

**14443 - Plantio consorciado de Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz ) e “Muvuca” de Sementes em Sistema Agroflorestal para recuperação de Áreas de Preservação Permanente Degradadas da Amazônia**

*Combined planting of Cassava (*Manihot esculenta* Crantz ) and “muvuca” of seeds in Agroforestry Systems in Amazonian Degraded Riparian Forest.*

OLIVEIRA, Ricardo A. Messias<sup>1</sup>

1 Fundação do Meio Ambiente de Joinville – FUNDEMA, [ricardo@fundema.sc.gov.br](mailto:ricardo@fundema.sc.gov.br)

**Resumo.**

O projeto: "Proteção e recuperação de nascentes e matas ciliares na sub-bacia do Rio Manissauá-miçu – BR 163, MT", busca desenvolver e aprimorar metodologias para proteção e recuperação de áreas de preservação permanente degradadas com Sistemas Agroflorestais. Dados demonstram a necessidade inequívoca de atuação junto aos produtores rurais, para desenvolvimento de alternativas às roças de corte e queima comuns na região amazônica. A mandioca é base alimentar e tradição agrícola dos agricultores familiares da região. O plantio de caules de mandioca com “muvuca” de sementes na mesma cova proporciona um adensamento das espécies germinadas, permitindo forte interação e cooperação entre elas. O objetivo deste trabalho foi observar a eficiência do co-plantio de mandioca com “muvuca” de sementes como proposta de sistema agroflorestal para área de preservação permanente degradada na Amazônia.

**Palavras-chave:** Agroecologia, semeadura direta.

**Abstract**

The project: "Protection and restoration of headwaters and riparian forests in the sub-basin of the river Manissauá-miçu, located at BR 163 highway, Mato Grosso," seeks to develop and improve methodologies in order to promote, along with agroforestry systems, both protection and restoration of degraded riparian forests. Data demonstrates the unequivocal necessity of creating new work alternatives to help small agriculture producers to avoid the common 'slash and burn' system, very typical in the Amazon region. To these producers, cassava represents not only the main ingredient on their table, but also an agriculture tradition. The planting of cassava stalks with “muvuca” (mix of seeds) provides an intensification of the species that are sprouting, allowing a strong interactions and cooperation among them. The aim of the present study was to observe the efficiency of the combined planting of cassava with “muvuca” as an agroforestry system proposal to the permanent preservation areas degraded in the Amazon region.

**Keywords:** agroecology, direct sowing.

**Introdução**

Dados históricos do Projeto de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia – PRODES, no município de Marcelândia, demonstram que já foram desmatados 3.221,5 km<sup>2</sup> desde 1988,

correspondente a 26% de sua área (INPE, 2007). O município foi o 19º no ranking dos que mais desmataram no estado do Mato Grosso em 2007 e integra a lista dos 36 municípios que são alvo prioritário das ações de combate ao desmatamento desde 2008 (MMA, 2007).

A principal mudança de uso do solo é, indubitavelmente, a expansão das áreas ocupadas pelas pastagens, ocupando cerca de 70% das áreas desmatadas na Amazônia Legal em 1995 (MARGULIS, 2003). A agricultura de corte e queima é outro fator de importância, respondendo por 30 a 35% do desmatamento na região Amazônica (SERRÃO *et al.*, 1996).

Dentre os modelos alternativos, ou tecnologias agroecológicas sustentáveis para a região, destacam-se os sistemas agroflorestais (KAIMOWITZ, 1996), cujo aproveitamento por parte dos agricultores assentados depende, em grande parte, da realização de estudos e atividades de capacitação visando a difusão e troca de conhecimentos, ampliando a compreensão multidisciplinar do processo de adoção da tecnologia, bem como a geração de informações sobre a viabilidade econômica e a validação tecnológica do uso de SAFs nestas condições (OSTERROHT, 2002).

O método é adaptado de práticas idealizadas pelo agrossilvicultor Ernst Götsch e implantadas com êxito por pesquisadores do Instituto Sócio Ambiental – ISA na recuperação de áreas de preservação permanentes degradadas. (JUNQUEIRA *et al.*, 2006).

A mandioca é base alimentar e tradição agrícola dos agricultores familiares da região. O plantio de caules de mandioca com a “muvuca” (que é uma mistura de sementes de espécies agrícolas e arbóreas pioneiras, secundárias e clímax homogeneizadas com terra umedecida, serragem ou outro material agregante para evitar estratificação por tamanho e distribuição desuniforme das sementes), na mesma cova, proporciona-se um adensamento das espécies germinadas, permitindo forte interação e cooperação entre estas, tendo as espécies de rápido crescimento, condições de oferecer proteção para as espécies de crescimento mais lento e menor tolerância à sombra.

O objetivo deste trabalho foi observar a eficiência do co-plantio de mandioca com “muvuca” de sementes como proposta de sistema agroflorestal para área de preservação permanente degradada na Amazônia.

## Metodologia

O efeito da mandioca no número total de indivíduos arbóreos das três espécies com melhor desempenho germinativo nas covas demarcadas: pinho cuiabano (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke), mamoninha (*Mabea fistulifera* Mart.) e urucum (*Bixa orellana* L.), plantados por semeadura direta através de “muvuca de sementes”, na etapa inicial de implantação de um sistema agroflorestal sucessional em área degradada de Mata Ciliar, Floresta Estacional Semidecídua, de uma sub-bacia do Rio Manissauá-miçu, na localidade Assentamento Tupã (11 04'12.1”S, 54 22'13.4”W), município de Marcelândia, região do Portal da Amazônia foi avaliado durante 150 dias.

O clima da região é classificado como tropical superúmido de monção, do tipo *Am* segundo a classificação de Köppen, com 05 meses de seca, de maio a setembro. Precipitação anual de 2500 mm e temperatura média anual de 24°C.

As manivas de mandioca foram plantadas em V invertido em ângulo de 45° com o solo, colocando-se as sementes entre as pontas das manivas de onde sairão as brotações (Figura 2 e 3), de modo que o sistema radicular das mandiocas cresce em sentido contrário às raízes das plantas agrícolas e arbóreas, não se emaranhando com estas, e ao se colher a mandioca as plantas não tem seu sistema radicular afetado, permitindo o desenvolvimento

de uma área de recuperação e implantação do sistema agroflorestal a partir de roçado de mandioca.

Em interação com as covas de mandioca com sementes, foram acrescentadas linhas de adubação verde, compostas por espécies fixadoras de nitrogênio. Entre elas: feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), feijão guandu (*Cajanus cajan*), crotalárias (*Crotalaria juncea* e *Crotalaria spectabilis* e mucunas (*Mucuna cinereum* e *Mucuna aterrima*).

Foram implantadas 25 covas em conjunto com a mandioca e 25 covas onde as sementes das 3 espécies (Mamoninha (*Mabea fistulifera* Mart.), Pinho cuiabano (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke ) e Urucum (*Bixa ollerana* L.)) foram plantadas sem a presença de caules de mandioca.

A localização das covas foi escolhida aleatoriamente na área de implantação do experimento.

A parcela demonstrativa ocupou uma área de aproximadamente 2000m<sup>2</sup> que foi avaliada, durante a estação chuvosa.

O número de covas sem germinação e a quantidade de indivíduos com maior germinação nas covas foram avaliados aos 60, 90, 120 e 150 dias de plantio.

## Resultados

O número total de plantas em covas com presença de mandioca foi maior em todas as medições realizadas durante o experimento (TABELA 1).

Para a maioria das espécies testadas no experimento, o número de plantas em covas com presença de mandioca foi estatisticamente maior em comparação a covas onde não ocorreu o plantio desta (TABELA. 1). Exceção foi a mamoninha, que apesar do número maior de plantas nas covas com mandioca, apresentou-se estatisticamente indiferente aos tratamentos.

TABELA 1. Número de plantas e número de plantas de pinho cuiabano (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke), mamoninha (*Mabea fistulifera* Mart.) e urucum (*Bixa orellana* L.) em covas com e sem mandioca (*Manihot esculenta* Crantz ), aos 60, 90, 120 e 150 dias de plantio.

Espécies	Dias de Experimento			
	60	90	120	150
Pinho cuiabano	20a	31bc	28b	25e
Pinho cuiabano + Mandioca	31b	46d	41d	39d
Mamoninha	52a	45c	53a	43c
Mamoninha+Mandioca	56b	49c	46c	50a
Urucum	5a	14b	14b	12b
Urucum+mandioca	16b	25c	34d	38d
Nº total de plantas germinadas	153a	205b	200b	189b
Nº total de plantas germinadas+mandioca	214b	261c	268c	275c

Valores seguidos da mesma letra na linha não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Foi verificada ausência de germinação em 25% das covas onde não se implantou a mandioca, o mesmo não acontecendo com as covas onde houve interação entre mandioca e “muvuca”, que não apresentou falhas na germinação.

### Conclusões

A mandioca apresentou efeito positivo sobre a sobrevivência de plantas germinadas em todos os tratamentos.

O pinho cuiabano e o urucum foram beneficiados pela presença da mandioca.

A implantação de sistemas agroflorestais através de muvuca de sementes com mandioca se mostra promissor como ferramenta para recuperação de áreas de preservação permanente degradadas



FIGURA 2 Posição da “muvuca” e manivas de mandioca

### Referências

CALDEIRA, S.F. ; LIMA, M. de F. ; BEZERRA, R. G. . Desenvolvimento de mudas de *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke. Revista Agricultura Tropical, Cuiabá, MT, v. 8, n. 1, p. 100-111, 2004.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). 2007 Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipa.php> > Acesso em: 04 mai 2009.

KAGEIAMA, P.Y.; CASTRO, C.F.A. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. **IPEF**, v.41/42, p.83-93, 1989.

KAIMOWITZ, D. El avance dela agricultura sostenible em America Latina. Agroecologia Desarrollo, Santiago, n.10, p.2-9, 1996.

MARGULIS, S. Causas do desmatamento da Amazônia Brasileira.1ª Ed. Brasilia.100 p. 2003.

MELLO, R. DE A.; DE SOUZA, M. L.; CARVALHO, E. DA S.; ASSUNÇÃO, L. & PEREIRA, C. A. Efeito perverso de queimadas na Amazônia. Estudo das perdas ocasionadas em sistemas agroflorestais implantados por agricultores

Ministério do Meio Ambiente (MMA) 2007. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/ascom/ultimas/index.cfm?id=3874>> Acesso em: 4 mai.2009.

OSTERROHT, M. SAF's *versus* Sustentabilidade. Agroecologia Hoje, Botucatu, Agroecológica, v. III, n.15, p.4. 2002

SERRÃO, E.A.; NEPSTAD, D.; WALKER, R.T. Upland agricultural and forestry development in the Amazon: sustainability, criticality and resilience. Ecological economics, v.18, p. 3-13, 1996.

JUNQUEIRA, R.G.P.; FILHO, E.M.C., PENEIREIRO, F.M. Cuidando das águas e matas do Xingú. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006.