

ISSN 0101-2835



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU
Belém, PA



DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT

**MESA REDONDA SOBRE RECUPERAÇÃO DE SOLOS
ATRAVÉS DO USO DE LEGUMINOSAS**



Manaus, AM, 26-28 de julho de 1991

Trabalhos e Recomendações

ATU
8m
2

2005.00442

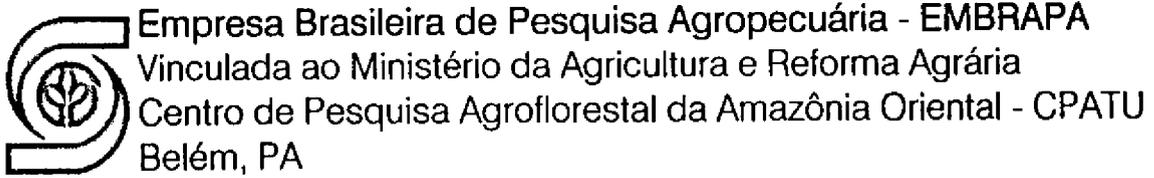
Trabalhos e recomendações...
1992 PC-2005.00442



31417-1

Belém, PA
1992

ISSN 0101-2835



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT**

MESA REDONDA SOBRE RECUPERAÇÃO DE SOLOS ATRAVÉS DO USO DE LEGUMINOSAS

Manaus, AM, 26-28 de julho de 1991

Trabalhos e Recomendações

**Belém, PA
1992**

EMBRAPA-CPATU. Documentos, 67

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à
EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (091) 226-6612, 226-6622
Telex: (091) 1210
Fax: (091) 226-9845
Caixa Postal, 48
66017-970 - Belém, PA

Embrapa	
Unidade	AI-Sete
Valor aquisitivo	
Data aquisição	
N.º N.º de Autor	
Formas de	
N.º OCS	
Origem	Doaes
N.º Registro	442/05

Tiragem: 1.000 exemplares

Expediente:

Coordenação Editorial: Francisco José Câmara Figueirêdo
Normalização: Célia Maria Lopes Pereira
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Composição: Francisco de Assis Sampaio de Freitas

MESA REDONDA SOBRE RECUPERAÇÃO DE SOLOS ATRAVÉS DO USO DE
LEGUMINOSAS, 1991, Manaus, AM. **Trabalhos e recomenda-
ções.** Belém: EMBRAPA-CPATU/GTZ, 1992. 131p. (EMBRAPA-
CPATU. Documentos, 67).

1. Solo - Conservação - Congresso. 2. Leguminosa - Uti-
lização - Congresso. 3. Solo - Cobertura - Leguminosa. I.
EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ori-
ental (Belém, PA). II. Título. III. Série.

CDD: 631.4

EMBRAPA - 1992

COMPORTAMENTO DE TRÊS ESPÉCIES FLORESTAIS DURANTE O ESTABELECIMENTO DE UM SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS, PARA

Luciano Carlos Tavares Marques¹

INTRODUÇÃO

A eliminação gradual da floresta amazônica para expansão das áreas de produção agrícola e/ou pecuária tem trazido graves conseqüências como, por exemplo, o aumento de áreas improdutivas, em virtude da baixa fertilidade dos solos.

Estimativas recentes demonstraram que, dos 17,5 milhões de áreas abertas para pastagens na região amazônica, cerca de 50% encontram-se em estágio degradado ou em vias de degradação (Serrão 1990). Como principais causas da diminuição da produtividade das pastagens cultivadas, Dias Filho & Serrão (1982), Kitamura et al. (1982) e Serrão & Homma (1982) abordaram o tipo de solo, a diminuição dos teores de fósforo assimilável e o manejo inadequado da pastagem, onde foi enfatizada a superlotação de animais sem um período de descanso adequado, o que causou grande aumento da população de plantas invasoras, diminuindo a capacidade de suporte das pastagens.

Há evidências de que a substituição de grandes áreas florestais por pastagens para a produção de carne constitui, em muitos países tropicais, prática extremamente destrutiva, com conseqüências desastrosas para a produtividade do solo depois de poucos anos, fato decorrente do manejo inadequado das pastagens (Budowski 1978).

Vários estudos têm sido desenvolvidos, visando à recuperação das áreas de pastagens degradadas na Amazônia. Dentre outros, merecem destaque a aplicação de fertilizantes; herbicidas; a associação de culturas alimentares; as práticas de manejo etc. (Falesi 1976; Serrão et al. 1978; EMBRATER... 1979; Serrão e Homma 1982; Dias Filho & Serrão 1982; Veiga et al. 1985).

O emprego de sistemas agroflorestais é uma opção que deve ser considerada para a utilização de áreas de pastagens degradadas na região amazônica. A busca de métodos viáveis para a combinação do uso de floresta e da pecuária é muito importante como alternativa racional para o aproveitamento da

¹Eng.-Ftal. M.Sc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CE 68017-970. Belém, PA.

produção contínua e diversificada. Raintree (1982) enfatiza que o componente florestal devidamente selecionado pode contribuir para a produtividade e viabilidade de sistemas de produção, conservando a umidade do solo e criando um microclima mais favorável para o conjunto formado por culturas e animais.

Eden (1982) recomenda que deveriam ser desenvolvidos sistemas agroflorestais na Amazônia, para evitar a rápida degradação de ecossistemas complexos e frágeis, em consequência das práticas pioneiras de exploração florestal, agrícola e da pecuária de grande escala.

A aplicação de técnicas agroflorestais podem consolidar ou aumentar a produtividade de estabelecimentos agropecuários e plantações florestais das mais diversas dimensões ou, pelo menos, evitar que haja degradação do solo ou, mesmo, diminuição da produtividade no decorrer dos anos (Centro... 1986).

A utilização de sistemas agroflorestais implica na escolha de espécies ecológicas e economicamente apropriadas às finalidades desejadas. Entretanto, ainda são poucas as informações acerca do comportamento de espécies florestais utilizadas nesses sistemas, especialmente na região amazônica.

Considerando-se a urgente necessidade de acelerar as investigações básicas nessa área, o presente trabalho teve por objetivo estudar o comportamento das espécies florestais paricá (*Schizolobium amazonicum* (Hub) Ducke), tatajuba (*Bagassa guianensis* Aubl.) e eucalipto (*Eucalyptus tereticornis* Smith), plantadas em consórcio com o milho (*Zea mays* C.) e com o capim-marandu (*Brachiaria brizantha* (Hochst. ex. A. Rich) (stap.), durante a fase de estabelecimento do sistema no município de Paragominas, Estado do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Características da área experimental

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Paragominas, da EMBRAPA-CPATU, localizado na Fazenda Poderosa, a 12km do município de Paragominas (2°58' Lat S-47°27' Lon OG). A área experimental era originalmente uma floresta densa que foi derrubada, queimada e utilizada com pastagem de capim-colonião. Na época da instalação do experimento, o local apresentava-se totalmente tomado por capoeira, que sucedeu a uma pastagem, abandonada por aproximadamente três anos. O clima local é de transição entre os Ami e Awi, da classificação de Köppen, caracterizando-se por apresentar pluviosidade elevada (média de 1.800mm/ano), porém com estação relativamente seca. A temperatura média anual é de 26,9°C, sendo a média das máximas de 32,6°C e da mínimas de 21,9°C, e a umidade relativa é de 85%. O solo da área é classificado como Latossolo Amarelo (Oxisolo), textura muito argilosa. A Tabela 1 apresenta as características físicas e químicas de amostras tiradas de 0 a 20cm de profundidade, antes de iniciar o experimento.

TABELA 1 - Características físicas e químicas de amostras tiradas de 0 a 20cm de profundidade antes de iniciar o experimento.

Características físicas			pH (H ₂ O)	M.O %	Características Químicas				
Areia	Limo	Argila			P (ppm)	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Al ⁺⁺⁺
%			meq/100g						
3	34	63	5,9	2,69	1	4,40	0,96	0,11	0,00

Delimitação experimental e tratamentos

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três repetições e seis tratamentos:

- a) paricá solteiro;
- b) eucalipto solteiro;
- c) tatajuba solteira;
- d) paricá em consórcio temporal com o milho e com o capim marandu;
- e) eucalipto em consórcio temporal com o milho e com o capim marandu;
- f) tatajuba em consórcio temporal com o milho e com o capim marandu.

Para o presente trabalho, adotaram-se parcelas de tamanho 24m x 48m ocupando, cada uma, a área de 1.152m². Cada parcela foi constituída de espécie florestal, plantada em duas faixas composta por linhas triplas, distando 12,0m entre si, com espaçamento de 3m x 3m entre as plantas. A área útil considerada foi de 432m², sendo medidas 36 plantas por parcela.

Para comparar as médias das variáveis dos tratamentos foi utilizado o teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Preparo da área e plantio

Após a roçagem e queima da vegetação, a área experimental foi preparada mecanicamente, procedendo-se a retirada de alguns tocos e o enleiramento com trator de esteira AD-7. O preparo do solo foi executado com trator Ford 5600, com grade aradora de doze discos.

O plantio das espécies florestais foi efetuado no primeiro ano do sistema, em faixas de linhas triplas, distando doze metros uma da outra, com espaçamento de 3m x 3m entre as plantas. No intervalo das faixas, foram cultivados o milho, por três anos consecutivos, e o capim-marandu, plantado somente no último ano de plantio da cultura agrícola.

O adubo aplicado nas espécies florestais foi uma fórmula 15-25-12, a razão de 50 e 150g por muda no plantio e 60

dias após, respectivamente. A adubação do milho foi na base de 205kg/ha da fórmula 15-29-15, a cada um dos dois primeiros anos de cultivo, e 130kg/ha da fórmula 40-60-30 quando em combinação com o capim-marandu.

Os tratos culturais constituíram de roçagens manuais ao longo de todas as faixas das espécies florestais e de capinas, também manuais, na área ocupada com o milho e com o capim-marandu.

O arranjo espacial dos componentes, durante o estabelecimento do sistema, encontra-se na Fig. 1.

Coleta de dados

As observações para as espécies florestais foram realizadas a cada doze meses, a partir da data do plantio, até aos 36 meses de idade, correspondente a fase final de estabelecimento do sistema agrossilvipastoril. A altura, nos primeiros doze meses, foi determinada com o auxílio de uma régua graduada de 5 em 5cm, enquanto nos períodos subseqüentes fez-se uso do aparelho "blumelaiss".

O diâmetro à altura do peito (DAP) foi obtido com o auxílio de um paquímetro e de uma fita diamétrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobrevivência das espécies florestais

Comparando-se os valores médios obtidos para a sobrevivência das espécies florestais (Tabela 2), verifica-se que os tratamentos mantêm a mesma posição nas três idades avaliadas. Aos 36 meses, os maiores valores são para o eucalipto e paricá solteiro, e em consórcio, que diferem estatisticamente dos outros dois tratamentos. Os menores valores de sobrevivência encontrados para a tatajuba solteira e em consórcio, quando comparados aos das outras duas espécies plantadas nas mesmas condições, foram ocasionados em grande parte pelo corte apical das plantas na fase de implantação. Esse dano foi provocado por animais silvestres (veados), os quais consumiram as folhas e brotos novos. A ocorrência de veados danificando plantações de tatajuba também é relatada por Loureiro et al. (1979), principalmente quando as plantas ainda encontram-se na fase juvenil. Diante desse fato, há necessidade de ações preventivas para o estabelecimento desta espécie, uma vez que a madeira da tatajuba tem sido muito utilizada pelas serrarias localizadas na região amazônica.

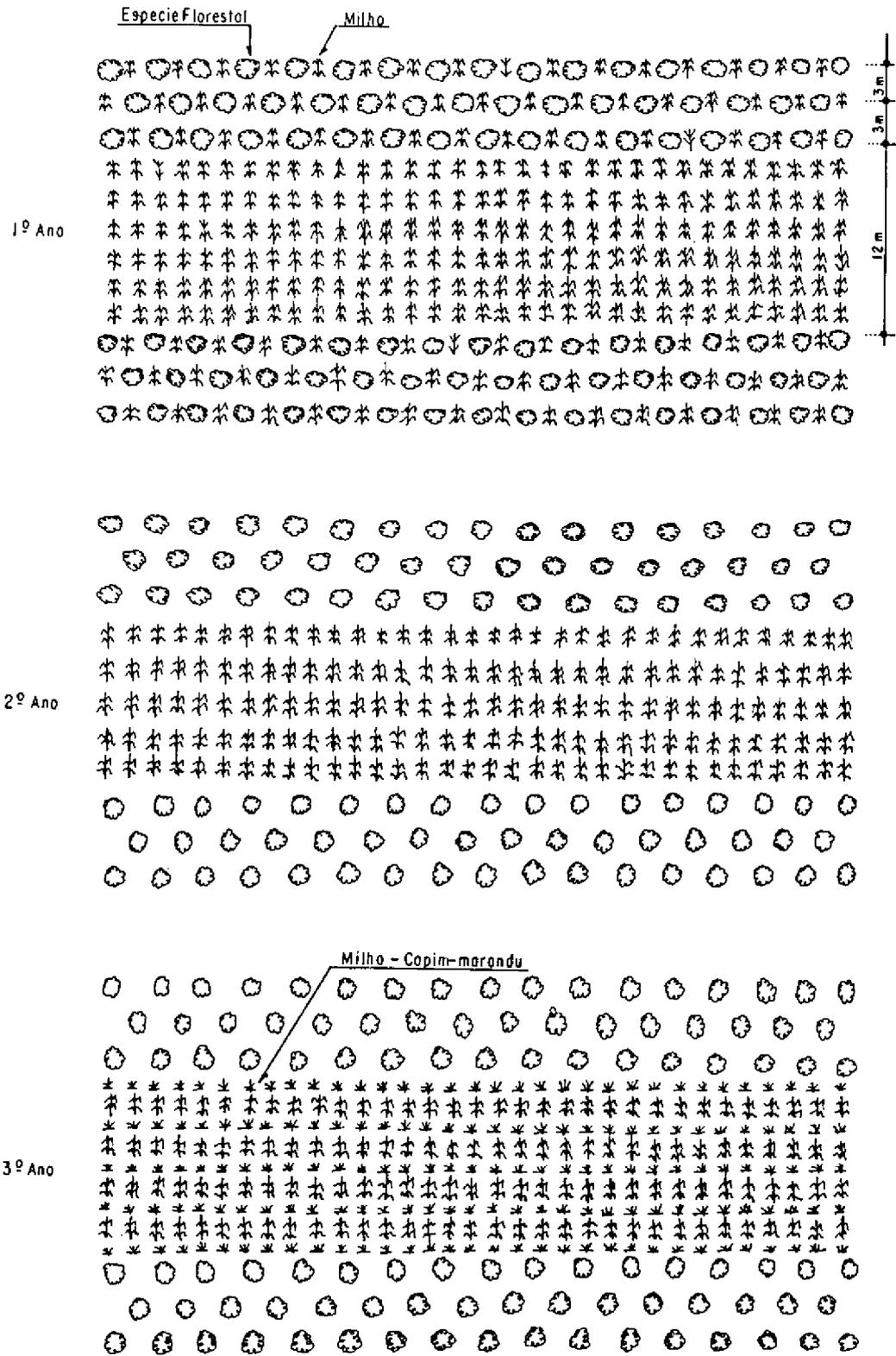


FIG. 1 - Arranjo espacial dos componentes.

TABELA 2 - Valores médios obtidos para a sobrevivência (%) das espécies florestais paricá, eucalipto e tatajuba, plantadas em monocultivo e em consórcio com o milho e com o capim-marandu, aos doze, 24 e 36 meses de idade.

Tratamento	Sobrevivência (%)		
	12 meses	24 meses	36 meses
Paricá (monocultivo)	99,6a	99,2a	98,8a
Eucalipto (monocultivo)	100,0a	99,6a	99,6a
Tatajuba (monocultivo)	89,6 b	89,6 b	89,6 b
Paricá em consórcio com o milho e com o capim-marandu	95,5a	95,5a	95,5a
Eucalipto em consórcio com o milho e com o capim-marandu	100,0a	99,6a	99,2a
Tatajuba em consórcio com o milho e com o capim-marandu	76,2 c	75,1 c	72,9 c

Valores médios seguidos da mesma letra, nas colunas, não dife-rem estatisticamente a 5%, pelo teste de Scott-Inott.

Quando comparada ainda a sobrevivência das espécies florestais em plantios solteiros versus consorciados (Tabela 2), verificou-se que quando estão em consórcio apresentam menores valores do que quando solteiras, muito embora apenas observa-se diferença significativa para a tatajuba. Esta diminuição pode ser decorrente de danos causados às plantas das espécies florestais durante a execução das capinas e colheita do milho.

Altura das espécies florestais

Analisando-se a Tabela 3, verifica-se aos doze meses de idade, ou seja, após o primeiro cultivo do milho, que os maiores valores de altura são para as espécies paricá e eucalipto, em consórcio e solteiro, os quais diferem estatisticamente da tatajuba em consórcio e solteira que, por sua vez, são estatisticamente iguais entre si.

Com relação à avaliação aos 24 meses de idade, quando efetuado o segundo cultivo do milho, o maior valor para a altura apresenta-se também para o paricá em consórcio que difere estatisticamente dos demais tratamentos.

Com relação à avaliação realizada aos 36 meses de idade, quando efetuado o terceiro cultivo do milho em conjunto com o plantio do capim-marandu, observa-se que os tratamentos mantêm a mesma posição daquela verificada aos 24 meses. Quanto aos valores, estes mostraram-se bastante expressivos quando comparados aos anteriores.

TABELA 3 - Valores médios obtidos para a altura (m) das espécies florestais paricá, eucalipto e tatajuba, plantadas em monocultivo e em consórcio com o milho e com o capim-marandu, aos doze, 24 e 36 meses de idade.

Tratamento	Altura (m)		
	12 meses	24 meses	36 meses
Paricá (monocultivo)	2,76a	3,84 c	5,93 c
Eucalipto (monocultivo)	2,28a	5,03 b	7,63 b
Tatajuba (monocultivo)	0,96 b	1,46 d	2,59 d
Paricá em consórcio com o milho e com o capim-marandu	3,21a	7,13a	10,84a
Eucalipto em consórcio com o milho e com o capim-marandu	2,73a	5,59 b	8,19 b
Tatajuba em consórcio com o milho e com o capim-marandu	1,13 b	2,49 d	4,18a

Valores médios seguidos da mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente a 5%, pelo teste de Scott-Knott.

Os valores apresentados pelo paricá em consórcio, indicam que o crescimento atual dessa leguminosa é superior aos verificados, tanto no município de Bragança, Estado do Pará (Pereira & Costa 1977), quanto em Belterra, também no Pará (EMBRAPA... 1986).

A espécie apresenta até aos 36 meses de idade fuste reto e linheiro. As ramificações, em sua totalidade, encontradas a partir de aproximadamente sete metros de altura, não prejudicam a qualidade do fuste. Os resultados encontrados para o paricá em consórcio confirmam a indicação das espécies para consórcios agroflorestais e silviculturais na região amazônica (Peck 1979).

Quanto ao eucalipto, independentemente das duas condições de plantio, os resultados obtidos para a altura até aos 36 meses de idade, são considerados inferiores aos verificados em plantios homogêneos em Belterra (Kanashiro et al., 1983) e em duas propriedades da Companhia Florestal Monte Dourado - CFMD, no município de Almerim, Estado do Pará (EMBRAPA... 1987).

Com relação à tatajuba, plantada solteira e em consórcio, os valores médios obtidos para a altura até aos 36 meses de idade, demonstraram que o crescimento atual dessa espécie é inferior ao verificado em outros locais onde é citada como promissora (Yared et al. 1980; Yared & Carpanezzi 1981 e Vega 1976). Tal fato está relacionado, em grande parte, ao corte apical das plantas causado por animal silvestre. Embora tenha ocorrido esse problema, observações de campo revelam forma satisfatória das árvores, com presença de leves sinuosidades no caule e formação de calosidade nos locais de desrama.

Comparando-se ainda a altura das espécies florestais, em relação as duas formas de plantio (Tabela 3), observa-se tanto aos doze como aos 24 e 36 meses de idade, superioridade das espécies em consórcio, o que chega a ser estatisticamente diferente para o paricá, nas duas últimas avaliações. Esse fato pode ser atribuído ao aproveitamento por parte das espécies florestais, do fertilizante aplicado à cultura do milho e ao capim-marandu.

Diâmetro à altura do peito (DAP) das espécies florestais

Comparando-se os valores médios obtidos para o DAP das espécies florestais (Tabela 4), observa-se nas três idades avaliadas, os tratamentos mantêm a mesma posição. Aos 36 meses, o maior valor apresenta-se para o paricá em consórcio, que difere estatisticamente de todos os outros tratamentos.

TABELA 4 - Valores médios obtidos para o DAP (cm) das espécies florestais paricá, eucalipto e tatajuba, plantadas em monocultivos e em consórcio com o milho e com o capim-marandu, aos doze, 24 e 36 meses de idade.

Tratamento	DAP (cm)		
	12 meses	24 meses	36 meses
Paricá (monocultivo)	2,95 b	5,53 b	6,59 b
Eucalipto (monocultivo)	2,45 b	5,56 b	7,26 b
Tatajuba (monocultivo)	1,04 c	1,66 c	2,26 c
Paricá em consórcio com o milho e com o capim-marandu	4,20a	7,84a	10,06a
Eucalipto em consórcio com o milho e com o capim-marandu	2,48 b	5,89 b	7,33 b
Tatajuba em consórcio com o milho e com o capim-marandu	1,15 c	2,53 c	3,68 c

Valores médios seguidos da mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente a 5%, pelo teste de Scott-Knott.

Quando se compara ainda o DAP das espécies florestais em relação as duas formas de plantio (Tabela 4), observa-se idêntico comportamento ao verificado para a altura, ou seja, as espécies paricá, eucalipto e tatajuba em consórcio apresentam maiores valores do que quando solteiras. Com exceção do paricá, embora não tenha havido diferença entre os plantios solteiros e consorciados em todas as idades avaliadas, houve tendência dos valores do DAP serem maiores para o consórcio.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Com base nas informações expostas pode-se apresentar as seguintes conclusões e recomendações:

- A sobrevivência das espécies florestais não foi afe-

tada no consórcio. Os menores valores encontrados para a tatajuba foram ocasionados por animais cervídeos nos primeiros doze meses de idade.

- O crescimento em altura e o DAP das espécies florestais foram favorecidos pelo consórcio destas com o milho e com o capim-marandu, com destaque para o paricá em consórcio, que apresentou os maiores valores, em comparação com os de todos os outros tratamentos.

- Deve-se realizar estudos para se conhecer o sistema radicular, assim como o desenvolvimento das copas de paricá, eucalipto e tatajuba a fim de se determinar as práticas adequadas de manejo para essas espécies em consórcio com o milho e com o capim-marandu.

- Intensificar as investigações sobre o plantio de outras espécies florestais em sistemas agrossilvipastoris na região amazônica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BUDOWSKI, G. **Sistemas agro-silvopastoriles en los tropicos húmedos**; informe apresentado ao IDRC. Turrialba: CATIE, 1978. 29p.
- CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (Turrialba, Costa Rica). **Manual sobre curso de sistemas agroflorestais**. Turrialba, Costa Rica, 1986. 40p. (Mimeografado).
- DIAS FILHO, M.B.; SERRAO, E.A.S. **Recomendações, melhoramento e manejo de pastagens na região de Paragominas, Pará**: Resultados de pesquisa e algumas informações práticas. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 24p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 5).
- EDEN, M.J. **Silvicultural and agroforestry developments in the Amazon basin of Brasil**. *Commonwealth Forestry Review*, v.61, n.3, p.195-202, 1982.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, (Belém-PA). **Seleção de espécies nativas e exóticas para plantios na região do Baixo Tapajós e condições similares**. Belém, 1986. 20p. Projeto de Pesquisa, FORM-13-Relatório.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, (Belém-PA). **Seleção de espécies nativas e exóticas para plantios na região do baixo Tapajós e condições similares**. Belém, 1987. 52p. Projeto de Pesquisa, FORM-13-Relatório.
- EMBRATER. **Manual técnico de pecuária de corte (bovinos e bubalinos)**: Pará, Amapá, e Roraima. Brasília, 1979. 188p.
- FALESI, C.I. **Ecossistema de pastagem cultivada na Amazônia brasileira**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1976. 193p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim Técnico, 1).
- KANASHIRO, M.; YARED, J.A.C.; MARQUES, L.C.T.; BRIENZA JUNIOR, S. **Ensaio comparativo de espécies florestais**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1983. 3p. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 109).

- KITAMURA, R.C.; DIAS FILHO, M.B.; SERRAO, E.A.S. **Análise econômica de algumas alternativas de manejo de pastagens cultivadas em Paragominas, Pará.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 40p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 41).
- LOUREIRO, A.A.; SILVA, M.F. da; ALENCAR, J. da C. **Essência madeireira da Amazônia.** Manaus: INPA, 1979. 2v.
- PECK III, R.B. **Informe sobre o desenvolvimento de sistemas agrossilvipastoris na Amazônia: Relatório sobre consultoria ao CPATU de 15.09.79 a 15.12.79.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1979. 79p. mimeo.
- PEREIRA, A.P.; COSTA, J.R.S. **Comportamento anual e características silviculturais de algumas essências florestais na região Bragantina.** Belém: PRODEPEF, 1977. 72p. (Relatório Técnico não publicado).
- RAINTREE, J.B. **What's agroforestry. Agroforestry System,** v.1, n.1, p.7-12, 1982.
- SERRAO, E.A.S.; FALESI, I.C.; VEIGA, J.B.; TEIXEIRA NETO, J.F. **Produtividade de pastagens cultivadas em solos de baixa fertilidade das áreas de floresta do Trópico Úmido Brasileiro.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1978. 73p. Trabalho apresentado no Seminário "Producción y Utilización de Forrajes en Suelos Acidos e Infértiles del Trópico". Cali, 1978.
- SERRAO, E.A.S.; HOMMA, A.K.O. **Recuperação e melhoramento de pastagens cultivadas em áreas de floresta Amazônica.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 22p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 17).
- SERRAO, E.A.S. **Pecuária na Amazônia: A evolução da sustentabilidade das pastagens substituindo floresta - 1 - Palestra apresentada no seminário "O Futuro Econômico a Agricultura na Amazônia" - Senado Federal - Brasília, 23 e 24 de abril de 1990.**
- VEGA, L. **Bagassa guianensis Aubl., uma espécie forestal de rápido crescimento del trópico americano.** Mérida: Instituto Forestal Latino-Americano de Investigacion y Capacitación, 1976. p.3-28 (Boletim, 50).
- VEIGA, J.B. da; SERRAO, E.A.S.; MARQUES, L.C.T.; CAMARAO, A.P.; PEREIRA NETO, L.G.; SEIXAS, L.C.C. de S.; CALDERON, M.; COVRE, J.L. **Pesquisa agropecuária em Paragominas-PA - 1981.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1985. 19p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 55).
- YARED, J.A.G.; CARPANEZZI, A.A. **Conversão de capoeiras alta da Amazônia em povoamento de produção madeireira: o método do "recru" e espécies promissoras.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1981. 27p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 25).
- YARED, J.A.G.; CARPANEZZI, A.A.; CARVALHO FILHO, A.P. **Ensaio de espécies florestais no planalto do Tapajós.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1980. 22p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 11).