA



Consórcio Governança Florestal



Grupo Casarão



A Associação Terra Viva de Agricultura Alternativa e Educação Ambiental (ATV)

APOIO

