



# A RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA POR MEIO DA SEMEADURA DIRETA EM LARGA ESCALA NO XINGU

Natalia Guerin

Bióloga e Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental Instituto Socioambiental Programa Xingu

---

A fim de reverter o quadro do passivo de 300 mil hectares degradados na Bacia do Xingu e otimizar os reflorestamentos das áreas de preservação permanentes na região, surgiu a proposta da utilização do plantio mecanizado de sementes de espécies arbóreas dentro da Campanha Y Ikatu Xingu (Sanches & Villas - Bôas, 2005; ISA, 2004). Os benefícios dessa técnica não residem apenas na maior diversidade e densidade de árvores implantadas e nos custos mais baixos da restauração, comparado ao método convencional do plantio de mudas na região, mas, principalmente, em aproveitar o equipamento e conhecimento existentes dos produtores rurais.

Em vista da realidade local, cujo deslocamento é dificultado pelo acesso restrito das estradas não pavimentadas e longas distâncias, o plantio de sementes se torna uma alternativa mais viável para a restauração em relação ao plantio de mudas. A disponibilidade de sementes, devido à presença de grandes maciços florestais e fragmentos de cerrado existentes na região, ainda que sob pressão do desmatamento em prol da expansão agropecuária, é outro ponto importante na escolha da técnica que vem sendo utilizada na região.

Dentre as técnicas de semeadura utilizadas encontram - se a semeadura a lança, realizada com espalhadoras de calcáreo, lançadeiras Vincón ou Tornado, ou mesmo à mão, e a semeadura em linha com plantadeiras de grãos. Os plantios são realizados de acordo com as características da área a ser reflorestada e com a disponibilidade do maquinário na propriedade. Em casos de terrenos com declividade muito alta, devido ao risco de erosão e tombamento das máquinas, opta - se pelo plantio manual, realizado em covas ou a lança, consorciando espécies nativas com variedades agrícolas, como mandioca e abóbora. Em casos de plantios em áreas de lavoura, cujo solo já é comumente preparado, o plantio é feito a lança, realizando - se uma gradagem prévia para nivelamento do solo, ou plantio direto com a plantadeira, dispensando o combate aos capins. Quando se trata de áreas cujo uso anterior fora pastagem, o solo é preparado por meio de gradagens, para descompactação e retirada do capim, e em alguns casos faz - se necessário o uso de herbicida.

Todas as técnicas usam a homogeneização da mistura de sementes com terra, batizada de muvuca de sementes pelo Grupo Mutirão Agroflorestal, amplamente utilizada em sistemas agroflorestais. A composição de espécies na muvuca é planejada caso a caso, conforme as condições de solo e tipologia vegetal, as capacidades do maquinário e as preferências do agricultor. A muvuca é composta por sementes de diversas espécies de árvores nativas, do início da sucessão até as mais tardias, consorciada com leguminosas de ciclo de vida curto, utilizadas como adubação verde. Atualmente, são utilizadas entre 20 e 30 sementes de espécies nativas por metro quadrado, além de outras 10 sementes de leguminosas de adubação - verde (feijão - de - porco, feijão - guandu e crotalária). Em cada muvuca são colocadas cerca de 70 espécies nativas dentre as quais se encontram frutíferas, resiníferas, medicinais e madeiras.

A alta densidade associada à diversidade possibilita a formação de um denso e complexo sistema radicular. Além disso, a estratificação vegetal e a diversificação dos grupos ecológicos favorecem a sucessão ecológica, visto que pondera as interações entre as espécies, desde a competição que estimula o crescimento vertical da floresta, à facilitação, na qual espécies favorecem a chegada e estabelecimento de outras advindas de fragmentos próximos.

A média da cobertura do solo encontrada a partir dos primeiros seis meses de plantio é superior a 80% devido à cobertura das espécies de adubação verde utilizadas, de modo que o solo nunca fica completamente desnudo. Nesse mesmo período, encontram - se germinados de dois a quatro indivíduos de espécies nativas por metro quadrado (ou seja, 20.000 a 40.000 mudas/ha), de aproximadamente 40 espécies. A partir do segundo ano de plantio, a densidade de plantas nativas estabelecidas cai para 0,8 a 2 indivíduos/m<sup>2</sup>. Em média encontrou - se uma queda de 40% na densidade de indivíduos por ano até o terceiro ano de monitoramento. Observou - se que essa queda foi ocasionada principalmente pela morte dos indivíduos das espécies pioneiras, como mamoinha e lobeira, que inicialmente dominam a paisagem, seguida de um aumento de indivíduos das espécies com ciclo de vida mais longo, como a aroeira e baru.

As espécies que apresentam maiores taxas de germinação e estabelecimento em campo estão listadas na tabela 1.

Tabela 1. Lista das espécies mais indicadas para semeadura direta que estão sendo utilizadas nos plantios de restauração das APPs na bacia do Xingu

Família

Espécie

Nome regional

Anacardiaceae

Myracrodruon urundeuva Allemão

aroeira verdadeira

Anacardiaceae

Anacardium humile A. St. - Hil.

caju

Anacardiaceae

Astronium fraxinifolium Schott ex

Spreng.

guarita

Anacardiaceae

Anacardium nanum A. St. - Hil.

caju do cerrado

Apocynaceae

Himatanthus obovatus (Müll. Arg.)

Woodson

leiteiro do cerrado

Apocynaceae

Himatanthus sucuuba (Spruce ex

Müll. Arg.) Woodson

leiteiro da mata

Apocynaceae

Aspidosperma tomentosum Mart.

peroba do cerrado

Apocynaceae

Aspidosperma sp. Mart. & Zucc.

peroba da mata

Bignoniaceae

Jacaranda micrantha Cham.

carobinha

Bignoniaceae

Tabebuia ochracea (Cham.) Standl.

ipê amarelo do cerrado

Bignoniaceae

Tabebuia serratifolia (Vahl) G.

Nicholson

ipê amarelo da mata  
Bixaceae  
*Bixa orellana* L.  
urucum  
Caryocaceae  
*Caryocar* sp.L.  
pequi - dos - índios - do - xingu  
Combretaceae  
*Terminalia glabrescens* Mart.  
capitão do campo  
Combretaceae  
*Buchenavia tomentosa* Eichler  
mirindiba do cerrado  
Combretaceae  
*Buchenavia capitata* (Vahl) Eichler  
mirindiba da mata  
Euphorbiaceae  
*Mabea fistulifera* Mart.  
mamoninha  
Fabaceae  
*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex  
Hayne  
jatobá da mata  
Fabaceae  
*Enterolobium contortisiliquum*  
(Vell.) Morong  
tamboril  
Fabaceae  
*Anadenanthera macrocarpa*  
(Benth.) Brenan  
angico vermelho  
Fabaceae  
*Sclerolobium paniculatum* Vogel  
carvoeiro  
Fabaceae  
*Dipteryx alata* Vogel  
baru  
Fabaceae  
*Bauhinia* sp L.  
pata de vaca  
Fabaceae  
*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.  
Macbr.  
garapa  
Fabaceae  
*Tamarindus indica* L.  
tamarindo  
Fabaceae  
*Copaifera langsdorffii* Desf.  
copaíba  
Fabaceae  
*Enterolobium schomburgkii*  
(Benth.) Benth.  
favela  
Fabaceae  
*Schizolobium amazonicum* Huber  
ex Ducke  
pinho cuiabano  
Malpighiaceae  
*Byrsonima* sp Rich. ex Kunth

murici  
Malvaceae  
Ceiba speciosa (A. St. - Hil.)  
Ravenna  
paineira barriguda  
Malvaceae  
Eriotheca gracilipes (K. Schum.) A.  
Robyns  
paina do cerrado  
Rubiaceae  
Genipa americana L.  
genipapo  
Sapindaceae  
Magonia pubescens A. St. - Hil.  
tingui  
Simaroubaceae  
Simarouba versicolor A. St. - Hil.  
morcegueira do cerrado  
Simaroubaceae  
Simarouba amara Aubl.  
morcegueira da mata  
Solanaceae  
Solanum lycocarpum A. St. - Hil.  
lobeira da mata  
Solanaceae  
Solanum granuloso - leprosum Dunal  
lobeira do cerrado  
Malvaceae  
Sterculia chicha A. St. - Hil. ex  
Turpin  
xixá

O investimento para o plantio mecanizado varia de R1500,00 a R 4000,00, o que representa menos da metade do valor de um plantio convencional de mudas, que pode custar até R10.000,00/hanaregião.

Os resultados preliminares do monitoramento das áreas nas quais essa técnica foi utilizada apontam que a semeadura direta através do plantio mecanizado vem se consolidando e se mostrando viável para práticas de restauração em larga escala. Contudo, novos estudos devem ser realizados, uma vez que os plantios mais antigos da Campanha Y Ikatu Xingu possuem apenas cinco anos de idade. A partir dessas análises será possível observar como de fato se dá a sucessão da vegetação nessas áreas em curto, médio e longo prazo, além de responder as questões práticas de plantio e do manejo que permanecem questionáveis, tais como, a densidade ideal de sementes de adubação verde e das nativas a ser semeada por hectare, e as melhores práticas para o combate às espécies invasoras e daninhas nos anos subsequentes ao plantio.

ISA. Instituto Socioambiental - Relatório do encontro das nascentes do Xingu (2004).

Disponível em: [www.yikatuxingu.org.br](http://www.yikatuxingu.org.br).

Sanches, R. A & Villas - Bôas, A. Planejando a gestão em um cenário socioambiental de mudanças: o caso da bacia do rio Xingu. Revista Brasileira de Administração Pública, São Paulo, v. 39, p. 365 - 379. 2005.