



ISSN 0103-7226

RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL 1996



Manaus - AM
1998



AUTORIDADES

Presidente da República
Fernando Henrique Cardoso

Ministro da Agricultura e do Abastecimento - MAA
Arlindo Porto

Embrapa
Presidente
Alberto Duque Portugal

Diretores Executivos
Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

CHEFIA DO CPAA

Chefe: João Luiz Hartz 01/11/94 - 08/04/96
Álvaro Figueredo dos Santos 08/04/96 - 18/09/96
Eduardo Alberto Vilela Morales 18/09/96 -

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento:
Álvaro Figueredo dos Santos 11/04/94 08/04/96
03/06/96 01/01/97
Manoel da Silva Cravo 08/04/96 03/06/96
01/01/97 -

Chefe Adjunto Administrativo:
Rosildo Simplício Costa 01/11/94 - 18/09/96
Hideo Hiramatsu 18/09/96 -

Chefe Adjunto de Apoio Técnico:
Isaac Cohen Antonio 01/11/94 05/02/96
Luis Antelmo da Silva Melo 05/02/96 31/05/96
Luadir Gasparotto 10/06/96

**RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO CENTRO DE PESQUISA
AGROFLORESTAL DA AMAZÔNIA OCIDENTAL
1996**

Rel. Téc. Anual do CPAA	Manaus	p.1-46p.	1998
-------------------------	--------	----------	------

***Comitê de Publicações**

Manoel da Silva Cravo(Presidente)
Antônio Nascim Kalil Filho
Celso Paulo Azevedo
José Clério Rezende Pereira
Larissa Alexandra Cardoso Moraes
Nelcimar Reis Sousa
Newton Bueno

Suplente

Firmino José do Nascimento Filho

Rodovia AM-010, km 29
Telefone (092) 622-2012
Telex (92) 2440
Fax (092) 622-1100
Caixa Postal 319
69011-970 - Manaus, AM

Tiragem: 200 exemplares

Tratamento editorial

Comissão Organizadora

Paulo Braz Tinôco (Presidente)
Herminio Bernasconi Junior
Lucinda Carneiro Garcia
Marcos Vinícius Bastos Garcia
Nádima de Sá Rodrigues Campelo
Palmira Costa Novo Sena

Diagramação & Arte

Doralice Campos Castro

RELATÓRIO TÉCNICO DO CENTRO DE PESQUISA
AGROFLORESTAL DA AMAZÔNIA OCIDENTAL, 1996-
. Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1998. 50p.

ISSN: 0103-7226

1. Floresta - Sistema - Pesquisa. I. Embrapa. Centro de
Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (Manaus-AM).

CDD 634.9905

EMBRAPA 1998

SUMÁRIO

I Apresentação.....	5
II O CPAA	7
III Programação de Pesquisa.....	9
Desenvolvimento de Sistemas de Produção Sustentáveis de Dendê.....	9
Conservação de Recursos Genéticos de Espécies Vegetais na Amazônia.....	10
Melhoria do Sistema Produtivo de Fruteiras e Olerícolas na Amazônia Ocidental.....	12
Desenvolvimento de Sistemas de Produção Sustentáveis de Culturas Industriais na Amazônia.....	14
Alternativa para Recuperação de Áreas Abandonadas e/ou Degradadas da Amazônia Ocidental.....	16
Recuperação de Pastagens Abandonadas e/ou Degradadas através de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Ocidental.....	18
Aproveitamento de Áreas Abandonadas através de Sistemas de Policultivo.....	20
Pesquisa Participativa para Melhoria do Desempenho da Agricultura Migratória e de Baixa Renda para a Amazônia Ocidental.....	21
Desenvolvimento de Ações Agregadas de Difusão e Transferência de Tecnologias para o Estado do Amazonas.....	22
Zoneamento Edafoclimático para Plantios de Espécies Florestais de Rápido Crescimento na Amazônia.....	23
Prospecção de Demandas Tecnológicas da Cadeia Produtiva do Cupuaçu e da Mandioca para a Região Norte.....	23
Subprojetos executados pelo CPAA sob a liderança de outras Unidades da EMBRAPA.....	24
Equipe Técnica Multidisciplinar.....	29
IV Atividades de Difusão de Tecnologia, Cooperação Técnica e Convênios.....	30
V Trabalhos Publicados.....	34

I APRESENTAÇÃO

No CPAA grandes progressos foram obtidos durante o ano de 1996. No desempenho de sua função de centro de referência tecnológica para o desenvolvimento do setor agroflorestal e florestal da Amazônia Ocidental, o CPAA dedicou esforços às atividades de geração e de transferência de tecnologias, sob a ótica do aumento da qualidade de vida do homem da Amazônia mas, sem se distanciar da necessidade de tornar a agricultura uma área empresarial, como forma de promover o desenvolvimento regional.

Dentro do programa de divulgação e treinamento, o CPAA ofereceu diversos cursos em diferentes áreas de interesse para o público em geral, além de treinamentos para bolsistas e estagiários do Brasil e do exterior. Promoveu dias de campo, seminários, workshops, reuniões temáticas e patrocinou ou se fez representar em vários congressos, simpósios, feiras e outros eventos representativos para o setor agroflorestal.

Para integrar-se com o ambiente interno e externo, o Centro formou parcerias ou convênios com um significativo número de instituições dos setores público e privado, tanto brasileiras como estrangeiras.

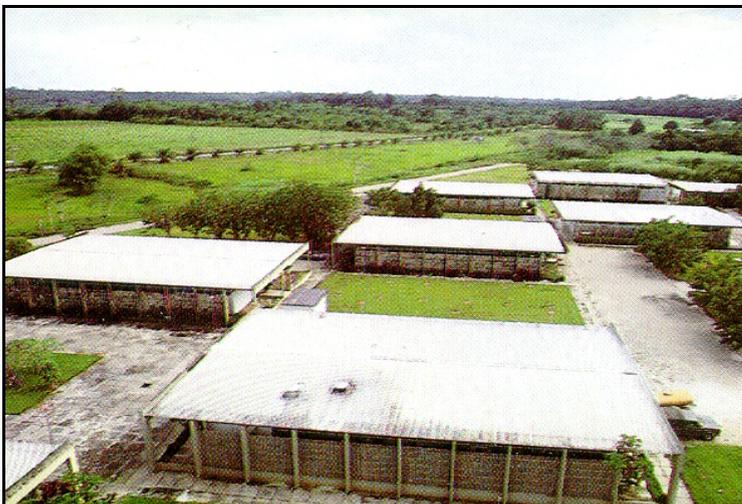
Procurando adequar-se a nova filosofia do setor público e da atual conjuntura política e econômica, o CPAA vem tendo êxito na busca de aplicabilidade e de economicidade para a maioria das suas pesquisas, como forma de torná-las atraentes para a captação de recursos financeiros, sejam internos ou externos, aliviando as dificuldades de contenção de despesas emanadas do Tesouro Nacional.

O presente relatório apresenta as ações de pesquisa, os principais resultados alcançados, os serviços prestados pelo CPAA em 1996, evidenciando que, apesar das dificuldades, o Centro continuará seu trabalho, almejando resultados ainda melhores a serem alcançados no futuro.

A Coordenação

II O CPAA

O Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (CPAA), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), foi criado em agosto de 1989, pela fusão do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS) com a Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE Manaus), que atuavam na região desde 1975.



Para desenvolver seus trabalhos, o CPAA conta com uma base física central de 1.670 ha, com área construída de aproximadamente 6.000 m², dotada de infra-estrutura para a pesquisa.

Mantém, sob sua administração, 5 Campos Experimentais: Sede/Manaus, Distrito Agropecuário, Rio Urubu, Caldeirão e Maués, com 1.657 ha, 5.478 ha, 3.000 ha, 208 ha, 141 ha, respectivamente, dotados de infra-estrutura física e abrangendo diferentes ecossistemas da Amazônia Ocidental.

Na parte de recursos humanos, conta com 54 pesquisadores, 08 doutores, 30 mestres e 16 graduados e mais 266 empregados das áreas de Administração e Apoio à Pesquisa.

No período coberto por este Relatório, as atividades de pesquisa foram desenvolvidas por equipes multidisciplinares, através de projetos com enfoque sistêmico. Os pesquisadores trabalharam distribuídos em 11 projetos abrangendo 23 subprojetos, além de mais 14 subprojetos ligados a outras Unidades da Embrapa.

O CPAA vem produzindo e colocando à disposição da comunidade, mudas de espécies florestais, frutíferas, seringueira e guaraná, assim como sementes e material reprodutivo melhorado geneticamente de dendê e de outras espécies de importância econômica regional. Realizou análises de solos e plantas e ofereceu estágios e assessorias técnicas, além de proporcionar visitas educativas à instituições de ensino.

No âmbito internacional, o CPAA continua desenvolvendo ações de pesquisa e cooperação com universidades e organizações de pesquisa na Colômbia, nos Estados Unidos da América, na Alemanha, no Quênia, na Indonésia e na França.

A área de Difusão e Transferência de Tecnologia foi enfatizada pela realização de estágios e assessorias técnicas, além de organização de dias de campo e visitas educativas a instituições de pesquisa, produtores e outros. Capacitação de recursos humanos, treinamentos e atividades de cooperação nacional foram outras atividades desenvolvidas pelo CPAA, visando a exploração racional e a preservação dos recursos naturais da região amazônica brasileira.

III PROGRAMAÇÃO DE PESQUISA

Projeto: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEIS DE DENDÊ

O dendezeiro é uma planta perene, com produção distribuída durante todo o ano, podendo alcançar mais de 6 toneladas de óleo/hectare/ano, o que confere peculiaridade de grande importância econômica, social e ecológica. A Amazônia apresenta um grande potencial para expansão do cultivo de dendê, notadamente pelas condições edafoclimáticas favoráveis, mas também porque o dendê é uma cultura que apresenta - se apropriada ao recobrimento das áreas desmatadas em vias de degradação, transformando-as em áreas de alta produtividade e assegurando sustentabilidade e rentabilidade capazes de absorver importante parcela da população rural, que atualmente está engajada em atividades predatórias à floresta, de baixa sustentabilidade econômica, grandes prejuízos à natureza e nenhum bem estar social.



Objetivo geral

Desenvolver novos materiais produtivos resistentes à pragas e doenças e aperfeiçoar as práticas agrônômicas adotadas na cultura, em especial, as recomendações de fertilizantes.

Subprojetos componentes

Melhoramento Genético do Dendezeiro, visando ao Aumento da Produtividade.

Objetivo específico

Selecionar através do método de seleção recíproca, com modificação, os genitores produtivos com boa capacidade geral ou específica de combinação e os utilizar, posteriormente, no programa de produção de sementes.

Melhoramento Genético do Dendzeiro, visando a Obtenção de Material Melhor Adaptado às Condições Locais pela Utilização de Germoplasma de Caiaué

Objetivo específico

Associar a alta produção do dendê (*E. guineensis*) com as características do caiaué (*E. oleifera*) de se constituir na única fonte atualmente disponível de tolerância à doença do Amarelecimento Fatal, de ter a altura das plantas mais reduzida e de ter uma melhor qualidade do óleo comparado ao do dendê.

Desenvolvimento de Práticas de Manejo para a Cultura do Dendê

Objetivo específico

Definir fontes e níveis econômicos de fertilizantes para a cultura do dendê nas condições da região amazônica.

Nos parâmetros estudados, o fósforo e o nitrogênio influenciaram significativamente o desenvolvimento (crescimento) na fase jovem do cultivo. Na fase adulta, somente o fósforo continuou influenciando no desenvolvimento do dendê.

Com relação à produção, o fósforo foi também o elemento que promoveu os maiores incrementos na produção da fase jovem. Na produção da fase adulta, além do fósforo, os elementos magnésio e potássio passaram a influenciar significativamente no aumento da produção de dendê, o que permite obter uma diferença entre a testemunha e o melhor tratamento de 36 kg/planta, o que significa 2.200 toneladas de cachos ou 432 toneladas de óleo por ano, em plantios experimentais.

Projeto: CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS DE ESPÉCIES VEGETAIS NA AMAZÔNIA

O processo gradativo de substituição da vegetação natural por novos empreendimentos, condena ao desaparecimento inúmeras populações de espécies vegetais de valor econômico atual e potencial. Em função da grande diversidade das florestas tropicais, dos riscos de perdas de populações naturais e dos conhecimentos limitados sobre recursos genéticos de espécies autoctónes, reconhece-se que esses ecossistemas são mais prioritários quanto a sua conservação.

Objetivo geral

Viabilizar a conservação "ex situ" de recursos genéticos de espécies vegetais na amazônia, evitando perdas de variabilidade genética, viabilizando sua caracterização, avaliação e utilização em programas de melhoramento.

Subprojetos componentes

Conservação "ex situ" de Germoplasma de Espécies Autóctones da Amazônia em Sistemas Diversificados.

Objetivo específico

A diversidade de espécies, a densidade de plantas e a variabilidade genética são estratégias utilizadas pelas espécies para sobreviverem à heterogeneidade do ambiente tropical. O subprojeto contempla o teste de um modelo que combina essas três estratégias, no sentido de viabilizar a conservação de recursos genéticos na região Amazônica.

Banco Ativo de Germoplasma de Seringueiras Resistentes à Doenças

Objetivo específico

Conservar, avaliar e caracterizar germoplasmas de *Hevea* resistentes às principais doenças que ocorrem na região. A coleção conserva 4.760 plantas das espécies *H. guianensis*, *H. benthamiana*, *H. nitida*, *H. pauciflora*, *H. spruciana* e *H. rigidifolia*.

Banco de Germoplasma de Dendê e Caiaué

Objetivo específico

Produzir, no Brasil, sementes melhoradas para os plantios comerciais, através da introdução da coleção de germoplasma de dendê do IRHO/França, de germoplasma de dendê subespontâneo da Bahia e de germoplasma de caiaué da Amazônia brasileira.



O Campo Experimental do Rio Urubu está produzindo sementes de dendê Tenera (Tenera x Psífera), a partir de linhagens introduzidas pelo IRHO, em avançado estágio de melhoramento. No período de 1996, foram efetuadas 1.511 novas fecundações, produzidas e incorporadas ao estoque 334.000 novas sementes e comercializadas cerca de 480.000 sementes para o Brasil e exterior.

Banco Ativo de Germoplasma de Guaraná

Objetivo específico

Conservar, caracterizar e avaliar o germoplasma de guaraná, composto, até o presente, pelos 150 clones oriundos dos municípios de Maués e Manaus.

Banco Ativo de Gemoplasma de Pupunha

Objetivo específico

Recuperar e manejar adequadamente os 300 acessos de pupunheira inerme e, posteriormente, avaliar e caracterizar, tornando este banco útil a produtores e melhoristas da região.

Já foram recuperados 20% dos 300 acessos de pupunheiras conservados.

Banco Ativo de Germoplasma de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares

Objetivo específico

Realizar nas plantas aromáticas, avaliações de produtividade de biomassa e teor de óleos essenciais e, nas medicinais, produtividade de biomassa e de teor dos princípios ativos com validade biológica medicinais, visando identificar espécies com potencial econômico.

Banco Ativo de Germoplasma de Cupuaçu

Objetivo específico

Conduzir um programa de melhoramento genético para a cultura do cupuaçuzeiro permitindo a identificação de genótipos promissores, evitando a erosão genética e a consequente perda de genes relacionados a características de interesse adaptativo e/ou agrônomico. Mantém um conjunto de quatro importantes coleções - CPAA, CPAF-AC, CPAF-RO e INPA -, que incluem 424 materiais diferentes, oriundos de diversas partes da Região Norte.

Projeto: MELHORIA DO SISTEMA PRODUTIVO DE FRUTEIRAS E OLERÍCOLAS NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

A demanda para o desenvolvimento da horticultura na região tem sido a geração e a adaptação de tecnologias que viabilizam a implantação de sistemas sustentados com espécies nativas e exóticas de fruteiras e hortaliças na Amazônia. As barreiras têm sido o alto custo de produção e a falta de tecnologia sustentável para o cultivo das espécies.

Objetivo geral

Desenvolver sistemas sustentáveis, com fruteiras e olerícolas, para os ecossistemas da Amazônia ocidental, visando proporcionar alternativas e contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico do agricultor na região.



Subprojetos componentes:

Introdução, Avaliação e Seleção de Fruteiras Regionais e Exóticas na Amazônia Ocidental

Objetivo específico

Introduzir, selecionar e produzir sementes e mudas de genótipos de cupuaçuzeiros, pupunheiras e coqueiros adaptados às condições edafoclimáticas do Estado do Amazonas e com características que viabilizem sua utilização em sistemas de produção sustentáveis, assim como acompanhar o comportamento de espécies nativas e exóticas mantidas na coleção de fruteiras tropicais.

- Os trabalhos com cupuaçuzeiros indicam que a maior concentração da produção foi no mês de março (49,34%) e as menores produções ocorreram em dezembro (0,43%) e junho (0,10%).
- Utilizando espaçamento 7m x 7m, conseguiu-se uma produção máxima acima de 10.000 frutos/ha, com média de 5.800 frutos/ha.
- Quanto à pragas, o maior problema foi a broca dos ponteiros e formigas, na época de lançamento dos frutos. Não foi registrado a ocorrência da broca do fruto.
- A coleção de fruteiras tropicais, composta de 14 espécies, foi avaliada pela produção de frutos/ha, durante a safra de 1996, e apresentou resultados que variam de 18.800 kg/ha para a espécie *Pouteria caimito* até 1.012 kg/ha para a espécie *Myrciaria dubia*.

Desenvolvimento de Sistemas de Produção Sustentáveis com Espécies Frutíferas e Olerícolas em diferentes Ecossistemas

Objetivo específico

Desenvolver sistemas de produção com espécies frutíferas e olerícolas para os ecossistemas de terra firme e várzea alta.

Avaliação de Cultivares Híbridas de Repolho e Couve de Folha para as Condições Edafoclimáticas do Estado do Amazonas

Objetivo específico

Identificar entre as novas cultivares/híbridos de repolho e couve-de-folha disponíveis no mercado, os mais adaptados às condições climáticas do Estado.

- Nos trabalhos com horticultura, as avaliações em ensaios, tanto na terra firme como na várzea, indicam que o híbrido de repolho Saikô tem apresentado uma boa performance para os parâmetros considerados. A cultivar de couve-de-folha Georgia superior apresentou o melhor conjunto de características desejáveis para os dois ecossistemas.

Projeto: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEIS DE CULTURAS INDUSTRIAIS NA AMAZÔNIA

O cultivo das espécies industriais perenes, como a seringueira, o guaranazeiro e a pupunheira para produção de palmito, que proporcionaram maior proteção do solo, terão maior sustentabilidade, se solucionados os problemas de pragas e doenças, otimizando o manejo cultural e criando novas cultivares mais eficientes.

Objetivo geral

Redução de riscos e criação de opções reais de desenvolvimento da agricultura regional, possibilitando a interiorização e a fixação do homem ao campo.



Subjetos componentes

Enxertia de Copa para a Remoção dos Impedimentos Naturais à Heveicultura na Amazônia Sempre Úmida

Objetivo específico

Elucidação do mecanismo do efeito depressivo da produção, causado por copas enxertadas, resistentes ao mal-da-folhas; determinação de critérios de seleção precoce de clones de copa; obtenção, por hibridação interespecífica, de novos clones de copa superiores aos atuais de *Hevea pauciflora*; e identificação de combinações copa/painel de alta produtividade.

- Em teste precoce do efeito de copas enxertadas sobre o escoamento do látex do painel, os híbridos *H. pauciflora* x *H. rididifolia* destacaram-se pela menor redução de escoamento, enquanto os híbridos *H. pauciflora* x *H. guianensis* var. *marginata* promoveram maior incremento radial do caule, com redução média do escoamento. Entre 25 novos clones testados, sobressaíram-se como mais promissores CPAA C 06, 14, 15, 16, 17, 35 e 36.
- o maior incremento em diâmetro do caule, sob as copas híbridas *H. pauciflora* x *H. guianensis* var. *marginata* corresponde a maior área de poros de estômatos abertos nas folhas desses híbridos, sugerindo maior capacidade fotossintética com menor índice de área foliar.
- Plantas de 4 e 6 anos, dos novos híbridos interespecíficos com *H. pauciflora*, apresentaram copas menos volumosas que as de *H. pauciflora* pura, o que os torna menos susceptíveis à quebra por ventos fortes e reduz a competição entre copas, nas densidades usuais de plantio em monocultivo, devendo também ajustar-se melhor à sistemas de policultivo.
- Foi encontrada grande diferença entre os teores de Mg nas folhas dos clones de copa em processo de seleção, podendo essa característica ser adotada como critério adicional de seleção precoce.
- No diagnóstico do látex de clones de copa de *H. pauciflora*, a característica mais acentuada são os valores elevados do índice de Rutura dos Lutoides (IRL), correlacionados com a redução da estabilidade do látex dos painéis sob essas copas enxertadas. A seleção de clones de copa com menor IRL poderá conduzir a combinações copa/painel de maior produtividade.
- No 2º ano de sangria, a produção do painel Fx 4098 continua sendo mais alta sob a copa CNS G 118, com 35,8 g/árvore/sangria (g.a.s.) de borracha seca, seguida pelas copas CBA₂ e CNS BP 06, respectivamente com 30,5 e 25,3 g.a.s.
- A produção da combinação PA 31/Fx 4098 com enxertia de copa a 2,4-2,5m de altura foi maior em 1996 (27,5 g.a.s.); porém, a produção por ha é maior com a enxertia feita a menor altura (1,6-1,7m e 2,0-2,1m), devido a maior densidade de plantas, cujo controle fitossanitário ainda não havia sido dificultado pela maior altura.

Desenvolvimento de um Sistema de Produção Sustentável de Guaraná

Objetivo específico

Melhorar o processo produtivo e o nível tecnológico da cultura do guaranazeiro com aperfeiçoamento das práticas culturais e beneficiamento da produção.

- . Além dos 35 clones de guaranazeiro da coleção de Maués, já caracterizados como produtivos e resistentes à antracnose, um novo clone foi selecionado em 1996, de matriz que produziu 12 kg de sementes secas/ano.
- . Foram obtidos 8 isolados de fungo *Colletotrichum guaranicola* (antracnose) e feita a caracterização dos estádios foliares, para inoculação em câmara úmida, com o objetivo de conhecer a variabilidade do fungo e a resistência diferencial dos clones.
- . Foram produzidas e entregues para o município de Maués, 10.000 mudas enraizadas de guaranazeiros resultantes de material clonal de alta produtividade.

Projeto: ALTERNATIVA PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ABANDONADAS E/OU DEGRADADAS DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Existem na Amazônia legal mais de 40 milhões de ha. desmatados e que encontram-se, em sua maior parte, abandonados e/ou degradados. Atualmente, a região enfrenta problemas de características antagônicas: criar alternativas que promovam o desenvolvimento econômico para as populações rurais e reverter o processo de desmatamento, a fim de preservar ao máximo a floresta natural.

Objetivo geral

Desenvolver sistemas sustentáveis de produção florestal como alternativas para recuperação das áreas já alteradas, criando condições para o desenvolvimento socioeconômico e reduzindo a pressão por novos desmatamentos.

Subprojetos componentes:

Recuperação e Aproveitamento de Áreas Abandonadas e ou Degradadas da Amazônia Ocidental

Objetivo específico

Identificar entre as espécies nativas e exóticas aquelas que, além de serem produtivas, melhor se adaptam às condições das áreas em estudo.



- No ensaio comparativo de espécies a pleno sol em ecossistema de terra firme, as espécies *Acacia mangium*, *Sclerobium paniculatum*, *Cedrela odorata*, *Hymenaea courbaril*, *Carapa guianensis*, *Ceiba pentandra*, *Sena reticulata*, *Sena siamea* e *Acacia auriculiformes*, têm apresentado os melhores desempenho em altura e diâmetro.
- No ensaio de arboreto de espécies florestais, entre as 50 espécies avaliadas, destacam-se com incremento médio anual maior que 2,0 m de altura e 2,0 cm de diâmetro *Acacia mangium*, *Eucalyptus urophylla*, *Jacaranda copaia*, *C. pentandra*, *Dydimopanax morotoni*, *Piptadenia colubrina*, *Peltophorum dubium*, *Ochroma piramydalis*, *Schizolobium paraybum*, *Schizolobium amazonicum*, *Sclerolobium paniculatum*, *Sesbania formosa*, *Sena reticulata*, *Albisia guachapele*, *Calliandra houstoniana*, *Erithryna costaricense*, *Inga edulis* e *Astronium lecointe*.
- No ensaio comparativo de espécies florestais em linhas de enriquecimento na capoeira, com 4 anos de idade, as espécies *Acacia mangium* e *Sclerolobium paniculatum* foram as que obtiveram melhor desenvolvimento em altura e diâmetro. Além destas, *Carapa guianensis*, apresentou boa adaptabilidade, com 90,0% de sobrevivência.
- Na seleção e manejo de espécies florestais para fins energéticos nas regiões de Manaus e Iranduba, as espécies *Acacia auriculiformes*, *A. mangium* e *Gmelina arborea* apresentaram desempenho superior às demais, com 1 ano de idade. Entre as nativas, 2 espécies apresentaram resultados promissores: *Inga* sp. e *Tachigalia* sp.

Balanço de Nutrientes de Diferentes Espécies Arbóreas com Potencial para Reflorestamento

Objetivo específico

Determinar as exigências nutricionais, nas diferentes partes da planta, de espécies com potencial para reflorestamento.

- Em todas as áreas experimentais o P, K, e Mg parecem ser os elementos nutritivos de maior importância para o crescimento das espécies selecionadas para reflorestamento.
- Os elementos minerais contidos nas folhas e raízes finas variaram entre as espécies florestais estudadas, bem como, para uma mesma espécie, entre os sistemas de plantio. Os resultados indicam uma elevada demanda de P e K para as espécies *C. guianensis* e *C. odorata*, enquanto que o P e K contidos em folhas e raízes de *S. macrophylla* e *D. odorata* são relativamente baixos.
- Resultados preliminares sobre o crescimento e a formação de madeira indicam que os mesmos são fortemente influenciados por fatores genéticos. Todavia, a forte variação do crescimento das árvores da mesma espécie em diferentes sistemas de plantação, assinala que as condições do sítio tem uma forte influência sobre o crescimento. Isto oferece chance para melhorar a qualidade das madeiras e o crescimento das árvores, através de práticas de manejo.

Projeto: RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS ABANDONADAS E/OU DEGRADADAS ATRAVÉS DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Estima-se que já foram desmatados mais de 400 mil km² de floresta primária na Amazônia, para a formação de pastagens e de agricultura itinerante. Essas áreas degradadas e abandonadas necessitam de tecnologias específicas para se tornarem-se economicamente produtivas e ecologicamente sustentáveis. Os produtores de subsistência e de baixa renda, por sua vez, carecem de sistemas alternativos de produção, com aproveitamento da área cultivada por maior período de tempo e diversidade de produtos ofertados.

Objetivo geral

Desenvolver tecnologias para a recuperação de pastagens degradadas e abandonadas, através de sistemas agroflorestais que sejam sustentáveis, visando restabelecer a produtividade do solo, diminuir a pressão de desmatamento e proporcionar melhorias sócio-econômicas ao agricultor da região amazônica.

Subprojetos componentes



Dinâmica do Solo, da Vegetação e Efeitos Ambientais sob Sistemas Agroflorestais em Pastagens Degradadas

Objetivo específico

Testar os diferentes modelos de sistemas agroflorestais implantados em pastagens degradadas, quanto ao potencial produtivo e econômico e a otimização das interações positivas entre os componentes (Fixação biológica de nitrogênio e conservação do solo).

- . Nos sistemas agroflorestais a atividade mais onerosa foi a limpeza (capina e roçagem), seguida do plantio, derruba e queima.
- . Os resultados indicam que as pastagens degradadas liberam em média 29% mais de N₂O do que na floresta primária. E a estimativa indica para a possibilidade de mudanças climáticas globais se mais áreas de floresta forem convertidas em pastagens degradadas, pois a liberação desses gases podem contribuir para a destruição da camada de ozônio.
- . As capoeiras estabelecidas em áreas de pastagem são menos desenvolvidas, possuem menor número de espécie quando comparadas com áreas abandonadas de seringueira e áreas abandonadas após 2 e 8 anos de plantio com culturas anuais.

Seleção e Manejo de Componentes Agroflorestais para Áreas de Terra Firme na Amazônia Ocidental

Objetivo específico

Selecionar para uso em sistemas agroflorestais, componentes (leguminosas arbóreas, cultivares de arroz e caupi, gramíneas, leguminosas de cobertura e forrageiras) adaptados às condições de solos ácidos e tolerantes a alta saturação de alumínio e a baixa disponibilidade de fósforo na Amazônia.

- . Em experimento fatorial de níveis de P e calagem, obteve-se as maiores produções de grãos de arroz com as variedades Xingu (2965 kg/ha) e IAC 47 (2155 kg/ha), classificados como tolerantes, nos níveis de 23 kg P/ha e 0 de calcário. Entre as variedades de feijão caupi testadas não houve diferença significativa quanto a produção e tolerância.
- . As leguminosas de melhor desempenho foram *Cratylia argentea* BRA 000175 e BRA 000167 e *Cajanus cajan* BRA 005371 e BRA 001660. Estas últimas apresentando altas produções logo aos 12 meses, entretanto, com acentuada queda de produção aos dois anos.
- . Observou-se um excelente desempenho do milho no tratamento onde o solo foi submetido a um ano de pousio com puerária, o qual chegou a triplicar sua produtividade (3.014 kg em 95/96) quando comparada com a obtida com o tratamento de cultivo contínuo (950 kg em 94/95 e 1.627 kg em 95/96).
- . Os acessos de *Pueraria phaseoloides*, tradicionalmente utilizados na região, apresentaram baixo desempenho, lento desenvolvimento inicial e baixa produção de MS e percentagem de cobertura do solo.
- . Os acessos de *Desmodium ovalifolium* cobriram completamente a área e competiram eficientemente com as invasoras, apresentando leves sintomas de deficiência de K e Mg.
- . Os acessos de gênero *Centrosema* se destacaram-se pelo excelente vigor, eficiente cobertura do solo, alta produção de MS e baixo índice de ataque de pragas e doenças.

Projeto: APROVEITAMENTO DE ÁREAS ABANDONADAS ATRAVÉS DE SISTEMAS DE POLICULTIVO

A Amazônia é a mais extensa área de floresta tropical do mundo. Mais de 40 milhões de hectares de área de floresta primária da região amazônica brasileira foram alterados para a utilização de sistemas de uso da terra que se mostraram, ao longo do tempo, insustentáveis sob os aspectos ecológico, econômico e social.

Objetivo geral

Desenvolver sistemas agrossilviculturais, que sejam ecológico, social e economicamente viáveis para as áreas já desmatadas da região tropical úmida da Amazônia Ocidental.



- . Quatorze espécies de interesse econômico estão sendo cultivadas em quatro diferentes sistemas agrossilviculturais e quatro sistemas convencionais de monocultura.
- . Nos sistemas de policultivo há menor incidência de pragas e doenças, reduzindo a aplicação de defensivos. Assim, há menor contaminação do meio ambiente e redução nos custos de produção.
- . As mudas de mamão e mogno, que foram inoculadas com FMVA na fase de viveiro, apresentaram, respectivamente, desenvolvimento 70% e 35% superior às mudas não inoculadas.
- . O estabelecimento de *Pueraria phaseoloides*, leguminosa de cobertura entre as fileiras, propiciou economia de mão-de-obra e maior deposição de matéria orgânica na superfície do solo, conseqüentemente, maior atividade biológica no solo e menores perdas de nutrientes por lavagem superficial e/ou lixiviação.
- . A pupunha desenvolve-se melhor em parcelas de monocultura, enquanto que o cupuaçu apresenta melhor desenvolvimento nos sistemas de policultivo.
- . De um modo geral, a adubação é extremamente necessária para o tipo de solo existente na área experimental, mas revela, ainda, que há necessidade de pesquisas, em condições controladas, para definir a dosagem e a composição ótimas de adubação.

Projeto: PESQUISA PARTICIPATIVA PARA MELHORIA DO DESEMPENHO DA AGRICULTURA MIGRATÓRIA E DE BAIXA RENDA PARA A AMAZÔNIA OCIDENTAL

Os trabalhos com participação dos produtores nas propriedades rurais têm um significado importante no processo de pesquisa e de desenvolvimento. A pesquisa tradicional não tem sido capaz de caracterizar e trabalhar eficientemente as demandas tecnológicas dos agricultores migratórios e de baixa renda. Para que as tecnologias atendam às necessidades e preencham os objetivos dos pequenos produtores, é necessário um bom entendimento e avaliação dos seus critérios de valores para a tomada de decisão, a vista do seu próprio ambiente sócio-econômico.

Objetivo geral

Integrar pesquisa, extensão e os produtores rurais para o desenvolvimento e avaliação de sistemas de uso da terra que possam melhorar o nível técnico e econômico dos pequenos produtores, diversificarão a obtenção de renda, possibilitar o uso sustentável do solo e, conseqüentemente, a melhoria do padrão de vida das comunidades regionais.

Subprojeto componente

Desenvolvimento de Sistemas de Produção Sustentáveis para Pequenos Produtores de Terra Firme

Objetivo específico

Interferir no sistema de uso atual da terra com o objetivo de: 1) validar tecnologias apropriadas; 2) viabilizar alternativas de uso da terra que levem à sustentabilidade e maior eficiência do sistema e à redução dos desmatamentos para novos plantios; 3) desenvolver tecnologias que possam ser incorporadas aos sistemas de produção dos pequenos produtores.

- Nas áreas 1 e 2, implantadas em 1993, a variedade de mandioca selecionada pelos produtores foi a Embrapa 8 com produção média de 23.358 kg/ha. As bananeiras entraram em produção no final do primeiro ano, no tratamento com adubação. Ao final do segundo ano de plantio a produção foi de 4853 kg/ha (área 1) e 5694 kg/ha (área 2).
- Na área implantada em 94, as variedades de mandioca aprovadas pelos produtores foram a IM 065 e IM 180, com produção média de 20.720 e 22.840 kg/ha de raiz, respectivamente, no tratamento com adubação NPK.
- As variedades de arroz tiveram bom desenvolvimento, destacando-se a Xingu (2.975 kg/ha), no tratamento com P.
- Quanto ao aspecto fitossanitário, verificou-se alta incidência do Mal-do-panamá (*Fusarium oxysporum*) e de Sigatoka (*Pseudocercospora*), nas cultivares de banana maçã e prata, a partir do segundo ano de plantio. Foi recomendado aos produtores a eliminação das touceiras, com remoção das plantas da área.

- . A produção de feijão caupi não decresceu no decorrer dos anos, nem mesmo após o terceiro plantio, mantendo uma média de 700 kg/ha nas parcelas adubadas, o que mostra ser uma boa cultura para consorciamento e rotação de culturas.
- . Ao contrário do feijão, a produção de mandioca decresceu significativamente no segundo plantio, chegando até $\frac{1}{4}$ da produção do primeiro plantio, evidenciando, cada vez mais, a necessidade de fertilização.
- . A produção média de feijão caupi nas parcelas adubadas foi superior (80%) a produção média das parcelas sem adubação.



Projeto: DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES AGREGADAS DE DIFUSÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS PARA O ESTADO DO AMAZONAS

As diretrizes traçadas para a Difusão em 1996 levaram em conta a atuação do CPAA num cenário onde as prefeituras passaram a assumir, gradativamente, a responsabilidade pela assistência técnica e extensão rural, face a descentralização desses serviços no Estado, consequência de uma estratégia governamental. Esta realidade, aliada à imagem positiva da Embrapa na região, acarretou o aumento da demanda por tecnologias, serviços e produtos.

Objetivo geral

Intensificar as atividades de Difusão e Transferência de Tecnologia do CPAA, enfatizando as parcerias interinstitucionais e definindo clara e objetivamente as ações voltadas ao público alvo.

- . Fortalecimento e ampliação das parcerias interinstitucionais, através de convênios entre a EMBRAPA, o INCRA e os municípios.
- . Intensificação das relações com os veículos de comunicação e com o público externo, através de atendimento da demanda por reportagens, entrevistas, visitas e participação em eventos diversos.
- . Ampliação da atuação junto aos produtores, como consequência da adoção de tecnologias difundidas e transferidas pelas unidades de observação estabelecidas em áreas de produtores dos municípios de Rio Preto da Eva, Presidente Figueiredo, Maués e Iranduba.

Projeto: ZONEAMENTO EDAFOCLIMÁTICO PARA PLANTIOS DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO NA AMAZÔNIA

O plantio de espécies florestais, tanto na forma mono-específica, como na combinada com outras culturas ou pastagens, implica na escolha de espécies ecológica e economicamente apropriadas.

Objetivo geral

Estabelecer uma metodologia informatizada para seleção de espécies florestais de rápido crescimento para plantios na região amazônica; implantar unidades de validação em diferentes regiões ecológicas; e estabelecer áreas de coletas para a produção de sementes melhoradas das espécies selecionadas.

É composto de 6 subprojetos similares, um executado no CPAA, em Manaus, e os outros os demais estados da Região Norte.

Projeto: PROSPECÇÃO DE DEMANDAS TECNOLÓGICAS DA CADEIA PRODUTIVA DO CUPUAÇU E DA MANDIOCA PARA A REGIÃO NORTE

A oferta adequada de tecnologias à clientela, requer a utilização de técnicas de prospecção de demandas das necessidades futuras de tecnologia. Tais técnicas, se agrupam-se sob a denominação de prospecção tecnológica, cujom papel é prever para a previsão o comportamento futuro de variáveis sócio-econômicas, políticas, culturais e tecnológicas.

Objetivo geral

Identificar as demandas atuais, potenciais e futuras de mercado dos produtos nos estados da região Norte e, especialmente, a identificação de: produtos e subprodutos da cadeia produtiva; canais de comercialização; limitações estruturais e tecnológicas da cadeia; níveis tecnológicos do sistema produtivo; limites do sistema da cadeia produtiva, visando a priorização das demandas no sistema produtivo.

O projeto é dividido por produto e por Estado formando um conjunto de 13 subprojetos, sendo 2 executados pelo CPAA e os restantes nos estados da região Norte.

- . Como resultado do projeto, houve a identificação e a sistematização dos conhecimentos sobre as demandas e as cadeias produtivas dos dois produtos, permitindo que se afluam as limitações estruturais do sistema de produção, da comercialização e do nível tecnológico das culturas.

SUBPROJETOS EXECUTADOS PELO CPAA SOB A LIDERANÇA DE OUTRAS UNIDADES DA EMBRAPA

Os seguintes subprojetos, embora executados e coordenados pelo CPAA, por questões estratégicas, fazem parte de projetos componentes da programação de pesquisa de outras Unidades da EMBRAPA.

Desenvolvimento de Germoplasma de Mandioca para Diferentes Ecossistemas da Amazônia Ocidental e Formas de Utilização

Objetivo específico

Introduzir, gerar e selecionar germoplasmas de mandioca com potencial de utilização em diferentes ecossistemas da Amazônia Ocidental.

- Até o presente momento, em condições de terra firme, vem se destacando os clones: IM: 354, 336, 537, 363 e 360, todos com peso de raiz/planta a partir de 5kg.
- Destaca-se, também, o clone IM-025 que, em unidades de observação, sendo duas em áreas de produtores, utilizando-se uma tonelada de calcário dolomítico como fonte de cálcio e magnésio e adubação química na fórmula (30-60-40) de N, P₂O₅ e K₂O, obteve-se a produtividade média de 28t/ha de raízes frescas, considerada excelente quando comparada com a média estadual (12 t/ha).



Banco Ativo de Germoplasma de Mandioca para o Estado do Amazonas

Objetivo específico

Reunir, através de coletas e introduções, os diversos tipos de variedades de mandioca, inclusive as atualmente em cultivo, visando aumentar a coleção de cultivares tradicionais; preservar e caracterizar os acessos do banco ativo, aumentando a chance de identificar genótipos de interesse para a solução de problemas da cultura; identificar as duplicações; e apoiar o intercâmbio de germoplasma, multiplicando cultivares recomendadas isentas de pragas e doenças.

- . De acordo com o planejado, um total de 157 novos acessos de mandioca foram coletados em áreas de abrangência dos municípios de Tabatinga, Benjamin Constant, Atalaia do Norte e São Paulo de Olivença, nos ecossistemas de terra firme e várzea.
- . Com a incorporação dos novos acessos coletados, vêm sendo mantidos em campo 278 acessos de mandioca, dispostos em parcelas de dez plantas, os quais continuam sendo caracterizados em relação a 42 descritores morfológicos e agronômicos.
- . Respaldados em características agronômicas de interesse e no potencial produtivo apresentado, 17 acessos encontram-se em fase de multiplicação, objetivando retroalimentar o programa de melhoramento com a cultura da mandioca na região Amazônica.

Desenvolvimento Sustentável da Cultura da Mandioca no Estado do Amazonas

Objetivo específico

Determinar práticas culturais eficientes que, aliadas às cultivares resistentes, controlem a podridão radicular, buscando aumentar o tempo de permanência do agricultor numa mesma área e reduzindo a ação de novos desmatamentos. Avaliar o efeito do *Trichoderma hardianum* como agente de controle biológico a podridão radicular associado com algumas práticas culturais.

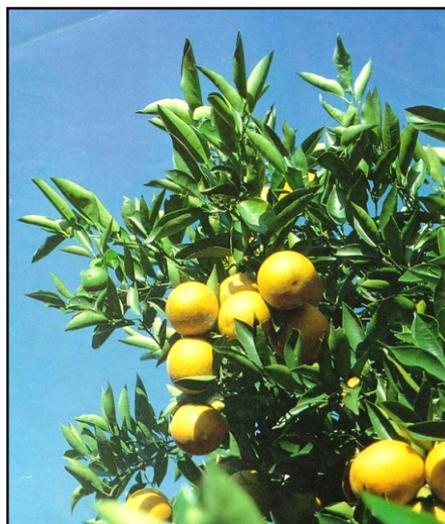
- . Com a adição da biomassa produzida pelas leguminosas arbustivas *Tephrosia candida* e *Flemingia macrophylla*, as produções de mandioca tiveram um deságio (perda) de apenas 30,7% e 31,3% respectivamente, enquanto que a testemunha "mandioca solteira" teve uma perda de 63,0%, demonstrando que a poda das leguminosas colocadas sobre as parcelas com mandioca favoreceu a produção de raízes, a fertilidade e a umidade do solo.
- . O melhor controle da fusariose se deu na parcela que teve a leguminosa *Pueraria phaseoloides* como tratamento durante quatro anos, cedendo lugar no último ano ao plantio de mandioca, pelo aproveitamento da biomassa resultante. Foi obtido um índice de 77% de sobrevivência da mandioca, enquanto que os outros tratamentos apresentaram índices inferiores, sendo que a testemunha teve somente 58% de sobrevivência. Em termos de rendimento da cultura, a parcela que teve como tratamento a leguminosa *Pueraria phaseoloides* obteve o resultado de 330% de rendimento sobre a testemunha.
- . O fungo *Trichoderma harzianum*, utilizado para controlar a podridão radicular da mandioca, causada por *Phytophthora* sp e *Fusarium* sp, não deu resultado significativo, durante os 2 anos de experimento.
- . A leguminosa *Thephrosia candida* forneceu 27 t/ha de matéria verde no primeiro corte, aumentando para 52 t/ha no segundo corte. Já a *Flemingia macrophylla* forneceu no primeiro corte 33 t/ha e, no segundo, 63 t/ha, consideradas ótimas quantidades de substratos para decomposição e enriquecimento do solo.

Introdução e Avaliação de Variedades de Copas e Copa/Porta-Enxerto de Citros para o Estado do Amazonas

Objetivo específico

Introduzir, avaliar e recomendar as melhores combinações copas/porta-enxertos de citros, bem como formar um banco de sementes de porta-enxertos resistentes/tolerantes à gomose de *Phytophthora* e ao declínio do citros.

- Aos 18 meses, a variedade Pera Rio apresentou o melhor resultado sobre o porta-enxerto limão cravo e a lima ácida Tahiti sobre o porta-enxerto limão volkameriano se sobressaiu sobre os demais.
- As copas Natal e Valência tiveram melhor desempenho sobre o porta-enxerto rugoso da Flórida, enquanto que a variedade Baianinha se desenvolveu melhor sobre o porta-enxerto limão cravo.



Avaliação de Cultivares de Abacaxi para o Estado do Amazonas

Objetivo específico

Avaliar as cultivares de abacaxi produtivos e resistentes à fusariose, para que se tenha a tecnologia sustentável para o cultivo dessa espécie no Amazonas.

Desenvolvimento de variedades, visando resistência à pragas e doenças e manejo fitotécnico da cultura da banana

Objetivo específico

Identificar e multiplicar as variedades melhoradas para os ecossistemas de terra firme e várzea, que sejam mais produtivas, com frutos de qualidade superior e resistentes às principais doenças.

Nutrição de Tambaqui (*Colossoma macropomum*) e Matrinchã (*Brycon* sp.) em Cativeiro em Condição Tropical Úmida



Objetivo específico

Determinar níveis protéicos em rações extrusadas, que sejam técnica e economicamente adequados para tambaqui e matrinxã, sob as condições de cativeiro na Amazônia central, racionalizando os custos de produção, aumentando a oferta de pescado para o mercado consumidor, a preços inferiores, e contribuindo para a preservação dos recursos naturais atualmente submetidos a uma sobrepesca.

- O tambaqui cultivado em represas, sob condição tropical úmida, consumindo rações extrusadas contendo 25% de proteína bruta e 3.000 Kcal/kg, em um período de 27 meses pós-alevinagem, produziu 5,23 t/ha/ano, com um peso médio final de 4,2 kg/peixe e um custo final de R\$2,2/kg por peixe produzido.
- A utilização de ração extrusada no cultivo mde matrinxã contendo 27% de proteína bruta e 3.900 Kcal/kg de energia bruta, por um período de 14 meses, na Amazônia ocidental, proporcionou a produção de 8,6 t/peixe/ha/ano, com peixes apresentando peso médio final de 1,3 kg e o custo final de produção de R\$ 1,90/kg por peixe produzido.

Estudos Fitotécnico e Químico de Espécies Medicinais do Amazonas

Objetivo específico:

Selecionar e promover o cultivo de espécies de plantas da medicina popular e fornecer indicações agrícolas para melhoria do nível de qualidade dos produtos fitoterápicos.

Os resultados obtidos com a extração de linalol das folhas frescas e secas da espécie sacaca (*Croton cajucara* Benth.) indicam que esta pode vir a ser a substituta do pau-rosa (*Aniba roseodora* Ducke), até então o principal produtor, porém, em fase de extinção.

Avaliação e Melhoramento de Cultivares de Milho para o Estado do Amazonas

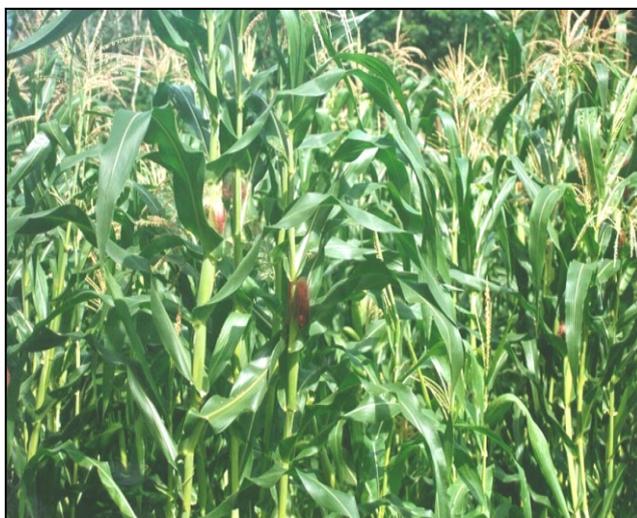
Objetivo específico:

Identificar e desenvolver genótipos de milho produtivo e economicamente e adaptados às condições de cultivo em várzea e terra firme do Amazonas e verificar a existência da interação de genótipos por ambientes, como subsídios para futuros trabalhos de melhoramento.

Introdução e Avaliação de Linhagens/Cultivares de Arroz de Sequeiro para o Estado do Amazonas

Objetivo específico:

Introduzir, avaliar, selecionar e recomendar genótipos de arroz de sequeiro com excelentes características agrnômicas e industriais para o Estado do Amazonas.



Capacidade de Nodulação, Seleção de Estirpes e Fixação de Nitrogênio em Leguminosas para a Amazônia

Objetivo específico:

Avaliar e maximizar a nodulação e fixação de nitrogênio em leguminosas.

Diversidade de Bactérias da Família Rhizobiaceae Nativas da Amazônia

Objetivo específico:

Avaliar a diversidade de bactérias da família Rhizobiaceae em ecossistemas naturais e alterados.

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

Pesquisa

Adauto Maurício Tavares³
Alady Berlese de Lima Filho¹
Alderí Emídio de Araújo¹
Álvaro Figueredo dos Santos²
Ana Maria Santa Rosa Pamplona
Antônio Cláudio Uchôa Izel
Antônio Franco de Sá Sobrinho¹
Antônio Nascim Kalil Filho²
Aparecida das Graças Claret de Souza²
Celso Paulo de Azevedo¹
Divânia de Lima¹
Dorremi Oliveira¹
Cley Donizete Martins Nunes¹
Edinelson José Maciel Neves³
Edson Barcelos da Silva³
Elisa Vieira Wandelli¹
Firmino José do Nascimento Filho¹
Francisco Mendes Rodrigues³
Gilvan Coimbra Martins
Gladys Ferreira de Sousa³
Herbert Cavalcante Lima¹
Isaac Cohen Antônio³
Jasiel Nunes de Sousa
Jeferson Luiz Vasconcelos de Macedo¹
João Carlos de Souza Matos¹
João Ferdinando Barreto¹
José Clério Rezende Pereira²
José Cristino Abreu de Araújo³
José Jackson Bacelar Nunes Xavier³
José Nestor de Paula Lourenço³
José Pereira da Silva Júnior¹
Larissa Alexandra Cardoso Moraes
Luadir Gasparotto²
Lucinda Carneiro Garcia¹
Luiz Antelmo Silva Melo¹
Manoel da Silva Cravo²
Márcia Barreto de Medeiros Nóbrega¹
Marcos Vinícius Bastos Garcia¹
Maria do Rosário Lobato Rodrigues³
Maria Imaculada Pontes Moreira Lima¹
Marinice Oliveira Cardoso¹
Miguel Costa Dias¹
Mirza Carla Pereira Normando³
Nelcimar Reis Sousa¹
Newton Bueno²
Paulo Braz Tinôco¹

Raimundo Nonato Vieira da Cunha¹
Roberto de Moraes Miranda¹
Roberval Monteiro Bezerra de Lima¹
Rogério Perin¹
Rosângela dos Reis Guimarães
Sebastião Eudes Lopes da Silva¹
Silas Garcia Aquino de Souza¹
Terezinha Batista Garcia¹
Valéria Hammes De Carli³
Vicente Haroldo de Figueiredo Moraes²
Wenceslau Geraldês Teixeira¹

DIFUSÃO DE TECNOLOGIA

Antonio Sabino Neto da Costa Rocha
Neuza de Souza Campelo
Odaléa Heitor

BIBLIOTECA

Palmira Costa Novo Sena

EDITORAÇÃO

Larissa Alexandra Cardoso Moraes

¹M.Sc.

²PhD

³Em curso de Pós-Graduação

IV ATIVIDADES DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA, COMUNICAÇÃO, COOPERAÇÃO TÉCNICA E CONVÊNIOS

Atividades de Difusão de Tecnologia

As ações de difusão e de transferência de tecnologias do CPAA foram desenvolvidas em obediência às diretrizes traçadas pela empresa para estreitar as relações com as instituições afins, com os produtores e com a sociedade. Os eventos previstos e realizados tiveram como tônica levar ao público as realizações da Unidade e, concomitantemente, atender a demanda de informações e orientações técnicas específicas. As visitas, consultas técnicas e entrevistas, pela quantidade e qualidade, se constituíram na principal ação da programação. Também merecem destaque os seminários, a publicação do jornal interno "CPAA INFORMA" e a participação em feiras e exposições, por serem essas as formas de se ampliar cada vez mais o conhecimento externo das atividades do CPAA.

A tabela, a seguir, mostra as atividades de difusão e comunicação do CPAA:

ATIVIDADE	QUANTIDADE
Visita	200
Dia de Campo	05
Consulta Técnica	70
Organização de Congressos e Seminários	03
Palestras	30
Reunião Técnica/Workshop	03
Unidades Demonstrativas	35
Exposição/Feira	06
Cartaz/Painel	12
Jornal Interno	06
Estagiários treinados	30
Bolsistas orientados	12
Cursos oferecidos	10
Público treinado	120
Artigo - periódico nacional	20
Artigo - periódico estrangeiro	05
Capítulo de livro nacional	01
Capítulo de livro estrangeiro	04
Resumo anais de congresso	50
Artigos anais de congresso	02
Pesquisa em andamento	20
Seminários internos	20

Cooperação Técnica e Convênios

GOVERNO FEDERAL

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

Convênio de colaboração técnica entre Embrapa/Incra/Prefeitura de Rio Preto da Eva, para implantação do projeto de difusão, transferência e adoção de sistemas agroflorestais, no assentamento Iporá, localizado na fronteira do Rio Preto com o município de Itacoatiara.

INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Acordo de cooperação, visando estudos e programas destinados ao aprofundamento do conhecimento técnico-científico nas áreas agrícola de piscicultura e de florestas e agrícola.

INEMET - Instituto Nacional de Meteorologia - Paraná

Acordo para formação e gerenciamento de um banco de dados meteorológicos a ser desenvolvido na estação climatológica do Centro Nacional de Pesquisa Florestal - Paraná.

GOVERNO ESTADUAL

CIAMA - Companhia de Desenvolvimento do Estado do Amazonas

Acordo para estabelecer ações de cooperação técnica e de consultoria, com o objetivo de promover o desenvolvimento e o acompanhamento técnico-científico no âmbito da agricultura, pecuária, silvicultura, meio-ambiente, tecnologia de alimentos e demais áreas afins, e na viabilização da aplicação prática dos conhecimentos técnico-científicos.

UNIVERSIDADES

Fundação Universidade do Amazonas - FUA

Instituto de Tecnologia do Amazonas - UTAM

Universidade Estadual de Carolina do Norte - EUA

Acordo para o estabelecimento de cooperação técnica visando, o desenvolvimento de pesquisas para o conhecimento técnico-científico da agricultura, na região amazônica.

Fundação Universidade do Amazonas - FUA

Universidade de São Paulo - USP

Universidade Federal do Pará

Universidade Federal de Viçosa - MG

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP

Universidade Estadual de São Paulo UNESP

Universidade Federal de Lavras - MG
Instituto de Tecnologia do Amazonas - UTAM
Escola Agrotécnica Federal de Manaus
Escola Técnica Federal do Amazonas
Colégio Agrícola Adventista de Manaus
Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira
Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda - Costa Rica
Universidad de la Amazonia - Colombia/Caqueta/Florencia

Acordo para concessão de estágios curriculares em cursos de agronomia, engenharia agrícola e florestal, zootecnia, veterinária, administração e química, para estudantes regularmente matriculados e com efetiva frequência.

ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS

Convênio Embrapa-CPAA/GTZ - Agência de Cooperação Técnica da República Federal da Alemanha

Solicitação de cooperação técnica para implantação do projeto "Difusão, transferência e adoção de tecnologias agrícolas econômica e ecologicamente viáveis", para difundir, transferir e validar tecnologias disponíveis para terra firme, de forma que sejam adotadas, para melhoria do uso do solo e da conservação dos recursos naturais. Em três anos, o acordo permitirá beneficiar 150 famílias do município de Manacapuru-AM.

Convênio Embrapa-CPAA/CNPq/IBAMA/BMBF/Universidade de Hamburgo e de Bayreuth

Acordo para desenvolver estudos na área de meio ambiente.

Convênio Embrapa-CPAA/Universidade de Hamburgo-Instituto de Botânica Aplicada.

Acordo para desenvolver sistemas de produção agrícola, através de policultivos, adaptados à região tropical úmida da Amazônia, que sejam social e economicamente viáveis.

Convênio Embrapa-CPAA/Universidade de Hamburgo-Instituto de Madeira

Acordo para realizar estudos de espécies arbóreas economicamente importantes, para determinar a biomassa e as exigências nutricionais de espécies selecionadas dentro de áreas experimentais, já existentes no CPAA.

Convênio Embrapa/CPAA/Universidade de Bayreuth-Instituto de Solos

Acordo para estudar a sustentabilidade de diversos sistemas de uso da terra, na Amazônia Ocidental, através de experimentos sobre fluxos de água e nutrientes.

Embrapa-CPAA/CIRAD-Centro de Cooperação Internacional de Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento.

O convênio prevê a cooperação técnica para formação e conservação da coleção de germoplasma de dendê africano (*Elaeis guineensis*), do germoplasma de dendê americano da mesma espécie coletado na Bahia e do germoplasma de dendê americano (*Elaeis oleifera*) coletado na Amazônia. Permite, ainda, a capacitação de técnicos do CPAA, com treinamentos e estágios nos principais Centros de Pesquisa ligados ao CIRAD e um programa de consultoria de longa duração.

Embrapa-CPAA/ICRAFT- Centro Internacional de Pesquisa em Agroflorestas - Nairóbi, Quênia.

O acordo permite desenvolver pesquisas sobre sistemas agroflorestais para o desenvolvimento social e econômico de pequenos produtores, com relação ao meio-ambiente, nos trópicos.

Embrapa-CPAA/CIFOR- Centro Internacional de Pesquisa Florestal - Jacarta, Indonésia

O acordo prevê treinamento de pesquisadores do CPAA, coleta e montagem de um banco de dados sobre solos, climas e espécies importantes para a recuperação de áreas degradadas/abandonadas na Amazônia Ocidental da relação planta/solo/clima.

INICIATIVA PRIVADA

SAMASA-Sociedade Agrícola de Maués - Amazonas

Acordo de cooperação técnica científica para desenvolver ações de pesquisa com a cultura do guaraná.

Aruanã Agropecuária S.A.

Contrato de cooperação técnica, que visa a integração de esforços para condução de experimentos com a cultura da castanha do Brasil.

Gethal Itacoatiara

Contrato de cooperação técnica, que visa a integração de esforços para condução de experimentos com a cultura da sumaúma.

Fazenda Guaporé

Parceria de cooperação técnica, que visa a condução de experimentos com piscicultura.

V TRABALHOS PUBLICADOS

ARTIGOS

BARCELOS, E. Dendeicultura no Brasil. In: WORKSHOP SOBRE A CULTURA DO DENDÊ, 1995, Manaus. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 5)

BOVI, J.E; VALIL, G.P. da C.; RODRIGUES, D.S.; MINAMI, K.; KALIL FILHO, A.N. Efeito da densidade de plantio na produção e crescimento da chicória (*Cichorium ndivia* L.). **Revista da Universidade do Amazonas. Série Ciências Agrárias, v.4/5, n.1/2, p.23-30, 1995/96.**

CABRAL, O.M R. Climatological observations recorded during the period 1993 to 1995 at Shift Project Env 23 in Manaus, Central Amazonia. In: GASPAROTTO, L.; PREISINGER, H., ed. **Recuperação de áreas degradadas e abandonadas, através de sistemas de policultivo; Relatório Anual 1995.** Manaus: Universitat Hamburgo/ EMBRAPA-CPAA, 1996. p.34-46.

CABRAL, O.M.R.; McWILLIAM, A.L.C.; ROBERTS, J.M. In- canopy microclimate of Amazonian forest and estimates of transpiration. In: GASH, J.H.C.; NOBRE, C.A.; ROBERTS, J.M.; VICTORIA, R.L., ed. **Amazonian deforestation and climate.** Chinchester: J. Wiley, 1996. p.207-219.

CANTO, A. do C. Alterações da mesofauna do solo causadas pelo uso de coberturas com plantas leguminosas na Amazônia central . **Revista da Universidade da Amazônia. Série Ciências Agrárias, v.4/5, n.1/2, p.79-94, 1995/96.**

CRAVO, M. da S.; DIAS, M.C.; XAVIER, J.J.B.N., BARRETO, J.F.; MARTINS, G.C. Uso agrícola atual e potencial das várzeas do Estado do Amazonas. In: WORKSHOP SOBRE AS POTENCIALIDADES DE USO DO ECOSISTEMA DE VÁRZEAS DA AMAZÔNIA, 1., 1996, Boa Vista. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 126p. (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 7).

DIAS, M.C. Métodos para superação da dormência de cunhã (*Clitoria ternatea*, L.) e sua influência na germinação. **Revista da Universidade do Amazonas. Série Ciências Agrárias, v. 4/5, n.1/2, p.39-46, 1995.**

FAQUIN, V.; CURI, N.; MARQUES, J.J.G.S.M.; TEIXEIRA, W.G.; EVANGELISTA, A.R.; SANTOS, D.; CARVALHO, M.M. Limitações nutricionais para gramíneas forrageiras em Cambissolo álico, da microrregião Campos da Mantiqueira-MG (Brasil). II. Nutrição em macro e micro nutrientes. **Pasturas Tropicales, v.17, n.3, p.17-22, 1996.**

GARCIA, L.C.; LIMA, D. de; AZEVEDO, C.P. de Fenologia reprodutiva do angelim-pedra (*Dinizia excelsa* Ducke), para obtenção de sementes na Amazônia Ocidental. **Revista da Universidade do Amazonas. Série Ciências Agrárias, v.4/5, n.1/2, p.71-78, 1995/96.**

- GARCIA, M.V.B.; PAMPLONA, A.M.S.R.; MORAES, L.A.C.; ARAÚJO, A.J.C.A. Observações sobre biologia de *Spaethiella trists* (Both) (Coleoptera: Chrysomelidae) e danos causados ao dedeneiro. **Anais da Sociedade Entomologica do Brasil**, v.25, n.2, p.339-342, 1996.
- KALIL, G.P. da C.; RODRIGUES, D.S.; MARTINS FILHO, C.A.; CARVALHO, A. de; MINAMI, K.; KALIL FILHO, A.N. Efeito do ácido indolbutírico, substratos e idade dos ramos no enraizamento de alporques de urucum (*Bixa orellana* L.). **Revista da Universidade do Amazonas. Série Ciências Agrárias**, v.4/5, n.1/2, p.1-11, 1995/1996.
- KALIL FILHO, A.N.; NEVES, M.A.C.; COSTA, R.S. da; KALIL, G.P. da C. Qualidade da borracha e o teor de borracha seca (DRC) do látex de clones amazônicos de seringueira. **Revista da Universidade do Amazonas. Série Ciências Agrárias**, v.4/5; n.1/2, p.47-56, 1995/1996.
- McWILLIAM, A.L.C.; CABRAL, O.M.R., GOMES, B.M.; ESTEVES, J.L.; ROBERTS, J.M. Forest and pasture leaf-gas exchange in South-West Amazonia. In: GASH, J.H.C.; NOBRE, C.A.; ROBERTS, J.M.; VICTORIA, R.L., ed. **Amazonian deforestation and climate**. Chinchester: J. Wiley, 1996. p.264-285.
- MARQUES, J.J.G.S.M.; CURI, N.; FAQUIN, V.; TEIXEIRA, W.G.; EVANGELISTA, A.R.; SANTOS, D.; CARVALHO; M.M. Limitações nutricionais para gramíneas forrageiras em cambissolo álico da microrregião Campos da Mantiqueira - MG, (Brasil). I Produção de matéria seca. **Pasturas Tropicais**, v.17, n.3, p.14-16, 1996.
- MORAES, V.H. de F.; MORAES, L.A.C. Seleção precoce de clones de copa e de painel de seringueira para experimentos de avaliação de clones com copas enxertadas. **Agrotropica**, v.8, n.1, p.23-26, 1996.
- NUNES, C. O Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do Dendê na Amazônia. In: WORKSHOP SOBRE A CULTURA DO DENDÊ, 1995, Manaus. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. p.66-79 (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 5).
- PEREIRA, J.C.R.; CHAVES, G.M.; ZANBOLIM, L.; MATSUOKA, K.; SILVA-ACUNÃ, R.; VALE, F.X.R. do Controle integrado de *Sclerotinia sclerotiorum*. **Fitopatologia Brasileira**, v.21, n.2, p.254-260, 1996.
- PEREIRA, J.C.R.; SANTOS, A.F. dos Doenças do tronco da seringueira causadas por *Phytophthora* spp. e seu controle. **Agrotropica**, v.7, n.3, p.63-69, 1995.
- PEREIRA, J.C.R.; SILVA-ACUNÃ, R.; GUIMARÃES, F.B.; CHAVES, G.M.; ZAMBOLIM, L. Novos enfoques no controle da mancha zonada (*Leandria mormadicae*) do pepino (*Cucumis sativus*). **Fitopatologia Brasileira**, v.21, n.1, p.94-98, 1996.
- PEREIRA, J.C.R.; SILVA-ACUNÃ, R.; PEREIRA, A.A.; GUIMARÃES, T.B. Efeito de fontes de nitrogênio em componentes da resistência à ferrugem do cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v.21, n.2, p.292-295, 1996.

- PEREIRA, J.C.R.; ZAMBOLIM, L.; VALE, T.X.R.; CHAVES, G.M. Compostos orgânicos no controle de doenças de plantas. **RAPP**, v.4, p.353-379, 1996.
- REISDORFF, C.; LIEBEREI, R.; SOUZA, A.G.C. Studies on the variability of cupuaçu plants (*Theobroma grandiflorum* Willd. ex Spreng.) growing in different cultivation systems on a degraded area: state of development and productivity of three years and six months old trees. In: CONFERENCE ON FRUIT PRODUCTION THE TROPICS AND SUBTROPICS, 1., 1996, Berlin. **Proceedings...** Berlin: Institut fur Garten bauwissenschaften Humbolt, 1996. p.69-77
- ROBERTS, J.M.; CABRAL, O.M.R.; COSTA, J.P. da; McWILLIAM, A.W.C.; SÁ, T.D. de A. An over of the leaf area index and physiological measurements during ABRACOS. In: GASH, J.H.C.; NOBRE, C.A.; ROBERTS, J.M.; VICTORIA, R.L., ed. **Amazonian deforestation and climate**. Chinchester: J. Wiley, 1996. p.287-306.
- RODRIGUES, M.R.L.; MALAVOLTA, E.; CHAILLARD, H. Nutrição mineral do dendezeiro nas condições do médio Amazonas. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIAS DO SOLO, 13., 1996, Águas de Lindóia. **Solo/Suelo 96**: anais. Campinas: SBCS, 1996. 1 CD-ROM
- SCHROTH, G. **Water and nutrient fluxes as indicators for the stability of different land use systems on the terra firme near Manaus**: Annual Report 1996 Manaus: University of Bayreuth/EMBRAPA-CPAA, 1997. 71p. (SHIFT Project En 45).
- SOUSA, N.R.; ANTONIO, I.C.; NUNES, C.D.M. Estratégias reprodutivas e polinização artificial em cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willdenow ex Sprengel) Schumann). **Revista da Universidade do Amazonas. Série Ciências Agrárias**, v.4/5, n.1/2, p.31-37, 1995/1996.
- SOUZA, A. das G. C. de; SOUSA, N. R.; SOUZA, S.E.L. da; NUNES, C.D.M.; CANTO, A. do C.; CRUZ, L.A. de A. **Fruteiras da Amazônia**. Brasília: EMBRAPA-SPI/Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996 204p. il. (Biblioteca Botânica Brasileira, 1)
- TEIXEIRA, W. G.; CURI, N.; CARVALHO, M. M.; EVANGELISTA, A.R.; CRUZ FILHO, A.B.; SANTOS, D. Alteração na disponibilidade e composição química da forragem em pastagens nativas, sob efeito de diferentes sistemas de manejo, na região Campos das Vertentes-MG, Brasil. **Pasturas Tropicais**, v.18, n.2, p.2-7, 1996.
- TEIXEIRA, W.G.; PEREIRA, E.G.; CRUZ, L.A.; BUENO, N. Influência do uso nas características físico-químicas de um latossolo amarelo textura muito argilosa, Manaus, AM. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIA DO SOLO, 13., 1996. Águas de Lindóia: **Solo/Suelo 96**: anais. Campinas: SBCS, 1996. 1 CD-ROM.
- TEIXEIRA, W.G.; SCHROTH, G.; VILLANI, de A.; FACCIN, D.P.; CORREIA, F.W.X.; CRAVO, M. da S.; HUWE, B.; ZECH, W. Fluxos de água e de nutrientes como indicadores da estabilidade de diferentes sistemas de uso da terra na Amazônia.

RESUMOS

- ARAÚJO, A.E.; BERTHAUD A.J.; NUNES, C.O. Progresso e controle do anel vermelho no Amazonas. **Fitopatologia Brasileira**, v.21, p.412, 1996. Resumo 463.
- ARÁUJO, R. da C.; MARTINS, G.C.; BUENO, N.; SILVA, S.E.L. da Comportamento do mamoeiro (*Carica papaya*) em policultivo submetido a dois níveis de adubação e inoculação com fungos micorrizicos (FMVA). **In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS**, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.688
- ARAÚJO, R. da C.; MORAES, C.R.A; MARTINS, G.C.; MORAIS, R.R. Resposta do urucuzeiro (*Bixa orellana*) a dois níveis de adubação e inoculação com fungos micorrizicos vesicular-arbusculares (FMVA) em sistemas de policultivo. **In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS**, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p. 630
- BARROS, M.E.; BLANCHART, E.; NEVES, A.L.; DESJARDINS, T.; CHAUVEL, A.; SARRAZIM N.; LAVELLE, P. Relação entre a macrofauna e a agregação do solo em três sistemas na Amazônia central (Manaus). **In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIAS DO SOLO**, 13., 1996; A'guas de Limdóia. **Solo-Suelo 96**: anais. Campinas: SBCS, 1996. 1 CD - ROOM.
- BUENO, N.; FIALHO, J. de F.; LEITE, J.A.; TEIXEIRA, W.G. Adubação e nutrição de espécies frutíferas tropicais no Estado do Amazonas. II. Influência do alumínio na produção de matéria seca do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) cultivado em casa de vegetação. **REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO**, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.642
- BUENO N.; FIALHO, J. de F.; TEIXEIRA, W.G. Adubação e nutrição de espécies frutíferas tropicais no Estado do Amazonas. III. Influência do boro na produção de matéria seca do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) cultivado em casa de vegetação. **In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS**, 22., 1996. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.644-645
- BUENO, N.; LEITE, J.A.; LIMA, H.N. Uso atual de dois solos no município de Presidente Figueiredo: algumas considerações sobre seus potenciais agrícolas. **In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS**, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.648-649
- BUENO, N.; PEREIRA, A.V.; PEREIRA, E.B.C. Efeito da copa enxertada com material tolerante a doenças foliares sobre o desenvolvimento do painel de material produtivo **In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS**, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.618

- BUENO, N.; PEREIRA, A.V.; PEREIRA, E.B.C. Efeito de diferentes doses de NPKMg sobre o incremento da circunferência do caule do clone de seringueira Fx 3864 com copa própria e enxertado de copa com o clone PA 31 no 4º ano do plantio. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.620.
- BUENO, N.; PEREIRA, A.V.; PEREIRA, E.B.C. Incremento da circunferência do caule do clone de seringueira Fx 3864, adubado com diferentes doses de NPKMg. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. P.622
- BUENO, N.; PEREIRA, A.V.; PEREIRA, E.B.C; RODRIGUES, F.M. Influência da adubação com doses crescentes de NPK e Mg sobre o incremento do tronco do clone de seringueira. Fx 3899. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.616
- BUENO, N.; TEIXEIRA, W.G.; LEITE, J.A. Limitações nutricionais, para o cultivo do mamão (*Carica papaya*) em solo de várzea da região de Manacapuru, no Estado do Amazonas. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.614
- CRAVO, M. da S.; BUENO, N.; COSTA JUNIOR, R.C.; NASCIMENTO FILHO, J.F. do; RIBEIRO, J. de R.C. Estudo de substratos para produção de mudas de guaraná. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.640.
- CRAVO, M. da S.; BUENO, N.; COSTA JUNIOR, R.C. da; RIBEIRO, J.R.C. Efeito do calcário em clones de guaraná. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.626
- CRAVO, M. da S.; MORAES, C.R.A.; CRUZ, L.A.A. Extração de nutrientes por palmito de pupunha. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.624
- CRAVO, M. da S.; MURAOKA, T. Acúmulo de metais pesados em raízes de alface adubada com compostos de lixo urbano. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.646
- CRAVO, M. S; MURAOKA, T. Heavy metal contents of two Brazilian oxisols treated with urban waste composts. **In:** INTERNATIONAL CONFERENCE CONTAMINANTS AND THE SOIL ENVIRONMENT, 1., 1996, Adelaide. **Extended abstracts...** P.53-54

- DIAS, M.C.; XAVIER, J.J.B.N. Avaliação de genótipos de mandioca submetidos a duas épocas de colheita em terra firme no Amazonas: **In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE RAÍZES TROPICAIS, 1./CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 9., 1996, São Pedro. Programas e resumos....** Botucatu: Centro de Raízes Tropicais/SBM, 1996. Resumo 08
- GARCIA, L.C.; LIMA, D.; AZEVEDO, C.P. de Fenologia reprodutiva do angelim-pedra (*Dinizia excelsa* Ducke) para obtenção de sementes, na Amazônia ocidental. **In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4., 1996, Belo Horizonte. Forest'96: resumos.** Belo Horizonte: BIOSFERA, 1996. p.397
- IZEL, A.C.U.; PERIN, R.; MELO, L.A. da S. Desempenho do matrixã (*Brycon cephalus*) submetidos a dietas com diferentes níveis protéicos na Amazônia central. **In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. v.4, p.258-259
- KALIL FILHO, A.N. Viabilidade e germinação de pólen de espécies do gênero *Pinus*. **Brazilian Journal of Genetics, v.19, n.3, p.199, 1996. Supplement. Abstracts B.24**
- LEITE, J.A.; BUENO, N.; LIMA, H.N. Potencial agrícola de um plintossolo (typic plinthaquox) do Amazonas. **In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.178
- LIMA, D.; ANTONIO, I.C.; SILVA FILHO, P.M.; VILLELA, F.A. Eficiência do secador solar e efeitos da secagem sobre a qualidade de sementes de feijão caupi no Estado do Amazonas. **In: SEMINÁRIO PANAMERICANO DE SEMILLAS, 15./WORKSHOP SOBRE MARKETING EM SEMENTES E MUDAS, 3., 1996, Gramados. Anais...** Pelotas: CESM/FELAS, 1996. p.69. Resumo 110
- LIMA, D.; GARCIA, L.C.; SANTOS, A.F. dos; SILVA FILHO, P.M. Comportamento de sementes de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) no armazenamento sob condições tropicais. **In: SEMINÁRIO PANAMERICANO DE SEMILLAS, 15./WORKSHOP SOBRE MARKETING EM SEMENTES E MUDAS, 3., 1996, Gramados. Anais...** Pelotas: CESM/FELAS, 1996. p.64. Resumo 99.
- LIMA, M.I.P.M.; GUIMARÃES, R.R. Ocorrência de enfermidades em sistema de policultivo no Amazonas. **Fitopatologia Brasileira, v.21, p.367, 1996. Suplemento. Resumo 198**
- LIMA, M.I.P. M.; MORAES, V.H. de F.; GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J.C.R. Progresso da queima do fio (*Pellicularia koleroga*) em clones de copa de seringueira. **Fitopatologia Brasileira, v.21, p.367, 1996. Suplemento. Resumo 197.**
- MATOS, J.C. de S.; PERIN, R.; SOUZA, S.G.A. de; WANDELLI, E.V.; ARCO-VERDE, M.; FERNANDES, E.C.M. Alterações da fertilidade em latossolo amarelo sob diferentes sistemas agroflorestais em Manaus. **In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. P.682

- MATOS, J.C. de S.; SMYTH, T.J.; ISRAEL, D.W. Avaliação de fixação biológica de nitrogênio de caupi em solos ácidos na Amazônia. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.612
- MATOS, J.C. de S.; SMYTH, T.J.; ISRAEL, D.W. Comportamento de culturas anuais em diferentes níveis de fósforo e calagem em latossolo amarelo na região de Manaus: a) Cultura do arroz. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.610
- MATOS, J.C. de S.; SMYTH, T.J.; ISRAEL, D.W. Comportamento de culturas anuais em diferentes níveis de fósforo em latossolo amarelo na região de Manaus: b) Cultura do caupi. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos.** Manaus: UA, 1996. p.680
- MORAES, C.R.A.; ARAÚJO, R.C.; CRUZ, L.A.A.; MARTINS, G.C. Desenvolvimento da pupunheira em áreas de recuperação em sistemas de cultivos. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.600
- OLIVEIRA, L.A. de; MOREIRA, F.W.; CRAVO, M. da S. Utilização de cupinzeiros e cinzas de madeira como adubos alternativos para hortaliças em um latossolo amarelo da Amazônia. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.570
- PERIN, R.; CORRÊA, J.C.; CRAVO, M. da S.; CANTO, A. do C.; MATOS, J.C. de S. Desempenho produtivo de leguminosas arbustivas de múltiplo uso com baixos níveis de fósforo. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.456
- PERIN, R.; CORRÊA, J.C.; CRAVO, M. da S.; CANTO, A. do C.; MATOS, J.C. de S. Desempenho produtivo de leguminosas herbáceas com baixos níveis de fósforo e calcário. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.454
- REISDORFF, C.; LIEBEREI, R.; SOUZA, A. das G.C. de Evaluation of the diversity of cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.) considering the potential use of the seeds. **In:** CONFERENCE ON FRUIT PRODUCTION IN THE TROPICS AND SUBTROPICS, 2., 1996, Berlin. **Books of abstracts.** Berlin: Humbolt-Universität, 1996. p.57 (Schriftenreihe des Fachgebiet Obstbau, 7)
- ROCHA, R.C.; TEIXEIRA, W.G.; SENA, J.S. de P. Aplicação de corretivos e fertilizantes no plantio da fava d'anta (*Dimorphandra* spp.). 1. Efeito de doses de fósforo. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. P.136

- ROCHA, R.C.; TEIXEIRA, W.G.; SENA, J.S. de P. Aplicação de corretivos e fertilizantes no plantio de fava d'anta (*Dimorphandra* spp.). 2. Efeito de doses de calcário. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.134
- RODRIGUES, M. do R.L.; MALAVOLTA, E.; CHAILLARD, H. Efeito da aplicação de fertilizantes sobre o crescimento do dendezeiro nas condições do médio Amazonas. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.441
- RODRIGUES, M. do R.L.; MALAVOLTA, E.; CHAILLARD, H. Produção do dendezeiro em resposta à aplicação de fertilizantes nas condições do médio Amazonas. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.439
- SANTOS, D.; TEIXEIRA, W.G.; MARQUES, J.J.G. de S. e; CURTI, N. Parâmetros químicos de excreções de minhocoçu e do solo adjacente. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.508
- SILVA, S.E.L. da; SOUZA, A. das G.C. de; SOUSA, N.R. Avaliação preliminar de cinco tipos de graviola (*Anona muricota*) nas condições de Manaus. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14., 1996, Curitiba. **Resumos...** Curitiba: SBF, 1996. p.241
- SILVA FILHO, P.M.; VILLELA, F.A.; LIMA, D. Influência de métodos de superação de dormência e da temperatura na germinação de sementes de triticales (*Triticosecale suttmark*). In: SEMINARIO PANAMERICANO DE SEMILLAS 15./WORKSHOP SOBRE MARKETING EM SEMENTES E MUDAS, 3., 1996, Gramados. **Anais...** Pelotas: CISM/FELAS, 1996. p.31. Resumo 34.
- SIVIERO, A.; GASPAROTTO, L.; LIMA, M.I.P.M. Doenças causadas por *Colletotrichum* spp. na Amazônia brasileira. **Fitopatologia Brasileira**, v.21, p.385, 1996. Suplemento. Resumo 299.
- SOUSA, G.F. de; GUIMARÃES, R. dos R.; SOUSA, N.R.; SOUZA, A. das G.C. de Sistemas integrados de produção de fruteira para pequenos produtores de agricultura migratória no Estado do Amazonas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14., 1996, Curitiba. **Resumos...** Londrina: IAPAR, 1996. p.425
- SOUSA, N.R.; FIALHO, J. de F.; LIMA, H.C. de Caracterização do fruto e comportamento produtivo do rambutanzeiro (*Nephelium lappaceum* L.) na região de Manaus. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14., 1996, Curitiba. **Resumos...** Londrina: IAPAR, 1996. P.384

- SOUZA, A. das G.C. de; CRAVO, M. da S. Teores de nutrientes em frutos de cupuaçuzeiro. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.634
- SOUZA, A. das G.C. da; SILVA, S.E.L. da; LIMA, R.M.B. de ; NUNES, C.D.M ; SOUZA, N.R. Comportamento do cupuaçuzeiro sob capoeira. I. Comportamento até aos doze meses. **In:** SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4.; 1996, Belo Horizonte. **Forest´96:** resumos. Belo Horizonte: BIOSFERA, 1996. p.144
- SOUZA, A. das G.C. de; SILVA, S.E.L da; LIMA, R.M.B. de; SOUZA, N.R Comportamento de cinco espécies nativas sob plantios florestais. **In:** SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4., 1996, Belo Horizonte. **Forest´96:** resumos. Belo Horizonte: BIOSFERA, 1996. p.143
- SOUZA, A. das G.C. de; SILVA, S.E.L. da; SOUSA, N.R.. Avaliação de progênies de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.) em Manaus-AM. **In:** CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14., 1996, Curitiba. **Resumos...** Londrina: IAPAR, 1996. p.217. Resumo.
- SOUZA, S.G.A. de; FERNANDES, E.C.M.; MATOS, J.C. de S.; PERIN, R.; WANDELLI, E.V.; ARCO-VERDE, M.; NEVES, A.L. Avaliação de sistemas agroflorestais em áreas de pastagens abandonadas e ou degradadas na Amazônia ocidental. **In:** SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4., 1996, Belo Horizonte. **Forest´96:** resumos. Belo Horizonte: BIOSFERA, 1996. p.185
- SOUZA, S.G.A. de; MATOS, J.C. de S.; ARCO-VERDE, M., WANDELLI, E.V.; PERIN, R.; FERNANDES, E.C.M. Comportamento do mogno (*Swietenia macrophylla* King) em sistemas agroflorestais na Amazônia ocidental. **In:** SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4., 1996, Belo Horizonte. **Forest´96:** resumos. Belo Horizonte: BIOSFERA, 1996. p.183-184
- SOUZA, S.G.A. de; MATOS, J.C. de S.; WANDELLI, E.V.; PERIN, R.; FERNANDES, E.C.M. Concentração e acúmulo de macronutrientes em plantas invasoras em sistemas agroflorestais. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.638
- TEIXEIRA, W.G.; SCHROTH, G.; ZECH, W.; HUWE, B. Land use system in degraded areas in the Western Amazon region of Brasil. **In:** CONFERENCE OF THE INTERNACIONAL SOIL CONSERVATION ORGANIZATION, 9., 1996, Bonn. **Abstracts...** Bonn: ISCO, 1996. p.114
- TEIXEIRA, W.G.; VILLANI, E.M.A. Variabilidade espacial de características químicas do solo em uma latossolo amarelo, com utilização agrícola anterior. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. P.132

- VIÉGAS, I. de J.M.; SILVEIRA, R.I.; CARVALHO, J.G. de; BUENO, n. Exportação de cloro pelo dendezeiro (*Elaeis guineensis*) em função da idade. **In:** REUNAO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.385
- WANDELLI, E.V.; GARCIA, S.; MATOS, J.C. de S.; PERIN, R.; FERNANDES, E. Recuperação de pastagens degradadas através de sistemas agroflorestais. **In:** CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 3., 1996, Brasília. **Resumos...** Brasília: UNB, 1996. p.433
- WANDELLI, E.V.; LUDEWIG, T.; MATOS, J.C. de S.; SOUSA, S.G.A. de; FERNANDES, E.C.M. A influência do histórico do uso na diversidade da vegetação secundária de áreas degradadas na Amazônia. **In:** CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 17., 1996, Nova Friburgo. **Resumos...** Rio de Janeiro: SBB, 1996. p.383
- WANDELLI, E.V.; SOUSA, S.G.A. de; MATOS, J.C. de S.; PERIN, R.; FERNANDES, E.C.M.; McERROW, A. A contribuição da biomassa da vegetação secundária na fertilidade do solo. **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.681
- XAVIER, J.J.B.N.; OLIVEIRA, L.A. de Dinâmica de nutrientes em um solo de várzeas do Amazonas ao ser cultivado com mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). **In:** REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus. **Resumos expandidos...** Manaus: UA, 1996. p.566

BOLETIM DE PESQUISA

- MIRANDA, R. de M. ; LIMA, H.C. de; FALCÃO, P. de T. ; SILVEIRA, J.S. **Vida de prateleira do palmito de pupunheira (*Bactris gasipaes* H.B.K.) processado em três tempos de apertização.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 17p. (EMBRAPA-CPAA. Boletim de Pesquisa, 1).

DOCUMENTOS

- WORKSHOP SOBRE A CULTURA DO DENDÊ, 1995, Manaus. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 125p. (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 5).
- WORKSHOP SOBRE AS CULTURAS DE CUPUAÇU E PUPUNHA NA AMAZÔNIA, 1., 1996, Manaus. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 136p. (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 6).
- WORKSHOP SOBRE AS POTENCIALIDADES DE USO DO ECOSSISTEMA DE VÁRZEAS DA AMAZÔNIA, 1., 1996, Boa Vista. **Anais...** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 149p. (EMBRAPA-CPAA. Documentos, 7).

INSTRUÇÃO TÉCNICA

GARCIA, M.V.B.; PAMPLONA, A.M.S.R.; ANDREAZZE, R. **Ocorrência dos besouros enroladores-de-folhas, *Hybolabus amazonicus*. Voss e *H. columbinus* (Erichson) (Coleoptera, Attelabidae), em castanheira (*Bertholletia excelsa* Humb. L. Bonpl., Lecythidaceae).** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 3p. (EMBRAPA-CPAA. Instruções Técnicas, 4).

PESQUISAS EM ANDAMENTO

ARAÚJO, A.E. de ; ARAÚJO, J.C.A. de; NUNES, C.D.M.; CUNHA, R.N.V. da **Doenças do dendezeiro em plantio experimental no município do Rio Preto da Erva, AM.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 5p. (EMBRAPA-CPAA. Pesquisa em Andamento, 27).

SILVA, S.E.L. da; NUNES, C.D.M.; SOUZA, A: das G.C. de **Desenvolvimento de porta-enxertos de citros em condições de viveiro na região de Manaus, AM.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 2p. (EMBRAPA-CPAA. Pesquisa em Andamento, 24).

SILVA, S.E.L. da; SOUZA, A. das G.C. de **Avaliação do desempenho do abieiro (*Pouteria caimito* Ruiz & Lav.).** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 2p. (EMBRAPA-CPAA. Pesquisa em Andamento, 25).

SILVA, S.E.L. da; SOUZA, A das G.C. de **Avaliação do desempenho do araçá-boi (*Eugenia stipitata* McVough) na região de Manaus-AM.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 2p. (EMBRAPA-CPAA. Pesquisa em Andamento, 20).

SILVA, S.E.L. da; SOUZA, A. das G.C de **Avaliação do desempenho do camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K) McVough) em terra firme na região de Manaus-AM.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 2p. (EMBRAPA-CPAA. Pesquisa em Andamento, 22).

SILVA, S.E.L da; SOUZA, A. das G.C de **Avaliação do desempenho da carambola (*Averrhoa carambola* L.) na região de Manaus-AM.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 2p. (EMBRAPA-CPAA. Pesquisa em Andamento, 26).

SOUZA, A. das G.C. de; SILVA, S.E.L. da; SOUSA, N.R. **Avaliação do desempenho do cacau-do-peru (*Theobroma bicolor* Humb. L. Bonpl.) na região de Manaus-AM.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 2p. (EMBRAPA-CPAA. Pesquisa em Andamento, 21).

SOUZA, A. das G. C. de; SILVA, S.E.L. da; NUNES, C.D.M.; SILVA JUNIOR, J.P. da **Uso de leguminosas de cobertura na cultura do cupuaçu.** Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 2p. (EMBRAPA-CPAA. Pesquisa em Andamento, 23).

TESES

CUNHA, R.N.V. da **Pontecial genético de populações de milho (*Zea mays* L.) obtidas de germoplasma exótico.** Piracicaba: ESALQ, 1996. 127p. Dissertação Mestrado.

LOURENÇO, J.N. de P. **Variações sazonais e de fotoperíodo sobre a ingestão e absorção de alimentos em tilápias do Nilo *Oreochromis niloticus*.** Botucatu: UEP, 1996. 41p. Dissertação Mestrado.

MACEDO, J.L.V. de **Efecto de enmiendas orgánicas sobre las formas y la disponibilidad de fósforo en un suelo inceptisol de origem volcanico.** Turrialba: CATIE, 1996. 47p. Dissertação Mestrado.

XAVIER, J.J.B.N. **Caracterização agro-botânica de três cultivares de mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) nos ecossistemas de várzea terra-firme no Amazonas.** Manaus: INPA, 1997. 257p. Tese Doutorado.



Amazônia Ocidental

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rodovia AM-010, Km 29, Caixa Postal 319, CEP 69.011.970
Fone (092) 6222012 Fax (092) 622-1100*