



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE
PESQUISA AGROPECUÁRIA



CNPq

CONSELHO NACIONAL
DE DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

TRÓPICOS ÚMIDOS:

RESUMOS INFORMATIVOS

VOLUME 2

**TRÓPICOS ÚMIDOS:
RESUMOS INFORMATIVOS**

VOLUME II

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA.

Trópicos Úmidos: resumos informativos, por Aloizio de Arruda Pinto, Maria Elita Batista, João Batista Tavares da Silva, Miriam Dalva Lima Martins e Nazira Leite Nassar. Brasília, Departamento de Informação e Documentação, 1978.

v. (EMBRAPA. CPATU. Trópicos Úmidos: Resumos Informativos, 2)

1. Amazônia Legal – Bibliografia. 2. Ciências Agropecuárias – Amazônia – Bibliografia. I. Pinto, Aloizio de Arruda. II. Batista, Maria Elita. III. Silva, João Batista Tavares da. IV. Martins, Miriam Dalva Lima. V. Nassar, Nazira Leite. VI. Título. VII. Série.

CDD: 630.913
016.91811

CDU: 63(213) (048.1)
016: 63 (213)



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO
TRÓPICO ÚMIDO

TRÓPICOS ÚMIDOS:

RESUMOS INFORMATIVOS

ALOIZIO DE ARRUDA PINTO – Eng^o Agr^o
(Coordenador)

MARIA ELITA BATISTA – Bióloga

JOÃO BATISTA TAVARES DA SILVA – Biólogo

MIRIAM DALVA LIMA MARTINS – Bibliotecária

NAZIRA LEITE NASSAR – Bibliotecária

EMBRAPA/Departamento de Informação e Documentação
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Brasília
1978

Pedidos desta bibliografia, bem como cópia dos originais
nela referenciados, devem ser feitos ao
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido
Rua Travessa Dr. Eneas Pinheiro s/nº – Bairro do Marco
Caixa Postal, nº 48
66.000 – Belém – PA

ou

Departamento de Informação e Documentação da EMBRAPA
Edifício Venâncio, 2000 – 7º andar
Caixa Postal, nº 1316
70.333 – Brasília - DF.

APRESENTAÇÃO

O Trópico Úmido Brasileiro é uma região com aproximadamente 5 milhões de quilômetros quadrados, ocupando cerca de 59% do território nacional e apresentando densidade demográfica baixíssima.

Essa região se caracteriza por apresentar grande predominância de solos distróficos e elevada precipitação pluviométrica que produz uma intensa lixiviação e erosão laminar dos solos. Além disso, o clima quente e úmido da região propicia condições favoráveis ao desenvolvimento de doenças e pragas nos cultivos comerciais.

A cobertura vegetal do Trópico Úmido Brasileiro é basicamente do tipo floresta, exuberante e densa, aparentando uma riqueza dos solos. No entanto, essa floresta colossal atingiu o seu climax, mantendo-se em equilíbrio, como produto do trabalho da natureza, através de inúmeros anos, estando assentada praticamente em solos de baixa fertilidade.

Na realidade, o ecossistema do Trópico Único Brasileiro é frágil. A remoção e substituição da floresta, sem o conhecimento científico adequado, pode causar alterações ecológicas danosas.

Essa imensa região tem sido recentemente alvo de grande interesse do Governo Federal, que a considera a área da ação prioritária, tendo instituído o Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (POLAMAZÔNIA) com vistas ao desenvolvimento regional.

Esse Universo brasileiro, embora ainda se constitua desafio aos pesquisadores agrícolas, vem gradativamente sendo estudado por eles, os quais, aceitando o repto, ampliam o conhecimento sobre a região, equacionando e resolvendo problemas que obstaculizam o seu desenvolvimento.

A estratégia de pesquisa agropecuária adotada pela EMBRAPA para essa região representa um modelo predominante, fundamentado no levantamento dos recursos naturais e sócio-econômicos, no aproveitamento desses recursos para fins de agricultura e, por fim, na melhoria dos sistemas de produção agrícola existentes e no desenvolvimento de novos sistemas que não provoquem modificações ecológicas indesejáveis e irreversíveis.

Os trabalhos de levantamento efetuados na região, especialmente os do Projeto RADAM, contribuem com relevância no conhecimento dos recursos naturais, identificando manchas de solos férteis que representam cerca de 15 milhões de hectares.

Com o apoio de dados do Projeto RADAM e de órgãos regionais, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU-EMBRAPA), em colaboração com a SUPLAN, do Ministério da Agricultura, e a SUDAM, está concluindo a avaliação da aptidão agrícola dos solos dos Estados do Pará, Amazonas, Acre e dos Territórios Federais do Amapá, de Roraima e Rondônia.

Com o melhor conhecimento dos recursos naturais e sócio-econômicos existentes, o seu aproveitamento está sendo estudado através de um volume apreciável de pesquisa, com resultados de ingente contribuição ao melhor desempenho das relações solo-planta-clima e solo-planta-animal-clima.

A predominância de solos distróficos e a vegetação constituída basicamente de floresta heterogênea indicam claramente que a vocação prioritária da região é para sistemas agrícolas com culturas permanentes em consórcio. Por outro lado, nos 15 milhões de hectares de solos eutróficos a preferência deve ser para sistemas de produção com culturas temporárias em rotação e consorciação, principalmente alimentares.

Dessa maneira, pode-se dizer que um volume muito grande de pesquisa agropecuária conduzida na região do Trópico Úmido Brasileiro está continuamente liberando resultados técnico-científicos de maior importância.

Procurando dotar os pesquisadores do CPATU e aqueles estudiosos da região, com informações resumidas e objetivas de resultados de pesquisa agropecuária na região do Trópico Úmido Brasileiro, reunidas em volumes, foi criada a série Trópicos Úmidos : Resumos Informativos, cujo Volume 1 foi publicado em 1977.

O interesse despertado pelo primeiro volume e a contribuição de valia inestimável, que ele prestou a quantos se dedicam ao estudo da agropecuária regional deverão se repetir com este Volume 2, produto também exaustivo de pesquisa bibliográfica realizada pelo Departamento de Informação e Documentação (DID) da EMBRAPA e pelo Setor de Informação e Documentação (SID) do CPATU.

Eng^o Agr^o CRISTO BARBOSA DO NASCIMENTO
Chefe do Centro de Pesquisa Agropecuária
do Trópico Úmido

INTRODUÇÃO

Resumos Informativos é uma atividade coordenada pelo Departamento de Informação e Documentação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – DID/ EMBRAPA.

Trata-se de uma série onde se procura a recuperação de documentos técnico-científicos, gerados no Brasil por pesquisadores nacionais e estrangeiros, com o intuito de colocar ao alcance de comunidade técnico-científica os avanços de tecnologia brasileira.

Neste segundo volume de TRÓPICOS ÚMIDOS: RESUMOS INFORMATIVOS, foram indexados 670 documentos dos quais 50% estão ligados ao desenvolvimento de sistemas de produção na agricultura. Os demais cobrem áreas diversas, principalmente, aquelas concernentes a botânica, aproveitamento dos recursos clima-solo-planta e/ou animal, e, inventário de recursos naturais e sócio-econômicos.

Procurou-se, sempre que possível, o aproveitamento integral dos resumos dos trabalhos em original e, quando necessário, foram feitas adaptações ou novos resumos para se manter a padronização do DID.

Agradece-se às pessoas e instituições que participaram da elaboração deste trabalho, facilitando o acesso a seus materiais bibliográficos; aos autores pela conceção do mesmo; às biólogas Marília Madalena Prado Paranhos e Zilda de Araújo Ribeiro pelo auxílio prestado tanto na elaboração de resumos como na revisão dos originais; e aos datilógrafos Osmar Rodrigues de Faria e Edna Maria Martins de Carvalho.

Agradece-se, especialmente, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – co-editor deste volume.

Ubaldo Dantas Machado
Chefe do DID

SUMÁRIO

AGRONOMIA (Diversos)	0601-0637
Principais Culturas	0638-0881
Amendoim	0638-0641
Arroz	0642-0661
Babaçu	0662-0667
Cacau	0668-0687
Castanha-do-pará	0688-0703
Dendê	0704-0713
Feijão	0714-0724
Guaraná	0725-0741
Juta	0742-0756
Mandioca	0757-0770
Milho	0771-0781
Pimenta-do-reino	0782-0799
Seringueira (Inclui outras gumíferas)	0800-0881
Forragicultura	0882-0897
Fruticultura	0898-0908
Olericultura	0909-0915
BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA	0916-0936
Fitogeografia (florística e distribuição)	0937-0950
Palinologia	0951-0958
CIÊNCIA FLORESTAIS	0959-1042
Anatomia e Morfologia da madeira	1000-1019
Dendrologia	1020-1036
Tecnologia	1037-1042
CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA	1043-1049
DOENÇAS E PRAGAS	1050-1063
ECOLOGIA	
Animal	1064-1066
Vegetal	1067-1072
ECONOMIA RURAL	1073-1098
Comercialização Agrícola	1099-1112
Planejamento e Desenvolvimento Agrícola	1113-1173
FISIOLOGIA VEGETAL	1174-1179
FITOQUÍMICA	1180-1196

LIMNOLOGIA	1197-1200
RECURSOS NATURAIS	1201-1207
SOLOS	1208-1223
Levantamento e Classificação	1224-1239
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	1240-1245
ZOOTECNIA E VETERINÁRIA	1246-1270
ÍNDICE DE ASSUNTOS	pág. 329
ÍNDICE DE AUTORES	pág. 341
ÍNDICE GEOGRÁFICO	pág. 351

ALBUQUERQUE, M. de & MOTA, M. G. C. Efeito de doses crescentes de esterco bovino em solos esgotados das zonas agrícolas do Leste paraense. Belém, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, 1972. 7p. Mimeografado.

0601

A pesquisa foi realizada durante três anos consecutivos, através de um experimento instalado no IPEAN, em solo representativo das zonas agrícolas do leste paraense, responsável por mais de 50% de produção de mandioca da região amazônica. O esquema adotado foi em blocos ao acaso com quatro repetições e cinco tratamentos: 10, 20, 30 e 40 t/ha de esterco, além da testemunha, sem esterco. Estabeleceu-se o plano de 12 meses para os ensaios anuais, sendo feita apenas uma aplicação do adubo, por ocasião do plantio. O estudo teve início em meados de 1968 e repetições em 1969/70 e 1970/71. Verificou-se uma alta significância entre os tratamentos fertilizados e a testemunha. Por outro lado, observou-se uma pequena diferença de produção entre os tratamentos adubados. A aplicação de esterco tem alcance econômico e o tratamento de 20 t/ha é o mais indicado para utilização nas condições da região. As dosagens maiores, 30 e 40 t/ha, apesar de registrarem melhor produção, não se recomendam economicamente.

ALVIN, P. de T. O equilíbrio entre a utilização e a conservação dos trópicos com referência especial à Região Amazônica. s. l. Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas/Centro de Pesquisas do Cacau, 1976. 15p. Mimeografado. (12 ref.)

0602

Os trópicos úmidos e, especialmente a região amazônica e as regiões de floresta ao sul do Sahara, são consideradas como as maiores reservas do mundo para a expansão da agricultura. Contudo, existem opiniões conflitantes sobre como utilizar o frágil ecossistema da floresta tropical sem degradar o ambiente. Agricultura migratória é o tipo mais comum de utilização da terra nos trópicos úmidos, inclusive na região amazônica. Para melhorar as condições de vida da população local, é essencial que se substitua a agricultura de subsistência por uma agricultura comercial. Apresentam-se alguns exemplos de sistemas de produção testados no Brasil que parecem ser adequados para os trópicos úmidos, tanto do ponto-de-vista econômico como ecológico. Faz-se referência especial à potencialidade dos seguintes cultivos: cacau, arroz (em várzeas inundadas), dendê, seringueira, pastagens e silvicultura. As reservas biológicas são indispensáveis para proteger as plantas e animais em perigo ou ameaçados de extinção, no entanto, para proteger o ambiente como um todo, especialmente seu solo e suas reservas de água, a melhor solução é educar a população sobre como aproveitar os recursos do ambiente em uma base sustentável, isto é, mantendo um equilíbrio entre a utilização e a conservação.

BORBOREMA, H. R. O curauá. B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará., Belém, 2(1): 11-17, jan/jun. 1943.

0603

Observando que a literatura agrícola sobre o curauá é muito escassa, foi feito um

AGRONOMIA

estudo abordando aspectos relacionados à sinonímia científica, zonas de ocorrência, variedades, solos, pragas, plantação, multiplicação (pelos brotos, rebentos e sementes); organização de viveiros, transplantação, crescimento, rendimento, custo das mudas, colheita, tratos culturais, seleção, aplicação e duração.

- 0604 CAFÉ em Altamira; sumário dos trabalhos realizados em 1971. s.n.t. 4p. Mimeografado.

Foi feito sumário dos seguintes experimentos realizados em 1971, sendo que para alguns foram apresentados os resultados: determinação de rendimentos em lavoura de café sumatra, com oito anos de idade, após algumas medidas preconizadas, tais como: raleamento da sombra; poda de limpeza, desbaste dos cafeeiros, adubação NPK e uniformização da colheita; produção de mudas de café das variedades 'Mundo Novo' e 'Catuai' e de mudas resistentes à ferrugem alaranjada; instalação de sementeira demonstrativa; escolha de área próxima a Altamira para instalação de ensaios de espaçamento, densidade, adubação e sombreamento; ensaio de adubação com 1000 mudas de cafeeiro. Foi também, citado um ensaio de instalação de três sementeiras para produção de porta-enxertos de cítrus.

- 0605 O CAFÉ ganha nova fronteira; as terras férteis da Amazônia. Amazônia, São Paulo, 3(29):14-21, jul. 1977.

Destaca-se o interesse da plantação de café na Amazônia. Estudos realizados, para as condições de Amazônia Legal, com o cultivo de *Coffea canephora*, conhecido como robusta, revelaram que esta espécie suporta temperaturas médias em torno de 24,3°C, enquanto a arábica tolera uma média de 18 a 21°C. A robusta possui mais cafeína que a arábica e um rendimento maior para a produção do solúvel, 50 contra 33%. Além disso, o solo analisado tem características que o recomendam para o café: teor de argila acima de 20%, profundidade além de 1,5m, aeração e drenagem. São apresentados: produtividade dos cafeeiros do Brasil nos anos agrícolas de 66/75; exportação brasileira de café verde e solúvel; exportação mundial de café; população cafeeira do Brasil e área cultivada de 1960 a 1975; evolução do consumo interno de café, 1968 a 1975.

- 0606 CAMARGO, F. C. Conquista das várzeas da Amazônia para formação de pastagens tropicais e para organização de uma agricultura mista de produção de alimentos. Rio de Janeiro, s.ed., 1952. 13p. Mimeografado. Trabalho apresentado no VI Congresso Internacional de Terras de Pastagens. (7 ref.)

Apresenta-se um relato sobre o plano de colmatagem natural para a região amazô-

AGRONOMIA

nica. O programa do Instituto Agronômico do Norte consiste em abrir, à margem esquerda do Amazonas, um total de 10 canais de colmatagem com capacidade global, diária, de vazão, em torno de 150 milhões de toneladas métricas. A recuperação de áreas, através de colmatagem, foi discutida para Maicuru, Curuay, Óbidos-Alenquer, Iquiqui, Madeira, Maués e Parintins.

CARDOSO, W. Ligeiras notas sobre a pupunheira. **B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 1(2):14-5, jun./dez. 1943.**

0607

A pupunheira pertence à família das palmeiras, gênero *Guilielma*. A pupunheira verdadeira, *Guilielma speciosa* Mart., tem o estipe com a altura compreendida entre 10 a 20 m, com 10 a 30 cm de diâmetro, erizado de espinhos pretos dispostos em círculos regularmente espaçados; as folhas têm comprimento variando de 1,50 a 3 m, os frutos são ovais ou arredondados de cor vermelha ou amarelada, quando maduros. Diversas são as variedades de pupunheira: "Ochranea", "Flava", "Coccoinea" e a "Mitis". Esta última é a mais importante delas por ser completamente desprovida de espinhos. Essa palmeira prefere terras mediamente húmidas, firmes e pouco úmida. A pupunheira pode ser multiplicada de dois modos: por meio de sementes ou por intermédio de "filhos" que nascem junto à planta principal. Sendo cultivada em grande escala, a pupunheira torna-se oleaginosa de notável valor para a indústria alimentícia.

CORDEIRO, H. A piaçava. **B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 6/7:99-120, jan./dez. 1947/1948.**

0608

A fibra de piaçava, fornecida ao comércio, é originada de Palmáceas. As espécies botânicas conhecidas e exploradas no Brasil são: *Attaléa funifera* Mart. e *Leopoldinia piassaba* Wal. As duas espécies foram descritas sob os seguintes aspectos: características das palmeiras e das fibras, distribuição geográfica, ecologia, botânica, produção de fibras e de coquilhos, possibilidades de cultivo, tecnologia da fibra, extração, benefício e emprego das piaçavas. Foram fornecidos alguns dados sobre outras piaçavas, seu emprego e legislação.

COUCEIRO, G. M. F. Notas acerca da ocorrência do "anel vermelho" e do "mal da folha curta" nos coqueiros do Estado do Pará. **R. Soc. Agron. Vet. Pará, Belém. 1(2):7-16, jun. 1949. (7 ref.)**

0609

Foi verificada, no Município de Vigia, a existência do anel vermelho e de uma moléstia comumente designada mal da folha curta ou mal do grelo duro. Foi obser-

AGRONOMIA

vado que, quando o mal se encontra num estado bem adiantado, o broto terminal torna-se marrom escuro e acentuadamente duro; as folhas superiores apresentam-se com pecíolo, raquis e folíolos e raquis hipoplásticos, acentuando-se, nos folíolos, uma deformação por enrugamento do limbo foliar. Com relação à etiologia, foi colhido material em uma parte que apresentava podridão mole, em coqueiro atacado pela folha curta, e foram isolados o fungo *Thielavopsis paradoxa* (De seynes) V- Hohnel e uma bactéria que se presumia ser a *Klebsiella*. Procurou-se estudar a transmissibilidade eventual da enfermidade pelas sementes provenientes de plantas recém-atacadas. Como medidas profiláticas, aconselha-se não fazer limpeza do coqueiro pela queima, plantar sementes oriundas de coqueiros vigorosos e livres de moléstias, combater as pragas existentes, erradicar as plantas atacadas pelo fogo e fazer pulverizações preventivas com calda Bordalesa a 1% ou com outro fungicida eficaz.

- 0610 INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DA AMAZÔNIA OCIDENTAL, Manaus. Algumas informações básicas sobre as culturas de subsistência (arroz, milho, feijão) na Amazônia Ocidental. Manaus, 1972. 16p.

As indicações e recomendações fundamentam-se em experimentos que tiveram dois anos de duração. São dadas informações para o desenvolvimento das culturas do milho, arroz e feijão abordando os seguintes aspectos: solos; climas; épocas de plantio; variedades; espaçamento; densidade; práticas culturais; culturas intercalares; ciclo da planta; colheita; beneficiamento; pragas e doenças e seu controle; e produção.

- 0611 INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém. Contribuição para o planejamento de ocupação com agricultura das áreas marginais da rodovia Transamazônica. s.n.t. 25p.

A rodovia Transamazônica deverá fazer a ligação do Brasil na direção leste-oeste, desde a orla Atlântica até a fronteira do extremo oeste, no Estado do Acre. A parte Amazônica, rasgada pela rodovia, prevê a ligação do Porto Franco – Estreito – Marabá – Jatobal – Altamira – Jacaré-Acanga – Humaitá – Lábrea – Boca do Acre – Rio Branco. Os solos das áreas, cortadas pela rodovia Transamazônica, são de diferentes origens; foram descritos os prováveis solos e a provável distribuição dos mesmos: Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico; Amarelo, Terra Roxa Extruturada; Solos Grumossólicos; Podzólico Vermelho-Amarelo Plinthico; Areais Quartzosas Vermelho-Amarelo; Areiais Cascalhentas; Laterita Hidromórfica imperfeitamente drenada; Concrecionário Latetífico e solos Litossólicos. O traçado previsto para a Transamazônica, no Estado do Pará, deverá cortar formações geológicas de origens diversas. São destacadas formações geológicas; as condições

gerais do clima de: Santarém e Aveiro, Altamira, Itaituba, Marabá, Jatobal, Tucumí, Porto Franco, Jacaré-Acanga e Cachimbo. Discutiram-se aspectos de disponibilidade hídrica, condições climáticas, exploração e práticas agrícolas. Forneceram-se dados sobre revestimento florístico; da região estudada; sistemas de ocupação da área; culturas alimentares de ciclo curto, médio e permanente; forrageiras para corte e pisoteio. Recomendaram-se, para o planejamento definitivo de ocupação, inventários florestais de todas as áreas marginais incluídas no plano de ocupação e levantamento de solos, a nível de reconhecimento.

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE, Belém. **O IPEAN e a pesquisa agropecuária nacional.** Belém, 1967. 19p. Mimeografado.

0612

Projetos de pesquisas orientadas em busca de respostas de aplicação prática, estruturadas e conduzidas segundo métodos científicos, são englobados em quatro grandes grupos: pesquisas básicas; fitotécnicas; zootécnicas e tecnológicas. No primeiro grupo, figuram todos os projetos que constituem apoio ao desenvolvimento do trabalho, objeto dos três grupos restantes. Enquadra-se, neste grupo, a botânica, incluindo sistemática, fitossociologia, fisiologia vegetal, entomologia, estudo das pragas que assolam as culturas de valor econômico e estudo da biologia de certos insetos. As pesquisas fitotécnicas têm como objetivo selecionar variedades de alta rentabilidade, de fácil comercialização e resistência a moléstias. As pesquisas zootécnicas visam determinar as melhores condições de manejo dos animais domésticos, projetos de alimentação racional, de introdução e avaliação das forrageiras mais indicadas para os diversos tipos de solo e de clima. As pesquisas tecnológicas procuram determinar os tratamentos culturais mais racionais que permitam aumento de produtividade; correto manejo de diferentes tipos de solo; determinação do tipo de cultura que se adapte à natureza de solo e produza sementes básicas e matrizes melhoradas.

LEITE, M.O. & BIRBAUMER, G. **Adubação econômica de feijão e milho na região fisiográfica dos chapadões.** São Luis, ACAR. Serviço de Extensão Rural, 1955. 20p.

0613

O estudo reúne informações e sugestões práticas de adubação para a região de Chapadões, onde foram colhidos, durante os anos de 1974 e 75, 14 ensaios de feijão macassar e 12 ensaios de milho em solo Latossolo Vermelho-Amarelo, textura média, com baixos teores de Ca + Mg e P, teores baixos a médios de K e acidez nociva elevada. O delineamento usado foi em fatorial 3^3 incompleto, 9 parcelas (10 x 10 m cada uma), espaçamento entre fileiras igual a 0,80 m (feijão) e 1,00 m (milho), entre covas igual a 0,40 m, número de plantas por cova igual a 2, e varia-

AGRONOMIA

des '40 dias' (feijão) e 'Azteca' (milho). Foram utilizados nove tratamentos - testemunha, PK, NPK, N₂PK, NK, NP₂K, NP e NPK₂ e NPK + calcário. As dosagens de nutrientes foram: para feijão - 10-30 e 60kg/ha de N, 0-60 e 120 Kg/ha de P, 0-30 e 60 kg/ha de K, e 2000 kg/ha de calcário; para o milho - 0-40 e 80 kg/ha de N e dosagens idênticas às anteriores de P, K e calcário. Como fontes, foram utilizados o sulfato de amônio-20% de N, superfosfato triplo-45% P₂O₅, cloreto de potássio - 60% K₂O e calcário calcítico-54, 6% de CaO e 0,5% MgO. Tanto para cultura de milho, como para a do feijão, o P revelou-se altamente significativo. N e K influíram na produção, porém os efeitos destes elementos (exceto N na cultura do milho) não se revelaram significativos na análise estatística. Mesmo com a acidez que apresentam os latossolos da região, não se observou um efeito significativo de calcário na produção. Pela análise financeira, observou-se, para o feijão, lucros adicionais elevados causados pela adubação fosfatada e potássica. A aplicação de N e calcário não se revelou econômica; e, para o milho, os lucros foram somente moderados. Concluiu-se que, dentro das relações de preços de adubo e produto, a adubação de feijão e milho, na referida região, é econômica.

- 0614 LEITE, M. O. & BIRBAUMER, G. **Informe preliminar dos resultados do ano agrícola 1973/74 no estado do Maranhão.** São Luís, Serviço de Extensão Rural do Maranhão, 1975. 24p.

Dos 104 ensaios demonstrativos planejados para o ano agrícola 1973/1974, foram instalados 88 com as culturas de arroz, milho, feijão e algodão herbáceo, em 38 municípios, distribuídos nas regiões de Cerrados, Cocais, Chapadões, Pré-Amazônia e Planalto. Cada ensaio demonstrativo constou de nove tratamentos (níveis de adubação) e foram distribuídos em áreas uniformes do ponto de vista ecológico, com os seguintes objetivos: demonstrar o uso adequado e os efeitos da adubação racional e de outros insumos modernos, exigindo a participação contínua do agricultor; fornecer dados sobre respostas físicas e econômicas à adubação e assim completar a pesquisa já realizada; capacitar os extencionistas no campo; e divulgar o uso de fertilizantes. Vários ensaios perderam-se devido à pluviosidade excessiva, podendo ser colhidos somente 62. Somente as 12 demonstrações de algodão arbóreo, instaladas em 1972/73, foram acompanhadas durante o ano de 1973/74, porém somente três tiveram condições de colheita. Os resultados dos ensaios foram agrupados por cultura e por zona fisiográfica. As análises financeiras foram apresentadas, indicando os rendimentos médios dos diferentes tratamentos e os lucros adicionais correspondentes obtidos pela adubação.

- 0615 LIAO, F.T.; SANTOS, R.R. & YOKOKURA, T. **Comportamento de algumas variedades de soja em São Luís.** São Luís, Secretaria da Agricultura, 1975, 14p. (Comunicado técnico, 1) (4 ref.)

Observaram-se, em São Luís (MA), 48 variedades de soja, *Glycine max* L. Merrill,

oriundas de São Paulo, visando a obtenção de algumas características do comportamento das mesmas nas condições ambientais do Estado do Maranhão. Efetuou-se o plantio, em sulcos espaçados em 60 cm, a uma profundidade de 3 cm, usando-se 20 sementes/m. Utilizaram-se, como adubação básica, 87,40 kg/ha de superfosfato triplo e 29,30 kg/ha de cloreto de potássio. Para a determinação do número de sementes por vagem, usaram-se 10 amostras ao acaso, admitindo-se o valor médio como mais representativo. Das variedades observadas, somente três apresentaram caracteres promissores, isto porque foram consideradas na classificação apenas as variedades que apresentaram produtividade mínima (1 t/ha) e altura mínima de 50 cm e também maturação regular, uma vez que visava-se a produção mecanizada. Dentre as variedades eleitas, a 'Santa Maria' possui grãos de coloração preta e as 'Beloxi' e 'C.V.S.', coloração amarela, sendo estas duas últimas as mais preferidas pelas indústrias de extração de óleo comestível, devido a coloração dos seus grãos.

LIMA, R.R. Observações sobre e pupunheira. N. agron., Belém, 2 (2) : 62-5, dez. 1955.

0616

A pupunheira, *Guilielma speciosa* Mart., é uma das plantas de maior popularidade no amazônico, vegetando muito bem an terra firme, desde a região costeira no Estado do Pará e no Território Amapá até as terras ocidentais no Amazonas, Acre e no Guaporé. Quanto aos solos, prefere os que apresentem boa drenagem. Não se comportam bem nas várzeas excessivamente úmidas. O endocarpo dos frutos da pupunheira é um alimento de notável valor energético, e seu teor em proteínas, que varia de 3,6 a 4,1%, comparado à maioria dos frutos comestíveis, é dos mais elevados. Os habitantes do alto Rio Negro preparam, com o endocarpo de pupunha, por dessecação, uma farinha altamente alimentícia e que pode ser conservada por muito tempo. As variedades de pupunha diferenciam-se por serem ou não portadoras de espinho, pela forma, tamanho, cor e riqueza em gordura dos frutos. Há pelo menos quatro variedades bem distintas: 1 – Pupunha Marajá-frutos de cor verde-amarelo-claro, pequenos; 2 – Pupunha Piranga-frutos redondos, pequenos, encarnados e estipe coberta de espinhos pretos; 3 – Pupunha sem espinhos, com o estipe inerme. A pupunha é monóica, seus cachos são axilares contendo flores de ambos os tipos. Foram feitas inúmeras polinizações artificiais, controladas com o objetivo de encontrar um método razoável para fazer cruzamento com êxito. A proteção das inflorescência, a castração, maior fecundação de flores femininas e a partenocarpia foram observadas durante as polinizações.

A MALVA veludo; considerações sobre a sua cultura. B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 2(1) : 57-60, jan./jun. 1943.

0617

São apresentadas algumas considerações sobre a cultura da malva veludo – *Pavonia malacophylla* Garcke, abordados aspectos referentes a zonas de ocorrências, so-

AGRONOMIA

lo, época do plantio, sementes, semeadura, germinação, armazenagem de sementes, pragas, doenças, colheita de sementes, tratos culturais, crescimento, porte, época da colheita, rendimento unitário, e maceração. Dados, em percentagem, do poder germinativo e valor cultural são fornecidos referentes a uma experiência de germinação com aquecimento à 100°C, em areia e mataborrão, de malva veludo procedente de Igarapé-Açu.

0618 MARANHÃO nordeste verde, limiar da Amazônia. s.n.t. 1v.

O Maranhão é o sétimo Estado do Brasil e o segundo do Nordeste em extensão territorial, com uma superfície terrestre de 324.616 km². O Estado possui climas favoráveis, não havendo, em seu território, manchas semi-áridas nem caatingas, sendo o fenômeno da seca desconhecidas no Maranhão. As temperaturas oscilam em torno de 26º a 27ºC, havendo três tipos de clima: equatorial, tropical úmido e tropical. A precipitação pluviométrica varia de 1200 a 2500 mm. O prospecto traz informações sobre: cobertura vegetal, recursos minerais, extrativismo, agricultura e pecuária.

0619 MELO, C.F.M. de; FRAZÃO, D.A.C.; GUERREIRO, F.L.C.; FONTELES, G.; GABRIEL NETO, I.K.; SIZO, J.R.R.; MEDEIROS, M.J. de S.; ARAÚJO, M. J. de; CARVALHO, M.T. da S.; AZEVEDO FILHO, M.R. de; SANTOS, M.J. M.; SUAMA, M.D.; ZAIRE, N.M.; CRUZ, P.N. & TORRES, R.S. Açaizeiro — Euterpe oleracea Mart. In: ————. Conservação (uso racional e contínuo) dos recursos naturais renováveis. Belém, ADESG-Pará, 1977. p.65-76. Mimeografado.

O açaizeiro é uma palmeira tropical que cresce nos terrenos de várzea e nas margens dos rios de terra firme da região norte, como vegetação espontânea. São apresentados e discutidos os produtos que são extraídos do açaizeiro como: suco ou vinho de açaí — composição química da polpa, de cinza e do caroço do açaí; palmito — processo de industrialização do palmito; celulose e papel — aproveitamento açaí. Analisam-se as possibilidades de mercado, além de serem apresentadas recomendações para sua melhor cultura.

0620 MORAES, V.H.F. Fatores condicionantes e perspectivas atuais de desenvolvimento de cultivos perenes na Amazônia brasileira. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Reunião do grupo interdisciplinar de trabalho sobre diretrizes de pesquisa agrícola para a Amazônia (Trópico Úmido) s.l., s.d., v.2 26p. (Doc. básico de discursão. 7) (17 ref.)

O estudo limita-se a cultivos perenes, arbustivos ou arbóreos, (excluídas as espé-

cies silviculturais) para as quais seja possível prever perspectivas de expansão, em exploração comercial, em face das tendências existentes na região e tomando-se por base a potencialidade econômica do produto, as exigências ecológicas da cultura, disponibilidade de conhecimentos agrônômicos e os fatores sócio-econômicos e culturais capazes de interferir na sua implantação. Para melhor compreensão do problema recorreu-se à análise de linhas de evolução em cultivos perenes, baseadas em exemplos estranhos à Amazônia brasileira. Foram abordados os aspectos agroeconômicos das seguintes culturas, com perspectivas de expansão na Amazônia: cacau, dendê, fruteiras regionais, pimenta-do-reino, seringueira, guaraná, castanha-do-pará, caju e café.

OLIVEIRA, E. Considerações sobre o plantio da malva na região Bragantina. R. Soc. Agron. Veter., Belém, 3(6): 33-75, jun. 1951.

0621

A cultura da malva é feita pelos agricultores da região Bragantina, tocando fogo nas matas e capoeiras e plantando a semente sem obedecer a nenhum espaçamento ou alinhamento. Um espaçamento de 15 cm entre fileiras e plantas, além de um bom trabalho de maceração e lavagem, daria como resultado um melhor rendimento por ha. A intensificação da agricultura nesta região acarreta, quase sempre, o aparecimento de pragas ou moléstias, como já vem acontecendo anualmente, com a presença de uma lagarta que, apesar de não matar a planta, rendilha bastante a folha, diminuindo a sua área de fotossíntese, o que provoca desequilíbrio biológico da planta e prejudica a qualidade da fibra. As condições de solo podem ser melhoradas para novo plantio, efetuando-se o destocamento logo após a colheita, fazendo-se, a seguir, o plantio de uma leguminosa e enterrando-a na época de sua floração, fazendo coincidir essa ocasião com o preparo da terra para novo plantio. Além dessas considerações sobre o plantio, foram estabelecidos processos de maceração das fibras.

PAHLEN, A. Von der. Cubiu (*Solanum topiro* (Humb. & Bonpl.), uma fruteira da Amazônia. Acta amaz., Manaus, 7(3): 301-7, set. 1977. (8 ref.)

0622

Descrevem-se a coleção, comportamento agrônomico e a variabilidade genética do cubiu - *Solanum topiro* H & B, uma frutífera herbácea. Foram coletadas 35 introduções na Amazônia, desde Belém do Pará (Brasil) até Iquitos (Peru). Uma grande variabilidade genética foi encontrada para forma e tamanho do fruto, especialmente na região oeste. Parte da coleção foi plantada. A produção começou aos seis e sete meses após semeadura e praticamente terminou três meses depois. A produção de frutos, por planta, variou de 2,5 kg até 14 kg, dependendo do solo e do genótipo.

AGRONOMIA

- 0623 **PARÁ.** Secretaria de Estado de Agricultura. **Projeto algodão.** Belém, 1974. 23p.
 A zona leste do Pará, principalmente os municípios de Bragança, Capanema, Igarapé-Açu e o Círculo Ourém, Capitão Poço, Irituia e São Miguel do Gumá, já foi grande produtora de algodão, tendo, posteriormente, esta cultura quase desaparecido, face a fatores diversos ligados à cultivar utilizada e à tecnologia empregada. Fazem-se referências acerca da produção e mercado do algodão; das condições ecológicas favoráveis a seu desenvolvimento - solos e clima; e sobre trabalhos desenvolvidos com as cultivares 'Tinju' e 'Acalla Del Cerro', procedentes da Venezuela, no Pará. Através dos primeiros resultados, implantou-se um programa objetivando: apresentar ao agricultor mais uma opção de cultura de verão; desenvolver o cultivo de algodão herbáceo de fibra longa, fina e resistente, de modo a possibilitar o desenvolvimento no setor de fibras, de óleo e de tortas; aproveitamento de áreas cultivadas anteriormente com culturas de subsistência e malva; relatam-se metas estabelecidas para 1974; regiões, e municípios a serem atendidos em 1974; tecnologia agrícola da cultura; aspectos financeiros da cultura e da participação dos diversos órgãos.
- 0624 **PEREIRA, O. G.** Breves considerações gerais sobre a cultura canavieira na região amazônica. **R. Soc. Agron. Vet. Pará**, Belém (8) : 25 - 8, dez. 1962.
 São tecidos comentários sobre a cultura canavieira, que desempenha um papel secundário na economia da região amazônica, existindo, porém, alguns municípios no Estado do Pará, os quais têm sua economia baseada na exploração desta lavoura, a qual destina-se, exclusivamente, à produção de aguardente. Foram abordados aspectos: quanto à sua importância, apresentando alguns resultados de plantio de cana-de-açúcar, utilizando-se a técnica de cultivo e variedades de canas consagradas de alto rendimento industrial em solo de várzea e em terras firmes; e o método de cultivo, empírico, usado deste os tempos coloniais; e, por fim, o seu aproveitamento e a maneira pela qual é feita a fabricação de aguardente na zona canavieira do Pará. São apresentados os planos de trabalhos realizados no Instituto Agrônomo do Norte e os que deverão ser executados, inicialmente, através da introdução de variedades de diversas procedências para, variedades selecionadas, instalar ensaios experimentais de competição de variedades, métodos e época de plantio.
- 0625 **PEREIRA, O. G.** **Cana de açúcar.** Belém, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, 1966. 29p. Mimeografado. (5 ref.)
 Analisa-se a importância econômica da cana-de-açúcar, enfatizando os aspectos mundial, nacional e regional da cultura de cana. Apresentam-se: o rendimento da lavoura canavieira nos diversos países produtores; área cultivada e produção da cana-de-açúcar e das principais culturas no Brasil; e perspectivas com estimativa de demanda de açúcar de 1966 a 1974. A maior produção de cana em 1964, na

região amazônica, esteve a cargo do Estado do Maranhão, com 619.029t. Das possibilidades da cana-de-açúcar na região amazônica, relacionam-se: o cultivo; as melhores variedades para terra firme e várzea; época de plantio; preparo do terreno; espaçamentos; tratos culturais; colheita; as pragas e moléstias que os atacam. Em experimentos preliminares, realizados na Amazônia, verificou-se que as variedades 'CO. 290', 'CB.41 - 70', 'CO. 421', 'IANE 52-82' deram boas produções de cana. Consideraram-se boas as perspectivas para o incremento da referida cultura na Amazônia, desde que se adotem medidas de melhoramento de seus processos culturais.

PESQUISAS fitotécnicas; cultura da cana-de-açúcar. In: VIEGAS, R.M.F. **Resultados de trabalhos experimentais na Transamazônica no período de 1971 a 1974.** Belém, EMBRAPA, 1974. p.14-7. (9 ref.)

0626

Foram instalados os seguintes experimentos em solo de Terra Roxa Estruturada, ocorrente na rodovia Transamazônica, km 101, trecho Altamira-Itaituba: 1) Competição de variedades com a cultura de cana-de-açúcar - o delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com parcelas divididas com quatro repetições, sendo as parcelas as variedades, e as subparcelas adubadas e não adubadas; as variedades utilizadas foram 'NA.56/62', 'CB.47-355', 'Co.740', 'CB.53-98', 'CP.51/22', 'CB.41-76', 'CB.41-14', 'IAC.51/134', 'Co.413', 'Co.775', 'IAC.51/205', 'CB.40-69', 'CB.40-260', 'IAC.52/326', 'CB.40-77', e 'CB.46-47'. Observou-se que não houve diferença significativa entre variedades e na interação variedades x adubação. Apenas, com exceção das variedades 'CB.41-76' e 'CB.41-14', notou-se diferença significativa dentro de cada variedade que apresentou melhor produção quando adubada 2) Interação de espaçamento e variedade - plantaram-se as variedades 'NA. 56-62' e 'CP.51/22', com espaçamentos de 1,10 - 1,40 - 1,70 e 2,00 m entre os sulcos, sendo as parcelas os espaçamentos e as subparcelas as variedades. Resultados apresentados demonstraram não haver diferença estatística significativa entre os espaçamentos utilizados, entretanto, evidenciaram haver uma diferença muito significativa entre as variedades, sendo que a variedade 'CP.51/22', com uma produção de 199,46 t/ha, foi considerada melhor que a variedade 'NA.56.62', que apresentou uma produção de 155,46 t/ha.

PESQUISAS fitotécnicas; cultura do café. In: VIEGAS, R.M.F. **Resultados de trabalhos experimentais na Transamazônica no período de 1971 a 1974.** Belém, EMBRAPA, 1974. p. 17-9. (9 ref.)

0627

Visando estudar o comportamento do cafeeiro e determinar os melhores métodos de cultivo da cultura na região, foram instalados dois ensaios: 1) Unidade de observação com café 'Caturra LC-7' - foi instalado na Estação Experimental da Transamazônica Km 23, trecho Altamira-Itaituba. As observações fenológicas indicaram

AGRONOMIA

que a floração ocorreu a partir de 09/1973, prolongando-se até 08/74, devido à abundância de chuva na região, porém, as melhores épocas de floração foram observadas em 03 e 04/74. Foi efetuada somente uma colheita na área em observação, quando os frutos se encontravam no estágio de cereja. A produção obtida foi de 30 kg de sementes secas. Diagnósticos preliminares indicam que a variedade apresenta um bom aspecto vegetativo, com abundância de folhas verdes, sem sintomas de deficiências minerais, quanto ao aspecto fitossanitário, foi constatada a presença do bicho mineiro, *Peileuencopectera coffeella*, sendo controlada com a mistura de Diazinon 60-E, Dithane M-45 e Novapal. 2) Unidade de observação com café 'Mundo Novo LCP 379/19' - a variedade foi plantada em solo de terra roxa, em uma área de 4800 m², sendo escolhido o sistema Renque sem sombreamento, no compasso de 4 m x 1 m, com uma planta por cova. Foi efetuada somente uma colheita na área em observação, quando os frutos se encontravam no estágio de cereja. A produção obtida foi de 140 kg de 140 kg de sementes secas.

- 0628 RIBEIRO, A. L. de C. **Rotação de culturas; primeiros resultados obtidos no Amapá.** s.n.t. 16p.

Com base em um planejamento, objetivando o estudo da viabilidade prática e econômica do cultivo racional das terras firmes da região amazônica, utilizando o método de rotação de culturas, o Grupo Executivo de Produção Vegetal da DEMA-AP efetuou, em 1967, o desbravamento e destocamento de uma área de 4,8 ha, que serviria como área de estudo e demonstração do método de rotação de culturas, bem como de produção de sementes básicas. O estudo aborda os seguintes pontos: área de estudo, localização; escolha da área; desenvolvimento dos trabalhos; dificuldades; pesquisas e perspectivas. Foram dadas informações econômicas de trabalhos levados a efeito, em 1971/72, com as culturas de milho, arroz, feijão e mandioca, fornecendo-se resultados de uma pesquisa de método de cultivo executado em moldes diferentes dos delineamentos experimentais tradicionalmente utilizados (derruba e queima). Foram sugeridas pesquisas visando a diminuição das despesas de instalação e manutenção de novas áreas de cultivo, e o aumento da produtividade das mesmas. Em conclusão, salientou-se que o método é exequível, embora ainda não apresente resultados econômicos satisfatórios, o que poderá ser conseguido com o devido apoio de delineamentos tradicionais de pesquisas e com a resolução de problemas ligados à infra-estrutura deficitária da região.

- 0629 SANTOS, A. I. M dos. **Primeiras informações sobre as variedades de gergelim, IPEAN-01 e IPEAN-02, Belém, IPEAN, 1972, 4p. (IPEAN. Comunicado, 22)**

São dadas algumas características básicas das variedades de gergelim. Para a 'IPEAN-01' - época recomendada para o plantio: junho (região de Belém e leste do Estado do Pará); dias entre semeio e floração-54; apresenta ciclo médio; flor

branco-amarelada, 75 sementes por cápsula, semente de cor preta, com uma produção média de 604 kg/ha. Para a 'IPEAN-02', recomenda-se o mês de junho para o plantio; apresenta período médio de 54 dias entre a semeadura e floração, flor branco-arroxeadada, 56 sementes por cápsula, semente de cor preta e produção média de 140 kg/ha.

SANTOS, A. I. M. dos & CONDURU, J. M. P. **Comparação de rendimento entre frutos de duas variedades de cupuaçuzeiro** (*Thebroma gradiflorum*, Schum), Belém, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, 1972. 8p. (IPEAN. Comunicado, 31).

0630

Visando a obtenção de cupuaçuzeiros de alto rendimento e produtores de frutos de boa qualidade, foram tomadas duas amostras, cada uma composta de 10 frutos maduros, obtidos ao acaso. Os frutos utilizados foram das variedades 'Mamau' (frutos sem sementes) e 'Redondo'. Para compor a série de informações necessárias ao estudo, consideraram-se como de importância, para cada fruto e por amostra, os seguintes elementos: peso do fruto inteiro, da casca, da semente e da polpa; relação percentual entre o peso do fruto e o peso da casca; e entre o peso do fruto e o peso da polpa. Com base na análise dos resultados obtidos, verificou-se que, enquanto o rendimento médio em polpa do cupuaçu 'Mamau' chega a atingir o percentual de 67%, o rendimento do cupuaçu 'Redondo' alcança somente 37%. Notou-se uma certa tendência na variedade 'Redondo', de quanto maior o peso do fruto, maior o peso da casca, tendência esta que não se verificou, de maneira clara, no cupuaçu 'Mamau'. Para ambas as variedades, os frutos apresentaram as mesmas características quanto à palatabilidade. O estudo comparativo entre o peso dos frutos, diz ser o peso médio do cupuaçu sem semente, aproximadamente, 1,5 vezes maior que o do 'Redondo'. Com base nos resultados obtidos, inferiu-se como sendo viável o estabelecimento de um programa de pesquisas com as variedades de cupuaçuzeiro 'Mamau' e 'Redondo', visando identificar todos os elementos necessários à obtenção de indivíduos de alto rendimento e com capacidade de produzir frutos de bom padrão comercial.

SILVA, D. M. J. A. da & DIAS, A. S. **Roteiro para retirada de amostras de sementes para análise**. São Luís, Secretaria de Agricultura, 1974, 11p.

0631

Fornecem-se algumas instruções necessárias ao procedimento de retiradas de amostras de sementes. São dados informes sobre: teste de pureza de sementes, que permite identificar as espécies de sementes e matérias inertes que compõem a amostra e conhecer a composição da amostra em exame; teste de germinação — permite conhecer o valor da semente e sua viabilidade econômica para ser usada no campo; teste de umidade; peso hectolítrico — observação da diferença de peso entre espécies e variedades; peso de mil sementes — é variável conforme a espécie, tipo e con-

AGRONOMIA

dições climáticas; exame de sementes infestadas. Também são apreciados dados sobre amostragem; instrumentos utilizados; número de amostras; pesos mínimos das amostras médias, dando o nome comum e o nome botânico das espécies de algumas sementes; além do método para retirar, embalar e identificar a amostra.

- 0632 SILVA, G. S. da. & Melo, G. S. de. A mancha angular do gergelim (*Sesamum indicum* L.) no Estado do Maranhão, São Luís, Secretaria da Agricultura, 1976. 9p. (9 ref.)

Assinala-se a ocorrência da mancha angular do gergelim, *Sesamum indicum* L., causada por *Cylindrosporium sesami* Hansford, no Estado do Maranhão. Esta doença manifesta-se, geralmente, através das folhas, com lesões angulares, quadradas ou retangulares, limitando-se quase sempre, em um dos lados, por uma linha reta coincidente com uma nervura; tem uma coloração parda ou parda-escura, uniforme, sem áreas contrastantes; propaga-se através das sementes infectadas ou do caeamento dos conídios pelo vento. Para o controle desta moléstia, foi ressaltado o emprego de variedades resistentes ou a desinfecção das sementes.

- 0633 A SOJA na Amazônia. *Agric. Not.*, Brasília, 11(58):1-14, fev. 1976.

Os resultados obtidos com a cultura da soja, em projeto de colonização que se implanta na Amazônia, podem ser considerados como promissor fator de expansão agrícola, abrindo perspectivas otimistas para a região no desenvolvimento da produção nacional de soja. Foram obtidos níveis de produção entre 40 a 50 sacas de 60 kg/ha, com as variedades 'Santa Rosa' e 'IAC-2', além das novas variedades criadas pelo IAC, próprias para baixas latitudes.

- 0634 UNIDADE REGIONAL DE SUPERVISÃO NORTE, Belém. *Perspectivas de produção insumos e serviços para agricultura da região norte - 1977/1978*. Belém, 1977. 137p. (59 ref.) Convênio Ministério da Agricultura/SUDAM.

Busca-se oferecer aos organismos do setor público, a nível federal, regional e estadual, um marco de referência quantitativo e qualitativo do provável comportamento das variáveis do setor primário em 1977/78. Além disso, propõe apresentar um marco indicativo para o setor privado, no sentido de orientar sua ação futura, oferecer subsídios, em tempo hábil, à execução de medidas capazes de atenuar os problemas que entram o processo de produção agropecuária. Em seu contexto, as perspectivas de produção, insumos e serviços para a agricultura da região norte - 1977/78, caracteriza a situação recente da economia agrícola regional; analisa o comportamento e estimativa da produção e do consumo a nível regional das culturas temporárias, permanentes, extrativas e a pecuária; analisa os balanços de pro-

dução e utilização dos produtores a nível regional; oferece uma visão dos municípios concentradores da produção agropecuária na região norte, por culturas e suas respectivas produções; caracteriza, por culturas, os diversos níveis tecnológicos e respectivos calendários agrícolas por unidade federativa; indica os requerimentos de insumos físicos, crédito rural e assistência técnica por produto e unidade federativa, necessários ao atingimento das metas a serem alcançadas; os pontos de estrangulamento e perfis de projetos-atividades propostos por cada unidade objetivando sanar os entraves ao alcance das metas de produção, e, finalmente, as proposições que objetivam conseguir respostas mais significativas do setor agropecuário regional. São enfatizadas as seguintes culturas: arroz, milho, mandioca, feijão, juta, malva, pimenta-do-reino, guaraná, dendê, cacau, seringueira, castanha-do-brasil.

VIEIRA, C. Agricultura anual na Amazônia. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Reunião do grupo interdisciplinar de trabalho sobre diretrizes de pesquisa agrícola para a Amazônia (Trópico Úmido) s.l., s.d. v.2** 16p. (Doc. básico de discussão, 8) (12 ref.).

0635

Incluem-se no grupo de plantas anuais, os cereais, as leguminosas de grão, as oleaginosas, as fibrosas, as raízes e tubérculos, a cana-de-açúcar e o fumo. Nas regiões tropicais há abundância de radiação solar durante todo o ano, enquanto nas zonas temperadas ou fria isso ocorre em período relativamente curto do ano. Portanto, nos trópicos, as plantas reagem à aplicação de fertilizantes, irrigações e outros tratamentos de forma mais acentuada. Na Amazônia, predominam os solos pobres, a adubação é bastante cara, as ervas daninhas são mais numerosas e o ataque de nematóides, fungos, insetos, bactérias e outros parasitas constitui fator limitante da maior importância. As plantas de subsistência ocupam o terreno por dois ou três anos, sendo depois substituídas por pastagens ou bosques. Foram descritas as características normais da exploração agrícola desse tipo de planta, para se entender melhor os problemas que elas representam nos trópicos úmidos. Verificou-se que as culturas anuais são as mais expositoras do solo à erosão e sacam quantidades apreciáveis de elementos nutritivos do solo. Foram relacionadas algumas espécies que são indicadas para cultivo nos trópicos úmidos. Além disso, foi proposta a instalação de experimentos de campo com as culturas anuais naquela região.

VIEIRA, L. S.; MARTINS, J. S.; ARAÚJO, M. P. de & SANTOS, S. P. dos. **Sistema quantitativo para avaliar as possibilidades de utilização ecológica da terra; 1ª aproximação.** Belém, Projeto RADAM BRASIL. Divisão de Uso Potencial da Terra, 1976. 50 p. (7 ref.)

0636

É apresentado um sistema, de caráter quantitativo, que visa avaliar as possibilidades de utilização das terras, no qual, não só os elementos utilizados na avaliação, como

AGRONOMIA

os resultados, são representados numericamente, oferecendo condições para tratamento matemático e posterior mecanização dos dados. As características físicas, químicas e bióticas são representadas por fatores que determinam as condições de restrição à implantação de atividades agropecuárias. A interação desses fatores é avaliada por método combinatório probabilístico que adota a multiplicação sucessiva, fornecendo, assim, um número índice que se enquadra numa das classes de possibilidades agropecuárias previamente estabelecidas. O método é proposto para três níveis de insumo (de 0 a 2) que variam com a intensidade de emprego de capital e técnicas agrícolas. Cada nível engloba duas etapas sucessivas, em que, primeiramente, se faz a avaliação média da terra, seguida da avaliação para culturas individualizadas, oferecendo uma escala de opções de uso agropecuário. São avaliados, também a possibilidade de exploração madeireira, de extrativismo vegetal e da fauna em função de sua densidade de ocorrência em condições economicamente aproveitáveis e, consideram-se, ainda, restrições devidas às condições particulares dos ecossistemas que podem impedir seu uso agropecuário.

- 0637 WISNIENSKI, A. Pesquisas agropecuárias na Amazônia. In: CURSO DE CAPACITAÇÃO NA PROBLEMÁTICA REGIONAL DA AMAZÔNIA, 1., Manaus, 1967. Belém, Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte, 1967. 23p.

Quatro planos globais: pesquisas básicas, fitotécnicas, zootécnicas e tecnológicas, divididos em 90 projetos e 270 subprojetos, estão sendo desenvolvidos junto à agropecuária da Amazônia. Procurou-se dar uma sucinta idéia das principais atividades em desenvolvimento. No plano das pesquisas básicas, ressaltou-se o estudo dos solos. Os projetos de pesquisas fitotécnicas têm por objetivo a seleção de variedades de alta rentabilidade, de fácil comercialização e resistentes a moléstias. No plantio de pesquisas zootécnicas, a dificuldade de indicar uma raça bovina altamente especializada para a produção de leite nos trópicos úmidos, levou às tentativas de seleção do Zebu leiteiro, ou, mestiçagem, desde, com raças européias. O plano geral, que engloba pesquisas tecnológicas desenvolvidas, prevê vários projetos, entre os quais deve-se selecionar um, com o objetivo de verificar a possibilidade do aproveitamento, em condições econômicas e competitivas, das espécies latifoliadas, da floresta amazônica, em mistura, na fabricação de pastas e polpas para papel.

AGRONOMIA/AMENDOIM

- 0638 MARANHÃO. Secretaria da Agricultura. Departamento de Pesquisas e Experimentação. Ensaios de adubação mineral com a cultura do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) no Maranhão. São Luís, 1973. 22p. (Culturas Oleaginosas, 1)

Nos municípios de Bacabal, Santa Inês, D. Pedro e Imperatriz, Rosário e Nova Yor-

AGRONOMIA/AMENDOIM

que, foram conduzidos experimentos de adubação mineral de amendoim, *Arachis hypogaea*, L., em cultura de sequeiro. O delineamento experimental adotado foi fatorial 3^3 , em blocos ao acaso, com uma repetição. A variedade utilizada foi a 'Maranhão', em espaçamento de 0,60m x 0,10m. Os níveis e fontes dos elementos foram iguais para todos os ensaios, e constaram dos seguintes níveis; em kg/ha: nitrogênio: $N_0 - 0$, $N_1 - 20$ e $N_2 - 40$, fósforo: $P_0 - 0$, $P_1 - 30$, $P_2 - 60$ e potássio: $K_0 - 0$, $K_1 - 20$ e $K_2 - 40$; como fontes, utilizaram-se sulfato de amônio a 20%, superfosfato triplo a 46% e cloreto de potássio a 62%. A análise e interpretação dos dados permitiram concluir que: para o município de Bacabal, a maior produção foi 4.163 kg/ha, obtida com tratamento $N_1 P_0 K_1$; para Santa Inês, a maior produção foi 4.395 kg/ha, obtida com o tratamento $N_2 P_1 K_0$; para D. Pedro, a maior produção foi 7.662 kg/ha, obtida pelo tratamento $N_0 P_2 K_1$; para Imperatriz, a maior produção foi 3.783 kg/ha, obtida com o tratamento $N_0 P_2 K_2$; para Rosário, a maior produção foi 2.015 kg/ha, obtida com o tratamento $N_0 P_0 K_0$; para Nova Iorque, a maior produção foi 1.187 kg/ha, obtida com o tratamento $N_1 P_2 K_2$.

MARQUES, C.A. das S. Observações sobre características de frutos e sementes da variedade "Maranhão" de amendoim (*Arachis hypogaea* L.): São Luís, Secretaria da Agricultura, 1974, 8p. (6 ref.)

0639

As observações estão relacionadas aos frutos e sementes. Foram incluídas, no estudo, algumas características econômicas, como rendimento (shelling percentage), percentagem de granação e teor de óleo. Para as características estudadas, a variedade apresentou: peso médio de um fruto igual a 2,577g; peso médio de uma semente igual a 1,022g; % de sementes abordadas, 9,8%; variedades para tipo de frutos de 1 a 2 segmentos, sendo mais comum o de 2 segmentos (80%); a coloração de película externa da semente vai de vermelho escuro ao vinho; rendimento de 71,87% de granação de 91,93%; e teor de óleo de 47,7%. Diante dessas informações, juntamente com outras disponíveis em condições de campo (porte, distribuição de gemas floríferas e ciclo), a referida variedade foi incluída no tipo vegetativo Virginia.

PONTE, J. J. da; SILVA, G. S. da & SANTOS, A. A. dos *Pestalotia arachidicola* n. sp., um fungo patogênico ao amendoim (*Arachis Hypogaea* L.). Secretaria da Agricultura do Estado do Maranhão, 1974. 7p. (10ref.)

0640

Foi feita a descrição de uma nova espécie do gênero *Pestalotia* de Not, sob o nome de *Pestalotia arachidicola* Ponte, G. S. Silva & Santos. Este fungo foi encontrado nas folhas de amendoim, *Arachis hypogaea* L., nos Estados do Maranhão e Piauí; difere pela natureza de seu hospedeiro e também pelas suas características morfológicas e microdimensional; causa uma doença, no amendoim, conhecida pelo

AGRONOMIA/AMENDOIM

nome de mancha vermelha, caracterizada por lesões foliares, necróticas, predominantemente arredondadas, isoladas, algumas vezes coalescentes, medindo até 12 mm de diâmetro. As manchas são de cor avermelhada e apresentam-se delimitadas por um bordo saliente, de coloração pardo-escuro. Com o tempo, o centro da área lesada adquire uma tonalidade acinzentada, onde são observadas inúmeras pontuações negras, representadas pelas frutificações do patógeno. As provas de patogenicidade, conduzidas em casa de vegetação, foram positivas; seis a oito dias após a inoculação alguns folíolos das plantas inoculadas passaram a exibir as manchas características da doença.

- 0641 SANTOS, A.I.M. dos & CONDURU, J.M.P. Indicações para o cultivo do amendoim. Belém, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, 1972. 12p. (IPEAN. Comunicado, 30).

Apresenta-se a linha básica de manejo a ser observada no cultivo do amendoim na região do Pará, assinalando dos seguintes pontos; 1) Clima - necessidade de temperatura alta e constante, suprimento uniforme de umidade (principalmente durante a fase de frutificação), e equilíbrio entre as épocas de semeio e colheita. 2) Solo - são indicados solos leves, possuidores de média fertilidade, do tipo arenoso, areno-argiloso ou sílico-humoso. 3) Época de plantio - no primeiro mês de desenvolvimento da cultura, deve-se evitar excesso de chuva; na época de floração deve haver chuva e a colheita deve efetuar-se na fase de estiagem. 4) Variedades - observa-se bom comportamento nas condições do leste paraense das variedades 'Tatu branco' e 'Tatu vermelho' (esta com índice de rendimento de semente de 82%). 5) Preparo das sementes - processo de descascamento, ventilação e tratamento com desinfetantes. 6) Espaçamento - é recomendado o compasso de 0,60m entre linhas e 1,10m entre plantas, podendo ser reduzido para 0,50m entre linhas e 0,05m dentro das linhas; e profundidade de 3 a 5cm. 7) Gasto de semente por hectare - em torno de 100kg de sementes/hectare. 8) Calagem e adubação - recomenda-se a utilização da fórmula concentrada de adubação 0-36-12, na base de 135 kg/ha, aplicada nos sulcos de plantio. 9) Recomendam-se duas a três capinas durante o ciclo vegetativo da planta. 10) Defesa fitossanitária - recomenda-se o uso do Endrin, Diazinon, Sevin, Carvin 84M e Paration (para combate as lagartas e tripses); Cobre Sandoz, Vitigran, Cupravit azul e Thiovit (contra a cercosporiose). 11) Ciclo vegetativo - de modo geral vai de 90 a 120 dias. 12) Colheita - é feita manualmente; secagem - é conveniente que as vagens não acusem mais de 14% de umidade pois isso dificulta a comercialização; batedura - são batidos os feixes de amendoim utilizando-se cestos ou jacás, de tela forte, com uma proteção de madeira roliça. 13) Rendimento - varia de 700 a 1500kg/ha (28 a 60 sacos de 25kg respectivamente). São, ainda, abordados aspectos no que se refere à comercialização, armazenamento, e rotação da cultura com arroz, milho, mandioca e feijão.

AGRONOMIA/ARROZ

CARDOSO, S.M. No Pará, uma das mais extensas áreas de arroz do mundo; o Projeto Jari. *C. agric.*, São Paulo, (3) 8 84-7, 1976.

0642

O projeto localiza-se na região em que o rio Jari define os limites entre o Estado do Pará e o Território do Amapá, abrangendo 1,5 milhões de ha. No setor agrícola, ao lado de culturas de madeira e de uma incipiente plantação de dendê, o Projeto Jari dá forte ênfase ao cultivo do arroz. Centenas de trabalhadores, máquinas especialmente desenhadas para as condições amazônicas, e uma tecnologia agrônômica extremamente sofisticada estão sendo empregados para implantar, ao ritmo de 2000 ha/ano, uma lavoura de arroz, de 14000 ha, cultivadas em superfície contínua. Foram discrias as seguintes práticas adotadas no Projeto Jari: irrigação e drenagem, preparo do solo, adubação, semeadura, tratamento fitossanitário, colheita e produtividade.

CRUZ, E. de S.; COUTO, W. S.; FIGUEIREDO, F. J. C.; KASS, D. L. & BASTOS, J. B. Adubação mineral NPK de arroz em terra roxa estruturada (Altamira — zona do Xingú). In: PONTE, N. T. da. *Trabalhos experimentais com fertilizantes*. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p. 133-7.

0643

Desenvolveu-se um experimento para observar o efeito da adubação NPK na cultura do arroz e as disponibilidades destes elementos em terra roxa estruturada, obedecendo-se ao esquema fatorial completo $3 \times 3 \times 2$, sob delineamento de blocos ao acaso, com duas repetições e 18 tratamentos, utilizando-se a variedade 'IAC-1246'. As quantidades dos elementos N, P e K obedeceram três níveis de N e de P e somente dois níveis de K, nas seguintes dosagens: 0-40 e 80 kg/ha de N (sulfato de amônio com 20% de N); 0-60 e 120 kg/ha de P_2O_5 (superfosfato triplo com 48% de P_2O_5); 0 e 60 kg/ha de K_2O (cloreto de potássio com 60% de K_2O). Pela análise estatística dos resultados obtidos, foram constatadas respostas satisfatórias à aplicação da adubação nitrogenada e fosfatada para o arroz, quando cultivado no solo em estudo. O tratamento $N_2P_1K_0$ apresentou a maior produção (4461 kg/ha) de arroz em grão. A análise econômica demonstrou que o melhor tratamento corresponde à simples aplicação de 60 kg/ha de P_2O_5 como superfosfato triplo com 48% de P_2O_5 , proporcionando um lucro de 180% sobre o investimento.

CRUZ, E. de S.; COUTO, W. S.; FIGUEIREDO, F. J. C.; KASS, D. L. & BASTOS, J. B. Níveis de fósforo para a cultura do arroz-terra roxa estruturada (Altamira). In: PONTE, N. T. da. *Trabalhos experimentais com fertilizantes*. Belém, Secretaria da Agricultura, 1973. p. 138-42.

0644

Instalou-se um ensaio para observar qual com o melhor nível de fósforo, na presença ou não de nitrogênio e potássio, para o cultivo do arroz, utilizando-se a variedade 'IAC-1246'. Foi empregado um fatorial $2 \times 5 \times 2$, com três replicações e 10 tratamentos, sendo que as quantidades dos elementos constituíram cinco níveis de

AGRONOMIA/ARROZ

P, e dois de N e de K nas seguintes dosagens: 0 e 50 kg/ha de N (uréia com 46% de N); 0-30-60-90 e 120 kg/ha de P_2O_5 (superfosfato triplo com 48% de P_2O_5); 0 e 50 kg/ha de K_2O (cloreto de potássio com 60% de K_2O). Pelos resultados obtidos, verificou-se que a aplicação da adubação fosfatada e nitrogenada aumenta, consideravelmente, a produção de arroz. O tratamento $N_1P_4K_1$ apresentou a maior produção com 5477 kg/ha de arroz em grão, seguido dos tratamentos $N_0P_3K_0$ e $N_0P_4K_0$, que produziram, respectivamente, 4420 kg/ha de 4268 kg/ha; a testemunha, $N_0P_0K_0$, evidenciou a produção de apenas 2435 kg/ha. O coeficiente de variação foi de 8,5%, o que revelou boa precisão na condução do experimento. A análise econômica revelou que o melhor tratamento consiste na aplicação de 60 kg/ha de P_2O_5 sem o emprego de N e de K. Na presença de 50 kg/ha de N e de 50 kg/ha de K_2O , os melhores tratamentos corresponderam à aplicação de 30 e 120 kg/ha de P_2O_5 .

0645

CRUZ, E. de S.; SOUZA, G. F. de; MAGALHÃES, J. C. A. J. de. & BASTOS, J. B. Estudo de adubação em arroz; diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos. In: PONTE, N.T. da. *Trabalhos experimentais com fertilizantes*. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p. 125-32. .

Visando testar a fórmula de adubação mineral NPK para a cultura do arroz, e estudar as diferentes modalidades de adubar e corrigir o solo, desenvolveu-se um experimento que compreendeu quatro tratamentos — testemunha; calcário; NPK + calcário e NPK — com cinco repetições, obedecendo delineamento de parcelas subdivididas, o que possibilitou testar dois níveis de matéria orgânica, na base de 0 a 2 t/ha de esterco de curral. As dosagens empregadas de N, P_2O_5 , K_2O e $CaCO_3$, por ensaio, foram, respectivamente: 10 — 25-25 e 2000kg/ha (em Belém), 10 — 10 — 25 e 1400 (Capitão Poço), 10 — 25 — 25 e 2400 kg/ha (Açailândia) e 20 — 50 — 50 e 2400 kg/ha (Manaus). Como fontes destes elementos, foram utilizados os seguintes adubos: sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio. Como corretivo, foi utilizado o calcário calcítico. Para os ensaios instalados em: Belém — a análise estatística demonstrou que o melhor tratamento correspondeu à adição de NPK + $CaCO_3$ + M.O. e, significativamente, pode ser comparado aos tratamentos: somente matéria orgânica e o NPK + M.O. Por outro lado, todos os tratamentos com matéria orgânica foram melhores do que os sem matéria orgânica e o tratamento “somente calcário” foi inferior ao tratamento testemunha. Capitão Poço — os dados obtidos não foram analisados estatisticamente, entretanto, parecem demonstrar comportamento bem semelhante ao resultado conseguido em Belém. Manaus — análise estatística revelou o tratamento NPK como sendo o melhor, com uma produção de ordem de 2,9 t/ha de arroz grão, podendo ser comparado, em ordem decrescente, aos tratamentos NPK + calcário; calcário + M.O.; somente M.O. Açailândia — os dados de produção, por tratamento, parecem demonstrar não ter havido resposta significativa no emprego de adubação mineral, bem como a adição de matéria orgânica. Isto é justificado pelo fato do tratamento testemunha ter produzido 3.024 t/ha, enquanto que a melhor produção, da ordem de 4.378 kg/ha, correspondeu ao tratamento NPK + M.O.

FREITAS, J. A. C. de.; BRAGA, J. M. BRANDÃO, S. S. & GOMES, F. R. Adubação mineral (NPK) de arroz em solos da região Noroeste do Maranhão. *Experientiae*, Viçosa, 15(11):291-313, jul. 1973. (29 ref.)

0646

Objetivou-se estudar, em três grupos de solos – Podzólico Vermelho-Amarelo (PVA), Laterita Hidromórfica (LHi) e Areia Quartzosa (AQ₂), o efeito de adubação mineral em arroz de sequeiro, considerando-se as duas variedades ‘Dourado Precoce’ (ciclo curto) e ‘Pratão’ (ciclo médio). Foram conduzidos seis experimentos nas localidades de Zé Doca e Marajá, situadas no município de Monção. Foram utilizados cinco níveis de nitrogênio (0 – 20 – 40 – 60 – 80 kg de N/ha), fósforo (0 – 25 – 50 – 75 – 100 kg de P₂O₅/ha) e potássio (0 – 15 – 30 – 45 – 60 kg de K₂O/ha), associados a uma combinação básica dos outros dois nutrientes, em quantidade considerada média nos níveis testados. A aplicação do nitrogênio foi parcelada, sendo 1/3 aplicada durante a semeadura, junto aos outros nutrientes, e os 2/3 aos 50 e aos 60 dias após a semeadura, para a variedade ‘Dourado Precoce’ e ‘Pratão’, respectivamente. Os fertilizantes empregados foram: sulfato de amônio com 20% de N, superfosfato simples com 20% de P₂O₅ e cloreto de potássio com 60% de K₂O. O delineamento usado foi o de parcela subdividida, com três repetições. Com os resultados obtidos, pode-se chegar às seguintes conclusões: 1) Produções mais elevadas foram reveladas no PVA, com 3077 kg/ha, seguido pelo LHi com 2961 kg/ha e AQ₂ com 2330 kg/ha; 2) A variedade ‘Dourado Precoce’ superou a ‘Pratão’ em produção nos solos PVA e LHi, enquanto que, na AQ₂, a ‘Pratão’ apresentou melhor resultado; 3) Doses crescentes de N mostraram, no PVA, efeito depressivo na produção da ‘Pratão’, e no AQ₂, moderadamente drenado, conduziram à máxima produção dessa variedade, até a dose 45,6 kg de N/ha; 4) Em solos de AQ₂, a ‘Pratão’ revelou maior sensibilidade ao N do que a ‘Dourado Precoce’; 5) Doses crescentes de P alcançaram máxima produção com a ‘Dourado Precoce’, no PVA, até 54 kg de P₂O₅/ha; 6) Doses crescentes de K revelaram efeito linear e positivo no LHi, quando cultivado com as duas variedades mencionadas anteriormente.

GUIMARÃES, G. *Introdução da cultura de arroz irrigado no Maranhão*. São Luís, Secretaria da Agricultura, 1976. 27p. Relatório Técnico de Viagem.

0647

O relatório trata da escolha de uma área de baixada resultante de um reconhecimento aéreo e terrestre, a qual recaiu sobre uma região denominada Campos de Viana. Foram propostas duas teses: 1) Que dentro da área escolhida seja instalada uma Fazenda Piloto Experimental com as finalidades de demonstração e treinamento para agricultores e, concomitantemente, para realização de trabalhos de experimentação e pesquisas. A fim de cumprir essas finalidades, foi definida a área da Fazenda e as condições de sistematização do solo de baixada (várzea), para que possa ser explorada o ano todo com duas culturas sucessivas, extensivas, de arroz, irrigadas num mesmo ano. Previu-se numa produtividade média anual de 10 t/ha. Foram descritas todas as edificações necessárias à completa instalação da Fazenda,

AGRONOMIA/ARROZ

bem como a apresentação de uma relação de máquinas, implementos e viaturas exigidas ao desenvolvimento dos trabalhos. Apresentou-se um programa de trabalhos para cada um dos seguintes itens: a) Fazenda Piloto, propriamente dita, como área de demonstração e treinamento; b) pesquisas hidroagrícolas; c) pesquisas diversas; d) experimentação agrícola; e) estudos meteorológicos; f) multiplicação de sementes. 2) Que a região seja dividida em “polders” — unidade para a sistematização dos Campos de Viana — para serem colonizados por agricultores preparados na Fazenda Piloto, podendo existir tantos “polders” de colonização quantos forem necessários ao atendimento de colonizadores interessados. Sobre os “polders”, são fornecidos elementos para sua estruturação jurídica, para sistematização do solo e o procedimento para contratação do projeto e de suas obras.

- 0648 INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém. **Pará: a cultura do arroz**. Belém, 1966. 9p. Trabalho apresentado na I. Reunião de Incentivo no Desenvolvimento da Amazônia.

É o arroz o segundo principal produto da agricultura paraense; no período de 1945/1964, alcançou 16,7% do valor total da produção agrícola no Pará, embora não atingindo 1% da quantidade total produzida no Brasil. A cultura do arroz ocorre em todas as zonas fisiográficas do Estado, sendo as principais produtoras a Guajarina, a Bragantina e a do Baixo Amazonas com, respectivamente, 29%, 21% e 10% da produção — somando mais da metade, 60%, do total do Estado. Entretanto, o plantio do arroz nessas regiões, com exceção parcial na Guajarina, normalmente é feito em áreas de terra firme, que são as que apresentam os menores rendimentos por unidade cultivada dessa planta. Há quatro tipos de cultivo rizícola no Pará: a) cultivo de terra firme — normalmente em regime de consorciação com o milho, o feijão ou a mandioca; b) cultivo de várzea alta — em regime solteiro utilizando esse fértil tipo de terras marginais ao rio Guamá; c) cultivo de várzea baixa — em regime solteiro, utilizando as terras sujeitas a inundações e d) cultivo em regime de irrigação — já plenamente testado em locais do município de São Miguel do Guamá.

- 0649 LEITE, M. O. & BIRBAUMER, G. **Adubação econômica de arroz na região fisiográfica dos cocais**. São Luis, ACAR. Serviço de Extensão Rural, 14p.

Foram reunidas informações sobre as respostas à adubação da cultura de arroz, em solo Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico, textura argilosa, e solo Podzólico Vermelho-Amarelo Concrecionário, bem como algumas sugestões econômicas de adubação para os solos na região indicada. Foram instalados e colhidos 24 ensaios de arroz durante os anos de 1974 e 1975. O delineamento usado foi em fatorial 3³ incompleto, nove parcelas (10m x 10m cada uma), espaçamento entre fileiras

igual a 0,80m e densidade de 70-80 sementes por metro linear, usando-se as variedades 'Pratão' e 'Sagrão'. Foram utilizados nove tratamentos – testemunha, PK, NPK, N₂ PK, NK, NP₂ K, NP, NPK₂, NPK + Cal. As dosagens de nutrientes foram 0 - 30 e 60 kg/ha de N (sulfato de amônio - 20% N); 0 - 60 e 120 kg/ha de P₂ O₅ (superfosfato triplo - 45% P₂ O₅); 0 - 30 e 60 kg/ha de K₂ O (cloreto de potássio - 60% K₂ O); e 200 kg/ha de calcário. Observou-se um efeito dominante e altamente significativo do N durante os dois anos de experimentação. A influência de P na produção de arroz foi relativamente pouca em comparação a de N, mesmo tendo o solo teores baixos de P. No primeiro e segundo ano, notou-se um aumento da produção causado pelo P, que se revelou significativo na análise dos dois anos. A influência de K não se revelou significativa em nenhum ano e tampouco na análise conjunta. O calcário não influenciou na produção. A análise financeira indicou lucros elevados, causados pela adubação nitrogenada. Para P e K, somente as doses médias aumentaram o lucro, enquanto que, nas doses elevadas destes elementos, o lucro foi menor. A aplicação de calcário resultou antieconômica. A fórmula de adubo, indicada como a mais econômica, foi 80 - 40 - 20. Concluiu-se que, dentro das mencionadas relações de preços de adubo e produto, a adubação de arroz na referida região é econômica.

LIMA, R. R. A produção de sementes, selecionadas de arroz no Estuário do Amazonas. N. *Agron.*, Belém. 1 (1) : 4-10, nov., 1953.

0650

O município de Breves, com seus 10.232 Km² de superfície, dos quais mais de 50% são constituídos de várzeas apropriadas para o cultivo do arroz, não é o único com essas possibilidades, na faixa do Estuário denominada Região das Ilhas. Também apresentam áreas semelhantes, os municípios de Portel, Afuá, Currálinho, S. Sebastião da Boa Vista, Bagre, Araticu, Muaná, Cametá, Igarapé-Miri e Abaetetuba, todos produtores de arroz, embora em menor escala que o município de Breves. Segundo dados colhidos na Seção de Estatística do Município, o valor da exploração de arroz em Breves ocupa, habitualmente, o terceiro e quarto lugares, só lhes sendo superiores as rendas das exportações de borracha, madeira e sementes oleaginosas. Não se pode classificar as várzeas da Região das Ilhas entre as melhores do Estuário do Amazonas para o plantio do arroz, unicamente porque, em face do baixo nível de suas terras inundáveis, dificilmente poderão permitir lavoura mecanizada. Superiores a essas ilhas, excessivamente úmidas, que só permitem o plantio na estação mais seca do ano, são as várzeas altas do Guamá e outros rios semelhantes, cujas terras marginais facilitam a mecanização dos trabalhos agrícolas, dando margem a maiores rendimentos. Existem, em Breves, diversos fatores depressivos da produção, dentre os quais se destacam os seguintes: método de plantio, grandes latifúndios, baixa densidade demográfica e praxes comerciais extorsivas para o caboclo. O método de plantio ainda é o mais atrasado possível. As áreas dos roçados são mal preparadas. A ausência de coivaramento diminui a área útil dos roçados, concorrendo para reduzir a produção. A colheita do arroz, cacho por cacho, restringe a capacidade individual de cada agricultor. Os produtores de arroz, em Breves, necessitam de orientação sobre melhores processos de agricultura.

AGRONOMIA/ARROZ

- 0651 MALAFAIA, M. A.; ROSAS, E. de A & SILVA, J. L. da **Destaque sobre a cultura do arroz no Estado do Amazonas**. Manaus, Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual do Amazonas. Grupo Executivo de Estatística, Análise e Estudos Econômicos, 1969. 33p.

O arroz pode ser cultivado no Amazonas em solos de várzea e terra firme e em qualquer época do ano. Em parcelas experimentais, chegou-se a constatar, em várzea, produções de até 7.000 kg/ha. Com uma demanda anual calculada em torno de 4.700 t, a sua produção atingiu somente 27,5% desse consumo, apresentando-se o Estado como grande importador desse cereal. São analisados: os aspectos agrícolas da cultura, produção e área cultivada com arroz no Estado, de 1964 a 1968; rendimento médio de arroz por hectare, de 1961 a 1968; municípios-Itacoatiara, Boca do Acre, Manacapuru, Eirunepé, Parintins; valor da produção estadual em relação às produções regional e nacional; importação para o Estado; exportação da cultura e Estado. Abordaram-se, ainda, a distribuição de sementes; mecanização da cultura e beneficiamento; financiamentos; custos de produção; comercialização e recomendações para o cultivo nacional do arroz no Amazonas.

- 0652 NIVEIS de fósforo para a cultura do arroz em terra roxa estruturada. **Agrinforme**, Belém, n. 71, 1972. 2p.

O Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte instalou um ensaio com a cultura do arroz no campo experimental de Altamira, localizado na Transamazônica, visando observar a influência de diferentes níveis de fósforo, na presença ou não de N e K na referida cultura. O ensaio compreendeu um fatorial de $5 \times 2 \times 2$, com três replicações, empregando-se a variedade 'IAC-1246'. As doses adotadas para os nutrientes N, P e K compreenderam cinco níveis de P - 0; 30; 60; 90 e 120 kg/ha de $P_2 O_5$; dois níveis de N - 0 e 50 kg/ha de N; e dois níveis de K - 0 e 50 kg/ha de $K_2 O$. Essas dosagens corresponderam a 0 e 110 kg/ha de uréia com 46% de N; 0; 66; 132; 198 e 264 kg/ha de superfosfato triplo com 48% de $P_2 O_5$; e 0 e 80 kg/ha de cloreto de potássio com 60% de $K_2 O$. A análise estatística dos rendimentos obtidos demonstrou respostas altamente significativas, ao nível de 5% de probabilidade, para aplicação do P. O tratamento $N_1 P_4 K_1$ apresentou a maior produção com 5477 Kg/ha de arroz em grãos, seguido dos tratamentos $N_0 P_3 K_0$ e $N_0 P_4 K_0$ com 4420 e 4268 kg/ha, respectivamente. A testemunha, $N_0 P_0 K_0$, produziu somente 2435 kg/ha. A análise econômica revelou que sem o emprego de N e K, o melhor tratamento consiste na aplicação de 60 kg/ha de $P_2 O_5$; e na presença de 50 kg/ha de N e de 50 kg/ha de $K_2 O$, os melhores tratamentos corresponderam à aplicação de 30 e 120 kg/ha de $P_2 O_5$.

- 0653 OLIVEIRA, F. C. de. Relatório sobre a inspeção às várzeas do rio Marapamim. **B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará**, Belém, 6/7 : 33-6, jan./dez. 1947/1948.

O estudo refere-se às possibilidades da cultura de arroz nas várzeas do rio Marapa-

nim que, como quase todos os demais da região do Salgado, tem suas margens dominadas pelos mangues, onde predomina o gênero *Rhizophora*. As várzeas são inundáveis, geralmente em todos os fluxos das marés, tornando-se imprestáveis à cultura do arroz. Observou-se a ocorrência, a alguns quilômetros das margens, de outras espécies além do mangue: verônica - *Dalbergia* sp.; palmeira Marajá, do gênero *Bactris* e, esparsamente, a ciriúba - *Avicennia* (Verbenaceas); nesse trecho, é recomendável a cultura de gramíneas forrageiras e, possivelmente, do arroz. Prosseguindo-se a penetração das várzeas, constata-se uma maior ocorrência de ciriúba e de essências que caracterizam as várzeas altas, com predominância de açaf - *Euterpe* sp.; andiroba - *Carapa guianensis*; genipapo - *Genipa americana* e o mututy ou corticeira - *Pterocarpus* sp.; nesse local, o solo é argilo-humoso na sua parte superficial, apresentando condições muito favoráveis à cultura do arroz; recomenda-se fazer, após a colheita do arroz, o plantio de culturas permanentes como a andirobeira, o coqueiro, o cacau, seringueira, bananeira e, talvez, a ucuubeira.

PESQUISAS fitotécnicas; cultura do arroz. In: VIEGAS, R. M. F. Resultados de trabalhos experimentais na Transamazônica ao período de 1971 a 1974. Belém, EMBRAPA, 1974. p.2-14. (9 ref.)

0654

Foram realizados ensaios da cultura do arroz, obtendo-se os seguintes resultados: 1) Ensaio regional de competição - em Latosol Amarelo, as variedades que se destacaram em produção foram 'IAC 1246' - 3.920 kg/ha, 'IAC 47' - 3.780 kg/ha, 'Dawn' - 3.096 kg/ha; em Terra Roxa Estruturada - 'IAC 47' - 4.817 kg/ha, 'Apura' - 4.600 kg/ha, 'IAC 1246' - 3.626 kg/ha; em Podzólico Vermelho-Amarelo - 'IAC 1246' - 3.476 kg/ha, 'Dawn' - 3.186 kg/ha, 'IAC 47' - 3.074 kg/ha; a variedade 'Canela de Ferro' (testemunha) apresentou uma produção média de 2.278, 2.097 e 2.053 kg/ha, respectivamente. 2) Densidade de plantio em linhas - houve diferença na interação espaçamento x densidade, e os tratamentos que apresentaram maior produção foram: 30 cm entre linhas, com 75 sementes/metro linear - 4.887 kg/ha; 45 cm entre linhas, com 45 sementes/metro linear 3.999 kg/ha. 3) Densidade de plantio em covas - não houve influência significativa de espaçamento de arroz em covas e a produção; os espaçamentos variaram entre 60 x 30 cm (55.555 covas/ha) e 30 x 10 cm (33.333 covas/ha); em Latosol Amarelo, o uso de 9 sementes/cova mostrou-se significativamente inferior ao de 3 ou 6 sementes/cova. 4) Interação de método de plantio, espaçamento e cultivar - a análise estatística mostrou o efeito de método de plantio (linhas x covas) e de espaçamento serem significativos, aos níveis de 1% e 5%, respectivamente; os efeitos de variedades ('IAC 47' e 'IAC 1246'), de adubação e das diversas interações não alcançaram significância; as produções oriundas dos fatores foram: efeito de variedade - 'IAC 47' - 3.283 kg/ha, 'IAC 1246' - 3.175 kg/ha; efeito de método de plantio - covas 3619 kg/ha e linhas 2839 kg/ha; efeito de espaçamento com plantio em covas - 30 x 51 cm - 4104 kg/ha e 30 x 30 cm - 3135 kg/ha; efeito de espaçamento com plantio em linhas - 60 cm entre linhas - 2699 kg/ha, 45 cm entre linhas - 2981 kg/ha. 5) Interação de espaçamento e época de aplica-

AGRONOMIA/ARROZ

ção de nitrogênio – no km 350 (município de Itaituba), a cultivar 'CICA 4' não floresceu devido ao ciclo mais longo desta cultivar, e, somente foram obtidos resultados com a cultivar 'IAC 47', cuja produção mostrou-se significativamente influenciada pelo espaçamento na forma seguinte: espaçamento em cm, covas/ha e produção em kg/ha, respectivamente, 30 x 30, 111111, 2972; 25 x 25, 166666, 3221; 30 x 15, 222222, 3464 (dms = 116 kg/ha). A correlação entre número de covas/ha e a produção foi altamente significativa. O efeito de época de aplicação de N foi menos definido, embora os esquemas de uma aplicação se mostrassem significativamente superiores ao tratamento em que a quantidade de N, aplicado nas duas épocas, foi igual. No km 23, todos os efeitos simples (cultivar, espaçamento e época de aplicação de N) atingiram significância. A interação entre época de aplicação e espaçamento também alcançou significância. Não houve interação entre os tratamentos e cultivar, embora as duas cultivares diferissem significativamente da seguinte maneira: 'IAC 47' – 3.281 kg/ha e 'CICA 4' – 2669 kg/ha (dms = 559 kg/ha). 6) Comportamento de diversas cultivares de arroz sob sistemas de consorciação e monocultura – observou-se que, embora a consorciação ocasionassem quedas consideráveis na produção, as mesmas cultivares, 'IAC 1246' e 'IAC 47', destacaram-se tanto em condições de monocultura como em cultura consorciada; as diferenças entre cultivares são menores em condições de consorciação. 7) Ensaio fatorial NPK – da análise estatística combinada dos três anos, 1972/73/74, concluiu-se que uma resposta à aplicação de fósforo é sempre obtida, embora a natureza da resposta varie, sendo significativamente linear, em 73 e 74, mas significativamente não linear, em 72. A única interação que atingiu significância foi a de NK, somente em 72. Neste ano, o nível mais alto de N produziu menos na presença do que na ausência de K. O coeficiente de variação, obtido em 72, foi muito inferior do obtido em 73 e 74. 8) Fontes de nutrientes – os resultados não apresentaram evidência de que as duas fontes de N (sulfato de amônia e uréia) nem de P (superfosfato triplo e superfosfato simples) diferissem entre si, para a cultura do arroz, visto que não houve diferença significativa entre eles em 73 e 74. Estes resultados indicaram que não há deficiência de enxofre em Terra Roxa Estruturada. 9) Níveis de fósforo – foram apresentados os resultados do ensaio de 1972, sendo que, com níveis de 90 a 120 foram obtidas as seguintes produções de arroz: sem NK – 4.420 e 4.268 kg/ha; com NK – 3755 e 5477 kg/ha. Os ensaios de 73 e 74 não demonstraram nenhuma resposta ao fósforo.

- 0655 PONTE, N. T. da. Adubação NPK, em solo de várzea alta com irrigação
In: _____. **Trabalhos experimentais com fertilizantes.** Belém,
Secretaria de Agricultura, 1973. p. 20-3.

Buscou-se analisar qual o melhor nível de adubação para a cultura do arroz. Empregou-se o delineamento experimental em bloco ao acaso, com duas repetições, e os seguintes adubos: uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio a 45, 45 a 50% de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente. Os níveis para N, P e K foram 0, 1 e 2, cor-

AGRONOMIA/ARROZ

respondentes a 0,50 e 100 kg/ha; e a variedade utilizada foi 'IR-665-23-3-1'. Observou-se um destaque de produção nos tratamentos em que foram combinados o nível N_2 com K_1 e K_2 que corresponderam às produções de: 6250, 6122 e 5731 kg/ha, respectivamente.

PONTE, N. T. da. Adubação NPK na cultura do arroz em Igarapé-Miri. In: ———. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**, Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p. 14-9.

0656

Para avaliar o equilíbrio de nutrientes em solos de várzea na região de Igarapé-Miri (PA), foi conduzido um ensaio em blocos ao acaso, com quatro repetições e oito tratamentos: NPK, NP, PK, N, P e K. Foi utilizada a variedade 'Apura' (120kg/ha semeada a lanço), e as seguintes doses de NPK, em kg/ha: 100, 70 e 125, tendo como fontes: uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio a 46, 45 e 50% de N, $P_2 O_5$ e $K_2 O$, respectivamente. Pela análise econômica, concluiu-se que somente a aplicação de N a lanço, na forma de uréia, em duas parcelas iguais no início da perfilhagem dos primórdios florais, é o que poderá dar melhor lucro ao agricultor. Este tratamento possibilitou um acréscimo de produção em torno de 2.200 t/ha, tendo um retorno de 118%. A aplicação de P e PK poderá aumentar a produção, porém este aumento não será compensador, se se levar em conta o alto preço dos adubos fosfatados e potássicos e o alto preço da colheita nas condições locais.

PONTE, N.T. da. Adubação NPK para a cultura do arroz em solo de várzea alta sem irrigação. In: ———. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p.7-10.

0657

Procurou-se estudar a interação NPK, juntamente com duas doses de P, para a produção de arroz, visando, principalmente, testar o efeito sobre o acamamento. Foram conduzidos dois ensaios, em 1971/72, na várzea alta do rio Guamá, utilizando-se delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições, variedades 'Texas Patna' e 18 tratamentos. Os adubos utilizados foram: uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio a 46, 45 e 40% de N, $P_2 O_5$ e $K_2 O$, respectivamente; as dosagens foram: 0-40-80 e 120 kg/ha de N (N_0 - N_1 - N_2 - N_3); 0 e 60 kg/ha de $P_2 O_5$ (P_0 - P_1); 0-50-100 e 150 kg/ha de $K_2 O$ (K_0 - K_1 - K_2 - K_3). Muito embora não tenha sido analisado estatisticamente, observou-se um destaque de produção nos tratamentos em que se combinaram os níveis N_2 e N_3 com K_1 , K_2 ou K_3 e P_1 . Com maior destaque, apresentou-se o tratamento $N_2 P_1 K_3$, com produções de 3.899 kg/ha (em 1971), e 4.440 kg/ha (em 1972).

AGRONOMIA/ARROZ

- 0658 PONTE, N.T. da. Experimentos sobre adubação com fósforo nas várzeas do Rio Guamá. In: ————. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria da Agricultura, 1973. p.23-6.

Visando determinar qual o melhor método de aplicação de fósforo, na cultura de arroz, por ocasião do plantio na sementeira ou antes do plantio na área definitiva, foi conduzido um experimento com delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições, utilizando a variedade 'IR-23'. Os adubos e dosagens utilizadas foram: 50, 100 e 50 kg/ha de N. $P_2 O_5$ e $K_2 O$, tendo como fontes: uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. O experimento constou dos seguintes tratamentos: 1 – nenhuma aplicação de P na sementeira e nem depois (T); 2 – idem, e uma aplicação local antes do transplante; 3 – idem, e uma aplicação depois do transplante; 4 – uma aplicação de P na sementeira e nenhuma depois; 5 – idem, e uma aplicação depois do transplante; 6 – idem, e uma aplicação antes do transplante; 7 – plantio a lanço – nenhuma aplicação de P antes do plantio; 8 – idem, uma aplicação de P antes do plantio; 9 – idem, uma aplicação de P por ocasião do plantio; 10 – idem – uma aplicação de P na época da aplicação do P no tratamento com transplante. O nitrogênio e o potássio foram aplicados por ocasião do plantio. Relataram-se as seguintes conclusões: não houve diferença significativa entre blocos; houve diferença significativa entre tratamentos; baseados no teste de Duncan, os melhores tratamentos foram 9, 8, 10 e 7; o coeficiente de variação foi de 18,4%, o que dá uma precisão regular ao experimento.

- 0659 PONTE, N. T. da; MORAES, V. H. de F.; KASS, D. L. ANDERSON, S.D. Cultura do arroz em várzea; trabalhos experimentais, em Igarapé-Miri (Pará). Belém, SUDAM/FCAF, 1977. 15p. (3 ref.)

Em solos de várzea alta no município de Igarapé-Miri, levaram-se a efeito três experimentos: fertilidade, seleção de cultivares e controle de ervas invasoras. A aplicação no nitrogênio em cobertura, na época da perfilhação máxima e no início da formação dos primórdios florais, possibilitou um melhor rendimento econômico. As cultivares que se sobressaíram na competição foram 'Apura', 'Alupe' e 'Washabo'. O tributon foi o produto que conduziu a um melhor rendimento econômico em todos os tratamentos em que participou, quer isoladamente ou em combinação com outros produtos.

- 0660 SILVA, D.M.J. A. **Ocorrência de arroz vermelho em amostras analisadas pelo laboratório de sementes do DEPE**. São Luís, Secretaria da Agricultura, 1976. 10p. (Comunicado técnico, 3) (4 ref.).

Visou-se a obtenção de dados que permitissem a indicação de variedades com as

AGRONOMIA/ARROZ

características desejadas para o Estado do Maranhão. Analisaram-se 136 amostras de arroz, utilizando-se o método rotineiro prescrito na Regra de Análise de Sementes, com vistas ao exame de silvestres nocivas. Enumeraram-se os grãos vermelhos encontrados em 100 g e adicionados aos conferidos em 400 g. As variedades analisadas foram as seguintes: 'IAC-1246', 'Goiano', 'Agulhinha', 'Pratão', 'Douradão', 'Lageado', 'Palha Mucha', 'Zebu' e 'Canela de Ferro'. Dos resultados obtidos, verificou-se que a maior pureza varietal foi registrada na variedade 'Lageado', seguida pela 'IAC-1246'. Apesar da discrepância no que se refere a pureza das variedades em estudo, 85,22% das amostras analisadas registram a presença do arroz vermelho, 25% na tolerância e 60,29% abaixo do padrão. 14% do total analisado, incluindo todas as variedades, não apresentaram arroz vermelho. Em conclusão, salientou-se que, em um futuro próximo, as sementes produzidas, no Estado, estarão com uma percentagem elevadíssima de arroz vermelho, tendo em vista que este apresenta um índice de cruzamento quatro vezes maior que o arroz cultivado; para fins alimentícios e, comercialmente, o produto sofre uma sensível depreciação. Uma série de práticas foram recomendadas em caso de aquisição de uma boa semente, visando assegurar a pureza varietal nos Campos de Produção de Semente.

SILVA, D. M. J. A. **Qualidade da semente destinada ao plantio no ano de 1975.** São Luís, Secretaria da Agricultura, 1976. 7p. (Comunicado Técnico, 2) (8 ref.)

0661

Foi determinada a qualidade da semente de arroz através do grau de pureza, exame de silvestres nocivas e percentagem de germinação. Foram estudadas 10 variedades em 136 amostras, provenientes de 360 diferentes localidades. Os dados obtidos demonstraram que as sementes oferecidas para fins de multiplicação não apresentam qualidade superior. Foi ressaltado que, no período de plantio, as sementes têm sua qualidade inferior, provavelmente em consequência de condições desfavoráveis de armazenamento e teor de umidade ultrapassando os limites de tolerância para o Maranhão. Apresentaram-se os padrões mínimos de semente de arroz neste Estado.

AGRONOMIA/BABAÇU

ARENS, K. **Fungos no côco babaçu.** Manaus, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, 1956. 15p. (INPA. Botânica, 1)

0662

São feitas algumas observações no Estado do Maranhão, a fim de examinar, "in loco", as palmeiras do babaçu e seus problemas. Frequentemente, foram obser-

AGRONOMIA/BABAÇU

vados fungos desenvolvendo-se em cocos de babaçu, caídos no chão. Verificou-se que os fungos pertencem a duas diferentes famílias. Agaricaceae e Poliporaceae, sendo identificadas as espécies, *Schizophyllum commune* Fr. e *Trametes hirsutus* (Wulf) Pilat. Este fungos, são conhecidos na Europa e em outras partes do mundo onde não se observa o seu crescimento sobre frutos, mas, exclusivamente, nas madeiras. Os dois tipos de fungos são específicos; contudo, o coco de babaçu representa uma exceção, com o coco assemelhando-se a um pedaço de madeira sob todos os aspectos.

0663 BABAÇU. Amazônia, São Paulo, 2(21) : 10-5, nov. 1975.

Classificado entre as 500 espécies de palmeiras existentes no Brasil, o babaçu cobre uma área de 14 milhões de hectares, abrangendo o Norte e Nordeste do País. Nos Estados do Maranhão e Piauí, verifica-se a maior concentração de palmeiras na faixa florestal entre os paralelos 14 e 21 de latitude sul, na extensa região que faz limites com os cursos dos rios Araguaia e Tocantins. No Estado do Maranhão, englobando em parte a Amazônia Legal, encontram-se 8,5 milhões de hectares cobertos por babaçuais. Estima-se que o número de palmeiras existentes nos 14 milhões de hectares, abrangendo também parte do Pará e Amazonas, chegue a 24 bilhões de pés, com uma densidade média de 250 por hectare, embora, em algumas regiões, se verifique a ocorrência de 500 árvores por hectare. Óleos alimentícios e industriais, gordura vegetal, tortas e rações animais, glicerina, carvão ativado, e coque metalúrgico peletizado, plásticos, farinhas alimentícias, celulose, betume asfáltico e alcatrão, desinfetante, fenóis, cresóis, gases combustíveis para energia e calefação, hidrocarbonetos, lubrificantes de máquinas, medicamentos, fibras e proteínas — mais de 64 produtos são obtidos a partir do babaçu. São dados informes sobre o seu aproveitamento, produção brasileira, exportações, problemas do corte do fruto, e incentivos, entre outros.

0664 MELO, C. F. M. de. Relatório sobre a possibilidade papelreira do babaçu — *Orbignia martiana*. Barb. Rodr. Belém, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1973. 5p. Mimeografado.

O material coletado e identificado pelo IPEAN constou de três árvores. Os fustes foram secados e transformados em cavacos, e os talos e folhas, após a secagem, foram cortados em tamanhos adequados. Para análises químicas, efetuaram-se, inicialmente, trituração e tamização do fuste e de talos e folhas. Na obtenção de pasta química, utilizou-se o processo alcalino tipo soda, por ser o mais indicado para cozimento de palmeiras, tendo-se empregado autoclave giratória com capacidade de 20 l, e de aquecimento indireto. As polpas foram lavadas, depenadas em classificador de fibras BH 6/12, secas ao ar, desintegradas em desintegrador modelo D-3000 e moídas em moinhos TK 6; as folhas foram obtidas em formador FSS/2 com gramatura de aproximadamente 60g/m². Medições de resistência ao rasgo, ao

vinco e à durabilidade de flexão, ao estouro e à tração foram realizadas à temperatura de 21± 20° C e umidade relativa de 55± 2%. Possuindo um teor bastante elevado de resíduo mineral fixo, embora isso seja comum às palmeiras, o babaçu poderá vir apresentar problemas de desgaste de moinhos e telas de fabricação de papel, principalmente se esse resíduo for constituído de alta percentagem de sílica. Sabendo-se que as amostras foram analisadas logo após a coleta das mesmas, o alto teor determinado de solúveis em NaOH a 1%, não podendo avaliar o ataque fúngico à palmeira, indica a predominância de hemiceluloses ligadas à lignina. Sendo essas hemiceluloses solubilizadas durante os cozimentos, baixos rendimentos deverão ser esperados. Observando-se os cozimentos e as condições em que foram realizados, conclui-se que o babaçu não apresenta rendimentos economicamente satisfatórios. As características de resistência ao rasgo, estouro e dobras foram baixas, podendo-se, contudo, considerar como apenas regular a resistência a auto-ruptura apresentada pelo papel obtido a partir do fuste.

MIRANDA, L. S. de; FREITAS, C. R. de; YAMANOUTH, A. & LOBATO, A. **Oleaginosas na Amazônia.** Belém, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, 1968. 20p.

0665

São apresentados aspectos relacionados com os corpos graxos (óleo e gorduras vegetais) e sua situação no âmbito mundial, nacional e regional. O relatório é um estudo preliminar das principais espécies oleaginosas existentes na região amazônica; limita-se, quase que totalmente, ao babaçu, por ser a espécie que apresenta maior importância econômica e o maior quantitativo de produção oleífera. A produtividade de amêndoas, em 1968, nas áreas de maior incidência, foi de 1.300 kg/ha. São destacados: a possibilidade de expansão da produtividade por hectare; possibilidade de expansão por tecnologia — automação da quebra do coco, seleção de processos para extração do óleo; ocorrência na Amazônia (Maranhão, Goiás, Mato Grosso, Pará e Amazonas). Apresenta maior quantidade de palmeiras, o Estado do Maranhão, onde forma densos aglomerados chamados babaçuais que ocupam uma área de 80 km². Em seguida, apresenta-se como maior produtor, a região norte do Estado de Goiás. São descritos os problemas de coletas, estocagem, transporte e comercialização do babaçu.

ROSENTHAL, F. R. T. Considerações sobre um projeto integrado de babaçu. **Inf. INT.** Rio de Janeiro. 9(11):22-8, maio/jul. 1976. (15 ref.)

0666

O coco babaçu apresenta uma grande potencialidade em produtos e subprodutos da industrialização da amêndoa. O aproveitamento integral do coco só agora se torna possível, com o desenvolvimento de máquinas que descascam e quebram o fruto. O trabalho refere-se mais objetivamente a um projeto integrado, em implantação, que produzirá óleo, carvão, álcool, farinhas e produtos amiláceos pré-gelati-

AGRONOMIA/BABAÇU

nizados, obtidos do coco do babaçu. São abordados alguns aspectos agrônômicos da planta, como: seu habitat, as regiões de maior produção, a produtividade em palmeiras, cachos e frutos. São comentados alguns aspectos de mercado para os produtos resultantes da industrialização do mesocarpo que têm seu consumo em áreas específicas de mercado, como o álcool neutro para bebidas e indústria farmacêutica, alguns tipos de produtos pré-gelatinizados especiais para lamas de perfuração de poços petrolíferos e para moldes de areias em fundição, e as farinhas para ração animal.

- 0667 WISNIEWSKI, A. & MELO, C. F. M. de. **Babaçu e a crise energética**. Belém, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, s.d. 18p. Mimeografado (3 ref.)

O babaçu constitui-se no revestimento dominante de extensas áreas dos Estados de Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, e, principalmente, no Maranhão e Piauí, onde a planta ocorre como espécie dominante em mais de 100.000 km² de floresta. A composição média do coco apresenta: 15% de epicarpo, 20% de mesocarpo, 59% de endocarpo e 6% de amêndoas. Relatam-se informes acerca do aproveitamento do babaçu em diversas indústrias de pirogênese do endocarpo; resultados da decomposição térmica do endocarpo de coco; sobre o carvão de retorta, que é o derivado do coco de babaçu de maior valor atual e potencial como fonte energética. Através de pirogênese de parte lenhosa do coco (endocarpo) obtém-se: carvão de retorta (resíduo); ácido pirolenhoso e alcatrão (fração condensável) e gases (fração não condensável). Destaca-se ainda, o processamento do mesocarpo, além da posição do extrativismo do babaçu.

AGRONOMIA/CACAU

- 0668 ADDISON, G. & TAVARES, R. Hybridization and grafting. *Evolution*, 6(4): 380-6, dez. 1952.

Tem-se realizado o intercruzamento de nove espécies de *Theobroma*, de ocorrência na Amazônia. Muitos dos cruzamentos por polinização resultam, normalmente, na não maturação dos frutos. Estas sementes germinam com dificuldade e as mudas, freqüentemente, demonstram uma diminuição da viabilidade, apesar de terem-se obtido poucos adultos híbridos, com fertilidade parcial. Brotos de algumas espécies, quando enxertados em outros, não apresentam desenvolvimento, embora com outras combinações cresça normalmente. O grau de sucesso da hibridização interespecífica, e de enxertia, mostra uma forte correlação positiva. Propõe-se uma classificação de nove espécies baseada nos resultados do cruzamento.

AGRONOMIA/CACAU

- ALMEIDA, L. C. de; CARDOSO, J. A. T. & DIAS, A. C. da C. P. **Recomendações técnicas para a cacauicultura no Estado do Amazonas.** Manaus, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira/Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, 1977. 26 p. 0669

Estudo feito sobre o cacauero; faz a descrição botânica da planta e estabelece as condições climáticas e o tipo de solo apropriados à cultura. Foi também descrito um método de cultivo do cacauero, abrangendo: preparo de muda, plantio de sombreamento, espaçamento, plantio do cacau, tratos culturais, poda, colheita e beneficiamento. Além disso, foi feito índice para cálculo do custo de produção para implantação de cacau em sistemas de implantação recomendados.

- AMAZÔNIA prepara volta do cacau. **O Dirig. rural**, São Paulo, 4(7):16-8, abr. 1965. 0670

Visando auxiliar os agricultores na melhoria de suas culturas, vêm sendo feitas numerosas experiências com o cacauero na região norte. O objetivo é selecionar plantas quanto à sua produtividade e resistência a doenças e pragas. Estão sendo usados clones provenientes de Costa Rica e de Trinidad. Além disso, planeja-se desenvolver uma seleção de material nativo e, também, fazer cruzamento interclonal controlado. Os clones obtidos têm proporcionado um grande aumento da produção, mas, sendo eles produto de seleções, só podem ser multiplicados por via vegetativa. Fornecem-se esclarecimentos sobre a cultura: suas exigências, práticas culturais, colheitas e preparo das sementes.

- BEZERRA, E. A cultura do cacau no Pará. **R. Soc. Agron. Veter. Pará**, Belém, 1(1) : 25-34, jan. 1949. 0671

Foram feitos levantamentos da cultura e produção do cacau no Estado do Pará, relacionando-se os municípios com a produção e número de pés de cacau. Constatou-se uma redução da população de cacau no período de 1920 a 1930. Foi feito um estudo das terras cacaueiras do Pará, classificando-as em: várzeas, aluviões e terras altas, sendo as baixas de formação quaternária, e as altas, terciárias. De frutos mais ou menos ovóide, casca lisa, com estrangulamento e sulcos quase nulos, o cacauero pode ser plantado em lugar definitivo ou em viveiros. Quando o plantio é feito em viveiros as mudas devem ser transplantadas com sete ou oito meses de idade. O plantio pode ser feito em lugar sombreado ou ao ar livre. Os frutos são colhidos à mão ou com ganchos de madeira. O cacau pode ser exportado com ou sem fermentação. A secagem merece mais atenção devendo secar as amêndoas, fermentadas ou não, para evitar o mofo na ocasião da armazenagem.

AGRONOMIA/CACAU

- 0672 DUCKE, A. As espécies brasileiras de cacau (gênero *Theobroma* L.) na botânica sistemática e geográfica. B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 6/7 : 73-80, jan./dez. 1947/1948, (4 ref.)

Fizeram-se, a descrição botânica e a distribuição geográfica de cada uma das seguintes espécies brasileiras: *Theobroma cacao* L., forma *leiocarpum* (Bern.); *T. bicolor* H.B.K.; *T. speciosum* Spreng; *T. spruceanum* Bern; *T. microscarpum* Mart; *T. obovatum* Bern = *silvestre* Mart; *T. subincanum* Mart.; *T. grandiflorum* (Willd. ex Epreng.) Schum e *T. mariae*/Mart.) Schum. Dentre todas as espécies do gênero, *T. speciosum* destaca-se por apresentar flores vistosas e dotadas de forte odor; as outras espécies têm flores modestas e inodoras. Na *grandiflorum* e *bicolor*, os frutos amadurecem e caem, enquanto que, nas demais espécies, eles secam nas árvores.

- 0673 GONÇALVES, J.R.C. Alternância dos fungos *Phytophthora palmivora* e *Marasmius perniciosus* na infecção dos frutos do cacau. In: REUNIÃO DE FITOSSANITARISTAS DO BRASIL, 9., Rio de Janeiro, 1965. p. 41-3.

Na Amazônia, e particularmente na região do estuário do Amazonas, o cacau do ano. Dois agentes podem ser responsabilizados pela infecção dos frutos nesta região: os fungos *Phytophthora palmivora* e *Marasmius perniciosus* causadores, respectivamente, das doenças: podridão parda e vassoura de bruxo. Em ambas as safras, a percentagem dos frutos arruinados é grande, com o aparecimento de manchas necrosadas sobre a casca. O primeiro fungo predomina na safra do início do ano e o segundo na safra do meio do ano. das considerações feitas, conclui-se que: programas de pulverizações só deverão ser aconselhados para a safra do início do ano, por não se seguro aconselhar pulverizações para controlar *M. perniciosus*, e, poder-se-ia controlar a incidência de *P. palmivora* nos meses mais chuvosos, pela modificação do ambiente em que se desenvolvem as plantações de cacau.

- 0674 GONÇALVES, J. R. C. Estranha doença em híbridos de *Theobroma subincanum*. R. Soc. Agron. Vet. Pará. Belém (9): 29-30, abr. 1964. (4 ref.)

Foram abordados os seguintes aspectos: 1) Sintomas; 2) Fatores concorrentes – roçagem das ervas daninhas e verão forte, tornando o ambiente mais iluminado e menos úmido; 3) Susceptibilidade específica – somente os híbridos de *T. subincanum* apresentam-se susceptíveis, os que se encontram muito atacados ou praticamente exterminados são os GR-7 x SU-1, SU-1 x GR-7, SU-1 x OB-1 (olho roxo), SV-1 x OB-1 (olho branco) e GR-7 x SV-4; 4) Agente causal – dos diversos isolamentos feitos, somente um fungo do gênero *Pestalotia* foi encontrado com frequência. Foi salientado que a suscetibilidade da espécie parece ter sido o fator principal do dano, haja visto o não aparecimento da doença nas outras espécies ou híbridos.

LE COINTE, P. A cultura do cacau na Amazônia. 2.ed. Rio de Janeiro, Diretoria de Estatística da Produção, 1934. 35p.

0675

O Cacaueiro, *Theobroma cacao* L – Esterculiáceas, encontra-se em estado selvagem nas florestas da América Tropical, desde o Brasil até o México, principalmente nas da bacia do Orenoco e do Amazonas. De modo geral, nas condições do clima amazonense, todo o terreno virgem, profundo, rico em húmus, fresco, coberto de floresta alta e vigorosa, convém à cultura do cacaueiro, que possui grande facultade de adaptação. Sua plantação poderá ser feita por sementeira direta e por transplantação de árvores novas cultivadas em viveiros. O cacaueiro é precoce na Amazônia: floresce pela primeira vez e dá alguns frutos aos três anos de idade; fornece a primeira colheita ao quarto ano; dá bom rendimento ao oitavo ano e sua produção continua a aumentar até o décimo segundo ou décimo quarto. Há florescência durante quase todo o ano, mas no Baixo Amazonas há duas épocas principais: a primeira, pouco abundante, manifesta-se no momento em que algumas chuvas interrompem habitualmente a estação seca, em meados de outubro; a segunda florescência, mais importante, começa no fim de dezembro, com a estação das chuvas, e vai até abril. O momento mais propício à poda é em plena estação seca, depois de colheita e antes do novo florescimento. Logo depois de serem retirados dos frutos, os grãos ou favas do cacau são transportados às cubas, onde deverão fermentar. Esta fermentação é indispensável para desembraçar os caroços de polpa que os envolve e dificulta a secagem. O cacau amazonense é uma das variedades mais apreciadas, tanto por seu aroma, como por riqueza em alcalóide-teobromina e em matéria graxa, e pela fraca quantidade de perdas que dá à torrefação. São fornecidas informações sobre o rejuvenescimento de velhos cacaueiros, de seus produtos acessórios, de seus inimigos, além da classificação do cacau para exportação.

LE COINTE, P. A cultura do cacau na Amazônia. B. Seç. Fom. Agric. Est. Pará., Belém, 2(2) : 25-36, jun./dez. 1943.

0676

O cacaueiro, *Theobroma cacao* L., encontra-se em estado selvagem nas florestas da América Tropical desde o Brasil até o México, mas principalmente nas bacias do Orenoco e do Amazonas, de onde parece ser originário. Os terrenos de aluvião modernos, que não são alagadiços, são os que melhor se prestam à cultura do cacaueiro. De um modo geral, pode-se afirmar que nas condições do clima amazonense, todo o terreno virgem, profundo, rico em húmus, fresco, coberto de floresta alta e vigorosa, convém à cultura do cacaueiro. A plantação de cacau pode ser feita por sementeira direta ou transplantação de árvores novas cultivadas em viveiros, usando um espaçamento de 4 a 5m entre as árvores e de 3,40 a 4,40m entre linhas. Durante os primeiros anos, o cacaual exige manutenção cuidadosa. Entre um e dois anos de idade, o cacaueiro se ramifica em três a seis ramos, dos quais se conservam três ou quatro, sendo a poda feita na estação seca. O cacaueiro é precoce na Ama-

AGRONOMIA/CACAU

zônia, pois floresce pela primeira vez e dá alguns frutos aos três anos. A primeira colheita acontece no 4º ano, aumentando a produção até o 12º ou 14º ano. No Baixo Amazonas, o cacauero floresce em duas épocas do ano: a 1ª em outubro e a 2ª começa no fim de dezembro e vai até abril. A colheita vai de abril a agosto, existem quatro variedades principais: 'Crioulo', 'Jacaré', 'Ameionado' e 'Cabacinho'.

- 0677 LE COINT, P. A cultura do cacau na Amazônia. II B. Seç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém 3(1) : 53-67, jan./jun. 1944.

Na Amazônia o cacau é muito amargo, em compensação, os tegumentos do caroço têm uma fraca espessura e deixam facilmente filtrar, no interior do mesmo, o mosto fermentado que lhe modifica a composição interna. Esta razão, reunida à influência do clima, explica porque o cacau amazonense não necessita mais de três a quatro dias de fermentação para adquirir o máximo das qualidades que lhes são peculiares. Baseado nesta observação, foram construídas cubas de fermentação, as quais foram descritas, junto ao processo de fermentação e secagem do cacau. Além disso, foram abordados os seguintes assuntos: cotação do cacau amazonense; rejuvenescimento de velhos cacaueros, inimigos do cacauero; classificação do cacau para exportação e sua valorização.

- 0678 MELO, C. F. M. de; FRAZÃO, D. A. C.; GUERREIRO, F. L. C.; FONTELES, G.; GABRIEL NETO, I. K.; SIZO, J. R. R.; MEDEIROS, M. J. de S.; ARAÚJO, M. J. de.; CARVALHO, M. T. da S.; AZEVEDO FILHO, M. R. de; SANTOS, M. J. M.; SAUMA, M. D.; ZAIRE, N. M.; CRUZ, P. N. & TORRES, R. C. Cacau (*Theobroma cacao* L.) In: ———. *Conservação (uso racional e continuado dos recursos naturais renováveis)*. Belém, adesp - Pará, 1977. p.28-48. Mimeografado.

Fazem-se considerações relativas ao cacau, enfocando sua origem, colheita, fermentação e secagem. Os derivados de cacau e seus principais consumidores são descritos. A Amazônia brasileira, embora abranja alguns Estados e Territórios e tenha sido o local de onde o cacauero foi levado para a Bahia, conta apenas com dois Estados que apresentam produção significativa de cacau: Pará, com 2.225 t, e Amazonas, com 159 t que, juntas, representam pouco mais de 1% da produção brasileira. As regiões produtoras de cacau, no Pará, são: Baixo Tocantins, Médio Amazonas Paraense, Guajarina, Transamazônica - Altamira, Marabá e Itaituba. No Amazonas, os principais municípios produtores de cacau são: Urucurituba, Itacoatiara, Parintins, Silves, Barreira e Manaus. Na região amazônica, as Zonas de maior produção estão localizadas em Cametá, às margens do rio Tocantins (PA), em Itacoatiara e Careiro nas proximidades de Manaus. Relatam-se, ainda, a situa-

AGRONOMIA/CACAU

ção do mercado, ressaltando-se que o continente africano é, atualmente (1977), região de maior produção de cultura cacaueteira; situação da área cacaueteira brasileira, e sobre a atuação da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueteira (CEPLAC), na Amazônia.

NASCIMENTO, J. C. **Melhoramento para resistência ao fungo *Marasmius perniciosus*, Stahel em *Theobroma cacao* no Estado do Amazonas.** s.l., Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias da Amazônia Ocidental, s.d., 19p. (23 ref.) Trabalho apresentado no CEPEC durante o curso Internacional de Cacau CEPEC/IICA no período de 5-10-70 à 14-11-70.

0679

Doença, provavelmente originária do vale do vale do Amazonas, foi constatada no Equador, Trinidad, Tobago e Grenada. Onde ela existe, considera-se a doença mais importante, chegando a ocasionar perdas de 50%. A doença afeta somente os tecidos meristemáticos, dificultando seu controle, já que se torna difícil manter adequadamente cobertos com fungicidas os tecidos de crescimento rápido. Os trabalhos experimentais terão objetivos como: a) dispor de cultivares selecionadas para resistência a *M. perniciosus*, assim como todo material clonal possível, obtido através de seleções nacionais e estrangeiras em que são observados diversos aspectos como produtividade, tamanho de sementes, habilidade combinatória e resistência a outras enfermidades e pragas; b) testar, em condições de campo e laboratório, o grau de resistência a *M. perniciosus*; c) competir, em campo de produtividade e resistência, a *M. perniciosus* dos híbridos que melhor têm se adaptado nas regiões onde existe o fungo. São apresentadas: revisão de literatura sobre o assunto; critérios de seleção; métodos para testar resistência; resistência e produtividade dos clones; trabalhos com híbridos.

NASCIMENTO, J. C.; MOREIRA FILHO, A.; CASTRO, A.M.G. de & JUNQUEIRA, M. R. de A. **Estudo situacional da cacauicultura do Estado do Amazonas.** Itabuna, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueteira, 1973. 23p. (Série Miscelânea, 5) (5 ref.)

0680

A área do estudo abrange os municípios de Urucurituba, Itacoatiara, Parintins e Silves, localizados na microrregião homogênea do Médio Amazonas e foi conduzido junto a 186 imóveis cacaueteiros, localizados nas áreas de concentração da produção de cacau, com o objetivo de analisar as condições e técnicas de produção existentes, de modo a fornecer indicações para programas estaduais para situar a importância da exploração em relação às exportações nacionais e às exportações totais do Estado. A unidade de produção típica foi caracterizada descrevendo-se e analisando-se fatores como: níveis educacional do produtor, tamanho do imóvel, área de cacauais, tipos de solos, densidade de plantio, produtividade física e atividades

AGRONOMIA/CACAU

agrícolas. Identificou-se a tecnologia adotada no processo produtivo, englobando as práticas de cultivo e beneficiamento. As principais conclusões do estudo são as de que a exploração do cacau se faz semi-extrativamente, com um baixo nível de tecnologia nas fases de campo e do beneficiamento; o material genético é fortemente heterogêneo e as plantas apresentam idade avançada; estes fatores condicionam baixa produtividade física e qualidade inferior para o produto; será difícil basear um programa de expansão da exploração nas áreas tradicionais de produção, tendo em vista o inconveniente das inundações periódicas das várzeas, a descapitalização do agricultor, as dificuldades de acesso ao crédito e o esquema de comercialização interna predominante, embora possam ser melhoradas a produtividade física e a qualidade do produto através da introdução e melhoria de técnicas de cultivo e beneficiamento.

- 0681 PINHEIRO, E.; AFONSO, F. A.; TOURINHO FILHO, E.; CONDURÚ, J. M. P.; MARQUES, A.M.Z.P.; OLIVEIRA, L. L. C. de.; SHINEIDER, A. W. & MORAES, L.P. de. **Programa inicial do projeto cacau do Pará, 1971/1974.** Belém, Secretaria de Estado de Agricultura, 1971. 49p.

Coordenando órgãos como a CEPLAC, IPEAN, IDESP, ACAR-PARÁ e Banco do Brasil e do Estado do Pará, a Secretaria de Agricultura de Estado do Pará (SAGRI) elaborou um programa inicial que visa a implantação de cultura do cacau no Estado. Serão beneficiadas as Zonas: Tocantins, Bragantina e de Tomé-Açu. O programa detalha a participação de cada órgão e apresenta o plano de financiamento a ser adotado para cada região. Destacam-se: 1) A cacauicultura no Estado do Pará - estágio atual, importância econômica, distribuição espacial, e o destino da produção do cacau; 2) Objetivos e justificativas do projeto; áreas selecionadas para o desenvolvimento do programa inicial do projeto cacau; métodos de plantios; participação das instituições convenientes; atribuições das diversas instituições coordenadas pela SAGRI e o orçamento do programa inicial.

- 0682 SILVA, L. F. da & ALVARES-AFONSO, F. M. O polo cacauero de Rondônia. **Cacau Atual**, Ilhéus, 13(3) : 11-5, 1976.

Foi feito um estudo pedológico para selecionar as áreas aptas à implantação de grandes extensões de cultura do cacau. O polígono selecionado situa-se entre as cidades de Ariquemes e Vila Rondônia, no município de Porto Velho, às margens da rodovia BR-364, numa extensão de 175 km. Nas quatro áreas estudadas, foram identificados treze grupos de solos, dos quais apenas quatro se prestam ao cultivo do cacauero. Foram plantados 3.287 ha de cacaueros até o ano agrícola 1975/76. O desenvolvimento vegetativo e o vigor das plantas é algo surpreendente, começando a produzir aos 18 e 20 meses de idade, alcançando 150 kg de cacau

seco, por hectare, aos três anos, esperando-se uma produção média de 1.000 a 1.200 kg/ha no oitavo ano, em níveis de plantação comercial.

SILVA, L.F.; ALVARES-AFONSO, F.M. & DIAS, A.C.P. Disponibilidade de solos para cacau en la Amazonia Brasileña. *R. Theobroma*, Ilhéus, 6(1) : 31-9. jan/mar. 1976. (13 ref.)

0683

A disponibilidade de áreas extensas de solos aptos para o cultivo do cacau, no Estado da Bahia, é um fator limitante para que o Brasil supra as necessidades do mercado internacional nos próximos anos. Em vista disso, o Centro de Pesquisas do Cacau está estudando a possibilidade de estabelecer novos pólos de implantação de cacauais, principalmente na região amazônica, que tenham condições edafoclimáticas similares à tradicional região cacauera da Bahia. Entre outros pólos, destacam-se os seguintes: 1) Transamazônica; 2) Baixo Amazonas - Alenquer, Óbidos e Oriximiná; 3) Sul do Pará - São Félix do Xingu; 4) Amazônia Ocidental - Rondônia. Contam com solos de mediana à alta fertilidade, profundidade efetiva superior a 150 cm, boa capacidade de retenção da água e estão classificados como aptos para o cultivo do cacau. Em Rondônia, já se tem dados suficientes para a implantação de um pólo cacauero, desmonstrados pelos 645 ha semeados, com idade atual de três anos e com um excelente desenvolvimento vegetativo. A implantação do cultivo do cacau, na Amazônia, será orientada com base em três modalidades: 1) A nível de colono - 10 ha; 2) A nível de fazendas medianas - 300 ha; 3) A nível de empresa - 1000 ha. Verificou-se a existência de uma superfície de, aproximadamente, 100 milhões de hectares de solos aptos na Amazônia, para o cultivo do cacau.

TEIXEIRA, L. P. Cacaueros e cacauais da Amazônia. *B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará*, Belém, 5:63- 7, jan./dez. 1946

0684

Fez-se uma classificação da produtividade de cacauero por sementes beneficiadas, e analisaram-se a produção e as condições de cultivo dos cacaueros na região amazônica. Sugeriu-se que o cultivo do cacau fosse feito em terras firmes e sem sombreamento, e utilizando raças e subvariedades padronizadas, ou ainda, os brotos ou rebentos de um cacauero caído e de boa produtividade da subvariedade preferida. A frutificação do cacauero é sensível, qualitativa e quantitativamente, às adubações, sendo o húmus, ou as cinzas, obtidas das cascas de frutos do cacauero, os mais adequados. O preparo do solo, disposição dos cacaueros, sombreamento para o cultivo em terra firme foram, também, abordados no estudo.

VELLO, F. & MEDEIROS, A. G. Expedição botânica à Amazônia brasileira. Itabuna, CEPPLAC, s.d. 16p. (Comunicado ao pessoal técnico, 20)

0685

A expedição foi promovida com o objetivo de obter material reprodutivo de ca-

AGRONOMIA/CACAU

caueiros, com atributos agronômicos de possível interesse para os programas de melhoramento. Também cuidou-se da coleta de outras espécies vegetais, quer sob a forma de sementes para estudos de comportamento em outras árvores, ou de partes vegetativas e reprodutivas para identificação e classificação. No trabalho, foram citados os componentes da Expedição; período - de 15/06 a 18/07/65, constatado como inadequado; e as zonas visitadas - partes das seguintes regiões: 1) Belém - matas do IPEAN, rios Acará, Maju, Canal do Cavado e estuário do Tocantins; 2) Manaus - região de Terra Nova, margem do rio Amazonas; 3) Porto Velho - ao longo do rio Jamari; 4) Guajará-Mirim zona fronteiriça com a Bolívia; 5) Rio Branco - ilha do Amapá, no rio Acre, rodovia BR-29, estradas do Xapuri e de Sena Madureira; 6) Óbidos - região de rio Branco; 7) Santarém - fazenda de Produção de Semenetes Melhoradas do Ministério da Agricultura. Uma descrição de cada uma dessas regiões foi apresentada, bem como um quadro com descrição (frutos, sementes, flor e outras observações) e identificação dos cacauzeiros. Dos cacauzeiros selecionados, foram coletados galhos para multiplicação, que se processou sob o sistema de enxertia de borbulha em plantas jovens envasados.

- 0686 VELLO, F. & ROCHA, H. M. II expedição do CEPEC à Amazônia Brasileira para coleta de cacau silvestre. Itabuna, CEPLAC, 1967. 20p. Comunicação técnica, 4. (2 ref.)

Procurou-se obter material reprodutivo de cacauzeiro com boas características de produtividade, rusticidade, vigor, resistência a enfermidades e pragas e de grande diversidade genética, para uso em programas de melhoramento. Todas as plantas selecionadas foram multiplicadas vegetativamente por enxertia na sede do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, em Belém (PA), para, posteriormente, serem transferidas para a região cacauzeira baiana, mediante quarentena no Centro de introdução de Cacau de Salvador (BA). Dados foram apresentados constituindo a identificação de todas as plantas selecionadas durante o percurso da Expedição, com uma descrição detalhada dos seus principais caracteres fenotípicos.

- 0687 VIEIRA, J. T. Lagartão ou vassoura de bruxa. N. agron., Belém, 3(15) ago. 1941. Doença encontrada no cacauzeiro, e que ataca os principais órgãos da planta. O lagartão, muito generalizado na Amazônia, ataca o cacauzeiro, *Theobroma cacao*, além do cupuaçuzeiro, *Theobroma grandiflorum*. O responsável por esta moléstia é o fungo agaricário - *Marasmius perniciosus* Stahel.

AGRONOMIA/CASTANHA-DO-PARÁ

BORGES, P. **Do valor alimentar da castanha-do-pará.** Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1967. 38p. (Estudos técnicos, 39).

0688

O problema econômico-social foi explorado sob os seguintes aspectos: a) botânica, condições de medramento da castanheira, tempo de frutificação e zonas onde a árvore é nativa (área amazônica); b) os grandes centros produtores – Amazonas e Pará – e as zonas dos grandes castanhais – entre os rios Tocantins e Xingu, Santarém, margens do rio Tapajós, zonas dos rios Trombetas e Curuá (PA), Solimões e Madeira (AM), Xapuri (AC), Porto Velho (RO) e Jari (AP); c) as condições da colheita do fruto e as condições econômico-sociais de vida e trabalho do castanheiro (colhedor do fruto); d) a produção da castanha sob o ponto de vista econômico; e) a exportação e seus problemas. Observou-se que o consumo da castanha (muito irregular, sujeito às oscilações dos mercados interno e externo, tornando também irregular a produção) tem grandes possibilidades de ser aumentado, desde que haja outra orientação superior a governar a economia castanheira e não apenas a do primarismo recoletor. A parte experimental, química, revelou, que a castanha, além de rica em proteínas e gordura, é boa fonte de vitaminas hidro e lipossolúveis e em sais minerais. Ensaio biológico com ratos Wistar indicaram que houve boa aceitabilidade da castanha “in natura”, e que os animais apresentaram bom desenvolvimento e crescimento; a autópsia revelou depósito protéico hepático bom, praticamente igual ao encontrado para animais em dietas padrões (à base de caseína) e uma alta taxa de gordura hepática, conseqüente, sem dúvida, do alto teor de gordura na dieta ensaiada (34,6%); observou-se que a farinha de castanha, parcialmente desengordurada com éter etílico, provocou uma síndrome patológica nos animais, condicionada, provavelmente, pela alta taxa de fibra da farinha; constatou-se alto valor biológico da farinha parcialmente desengordurada (1,17 contra 1,29 da dieta padrão à base de caseína); a mistura castanha e leite em pó revelou valor biológico superior ao do leite (1,92 contra 1,84); e o óleo da castanha apresentou coeficiente de digestibilidade muito bom (97,7).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. **A exploração da castanha do Pará.** Rio de Janeiro, 1929. 69p.

0689

A monografia compreende uma descrição sucinta dos métodos usados na exploração da castanha-do-pará, abrangendo: considerações gerais sobre a castanheira, *Bertholletia excelsa*, H.B.K.; descrição botânica; área geográfica; utilidades; usos e empregos da castanha, óleo e valor alimentício; clima; regiões produtoras; cultura, floração e frutificação, colheita; mão-de-obra; mecanismo das transações nos castanhais; transporte das castanhas; armazenamento; beneficiamento; classificação comercial; valor econômico da castanha; comércio e exportação; fornecendo dados estatísticos, apreciações econômicas e movimento comercial.

AGRONOMIA/CASTANHA-DO-PARÁ

- 0690 BUAES, A. Castanha do Pará. *SUDAM Doc.*, Belém, 1(1) : 3^o-47, out./dez. 1969. (5 ref.)

Relataram-se aspectos referentes à *Bertholletia excelsa*, abrangendo: utilidades, valor biológico das suas proteínas, composição química do óleo e da amêndoa, aproveitamento industrial, produção e exportação.

- 0691 A "CASTANHA do Pará". *Sel. agric.*, Rio de Janeiro, 5(45):37-9, jan. 1950.

Produto característico da flora amazônica, a castanha-do-pará é encontrada em extensa zona do norte do Brasil, em estado nativo; suas árvores são altas e de grande copa. Cada fruto contém 15 a 20 castanhas. Caindo ao solo, o coco, que, como o da Bahia possui uma casca dura e grossa, apodrece, deixando escapar as castanhas como sementes de reprodução. A castanheira é encontrada nos estados de Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará e Amazonas, sendo encontrada em maior escala nos dois últimos. De crescimento lento, a castanheira só frutifica aos oito anos de idade, produzindo normalmente aos doze. Floresce em novembro, necessitando de 14 meses para o crescimento dos frutos. Há árvores que produzem de 2 a 4 barril em cada safra, cada barril com 126 litros de capacidade. São consideráveis as possibilidades econômicas dos castanhais. O epicarpo dos ouriços servem para a fabricação de objetos úteis e de fantasia, sendo aproveitado também na defumação da borracha, e igualmente como combustível. Das castanhas, extraem-se o azeite e o leite, além de serem usadas como alimento.

- 0692 DIAS, C. V. Aspectos geográficos do comércio da castanha do Médio Tocantins. *R. bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, 21(4):517-31, out./dez. 1959. (6 ref.).

A zona de maior produção de castanha-do-pará, *Bertholletia excelsa* está localizada na região do Médio Tocantins, no Estado do Pará. Esta produção torna a região de grande valor econômico para o Estado, por estar, a castanha-do-pará, colocada entre os produtos para exportação. A região estudada inclui os municípios de Baião, Tucuruí, Itupiranga, Marabá e Conceição do Araguaia; localiza-se no sudeste do Pará, com área de 126.531 km², possuindo 27.592 habitantes. As terras de exploração são propriedades privadas ou são do Estado e, em alguns casos, podem ser arrendadas por pessoas interessadas em sua direta ou indireta exploração. A castanha-do-pará tem sido explorada no Médio Tocantins desde 1920, e tem tomado o lugar da borracha no comércio internacional. Os procedimentos do comércio são rudimentares, dependentes dos rios, que são as mais importantes vias de comunicação na região. As correntes de água da bacia do Médio Tocantins, e particularmente, de seu afluente (o Itacaiunas) faz possível a penetração nos castanhais. Por outro lado, a região que fica entre Conceição do Araguaia e Tucuruí é menos acessível, sendo quase impossível quando da estação chuvosa. A estrada de

AGRONOMIA/CASTANHA-DO-PARÁ

ferro tocantins, embora em condições precárias, é utilizada para transportar o produto. As mais importantes cidades no comércio de castanhas-do-pará são Marabá e Belém. Para Marabá, devido a sua privilegiada posição geográfica, converge a produção de toda a região. Por outro lado, as negociações com países estrangeiros ocorrem em Belém. Os Estados Unidos representam o melhor mercado para o produto. Há muitos erros no sistema de propriedades, no plano da exploração e na organização do comércio. Estas desvantagens apresentam graves conseqüências para a região.

DIAS, C. V. Marabá, centro comercial da castanha. *R. bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, **20**(4):383-427, out./dez. 1958. (16 ref.).

0693

Analisam-se diversos aspectos geográficos da cidade de Marabá, situada na confluência dos rios Itacaiunas e Tocantins, sudeste do Estado do Pará. Examina-se o local onde a cidade foi estabelecida e as desvantagens ocasionadas pelas inundações do rio Tocantins. Por outro lado, ressalta-se a extraordinária posição da cidade em relação ao mercado do Médio Tocantins, principalmente do mercado para castanha-do-brasil e cristais, que favorece o desenvolvimento urbano. Estuda-se o crescimento da cidade, a população, seu meio de vida, as construções, funções social e administrativa, atividades urbanas e suprimento da cidade. Na função urbana, analisa-se a castanha-do-pará, técnica de exportação, sistema de transporte, a posição da cidade e problemas que dificultam o desenvolvimento urbano. Aponta-se o papel de Marabá como uma capital regional de todo nordeste de Goiás, sudeste do Maranhão e este do Pará, abastecendo a região, e também sendo centro de exportação de todos os produtos da área.

EXTRATIVISMO da castanha. *R. Amaz. Desenv.*, Manaus, **1**(2) : 23-9, 1974.

0694

A noz-do-brasil, cuja árvore produtora tem a denominação científica de *Bertholletia excelsa* e vulgarmente conhecida como castanha-do-pará, é característica da planície amazônica e de elevado padrão nutritivo. É a única proteína vegetal que equivale à animal. A castanha frutifica entre os 8 e 12 anos, e sua produção normal se verifica após o 13º ano. Floresce de outubro a dezembro e o amadurecimento dos frutos ocorre de 12 a 14 meses depois. O fruto da *Bertholletia* consiste de uma camada esférica de substância lenhosa que mede 0,1 m de diâmetro e pesa entre 0,44 e 1,5 kg. A média de castanha, por fruto (ourico), está entre 12 e 22. A casca representa de 48 a 57% da castanha, e a amêndoa, de 43 a 52%. São dados a composição química da castanha; análise do óleo; classificação das sementes e amêndoas; extração das sementes, e a produção de castanhas no Estado do Amazonas no período de 1961 a 1972.

AGRONOMIA/CASTANHA-DO-PARÁ

- 0695 INSTITUTO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, Belém. Bases para uma política nacional da castanha. Belém, s.d. 73p.

A castanha-do-pará *Bertolletia excelsa*, pertence à família — Lecythidaceae, a sua área de dispersão atinge todas as terras firmes da Amazônia. Esse documento promove recomendações sobre sua melhor exploração no Brasil. Relatam-se as recomendações de: extração e beneficiamento, aspectos sociais, transporte interno e externo, comercialização interna, defesa de produção, armazenamento e proteção de castanha, assistência creditícia e cooperativista, pesquisas, potencial de castanheiras produtivas, e planos de colonização e sobrevivência da castanheira.

- 0696 MELO, C. F. M. de; FRAZÃO, D. A. C.; GUERREIRO, F. L. C.; FONTELES, G.; GABRIEL NETO, I. K.; SIZO, J. R. R.; MEDEIROS, M. J. de S.; ARAÚJO, M. J. de; Carvalho, M. T. da S.; AZEVEDO FILHO, M. R. de.; SANTOS, M. J. M.; SAUMA, M. D.; ZAIRE, N. M.; CRUZ, P. N. & TORRES, R. D. Castanha do Pará — *Bertholletia excelsa* — H.B.K. In: ————. *Conservação (Uso racional e continuado) dos recursos naturais renováveis*. Belém, ADESG-Pará, 1977. p. 77-88. Mimeografado.

As ocorrências de maior densidade no Brasil acham-se localizadas no Estado do Pará, nos Planaltos entre os rios Xingu e Tocantins, Tapajós e Xingu e ao longo dos rios Trombetas, Jamundá, Paru e Jarí. Há, ainda, grandes formações nos Estados do Acre e Amazonas, e no Território Federal de Rondônia. A planta cresce vagorosamente, frutifica aos oito anos e, aos 12 anos, atinge a produção normal. Floresce, de outubro a dezembro e o amadurecimento dos frutos dá-se 12 a 15 meses depois. Relataram-se os produtos da castanheira: óleo de castanha — rendimento em torno de 60 a 70%, substitui os óleos de oliva, soja, amendoim e algodão; farinha de torta — farinha com baixo teor de óleo (*1%) pode ser obtido através da extração por solventes; madeira e o ouriço-madeira com alto valor econômico, o ouriço é usado para adornos e enfeites. Foram transcritas as exportações da castanha-do-brasil natural e desidratada e de amêndoas, os valores dessas exportações em 1974 e o principal destino segundo o valor da exportação.

- 0697 OLIVEIRA, A. B. de. Considerações sobre a exploração da castanha do baixo e médio Tocantins. *R. bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, 2(1) : 3-15, jan. 1940.

Estuda-se a exploração da castanha-do-pará na região do Tocantins, situada no sudeste do Estado do Pará e extremo norte do Estado de Goiás. A árvore, *Bertholletia excelsa*, cujo fruto é conhecido em outros países como "Brasil-nut", é árvore característica da floresta de terra firme, ao passo que a seringueira é árvore característica de florestas situadas em campos pantanosos; seu habitat, embora situado em todo o vale do Amazonas, é observado somente em associações compactas e

AGRONOMIA/CASTANHA-DO-PARÁ

em certas regiões como as do Tocantins. A coincidência do período de colheita com a estação chuvosa, durante o qual a vegetação do rio Tocantins é facilitada, auxilia a exploração da castanha-do-pará. Apesar dos obstáculos apresentados pela navegação e o perigo de algum ataque dos índios Caiopós, a industrialização da castanha-do-pará é realizada desde o século passado, na cidade de Marabá. Esta organização apresenta até hoje uma série de falhas, da qual a principal tem sido a ausência de fixação do homem à terra. Muitas das árvores da castanha-do-pará pertencem ao Estado ou à municipalidade que às arrendam ao povo por período de um ano; em tal condição, o povo não encontra interesse em melhoria da região ou em fixar-se no local. A floresta é invadida pelos exploradores durante os cinco meses do período de colheita, permanecendo deserta no resto do ano; o contrário acontece em Marabá, que permanece deserta durante o período de colheita. A sua localização, na confluência do Itacauma com o Tocantins, obedece, a necessidades econômicas, sendo melhor por dominar comodamente estas duas vias de fluxo de castanha embora a região não seja favorável a uma cidade permanente devido a inundações.

PINHEIRO, E. & ALBUQUERQUE, M. de. Castanha-do-pará. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Livro anual da agricultura - 1968. Brasília, s.d. p.225-33.

0698

A nós-do-brasil, ou castanha-do-pará, foi analisada em diferentes épocas, principalmente sob os aspectos da composição química e valor nutricional. Procurando solucionar problemas de ordem econômica, têm sido promovidas prospecções nos castanhais silvestres, com o objetivo de selecionar matrizes mais produtivas para clonagem e subsequente formação de campos de prova, além de realizarem-se estudos sobre a multiplicação vegetativa, biologia floral e mecanismo de polinização, bem como ativação da germinação de semente. A planta é de crescimento lento e produção tardia. Visando encurtar o período de imaturidade da castanheira, foram efetuados ensaios preliminares da enxertia herbácea. O método consiste na enxertia, por brobulha, em "seedlings" com apenas cinco meses de idade. Foram apresentadas as vantagens e desvantagens do método. Com vistas ao melhoramento genético, efetuaram-se estudos referentes à propagação sexuada, seguindo duas linhas importantes de atividades experimentais: as prospecções seletivas em castanhais silvestres e a polinização controlada.

RODRIGUES, W. A. & MAINIERI, C. Estudo anatômico da madeira de castanha curupira. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1962. 7p. (INPA. Botânica, 15) (5 ref.)

0699

Foram descritas as características gerais da madeira, sua aplicação e anatomia micro e macroscópica. Nas observações macroscópicas foram descritas as seguintes estruturas: parênquima, poros, raios, parênquima axial, fibras e camadas de crescimento. O estudo foi ilustrado com uma fotomicrografia e duas fotomicrografias.

AGRONOMIA/CASTANHA-DO-PARÁ

- 0700 SCHTEIBER, W. R. *The amazon basin Brazil nut industry*. Washington, Foreign Agriculture Report, 1951. 53p. (Foreign Agriculture Report, 49).

Poucos estudos têm sido feitos sobre a castanha-do-pará, e pouco se conhece acerca da árvore e das castanha na Bacia Amazônica. Foram destacados os seguintes aspectos: descrição da castanha e da árvore, localização das áreas produtoras, condições climáticas dessas áreas, dependência dos rios para transporte, colheita de castanha do interior, comércio, preços e centros exportadores, classificação e exportação da castanha.

- 0701 SOARES, L. P.; ROBERT, A. A. N.; CORAL, R. P. da S. P.; REALE, V. B. & SILVA, J. O. P. da. *Castanha do Brasil*; levantamento preliminar. Belém, Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual do Pará, 1976. 69p. (99 ref.)

Os temas discutidos no levantamento foram: dados botânicos; legislação e projeto - suporte institucional; evolução da produção; exportação; comercialização; custos e evolução dos preços. Foram apresentadas as seguintes sugestões: a) levantamento das oportunidades ao cultivo da castanheira; b) estudo à viabilidade de instalação, na área de unidades industriais integradas, de exploração da castanha e da fruticultura em geral; c) revisão dos critérios de classificação do produto; d) levantamento da propriedade e estudo das mudanças estruturais recentes na região; e) região do sistema de crédito; f) estudo da divisão do trabalho na mão-de-obra da castanha; extratificação das tarefas; racionalização do trabalho nos castanhais; g) estudo do tratamento e acondicionamento da castanha; armazenamento; h) estudo do transporte da castanha; os tranbordos; i) pesquisa sobre a comercialização da castanha a nível de produtor e a nível de exportador; canais de comercialização; j) pesquisa sobre o beneficiamento à industrialização da castanha; levantamento da produção industrial; k) estudo à apuração de dados estatísticos; levantamento da produção; valor da produção; l) levantamento da exportação por produto, origem e destino; valor da exportação; m) estudo do mercado externo; acordo comerciais; n) pesquisa sobre o mercado interno; levantamento do consumo interno; o) levantamento de custos da produção, de industrialização e de comercialização; p) estudos por preços no interior e no exterior; q) levantamento das oportunidades promocionais de castanha.

- 0702 SOUZA, A. H. de. *Castanha do pará*; estudo botânico, químico e tecnológico. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola, 1963. 69p. (Estudos técnicos, 23) (90 ref.)

Comentaram-se aspectos históricos de castanheira, descrição botânica; a castanheira e sua área geográfica; a utilidade da castanheira; os tipos e coleta das castanhas; receitas culinárias à base de castanhas; a indústria alimentícia (leite e casta-

AGRONOMIA/CASTANHA-DO-PARÁ

na). Descreveram-se aspectos químicos de castanha; estudo químico e tecnologia do óleo da castanha; óleo de dendê; vitaminas. Forneceram-se dados sobre o bário e boro na castanha, micronutrientes, teor de radioatividade, produção nacional e importação.

ZOUAIN, M. *Estudo sobre a castanha do Pará*. s. l., Comissão Nacional da Agricultura, 1968, 4p. Mimeografado.

0703

Para obter a distribuição dos preços para a parte comestível da castanha, obtiveram-se dados do teor de proteínas, gorduras e demais componentes da porção contida em um quilo, em peso bruto, da castanha-do-pará. Em um quilo de castanha, verificou-se ter 7,5% de proteínas, 29,6% de gordura e 9,9% de outros elementos comestíveis. Aproximadamente 53% constituem desperdício, casca e pelúcula. Apresentaram-se os preços da castanha-do-pará no Brasil e o preço para exportação. Verificou-se perda de, aproximadamente, 320.000 t do produto por apodrecimento. Além de 94.720 t de gordura e 31.680 t de outros nutrientes, perdem-se 24.000 t de proteínas, que, por conseguinte deixam de ser consumidas

AGRONOMIA/DENDÊ

CARDOSO, W. Ligeiras notas sobre o caiaué ou dendê do Pará. B. Secç. Fom. Agríc. Est. Pará, Belém, 1(1) : 20-1, jan./jun. 1942.

0704

Esperso pela Amazônia, ocorrendo em terra firme, encontra-se uma variedade de dendê: é o caiaué do Pará, *Elaeis melanococca* Gaertn., cuja frutificação precoce, alta produtividade e pouca exigência de solo autorizam a recomendação de expansão de sua cultura. Foram plantadas 30 mudas com dois anos de idade; cerca de um ano depois observou-se a floração, que foi logo seguida pela frutificação. Os frutos amadureceram dentro de quatro meses e foram colhidos dois meses depois de maduros. As palmeiras devem ser transplantadas com 12 a 18 meses de idade, devendo o plantio ser feito na estação mais chuvosa. Colocaram-se as plantas a intervalos de 7 m entre linhas e de 6m entre os pés. Usa-se, como adubo, esterco animal bem curtido. A cultura capinas para destruir as plantas infestantes e permite fazer cultura intercalar com o abacaxi.

AGRONOMIA/DENDÊ

- 0705 CONDURÚ, J. M. Campo genealógico de dendê. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Livro anual da agricultura — 1968. Brasília, s.d. p. 205-13.

Com a finalidade de estabelecer bases para produção de sementes selecionadas, foi planejada a instalação de Campos Genealógicos de Dendê na Bahia e no Pará, visando à seleção de linhagens Dura Deli e Tenara Africana, originárias da África Ocidental e do Congo, bem como a obtenção de Sementes 50% e 100% Tenara na descendência. Em 1961, foram recebidas as primeiras sementes e iniciado o preparo de mudas. O material foi colocado em germinador isotérmico e o resultado da germinação foi obtido após sete meses, procedendo-se, em seguida, à colocação das sementes germinadas em canteiros com leito de serragem curtida sob ripado. Após um mês, passou-se a uma segunda etapa do pré-viveiro: as mudas foram colocadas em paneiros forrados com folhas de guaraná, contendo uma mistura de terra e esterco de curral, onde ficaram cerca de oito meses, quando foram colocadas no viveiro, em espaçamento de 0,70 x 0,60m. Plantou-se o dendê em triangulação 9m x 9m x 9m, trazendo-se mudas decotadas inicialmente em caixinhas de madeira e procedendo-se o seu arranquio e preparo das covas; posteriormente, foram substituídos pelo transplantio de mudas com torrões.

- 0706 CONDURÚ, J. M. A cultura do dendê tem possibilidades na Amazônia. R. Soc. Agron. Vet. Pará, Belém (7):9-16, dez. 1961.

Apresenta-se uma descrição da planta, suas exigências quanto ao clima, solo e topografia, emprego de seu óleo, sendo, de um modo geral destinado a quatro grupos de usos: comestíveis, sabões e estanhagem, secante e industrial, e utilizações várias; produção, como um dos fatores de maior importância; e alguns comentários sobre um plano de desenvolvimento das pesquisas da elaicultura na região, apresentando algumas sugestões no sentido de instalar: campos de demonstrações; germinadores, sementeiras e viveiros; campo genealógico e criação de uma pequena estação experimental de dendê.

- 0707 CONDURÚ, J. M. Dendê: melhoramento quanto ao endocarpo. N. agron., Belém. 5(5) : 71-4, out. 1959.

Enfatizam-se aspectos do dendê, *Elaeis guineensis*, Jacq., que possui diversas variedades distinguidas pelas características do fruto. Desas características, uma das mais importantes, do ponto de vista industrial, é a espessura do endocarpo, pois sabe-se que o fruto do dendê proporciona dois óleos: o "palmisto", extraído da amêndoa e o "óleo de palma", da polpa do fruto. Desses óleos, o último, o mais denso, é usado principalmente na siderurgia para a fabricação de folhas de flandres (na estanhagem) e na laminação, em que faz o papel de indulto. Além disso, serve para a fabricação de sabões, pois seu índice de saponificação muito se apro-

AGRONOMIA/DENDÊ

xima do coco e do babaçu. O "palmisto", ou óleo da amêndoa, tem índice de saponificação mais elevado e é menos denso, sendo por isso utilizado na indústria de sabonetes e sabões finos. Constitui o "palmisto" 10%, aproximadamente, da produção total de óleo de um dendezal e, no mercado internacional, alcança cotação mais elevada do que o "óleo de palma". Tendo como princípio de classificação a espessura do endocarpo, o dendê compreende três variedades que se distinguem facilmente umas das outras: 'Dura', 'Tenera' e 'Pisífera'. A variedade 'Dura' possui endocarpo bastante grosso, geralmente com 2,5 a 7mm de espessura, o qual representa maior percentagem que a polpa, no peso do fruto. A 'Pisífera' não possui endocarpo, portanto o fruto é formado unicamente de polpa e amêndoa, sendo que a zona da polpa em contacto imediato com a amêndoa, na maturação, apresenta, espalhados por toda ela, pontos negros constituídos por fibras lenhificadas que protegem a amêndoa. A variedade 'Tenera' é o tipo intermediário; seu endocarpo, facilmente quebrável, atinge, no máximo, 2mm de espessura, constituindo menos de 20% do peso do fruto. Como a 'Pisífera', esta variedade, quando o fruto está maduro, também possui zona de pontos negros, desta vez em contacto imediato com o endocarpo.

NORTE está acordando para o dendê e vai melhorá-lo. *O Dirig. rural*, São Paulo, 4(8) : 57-8, maio, 1965.

0708

Notifica-se que, de modo geral, a produção nacional de óleo de dendê baseia-se em lavouras subespontâneas e racionais (poucas) situadas na Bahia. Boa parte da Bacia Amazônica é propícia à cultura do dendê. Numerosas pequenas plantações, embora nem sempre bem organizadas, estão surgindo naquela região, estando, também sendo promovidas pesquisas sobre variedades, aclimação e adubação. Foram firmados convênios para obtenção de sementes selecionadas das melhores linhagens e para fazer uma plantação de cunho comercial, numa área de 3.000 ha, no território do Amapá. Existem, no Brasil, dois tipos de palmeira: a *Elaeis melanococca* e a *Elaeis guinensis*. Entre as variedades mais conhecidas, citam-se a 'Tenera', a 'Dura Deli' e a 'Pisífera'. Efetuam-se, freqüentemente, cruzamentos de 'Tenera' e 'Dura' para melhorar a porcentagem de polpa fornecedora de óleo. Além deste, outros cruzamentos são feitos em busca de resultados melhores.

OLEAGINOSAS têm tudo na Amazônia; desenvolvimento agropecuário dos trópicos úmidos da América Latina pode ser acelerado pelo cultivo de plantas oleaginosas como o coqueiro e o dendezeiro. *O Dirig. rural*, São Paulo, 8(8):21, 23, maio 1967.

0709

Coqueiro e dendezeiro foram duas das culturas escolhidas para o desenvolvimento do imenso potencial agropecuário da Bacia Amazônica. Notifica-se a criação do

AGRONOMIA/DENDÊ

Comitê Técnico Permanente que tem o objetivo de assegurar a execução e expansão das culturas mencionadas. Entre os fatores que determinam o interesse pelas duas culturas destacam-se: produção mundial de oleaginosas deficitárias; preços firmes dos produtos oleaginosos no mercado; déficit destes produtos ainda maior na América Latina; zonas favoráveis nos trópicos úmidos para o estabelecimento da cultura de oleaginosas, e maior rendimento, por hectare, apresentado pelo dendezeiro e pelo coqueiro.

- 0710 PESQUISA com dendê mostra muito. *O Dirig. rural*, São Paulo, 5(5):14-5, fev. 1966.

Os campos experimentais instalados no Amazonas, Pará e Bahia já permitem sensível melhoria nos sistemas atuais de cultivo do dendezeiro. As sementes são obtidas em campos de multiplicação estabelecidos em Belém, Ituberá e Una. Essas sementes resultam de cruzamentos das variedades 'Dura Deli' com 'Pisífera' e 'Dura Deli' com 'Tenera'. Os pontos fundamentais são: manutenção da muda no viveiro, época de plantio no campo, escolha das mudas, poda das raízes e das folhas nas mudas antes do transplante, preparo do solo com o plantio de leguminosas de cobertura, antes do plantio das mudas de dendezeiro, e tratos culturais exigidos no plantio definitivo.

- 0711 PIRES, J. M. Algumas palmeiras oleaginosas. *N. agron.*, Belém, 1(1):21-30, nov. 1953.

Relata-se acerca de certos aspectos de algumas oleaginosas na região amazônica, particularmente do dendê, *Elaeis guineensis* e do babaçu, *Orbygnia martiana*.

- 0712 PROJETO dendê, orgulho da SUDAM. *O Dirig. rural*, São Paulo, 15(11/12); 98, nov./dez. 1976.

O projeto-piloto de cultura do dendezeiro foi desenvolvido no município de Benevides, a 35 km de Belém, em uma área de 1.500 ha. Três razões principais orientaram a seleção do dendezeiro com base no projeto-piloto: a) é a oleaginosa de mais alto rendimento de óleo por hectare, em todo mundo; b) com exceção de uma estreita faixa litorânea na Bahia, a Amazônia é a única região brasileira que reúne as condições ecológicas necessárias ao desenvolvimento da cultura, podendo, por isso, monopolizá-la no país; c) é uma espécie intensamente estudada, sob o ponto de vista genético, o que facilita o estabelecimento de plantios organizados com alto rendimento. Uma outra razão importante para que a Amazônia procure desenvolver o cultivo dessa oleaginosa é a expectativa de amplas perspecti-

AGRONOMIA/DENDÉ

vas econômicas, pois a evolução dos preços internacionais para óleos deste classe dá-se à taxa anual de 12% (óleo de palma) e de 4% (óleo de palmiste). O dendé aparece como a alternativa mais viável não apenas do ponto de vista técnico-agronômico, mas também sob o prisma da rentabilidade econômica. A maioria dos dendezeiros plantados no projeto da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM são ‘Tenera’, isto é, híbridos de ‘Dura’ com ‘Pisífera’. Suas sementes são originárias das estações experimentais do IRHO na África, Lá Mé, na Costa do Marfim e Pobé, no Daomé. O interesse pela cultura do dendezeiro é ressaltado quando se compara seu rendimento com o das demais oleaginosas.

UPHOF, J. C. Th. O dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.); a palma de azeite como indústria lucrativa. B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 2(1):49-56, jan./jun. 1943.

0713

O azeite de palma é considerado como um dos azeites vegetais mais usados industrialmente, visto empregar-se na manufatura do sabão assim como no fabrico de velas, especialmente depois de branqueamento e extraída a glicerina. Tem sido utilizado também para fabricar graxas para carros e para proteger o metal contra a oxidação na indústria da folha de estanho. A cor do azeite varia entre alaranjada e avermelhada, mas, quanto exposta ao ar e à luz, perde rapidamente a cor. O azeite contém elevada porcentagem de ácidos gordurosos, em estado livre o que se deve a uma enzima hidrolítica na fruta. Em virtude do desenvolvimento da industrialização deste azeite ser muito promissor, procurou-se descrever características dos frutos e da planta, e os métodos e exigências culturais.

AGRONOMIA/FEIJÃO

ALVES, M. de F.; FERNANDO, A. & OLIVEIRA, F. de. Perspectivas de cultivo de *Rhizobium phaseoli* no Estado do Pará, Belém, Instituto de Pesquisa de Experimentação Agropecuária do Norte, 1972. 3p. (IPEAN. Comunicado, 24).

0714

Foi salientado que o feijão, *Phaseolus vulgaris* L., tem sua área de cultivo restrita a determinados locais onde ocorrem solos cujas características próprias se adaptam à exploração por essa leguminosa, como é o caso dos municípios de Altamira e Monte Alegre, onde ocorrem solos de terra roxa. Nas áreas de Latosol Amarelo, não tem sido conseguido o seu cultivo, em escala econômica; no entanto, determinadas áreas apresentam variações de pH que deverão dar possibilidades de cultivo econômico do feijão. Um outro ponto considerado é que, mesmo nas áreas onde o feijão vem sendo cultivado, as variedades não são as mais procuradas e de maior

AGRONOMIA/FEIJÃO

aceitação no mercado. Entre as variedades de maior procura, estão a 'Jalo' e 'Rico 23'. Instalou-se um ensaio em vasos usando terra Roxa Estruturada, procedente de Altamira, onde plantou-se a variedade 'Jalo' para observar a ocorrência, naquele solo, de estirpes de *Rhizobium phaseoli* com capacidade de nodular essa variedade. Houve boa germinação e bom desenvolvimento vegetativo. Com 60 dias de plantio, iniciou-se a floração, quando então foi feita a colheita, constatando-se a nodulação. Evidenciou-se, assim, a existência de estirpe de *Rhizobium*. Foi ressaltada a importância da possibilidade de melhorar qualitativa e quantitativamente a produção de feijão na referida região.

- 0715 BERG, M. E. Van den. Notas sobre a cultura do feijão. *R. Farm. Bioquim. Amaz.*, Belém, 3(4) : 30-2, out./dez. 1970. (ref. 3)

São dados informes sobre a cultura do feijão *Phaseolus vulgaris* L. e *Vigna catjang* Walp. Na Amazônia, em que predomina o Latosolo Amarelo, não há boa adaptação do *Phaseolus*. Apenas nos municípios de Altamira, Alenquer e adjacências, onde existem manchas de terra-roxa, o *Phaseolus* teve bons resultados. As variedades que melhor se comportaram foram: 'Canário', 'Chumbinho' e 'Boca Preta'. No Estado do Pará, a área mais intensamente ocupada, do ponto de vista agrícola e populacional é a zona Bragantina. As variedades mais cultivadas do gênero *Vigna* são: '40 dias', 'Vermelho de Bragança', 'Malhado', 'Rajado', 'Boca Preta', 'Amarela', 'Manteiguinha', 'Garoto', 'Pretinho' e 'Cinzento Miúdo'. O feijão *Vigna* ou caupi pode ser plantado na terra firme (latosolo amarelo) e na várzea (gluy pouco hérmico). A ocorrência de pragas nos dois gêneros, na região, dá-se mais na fase de armazenamento. As principais são pequenos coleópteros pertencentes à família Bruchidae: *Acanthoscelides obsoletus* (Say, 1831), *Callosobruchus chinensis* (L., 1758), *C. analis* (F., 1775) e *Zabrotes subsfasciatus* (Boheman, 1833).

- 0716 COUTO, W. S.; CRUZ, E. de S.; FIGUEIREDO, F. J. C. de; OLIVEIRA, A. F. de. Adubação NPK no feijão do gênero *Phaseolus* em terra roxa estruturada: - Altamira. In. PONTE, N.T. da. *Trabalhos experimentais com fertilizantes*. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p.116-30.

Foi desenvolvido um experimento para determinar uma fórmula de adubação mineral NPK para o cultivo do feijão, empregando um esquema de fatorial completo $2 \times 3 \times 3$ e um delineamento em blocos ao caso, com duas repetições e 18 tratamentos. Foram utilizadas as seguintes dosagens de fertilizantes: 0 e 40 kg/ha de N; 0 - 50 e 100kg/ha de $P_2 O_5$; 0-30 e 60 kg/ha de $K_2 O$; tendo, como fontes, o sulfato de amônio (20% de N), superfosfato simples (20% de $P_2 O_5$) e cloreto de potássio (60% de $K_2 O$), respectivamente. A maior produção correspondeu ao tratamento $N_1 P_1 K_0$, com uma produção de 2079 kg/ha de feijão em grão, apresentando um aumento de rendimento de 98% em relação à testemunha ($N_0 P_0 K_0$),

que produziu 1050 kg/ha. Relacionando-se com o tratamento de menor produção ($N_0 P_0 K_2$), com 827 kg/ha, o aumento foi de 151%. Pelos resultados verificados, concluiu-se que a aplicação do fósforo aumenta a produção de feijão de maneira significativa, e que o nitrogênio, na presença do fósforo, exerce influência marcante no aumento da produção da cultura.

CRUZ, E. de S.; COUTO, W. S.; FIGUEIREDO, F. C.; OLIVEIRA, A. F. F. de & BASTOS, J. B. Níveis de fósforo para a cultura de feijão - terra roxa estruturada (Altamira - zona do Xingú) In: PONTE, N.T. da. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria da Agricultura, 1973. p. 155-61.

0717

Observou-se a resposta do feijão em relação à aplicação de diferentes níveis de fósforo, em um ensaio que obedeceu a um esquema de blocos ao acaso, com três repetições, compreendendo 12 tratamentos. As quantidades dos elementos minerais NPK constaram de dois níveis de N e K e de seis níveis de P, nas seguintes dosagens: 0 e 40 kg/ha de N, 0-25-50-75-100 e 125 kg/ha de $P_2 O_5$, 0 e 30 kg/ha de $K_2 O$, tendo, como fontes, o sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. Pelos resultados obtidos, concluiu-se que o maior nível de fósforo, na presença de nitrogênio e potássio (tratamento $N_1 P_5 K_1$), evidenciou o maior rendimento (1313 kg/ha), superando, em 69,78%, o tratamento $N_0 P_5 K_0$. O fósforo representa fator limitante para o aumento da produção no solo em estudo.

CRUZ, E. de S.; SOUZA, G. F. de & BASTOS, J. B. Estudo de adubação NPK e micronutrientes em feijão cow-pea *vigna sinensis*. In: PONTE, N. T. da. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973, p. 1105.

0718

Visando determinar o efeito da aplicação dos micronutrientes Zn, Cu, B e Mo, bem como S e Mg, quando misturados com a adubação NPK, na presença ou não de calcário, em Latossol Amarelo, textura média, foi desenvolvido um experimento sob um esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Este delineamento possibilitou a aplicação de dois níveis constantes de calagem nos canteiros, 0 e 2 t/ha de calcário calcítico, sorteados ao acaso. A adubação mineral NPK, também constante para todos os tratamentos, exceto à testemunha, foi aplicada na dosagem de 10-50-50, equivalente a 50-110 e 80 kg/ha de sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. O Mg, S e os micronutrientes foram usados nas seguintes dosagens: 30, 100, 20,3 e 75 kg/ha de: MgO (como sulfato de magnésio), S (gesso), sulfato de zinco com uma molécula de água, sulfato de cobre com cinco moléculas de água, bórax e molibdato de sódio,

AGRONOMIA/FEIJÃO

respectivamente. Foi utilizado o feijão "cow-pea", plantado em covas espaçadas de 0,30 m nas linhas de semeio. Pela análise estatística, não houve diferença significativa ao nível de 5% entre os tratamentos extras (NPK + S e NPK), porém a maior produção correspondeu ao tratamento NPK menos calcário, com 1354 kg/ha, e o menor foi o referente a NPK + Ca, com 1077 kg/ha, evidenciando, assim, respostas muito significativas quando comparados com a testemunha. Em conclusão, os resultados obtidos no experimento indicam a não utilização do enxofre e dos micronutrientes Zn, Cu, B e Mo, pois a simples aplicação de adubação NPK, recomendada pela análise do solo, apresentou produção, até certo ponto, comparável com a do melhor tratamento.

- 0719 CRUZ, E. de S.; SOUZA, G. F. de.; MAGALHÃES, J. C. A. J. de & BASTOS, J. B. Estudo de adubação em feijão cow-pea (*Vigna*); diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos. In: PONTE, N. T. da. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p.105-10

Experimentou-se a resposta do feijão "cow-pea" à adubação mineral NPK e calcário, recomendada pelo processo "Soil Testing", e ensaiaram-se diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos. Nos ensaios instalados em Belém, Castanhal e Manaus (Latossol Amarelo) foram empregados os elementos nas seguintes dosagens, por ensaio: 10, 50 e 50 kg/ha de N, P₂O₅, K₂O e, respectivamente, 2400, 1600 e 1400 kg/ha de CaCO₃, usando-se, como fontes, o sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio. O calcário calcítico funcionou como corretivo. O experimento constou de quatro tratamentos – testemunha; calcário; NPK + calcário e NPK – com cinco repetições, distribuídas em esquema experimental de parcelas subdivididas; em cada subparcela, foram empregadas quantidades correspondentes a 0t/ha ou 20t/ha de esterco de curral. Pela análise estatística efetuada, concluiu-se que: houve diferença altamente significativa entre os tratamentos; o efeito da adubação mineral (NPK) foi muito significativo em todos os ensaios; o do calcário não foi significativo e o da matéria orgânica foi altamente significativo; os tratamentos NPK + CaCO₃ + M.O. e NPK + M.O. foram os melhores nos três ensaios instalados.

- 0720 GONÇALVES, J. R. C. **Queima da folha do feijoeiro causada por *Rhizoctonia microsclerotia***. Belém, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte. 1969. 3p. (IPEAN. Comunicado, 12).

Doença de ocorrência em Altamira e Santarém e, provavelmente, em toda a região do Baixo Amazonas, onde se cultiva o *Phaseolus vulgaris*. Encontra condições propícias para manifestar-se nas seguintes situações: quando o plantio do feijão é feito em época chuvosa; plantio em consorciação com o milho, sem alinhamento, permitindo formação de um manto verde contínuo, facilitando a disseminação da do-

AGRONOMIA/FEIJÃO

ença através dos órgãos aéreos. Das variedades locais, a mais susceptível é a "Canário", a "Mulatinho" e "Canarinho" são mais tolerantes ao ataque; as variedades de "cow-pea" parecem possuir notável resistência. Como controle, sugeriram-se: a) cultivo do feijão por irrigação do solo através de valas de irrigação; b) plantio em linhas ou linhas duplas de milho; c) rotação de cultura com plantas não susceptíveis, como: fumo, milho e capins; d) emprego de variedades resistentes, selecionadas e adaptadas à condições locais.

PESQUISAS fitotécnicas; cultura do feijão. In: VIÉGAS, R. M. F. **Resultados de trabalhos experimentais na Transamazônica no período de 1971 a 1974**. Belém, EMBRAPA, 1974. p.19-21. (9 ref.)

0721

Os ensaios realizados com a cultura do feijão foram os seguintes: 1) Controle químico de rhizoctonioze em **Phaseolus** — dos fungicidas testados, em ordem de importância, Benlate, Plantvax e Dithane M-45 provaram ser superiores a oxicloreto de cobre e Captan na redução da incidência da moléstia e no aumento da produção. Os resultados demonstraram a inefetividade das pulverizações durante os dias chuvosos. Das quatro pulverizações, uma não surtiu efeito em virtude da chuva, e das sete, apenas uma surtiu efeito pelas mesmas razões. Isto permitiu concluir que as três pulverizações efetivas, em quatro, deram melhores resultados que uma pulverização em sete. A importância do ajuste da época da pulverização na alteração do curso da epidemia é revelado pelos resultados. 2) Ensaio fatorial NPK — embora o efeito de anos fosse significativo, não houve interação entre os tratamentos e anos (1972 a 74). Os fatores estatisticamente significativos, ao nível de 5%, foram o P e o N. Os outros elementos e as interações não atingiram significância estatísticas médias de três anos dos tratamentos, recebendo níveis diferentes de N e P, foram: 1165, 1425 e 1495 kg de feijão/ha, referentes a 0, 50 e 100 kg/ha P_2O_5 /ha; 1293 e 1430 kg feijão/ha, referentes a 0 e 40 kh H/ha.. 3) Níveis de fósforo — ensaios com três repetições, seis níveis de P_2O_5 — 0, 30, 60, 90, 120 e 150 kg/ha, com e sem N e K. O P foi aplicado sob forma de superfosfato triplo. Dos resultados obtidos, observou-se que houve resposta significativa ao P em ambos os anos; os aumentos de produção foram significativos com 30 e 60 kg de P_2O_5 /ha apenas, e não podem ser recomendadas aplicações superiores a 90 kg de P_2O_5 /ha; não houve efeito de interação NK e nem de anos; houve efeito significativo de interação NK x anos.

PONTE, N. T. da. Adubação x cobertura morta. In: ————. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p 40-3.

0722

Para determinar qual a melhor combinação entre adubos minerais e cobertura morta, foi instalado um experimento em Latossol Amarelo, em blocos subdivididos, com três repetições, ficando, nas parcelas, a adubação mineral NPK e, nas

AGRONOMIA/FEIJÃO

subparcelas, as formas de cobertura morta. Foi utilizada a variedade de feijão caupi — '40 dias vermelho' e os seguintes adubos e dosagens: sulfato de amônio a 20% de N — 200 kg/ha, superfosfato triplo a 45% de P_2O_5 — 500 kg/ha, e cloreto de potássio a 50% de K_2O — 200 kg/ha. Diante dos resultados, observou-se destaque na produção dos tratamentos — PK com cobertura de serragem (1329 kg/ha) e NPK com cobertura de Patichuli e serragem (1183 kg/ha).

- 0723 PONTE, N. T. da. Adubação orgânica e mineral com parcelamento do nitrogênio (N). In: _____. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973, p.27-35.

Tentou-se decidir quanto à reação da cultura do feijão caupi à adubação orgânica e adubação NPK, com o N em diferentes épocas de aplicação, em solo do tipo Latossolo Amarelo. O experimento constou de delineamento em parcelas subdivididas, em quatro repetições, sendo utilizada a variedade '40 dias vermelho'. Os adubos e dosagens utilizadas foram: sulfato de amônio a 20% de N, superfosfato triplo a 45% de P_2O_5 , cloreto de potássio a 50% de K_2O , composto (orgânico), esterco de curral e esterco de galinha tendo 150, 300 e 200 kg/ha e 30, 30 e 20 t/ha, respectivamente. O exame dos dados obtidos permitiu tirar as seguintes conclusões: 1) O experimento determinou resultados de produção que possibilitam, preliminarmente, aceitar-se que a cultura do feijão caupi reage bem à adubação aplicada. 2) A adubação NPK, na formulação testada, com N em três aplicações, apresentou-se estatisticamente diferente, para melhor, quanto comparada com os tratamentos sem NPK e com NPK, sendo N em duas aplicações. 3) As adubações orgânicas determinaram produções superiores à sua adubação orgânica, não apresentando, entre si diferenças significativas. 4) De forma generalizada, as combinações de adubação NPK (em três aplicações) com adubações orgânicas apresentaram-se melhores que sem qualquer adubação, somente com adubação orgânica, e somente com adubação NPK (N em três aplicações). 5) Uma tentativa de comparação sugere a possibilidade de obtenção de ligeira margem de lucro quando se utiliza o composto.

- 0724 PONTE, N. T. da. Experimento sobre modo de adubar x espaçamento. In: _____. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p. 36-9.

O experimento foi instalado para determinar qual o melhor modo de aplicar os adubos minerais na cultura do feijão caupi, nas condições de solo do tipo Latossolo Amarelo, juntamente com o melhor espaçamento. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições, variedade '40 dias vermelho', e os seguintes tratamentos: 1) testemunha das parcelas 2, 3 e 4; 2) adubação a lanço (total) por ocasião do plantio; 3) idem, P e K por ocasião do plantio e N com 15

AGRONOMIA/FEIJÃO

dias após a emergência; 4) idem, P por ocasião do plantio e N e K com 15 dias após a emergência; 5) adubação em sulco (total por ocasião do plantio); 6) idem, P e K por ocasião do plantio e N com 15 dias após a emergência; 7) idem, P por ocasião do plantio e N e K com 15 dias após a emergência; 8) testemunha das parcelas 5, 6 e 7. Nas parcelas 1, 2, 3 e 4, utilizou-se o espaçamento de 0,30m x 0,20m, e nas parcelas 5, 6, 7 e 8 — 0,50m x 0,30m. Os adubos e dosagens utilizadas foram: sulfato de amônio a 20% de N — 200 kg/ha; superfosfato triplo a 45% de P_2O_5 — 500 kg/ha, cloreto de potássio a 50% de K_2O — 200 kg/ha. Como resultados, as produções que mais se destacaram foram observadas nos tratamentos em que a adubação foi feita a lanço, utilizando-se o espaçamento de 0,30m x 0,20m; as produções foram: 1113, 1085, 1024 kg/ha para os tratamentos 3, 4 e 2, respectivamente. Não foi efetuada a análise estatística do experimento.

AGRONOMIA/GUARANÁ

AMEAÇADO o guaraná do Amazonas. *Sel. agric.*, Rio de Janeiro, 17 (194):86-7, jun. 1962. 0725

A cultura do guaranazeiro está seriamente ameaçada por uma moléstia causada por uma nova espécie de *Colletotrichum* que recebeu o nome de *C. guaranicola* Albuquerque. A antracnose, superbrotaamento ou ramulose do guaraná causa queda das folhas e, em ataques intensos, a secadura dos ramos e a morte da planta. A moléstia torna a cultura anti-econômica, pois a diminuição da colheita é muito intensa. Entre as medidas de combate à moléstia, são sugeridas inspeção dos guaranazeiros e eliminação das plantas atacadas; poda e queima dos ramos afetados; aplicação de fungicidas e inseticidas compatíveis, e seleção de indivíduos vigorosos para produção de sementes.

ARENS, K. Sobre a anatomia da semente do guaraná. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, 1956. 45p. (INPA. Botânica, 2) (9 ref.) 0726

O guaraná, *Paullinia Cupana* var. *Sorbilis* (Mart.) Ducke, pertence à família Sapindaceae. A bebida obtida desta planta é um estimulante igual ao café, que contém tetrametilxantina, quimicamente semelhante à cafeína. Apresenta-se uma descrição microscópica detalhada, realizada em cada parte da semente da fruta do guaraná, como o pericarpo, arilo, tegumento, a noz e o corniso. Os dados anatômicos mencionados permitem uma perfeita identificação do pó do guaraná, que é obtido da trituração de sua semente seca, que contém o elemento ativo de trimetilxantina, na média de 4%. Recomenda-se o estudo histológico para obtenção de

AGRONOMIA/GUARANÁ

dado conclusivos sobre a identificação das sementes, tornando possível, assim, a detecção de falsificação no uso comercial da mesma.

- 0727 ARONOVITCH, R. B. Considerações sobre o naranazeiro; guaraná — *Paulínia sorbilis* — *Paulinia cupana* sapindácea do Brasil. R. Farm. Bioquim. Amaz. Belém, 2(2) : 20-1, jan./fev. 1969.

O Naranazeiro, nome vulgar de *Paulínia sorbilis*, pertence à ordem das Sapindáceas que constitui uma das famílias das plantas dicotiledôneas, grandemente cultivada nas vizinhanças de Maués (AM); propaga-se por um meio de galhos ou sementes, vegetando nas terras banhadas pelos rios Canuman, Abacaxis, Apocuitana, Maués e Andira. Aspectos gerais de seu cultivo são relatados no documento.

- 0728 CASTRO, A. M. G. de. Formação de mudas de guaraná. Manaus, Associação de Crédito e Assistência Rural — Amazonas, 1972. 17p. (9 ref.)

Estudos realizados sobre a cultura do guaraná tiveram como preocupação maior os meios de propagação desta planta. Foram abordados os seguintes temas: importância de uma boa muda, processos de propagação e formação de mudas selecionadas. Descreveram-se alguns processos de propagação do "filho", plantio direto no campo e semeadura em canteiros; formação de mudas em saquinhos plásticos, descrevendo-se a escolha de plantas matrizes, conservação das sementes, preparo dos saquinhos plásticos e tratos no viveiro, e, ainda, formação de mudas em canteiros e formação a partir de processo assexuados.

- 0729 CASTRO, A. M. G. de. & FERREIRA, M. A. Enraizamento de estacas de guaraná. Manaus, Associação de Crédito e Assistência Rural do Amazonas, 1973. 25p. (13 ref.)

Foi descrita uma série de tentativas efetuadas no município de Itacoatiara (AM), para formação de mudas por processos assexuados, no caso, a estaquia. Utilizando-se métodos de trabalho de extensão rural, procurou-se verificar a viabilidade de enraizamento, da alta umidade e do tipo de estaca utilizado. Estas variáveis foram combinadas entre si, resultando em oito tratamentos. Dos resultados obtidos, foram apresentadas as seguintes conclusões preliminares: 1 — É viável o enraizamento de estacas de guaraná; 2 — Aparentemente, alta umidade do ambiente de germinação foi o efeito mais atuante no processo de germinação; 3 — Nada se pode concluir sobre as vantagens ou não do uso de fito-hormônios; 4 — Aparen-

AGRONOMIA/GUARANÁ

temente, o tipo de estaca que se presta no enraizamento é a herbáceo-lenhosa; 5 – A percentagem obtida em um dos tratamentos (80% de germinação) indica a viabilidade dos esforços para novos estudos, no sentido de se utilizar este processo em escala comercial.

MELO, C. F. M. de; FRAZÃO, D. A. C.; GUERREIRO, F. L. C.; FONTELES, G.; GABRIEL NETO, I. K.; SIZO, J. R. R.; MEDEIROS, M. J. de S.; ARAÚJO, M. J. de; CARVALHO, M. T. da S.; AZEVEDO FILHO, M. P. de; SANTOS, M. J. M.; SAUMA, M. D.; ZAIRE, N. M.; CRUZ, P. N. & TORRES, R. D. Guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke). In: **Conservação (uso racional e continuado) dos recursos naturais renováveis**. Belém, ADESG-Pará, 1977, p. 49-64. Mimeografado.

0730

Apesar da grandeza de seu habitat, o guaraná somente é cultivado em escala comercial no município de Maués (AM), constituindo-se o principal produto, mas sob condições inadequadas, apresentando baixa produtividade. Em menor escala, encontram-se plantios na zona de Cacaú Pirêra, município de Parintins, Itacoatiara, Urucuritiba, Barreirinha, Borba e Manaus, todos no Estado do Amazonas, além do alto Rio Negro e Alto Orenoco, em solos venezuelanos e colombianos. Apresentam-se a composição química do guaraná; a distribuição de cafeína e teobromina (alcalóides) nas sementes, flores, ramos e raízes; a produção de guaraná exportado em 1930 à 1939; destino da produção-refrigerante, xarope, pó (de 1969 à 1974); as estimativas e projeções de variáveis que afetam o consumo de refrigerantes com sabor de guaraná e de refrigerantes em geral (1960-1985); estimativas e projeções de distribuição de produção de amêndoas e casca de amêndoa de guaraná, segundo formas de uso de matéria-prima (1970-1985).

MONTEIRO, M. Y. **Antropogeografia do guaraná**. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1965. 84p.

0731

Descrevem-se aspectos relacionados com o cultivo do guaraná, abordando-se fatores antropogeográficos. Fornecem-se informações sobre o município de Maués, a terra do guaraná, que está localizada na Planície Amazônica e na zona fisiográfica do Médio Amazonas; sobre o guaranazeiro – vegetal arbustivo, trepadeira originária da Bacia Amazônica; seu vocábulo – uaranã, guaraná, uaraná, guaraná. Das utilidades do guaraná, são destacadas: seu valor na medicina; como puçangas; nos rituais de guerra; mitos de passagem e seu valor como moeda; economia – fontes de produção; fabricação. Aspectos do folclore do guaraná, interpretação da arte rústica e arte popular também foram abordados.

AGRONOMIA/GUARANÁ

- 0732 MOREIRA FILHO, A.; RIBEIRO, O. C.; FERREIRA, M. A. & MARTINS, G. A.
Observações sobre a abertura de flores em plantas de guaraná. *Inf. téc. ACAR-AM*. Manaus, 3(12):11-2, 22, maio, 1975. (11 ref.)

Procurou-se acompanhar a abertura de flores em plantas de guaraná, *Paullinia cupana* v. *sorbilis*, identificando-as e controlando o número de dias e de flores que se abriam. Foram tomadas 10 plantas ao acaso, e em cada planta selecionaram-se cinco inflorescências que ainda não tivessem apresentado flores abertas, sendo identificadas 50 inflorescências. A coleta de dados foi feita diariamente nos intervalos de 6 às 8 horas e de 16 às 18 horas, até que não mais houvesse botão floral na inflorescência. Verificou-se, em média, a abertura de 41,52 flores femininas e 259,46 masculinas por inflorescência. A relação entre flores masculinas, para uma feminina, variou de 2,44 a 25,51. Em 14% das inflorescências acompanhadas, não se registrou abertura de flores femininas. Do total de dias que ocorreu a abertura de flores, em 77% abriram-se flores masculinas isoladamente, em 8,3%, apenas femininas isoladamente, e em 14,7% ocorreram flores masculinas e femininas no mesmo dia.

- 0733 MOREIRA FILHO, A.; RIBEIRO, O. C.; FERREIRA, M. A. & MARTINS, G. A.
Observações sobre polinização controlada em guaraná. *Inf. téc. ACAR-AM*. Manaus, 3(12):8-10, maio, 1975. (4 ref.)

Observou-se a viabilidade de polinização e fecundação cruzada manual em plantas de guaraná, *Paullinia cupana* v. *sorbilis*. O trabalho constou de um único tratamento com 10 repetições, sendo executado durante oito dias e, após 24 horas da última polinização, foram retiradas as proteções, deixando-se na inflorescência apenas as flores que haviam sido polinizadas. Alcançou-se uma taxa média de fecundação cruzada manual da ordem de 51%, com valores extremos de 79% e 39%. Estes resultados permitiram concluir sobre a viabilidade da polinização e fecundação cruzada em plantas de guaraná, bem como da necessidade de continuar os estudos visando determinar a viabilidade de um programa de produção de sementes híbridas controladas.

- 0734 MOREIRA FILHO, A.; RIBEIRO, O. C.; FERREIRA, M. A. & MARTINS, G. A.
Polinização e polinizadores de guaraná. *Inf. téc. ACAR-AM*. Manaus, 3(12):4-6, maio, 1975. (4 ref.)

Verificou-se o grau de ocorrência de fecundação numa mesma inflorescência em planta de guaraná, *Paullinia cupana* v. *sorbilis*, e observou-se a influência dos insetos como agentes polinizadores. Foram utilizados quatro tratamentos, além da testemunha, sendo envolvidas, basicamente, duas variáveis: material usado na cobertura da inflorescências (saco branco de polietileno e saco de tela de 1 mm de malha) e número de inflorescências utilizadas (uma e três) por tipo de material. As obser-

AGRONOMIA/GUARANÁ

vações foram feitas em intervalos de oito dias para certificação da abertura normal das flores. Os resultados foram coletados quando não mais havia botão floral ou flor na inflorescência, contando-se o número de frutos existentes sem distinção de tamanho. Comprovou-se que: o guaraná é uma planta alógama; há necessidade de agente polinizador para que haja fecundação na flor de guaraná; aparentemente, a abelha é o principal vetor do pólen, tendo os ventos e outros insetos uma participação menos acentuada.

OKAWA, K.; SILVA, J. L. da & SOUZA, W. M. de. Exposição preliminar da problemática do guaraná. Manaus, Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura. Secretaria de Produção do Estado, 1969. 8p.

0735

A exposição consta de um levantamento preliminar e sumário da problemática do guaraná visando subsidiar a posterior elaboração de um plano que propicie o desenvolvimento harmônico e acelerado da cultura. As informações contidas, quase todas de caráter qualitativo, foram colhidas nos campos de produção e em contatos diretos com os produtores, com usineiros, comerciantes, industriais, casas bancárias, órgãos de pesquisa e fomento. Dos vários aspectos levantados foram destacados os referentes aos seguintes itens: a planta, perspectivas de mercado, tendências da cultura no estágio de cultivo, nível tecnológico do cultivo, aspectos da pesquisa e fomento, financiamento, comercialização, industrialização, preços custos e importância sócio-econômica. Através do diagnóstico apresentado foi feita uma análise resumida da situação; e recomendações foram apresentadas no sentido de nomeação de uma Comissão Técnica do Guaraná para elaborar um Plano de Recuperação da lavoura do guaraná. Em conclusão, foi proposto o incremento da cultura do guaraná, como necessidade. O Estado do Amazonas carece desenvolver o Setor Primário de sua economia através da expansão da atividade agrícola e não apenas do extrativismo predatório. Salientou-se que o fato de o guaraná ser uma cultura perene, explorada nos solos de terra firme, leva a crer que a expansão desta cultura, que necessariamente forçaria a penetração do homem nas matas, concorreria grandemente para a ocupação do vazio demográfico amazônico.

PIRES J. M. Guaraná e cupana. R. Soc. Agron. Veter. Pará, Belém, 1(3):9-20, dez. 1949. (7 ref.)

0736

Estudaram-se a história, origem, caracteres botânicos, cultura e operações de beneficiamento da *Paullinia cupana* H.B.R., planta amazônica, de cultura pré-colombiana, e conhecida sob a forma cultivada ou subspontânea. Todas as partes da planta contêm cafeína ou teobromina: as folhas 1,58%, a casca do caule 1,75%, a madeira do caule 0,19%, a amêndoa (tegumento) 2,29%.

AGRONOMIA/GUARANÁ

- 0737 RIBEIRO, R. P. Oportunidades de exportação de produtos primários viáveis de serem produzidos no Estado do Amazonas. Manaus, s.ed., 1975. (16 ref.)

Consideram-se os estudos disponíveis referentes à avaliação do mercado externo de produtos primários regionais e ao comportamento do mercado internacional frente a estes produtos. De uma maneira geral, foram registradas as seguintes conclusões e sugestões, quanto às possibilidades de exportação de produtos primários regionais: as amplas perspectivas de aproveitamento de áreas de terras firmes para a expansão da cultura do guaraná, que se apresenta com mercado potencial promissor; a necessidade de se incentivar a expansão e/ou o aproveitamento de frutos regionais, com cobertura ampla de estudos prévios de pré-lançamento e testes de mercado para tais produtos, junto aos principais centros consumidores nacionais e internacionais, visando testar o potencial aparente dos produtos em apreço; levar em conta possíveis restrições quanto aos solos do distrito agropecuário nos seus aspectos pedológicos e de possibilidade de mecanização, visto que as empresas a operarem no processo, visando o mercado externo, possivelmente devem ser grandes empresas; necessidade de conduzir aproximações quanto ao mercado potencial externo (nacional e internacional), para outros produtos regionais de interesse, nos seus aspectos das relações de demanda e oferta, visando estimar o potencial de absorção destes mercados nos moldes dos conduzidos para guaraná, frutas tropicais, castanha-do-pará e borracha.

- 0738 ROBBS, C. F. & KIMURA, O. Uma doença bacteriana do guaranazeiro. *Fitopatol. bras.*, Brasília, 2(1) : 99, fev. 1977, Resumos.

Observações realizadas em viveiros de guaranazeiros, *Paullinia cupana* var. 'Sorbilis' (Mart.), nos municípios de Maués (AM) e Camamú (BA), no ano de 1976, evidenciaram a presença de uma enfermidade bacteriana afetando, por vezes severamente, as folhas. A doença caracterizava-se por se apresentar sob a forma de lesões limitadas por nervuras (mancha angular), inicialmente encharcadas e que posteriormente assumiam coloração pardo avermelhada com anecrose dos tecidos afetados. Em condições de elevada umidade, as lesões poderiam coalescer, provocando intensa desfolha, com prejuízo para a planta. A bactéria foi, primeiramente, referida na literatura nacional como *Phytomonas* sp. Estudos taxonômicos realizados com os isolados obtidos na Amazônia e da Bacia revelaram tratar-se de um *Pseudomonas* com capacidade de acumular poli-beta-hidroxidobutirato e não fluorescente. Apresentou características do grupo *Pseudomonas* que afeta gramíneas, tratando-se, possivelmente, de uma estirpe de *Pseudomonas rubrisubalbicans* (Christopher & Edgerton), o agente das estrias mosquadas da cana-de-açúcar. Testes de patogenicidade mostraram-se positivos para o milho e o sorgo, além do guaranazeiro.

AS SAUDÁVEIS perspectivas do guaraná. *Amazônia*, São Paulo, 2(24) : 15-16, fev. 1977.

0739

São relatadas as primeiras tentativas de se conhecer cientificamente o produto (guaraná), sua expansão, os entraves encontrados para esta expansão, e as perspectivas de uma maior produção, abrangendo os seguintes pontos: 1) Guaraná e refrigerantes – investimentos feitos e empresas empenhadas; 2) lucro expressivo – comercialização, custos e oscilações. 3) comercialização e falta de terra – plantios em Maués; a falta de título das terras para obtenção de crédito junto às fontes bancárias; a aprovação da Lei dos Sucos, e o conseqüente aumento de produtividade; a utilização do produto; e os preços de negociação; 4) características do guaraná e o processo para a obtenção do extrato.

VALOIS, A. C. C. & CORRÊA, M. P. F. Estudo de caracteres correlacionados com a produção de amêndoa seca no guaranazeiro (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*). Manaus. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. UEPAE, Manaus, 1976. 15p. (UEPAE Manaus, Circular, 8) (4 ref.)

0740

Estudo compreendido sobre a variabilidade, correlação e hereditariedade dos caracteres de tamanho de inflorescência, número de botões, número de frutos e número de sementes por fruto do guaranazeiro, *Paullinia cupana* var. *sorbilis*, cujas sementes secas são usadas para fazer o refrigerante brasileiro chamado guaraná. Constatou-se que esses caracteres apresentam uma grande diversidade genética e que a proporção de sementes por fruto pode ser utilizada como um índice seguro para um incremento significativo com relação a sua hereditariedade ($h^2 = 0,49$). Foi também mostrado que a baixa correlação encontrada entre produção e outros caracteres estudados podem ser atribuídos ao mecanismo de polinização e o percentual de variabilidade da flor macho/fêmea dessas espécies monécias.

VASCONCELOS, A.; NASCIMENTO, J. C. & MAIA, A. L. A cultura do guaraná. s.l., s.ed., 1972, 25p. Mimeografado. (25 ref.)

0741

Discutem-se os seguintes aspectos: origem e distribuição natural; relações botânicas e classificação; caracteres botânicos; relações ecológicas, enfocando-se o clima, solo e fisiologia da floração; usos, valor alimentício, composição química e propriedades terapêuticas; métodos de cultivo, sementes, germinação e espaçamentos adequados; colheita e beneficiamento; pragas e doenças; obtenção da cafeína; normas de incorporação do guaraná e perspectivas ao mercado, aproveitamento da matéria-prima e os métodos utilizados; trabalhos de investigação – pesquisas de caráter químico, bromatológico, farmacêutico, e a pesquisa experimental de finalidade agrônômica; e potencialidade da cultura como produto de exportação – produção média de guaraná no Estado do Amazonas e as possibilidades de exportação.

AGRONOMIA/JUTA

- 0742 BOMFIM, R. F. de S. **As fibras sintéticas e o futuro da economia da juta.** 2 ed. Rio de Janeiro, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, 1968. 80p.

O estudo objetiva apresentar um panorama da posição da economia da juta, principalmente como atividade produtora de matéria-prima e de manufaturados para a indústria de embalagens; pretende, ainda, fornecer elementos para que se possa aferir suas possibilidades em um futuro próximo. Estudou-se o comportamento das fibras sintéticas, utilizadas para emprego idêntico, apreciando-lhes a produção, com a finalidade de aquilatar, além da situação econômica, o estágio do desenvolvimento tecnológico da indústria química nesse setor. Foram abordados, também, a economia da juta na Ásia, principalmente, Tailândia, Paquistão e Índia. As seguintes verificações foram anotadas: 1 - Não existe ameaça real, pelos menos em um futuro próximo, das fibras sintéticas de polipropileno e polietileno de alta densidade, em relação à fibra de juta, no que diz respeito ao mercado de telas e de sacos para embalagem. 2 - Pode-se reduzir, de forma substancial, o custo de produção atual da fibra Amazônica. A redução será realizada mediante emprego de nova técnica de produção, em que se substitua parte do fator escasso (trabalho humano), por equipamento mecânico (capital). 3 - No caso da Amazônia, o trabalho responde por 88% do custo de produção da fibra. A mecanização poderá ser realizada nos estágios da limpeza e preparo do terreno, do plantio, da colheita, da descorticação e da lavagem da fibra. 4 - O custo de produção também poderá ser diminuído pelo aumento da produtividade, que será alcançado com o plantio em fileiras, mecanizado, e a adoção de melhores práticas agrícolas, mesmo sem o uso de fertilizantes. 5 - A parte lenhosa da planta, rica em lignina, que corresponde a cerca de 3,3 vezes o peso da fibra, quando seca, poderá ser industrialmente aproveitada para a produção de papelão, isolante de excelente qualidade. 6 - A fibra amazonense está tornado-se de pior qualidade e a mecanização poderá melhorá-la, principalmente através da mais adequada maceração, proporcionada pela descorticação mecânica. O acréscimo na produtividade poderá atingir, facilmente, 20% sobre a atual média, que seria elevada para cerca de 1.800 kg/ha, aproximadamente a mesma média alcançada no Paquistão. 7 - Desde que certas medidas sejam tomadas, tais como: aumento de produtividade, mecanização, redução dos custos de transferência, redução do custo de financiamento, ampliação do número de operações de financiamento aos agricultores, limites de crédito mais realistas, localização das fábricas junto às fontes produtoras de matéria-prima e disponibilidade satisfatória de sementes, a fibra da Amazônia e os produtos industrializados dela oriundos terão condições de competir no mercado internacional. 8 - Conquanto o custo de produção seja passível de expressiva redução, as despesas de comercialização (juros, carretos e despesas protuárias, frete e comissões), que na Amazônia são 74% superiores às do Paquistão, podem, também, sofrer apreciável diminuição. 9 - O mercado interno encontra-se retraído em relação ao consumo de sacaria de juta. Dado o caráter estacional das safras agrícolas, a constituição de estoques reguladores, aliada à mais eficiente organização da produção e da comercialização das manufaturas de juta, poderá melhor aproveitar as reais possibilidades do mercado consumidor.

BRASIL. SUDAM. Relatório do grupo de trabalho criado pelo decreto 62.140, para estudar e propor medidas tendentes à racionalização da produção de fibra de juta na Amazônia. s.l. 1968. 48p. 0743

A cultura da juta no Brasil é realizada, integralmente, na região amazônica, em pequenos estabelecimentos agrícolas, cuja área média de cultivo situa-se entre 2 a 3 ha. Do diagnóstico da problemática da juta, são elaboradas recomendações sobre a produção de sementes, plantio e produção da fibra, comercialização da fibra, prensagens e industrialização, produtos manufaturados e mercados. Relatam-se a posição das fibras sintéticas (polipropileno e polietileno de alta densidade) no mercado mundial, na condição de concorrente da fibra de juta; as reivindicações dos representantes da indústria de fiação e tecelagem da juta; ilustrações de cultura da juta e do processamento de sua fibra, da forma como se realiza na Amazônia.

CARDOSO, W. A juta. B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 1(1):17-18, jan./jun. 1942. 0744

A juta desenvolve-se bem nas regiões tropicais e equatoriais sujeitas a temperaturas elevadas e chuvas excessivas, como a região amazônica, onde ela parece estar adaptando-se às condições ecológicas. Do gênero *Corchorus* há muitas espécies como *C. fasciculares*, *C. tridens*, *C. trilobularius* e outras de fibra grosseira como a *C. seliquosus* usada no preparo de vassouras. Foram feitas observações em plantio efetuado com sementes provenientes do Estado do Amazonas, em canteiro de 50m² de área, sem adubação e irrigação e sendo, a areia, o elemento predominante do solo. Foram determinados os períodos entre as diversas fases do desenvolvimento da planta, a produção de sementes por hectare, e a altura atingida pela planta até a época de corte para aproveitamento da fibra.

HOMMA, A. O.; SANTOS, W. C. dos; MONTEIRO, L. F. & CORRÊA, M. P. F. Bibliografia brasileira de juta. Manaus, Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária da Amazônia Ocidental, 1973. 28p. 0745

Apresenta-se uma bibliografia de trabalhos publicados no Brasil, sobre a juta, cuja cultura foi introduzida por volta de 1930 pelos colonos japoneses no Estado do Amazonas, passando a constituir-se de alta importância social, econômica e política para os Estados do Amazonas e Pará.

INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DA AMAZÔNIA OCIDENTAL, Manaus. Relatório sucinto das pesquisas sobre produção de sementes de juta 0746

AGRONOMIA/JUTA

no estado do Amazonas. Manaus, 1972. 5p. (Informativo IPEAAOc). Mimeografado (5 ref.)

A condição de solo fértil e a tradição agrícola dos municípios de Alenquer e Monte alegre (PA) fizeram com que os mesmos se constituíssem nos centros exclusivos de produção de sementes/onde se obtêm, em média, 300 kg/ha em culturas consorciadas, e 500 a 600 kg em culturas não consorciadas. Com o intuito de descentralização da produção de sementes, foram instalados, nos municípios de Manacapum, Autazes e Itacotiara, cerca de 40 amostragens experimentais em terra firme sem adubação da produção de sementes, foram instalados, nos municípios de Manacapum, Auxa, apresentando, respectivamente: 87,8; 79,8; e 29,9 kg/ha. Deverão ser incrementadas as pesquisas relativas à produção de sementes de juta, em solos de terra firme com níveis de adubação mineral e orgânica, que demonstraram bons resultados; a produção, em solos de várzea, limita-se em função das enchentes.

- 0747 INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE, Belém. A produção de semente de juta em 1965. Belém, 1965. 14p.

São destacados aspectos da produção de juta, período 1950 a 1966, e históricos sobre a produção de fibras para sacarias e de sementes. Relata-se que, em 1965, a cultura da juta apresentava 50% do seu custo nas operações de colheita e beneficiamento da fibra; estimou-se, para 1966, produção de 65.000 t em fibra de juta, das quais, 45.000 t no Amazonas, e o restante no Pará. Apresentou-se o plano para produção de sementes de juta para a safra de fibras em 1967.

- 0748 LIBONATI, V. F. Observações preliminares sobre as possibilidades da cultura da juta no Estao do Maranhão. R. Soc. Agron. Vet. Pará. Belém (8) : 20-33, dez. 1962.

O Brasil já é praticamente auto-suficiente na produção de fibras vegetais destinadas a vestuário, cordoalha e sacaria. No tocante à sacaria, a auto-suficiência deve-se quase que exclusivamente à produção de juta amazônica e seus sucedâneos. Desde sua aclimatação, até à atualidade, vem esta cultura sofrendo acréscimo de produção em função do tempo, ao ponto de constituir um dos produtos ponderáveis da balança econômica da região amazônica. A cultura dessa Tiliácea concentra-se na Amazônia, onde Amazonas e Pará figuram como únicos produtores; entretanto, existem outras regiões com condições ecológicas favoráveis a esta cultura. Tentou-se cultivar a juta nas margens do Mearim e outras localidades do Estado do Maranhão, fazendo-se o plantio na época chuvosa. Os habitantes da região desconhecem a maneira de cultivar a juta, sendo, portanto, necessário a localização de pes-

soal já conhecedor da mesma. Do que foi exposto, concluiu-se ser viável a cultura da juta nas zonas fisiográficas maranhenses conhecidas como Baixa Maranhense e Baixo Mearim, visto que, pelos menos teoricamente, as condições mesológicas a isto se prestam.

LIBONATI, V. F. Pesquisas com a juta. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Livro anual da agricultura - 1968. Brasília, s.d. p. 163.

0749

Em ensaios de melhoramento genético da juta no Estado do Pará, tomaram-se, ao acaso, várias plantas da variedades 'Lisa' e 'Solimões'. O produto comercializável da juta é a fibra, extraída do caule após maceração biológica, sendo o corte feito em plena floração. Se o melhoramento deve conduzir ao acréscimo individual de produção fibra de boa qualidade, a seleção deve ser feita sobre caracteres morfológicos que guardem correlação significativa com a produção. Sobre as duas populações, foram feitos estudos estatísticos quanto à altura tendo-se encontrado distribuição com tendência à normalidade. Foram isoladas variáveis com capacidade estatística de deslocar a média, de modo que se obtivesse um diferencial de seleção significativo. Isto conduziu ao isolamento de nove linhagens da variedade 'Lisa' e três da 'Solimões'. Após a obtenção de progênies, as linhagens foram agrupadas para formar, respectivamente, as variedades multilíneas: 'IPEAN-64' e 'IPEAN-65'. Estas variedades foram colocadas a competir não só com as populações de origem, como também com as variedades 'Roxa' e 'Branca'. A análise estatística demonstrou que a melhor variedade é a 'IPEAN-64', no que se refere à produção de fibra seca, por unidade de área. Além disso, foram feitas hibridações e aplicações de mutagênicos químicos visando aumentar a variação infra-específica que está ilimitada nas populações naturais.

MESMO descuidada, juta dá renda de muitos milhões. *O Dirig. rural*, São Paulo, 4 (3) : 16,18,20, 23 dez. 1964.

0750

O município paraense de Santarém constitui o ponto nevrálgico para a comercialização da juta. Na maioria dos casos, a juta é ali explorada em escala reduzida, sem apoio técnico e financeiro. Mesmo assim, 3 milhões de quilos de fibras secas de juta são produzidos anualmente em cerca de 3.000 ha. Toda a semente consumida na Amazônia é produzida pelo Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, em Belém, e em suas estações experimentais. O solo, temperatura e umidade relativa do ar da região preenchem, satisfatoriamente, as condições exigidas para o bom desenvolvimento dessa tiliácea, podendo ser plantada tanto em terras já desbravadas quanto nas de mato. A melhor época para plantio são os primeiros dias de chuva, e as variedades preferidas são: 'Lisa', 'Roxa' e 'Solimões' ou 'Bambu'. Os tratamentos culturais resumem-se em debates e campinas, sendo desnecessária a adubação. Na

AGRONOMIA/JUTA

área de Santarém, o maior inimigo dos juteiros é a formiga cortadeira, que, em plantações novas, pode provocar grandes estragos, sendo também encontrados o camaleão e as lagartas militares. Entre as doenças, destaca-se a mancha-preta. A maceração é ponto importante na qualidade final da fibra. Existem dois tipos de maceração: a biológica e a química: nos dois casos, as fibras são lavadas em água e, em seguida, mergulhadas em uma solução de ácido sulfúrico a 0,1%, visando a neutralização da alcalinidade. As fibras resultantes são bem mais resistentes e homogêneas.

- 0751 OLIVEIRA, J. C. de. Informe sobre a situação de sementes no Estado do Amazonas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE SEMENTES, 2., Pelotas, 1968. Anais. Rio de Janeiro, 1970. p.358-9.

O Amazonas ainda não conta com setores especializados na produção de sementes. As sementes, utilizadas para o plantio e obtidas diretamente pelo agricultor, sofrem apenas a seleção massal. As sementes básicas são provenientes do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, com sede em Belém, (PA); entretanto a produção não atende a demanda para multiplicação. Na conservação, estão sendo usados e recomendados os produtos específicos, com suas respectivas técnicas de aplicação. O acondicionamento é feito de modo precário, por falta de silos. Em 1967, no acondicionamento de sementes de juta, principal cultura do Estado, foram utilizados tambores parafinados e garrafões hermeticamente fechados. A produção de sementes de juta é concentrada nos municípios de Alenquer, Santarém e Monte Alegre, no Estado do Pará. A comercialização é feita através do Ministério da Agricultura e outros órgãos oficiais, e, eventualmente, por agricultores.

- 0752 PINTO, J. M. Aspectos econômicos da juta na Amazônia, Instituto de Pesquisas da Amazônia, 1966. 69p. (Cadernos da Amazônia, 7) (13 ref.)

Apresentam-se informações estatístico-econômica, completamentadas por cálculos e material colhido no campo público e privado existente em Manaus e Belém. Da investigação da fibra têxtil, selecionou-se aleatoriamente o período de 10 anos (1953/62). Fornece-se um síntese histórica sobre o aparecimento da juta. Destacam-se, também: panorama de jiticultura na Amazônia - a várzea e desenvolvimento da cultura, área cultivada, quantidade e valor na Amazônia, o comércio exterior e a industrialização; a juta nos Estados do Amazonas, e Pará - área cultivada, quantidade e valor, beneficiamento e industrialização; a juta no território Federal do Amapá e no Espírito Santo. Faz-se uma análise crítica das recomendações do cultivo da juta na Amazônia. Ressaltam-se as seguintes conclusões: por questões ecológicas, o solo amazônico é produtor de juta na faixa de várzea, existindo ainda, por muitos anos, condições de cultivo naquela área, razão por que a cultura

em tela não penetrou em escala expressiva na terra firme; continua, ainda em parte, escassa a mão-de-obra para atender à procura da mesma a fim de ser utilizada no setor de juta; de acordo com os dados estatísticos levantados através de diversas fontes, o rendimento, por hectare cultivado, é maior no Amazonas do que no Pará; no Amazonas é a juta, em bruto e industrializada, que comanda a exportação; não existe uma distribuição racional da terra, sendo predominante o latifúndio, que quase totalmente é desvinculado da condição de propriedade do homem do campo; na área amazônica, independente dos Estados do Amazonas e Pará, houve tentativas proveitosas do cultivo da juta no Amapá. Porém, atribui-se a não persistência do fato à descoberta e conseqüente implantação da exploração do minério de manganês naquela unidade, que deslocou a mão-de-obra, oferecendo melhores condições de trabalho; fora da área da Amazônia brasileira foram feitas tentativas de cultivo da juta no Espírito Santo, com resultados positivos.

RIBEIRO, O C. **Juta**; instruções e informações técnicas sobre a cultura no Amazonas. Manaus, Associação de Crédito e Assistência Rural do Amazonas, 1971. 23p. (6 ref.)

0753

Prestam-se informações acerca da cultura da juta no baixo e médio Amazonas, cultivada por mais de 10.000 pequenos estabelecimentos agrícolas. No baixo Amazonas, abordaram-se os municípios de Santarém, Alenquer, Óbidos e Oriximinã e, no médio Amazonas: Barreirinha, Urucuritiba, Urucará, Maués, Itacoatiara, Careiro, Manaus e Manaca-puru. Planta pertencente à família Tiliacea, sendo a espécie *Cochorus capsularis*, das variedades 'Solimões' ou 'Bambu', 'Branca' ou 'Oyama', 'Roxa' 'Lisa' 'IPEAN-S-65' e 'IPEAN-64' obtidas e cultivadas no Brasil. A variedade 'IPEAN-64' apresenta uma produtividade superior às outras, na ordem de 30%. Recomenda-se o plantio de juta na Amazônia, nas faixas marginais das várzeas altas dos rios de água barrenta. Revelam-se informes sobre o plantio — época, espaçamento; tratos culturais — capinas, desbaste; corte ou colheita; maceração, descorticação e lavagem; secagem; enfardamento e classificação de fibra.

SANTOS, A. I. M. dos; LIBONATI, V. F. & VALOIS, A. C. C. **Cultura da juta**. s.n.t. 15p. Mimeografado. (10 ref.)

0754

Apresenta-se uma revisão da literatura e antecedentes da cultura da juta; objetivos do plano — criar variedades de alta capacidade genética de produção, descobrir melhores processos de cultivo, estudar a viabilidade econômica da utilização de fertilizantes, e corretivos na cultura, testar processos mecânicos a serem utilizados em certas fases da cultura, e tentar a descentralização da produção de sementes; justificativa; área de atuação; prazo de execução, tendo início em 1944; e metas alcançadas até 1969. Destacam-se os trabalhos desenvolvidos de seleção, híbrida-

AGRONOMIA/JUTA

ção, aplicação de mutagênicos químicos, densidade de plantio, época de corte, aquisição de maquinaria, teste de observação sobre o processo mecânico, teste industrial da descortecedora, descentralização da produção de sementes, estudos vários, divulgação dos resultados obtidos através de publicações. Alguns detalhes técnicos no desenvolvimento dos subprojetos são, também, destacados.

- 0755 SISTEMAS de produção para juta; Médio Amazonas. Santarém, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 1975. (Circular, 81)

A juta, no Médio Amazonas, é cultivada em pequena escala em áreas que variam de 6,5 a 10 ha, sendo o nível de tecnologia correspondente ao de uma exploração familiar algumas vezes assalariada. Apresentam-se dois sistemas de produção. O primeiro destina-se a produtores com bom nível de conhecimento sobre a juta, receptivos às recomendações técnicas e interessados na adoção do descortecamento mecânico; têm dificuldades para obtenção de crédito bancário; dispõem de regular infra-estrutura de secagem e armazenamento, e comercializam o produto através de intermediário. O rendimento atual de cultura é, em média, 1.200 kg/ha, sendo previsto para este sistema 2.000 kg/ha de fibra seca. O segundo sistema de produção destina-se a pequenos juiticultores, que cultivam de 1 a 5 ha, executando o trabalho manualmente, com recursos limitados, não tendo acesso ao crédito bancário e utilizando terrenos arrendados ou pequenas posses. O rendimento previsto é de 2.000 kg/ha. Revelam-se as operações que compõem o sistema, além de recomendações técnicas: preparo do solo, plantio, tratos culturais, colheita, beneficiamento, armazenamento e comercialização.

- 0756 VALOIS, A. C. C. & MONTEIRO, L. F. **Produção de sementes de juta no Estado do Amazonas.** Manaus, Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária/ Instituto de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Ocidental, s.d. 9p.

Instalaram-se, nos municípios de Manacapuru, Autazes e Itacoatiana (AM), cerca de 40 amostragens experimentais. Dos locais estudados, verificou-se que a região de Bela Vista, os Km 64, 69 e 82 da estrada Manoel Urbano e a Fazenda Caldeirão, todos em Manacapuru, e os Lagos Preto e de Tambor, em Autazes, apresentaram resultados com relação à produção de sementes no Estado. A variedade 'IPEAN-64' revelou melhor resultado que a 'Roxa', apresentando maior capacidade para produção de semente e maior produção de fibra seca por hectare. Além de apresentar os melhores resultados agrônômicos, Manacapuru possui: maior densidade demográfica, maior produção de juta-fibra, melhores meios de comunicação com os outros centros produtores de fibra do Estado, infra-estrutura de colonização e maior facilidade de assistência técnica.

ALBUQUERQUE, F. C. & FIGUEIREDO, M. M. Podridão mole das raízes da mandioca (*Manihot sculenta* Crantz). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 19., Fortaleza, 1968. *Anais da Sociedade Botânica do Brasil*. Fortaleza, 1968. p.77-82, (4 ref.)

0757

De raízes de mandioca apodrecidas, dos tecidos das zonas de transição, foi isolada uma espécie de *Phytophthora*; possui zoosporângios de formato e tamanhos irregulares; podem germinar diretamente originando o micélio ou, em determinadas condições de temperatura e umidade, liberar zoósporos. Em água de torneira forma também numerosos oósporos. O oogônio é globoso; a base deste adere o anterídio anfígeno. Pelas características dos zoosporângios e oósporos, a espécie poderia ser determinada como *Phytophthora drechsleri*. Inoculações feitas em pequenos cortes longitudinais praticadas no caule comprovam a patogenicidade do fungo. As mudas que receberam o inóculo tombaram devido ao apodrecimento das hastes em volta das partes inoculadas. As mudas apenas feridas permaneceram sadias. Quando o fungo foi levado às raízes, ocasionou a deterioração dos tecidos, provocando, por vezes, a morte de toda a planta. São apresentados desenhos das principais estruturas do ficomiceto patogênico. Recomendam-se algumas medidas de controle tendo em vista, principalmente, as condições físicas do solo. A seleção de variedades resistentes seria medida mais adequada para as regiões muito infectadas com esporos do patógeno. Sendo grande a variação de cultivares de mandioca, torna-se interessante estudá-los em face ao ataque da moléstia.

ALBUQUERQUE, M. de. Alguns aspectos da influência econômica-social da mandioca na Amazônia. *N. Agrom.*, Belém, 3(3) : 14-20. jul. 1957.

0758

São discutidos aspectos do cultivo da mandioca, origem, e as formas mais usuais do seu aproveitamento na Amazônia; a influência exercida pelo produto de um modo geral, ou em determinadas ocasiões; as variadas formas comerciais feitas à sua base; as conseqüências negativas da sua cultura provocando, muitas vezes, pelo esgotamento do solo, movimento migratório; e a facilidade de seu cultivo, impedindo o desenvolvimento de outras possivelmente superiores, do ponto de vista alimentício.

ALBUQUERQUE, M. O aproveitamento da mandioca (notas sobre a farinha de mesa). Belém, Instituto Agrônomo do Norte, 1959. 13p.

0759

Fez-se um estudo individual e comparativo geral dos dois tipos de farinha de mesa usados na Amazônia, seca e d'água, e um estudo comparativo geral das farinhas amarela, clara, creme ou amarelada. Procurou-se determinar a influência da idade, variedade, preparo e do tipo de mandioca, sobre: rendimento, qualidade e fabrica-

AGRONOMIA/MANDIOCA

ção de farinhas, e os subprodutos. Apresentaram-se conclusões sobre rendimento, qualidade, teor nutritivo e preferência. Fez-se a descrição do método de fabricação das farinhas d'água e seca e dos utensílios mais comumente utilizados. São considerados subprodutos da mandioca: o tucupi e a crueira. Essa última é utilizada na fabricação de um produto alimentício chamado carimã.

- 0760 ALBUQUERQUE, M. **Cochonilha em mandioca na Amazônia.** Belém, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1976. 10p.

Um severo ataque de cochonilha, ocorrido no 2º semestre de 1975, na coleção de mandioca na sede do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, em Belém, determinou, pela sua gravidade, a erradicação pela queima, de todo o material existente, incluindo espécies silvestres não resistentes. O agente foi determinado como *Phenacoccus* sp (Homoptera-Pseudococcidae), sendo a primeira vez em que é assinalado na Amazônia. Nenhum inseticida dos utilizado no seu combate mostrou-se 100% eficiente.

- 0761 ALBUQUERQUE, M. de. **Contribuição ao estudo de mandioca; breves notas sobre consorciação.** *N. agron.*, Belém. 5(5) : 64-9, out. 1959.

O solo agrícola da região amazônica, com algumas exceções, tais como os terrenos da várzea barrenta e algumas manchas de terra roxa, é relativamente pobre em elementos trocáveis. A zona do Estuário, a mais populosa da região, é uma zona de baixa fertilidade, afora as várzeas, imprópria para as culturas de subsistência, na sua quase totalidade. Mesmo adotando-se métodos racionais, é baixo o rendimento econômico auferido, excetuando-se algumas plantas como a pimenta-do-reino e urucu do grupo dos condimentares. Enfocam-se aspectos acerca da consorciação da mandioca, em culturas de terra firme, com milho, arroz, feijão, batata-doce, pimenta-do-reino, seringueira e em culturas de várzea. Em culturas de várzea, verificou-se que do ponto de vista econômico a consorciação ou o cultivo isolado do milho são significativamente superiores em rendimento ao uso exclusivo da mandioca.

- 0762 ALBUQUERQUE, M. de. **Contribuição ao estudo da mandioca. 2 Ensaio experimentais de campo.** *N. agron.*, Belém, 4(4) : 107-24, out. 1958. (7 ref.)

Descreve-se, de forma sucinta, um ensaio de comprimento e consistência das estacas de mandioca, instalado na sede da Estação Experimental de Belém, do

Instituto Agrônomo do Norte. O planejamento, a execução e a análise estatística são apresentados em suas linhas gerais, bem como os resultados obtidos, dos quais se conclui não constituir uma boa prática o uso de estacas herbáceas na propagação daquela planta.

ALBUQUERQUE, M. de. **Efeito da seleção de cultivares no rendimento dos mandiocais em zonas mandioqueiras do Pará.** Belém, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, 1972, 8p. (IPEAN, Comunicado, 16).

0763

Procurou-se mostrar o que já foi executado em pesquisas abrangendo ensaios experimentais de campo, testes de rendimento industrial e observações de cunho econômico, visando selecionar as cultivares de melhor rentabilidade econômica e restringir, ao mesmo tempo, o número excessivo utilizado pelos plantadores nos seus roçados. Foram levadas a efeito, com regularidade e sempre completados por testes de beneficiamento à industrialização, competições de cultivares delineadas em látice e blocos ao acaso, repetidos no tempo durante diversos anos e estudando cerca de 100 cultivares. Além dos instalados em Belém, instalaram-se experimentos idênticos em variadas zonas agrícolas e mandioqueiras de diversos municípios. As cultivares mais definidas no meio rural paraense pelo Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN), visando à produção de farinha de mesa são: 'Mameluca', 'Jurará', 'Hamburguesa' e 'Pretinha', tendo um rendimento em farinha de 34, 34, 31 e 29%, respectivamente. Estas cultivares, além da boa produção de campo que apresentam, dão um alto rendimento em fécula e farinha de mesa (as duas primeiras principalmente); conservam as raízes em bom estado até 20 meses, são resistentes à bacteriose; produzem rama de boa qualidade para utilização humana e do gado ('Mameluca' e 'Pretinha'); e produzem ainda tucupi ('Mameluca'). Dados foram fornecidos utilizando, nas mesmas condições, as oito seleções da coleção indicadas como melhores para a produção de farinha e fécula. As cultivares foram as quatro já citadas e 'Itauba', 'Bubão', 'Cachimbo' e 'Tataruaia'. Concluiu-se pela restrição (três ou quatro) de cultivares utilizadas numa mesma zona agrícola.

ALBUQUERQUE, M. de. **A mandioca na Amazônia.** Belém, SUDAM, 1969, 277p. (118 ref.).

0764

Problemas foram espostos e estabeleceram-se confrontos, observações e considerações quanto à possibilidades da exploração da cultura da mandioca, do ponto de vista técnico-científico, industrial e social, sempre em consonância com a conjuntura Amazônica. Foram abordadas algumas noções gerais sobre a cultura: 1) Dados históricos — origens, difusão e importância; 2) A planta — aspectos morfológicos e fisiológicos, e classificação; 3) Cultivo — condições mesológicas, material de preparação e plantio, espaçamento, adubação, tratos culturais, consorciação e rotação,

AGRONOMIA/MANDIOCA

colheita e aspecto econômico das operações; 4) Inimigos da cultura – pragas das hastes, ramos e brotos, das folhas, dos frutos e do armazenamento; doenças parasitárias e outras; 5) Aproveitamento na indústria e na alimentação caseira; 6) Melhoramento cultural e genético; 7) Aspectos diversos – valor nutritivo, toxidez, produtividade e organização de plantações; 8) Notas complementares – notas esparsas e breves detalhes técnicos. Com relação à cultura na Amazônia, foi dado um panorama geral sobre os aspectos agrícola, social e econômico, e os trabalhos realizados e em andamento pelo Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN) abordando estudos fitotécnicos.

- 0765 ALBUQUERQUE, M. de & RAMOS, E.M.C. *Mandioca – Informe anual*. Belém, EMBRAPA/IPEAN, 1975. 21p.

O trabalho encerra informações diversas sobre o estado da mandioca ao terminar ano de 1974, na área sob a jurisdição ao IPEAN-EMBRAPA (Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Foram abordados os seguintes aspectos: 1) Considerações ligeiras sobre origens – origem genética ou botânica e cultural. 2) Aspectos da cultura na Amazônia Oriental – influência sócio-econômica, exploração e produção da cultura. 3) Aspectos sanitários – moléstias e pragas que ocorrem nas plantações afetando a sanidade do material em cultivo, e o efeito exercido pelos produtos da cultura sobre o organismo dos consumidores. 4) Pesquisas – projetos em perspectivas e andamento, fundamentados na utilização ou forma de aproveitamento da cultura. 5) Transamazônica – investigações em trechos dos municípios de Altamira e Itaituba. 6) Outros locais – trabalhos desenvolvidos em Belém e Tracuateua. Ao encerrar estas informações, foram apresentados algumas notas sobre observações diversas relacionados com a cultura da mandioca na Amazônia.

- 0766 ALBUQUERQUE, M. de. & RAMOS, E. M. C. *Notas sobre mandioca e outras plantas tuberosas no Pará*. Belém, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, 1974. 26p. (6 ref.)

Atividades desenvolvidas com plantas tuberosas no Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte – IPEAN, apresentando, de modo sucinto, aspectos relacionados com a cultura, produção, tecnologia, comercialização, utilização e perspectivas na Amazônia Oriental. O Estado do Pará é o maior produtor da área, com um rendimento de raízes em torno de 1.100.000t anuais, suficiente para o abastecimento do Estado, correspondendo a 4% do total. São apresentados dados sobre a batata-doce, a taioba, o cará e a araruta. Acompanha um resumo da programação a ser cumprida pelo IPEAN, em 1974, com essas plantas.

CRUZ, E. de S.; COUTO, W. S.; MASCARENHAS, R. E. B. & OLIVEIRA, R. F. de. Estudo de adubação mineral NPK na cultura da mandioca – latossol amarelo. In: PONTE, N. T. da. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria da Agricultura, 1973. p.143-8.

0767

O trabalho foi desenvolvido em Latossol Amarelo, ocorrente no Território Federal do Amapá, nos anos de 1972 e 73. No experimento, foi empregado o esquema fatorial completo – $3 \times 2 \times 3$, obedecendo ao delineamento de blocos ao acaso, com duas repetições e 18 tratamentos. As parcelas experimentais foram subdivididas em tratamentos com calagem e sem calagem. No tratamento com calagem, foram usadas 2,5 t/ha de calcário. As quantidades dos elementos da adubação mineral NPK constituíram três dos níveis de N e K e dois de P, correspondendo às seguintes dosagens: 0, 60 e 120 kg/ha de N (sulfato de amônio com 20% de N); 0 e 40 kg/ha de P_2O_5 (superfosfato triplo com 48% de P_2O_5); 0, 50 e 100 kg/ha de K_2O (cloreto de potássio com 60% de K_2O). Concluiu-se que: a) a simples adubação fosfatada, na presença ou não de calagem, produziu 36,8 t/ha e 36,3 t/ha, respectivamente, demonstrando, assim, o efeito satisfatório da aplicação do fósforo; b) a adubação nitrogenada e potássica, com ou sem calagem, ambas aplicadas isoladamente, apresentaram rendimentos bem próximos da mera exploração do solo; c) a não aplicação do elemento P, em presença da aplicação de N e K, evidenciou baixos rendimentos, indicando a pouca disponibilidade de P no solo; d) as interações da adubação mineral NPK apresentaram, sempre, bons rendimentos. O tratamento $N_2P_1K_1$, em presença de calagem, mostrou a maior produção, da ordem de 38,8 t/ha, quando comparado com a testemunha; e) o emprego da calagem, quando isolado, revelou resposta inferior à testemunha; f) foi observado que os tratamentos com calcário, quase sempre, apresentaram maiores produções que os sem calcário.

CRUZ, E. de S.; COUTO, W. S. & OLIVEIRA, R. F. de. Estudo de adubação mineral NPK na cultura da mandioca – terra roxa estruturada. In: PONTE, N.T. da. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria da Agricultura, 1973. p.149-54.

0768

O ensaio foi conduzido para determinar uma fórmula racional de adubação mineral NPK para a cultura da mandioca, seguindo-se um esquema de fatorial completo $3 \times 3 \times 2$, e compreendendo delineamento em blocos ao acaso, com duas repetições e 18 tratamentos. As quantidades dos elementos minerais NPK foram distribuídas em três níveis de N e P e dois níveis de K, que equivalem às seguintes dosagens: 0, 60 e 120 kg/ha de N (sulfato de amônio com 20% de N); 0, 40 e 80 kg/ha de P_2O_5 (superfosfato triplo com 48% de P_2O_5); 0 e 50 kg/ha de K_2O (cloreto de potássio com 60% de K_2O). Pelos dados de produção, foram apresentadas as seguintes conclusões: a) ocorreram respostas satisfatórias para a aplicação de N e P; b) o K não demonstrou efeito na produção de tubérculos; c) não houve necessidade da aplicação de calcário; d) a maior produção de tubérculos correspondeu ao tratamento $N_0P_2K_0$, com 43,2 t/ha, seguindo-se o $N_2P_2K_0$, com a produção de

AGRONOMIA/MANDIOCA

37,7 t/ha; e) a influência da adubação nitrogenada na produção de tubérculos de mandioca, evidenciada nos tratamentos $N_1P_0P_0$ e $N_2P_0K_0$, conforme as respectivas produções de 35,3 e 33,6 t/ha; f) o solo, na ausência de qualquer tratamento, produziu 21,4 t/ha, que ao ser comparada com as produções dos demais tratamentos indica a resposta da mandioca à adubação mineral nestes solos.

- 0769 CRUZ, E. de S.; SOUZA, G. F. de.; MAGALHÃES, J. C. A. J. de & BASTOS, J. B. Estudo de adubação em mandioca; diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos. In: PONTE, N.T. da. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. 121-4.

Estudou-se a influência da adubação recomendada pelo processo "Soil Testing" para a cultura da mandioca, como, também, diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos. O ensaio, instalado em Latossol Amarelo, localizado na sede do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, constou de quatro repetições, sob um delineamento de parcelas subdivididas o que possibilitou testar dois níveis de matéria orgânica, 0 e 20 t/ha de esterco de curral. As dosagens empregadas de N, P_2O_5 , K_2O e $CaCO_3$ foram, respectivamente: 10, 25, 25 e 2400 kg/ha, tendo, como fontes, o sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio. Observou-se que a maior produção (23,7 t/ha) correspondeu ao tratamento NPK + $CaCO_3$ na presença de matéria orgânica. Por outro lado, as produções dos tratamentos com matéria orgânica foram sempre maiores que os sem matéria orgânica, sendo que a simples adubação mineral NPK não apresentou respostas satisfatórias. O tratamento testemunha produziu 1,6 t/ha, demonstrando baixa fertilidade do solo utilizado.

- 0770 PESQUISAS fitotécnicas; cultura da mandioca. In: VIÉGAS, R. M. F. **Resultados de trabalhos experimentais na Transamazônica no período de 1971 a 1974**. Belém, EMBRAPA, 1974. p.22-4. (9 ref.).

Para a cultura da mandioca, foram realizados os seguintes ensaios: 1) Competição de cultivares – delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições, 14 cultivares; experimento não adubado e instalado em Terra Roxa Estruturada, com a colheita efetuada aos 12 meses. Ocorrências como: acentuado índice de acamamento, ataque de animais silvestres depredadores e inundação quase constante do terreno, no período de muita chuva, determinaram grande variação do 'stand', como reflexos na produção. Algumas cultivares apresentaram rendimento razoavelmente bom, destacando-se 'Iracema', 'Lagoa' e 'Jururá', as quais mostraram-se, na análise de variância, superiores, significativamente, a todos os demais. No que se refere à produção de rama, as cultivares 'Bubão', 'Pretinha' e 'Lagoa' mostraram superioridade significativa conforme a análise da variância. 2) Ensaio de espaçamento – delineamento experimental em blocos ao acaso, com

AGRONOMIA/MANDIOCA

cinco repetições e quatro tratamentos; variedade 'Inajá'; não houve adubação, sendo o experimento instalado em Terra Roxa Estruturada. Como no ensaio de competição, a execução do experimento não foi muito boa devido às ocorrências desfavoráveis. A análise estatística mostrou não haver diferença significativa entre os tratamentos, tanto em produção de ramos, como de raízes. As médias dos tratamentos em produção de raízes foram: 21655; 20094; 14567 e 14477 kg/ha, para os respectivos espaçamentos: 1,00 x 1,00m; 0,50 x 1,00m; 1,50 x 1,00m e 2,00 x 1,00m; e de ramos 62608; 53161; 52322 e 52319 kg/ha, para os respectivos espaçamentos: 1,00 x 1,00m; 0,50 x 1,00m; 2,00 x 1,00m e 1,50 x 1,00m.

AGRONOMIA/MILHO

ALMEIDA, L.C. de; COSTA, A.A.S.; SOUZA, A.F. & BERNIZ, J.M.J. **A cultura do milho no Estado do Amazonas**. Manaus, Instituto de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Ocidental, s.d. 15p. (IPEAAOc. Indicações de pesquisa) (10 ref.)

0771

Fez-se um levantamento dos resultados de pesquisa obtidos com a cultura no período de 1966 a 1972. Os experimentos feitos, tanto na terra firme como em solos de várzea, foram instalados bastante próximo à cidade de Manaus (AM). Dos resultados obtidos, foram apresentadas as seguintes conclusões: 1) As variedades 'Hmd - 7974', 'Composto Dentado' e 'Piramex' podem ser indicadas para o plantio, tanto em solos de terra firme como em solos de várzea, pois se comportaram satisfatoriamente nos ensaios realizados. 2) Os experimentos de adubação realizados tomaram evidente a necessidade de fertilização do solo como uma das técnicas viáveis para o aumento da produção do milho nos solos de terra firme. No entanto, o uso dessa técnica é limitada pelo alto preço dos fertilizantes e corretivos na região. 3) Em condições de várzea, os espaçamentos 0,50m x 0,20m, 0,50m x 0,10m, 0,50m x 0,30m e 1,00m x 0,20m foram os melhores, apresentando produções de 6.027 kg/ha, 6.352 kg/ha, 5.183 kg/ha e 4.668 kg/ha de grãos. 4) O ataque de largatas, *Laphygma frugiperda*, nos meses de queda pluviométrica mais intensa, pode ser combatido com Malotol líquido a 1,5%, em pulverizações, com bastante sucesso. 5) As elevadas produções, obtidas sem o uso de adubação nos solos de várzea, evidenciaram o grande potencial agrícola dessas áreas para a exploração do milho no Estado. Foram dadas algumas sugestões, como: introdução de híbridos e novas variedades, intensificação de pesquisa com a cultura do milho nos solos de várzea, e um estudo econômico do uso de técnicas racionais de fertilização e correção dos solos de terra firme.

AGRONOMIA/MILHO

- 0772 CRUZ, E. de S.; COUTO, W. S.; FIGUEIREDO, F. J. C.; KASS, D. L. & BASTOS, J. B. Níveis de fósforo para a cultura do milho em terra roxa estruturada — Altamira (zona do xingú) In: PONTE, N. T. da. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p.100-4.

Analisou-se qual o melhor nível de fósforo, na presença ou não de nitrogênio e potássio, para o milho, quando cultivado nas condições referenciadas. O experimento constou de um esquema de blocos ao acaso, com três repetições e 12 tratamentos. As quantidades dos elementos minerais NPK constituíram-se de dois níveis de N e P e seis de P, nas seguintes dosagens: 0 e 40 kg/ha de N, 0—30—60—90—120 e 150 kg/ha de P_2O_5 e 60 kg/ha de K_2O . A variedade empregada foi o híbrido 'Piramex V'. Os resultados obtidos nos diversos tratamentos evidenciaram que os maiores rendimentos verificaram-se em função da aplicação do nutriente fósforo. A análise estatística revelou resposta altamente significativa, ao nível de 5% de probabilidade. A aplicação de NK apresentou resposta não significativa, sendo, entretanto, significativa a resposta à interação NK x P. Vale ressaltar que na ausência de N e K, a resposta ao P foi, nitidamente, linear. O coeficiente de variação da ordem de 9,2% indicou a boa precisão no desenvolvimento do experimento. As maiores produções de milho em grão corresponderam aos tratamentos $N_0 P_5 K_0$ e $N_1 P_4 K_1$, referentes a 4.042 kg/ha e 4.075 kg/ha, respectivamente. O tratamento $N_1 P_0 K_1$ produziu 2.643 kg/ha, sendo que a testemunha ($N_0 P_0 K_0$) evidenciou somente 2.003 kg/ha.

- 0773 CRUZ, E. de S.; SOUZA, G. F. de.; MAGALHÃES, J. C. A. J. de & BASTOS, J. B. Estudo de adubação em milho com micronutrientes. In: PONTE, N.T. da. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p.83-6.

O estudo consistiu em observar a influência dos micronutrientes cobre e zinco, na produção da cultura do milho, como complementos da adubação NPK, Ca e Mg, em Latossol Amarelo. As dosagens dos elementos N, P_2O_5 , K_2O , MgO, Zn, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ e $CaCO_3$ foram, respectivamente: 10, 25, 25, 30, 25, 15 e 2400 kg/ha. O experimento constou de cinco tratamentos — testemunha; NPK + Mg + $CaCO_3$; NPK + Mg + Cu + $CaCO_3$; NPK + Mg + Zn + $CaCO_3$; e NPK + Mg + Zn + Cu + $CaCO_3$ — com cinco repetições, delineados em parcelas subdivididas, permitindo testar dois níveis de matéria orgânica na base de 0 a 20 t/ha de esterco de curral. As melhores produções foram obtidas quando houve adição de matéria orgânica. O tratamento NPK + $CaCO_3$ + Mg + M.O. apresentou a melhor produção, com 2.781 kg/ha, enquanto que nos sem matéria orgânica, a melhor produção correspondeu ao tratamento NPK + $CaCO_3$ + Mg + Zn, com 1.305 kg/ha. Vale ressaltar que a testemunha produziu 410 kg/ha.

CRUZ, E. de S.; SOUZA, G. F. de.; MAGALHÃES, J. C. A. J. de & BASTOS, J. B. Estudo de adubação em milho; diferentes modalidades de adubar e corrigir os solos. In: PONTE, N.T. da. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p.76-82.

0774

Testou-se a fórmula de adubação recomendada pelo "Soil Testing", bem como diferentes modalidades de corrigir e adubar o solo para a cultura do milho. Nos ensaios instalados em Belém, Capanema, Capitão Poço e Manaus foram empregadas, em cada ensaio, as seguintes dosagens: 10, 25 e 25 kg/ha de N, P_2O_5 , K_2O e 1300, 600, 1400 e 2400 kg/ha de $CaCO_3$, respectivamente. Os adubos empregados para fonte destes elementos foram: sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio. Como corretivo, foi utilizado o calcário calcítico. Os tratamentos foram em número de quatro: testemunha; calcário; NPK + calcário e NPK, delineados em parcelas subdivididas com cinco replicações, permitindo testar dois níveis de matéria orgânica, na base de 0 e 20 t/ha de esterco de curral. No ensaio de Capanema, houve necessidade de modificar o delineamento para blocos ao acaso, sem a adição de matéria orgânica. A análise estatística dos resultados obtidos em Belém, revelou que o melhor tratamento correspondeu a NPK + $CaCO_3$ + M.O., com 2.193 kg/ha, seguido do tratamento NPK + M.O., com 1.849 kg/ha, enquanto a testemunha produziu 557 kg/ha. Por outro lado, os tratamentos com esterco de curral apresentaram melhores resultados que os sem matéria orgânica. Os demais ensaios ainda não foram analisados, porém os dados de Manaus e Capitão Poço demonstram que os melhores tratamentos consistiram nos que a matéria orgânica foi incorporada. Os resultados do ensaio de Capanema indicam não ter havido respostas satisfatórias à adubação mineral, uma vez que a testemunha produziu 1.167 kg/ha, e o tratamento somente NPK, que foi o melhor, 1.505 kg/ha.

FÓSFORO aumenta produção de milho em terra roxa estruturada. **Agrinforme**, Belém (64):1, jul. 1972.

0775

Instalou-se um experimento com a cultura do milho na área da Colônia Pioneira de Altamira, a fim de determinar o efeito da adubação mineral com NPK, na referida cultura, em Terra Roxa Estruturada. O experimento foi desenvolvido sob um esquema de fatorial completo $3 \times 3 \times 2$, obedecendo ao delineamento de blocos ao acaso, com duas repetições. As dosagens utilizadas consistiram de três níveis de N (0, 40 e 80 kg/ha de N), três níveis de P (0, 60 e 120 kg/ha de P_2O_5) e dois níveis de K (0, e 60 kg/ha de K_2O). O fósforo foi totalmente aplicado em sulcos, por ocasião do plantio. O potássio também, 10 dias após o semeio e lateralmente à linha de plantio, juntamente com 1/4 de nitrogênio; os 3/4 restantes de N foram aplicados 40 dias após o plantio. A análise estatística evidenciou que os maiores rendimentos de milho estão relacionados com a aplicação de fósforo, sendo este elemento limitante para o aumento da produção. As respostas aos elementos N e K, como as interações, não apresentaram diferenças significativas. Sob o aspecto econômico, a adubação mais viável, consiste na aplicação de 132 kg/ha de super-

AGRONOMIA/MILHO

fosfato triplo, quando cultivado em Terra Roxa Estruturada, ocorrente em Altamira.

- 0776 INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ. **Pará: a cultura do milho**. Manaus, 1966. 12p. Trabalho apresentado na I. Reunião de Incentivo ao Desenvolvimento da Amazônia.

O milho é o sexto principal produto da agricultura paraense, que é maior produtor amazônico, com cerca de 70% da produção regional. As três principais zonas produtoras concentram 75,8% da produção total média (1959/1964); a Bragantina, 33,9%; a Guajarina, 21,08% e a do Baixo Amazonas, 20,9%. São as três zonas que dispõem da melhor infra-estrutura de transportes no Estado, não só quanto a redes utilizáveis, mas, também, quanto ao volume de equipamento móvel. É em Guajarina que se encontram as férteis várzeas altas do rio Guamá, indicadas como propícias à cultura do milho. São revelados dados sobre a estrutura de custos e rentabilidade, além do mercado e industrialização do milho.

- 0777 INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém. **O milho na Amazônia brasileira**. Belém, 1971. 23 p. Contribuição do IPEAN ao III Simpósio Brasileiro de Alimentação e Nutrição. Mimeografado.

A cultura do milho na região do estuário amazônico, na faixa de terra firme, é praticada geralmente consorciada com o arroz, mandioca e feijão. Nas zonas do Baixo Amazonas e Médio Xingu, o plantio é feito isolado. Em todos os casos, a prática da agricultura obedece a critérios fundamentados em bases tradicionais, apoiado em rotinas há muito tempo estabelecidas, desprovido de técnica e com baixo rendimento por unidade de área. Torna-se necessário a composição de um todo intersetorial e harmônico, no sentido da formulação de um programa de soerguimento da cultura do milho na Amazônia, propiciando maior irrigação de capital para o interior e oferecendo, ao produtor, maior informação e assistência técnica.

- 0778 MARANHÃO. Secretaria de Agricultura. Departamento de Pesquisa e Experimentação. **Ensaio de adubação mineral e espaçamento na Cultura do milho (Zea mays L.) no Maranhão**. São Luís, 1972. 35p. (Culturas Alimentares, 1)

Em 1971/72, foi conduzido um trabalho de adubação mineral com a cultura do milho, em Latassolo variando de Amarelo a Vermelho, visando observar os melhores níveis de adubação para diversos municípios do Estado do Maranhão. Pela análise de variância, verificou-se que: 1) Para Bacabal – os efeitos lineares para N.

AGRONOMIA/MILHO

P e K deram resultados significativos, podendo-se indicar a dose dupla desses elementos como a mais eficiente; 2) Em Imperatriz e Codó, houve alta significância para o componente linear do N, podendo-se indicar a dose dupla como a mais eficiente; 3) Para D. Pedro, houve alta significância para o P, podendo-se indicar a dose dupla como a mais eficiente; 4) Em Santa Quitéria, não houve significância para os elementos e interações; 5) Em Santa Inês, houve significância para o efeito linear do P, indicando-se a dose dupla como a mais eficiente; 6) Em Nova Iorque, tratamentos e interações não apresentaram diferença significativa.

NOVO experimento confirma aumento da produção de milho com fósforo. **Agri-forme**, Belém, n. 65, 1972. 2p.

0779

Foi instalado um experimento visando estudar a resposta de milho, em relação a diferentes níveis de adubo fostatado, na presença ou não de fertilizantes nitrogenados e potássicos. O experimento foi implantado em solo de idêntica classificação pedogenética, na região da Rodovia Transamazônia, em área do campo experimental do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, obedecendo ao esquema de fatorial completo $6 \times 2 \times 2$, sob delineamento de blocos ao acaso, com duas repetições, utilizando-se a variedade de milho 'Piramex V'. As doses adotadas para os nutrientes N, P e K compreenderam seis níveis de P — 0,30; 60; 90; 120 e 150 kg/ha de P_2O_5 ; dois níveis de N — 0 e 40 kg/ha de N; dois níveis de K — 0 e 60 kg/ha de K_2O . O adubo fosfatado foi totalmente aplicado por ocasião do semeio; o potássico, também, em sua quantidade total, porém 10 dias após e lateralmente às linhas do plantio, misturado com a quarta parte do total de N, sendo o restante deste aplicado 30 dias após a primeira adubação nitrogenada. Pela análise estatística dos resultados, foi possível observar respostas altamente significativas, ao nível de 5% de probabilidade, para a aplicação do P. Na ausência de N e K, a produção do milho cresceu regularmente como consequência da aplicação de maiores dosagens de P. As maiores produções de milho em grão corresponderam ao tratamento $N_0P_0K_0$ e $N_1P_4K_1$, com 4042 e 4075 kg/ha, respectivamente. O tratamento testemunha ($N_0P_0K_0$) produziu 2003 kg/ha, indicando, assim, uma resposta satisfatória à aplicação de adubação mineral. Sob o ponto-de-vista econômico, salientou-se que parece ser mais viável a simples aplicação de 150 kg/ha de P_2O_5 , como superfosfato triplo.

PESQUISAS fitotécnicas; cultura do milho. In: VIÉGAS, R.M.F. **Resultados de trabalhos experimentais na Transamazônica no período de 1971 a 1974**. Belém, EMBRAPA, 1974. p. 24-6 (9 ref.)

0780

Na cultura do milho, foram realizados os seguintes ensaios: 1) Ensaio regional de competição — em 1974, foram realizados três ensaios em solos das unidades Terra Roxa Estruturada, Podzólico Vermelho-Amarelo e Latosol Amarelo, textura pe-

AGRONOMIA/MILHO

sada. Dos resultados obtidos, verificou-se a importância da umidade do solo na produção de milho, sendo de uma significância muito maior do que a da cultivar. Somente na Terra Roxa Estruturada uma boa produção de milho foi obtida. O alto teor de alumínio, registrado na unidade Podzólico Vermelho-Amarelo, com certeza, conduziu à baixa produtividade. 2) Níveis de fósforo — o ensaio foi realizado em Terra Roxa Estruturada, em 1972 e 1973; foram utilizadas dosagens de P_2O_5 , sob forma de superfosfato triplo, nos níveis de 0, 30, 60, 90, 120 e 150 kg/ha. Em ambos os anos, o nível de P_2O_5 , que conduziu à máxima produção, foi de 120 kg/ha. Também houve interação significativa entre P e a presença de NK, sendo que o melhor rendimento, na ausência de N e K, foi ao nível de 150 kg/ha de P_2O_5 . Na presença de N e K; o melhor rendimento foi ao nível de 120 kg/ha de P_2O_5 .

- 0781 SANTOS, A. I. M. dos; ALBUQUERQUE M. de & PEREIRA, O. G. **O milho na Amazônia Brasileira**. (Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte, 1971. 22p.

A cultura do milho na região do estuário amazônico, na faixa de terra firme, é praticada, em geral, consorciada com o arroz, mandioca e feijão. Nas zonas do Baixo Amazonas e Médio Xingu, o plantio é feito isoladamente. O volume físico da produção da região amazônica, em sua quase totalidade, está orientado no sentido do atendimento às necessidades da alimentação animal. Das mais importantes zonas produtoras de milho no Estado do Pará, destaca-se a zona Bragantina. Em todos os casos, a prática da agricultura obedece a critérios fundamentados em bases tradicionais, apoiada em rotinas de há muito estabelecidas, desprovido de técnicas e com baixo rendimento por unidade de área.

AGRONOMIA/PIMENTA-DO-REINO

- 0782 ALBUQUERQUE, F. C. de. **Moléstias da pimenta-do-reino**. Belém, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, 1973. 12p. Mimeografado.

Com a aplicação da área cultivada com pimenta-do-reino começaram a surgir casos de enfermidade, constituindo ameaças ao desenvolvimento da cultura na região amazônica. O problema ainda é maior pelo fato de que a maioria das plantações são oriundas de um único clone, favorecendo a disseminação rápida de uma enfermidade nos grandes plantios uniformes e contíguos. São relatadas as principais moléstias que atacam a referida cultura, como: podridão das raízes e do pé, causada pelo *Fusarium solani* f. *piperi*, podridão do pé — provocada pelo fungo *Pythophthora palmivora*; mal de mariquita; mosaico da pimenta-do-reino; queima de fios das folhas — pelo fungo *Pellicularia koleroga*; podridão preta dos frutos — pela

AGRONOMIA/PIMENTA-DO-REINO

alga *Cephaleuros virescens*; antracnose – fungo *Colletotrichum gloeosporioides*; rubelose – fungo *Corticium salmonicolor*; fumagina – provocado pelas hifas de fungo da família Meliolaceae; podridão branca – fungo *Fomes lignosus*; mancha ocular das folhas – fungo imperfeito – *Rhizoetonia solani*; mancha zonada – fungo *Sclerotium rolfsii*; queima das folhas – fungo *Pellicularia filamentosa*. Enfermidades do propagador – a propagação vegetativa da pimenta-do-reino em plantios comerciais é feita através de estacas. São dados informes sobre medidas preventivas que devem ser adotadas.

ALBUQUERQUE, F. C. Pimenta-do-reino. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Livro anual da agricultura – 1968. Brasília, s.d. p. 215-23.

0783

Na região amazônica, existem apenas dois clones provenientes de duas variedades de pimenta-do-reino: o clone da variedade de folhas estreitas, obtido em Singapura, é cultivado em cultura uniforme com finalidade comercial e produz um rendimento médio de 3kg de pimenta seca, por planta; o outro clone, advindo da variedade de folhas largas, foi introduzido na Amazônia através da Guiana Francesa, é de rendimento baixo e não oferece vantagens financeiras em cultivos racionais. Na formação de pimentais com finalidade comercial, as plantas são propagadas por métodos vegetativos, por meio de estacas que devem ser retiradas dos ramos de crescimento de plantas novas, rigorosas e livres de enfermidades. Os trabalhos de fertilização, para manter cultivos rigorosos, são menos difíceis durante os primeiros cinco anos. Nos solos mais explorados, as adubações racionais crescem de importância comercial de pimenta. A adubação deve constar de matéria orgânica, NPK, calcário, enxofre e magnésio. Das pragas que atacam a pimenta-do-reino na região amazônica, as mais prejudiciais são os insetos de escamas, ou coccídeos, e os pulgões. Para controle, devem ser aplicados, ao solo, Aldrin ou Granutox e inseticidas sistêmicos ou emulsionáveis. Quanto às doenças, foi feita uma síntese do controle das seguintes enfermidades: queima do fio das folhas, antracnose, rubelose, fumagina, enfermidades de vírus, podridão das raízes e do pé e enfermidades de propagador.

ALBUQUERQUE, F. C. Podridão das raízes e do pé de pimenta-do-reino. Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, 1963, 5p. (IPEAN. Comunicado, 4) Mimeografado.

0784

A doença já foi encontrada nos seguintes municípios do Estado do Pará: Santa Izabel, Tomé-Açu, Castanhal, Belém (Coqueiro), Ananindeua. A enfermidade é provocada pelo fungo *Fusarium solani* f. *piperi*. São relatados: os sintomas da planta atacada; causas que favorecem a enfermidade; prejuízos ocasionados; como a moléstia se propaga e tipos de controle.

AGRONOMIA/PIMENTA-DO-REINO

- 0785 ALBUQUERQUE, F. C. Rendimento da produção inicial de pimenteiras (*Piper nigrum* L.) enxertadas em *Piper Colubrinum*. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 19., Fortaleza, 1968. *Anais da Sociedade Botânica do Brasil*. Fortaleza, 1968. p. 101-6. (11 ref.).

Relata-se sobre a enxertia da pimenta-do-reino em *Piper Colubrinum*, espécie nativa da Amazônia, a fim de utilizar a resistência do porta-enxerto, comprovada em testes de laboratório, no controle da podridão das raízes e do pé da pimenta-do-reino, causada por *Phytophthora palmivora* e *Fusarium solani* f. *piperi*. O emprego do método em plantios uniformes extensivos dependerá da produção e longevidade das pimenteiras enxertadas. O trabalho refere-se à produção das cinco primeiras plantas provenientes de enxertos que atingiram um ano de idade. Em média, produziram 400g de pimenta preta; rendimento que equivale ao de pimenteiras de mesma idade propagadas por estacas. São considerados novos testes de resistência e o método de enxertia é ilustrado com maiores detalhes. Salienta-se a ampliação de ensaios experimentais, em áreas infestadas, no campo, que consistem em plantios de pimenteiras enxertadas nos mesmos locais onde pereceram pés de pimenta-do-reino propagados por estacas, atacados da moléstia das raízes provocada pelos fungos patogênicos. Apresenta-se a propagação por estacas como o processo utilizado na Amazônia para o cultivo da pimenta-do-reino em plantios racionais; e a identificação do clone IPEAN-PC-65 para as plantas de *Piper colubrinum* provenientes de estacas de uma matriz, que em testes de laboratório, mostraram-se resistentes e, como porta-enxertos, influem favoravelmente no desenvolvimento e produção das pimenteiras enxertadas.

- 0786 ALBUQUERQUE, F.C. & DUARTE, M.de L. R. Pimenta do reino e suas doenças na região amazônica. *C. agric.*, São Paulo (213): 114-9, 1977.

A cultura de pimenta-do-reino, *Piper nigrum* L., é uma das que possui rentabilidade mais elevada no Brasil. O estado do Pará é o detentor da área de plantio mais representativa, produzindo, em 1976, 26.000t, correspondendo a uma área cultivada com 6.000.000 de pimenteiras, sendo apenas a variedade 'Singapura' cultivada economicamente. Entre os importantes fatores limitantes à cultura, destacam-se algumas enfermidades que podem afetar o sistema radicular e a parte aérea da planta. 1) A podridão das raízes secamento dos ramos são as doenças mais importantes da cultura; constata-se, nos tecidos infectados, o *Fusarium solani* f. sp. *piperis*; 2) Galhas das raízes, doença provocada pelas espécies de nematóides *Meloidogyne incognita* e *M. Javanica*; 3) Podridão do pé, causado pelo fungo *Phytophthora palmivora*; 4) Rubelosa, o fungo *Corticium salmonicolor*, responsável pela moléstia, afeta os entrenós da planta; 5) Queima dos fios das folhas, responsabilizadas pelo fungo *Pellicularia koleroga*; 6) Mancha ocular das folhas, pelo fungo *Rhizoctonia solani*; 7) Mancha zonada das folhas – fungo *Sclerotium rolfsi*; 8) Mosaico da pimenta-do-reino, causado por CMV, vírus do mosaico do pepino; 9) Antracnose-fungo *Colletotrichum gloeosporioides*; 10) Fumagina – por fungos da família Melioláceae; 11) Podridão branca pelos fungos *P. palmivora* e *F. solani* f. sp

AGRONOMIA/PIMENTA-DO-REINO

piperis; 12) doença do propagador — as estacas da pimenteira podem ser afetadas por diferentes espécies de fungo, já sendo constadas as espécies dos gêneros: *Sclerotium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora*, *Phythium* e *Fusarium*; 13) Podridão preta dos frutos, causada pelas alga *Cephaleuros mycoidea*. Pragas — as mais importantes são os pulgões do gênero *Aphis*, as vaguinhas, coccídeos e alcirodídeos — são dadas as características fitopatológicas e as medidas de controle das doenças mencionadas.

ALBUQUERQUE, F. C. de & DUARTE, M. de L. R. **Relação entre *Fusarium solani* f. *piperi* e o mal de mariquita da pimenta-do-reino.** Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, 1972. 3p. (IPEAN. Comunicado, 18).

0787

Em diversas plantações de pimenta-do-reino, vêm sendo observados novos sintomas de enfermidade caracterizados pelo amarelamento e sacamento das folhas e ramos. Como esta moléstia foi constatada pela primeira vez na região do município de Tomé-Açu, chamada de Mariquita, recebeu o nome desta localidade. Atualmente já se encontra disseminada em várias regiões do Município de Tomé-Açu e na região bragantina próxima de Belém. Associado aos tecidos infetados, tem sido constatado o fungo *Fusarium solani* f. *piperi*. Os trabalhos de inoculação, no laboratório, demonstraram a patogenicidade deste organismo. No estudo de epidemiologia, tem sido observado que a enfermidade se dissemina mais na estação mais seca, provavelmente porque, nestas condições, os esporos são mais facilmente levados pelo vento, e a umidade existente sob a folhagem da pimenta é suficiente para iniciar a infecção. O fungo patogênico já havia sido constatado afetando pimenta-do-reino desde 1960. Entretanto, até 1967, só tinha sido isolado do sistema radicular e da base do caule.

ALBUQUERQUE, F. C. & DUARTE, M. de L. R. **Sintomas da enfermidade causada por *Nectria Haematococca* (*Fusarium solani* F. Sp. *Piperis*) em pimenta-do-reino.** *Fitopatol. bras.*, Brasília, 2(1):63-4, fev. 1977. **Resumo.**

0788

Pimenteiras-do-reino, *Piper nigrum* L. infectadas por *N. haematococca*, *F. Solani* f. sp. *piperis* podem exibir sintomologia variada. A moléstia, através de estacas contaminadas, tem sido introduzida em área ainda não cultivada com pimenta-do-reino, constituindo um meio de rápida disseminação do patógeno, o que tem acarretado severos prejuízos à pipeicultura. É importante, o reconhecimento dos sintomas, na seleção de áreas de cultivo para produção de estacas sadias e iniciar medidas de controle em tempo adequado. As pimenteiras-do-reino afetadas no sistema radicular apresentam, com frequência, amarelecimento e queda prematura das folhas. Os entre-nós, fracos, amarelecidos, desprendem-se aos poucos, à altura dos nós. O depericimento da planta acentua-se progressivamente, até o seceamento to-

AGRONOMIA/PIMENTA-DO-REINO

tal do caule. Parte das raízes está afetada de um apodrecimento que evolui em direção à base do caule, podendo atingir tecidos até 25 – 30 cm acima do nível do solo. Os sintomas resultantes de infecções iniciais na parte aérea caracterizam-se a princípio, pelo amarelecimento e murcha das folhas de alguns ramos frutíferos de pimenteiras vigorosas. Examinando-se los ramos de crescimento, de onde saem os ramos plagiotrópicos com folhas amarelecidas, constata-se, em volta de pelo menos um nó, lesão de tonalidade escura que evolui com maior rapidez no sentido dos tecidos mais jovens. Estes sintomas podem permanecer estacionários ou progredir rapidamente, resultando no secamento de vários ramos ou de todo o caule. A remoção da casca, nas regiões próximas dos tecidos lesados, mostra os vasos lenhosos enegrecidos, com aparência de estrias negras. No estágio final do desenvolvimento da moléstia, várias pimenteiras podem apresentar exsudação forte com aspecto de piche, em partes lenhosas do caule, situadas entre o solo e os primeiros ramos de frutificação. Em associação com os tecidos afetados, sempre têm sido encontradas frutificações do patógeno.

- 0789 ALBUQUERQUE, F. C. de; DUARTE, M. de L. R.; SILVA, H. M. e & PEREIRA, R. H.M. **A cultura da pimenta do reino**. Belém, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, 1973. 42p. (IPEAN, Circular, 19) (41 ref.).

São dados informes sobre a orientação técnica empregada no cultivo da pimenta-do-reino, *Piper nigrum* L., na região Amazônica, com recomendações de técnicas utilizadas para a escolha do local de plantio, implantação e subseqüente manutenção dos pimentais. Abordam-se aspectos da introdução desta cultura na região amazônica; dos fatores que incentivaram a ampliação da área cultivada; clima e solo ideais para o desenvolvimento e produção da pimenta-do-reino; áreas de produção, preparo do terreno – gradeamento, drenagem, piqueteamento, espaçamento; tutoramento; processo de propagação – por sementes e estacas; preparo de covas; tratos culturais – proteção das mudas, podas e cobertura do solo, controle fitossanitário; culturas intercalares e adubação. Das moléstias da pimenta-do-reino, são destacadas – podridão das raízes e do pé, mal de mariquita, mosaico da pimenta-do-reino, queima do fio das folhas, podridão preta dos frutos, antracnose, rubelose, fumagina, podridão branca, mancha ocular das folhas, mancha zonada, queima das folhas, enfermidades do propagador. Das pragas – pulgões, coccídios, mosca branca, coleópteros, saúvas, ácaros. A colheita é realizada próxima à maturação. Fornecem-se dados sobre a produção, beneficiamento, comercialização, modalidades de cultivo e manutenção econômica de instalação e manutenção de plantio de 1 ha de pimental, dando uma idéia de economia do produto.

- 0790 ALBUQUERQUE, F.C. de & FERAZ, S. Características morfológicas e fisiológicas de *Nectria haematococca* f. sp. *piperis* e sua patogenicidade à pi-

AGRONOMIA/PIMENTA-DO-REINO

menta-do-reino (*Piper nigrum* L.) *Experientiae*, Viçosa, 22(6):133-51, set. 1976.

Foi comprovado que *Nectria haematococca* f. sp. *piperis* é o estágio perfeito de *Fusarium solani* f. sp. *piperis*, agente causador da podridão das raízes e do secamento dos ramos da pimenta-do-reino. O fungo possui peritécios irregularmente globosos, vermelhos, isolados ou gregários, que se desenvolvem no tecido morto da planta hospedeira e em alguns meios de cultura; ascos cilíndricos, ascósporos hialinos, monosseptados; macroconídios formados em conidióforos livres ou desenvolvidos em esporodóquios, a maioria com cinco ou mais septos; microconídios unicelulares, hialinos e clamidósporios intercalares ou terminais, isolados ou em cadeiras, com uma ou duas células, de parede espessa. Em água, depois de três horas, a germinação dos macroconídios atingiu 100%, ao passo que a dos ascósporos, após seis horas, alcançou apenas um índice de 10%. Foram realizados testes de patogenicidade com isolamentos monoascospóricos, monomacroconidiais e com um proveniente de mistura de ascósporos. Os resultados de inoculações em estacas e folhas mantidas em laboratório com os isolamentos AP₉, ES₂C e ES₂D, avaliados pela medição da área infectada, demonstraram que o isolamento AP₉ possuía maior poder patogênico de que os dois outros. O isolamento 21, obtido de peritécio desenvolvido em ramo infectado, foi capaz de infectar tanto os ramos como o sistema radicular. O isolamento TB-1, proveniente do sistema radicular, teve também capacidade de causar infecção em partes do caule. Entretanto, ES₂C e ES₂D, isolados do sistema radicular, praticamente não foram infectivos quando inoculados em ramos. Em mudas plantadas aos pares, quando um das plantas foi inoculada no caule e a infecção evoluiu até atingir o sistema radicular, a muda, ao lado, apresentou sintomas da enfermidade provavelmente em razão do contacto com raízes infectadas. Não se observou diferença entre sintomas quando as infecções eram produzidas por ascósporos ou por macroconídios. Inoculações, com isolamento patogênico à pimenta-do-reino, em feijão, batatinha, ervilha, abóbora e soja deram resultados negativos. Os meios de cultura mais favoráveis à produção de peritécios foram CDA (ácido glutâmico-dextrose-ágar), BSA (batata-sacarose-ágar) e APeS (ágar-porção de pecíolo de soja). As frutificações do estágio ascógeno desenvolveram-se somente em presença de luz. A temperatura de 24°C foi a mais favorável, destacando-se das demais que foram testadas.

ALBUQUERQUE, F.C. de & FERRAZ, S. Heterotalismo e sexualidade em *Nectria haematococca* f. sp. *piperis*. *Experientiae*, Viçosa, 22(6):152-64, set, 1976.

0791

O patógeno *Nectria haematococca* f. sp. *piperis*, estágio perfeito de *Fusarium solani* f. sp. *piperis*, agente causal da podridão das raízes e do secamento dos ramos da pimenta-do-reino, é um fungo heterotático. Após a fertilização de primórdios de peritécios, as frutificações desenvolvem-se em meios de cultura e no tecido infectado da planta hospedeira, depois de morto. A separação dos fatores de compatibilidade (+) e (-) foi feita por culturas monoascospóricas. Nos isolamentos que

AGRONOMIA/PIMENTA-DO-REINO

não estavam produzindo ascósporos, as colônias com fatores separados foram obtidas de um único macroconídio, que pode possuir apenas um fator de compatibilidade heterotálica. Estes fatores ocorreram em percentagens aproximadas, tanto em esporos formados em meio de cultura, como na natureza. Os clones isolados pertenciam, predominantemente, ao tipo hermafrodita. Foram também obtidos indivíduos masculinos. Alguns isolamentos, mesmo sendo hermafroditas em determinadas combinações de cruzamento, só funcionaram como masculinos, provavelmente em razão da presença do "locus" identificados como Stp, que interfere na manifestação do caráter feminino. Culturas hermafroditas, com facilidade, deram origem, por mutação, ao tipo masculino. Não foram encontrados clones femininos nem neutros.

- 0792 ALBUQUERQUE, F. C. de; FERRAZ, S. & SEDIYAMA, C. S. Influência da técnica de inoculação e da concentração de esporos na patogenicidade de *Nectria haematococca* f. sp. *piperis* sobre pimenta-do-reino. *Experientiae*, Viçosa, 26 (6) : 165-74, set. 1976.

Mudas de pimenta-do-reino, oriundas de sementes e estacas, foram submetidas a diferentes técnicas de inoculação e concentrações de macroconídios de *Nectria haematococca* f. sp. *piperis*, procurando-se determinar a sua patogenicidade e a participação destes esporos na disseminação aérea do patógeno. Consideraram-se o tempo de permanência das mudas em câmara úmida, após a inoculação, e efeito da concentração de inóculo na intensidade de infecção em tecido do caule, incólume, e ferido. Os resultados demonstraram que o índice de enfermidade variou com o tempo de permanência das mudas inoculadas em ambiente úmido, com a concentração de esporos e com as condições de integridade do tecido do suscetível. Em relação ao período de exposição das mudas inoculadas à umidade relativa de 100%, verificou-se que a permanência de 72, 96 e 120 horas corresponderam, respectivamente, aos índices de enfermidade de 50%, 80% e 100%. Atomização, com suspensão de 3.000 macroconídios por mililitro, no caule ferido, resultou em um índice de enfermidade igual ao obtido quando se usou uma suspensão de 442.000 esporos por mililitro, no caule sem ferimento.

- 0793 CASTRO, A. M. G. de. Estudo sobre a cultura de pimenta-do-reino, Manaus, Associação de Crédito e Assistência Rural do Amazonas, s.d. 60p. (7 ref.).

O trabalho é resultante de pesquisas de campo efetuadas nas áreas produtoras de pimenta-do-reino, no Amazonas. Na pauta sócio-econômica, foram abordados aspectos referentes à mão-de-obra, terra, capital, produção e produtividade, outras atividades nas propriedades produtoras, e comercialização e mercado; tendo, alguns dados, caráter informativo-complementares. Em termos agronômicos, foram destacados: tratos culturais, densidade de plantio e beneficiamento. Nestes, encon-

AGRONOMIA/PIMENTA-DO-REINO

tram-se uma série de tendências, algumas já admitidas anteriormente, outras bastante locais.

COBERTURA morta aumenta produção de pimenta-do-reino. *Agrinforme*, Belém, (69) : 1, 1972. 0794

Um experimento utilizando cobertura em áreas de Latossol Amarelo, textura leve e baixa fertilidade, cultivado com pimenta-do-reino, foi iniciado em 1964, pelo Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte (IPEAN), visando melhoria das condições de cultivo. Os tratamentos usados foram: cobertura viva, constituída de vegetação nativa local, e cobertura morta, representada por serragem de madeira. As áreas testemunhas foram destituídas de cobertura. Os dados de produção de seis anos consecutivos, 1966 a 1971, revelaram, respectivamente: 1) Para cobertura morta — 123.825g, 204.050g, 279.080g, 214.065g, 276.000g e 162.005g; 2) Para cobertura viva — 31.125g, 45.670g, 165.895g, 67.305g, 160.000g e 84.715g e 3) Sem cobertura — 25.180, 40.945, 170.265, 95.665, 230.000 e 100.610 gramas. Estes dados demonstraram que a cobertura morta vem concorrendo para o aumento da produção.

GONÇALVES, J. R. Controle da doença que ataca as folhas da pimenteira, denominada “queima do fio” (*Pelliculária Kolegora* — *Corticium stevensii*). Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, 1963. 4p. (IPEAN. Comunicado, 5) Mimeografado. 0795

A queima do fio é muito comum em Tomé-Açu e na zona da estrada de ferro de Bragança, onde está localizada a maioria dos pimentais. Aparece com as primeiras chuvas, notadamente em janeiro; distingue-se facilmente pela formação de uma fina camada branca na parte inferior da folha e também pelo fato de que as folhas atacadas ficam presas ao ramos. São informados os meios disponíveis para o controle da doença.

GONÇALVES, J. R. C. A cultura da pimenta-do-reino em Tomé-Açu. *N. agrom.*, Belém, 1(1) : 44–8, nov. 1953. 0796

No preparo do terreno para o cultivo de pimenta-do-reino, é realizada a derrubada da mata, não sendo visada a queima. O tutor é indispensável; uma estaca de 2,5m de comprimento e aproximadamente 15 cm de diâmetro. As estacas para multiplicação são tiradas dos galhos grossos, maduros e não frutíferos. A pimenteira em estacas começa a produzir aos 18 meses, a de pé franco pode levar de quatro a cinco anos. Faz-se a plantação depois de o terreno estar destocado e os tutores já

AGRONOMIA/PIMENTA-DO-REINO

afincados no solo. Há adubações periódicas e as pulverizações são constantes. Na época das chuvas são pulverizadas todas as pimenteiras, mensalmente; no tempo seco, as pulverizações são mais espaçadas. O fungicida usado é a calda bordalesa. A colheita vai de 15 de julho a 15 de outubro, aproximadamente.

- 0797 PIMENTA descobre paraíso em município paraense. *O Dirg. rural*, São Paulo, 4 (4) : 34/6, jan. 1965.

O cultivo da pimenta-do-reino é a principal atividade da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu. A produção de uma pimenteira é compensadora até o máximo de 15 anos, após o que deve ser renovada a plantação; o período de maior produção situa-se entre o quinto e décimo ano, quando, cada pé mantém uma produção de 3 kg, atingindo 5-6 kg de pimenta seca. O transplante é feito em dezembro e janeiro, em terras planas com pouca inclinação. O solo é argiloso-arenoso e exige aplicação de calcário, matéria orgânica e reduzida quantidade de NPK. A primeira colheita dá-se aos 20 meses, e é sempre efetuada de agosto a outubro.

- 0798 RODRIGUES, J. L. **Pimenta do reino**. Manaus, Secretaria de Produção. Setor de Relações Públicas, 1967. 21p. (Série V – PRODAPAM, 2)

Foram abrangidos os seguintes aspectos: 1) Histórico - introdução e seu desenvolvimento. 2) Variedades - 'Ballancota', a mais importante para o Amazonas; são dadas as suas características, polinização e crescimento. 3) Clima e solo - apresenta-se um climatograma; e salienta-se que, sob condições de cultivo, desenvolve-se numa gama considerável de solos - do arenoso ao argiloso pesado - sendo que, onde há carência de húmus, tornam-se necessárias adubações orgânicas. 4) Propagação - sementes, estacas e por meio de rizomas. 5) Cultivo - escolha e preparo do terreno, suportes, espaçamento e plantio. 6) Tratos culturais - poda, capina, amontoa, cobertura e sombreamento. 7) Adubação - adubações e suas dosagens conduzidas em diversas áreas. 8) Nutrição - carência de N, P, K, Ca, Mg, Fe, S, e seus sintomas. 9) Doenças de natureza fúngica e seus sintomas. 10) colheita e preparo - maceração, lavagem, secagem, e classificação (pimenta branca); e, também, a preparação da pimenta preta.

- 0799 SILVA, A. B. **Aleurodicus cocois** (Curtis, 1846) atacando pimenta de reino (**Piper nigrum** L.) no Estado do Pará. *An. Soc. Entomol. Brasil*, 6(1) : 136-7, 1977. (4 ref.)

Abacateiro, amonaceas, cacaueiro, cajueiro, capianga, coqueiro-da-baía, goiabeira, ortizeiro e seringueira são hospedeiros do *A. cocois*. Têm-se observado intensas in-

AGRONOMIA/PIMENTA-DO-REINO

festações do inseto, levando a crença de trata-se de uma raça selecionada na cultura de pimenteira, apesar de não se notarem diferenças morfológicas entre este e as espécies que atacam a seringueira. Ainda que não se tenha feito a avaliação dos prejuízos que a praga ocasiona, acredita-se que sejam significativos, pois na época de maior infestação (época das chuvas), durante seis meses, as folhas, na face dorsal, ficam cobertas pelos insetos e pó branco e, na face ventral, devido a excrementos açucarados do fungo *Capnodium* sp. fumagina, chegando a cobrir a totalidade da superfície. Desta forma, a folha fica prejudicada na respiração, trocas gasosas, absorção de energia luminosa e conseqüente realização de fotossíntese.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

ADDISON, G. O. & FRÓES, R. L. Espécies de *Hevea* na região do rio Negro. *N. agron.*, Belém, 3(3) : 58-60, jul. 1957. (1 ref.)

0800

Na região acima de Içana, encontrou-se *Hevea benthamiana*, em pequeno número, nas várzeas do rio Negro, e *H. guianensis*, na terra de mata fértil da região, por vezes, com muitos igarapés e bastante umidade. Na região limítrofe entre essas duas espécies, não se encontrou qualquer híbrido, apesar de existirem muitas plantas próximas de ambas as espécies e com oportunidade de cruzamento. As espécies *H. viridis* e *H. pauciflora* também foram encontradas. As quatro espécies acham-se localizadas numa mesma região, em manchas contínuas, sendo áreas caracterizadas pelas diferenças de solo e de vegetação, com grande variabilidade na quantidade de luz. Na região próxima de Içana, na margem esquerda do rio Negro, foram vistas *H. benthamiana* e *H. microphylla*, a primeira ocupando a parte da várzea, e a segunda, a zona mais alagada, mais baixa. Numa região úmida, afastada da margem, avistou-se a *H. guianensis*, e em área contígua encontrou-se a *H. rigidifolia*.

ALBUQUERQUE, F.C.; DUARTE, M.L.R. & SILVA, H.M.C. . *Ensaio experimentais com dez fungicidas visando o controle da queima das folhas da seringueira*. Belém, IPEAN, 1972, 5p. Trabalho apresentado no Seminário Nacional da Seringueira, Cuiabá, 19-25, nov. 1972.

0801

Visando reduzir a quantidade de inóculo, a fim de evitar a dizimação de culturas de seringueiras, procurou-se desenvolver métodos de aplicação de fungicidas por meio de aviões e pulverizadores de elevada potência. Os trabalhos foram desenvolvidos em dois delineamentos experimentais de campo, instalados em áreas do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN), em Belém, nos quais, as parcelas, ao compasso de 2m, e constituídas de 30 plantas, foram sorteadas inteira-

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

mente ao acaso. Com exceção do Difolatan Líquido 4F, cada produto foi aplicado em uma única concentração: 0,07 - 0,5 - 0,1 - 0,05 - 0,3 - 0,5 - 0,3 - 0,5 - 0,5 e 0,3-0,5% de Benlate, Dithane M-45, Kazumin, Du-Ter, Cobre Sandoz, Fermate, Antracol, Polyran Kombi, Difolatan Líquido 4F e cobre azul, respectivamente. Em um dos ensaios, o período de tempo entre uma pulverização e outra, de um mesmo fungicida, foi de oito dias; no outro experimento, as seringueiras foram pulverizadas quinzenalmente. Em ambos os ensaios, ficou comprovada a eficiência do fungicida Benlate, que demonstrou, também, possuir ação sistêmica nas folhas da seringueira, pois manteve o índice de infecção baixa, mesmo em pulverizações quinzenais. Seguiu-se, em eficácia, o produto à base de Mancozeb (Dithane M-45). Outros fungicidas do grupo dos carbamatos, como o Polyran Kombi e o Antracol, demonstraram possuir ação de proteção. Os fungicidas cúpricos, em aplicações mais repetidas, concorrem também para diminuir o índice de infecção. Os fungicidas Difolatan Líquido 4F e Du-Ter provocaram sintomas dos folíolos jovens. Reduzindo-se a concentração de Difolatan Líquido 4F, de 0,5% para 0,3%, a ação da fitoxidez diminuiu, no entanto, a eficiência foi prejudicada. O produto Du-Ter não foi eficiente.

- 0802 ALBUQUERQUE, F.C.; DUARTE, M.L.R. & SILVA, H.M.C. **Ocorrência do mofo cinzento (*Ceratocystis fimbriata*) da seringueira.** Belém, Instituto de pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte, 1972, 5p. (6 ref.). Trabalho apresentado no Seminário Nacional de Seringueira, Cuiabá, 19-25, nov. 1972.

Ensaio com fungicidas foram desenvolvidos a fim de selecionar produtos eficientes para as condições ambientais da região amazônica. Para coleta de material, foram selecionadas seringueiras com sintomas de enfermidade na região do painel. Das camadas recobertas de mofo acinzentado, foram feitas raspagens superficiais de esporos e implantação no meio de cultura, efetuando-se a inoculação em mudas de seringueira. Foi feito um levantamento de seringueiras atacadas, e desenvolveu-se um ensaio preliminar de tratamento do painel pela aplicação de quatro fungicidas: Benlate a 0,1%, Filomac 90 a 0,25%, Difolaton 80 a 0,5% e Antimucin WBR 0,3%. Cada produto foi aplicado em 10 seringueiras que apresentavam infecção em desenvolvimento. De 80% das porções de tecido implantados no meio de cultura, desenvolveu-se o fungo *Ceratocystis fimbriata* Ell. et Halst. Do levantamento feito em cinco áreas cultivadas com seringueiras de mais de 15 anos, sem tratamento do painel, foram obtidas percentagens de 50% a 100% de árvores atacadas. Todos os fungicidas testados mostraram-se eficientes no controle do mofo cinzento; nas pústulas ativas, o desenvolvimento da infecção estacionou, pois após a quarta ou quinta aplicação não mais ocorreu exudação de látex; em tratamento preventivo, os fungicidas evitaram infecções iniciais nos tecidos em renovação, comumente observadas nas seringueiras que não foram tratadas. Observou-se que a consorciação da cultura da seringueira e do cacau deve ser desaconselhada, pois ambas as plantas são hospedeiras do fitopatógeno. Foi ainda levado em consideração que, a prodrisão do painel, causada por *Phytophthora palmivora*, pode, também atacar ambas as culturas.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

ALMEIDA, H. de. Palestra do superintendente da SUDAM, no Seminário Nacional da Seringueira, 2., Rio Branco, 1976. *Elastômeros*, São Paulo, 2(4):12-17, jul./ago. 1976.

0803

Foi feita uma análise da situação brasileira com relação à produção e ao consumo da borracha, verificou-se que o Brasil necessita de borracha natural para manter o seu vasto parque industrial. Fez-se o seguinte levantamento: situação dos seringais nativos, e de cultivo; possibilidades tecnológicas do aumento de produção, limitações e estratégias. Foram estabelecidas diretrizes e relacionadas algumas sugestões para a exploração de seringais nativos e para a heveicultura.

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DO AMAZONAS. Borracha para o Brasil. In: BRASIL. (Ministério da Agricultura/Departamento Nacional da Produção Vegetal.) O problema da borracha brasileira. Brasília, 1960. p.95-104.

0804

Procurando mostrar o que representa a borracha para o Brasil, em termos de produção e consumo, foram destacados os seguintes tópicos: 1) Características gerais do problema - chegou-se à conclusão de que um programa de fomento à produção de borracha, para consumo interno, não deve computar limites de tempo, de quantidade e de espaço geográfico, devendo traduzir-se num esforço constante e ordenado, mobilizando-se, para essa finalidade, todos os recursos adequados que se possa dispor. 2) Fontes imediatas e futuras de suprimento - os seringais silvestres da Amazônia, a fabricação de elastômeros, e a heveicultura. 3) Significação econômica e importância política dos seringais silvestres - foi examinada a participação da borracha silvestre e a borracha sintética como termos preponderantes no equacionamento do problema da produção de borracha. 4) A heveicultura como solução definitiva e permanente - salientou-se a necessidade de ser conduzida uma campanha pelo desenvolvimento da heveicultura no Brasil.

BASTOS, A. de M. Financiamento da heveicultura. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional da Produção Vegetal. *O problema da borracha brasileira*. Brasília, 1960. 139-41.

0805

Relatou-se sobre as plantações constituídas de árvores duplamente enxertadas, devido a grande diferença de produtividade entre as seringueiras de pé franco e a suscetibilidade destas à doença das folhas da América do Sul, causada pelo fungo *Dothidella ulei*; sobre ensaios posteriormente realizados que levaram à criação de clones mistos, através dos quais, com uma única enxertia, se pode conseguir um excelente índice para os dois objetivos; e sobre a ausência de facilidade para heveicultura, tornando-se cômodo, em certos Estados, conseguir financiamento para as culturas anuais junto à Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Bra-

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

sil. Comentários foram feitos sobre o financiamento para o preparo de terras, compras de terras, sobre o consumo e importação de borracha; e as diversas organizações empenhadas na implantação da cultura de *Hevea*, e ainda da necessidade, por parte de Governo, de propiciar-lhes oportunidade, instituindo um serviço de financiamento adequado.

- 0806 BASTOS, T. X. Condições climáticas em seringais às margens de rios largos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, I., Cuiabá, 1972. *Anais*. p. 79-81.

São mostrados os primeiros resultados de observações de temperatura e umidade do ar obtidos nos dois seringais no intervalo de 22 h às 7 h, por se tratar do período onde de ordinário se verificam as condições de umidade mais acentuada no decorrer de 24 horas. Foram instaladas, nos dois seringais, cabines meteorológicas contendo termohigrógrafo de rotação diária de termômetros de máxima e de mínima, ao nível de 1,50m e em copa de seringueira. Os dados de temperatura e umidade registrados em seringal às margens do rio Guamá, nos meses de junho, julho e agosto, revelaram condições de umidade bastante acentuadas. A umidade relativa atingiu valores médios entre 90% e 95% e a temperatura do ar estava na faixa de 22,9°C a 21,2°C. Tais condições apresentaram-se, em setembro, menos acentuadas — a umidade esteve entre 81% a 87% e a temperatura entre 24,7°C e 22,8°C. Ao nível de copa, os dados registrados no mês de setembro, no mesmo intervalo, revelaram condições de ambiente úmido menos acentuadas que a 1,50m, ou seja, a umidade oscilou entre 77% e 82%, e a temperatura, entre 25,1°C a 23,5°C. As condições de temperatura e umidade do ar observadas no seringal, comparadas às do Posto Meteorológico do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, apresentaram-se dentro da mesma faixa. No tocante às condições de temperatura e umidade observados no seringal marginal ao rio Tapajós, os dados registrados no mês de setembro, no intervalo de 22 h e 7 h, revelaram condições de umidade relativamente baixa nas áreas mais próximas ao rio. Embora os dados apresentados sejam bastante reduzidos para um resultado conclusivo, as observações meteorológicas do seringal marginal ao rio Tapajós sugerem o ambiente climático como possível responsável pelo bom estado fitossanitário do seringal, condições estas provocadas pela influência do rio.

- 0807 BASTOS, T. X. Nota prévia sobre o clima típico de seringueira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, I., Cuiabá, 1972. *Anais*. p.83-8.

Procurou-se apresentar as condições de clima a que fica submetido o Estado do Acre, área de grande dispersão natural da *Hevea*, e resultados de primeiras condições microclimáticas em seringal nativo nesse Estado, como subsídio para o conhecimento da inter-relação do clima com a produção heveícola. Foram coleta-

dos dados meteorológicos referentes às seguintes localidades: Sena Madureira, Taraucá, Cruzeiro do Sul, Rio Branco e Brasiléia. Efetuaram-se determinações de evapotranspiração potencial, segundo o método de Thornthwaite, e cálculo do balanço hídrico, mediante o método de Thornthwaite e Mather 1955, para uma capacidade de campo de 300mm. Coletaram-se dados de temperatura do ar, umidade relativa e precipitação pluviométrica em seringal nativo no Estado do Acre. Dos resultados obtidos, observou-se que: 1) Não há ocorrência de acentuada variação climática do Estado. A temperatura do ar apresenta valores médios anuais entre 24,2°C a 25,3°C, as temperaturas máximas atingem valores médios anuais variando de 30,0°C a 32,0°C, e as mínimas, entre 20,0°C a 21,4°C. 2) Com relação às condições hídricas, a umidade do ar, em geral, apresenta-se bastante elevada, com média anual oscilando entre 80% e 90% e segue a marcha da precipitação pluviométrica, ocorrendo os maiores valores por ocasião da época mais chuvosa (setembro a abril). 3) Os dados meteorológicos de 1971 mostram Brasiléia com um período de acentuada estiagem. 4) Em termos de classificação climática no Estado do Acre, ocorrem, aparentemente, apenas os tipos Am e Aw de Köppen; o tipo Am, que denota condições de umidade mais acentuada que Aw, parece predominar na maior parte do Estado. 5) Com relação às observações microclimáticas no seringal nativo, os dados meteorológicos registrados, de um modo geral, apresentam-se dentro da mesma faixa dos observados no Posto Meteorológico de Rio Branco, distante cerca de 100 km, levando-se a crer que não há ocorrência de acentuada variação climática entre os dois Postos.

BASTOS, T. X. & DINIZ, T. D. de A. S. Clima típico da seringueira. Belém, EMBRAPA, 1975. 12 p. (10 ref.). — 0808

O trabalho teve como finalidade fornecer uma visão mais ampla sobre as condições climáticas de áreas de dispersão natural do gênero *Hevea*, bem como das encontradas em seringal nativo, localizado no Estado do Acre. O levantamento e análise de dados meteorológicos mostraram que a temperatura apresenta, em termos médios, valores que variam de 24,2°C (Cruzeiro do Sul – AC) a 27,9°C (Tomé-Açu – PA) para as médias compensadas; de 29,8°C (Macapá – AP) a 34,0°C (Tomé-Açu) para as médias das máximas, e de 18,4°C (Cachimbo – PA) a 24,7°C (Macapá) para as médias das mínimas. A umidade do ar apresenta-se bastante elevada em toda a região, com médias anuais entre 70%, Paragominas (PA), a 91% – Sena Madureira (AC). As chuvas apresentam índices anuais elevados que alcançam de 1.597mm, Paragominas, a 3.654mm, Taraucá (AM), e o regime de distribuição pelos meses é bastante irregular, fazendo com que, em certas áreas, fiquem definidas épocas secas, onde a escassez de chuvas determinam déficits hídricos de 200mm, como Altamira, Itaituba e Paragominas (PA). Os dados meteorológicos coletados para as áreas em estudo da região, onde a seringueira pode ser encontrada espontaneamente, revelaram condições hídricas dentro de uma faixa bastante ampla nos índices pluviométricos apresentados e no regime de distribuição das chuvas nos meses, caracterizando, assim, os tipos climáticos Af, Am e Aw da classificação de Köppen.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

O tipo Af, característico de Belém, apresenta ocorrência de chuvas abundantes durante todo o ano, apresentando, no mês mais pobre em chuva, altura superior a 60mm, e onde pode ocorrer pequeno ou nenhum déficit hídrico para a cultura. Am — característico de Cruzeiro do Sul, Sena Madureira e Tracuateua — apresenta índice pluviométrico bastante elevado; porém a altura do mês mais pobre em chuva é inferior a 60mm, esse tipo apresenta ocorrência de pequeno déficit hídrico para a cultura. Aw — característico de Rio Branco e Altamira — apresenta índice pluviométrico relativamente elevado, porém, com nítida estação seca, nota-se, nesse tipo climático, a ocorrência de moderado déficit hídrico para a cultura. Encontrou-se um déficit hídrico anual de 200mm em área de ocorrência natural da espécie; todos os fatos relatados, aliados à estreita relação entre as doenças que atacam as folhas, com o aparecimento de nova folhagem sob condições de elevada umidade do ar conduziram à recomendação de ampliação da faixa de tolerância da cultura em déficit hídrico, normalmente aceita (150mm). Assim sendo, devem ser consideradas, principalmente para a Amazônia, como áreas mais apropriadas para o cultivo da seringueira, aquelas que apresentam relativa estação seca.

0809 BORRACHA no Acre ganha novo impulso. *O Dirig. rural*, São Paulo, 7(12) : 52, set 1968

Notifica-se que a Superintendência da Borracha assinou convênio com a Associação Brasileira de Crédito de Assistência Rural, para execução de projeto de assistência técnica aos produtores e comerciantes de borracha vegetal do Estado do Acre. O projeto objetiva as seguintes metas: aumento nos seringueis nativos e cultivados; racionalização da produção; preparo e embalagem da borracha; adoção de medidas para a diminuição do custo da borracha, e organização da produção da borracha; promoção do abastecimento alimentar nas zonas produtoras; complementação ou consorciação da produção da borracha com outras atividades; melhoria das condições de vida e trabalho dos seringueiros e seringueiras; mudança de atitude, hábitos e habilidades dos produtores: fixação dos produtos de borracha, especialmente dos seringueiros, no seu meio ambiente. A assistência técnica, a ser prestada aos produtores e comerciantes de borracha vegetal do Estado do Acre, está assim prevista: assistência técnica agropecuária; orientação e assistência à organização e funcionamento de cooperativas; assistência técnica com respeito à educação, saúde, higiene, alimentação e habitação; assistência à comercialização da produção, em articulação com as entidades próprias, e orientação nos planos de trabalho.

0810 BORRACHA; está chegando a hora de recuperar mercados. *Amazônia*, São Paulo, 3(17) : 14-8, maio, 1977.

Descrevem-se informações sobre os problemas referentes à recuperação de borra-

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

cha, heveicultura, países produtores do Oriente, entre outros. Aspectos da extração ao plantio e das primeiras tentativas de cultivar racionalmente a borracha, de seu ciclo e de um pequeno calendário de história da borracha, também são enfocados. Em 1972, através do decreto-lei 1.232, de 17 de junho, foi instituído o Programa de Incentivo à Produção de Borracha Vegetal (Probor) com cinco subprogramas: recuperação de seringais nativos; instalação de usinas de beneficiamento junto às áreas de produção; recuperação de seringais em formação; formulação de seringais em cultivo; e assistência técnica de formação de pessoal. Como primeiros resultados do Probor, avaliados em 1973, estão a recuperação de 86 seringais nativos; a formação de seringais de cultivo na Amazônia - de 1.172 hectares, no sul da Bahia - de 629 hectares; e recuperação de seringal de cultivo, também no sul da Bahia, com 335 hectares.

CARDOSO, W. O problema de heveicultura. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional da Produção Vegetal. O problema da borracha brasileira. Brasília. 1960. p.124-9.

0811

São relatados os vários esforços empenhados na heveicultura, e a necessidade da participação de todos os órgãos que possam cooperar, dada a importância que tem a borracha para o país. Salienta-se que entre as medidas a serem concretizadas, é de capital importância a heveicultura em grande escala, aliada à instalação da indústria da borracha sintética e a produção dos seringais silvestres. Para esse empreendimento, foram apresentados os dados inicialmente obtidos, as despesas previstas, instalações, locais indicados, esquema de plantio, e ainda os recursos e a movimentação destes que poderão ser fornecidos através da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia, do Banco de Crédito da Amazônia e de um Fundo de Fomento à Heveicultura. Destaca-se que na região amazônica, constitui tarefa difícil induzir o natural a plantar espécies que não apresentam rendimento econômico rápido, e que, ao Poder Público, cabe mostrar as vantagens da seringueira de plantação.

CARDOSO, W. Sementeiras em serragem B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará. Belém, 3(2) : 27-33, jul./dez. 1944.

0812

Aplicou-se serragem nas grandes sementeiras de heveas, como meio para a germinação das sementes, sendo em seguida adotada, com êxito, na semeadura de diversos vegetais e também para a brotação de estacas. O local para a sementeira deve ser abrigado, podendo ser sob ripados, telheiros ou, ainda, apenas protegido por cobertura de palhas. Qualquer serragem fina, velha ou nova, pode ser empregada, desde que seja fervida antes da aplicação, para evitar o excesso de calor gerado

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

pela intensa fermentação. Faz-se a sementeira com espaçamento de 2 a 3 cm, entre duas camadas de serragem. As sementeiras podem ser feitas em qualquer tempo. O tempo que as plantas podem permanecer na serragem varia de acordo com a espécie. Concluiu-se do uso da serragem para germinação, o seguinte: o afofamento, a areação e a permeabilidade do meio em que se acham as sementes são ideais para a germinação; a umidade e o calor podem ser regulados de acordo com as exigências fisiológicas das sementes; facilita o transplante, aumentando a porcentagem de plantas pegadas; constitui um bom meio para a embalagem de espécies vegetais cujo período de mixotrofia é longo; apressa a germinação e assegura o desenvolvimento normal das raízes.

- 0813 CONDURU, J. M. P. **Principais culturas da Amazônia**; recomendações do IPEAN. Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte, 1965. 39p. Mimeografado.

O Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte apresenta uma divulgação simples e sucinta de pesquisas realizadas com as seguintes culturas: arroz (plantio em várzeas e terra firme), batata-doce, cana-de-açúcar, cacau, coco, cumar, dendê, feijão da estrada (*Vigna*) em várzea e terra firme, feijão do sul - *Phaseolus*, guaraná, juta, malva, mandioca, milho, pimenta-do-reino e seringueira. São dadas informações sobre tipo de solos, época de plantio, variedade, espaçamento, quantidades de sementes por hectare, tratos culturais, ciclo da planta, colheita, pragas e doenças, zonas produtoras, produção e valor em 1963, para cada cultura estudada.

- 0814 CONFERÊNCIA NACIONAL DA BORRACHA. 1. Rio de Janeiro, 1946. **Anais**. Rio de Janeiro, Superintendência da Borracha, 1946. 249p. (Biblioteca Documental da Borracha, 4, T.1)

Das recomendações do conclave, resultam as providências que levaram à promulgação da Lei nº 86, em 8 de setembro de 1947, de grande importância na história econômica da borracha no Brasil. Graças a esse instrumento legal, que manteve, até 1950, o nível de preços que vigora para a borracha silvestre desde 1944, prorrogou as atribuições do Banco de Crédito da Borracha S.A. e criou a Comissão Executiva de Defesa da Borracha, foi possível transpor-se a chamada primeira fase da solução do problema da borracha, através da absorção dos excedentes da produção sobre o consumo, ao mesmo tempo em que se diversificava e expandia o parque manufatureiro do país. Apresenta-se um extrato das sugestões das entidades interessadas no problema da borracha.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

- CONFERÊNCIA NACIONAL DA BORRACHA, 2., Manaus, 1948. *Anais*. Rio de Janeiro, Superintendência da Borracha, 1948. 187p. (Biblioteca Documental da Borracha, 5) 0815

As recomendações tiveram importante papel na manutenção das medidas de amparo à economia gumífera, na fase em que eram absorvidos os excedentes da produção brasileira de borracha silvestre, enquanto se expandia o parque manufatureiro do país. Apresentam-se, dentre outros aspectos, os estudos de propostas para a política da borracha; estudos da questão da tributação e do financiamento da comissão executiva de defesa da borracha.

- CONFERÊNCIA NACIONAL DA BORRACHA, 3. Belém, 1949. *Anais*. Rio de Janeiro, Superintendência da Borracha, 1949. (Biblioteca Documental da Borracha, 6) 0816

São abordados temas sobre: formação de seringais e assuntos correlatos: assistência técnica, social e sanitária à população dos seringais; a política econômica da borracha brasileira; política econômica da borracha na República do Peru e na República da Colômbia.

- CORDEIRO, E. de S. O plantio da *Hevea* no núcleo colonial do Guamá. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional da Produção Vegetal. O problema da borracha brasileira. Brasília, 1960. p. 117-23. 0817

O programa, aprovado pelo Instituto Nacional de Imigração e Colonização, visou substituir, sistematicamente, a floresta virgem por uma cultura perene de valor econômico, aproveitando a fertilidade transitória dos primeiros anos na produção de cereais e outros produtos de subsistência. Entre tais culturas, foi escolhida a seringueira, e como requisito indispensável para ser colono no Núcleo Colonial do Guamá, a obrigatoriedade do plantio mínimo de 2000 seringueiras, além dos pomares domésticos para cada lote. Rigorosa comparação entre a produtividade de clones de alta produção como a TJ-1, TJ-16, (0) PB-186, GA-1979 e GA-1301, na Indochina (Estação de Leikhe) e na Amazônia (Estações Experimentais de Porto Velho, Belém e Belterra), demonstraram comportamentos diferentes, embora as plantas tivessem a mesma idade (8-9 anos), o mesmo tipo de corte (1/2 sangria) e igual número de sangrias (96 dias). Foi estabelecido o método de plantio baseado nos seguintes pontos: só 34% das plantas sobrevivem ao ataque do mal das folhas em viveiros maltratados; 25% das plantas produzem 75% da borracha em seringais de pé franco; um melhor tratamento dispensado ao seringal refletiu-se no aumento da produção e na maior resistência as plantas à doença. Foram plantadas 197000 covas com seringueiras em local definitivo, tendo o Núcleo do

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

Guamá viveiros com 163000 cavalos aguardando enxertia; 201 colonos, havendo possibilidade de elevar tal número a 1000, o que representa um plantio obrigatório de 2000000 de seringueiras.

- 0818 CRUZ, E. de S. Estudos de adubação da seringueira na Amazônia (Latossol Amarelo). In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1., Cuiabá, 1972. Anais. p.181-8.

Procurou-se determinar um sistema racional de adubação para a cultura da *Hevea* em solos regionais e em seus diferentes estágios de desenvolvimento vegetativo, quais sejam: viveiro, seringal em formação e seringal em produção. Foram apresentados resultados dos experimentos em desenvolvimento. Embora os resultados do experimento, para a seringueira no estágio de viveiro, Latossol Amarelo, testando a adubação mineral NPK, não tenham sido analisados estatisticamente, parece evidente não ter havido respostas específicas para as aplicações de nitrogênio e de potássio, como o ocorrido com a adubação fosfatada. Aos tratamentos, nos quais o elemento fósforo foi aplicado, corresponderam as maiores amplitudes de crescimento, ao contrário dos tratamentos sem este elemento, revelando, assim, a limitação da adubação fosfatada nesses solos. Para a seringueira, no estágio de seringal em formação e em produção, foi implantado um ensaio na Estação Experimental de Tracuateua, em Bragança (PA). Apresentaram-se as dosagens e níveis de NPK para o 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos e demais subseqüentes, conforme o desenvolvimento cronológico da seringueira, desde o plantio dos tocos enxertados até a idade de produção do látex. Conclusões não foram apresentadas, uma vez que as respostas à adubação ministradas não foram bem definidas, provavelmente em decorrência das reservas nutricionais armazenadas nos tocos utilizados no plantio. Apresentaram-se recomendações adotadas na região, sugeridas pelo Programa Nacional de Análises Rápidas dos Solos para Fins de Fertilidade.

- 0819 DUARTE, M.L.R.; ALBUQUERQUE, F.C. de; PINHEIRO, E.; CAMPACCI, A.C. & BEGGER, H. Controle relacionado da queima das folhas da seringueira (*Microcyclus ulei* (P. Henn) V. ARx), em seringais industriais, através da pulverização aérea na região Amazônica. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1., Cuiabá, 1972. Anais p. 117-23. (3 ref.).

Selecionaram-se 200 ha nos plantios definitivos da Pirelli Guamá para testar cinco diferentes fungicidas e um óleo emulsionável. Em 50 ha, foi aplicado Dithane M-45 nas dosagens de 0,75; 1,5; 3,0; 4,5; e 6,0 Kg/ha. Nos 150 ha restantes, foram aplicados os seguintes fungicidas e respectivas dosagens, em Kg/ha: Dithane M-45 (3,0); Manzate D (3,0); Antracol (3,0); Benlate (3,3 e 0,6); Cobre Sandoz (0,75 - 1,5 e 3,0) e, Velsoil (0,6 l/ha). Após a contagem das folhas da segunda coleta, o

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

tratamento Dithane M-45, na dosagem de 0,75 kg/ha não apresentou a mesma eficiência observada nas quadras tratadas com outras dosagens, uma vez que, a partir de 3,0 Kg/ha, a ação do fungicida foi a mesma. Na quadra onde foram usados 6,0 Kg/ha, o índice de queima das folhas, na terceira coleta, foi maior no tratamento de 3,0 Kg/ha. O Manzate D, tendo o mesmo princípio ativo do Dithane M-45, apresentou resultado semelhante. O Antracol apresentou bons resultados de campo. Na aplicação do Benlate, os resultados no viveiro foram repetidos no campo, sendo superiores aos dos outros fungicidas aplicados. Na segunda coleta, o índice de queima das folhas nas quadras tratadas nas dosagens 0,30 Kg foi de 0% e na dosagem 0,60 Kg foi de 22%, enquanto que, nas quadras tratadas com Dithane M-45 na dosagem de 6,0 Kg/ha, o índice de enfermidade foi de 4%. Na terceira coleta, os índices das áreas tratadas com Benlate foram de 24,6% para dosagem de 0,30 Kg, e 11,9% para 0,60 Kg/ha, o índice de enfermidade foi bastante elevado, atingindo 77%. Acredita-se que o Benlate estimula o desenvolvimento de mancha aureolada. O Cobre Sandoz não demonstrou eficiência em condições de campo, onde a quantidade de inóculo era elevada. O óleo emulsionável Velsoil não foi muito eficiente. O ataque das seringueiras testemunhas foi bastante intenso. Salientou-se que a época ideal para a aplicação seria fins de maio e início de junho, quando a maioria das plantas está desfolhada.

DUCKE, A. As maçarandubas amazônicas. *Anu. Bras. Econ. flor.*, Rio de Janeiro, 3(3) : 23-43, 1950.

0820

Gênero distribuído pelos trópicos ao redor do mundo, *Manilkara*, ocupa lugar importante na flora do Brasil Tropical e lugar de destaque na hiléia amazônica, pelo valor dos produtos: ótima madeira para construção, ótima lenha para fogo, e gomas e resinas de importância comercial. Todas as espécies brasileiras, exceto *M. bidentata*, são conhecidas pelos nomes de maçaranduba. A *M. bidentata* só aparece no extremo norte dos estados do Pará e Amazonas e Território do Rio Branco, onde é conhecida por balata verdadeira, por fornecer um produto de superior qualidade. A identificação botânica das espécies de *Manilkara* não é muito difícil em árvores vivas, adultas, ainda que sejam estéreis. O mesmo não se pode dizer a respeito da classificação de espécimes de herbário, raramente completos porque costumam faltar frutos adultos. Neste estudo, foram dados alguns detalhes da folhagem, das flores e dos frutos, que podem ser usados na diferenciação das espécies. As áreas das 16 espécies brasileiras estão assim distribuídas: hiléia - *siqueiraei*, *longiciliata*, *inundata*, *surinamensis*, *huberi*, *paraensis* e *excelsa*; hiléia e zona de transição ao norte e sul, respectivamente: *Bidentata* e *amazonica*; Nordeste e litoral do Pará - *triflora*; Leste e Nordeste - *salzmanni*, *rufula* e *dardonoi*; Leste e Sueste - *subsericea*, *elata* e *longiflora*. Apresentaram-se, sumariamente, as descrições das espécies mencionadas.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

- 0821 DUTRA, F. Sugestões para o aumento da produção de borracha. BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional da Produção Vegetal. **O problema da borracha brasileira**. Brasília, 1960. p.178-81.

Foram enumeradas as diversas medidas necessárias ao aumento de produção, ressaltando-se aspectos no que se refere à ampliação da área explorada, adensamento dos seringais pelo plantio de novas seringueiras, processo de preparação do látex e a uma maior atenção aos seringais de Mato Grosso.

- 0822 FREIRE, F.C. Como aumentar a produção da borracha dos seringais nativos. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional da Produção Vegetal. **O problema da borracha brasileira**. Brasília, 1960. p. 39-60.

Foram desenvolvidas as seguintes pesquisas no Estado do Acre sobre a possibilidade de aumentar as safras dos seringais silvestres, com o emprego de novas técnicas de produção: 1) Pesquisas sobre métodos de sangria — competiram dois tipos de sangria, o amazônico e o asiático, em duas direções da direita para esquerda e vice-versa; utilizando-se, como instrumentos de trabalho, a faca jebong e a faca amazônica. Os testes foram realizados em 50 árvores, divididas em cinco grupos de 10 árvores, sendo cada uma sangrada 25 vezes, num período de 25 dias. Aconselhou-se a sangria da esquerda para a direita, que seccionou maior número de vasos latíferos e, por isso, dá, em idênticas condições de trabalho, maior quantidade de látex do que a sangria da direita para a esquerda. Os testes entre o corte amazônico e o asiático, que apresentam evidentes vantagens para o primeiro, não foram conclusivos. 2) Pesquisas sobre tipos de borracha — procurou-se obter novos tipos de borracha silvestre e estudar os já tradicionalmente produzidos, promovendo-se pesquisas nos seringais nativos, para depois verificar o seu comportamento na fabricação de pneumáticos e outros artefatos, tendo como base de confronto as qualidades superiores de Acre-fina em bolas. Os resultados obtidos dos ensaios físico-mecânicos e a resistência provada ao envelhecimento permitiram concluir que o sernambi natural prensado e sernambi coagulado em blocos são borrachas que apresentam características superiores às da Acre-fina, enquanto que o sernambi coagulado nas tijelinhas com o ácido pirolenhoso tem semelhanças notáveis com aquele tipo padrão. De maneira geral, no que toca à oxidação, o comportamento das amostras após envelhecidas é, em todo, comparável à amostra de Acre-fina usada para confronto de qualidades. Comentários foram feitos sobre a borracha no Estado do Mato Grosso, e sobre a necessidade de uma reforma substancial dos meios de produção da amazônia.

- 0823 GALVÃO, R. Aspectos da economia da borracha no Território do Acre. **R. bras. Geogr.** Rio de Janeiro, 17(2) : 153-73, abr./jun. 1955. (10 ref.)

Estudam-se os processos da extração da borracha. Tentando situar a posição des-

ÁGRONOMIA/SERINGUEIRA

se produtor na economia do território, descrevem-se os métodos e processos utilizados pelos seringueiros, revelando o baixo padrão de vida destes elementos e a dificuldade de abastecimento dos seringais situados nos altos dos rios. A borracha é sempre o produto que maior atuação exerce sobre o trabalhador da floresta, assinalam-se as relações econômicas entre seringueiros e seringalistas, mostrando que os primeiros estão presos economicamente ao segundo; a maioria dos seringueiros necessita, para sua subsistência, lançar mão de práticas de caça, de pesca e de uma agricultura incipiente. Analisa-se o primitivismo dos processos empregados na extração do látex, e a tentativa do Governo Territorial em difundir novos processos; comparam-se as dificuldades do extrativismo no território com a mesma atividade no norte de Mato Grosso, onde a borracha é coagulada pelo processo "sernambicocho" e não por defumação. Fazem-se comentários sobre estas características e apresenta-se um relato da produção territorial, situando, como conclusão, o problema da borracha no Acre: o primitivismo no processo e a falta de transportes.

GÉNOVA, R-D'A. Borracha natural: tipos e qualidades. *Elastômeros*. São Paulo, 1(3) : 27-30, jul./ago. 1975.

0824

São apresentados esclarecimentos sobre as borrachas naturais produzidas pelos processos convencionais e pelos novos processos de granulação. O mercado internacional de borrachas e látices naturais apresenta, atualmente, cerca de 50 qualidades de borrachas secas e quatro tipos de látices concentrados. As borrachas secas são divididas em dois grupos principais, de acordo com o sistema utilizado para sua preparação: processos convencionais - folhas fumadas e crepes, e novos processos de granulação - Heveacrumb, Dynat, etc. Cada grupo é subdividido em vários tipos, conforme o tratamento a que forem submetidas as respectivas borrachas, e a sua procedência - látex fresco, coágulos de tigela, resíduos coagulados, etc. Cada tipo apresenta, ainda, várias gradações, de acordo com a sua qualidade. São apresentados, também, os principais tipos comercializados no mercado nacional e sua correlação com os tipos internacionais.

GONÇALVES, J.R.C. Cancro do enxerto da seringueira. In: ————. *Recentes pesquisas sobre doenças da seringueira*. Belém, Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte, 1970. p.49-52. (Série: Fitotecnia, v.I. n.4).

0825

Descreve-se uma lesão causada por germinação tardia de seringueiras e/ou invasão de fungos *Diplodia* sp. e outros. São sugeridas medidas de controle das doenças, reportando sobre a ocorrência extensiva desta doença na Malásia. No estado do Pará, a lesão atinge medidas superiores a 20 cm x 50 cm em árvores com idade de cinco anos.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

- 0826 GONÇALVES, J. R. Estudo fitossanitário dos clones "IAN" e "FX" em Manaus e Itacoatiara - Inspeção aos jardins clonais e seringal do Escritório Técnico de Agricultura - Projeto 54 no Estado do Amazonas. In: REUNIÃO DE FITOSANITARISTAS DO BRASIL, 9., Rio de Janeiro, 1965. p. 53-5.

Foram feitas observações do comportamento dos clones Fx2261, Fx3810, Fx 3925, Fx4098, IAN710, IAN713 e IAN873 quando atacados por *Dothidella ulei* e *Pellicularia filamentosa*. O comportamento dos clones mostra o acerto nos trabalhos de seleção, a julgar pela notável resistência que apresentam ao fungo *D. ulei*, exceto o IAN713 e Fx2261 que se têm mostrado suscetíveis nos viveiros e nos plantios definitivos. No viveiro, a suscetibilidade é mais perceptível nas folhas maduras, uma vez que são em maior número que as folhas jovens e são sujeitas ao ataque de *P. filamentosa*. Sugere-se excluir os clones IAN713 e Fx2261 do programa de produção de tocos enxertados, e combater, sistematicamente, com fungicidas, o ataque em viveiros da mancha zonada, causada por *P. filamentosa*.

- 0827 GONÇALVES, J.R.C. Queda e renovação natural de folhagem em clones orientais à margem do rio Guamá. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1., Cuiabá, 1972. Anais p.65-6.

Procurando verificar possíveis diferenças na velocidade de crescimento inicial e portanto dos períodos em que os folíolos se mantêm suscetíveis ao ataque dos fungos, foram feitas observações semanais em pequeno seringal de 2 ha, que originalmente constituía um experimento de competição de 15 clones orientais em várzea alta do rio Guamá. A velocidade de crescimento dos folíolos foi determinada para RRIM 600, GA 1301, GA1279, RRIM 501, e PB 186. Verificou-se que PB 186, clone de senescência e queda rápida das folhas, foi o que iniciou a renovação de folhas mais cedo e sofreu severo desfolhamento por ataque de *Microcyclus ulei* e *Pellicularia filamentosa*. PB 86 e GA 1581, cujos períodos de queda de folhas foram mais demorados que PB 186, renovaram as folhas tardiamente e foram pouco atingidos. Os clones de hibernação mais tardia apresentaram apenas ligeiros sintomas de infecção nos folíolos. O comportamento dos clones, quanto a doenças, indica que, nas condições de várzea do rio Guamá, o volume de água do rio não é suficiente para provocar condições microclimáticas capazes de impedir o ataque de fungos nas folhas jovens. Foi possível comparar o comportamento do clone GA 1301 nas duas condições, constatando-se que, na terra firme, os eventos fenológicos tiveram a mesma seqüência cronológica da várzea. Parece, portanto, exigir um mecanismo de regulação endógena para a senescência, queda e renovação e floração bem definidas para cada clone. Quanto à duração das fases de queda e renovação de folhagens, a variação entre clones foi maior que a dos indivíduos dentro os clones, que não chegou a ser superior a uma semana. As diferenças entre as velocidades de crescimento dos folíolos aparentemente não corresponderam às diferenças de comportamento dos clones quanto a doenças. Assim é que Tj 1, mais suscetível, teve crescimento inicial mais rápido que RRIM 600, tido como

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

clone tolerante. Os fatores de resistência devem ser situados predominantemente ao nível de relações bioquímicas.

GONÇALVES, J. R. L. "Queima da folha da seringueira" clones resistentes, raças do patógeno e clone diferenciais. Belém, IPEAN, 1972. 4p. trabalho apresentado no Seminário Nacional da Seringueira, Cuiabá, 19-25, nov. 1972.

0828

Selecionaram-se árvores que, no seu habitat natural, mostravam alguma resistência a *D. ulei*. Este material básico foi cruzado com clones importados do Oriente e dele proveio a maioria das seleções FX e IAN que possuem resistência. Identificaram-se quatro raças de fungo, estando elas assim agrupadas: raças 1, 2 e 3 pertencentes a um grupo, não têm capacidade de atacar progênies F409, ou seja, os clones IAN710 e IAN713 e são originários da Guatemala e Costa Rica; o outro grupo é constituído pela raça 4 e suas variantes que têm capacidade de atacar progênies F409, e cuja fonte de resistência é o clone F4542, do qual se originam os clones resistentes FX 3925, FX 3810 e IAN717. Alguns clones apresentam resistência à determinada raça de um grupo, mas podem ser suscetíveis às outras raças.

GONÇALVES, J. R. C. Resistência de clones de seringueira provenientes do Brasil e da América Central a "Isolares" de *Dothidella ulei* sob condições de casa de vidro. In: ————. *Recentes pesquisas sobre doenças da seringueira*. Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte, 1970, p. 27-43. (Série: Fitotecnia, v.1, n.4.)

0829

Formas de clones do Brasil das séries "FX" e "IAN", e das séries da América Central, "MDF", "MDX" e "P" foram sujeitas a inoculações, em casa de vegetação, com quatro isolados de *Dothidella ulei*, o agente sul-americano da doença da seringueira, proveniente do Brasil. Nenhum foi classificado como imune ou mesmo como altamente resistente. Todos os isolados do Brasil, que se desenvolveram, pareceram pertencer à "raça 4". Foram feitas observações com respeito a alterações do pH, esporulação, viabilidade e longevidade.

GONÇALVES, J.R.C.; VIEGAS, I. de J.M. & BASTOS, T.X. "Queima da folha de seringueira" — controle através do cultivo de clones selecionados, em condições ambientais desfavoráveis ao patógeno. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1., Cuiabá, 1972. Anais. p. 111-5.

0830

Em junho de 1972, foi iniciado o estudo das condições ambientais de dois seringais: o Seringal de Várzea do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte —

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

(IPEAN), situado às margens do rio Guamá, e um seringal de propriedade particular, situado em Aramaná (PA), que se mostravam em condições satisfatórias de desenvolvimento vegetativo apesar de situados em áreas onde a presença de esporos do patógeno no ar é indiscutível. O Seringal de Várzea do IPEAN é constituído de clones orientais de alta produção com "stand" original de 500 árvores; apresenta idade de 17 anos, consta de três repetições de 15 clones orientais e espaçamento de 7 x 3. Um levantamento preliminar da ocorrência da queima da folha, neste seringal, evidenciou que somente as folhas dos galhos mais baixos apresentavam ataques da doença; à altura de mais de 5 m, em geral, as folhas apresentavam-se livres de infecção. Os dados de umidade, obtidos através de instalações de termohigrógrafos em duas diferentes alturas, mostravam que, à altura das copas não havia condições de umidade no ar para germinação de esporos e, conseqüentemente, penetração e desenvolvimento nas folhas durante o mês de setembro de 1972. Ao contrário, a umidade do ar próximo ao nível do solo, durante os meses de renovação da folhagem, era suficientemente e continuamente alta, para satisfazer às 10 horas necessárias para a produção de infecção das folhas novas. No seringal de Aramaná, às margens do rio Tapajós, com largura maior que o Guamá, observou-se que há um aumento do grau de infestação da doença a partir de zero na parte da plantação mais próxima ao rio, aumentando à proporção que a plantação avança para o interior do continente, no fim da qual as plantas aparecem severamente atacadas. Os dados de umidade coletados no mês de setembro, através de termohigrógrafos colocados no seringal em quatro diferentes distâncias do rio, mostraram que somente na parte mais afastada do rio havia condições favoráveis ao desenvolvimento do patógeno. A largura do rio Tapajós, à altura do Seringal de Aramaná, maior que a do rio Guamá, pode ter influído no baixo grau de umidade verificado nos pontos mais próximos à margem. Salienta-se que, diante destas observações, pode-se repetir, em caráter comercial, a implantação de seringais em condições ambientais semelhantes e livres de ataques epifitóticos da queima da folha, às margens de rios largos da Amazônia, em blocos de plantas, pequenos mas rentáveis, separados uns de outros por distâncias suficientemente grandes que determinem a inviabilidade dos esporos, se se tiver conhecimento de todas as variáveis que ocorrem para formar condições ambientais desfavoráveis à infestação da seringueira pela doença causada por *Dothidella ulei*.

- 0831 GUERRA, A. T. Núcleo colonial seringal empresa. R. bras. geogr., Rio de Janeiro, 13(4) : 567 - 72, out./dez. 1951 (5 ref.)

Um estudo é apresentado sobre a região do seringal Empresa, situada no norte da cidade de Rio Branco, com uma área de 80.000 ha, abordado aspectos referentes à topografia, natureza de solos, sistema de colonização, produção agrícola e as culturas mais importantes: macaxeira, arroz, milho e feijão. Relacionaram-se a produção agrícola total do núcleo colonial seringal Empresa, no período de um ano (1950/51), e as colônias mais importantes sob este ponto de vista. Nas colônias agrícolas, apenas o núcleo de São Francisco apresenta uma pequena produção de

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

borracha, sendo 30 kg de sernambi e 100 de borracha fina (fina Acre). Existem cerca de 11570 pés, plantados em uma área de, aproximadamente, 85 ha. Nas terras florestais, cada homem cuida de três estradas e cada um produz, em média, cerca de 161 de látex. Porém, o ritmo da produção varia também em função da estação e mesmo da hora do dia em que a seringueira é cortada. Quanto à criação, no núcleo colonial seringal Empresa, é completamente secundária, restringindo-se praticamente a uma pequena criação doméstica. Outro fator importante considerado é que esta colonização resultou, praticamente, na adaptação de antigos seringueiros à atividade agrícola.

GUSTIN, H. A cultura da seringueira pela Goodyear na Amazônia. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional da Produção Vegetal. O problema da borracha brasileira. Brasília, 1960. p.105-13.

0832

No programa de plantação de seringueiras foram utilizados clones que foram divididos em dois grupos gerais: aqueles que foram desenvolvidos no Extremo Oriente, geralmente chamados clones orientais – PB-86, TJ-1, Avros-1581, Avros-1279, LCB-510, GT-711, GT-127, RRI-127, RRI-600; e aqueles que foram desenvolvidos na Amazônia – FX-25, FX-3810, FX-3844, FX-3846, FX-3925, FX-4098, IAN-717 e IAN-873. Salienta-se que os clones orientais devem ser desenvolvidos com três árvores conjugadas, devido a sua susceptibilidade à doença das folhas da América do Sul, enquanto que os clones da Amazônia são desenvolvidos como duas árvores conjugadas, devido a sua resistência à doença. Para desenvolver uma plantação de árvores enxertadas, dois métodos foram propostos, sendo que sua escolha vai depender da variedade de condições existentes. Foram apresentados os cálculos de materiais de plantação necessários para cada 100 ha, alguns comentários sobre dados econômicos, e o histórico da Granja Marathon.

HOEDT, G. E. Material de plantio para propagação de seringais de cultura; o projeto da Pirelli. In: BRASIL (Ministério da Agricultura, Departamento Nacional da Produção Vegetal). O problema da borracha brasileira. Brasília, 1960. p. 187-95.

0833

A escolha do material de plantio apropriado ao desenvolvimento de um seringal de cultura é o mais importante problema com que se defronta o heveicultor ao iniciar um trabalho com a seringueira, pois ele só poderá avaliar se o material lhe possibilitará uma cultura econômica depois de 6 – 8 anos. Trabalhos foram realizados, empregando-se, para enxertia de base, clones orientais, constatando que os enxertos praticados com os clones Av 1279, Av 1301 e PB 86, embora susceptíveis ao ataque de *Dothidella ulei*, mostravam um crescimento satisfatório. Empregando a enxertia de base, com clones resistentes, foram selecionados os possíveis bons produtores. Com base nas despesas efetuadas na cultura da seringueira na fazenda Ori-

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

boca, situada no município de Anamindeua (PA), foram fornecidos dados estimando o custo de uma planta, desde a semente até a sua instalação definitiva no seringal.

- 0834 HOEDT, G.E. & MENEZES, J.C. **Material de plantio para a cultura da seringueira no Brasil**. Belém, PIRELLI, 1959. 28p. (24 ref.)

O estudo visou iniciar a coleta de dados disponíveis relativos ao problema do material de plantio de seringueira no Hemisfério Ocidental, a fim de que se aprecie sua utilidade para a escolha apropriada do material a ser utilizado nas plantações industriais do Brasil. Foram destacados os seguintes pontos: dados históricos referentes ao material de plantio; avaliação desse material, baseada no comportamento de sua progênie; e o material de plantio à disposição dos plantadores brasileiros, sendo dividido em material de plantio selecionado no Extremo Oriente e no Hemisfério Ocidental. Foi estabelecido um sumário de recomendações práticas em função do emprego dos diferentes tipos de material de plantio para as plantações brasileiras, e algumas considerações quanto às pesquisas e o problema da cultura da seringueira nas regiões onde a *Dothidella ulei* é endêmica. Como opção, foram dados os seguintes tipos de material de plantio resistente: clones resistentes para enxertia de copa, em árvores formadas com a enxertia de base de clones orientais; e, com sementes clonais orientais, plantadas de pé franco; e clones brasileiros resistentes. Foi salientada a necessidade de que sejam realizados testes experimentais locais, visando verificar o comportamento dos clones provisoriamente testados sob diferentes condições ecológicas, possibilitando, dessa maneira, uma definitiva escolha dos clones mais produtivos para o plantio de novas áreas, ou substituição daquelas consideradas de baixo padrão de rendimento. Médias de rendimento dos clones brasileiros, provisoriamente selecionados e testados, mostram correspondência com as médias de rendimento dos mais antigos clones selecionados no Oriente, o que leva a justificar a expectativa de que poderão ser obtidos, ainda neste Hemisfério, materiais de plantio de maior rendimento, uma vez que se persista numa continuada seleção e criação.

- 0835 INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE. **Culturas principais da Amazônia**. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1966. 44p.

São fornecidos dados relacionados a técnicas culturais e melhores variedades de algumas espécies vegetais de interesse econômico regional, fundamentados, parcialmente, em resultados de pesquisas. São apresentadas recomendações quanto a solos, época de plantio, variedades, espaçamento, adubação, quantidade de sementes (ou muda) por hectare, tratos culturais, culturas intercalares, ciclo da planta, colheita, beneficiamento, rendimento, pragas, doenças e zonas produtoras das prin-

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

cipais culturas da região amazônica: arroz, batata-doce, cacau, cana-de-açúcar, coco, cumaru, dendê, feijão da estrada, feijão do sul, guaraná, juta, malva, mandioca, milho, pimenta-do-reino, seringueira. As indicações divulgadas prevalecem somente para as condições do Estuário e do Baixo Amazonas. A agricultura faz-se em solos de terra firme e em várzeas. A terra firme, não inundável, é, em geral, constituída de solos pobres, de origem terciária, arenosos ou de argila plástica, ácidos, encontrando-se, no entanto, em alguns lugares, solos profundos e férteis em manchas dispersas. As várzeas, terrenos periodicamente inundáveis, são solos aluvionais, recentes e férteis. Distingue-se várzea alta de várzea baixa, pois a primeira sofre menos influência da maré, ficando seca no verão, enquanto que a segunda fica umedecida quase todo o ano. Os solos cobertos de mata e capoeirão apresentam, logo após a derrubada, bom teor de fertilidade, sendo assim os preferidos.

LEDOUX, P. Estudos sobre *Hancornia speciosa* Gom. (Mangabeira; Apocynaceae) na região equatorial amazônica. (Investigações de fitogeografia e de ecologia experimental nas savanas equatoriais do Amapá, 4) **R. Farm. Bioquim. Amaz., Belém, 2(2) : 22-3, mar./abr. 1969.**

0836

São dadas informações sobre as formas, tamanho e fruto de mangabeiras, oriundos de três populações das savanas de Marapanin (PA); Ilha de Marajó (PA) e do Porto Platon (AP). Sobre a germinação, aconselha-se pré-tratamento decisivo das sementes por lavagem delicada e cuidadosa, desnudando o segmento com o fito de acelerar a germinação; deitar as sementes (face com mancha branca para cima) em solo sílico-humoso úmido. Estabelece-se um prazo mínimo, de cinco dias para a germinação.

LEDOUX, P. Sobre características de uma população de *Hancornia speciosa* Gom. (Apocunaceae – “mangabeira”) em savanas do sul de Marajó. (investigações de fitogeografia e de ecologia experimental nas savanas equatoriais do Amapá e do Pará. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 22., Salvador, 1970. Resumos. p.275.

0837

Apresenta-se uma contribuição para discriminação das populações de *H. speciosa* Na Amazônia Oriental. Assinala-se a ocorrência de frutos de 53 x 44 x 43 mm com um número extraordinário de 45 sementes (todas de dimensões médias). Medidas das dimensões de frutos e números de sementes, efetuadas em uma coleta de 63 frutos intactos, indicam que não há relação direta entre os fatores mensurados. Sementes embebidas, após cuidadosa lavadela, durante 24 h, germinam com um mínimo de cinco dias: após 32 dias, aparecem as intumescências do hipocótilo colorido pela pigmentação antociânica purpúrea clara. A germinação é sempre hipógea. Em experimento efetuado com 66 sementes, selecionadas e oriundas de frutos de Marajó, foram obtidos 56,06% de germinação.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

- 0838 LIMA, R. R.; PINHEIRO, E. & MONTEIRO, W. Plano para o incentivo ao plantio da seringueira na Amazônia. In: Brasil. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional da Produção Vegetal. **O problema da borracha brasileira**. Brasília, 1960. p.84-94.

Fez-se uma exposição sobre o plantio da seringueira na Amazônia, salientando-se que os esforços têm alcançado uma intensificação de plantio na proporção que se torna necessário para, não só cobrir o déficit de borracha no país, como também, acompanhar o ritmo crescente de consumo das indústrias nacionais de artefatos de borracha. Como um dos fatores que tem contribuído para o déficit, foi citada a escassez de recursos, em virtude, principalmente, de o plantio racional da seringueira exigir uma inversão de grande capital e a longo prazo, o que contribui para diminuir o estímulo do pequeno agricultor. Foi lançada uma idéia que visa a formação de pequenos seringais, por órgãos do Governo ou entidades de capital misto, para vendê-los, posteriormente, com a idade de oito anos, a famílias de seringueiros. Além dos dados de custos — preços de mão-de-obra e utensílios, e de renda na formação de um seringal nas condições da região amazônica — foi apresentada uma estimativa minuciosa de um plano para formação de um seringal, no município de Manaus (AM), de 1.000.000 de pés, e constituído de pequenos lotes de 12 ha.

- 0839 LOPES, J.P.I. A seringueira: passado, presente e futuro. **Elastômeros**, São Paulo, 1(1) : 3-8, mar./abr. 1975.

A exploração da seringueira silvestre estruturou uma sociedade de caráter puramente mercantilista e trouxe uma desenfreada espoliação, não só humana, como florestal. Os lucros obtidos na época áurea da borracha foram consumidos, sem que se fizesse nenhum esforço sério de pesquisa e investimento, visando preparar a região amazônica e o Brasil, para uma heveicultura moderna e racional. De uma maneira geral, na Amazônia, excluindo-se a introdução da faca jebong e de uma outra nova técnica no corte, o trato com a borracha e o seu fabrico são idênticos aos adotados desde o início de 1878. Após estudos realizados em várias partes da Amazônia, foi defendida uma reformulação para os seringais nativos e recomendadas algumas medidas, objetivando eliminar o crescente êxodo dos seringais silvestres. Em 1972, foi criado o PROBOR, que no seu art. 1.^o estabelece os seguintes itens: aumentar a produtividade do setor de borracha vegetal e criar condições para consolidação e expansão da heveicultura brasileira, com gradativa substituição do seringal nativo pelo cultivo racional. Em 1973, foi proposta a substituição, por eliminação completa, do arcaico processo de defumação dos seringais nativos, reduzindo a classificação das borrachas brasileiras a três tipos. Foram feitos alguns plantios organizados de seringueira, onde foi sempre constatado o mal das folhas, o que evidenciou a necessidade de pesquisas, com bastante profundidade, de modo a obter-se uma árvore produtiva e resistente às doenças, principalmente à queima das folhas. O trabalho começou pela seleção de seringueiras no seu habitat natural. Cruzamentos foram feitos e seleções foram estabelecidas, chegando-se a indivíduos de comportamento muito razoável.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

- LOPES, J. P. J.; A perspectiva brasileira na cultura da seringueira **Elastômeros**, São Paulo, 1 : 31-3, jan./fev. 1975. (16 ref.) 0840

Apresenta-se um estudo sobre o aumento da produtividade da seringueira, mediante a poliploidização de clones e a aplicação do ácido 2 - cloroetil fosfônico. Os dados apresentados nos diferentes estudos, e em diferentes condições ecológicas, permitiram concluir que a poliploidização conduz a duas conseqüências altamente relevantes ao programa nacional de heveicultura: uma possível melhoria no grau de resistência ao mal das folhas e um extraordinário aumento na capacidade de produção de seringueira. Dentre os clones produtivos, e razoavelmente resistentes a moléstias, foram destacados os IAN717, IAN873 e FX 3899. Em relação à multiplicação no campo, salientou-se que uma das preocupações era como multiplicar no campo, da melhor maneira e mais imediata, o clone poliplóide; comentários foram feitos a esse respeito. Foram, ainda, discutidas as perspectivas econômicas de alta rentabilidade, programa de ação, e a estimulação de escoamento de látex da seringueira pelo produto de nome comercial Ethel Ácido Fosfônico. Ressalta-se que a estimulação é uma prática que deve ser adotada de imediato nos seringais nativos da Amazônia, para a produção brasileira, e que alguns cuidados com seringueiras de clone certamente poderão ser cancelados nos seringais nativos.

- LOPES, J. R. Contribuição ao estudo da exploração da balata na região Amazônica. Belém, Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura, 1970. 7p. Mimeografado. (1 ref.) 0841

A balata, *Mimusops bidentata* Dc., é uma fitoespécie da família das Sapotáceas. A árvore é de grande porte; as folhas são pecíoladas, ovaladas ou elípticas; as flores são pálidas e dispostas em fascículos auxiliares; o fruto é uma baga ovóide, lisa, contendo polpa comestível. A madeira é quase roxa, resistente, com peso específico de 1,062 a 1,100. A maior utilidade dessa planta é representada pelo látex que exuda da árvore quando sangrada, cujo resíduo é conhecido como balata e considerado como o melhor sucedâneo da "gutapercha". Possui elasticidade e ductibilidade aliadas à resistência e à tensão, possuindo 50% de guta e 44% de resina, sendo seu peso específico igual a 1,044. É empregada em material telefônico, telegráfico, eletrônico e de iluminação, bem como em solos, polias, correias de transmissão, etc. A extração do látex é obtida por meio de incisões profundas, que ultrapassam o líber e vão atingir o lenho, sendo realizadas durante o período chuvoso de cada ano, entre janeiro e agosto. Relatam-se as atividades do balateiro, abordando, desde a localização das árvores de balata, passando por extração, beneficiamento, até o transporte da produção.

- MARTINS, E.M.F. Estudo bioquímico do mecanismo de resistência de clones de seringueira a *Dhotidella ulei* (P. Henn). Belém, Instituto de Pesquisa Agro- 0842

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

pecuária do Norte, 1973. 2p. Mimeografado. (16 ref.)

Ressalta-se que a resistência das plantas a agentes patogênicos, especialmente fungos, está, quase sempre, relacionados com a existência prévia de substâncias inibidoras na planta ou com a formação de novos compostos após a infecção. Por esse motivo, tentou-se a purificação de uma substância que estaria ligada à resistência de clones de seringueira ao fungo *Dothidella ulei*, agente causal da doença conhecida por queima das folhas. Através da extração aquosa de folhas adultas de seringueiras do clone IAN-717, seguido de separação cromatográfica em coluna de celulose, foi possível a cristalização de uma substância amarela que foi identificada como sendo Kaempferol 3 rhamnoglucosídeo (3, 5, 4, tetraoxiflavona-3rhamnoglucosídeo). Testando o poder fungitóxico da substância na germinação de esporos, em lâminas de ágar-água, observou-se que, a uma concentração de 1 mM, a germinação dos esporos do fungo, proveniente de Ubatuba, foi totalmente inibida. Para os esporos do fungo da região de Belém, somente a uma concentração superior a 4 mM conseguiu-se uma inibição de 70% da germinação dos esporos. Procurou-se verificar, ainda, a ação do glicosídeo sobre o crescimento micelial de *Dothidella* proveniente de Ubatuba, Pindamonhangaba e Belém; a variação quantitativa do glicosídeo nos diferentes estágios de maturação da folha; a capacidade de síntese de glicosídeo após a inoculação do fungo em plantas suscetíveis e resistentes. Ensaios realizados demonstraram ser a síntese do glicosídeo dependente de luz vermelha de comprimento de onda de 660 (red) e inibida pelo far-red, comprimento de onda de 730 nm.

- 0843 MATTOS, C. R. de **Bibliografia de seringueira (*Hevea brasiliensis* L.)**. Cruz das Almas, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Leste, 1972. 195p.

Bibliografia alicerçada em levantamentos realizados pelas bibliotecas do Centro de Pesquisas do Cacau em Itabuna, Instituto Agrônomo de Campinas, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Leste, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, Museu Paraense Emílio Goeldi e da Superintendência da Borracha no Rio de Janeiro; abrange todo material escrito sobre *Hevea brasiliensis* Muell. Arg. desde seus primórdios até 1972. As referências foram compiladas de periódicos, livros e folhetos, e relatadas dentro dos seguintes títulos: botânica, conferência, reuniões e relatórios, diversos, economia e produção, estatística, genética e melhoramento, moléstias, pragas e controle, práticas culturais, química, solos, fertilidade, adubação e tecnologia.

- 0844 MELO, C.F.M. de; FRAZÃO, D.A.C.; GUERREIRO, F.L.C.; FONTELES, G.; GABRIEL NETO, I.K.; SIZO, J.R.R.; MEDEIROS, M.J. de S.; ARAÚJO, M.J. de; CARVALHO, M.T. da S.; AZEVEDO FILHO, M.R. de; SANTOS, M.J.M.; SAUMA, M.D.; ZAIRE, N.M.; CRUZ, P.N. & TORRES, R.D. **Serin-**

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

gueira (*Hevea brasiliensis*). In: ————. **Conservação (uso racional e continuado) dos recursos naturais renováveis**. Belém, ADESG, Pará, 1977. p. 20-7. Mimeografado.

A Amazônia é a principal produtora de borracha vegetal do país, representando 90% da produção nacional. Cerca de 5.500.000 ha de seringueiras são cultivadas no mundo, sendo que 90% localizam-se no sudeste asiático. Um dos principais fatores de entrave ao desenvolvimento da heveicultura no Brasil tem sido a queima das folhas, enfermidade endêmica causada pelo fungo *Microcyclus ulei*. Atualmente (1977), no Brasil, existem alguns clones, a maioria híbridos, *Hevea brasiliensis* x *Hevea benthamiana*, cuja resistência foi considerada satisfatória, com produtividade razoável, e constituem a maior parte dos seringais atuais. Esses clones, quando plantados em área livre da queima das folhas como a Malásia e Costa do Marfim revelaram-se tão produtivos quanto as mais recentes seleções do Extremo-Oriente. Estudos mais recentes vêm demonstrando que a enxertia *H. brasiliensis* com copa de pauciflora mostra-se bastante resistente ao *M. ulei*. Além de considerações gerais sobre a seringueira, são destacados aspectos da borracha sintética, do mercado e sobre o decreto-lei nº 1.232, de 17/07/72, o Programa de Incentivos à Produção de Borracha (PROBOR), cujo objetivo é aumentar a produção e produtividade do setor da borracha vegetal e criar condições para a consolidação e expansão da heveicultura no país.

MENDES, L. O. T. A multiplicação da seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) por meio de estacas. *Bragantia*, Campinas, 18(17):245-74, out. 1959. (1 ref.) 0845

A seringueira é uma planta cujas estacas normalmente enraizam com muita dificuldade. Daí ter-se estudado uma maneira de multiplicar essa planta por meio de estacas, pelo estrangulamento de sua haste, com um fio de arame bem apertado. Decorridos vários dias após tal operação, as estacas são cortadas logo abaixo do callus formado e plantadas em areia. Vários ensaios foram realizados no Instituto Agrônomo do Norte, para estudar em que lugar da haste deve ser feito o estrangulamento, bem como quantos dias depois da operação devem as estacas ser colhidas. Os resultados mostram que o estrangulamento deu melhores resultados quando feito logo abaixo de uma gema ou de ponto de inserção de uma ou de duas folhas, e que a colheita das estacas deve ser feita após 40 dias da data da operação.

MENDES, L.O.T. observações sobre a produtividade de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. — Arg.) plantadas de sementes. *Bragantia*, Campinas, 18(28) : 417-40, dez 1959. Mimeografado. 0846

Para fins de seleção de seringueiras *Hevea brasilienses* Muell.—Arg., de elevado rendimento, foi feito um estudo da produtividade individual, durante um ano, de 31

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

plantas com idade aproximada de 33 anos. As sangrias foram feitas a meia espiral, em dias alternados, de março de 1943 a março de 1944, com interrupção de junho a setembro. Foi de pronto constatada grande variabilidade na capacidade de produção das plantas em pareço. Os resultados mostram que, para a população estudada, uma quinzena de sangria foi suficiente para revelar qual a planta de maior produtividade. Após um ano de sangria, essa mesma planta se mantinha em primeiro lugar, pouco se alterando a ordem das primeiras colocadas, pela sua capacidade de produção, quer quando classificadas após umas poucas sangrias, quer quando após um ano de trabalhos. Devido a erros de abertura dos painéis de sangria, na quase totalidade dos casos, fazendo com que as plantas estivessem sendo deficientemente sangradas, fez-se uma correção nos resultados, tendo por base a circunferência do tronco das plantas a 1 m do solo e sua respectiva capacidade de produção, dada em cc de látex por em linear de incisão da casca. Os resultados mostram a possibilidade de se selecionar excelente material, quanto à produção, a partir de estudos semelhantes. Conclui-se, também, da possibilidade da formação de seringais de elevada produção, a partir de sementes não selecionadas, desde que as seringueiras sejam inicialmente plantadas à densidade bastante elevada, que permita posteriores desbastes das plantas de baixa produção, identificadas após testes de produtividade feitos nas plantas ainda jovens.

- 0847 MENDES, L. O. T. Observações sobre a produtividade de seringueiras (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) plantadas de sementes. II. Produtividade de 100 plantas do Seringal Mirim, em Manaus. *Bragantia*, Campinas, 19(26):393-417, maio 1960. (2 ref.).

Apresenta-se um estudo da produtividade de 100 seringais plantados de sementes, existentes no Seringal Mirim, em Manaus (AM), quando tinham a idade de 30 anos. Os resultados referem-se à produção obtida de sangrias feitas à meia espiral, em dois regimes de trabalho: a) sangria todos os dias (de 05 a 07/1943); b) sangria em dias alternados (de 08 a 12/1943). Tais resultados mostram que, no conjunto de plantas estudado, as de maior produção logo se sobressaíram das demais, em qualquer dos regimes de sangria a que foram submetidos; mostram também que, de um modo geral, a mudança do regime de sangria todos os dias para o de sangria em dias alternados provocou um aumento na produção individual, por sangria, tanto mais pronunciado quanto menor foi a produtividade da planta no regime de sangria diária. É também apresentado o resultado do estudo da distribuição, dentro da população das plantas e conjuntos de plantas classificadas de acordo com sua produtividade, por onde se verifica que uma quarta parte da população foi responsável pela produção de quase 60% do látex total colhido em qualquer dos regimes adotados. Esses resultados mostram a possibilidade da formação de seringais de produção relativamente boa, a partir de sementes não selecionadas, desde que plantados inicialmente com densidades bastante elevadas, que permitam posteriores desbastes para a eliminação da maior parte da população, representada pelas plantas de baixa produção.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

MENDES, L. O. T. Observações sobre a produtividade de seringueiras (*Hevea brasiliensis* Muell. — Arg.) plantadas de sementes. III. Estudo da produtividade de 507 plantas localizadas no Horto Florestal de Manaus. *Bragantia*, Campinas, 19(27):419-33, maio 1960. (2 ref.).

0848

Foi feito um estudo da produtividade industrial de 507 seringueiras existentes no Horto Florestal de Manaus, quando tinham de 24 a 27 anos de idade. As plantas foram estudadas em dois grupos, o primeiro sangrado de maio a outubro de 1944 e o segundo apenas em setembro e outubro. Os resultados mostram a existência de seringueiras de elevada capacidade de produção, que poderiam servir de base ao estabelecimento de novos clones. Revelam, também, a possibilidade da instalação de seringais de bom rendimento, mesmo a partir de mudas obtidas de sementes não selecionadas, desde que a plantação inicial seja feita em densidade bastante elevada, que permita a eliminação posterior da maior parte da população, representada pelas plantas de baixa produtividade.

MENDES, L.O.T. Observações sobre a produtividade de seringueiras (*Hevea brasiliensis* Muell. — Arg.) plantadas de sementes. IV. Produtividade de 29 plantas existentes na travessa Itororó. Belém, PA. *Bragantia*, Campinas, 19 (44): 689-709. jun. 1960. (4 ref.).

0849

São apresentados os resultados do estudo da produtividade de 26 seringueiras plantadas de semente, existentes na travessa Itororó, Belém, com a idade de 25 anos aproximadamente. Os resultados referem-se à produção obtida de seringais feitas à meia espiral, em dois regimes de trabalho: a) em dias alternados, de 16/09/1943 a 31/03/1944; b) todos os dias úteis, de 01/04 a 30/09/1944. Do conjunto de seringueiras estudadas, os resultados mostram que a melhor planta, após as primeiras sangrias, já se classificara em primeiro lugar quanto à produção. Os dados revelam, também, que houve pequena diminuição na produção média da população, ao passar para o regime de sangria diária; observou-se, no entanto, que o decréscimo de produção foi mais pronunciado e freqüente entre as plantas de maior produtividade média no regime de sangria em dias alternados. O estudo da população, como um todo, mostra que uma pequena parcela das plantas contribuiu com grande parte da produção, em ambos regimes de trabalho, cerca de 25% da população de plantas foram responsáveis por aproximadamente 50% da produção de látex, e mais ou menos 50% da população de plantas produziram cerca de 75% da produção de látex. Tais resultados mostram a importância que se deve dar à eliminação precoce de plantas pouco produtivas, no caso de se fazerem plantações a partir de sementes não selecionadas.

MENDES, L.O.T. Observações sobre a produtividade de seringueiras (*Hevea brasiliensis* Muell. - Arg.) plantadas de sementes. VI. Produtividade de 4337 plan-

0850

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

tas existentes no Seringal Imperial, Óbidos, Pará. *Bragantia*, Campinas, 20 (42): 907-64, set. 1961. (7 ref.).

São apresentados os resultados do estado da produtividade individual de 4337 seringueiras, com cerca de 37 anos de idade. Além de sua capacidade de produção, foi também estudado o desenvolvimento das plantas (circunferências do tronco) e, ainda, as relações existentes entre produção e desenvolvimento e as seguintes características da casca das seringueiras: textura, dureza, cor e espessura. A análise dos dados permite verificar estreita relação entre o desenvolvimento das plantas e sua produtividade, sendo esta tanto maior quanto maiores são plantas. Por outro lado, verifica-se serem mais produtivas e de maior desenvolvimento as seringueiras com casca rugosa, dura ou grossa e, conseqüentemente, menos produtivas e menores as com casca lisa, mole ou fina. Observa-se também, que associações de duas ou mais das características tidas como favoráveis à plantação dão, em resultado, ainda maior produtividade às plantas que as possuem, e que de associações semelhantes, de características tidas como desfavoráveis, resulta muito pequena produção por parte das plantas suas portadoras. O mesmo é verdade, em linhas gerais, no que se refere ao desenvolvimento das plantas. A cor da casca, pouca ou nenhuma influência parece ter na produção e desenvolvimento das seringueiras.

- 0851 MENDES, L.O.T. Poliploidização da seringueira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1., Cuiabá, 1972. *Anais*. p.283-300.

Apresentaram-se, sumariamente, alguns resultados obtidos com a poliploidização da seringueira. Estabeleceram-se vários clones poliplóides, a partir da poliploidização de gemas vegetativas. Em virtude da maior disponibilidade de enxertos, os trabalhos básicos foram efetuados com clone IAN 873, no Instituto Agronômico de Campinas, a partir de 1973. Desenvolveram-se técnicas originais, tanto para a duplicação do número de cromossomos da seringueira a partir de sementes, como tendo por base material vegetativo, em ambos os casos obtendo sucesso e plantas poliplóides, com $2n = 72$ cromossomos. Para determinar a capacidade de produção de seringueiras jovens, desenvolveu-se uma técnica original, cujos resultados indicaram ser um processo válido para a comparação da produtividade de plantas até com menos de seis meses de idade. Este teste apresentou resultados conseqüentes em plantas com 6 a 42 meses de idade, indicando a possibilidade de se poder determinar antecipadamente a capacidade real de produção da seringueira. Os clones poliplóides, segundo testes realizados em plantas jovens, com 6 a 42 meses de idade, produzem de duas a cinco vezes (200 a 500%) mais que os clones de que se originaram (produção calculada em borracha seca). No que se refere à resistência à queima das folhas, os clones poliplóides comportam-se, quer em igualdade de condições com os clones de que se originaram, quer apresentando uma maior resistência. Sugeriu-se um programa de melhoramento, como: poliploidizar clones de seringueiras altamente resistente à queima das folhas (como são, principalmente, os híbridos *Hevea brasiliensis* x *H. pauciflora* e poliploidizar clones de elevada capacidade de produção (como os orientais), porém elevadamente susceptíveis à quei-

ma das folhas; antevendo-se, para o 1º caso, a obtenção de clones resistentes à referida moléstia, porém com capacidade de produção comercial, e, para o 2º caso, a obtenção de clones produtivos, porém com maior resistência à queima das folhas.

MENDES, L.O.T Poliploidização da seringueira: um novo teste para determinação da capacidade de produção de seringueiras jovens. *Polímeros R. Téc. Inf.*, 1 (1):22-30, jan./mar. 1971. (4 ref.).

0852

Com base na operação de coleta do látex de seringueiras em regime de sangria, desenvolveu-se uma nova técnica que permite coletar o látex produzido pelas plantas muito jovens, mesmo em idade inferior a seis meses, e conseqüente determinação de sua capacidade produtiva, de acordo com a matéria seca total obtida. Uma cápsula cilíndrica de alumínio, de 22 mm de diâmetro por 8mm de altura, é aplicada sobre a haste da planta presa por fita adesiva. Logo acima de seu bordo, é feita uma incisão de 5mm na casca da planta, por meio de faca apropriada e um ângulo de 30º com a linha do horizonte. A incisão deve alcançar o câmbio. O látex que flui é recolhido na cápsula de alumínio. Dos experimentos realizados com o novo teste, verificou-se que: a) um lote de 18 enxertos do clone 'IAN 873', com 15,4 mm de diâmetro médio, produziu a média de 15,1 mg de matéria seca por planta, com corte, enquanto um lote de 20 enxertos do mesmo clone, com diâmetro de 44,7mm, produziu a média de 49,3 mg; b) um lote de 16 enxertos do clone poliplóide '6532' ($2n=72$ cromossomos), obtidos a partir do 'IAN 873' ($2n=36$ cromossomos), com 15,1 mm de diâmetro médio, produziu a média de 64,5mg de matéria por planta, por corte; c) dentro de um lote de enxertos de um mesmo clone, apesar das flutuações apresentadas, verificou-se que o teste identifica com facilidade as plantas que estejam apresentando maior capacidade de produção; d) em um mesmo clone ('IAN 873'), as plantas jovens produziram menos que as de maior idade e desenvolvimento; e) o clone poliplóide '6532' produziu mais que o clone 'IAN 873' do qual se originou; f) em comparação com plantas de desenvolvimento semelhante, 'IAN 873' com 15,4 mm de diâmetro médio e '6532' com 15,1 mm, o clone poliplóide produziu quatro vezes mais que clone normal; mesmo comparado com plantas de muito mais desenvolvimento ('IAN 873', com 44,7 mm de diâmetro médio) o clone poliplóide produziu 50% a mais.

MENEZES, F. das C. L. de. Soluções para o problema da borracha. In: BRÁSIL. Ministério da Agricultura. Departamento de Produção Vegetal. *O problema da borracha brasileira*. Brasília, 1960. p. 142-8.

0853

São fornecidas sugestões que se prendem ao problema no Estado do Amazonas, sua base territorial, e que são fundamentadas na experiência e na consulta aos que exercem a atividade seringalista. São apresentadas duas etapas que podem equacio-

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

nar o problema do aumento da produção da borracha natural: uma para solução imediata e outra mediata. A primeira, constitui-se no aproveitamento dos recursos naturais existentes, isto é, intensificação explorativa dos seringais nativos; a segunda, no plantio de seringueiras, obedecendo a normas técnica precisas, para a atualização da indústria seringalista. Saliencia-se que, para um imediato aumento de produção, impõe-se o reaproveitamento das estradas inativas e a abertura de outras; discutem-se as possibilidades dessas imposições, colocação de novos seringueiros, e o preço justo para a borracha. São descritos os vários entraves no desenvolvimento da heveicultura como o retraimento dos seringalistas e os recursos para tal empreitada, sugerindo um processo para estimular o interesse dos seringalistas, no qual participasse, também, dos riscos do empreendimento, o Poder Público.

- 0854 MENEZES, J. C. de. Notas sobre a seringueira e seu produto. *N. Agron.*, Belém, 2(2) : 30-41, dez. 1955. (11 ref.)

Apresentam-se os principais aspectos sobre a seringueira, abordando-se sua história e os dados botânicos de nove espécies: *Hevea brasiliensis* Muell. Arg.; *H. benthamiana* Muell. Arg.; *H. spruceana* (Benth) Muell. Arg.; *H. Guianensis* Aubl.; *H. minor* Hemsl.; *H. pauciflora* (Spruce e Benth) Muell. Arg.; *H. rigidifolia* (Benth) Muell. Arg.; *H. viridis* Huber e *H. camporum* Ducke. Destacam-se, ainda, aspectos dos vasos lactíferos; cultura — clima, terreno, preparo do solo, sementeiras, viveiros, enxertia, capação, clones, plantio, corte e colheita do látex; doenças e pragas; melhoramento e comercialização da borracha.

- 0855 MORAES, V.H. de F. & MÜLLER, M.W. Resposta de seringal nativo de várzea do Estuário Amazônico à estimulação com Ethrel. *B. Fac. Agrár. Pará*, Belém, (8) :103 — 40, nov. 1976. (21 ref.).

Resultados de experimento sobre métodos de aplicação de Ethrel em seringal nativo de várzea, explorado há 37 anos por um mesmo seringueiro, mantendo-se o sistema de corte amazônico. São destacados os tratamentos empregados na experimentação. Verificou-se que: é possível obterem-se acréscimos de produção de borracha, superiores a 100%, com a aplicação de Ethrel em seringueiras nativas, sem alterar outros detalhes do sistema amazônico de sangria ou suas variantes em que são deixados intervalos de casca mais estreitos entre os cortes. A resposta à estimulação, para a mesma quantidade de Ethrel aplicada, depende da frequência e da posição da faixa de aplicação. O melhor tratamento (faixa vertical de 20 cm x 8 cm e equidistante das extremidades dos cortes), em que não foram observados danos visíveis á regeneração da casca, foi testado apenas com a frequência de aplicação a cada dois meses. É possível a obtenção de respostas maiores com o fracionamento da dose de Ethrel para aplicação mensal, mas, nesse caso, não se conhecem ainda os efeitos sobre a continuidade da produção. Os tratamentos com

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

raspagem de casca entre os cortes provocaram feridas extensas, e devem ser evitados. Aos tratamentos com resposta superior a 100%, correspondem retornos econômicos líquidos capazes de absorver as flutuações de outros fatores que incidam no custo total. A margem mínima, para resposta econômica positiva, é a de 50% de aumento com a estimulação, ou um acréscimo médio de 8g/árvore/corte. Em comparação com os seringais de cultivo, a menor intensidade de sangria (2 cortes semanais em 3 estradas) e o maior período de repouso (5 a 6 meses) entre as estações de produção dão margem à capacidade de resposta sem esgotamento das árvores, com a estimulação durante 6 meses. A capacidade de manutenção da resposta à estimulação, sem esgotamento, no caso dos seringais das várzeas do Estuário está, certamente, relacionada com a maior disponibilidade de nutrientes desses solos. Após a estimulação, permaneceram 37,5% dos indivíduos com produção inferior a 10g/corte, em relação ao número anterior de indivíduos não estimulados, ocupando as duas primeiras classes de produção. No total, 29,8% das árvores deram resposta muito baixa ou quase nula. Foi muito baixa a densidade de seringueiras encontradas no seringal em estudos. O maior estoque de indivíduos jovens sugere o interesse de estudos de enriquecimento da espécie com os métodos de manejo florestal. Apesar do ambiente úmido da floresta, propício ao ataque de fungos de painel, apenas 2 indivíduos foram encontrados com sintomas de *Phytophthora*. Esse fator sugere que o sistema amazônico de sangria, não provocando exposição contínua de casca, oferece maior proteção contra o ataque de patógenos que o sistema Oriental. Os dados obtidos sugerem a necessidade de novas pesquisas, no sentido de reduzir os custos da estimulação, quer com uso de concentrações mais baixas e Ethrel, quer de menores quantidades do produto, especialmente nas árvores com mais de um painel de corte.

NADLER, A. O problema da produção de borracha na Amazônia e suas relações sócio-econômicas com todo o país. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Produção Vegetal. **O problema da borracha brasileira**. Brasília, 1960. p.61-80.

0856

Comentários e citações foram feitas sobre os problemas que são enfrentados na produção da borracha, abrangendo vegetação, clima e solo e regime de ocupação de solo. Com relação ao problema do incentivo à formação de seringais de plantio, foi discutido sobre a obtenção de clones resistentes ao *Dothidella* e de produção relativamente elevada, e ainda a circunstância do monopólio estatal a que está sujeita a compra e a venda da borracha. Com este fim, o de seleção de plantas resistentes, a antiga Companhia Ford Industrial do Brasil desenvolveu trabalhos em Fordlândia, município de Itaituba, em em Belterra, município de Santarém. Foram dadas sugestões para a formação de colônias com base na cultura da seringueira, e para a criação de um órgão especialmente destinado ao fomento da cultura. Em linhas gerais, foram destacados aspectos no que se refere às responsabilidades do país para com a Amazônia.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

- 0857 NEVES, C.A. das. A cultura da seringueira nos seringais nativos. In: Brasil. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional da Produção Vegetal. **O problema da borracha Brasileira**. Brasília, 1960, p. 151-77.
- Procurou-se apresentar alguns dados teóricos e práticos sobre a cultura da seringueira, cujo látex, a borracha, tem exercido na vida econômica da Amazônia uma influência preponderante. Vários foram os obstáculos apresentados, principalmente a falta de conhecimentos práticos, tais como: comportamento da planta em cultura sistematizada, métodos de defesa contra os silvestres e moléstias que comumente afetam as plantas jovens. Foram abordados aspectos da seringueira no que se refere à botânica, suas características, e a descrição das espécies mais importantes; clima e solo; e os inimigos. Instruções minuciosas para o plantio da seringueira foram apresentadas, compreendendo: escolha do terreno, no preparo do mesmo, semeadura, instalações, e tratos culturais. Todos esses assuntos foram estudados em bases econômicas e em conformidade com as condições das regiões. Considerações gerais foram feitas, ressaltando que, para execução de tal empreendimento, implantação e proteção dos seringais de cultura, é necessário que os proprietários de seringais sejam amparados financeiramente, fornecendo-lhes ensinamentos práticos de aproveitamento racional de *Hevea*.
- 0858 NEWMAN, J.H. O programa da borracha do Território do Amapá, In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Produção Vegetal. **O problema da borracha brasileira**. Brasília, 1960. p. 130-8.
- Considerações foram feitas sobre o programa do plantio de seringueira, os trabalhos desenvolvidos e sua expansão. Salientou-se que, com o objetivo de valorizar as terras, fixar o homem ao solo e, ao mesmo tempo, efetuar o reflorestamento das áreas derrubadas, é necessário traçar diretrizes no sentido de que não sejam formados desertos, como se observa em grandes áreas espalhadas pelo país. Foram apresentados os planos e os programas, revisões e alguns dados obtidos quanto à produção da borracha em experimentos de sementes e clones selecionados, desenvolvimento do plantio, custos e despesas. Foi ressaltado o apoio dispensado pelo governo do Amapá à campanha de incentivo à produção da borracha que obedece a um sistema de bases eminentemente técnicas em todas as suas fases, desde a seleção das sementes empregadas no plantio, até a enxertia e, posteriormente, a sangria da árvore.
- 0859 NOGUEIRA, B.P. Sugestões para o problema da borracha. In: Brasil. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional da Produção Vegetal. **O problema da borracha brasileira**. Brasília, 1960. p.149-50.
- Admite-se a possibilidade de produzir um tipo de elastômero sintético, em quanti-

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

dades limitadas, a fim de remediar a ajuda escassez de borracha, com tendência a agravar-se; como consequência da imprevidência e inoperância dos órgãos incumbidos de fomentar a heveicultura; e focaliza-se a conveniência de produzir um tipo especial, a butil-borracha, ao invés de um elastômero geral butadienoestireno. Como solução definitiva do problema de borracha, apresenta-se a intensificação do plantio racional da hévea, de preferência no seu habitat, sendo este plantio, estimulado pelos órgãos governamentais competentes, de iniciativa privada. Esse estímulo e auxílio à iniciativa particular resume-se em garantir: financiamento parcial, num total de 70% das despesas com a plantação, em cada caso; fornecimento de borbulhas de alta produção, assistência técnica permanente, inclusive enxertias.

OLIVEIRA, F.C. de. A IRFA do Pará na campanha da heveicultura. In: Brasil. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Produção Vegetal. **O problema da borracha brasileira**. Brasília, 1960. p. 114-6.

0860

Comentários são feitos com relação à Inspetoria Regional de Fomento Agrícola no Pará que procurou fornecer a colaboração em favor do desenvolvimento da heveicultura. Salienta-se que por mais que esteja evidenciado ser a exploração dos seringais silvestres uma atividade antieconômica, sem possibilidades de uma eficiente transformação, não pode a mesma ser abandonada. A transformação tem de ser gradativa, e vários são os meios capazes de melhorar o custo dessa produção, dentre eles: mudança do sistema de corte da árvore, do processo de preparo do látex e barateamento do custo dos gêneros de consumo essenciais nos seringais. Destaca-se que a solução está no desenvolvimento da heveicultura através de um sólido programa de apoio oficial à iniciativa privada; relatam-se as diversas providências a serem observadas.

PEREIRA, J. da P. "Seleção e melhoramento da seringueira;" trabalhos em andamento no IPEAN e resultados preliminares obtidos. Belém, IPEAN, 1972. 3p. Trabalho apresentado no Seminario Nacional da Seringueiras, Cuiabá, 19-25, nov. 1972.

0861

Pesquisa objetivando conseguir cultivares portadoras das características de resistência ao mal sul-americano das folhas e produtividade vem sendo desenvolvida pelo Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte. Foram procedidas milhares de polinizações controladas obedecendo à sistemática de cruzamentos primários entre indivíduos de baixa produtividade, porém resistentes, e outros de alta produtividade, mas susceptíveis. A esses cruzamentos, sucederam-se recruzamentos e extracruzamentos. As progênies híbridas obtidas sofreram uma seleção rigorosa, resultando 8.000 seleções resistentes, das quais a maioria está sendo testada quanto à produtividade. São mantidos viveiros onde as progênies são submetidas a testes de

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

resistência e em seguida a testes de produtividade. Foi selecionado e coletado material silvestre de alta produção em seringais nativos e submetidos aos testes acima referidos, sendo encontradas algumas matrizes de excelente produção e de bom aspecto fitossanitário.

- 0862 PEREIRA, J. da P. & VIEGAS, I. de J. M. Competição de porta-enxertos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1., Cuiabá, 1972. Anais. p. 305-10

Instalou-se um experimento visando o estabelecimento de um estudo sobre a provável influência exercida pelo porta-enxerto cavalo sobre o comportamento posterior do material utilizado como cavaleiro, envolvendo a utilização de material para servir de cavalo, a partir de sementes de algumas das principais espécies de *Hevea*, sementes ilegítimas, obtidas pelo processo de polinização natural aberta, onde se conhece a mãe, além de sementes clonais do IAN 873 utilizadas para efeito comparativo, em regime de competição. Foram tomadas dez plantas de cada parcela, perfazendo 40 para cada espécie, sendo anotados os dados mensais de altura média, número de lançamentos com respectivas percentagens e perecimento de plantas. Com base nestes resultados, foi determinada a variação das velocidades de crescimento entre as espécies. Observou-se que: 1) As espécies mais precoces na germinação foram *H. brasiliensis*, *Guianensis* e *Viridis*, sendo a germinação desta última bastante uniforme. 2) As sementes que apresentaram maior dificuldade com a germinação foram as das espécie *H. benthamiana* e *spruceana*, sendo a última bastante regular, obrigando a utilização de maior quantidade de sementes. Sua germinação se processou paulatinamente e chegou a se prolongar por mais de dois meses após o semeio. 3) A *Hevea spruceana* e *pauciflora* apresentaram-se como as melhores em desenvolvimento. 4) As variações nas velocidades de crescimento aparentemente não são, quantitativamente, correlacionadas às variações dos fatores climáticos registrados. 5) Todas as espécies apresentaram um mínimo de crescimento entre maio e junho, a um ritmo de crescimento mais acentuado nos meses seguintes. Considerou-se provável que essas variações sejam devidas a fatores ambientais não registrados ou a mecanismo de regulação existente na própria planta.

- 0863 PINHEIRO, E. Seringueira de plantação. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Livro anual da agricultura-1968. Brasília, s.d. p. 173-85.

Estão sendo desenvolvidas intensivas pesquisas no setor do melhoramento fitotécnico da seringueira. A produção em declínio dos seringais silvestres, fadados ao extermínio, ampliou ainda mais as perspectivas para os seringais de plantação. A heveicultura necessita ser reestruturada em bases capazes de permitir maior e mais ativa participação nos planos gerais de produção de elastômeros. A primeira ten-

tativa de estabelecimento da heveicultura deparou-se com a enfermidade queima das folhas, causada pelo fungo *Microcyclus ulei* P. Hem. Em Fordlândia, mais de um milhão de mudas originadas de diversas regiões da área amazônica, postos a campo, foram dizimadas pela enfermidade. Nessas populações, surgiram alguns indivíduos resistentes à enfermidade. Foram feitas seleção e clonagem destes indivíduos para utilizá-los em programa de melhoramento genético da seringueira. Estes indivíduos tiveram produção reduzida de borracha, tornando-se necessário associar melhores características de produtividade às referidas seleções. Desenvolvem-se um programa de hibridação infra-específica, no intuito de associar, a um mesmo indivíduo, os dois importantes atributos agrônômicos: produção e resistência, sendo realizados vários cruzamentos primários e depois retrocruzamentos e extracruzamentos. Notificou-se a existência de uma série de clones que se equivalem em produtividade e alguns clones do Oriente, não apresentando, como estes últimos, suscetibilidade à queima das folhas.

PINHEIRO, E. & LIBONATI, V.F. O emprego da *Hevea pauciflora* M.A. como fonte genética de resistência ao mal das folhas. *Polímeros R. Téc. Inf.*, 1 (1) : 31-40, jan./mar. 1971.

0864

Em área de Latossolo Amarelo de textura leve, instalaram-se clones IAN das últimas séries. Entre esses clones, figuram 36 seleções, híbridos primários de 'P10', resultantes do cruzamento 'P 10' x 'PB 86'. No campo de prova, plantado com tocos enxertados dispostos em linha e no espaçamento de 7m x 3m, cada clone acha-se representado por 10 enxertos. Como porta-enxertos, utilizaram-se sementes de polinização aberta do clone 'F 516'. No mesmo campo de prova, atuando como testemunha, acha-se o clone 'IAN 873', híbrido primário intra-específico *brasiliensis* resistente x *brasiliensis* produtiva ('PB 86' x 'FA 1717'). Com a finalidade de estudar o comportamento, quanto ao vigor, apresentado pelos F1 de cruzamentos primários *pauciflora* x *brasiliensis*, comparando-os entre si e com F1 de cruzamento intra-específico em *brasiliensis*, mediram-se a altura da copa e o diâmetro do caule a um metro acima da cicatriz do enxerto nos 35 clones IAN híbridos de *H. pauciflora* M. A., bem como nos enxertos do 'IAN 873', tomado para clone testemunha. Mediram-se "seedlings" de dois anos de idade, estabelecidos em viveiros de seleção, que já haviam sido destacados como plantas resistentes ao mal das folhas. Esses "seedlings" pertencem a quatro diferentes grupos parentais: a) híbridos primários *pauciflora* x *brasiliensis*; b) extracruzamento entre F1 (*pauciflora* x *brasiliensis*) x *brasiliensis*; c) extracruzamentos entre F1 (*benthamiana* x *brasiliensis*) x *brasiliensis*; d) extracruzamentos entre F1 (*brasiliensis* resistente x *brasiliensis*) x *brasiliensis*. O paternal *pauciflora* foi o clone 'P 10'; o *benthamiana*, o clone 'F 4542' e o paternal *brasiliensis*, o clone 'F 351'. Efetuaram-se medidas do diâmetro do caule a 15 cm do solo em número variável de "seedlings" pertencentes a cada um dos grupos. Com base nesses dados, estabeleceram-se comparações estatísticas dentro dos diversos e entre eles. Objetivando estudar o comportamento do 'P 10' quanto à resistência à *Dothidella ulei*, comparando-o com progênies de outros cruzamen-

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

tos no viveiro de inóculo, onde os "seedlings" são submetidos a testes de resistência, foram feitas anotações das diversas percentagens de resistência das diferentes progênies. Concluiu-se que: de modo geral, os clones IAN, híbridos de *H. pauciflora* x *H. brasiliensis*, apresentam extraordinário vigor quando comparados com híbridos intra-específicos *H. brasiliensis* x *H. brasiliensis* ('IAN 873', clone-padrão), levando-se em conta a diferença altamente significativa existente entre as médias dos diâmetros, respectivamente 12,5cm e 7,9cm. O vigor dos híbridos de *H. pauciflora* decorre, provavelmente, da heterose, uma vez que é notória a acentuada diferença de seus desenvolvimentos quando comparados, em idênticas condições, com qualquer dos paternos, independentemente de medidas. O F1 assemelha-se acentuadamente ao pai *H. pauciflora*. A mudança periódica das folhas nas plantas adultas do F1 (*H. pauciflora* x *H. brasiliensis*), a exemplo do que ocorre na *H. pauciflora*, não se processa de uma única vez; ao contrário, estende-se por todo o ano, o que provavelmente evitará a queda acentuada da produção à época do "wintering", fenômeno que se verifica nos híbridos *H. benthamiana* x *H. brasiliensis*. Embora ainda não haja evidência da produtividade dos híbridos, não se espera que surjam cultivares produtivas. Quanto ao vigor, o clone 'IAN 6537', híbrido primário *H. pauciflora* x *H. brasiliensis*, que apresenta a maior média de diâmetro observada (15,3cm), é superior aos demais clones de média abaixo de 13,5cm. O clone 'IAN 6588', de média estatística igual ao 'IAN 6735', apresenta maior homogeneidade quanto ao diâmetro do caule, como é comprovado pelo coeficiente de variação de 6,8%. A comparação de "seedlings" de dois anos de idade, resultantes de extracruzamentos F1 (*H. pauciflora* x *H. brasiliensis*) x *H. brasiliensis*, destaca os originais das combinações 'IAN 6544' x 'ARV 48 L' e 'IAN 6482' x 'ARV 47 L', com médias de diâmetros respectivamente de 3,1cm e 3,0cm. No conjunto IAN 6544' x 'ARV 48 L', foram observadas duas plantas de 5,7cm e 5,8cm de diâmetro, estatisticamente não pertencentes à população, pelo que serão consideradas como indivíduos excepcionais para futuros trabalhos de melhoramento. O estudo comparativo de "seedlings" de dois anos de idade, obtidos pelo cruzamento F1 (*H. benthamiana* x *H. brasiliensis*) x *H. brasiliensis* clone oriental, permite concluir pela inexistência de diferença significativa entre eles. Comparando-se o extracruzamento F1 (*H. pauciflora* x *H. brasiliensis*) x *H. brasiliensis*, amostragem de 'IAN 6544' x 'ARV 48 L' e 'IAN 6482' x 'ARV 47 L' com o extracruzamento F1 (*H. brasiliensis* x *H. brasiliensis*) x *H. brasiliensis* x *H. brasiliensis* ('F x 232' x 'ARV 47 L') constata-se a existência da diferença estatística significativa, com maior média de extracruzamentos envolvendo a *H. pauciflora* M. A. De modo geral, os extracruzamentos entre (*H. pauciflora* x *H. brasiliensis*) x *H. brasiliensis* (clone produtivo) são estatisticamente menos vigorosos que os cruzamentos primários *H. pauciflora* x *H. brasiliensis*, o que evidencia uma quebra de vigor quando se recorre ao pai *H. brasiliensis* produtiva. Dentre os extracruzamentos sobressaem alguns que possuem ascendência de *H. pauciflora* e apresentam o mesmo índice de até 93,7% de indivíduos resistentes. Os cruzamentos primários de *H. pauciflora* são mais resistentes que os extracruzamentos com participação dessa espécie. A elevada percentagem de indivíduos resistentes em F1 do cruzamento primário de *H. pauciflora*, alcançando 100%, evidencia a dominância desse caráter da espécie.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

- PINHEIRO, E. & TOURINHO FILHO, E. **Projeto seringueira, 1973-1978.** 0865
Belém, Secretaria de Estado de Agricultura, 1973. 27p.

São feitas considerações gerais acerca da cultura da seringueira no Brasil e no Mundo — consumo mundial de borracha; produção e consumo entre borracha sintética e natural; produção média de alguns clones amazônicos estabelecidos em plantações industriais; produção média de clones amazônicos e orientais competindo na Malásia. Para a implantação do projeto, as condições de clima e solo nas microrregiões selecionadas não apresentam limitações: Guajarina, Salgado, Bragantina, Belém e Vizeu, englobam 35 municípios, todos com condições mesológicas semelhantes. Tenta-se com isso, intensificar a cultura racional da seringueira no Estado do Pará; promover a fixação do homem à terra; recuperar extensas áreas de solos e suprir de matéria-prima borracha, a indústria nacional. Procura-se implantar, em cinco anos, 20.000 ha de seringal de cultivos com a utilização de novos clones de seringueira, aliados às características agrônômicas de produtividade e resistência às enfermidades. Como infra-estrutura da programação, serão procedidos estudos sócio-econômicos e pedológicos na área de atuação do projeto. Apresenta-se o cronograma de implantação.

- PIRES, J. M. Melhoramento genético — Botânica. In: CURSO INTENSIVO DE 0866
HEVEICULTURA E SERINGAIS NATIVOS, Belém, 1973. s.n.t. 38p. Mi-
meografado. (28 ref.).

Foi feito um estudo dos caracteres morfológicos do gênero *Hevea*, tendo em vista, principalmente, características morfológicas que podem ser usadas na delimitação das espécies e também oferecem indícios para a compreensão filogenética do gênero. No tratamento taxonômico, foi feita a descrição de cada espécie, juntando-se informações sobre a área de dispersão, a ocorrência de variedades ecológicas, relações de afinidades, bem como a exposição dos problemas referentes a cada espécie. Dentre as dez espécies consideradas como válidas, ficou esclarecido que a situação de *Hevea paludosa* Ule é a mais crítica, devido a escassez do material básico.

- PIRES, J. M. **Taxonomia do gênero *Hevea*.** s.n.t. 77p. (47 ref.). 0867

Como introdução foi mostrado que o gênero *Hevea*, por se tratar de um grupo de plantas muito importante economicamente, despertou a atenção de muitos pesquisadores, inclusive no campo da taxonomia botânica. O acúmulo de informações, nem sempre baseado em dados completos, tornou muito confusa a interpretação botânica do gênero, por causa da descrição de muitas taxas artificiais, tendo em vista que as espécies de *Hevea* não são bem individualizadas, apresentam transições entre si, formas ecológicas, ecotipos e híbridos naturais. Salienta-se a falta de um acervo completo de material herborizado, suficiente para esclarecer todos os problemas taxonômicos sobre o gênero. Cerca de uma centena de nomes latinos

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

foram propostos para designar as espécies de seringueiras, porém considera-se que esse número deve ser reduzido a cerca de 10 nomes específicos, além de um conjunto de variedades (ou subespécies) que realmente existe mas não pode ainda ser estruturado num sistema natural. Por essa razão, é preferível, por enquanto, não se apresentar um tratamento infra-específico das espécies. Também foi esclarecido que a subdivisão do gênero *Hevea* em subgêneros não pode ser feita. Isso já foi tentado anteriormente por vários autores, no entanto, há evidências de que subgêneros naturais não podem ser estabelecidos dentro do gênero *Hevea*, por causa das formas de transição. Foi feito um estudo dos caracteres morfológicos do gênero *Hevea* tendo em vista principalmente aquelas características morfológicas que podem ser usadas utilmente na delimitação das espécies e também oferecem indícios para a compreensão filogenética do gênero. Finalmente, no tratamento taxonômico propriamente dito, foi feita uma descrição de cada espécie, juntando-se informações sobre a área de dispersão, a ocorrência de variedades ecológicas, relações de afinidade, bem como a exposição dos problemas que ainda aguardam solução dentro de cada espécie. Dentre as 10 espécies consideradas como válidas, ficou esclarecido que a situação de *Hevea paludosa* Ule é a mais crítica devido a escassez do material básico (conhecida somente pela coleção tipo).

- 0868 PONTE, N. T. da. Adubação NPK em viveiro de seringueira. In: ———. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p. 49-52.

Determinou-se a resposta de plântulas de seringueira, em viveiros, à adubação mineral NPK, com a finalidade de se conseguir material em condições de enxertia, em menor prazo de tempo. O experimento, instalado em Latossol Amarelo, constou de 27 tratamentos, fatorial 3^3 com duas repetições, utilizando-se, na adubação, as seguintes dosagens: 0, 200 e 400 kg/ha de uréia, 0, 133 e 266 kg/ha de superfosfato triplo, 0,83 e 166 kg/ha de cloreto de potássio. Foram efetuadas quatro medições trimestrais do diâmetro do caule, a 5 cm do solo, nas duas repetições. Na 2ª medição, efetuada aos seis meses após a instalação do experimento, algumas plantas, em seis tratamentos, atingiram o ponto de enxertia nas percentagens de 10 a 30%. Na terceira medição, efetuada aos nove meses após a instalação do experimento, algumas plantas, em todos os tratamentos, atingiram o ponto de enxertia, dando, em média 70%; a menor percentagem (25%) foi obtida no tratamento 012 que corresponde a 0 kg/ha de uréia, 133 kg/ha de superfosfato triplo e 166 kg/ha de cloreto de potássio, e a maior (85%) no tratamento 212, correspondente a 400 kg/ha de uréia, 133 kg/ha de uréia, 133 kg/ha de superfosfato triplo e 166 kg/ha de cloreto de potássio. Na quarta e última medição, efetuada aos doze meses após a instalação, os tratamentos 212, 222 e 201 atingiram 100%, enquanto que os demais ficaram em torno de 90%, inclusive a testemunha.

PONTE, N. T.; da. Adubação orgânica + adubação mineral NPK em viveiro de seringueira. In: ————. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p. 56-63.

0869

Para determinar a resposta de plântulas de seringueira, em viveiros, à adubação orgânica + adubação mineral NPK, com a finalidade de se conseguir material em condições de enxertia, em menos prazo de tempo, foi instalado um experimento em fatorial 3^3 , com duas repetições e 27 tratamentos. Foram utilizadas as seguintes dosagens de adubos nos níveis 0, 1 e 2: 0, 200 e 400 kg/ha de uréia (a 45% de N); 0, 133 e 266 kg/ha de superfosfato triplo (a 45% de P_2O_5); 0, 83 e 166 kg/ha de cloreto de potássio (a 60% de K_2O). No mesmo dia da aplicação dos adubos minerais NPK, 30 dias após o transplante, efetuou-se uma adubação orgânica com torta de mamona, na base de 5 t/ha, em todas as parcelas. Foram efetuadas três medições trimestrais do diâmetro do caule a 5 cm do solo, nas duas repetições. Desde a 1ª medição, efetuada aos três meses após a instalação, algumas plantas em alguns tratamentos atingiram o ponto de enxertia, tendo uma percentagem de 5%, e, o tratamento 221, de 10%. Na medição efetuada aos seis meses após a instalação, a maioria das plantas, em todas as parcelas, atingiram o ponto de enxertia, dando, em média, 70%, inclusive as testemunhas. Na última medição, efetuada aos nove meses, os tratamentos 222 e 210 atingiram 100%, os demais, em torno, de 80%, com exceção dos tratamentos 202 e 000, que atingiram somente 70%.

PONTE, N. T. da. Calagem + adubação mineral NPK em viveiro de seringueira. In: ————. **Trabalhos experimentais com fertilizantes**. Belém, Secretaria de Agricultura, 1973. p. 53-5.

0870

Para determinar a resposta de plântulas de seringueira, em viveiros, à calagem + adubação mineral NPK, com a finalidade de se conseguir material em condições de enxertia, em menor prazo de tempo, foi instalado um experimento em Latossol Amarelo, com delineamento em fatorial 3^3 , com duas repetições e 27 tratamentos. Foram utilizadas as seguintes dosagens: 0, 200 e 400 kg/ha de uréia; 0, 133 e 266 kg/ha de superfosfato triplo; 0, 83 e 166 kg/ha de cloreto de potássio. Oito dias antes do transplante, efetuou-se uma calagem com calcário dolomítico na base de 2 t/ha. Foram efetuadas quatro medições trimestrais do diâmetro do caule a 5 cm do solo, nas duas repetições. Na medição do diâmetro do caule, efetuada aos seis meses após a instalação do experimento, algumas plantas, em todos os tratamentos com exceção do 000, apresentaram-se em ponto de enxertia, dando, em média, 20%. As menores percentagens (10%), com exceção da 000, foram obtidas nos tratamentos 211, 202, 212 e 112, e, as maiores, nos tratamentos 221 e 222 (35% e 30%, respectivamente). Na medição, efetuada aos nove meses, a maioria das plantas atingiu ponto de enxertia, em média, 80%, sendo que o tratamento 221, correspondente a 400 kg/ha de uréia, 266 kg/ha de superfosfato triplo e 83 kg/ha de cloreto de potássio, atingiu 100% e as testemunhas ficaram em torno de 60%. Na última medição, os tratamentos 221 e 010 apresentaram 100%, enquanto que os demais ficaram em torno de 85%, inclusive as testemunhas.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

- 0871 RODRIGUES, M.G. Efeitos danosos da lagarta 'pararama' *Premolis semirufa* a seringueiros no Estado do Pará. *B. Fac. Ciên. Agrar. Pará, Belém, (8) : 1-31, nov. 1976. (13 ref.)*

As cerdas da pararama, ocasionalmente, causam sérias lesões aos trabalhadores que extraem látex das seringueiras, *Hevea* sp. O contacto físico das mãos destes trabalhadores com a lagarta ou casulo da *Premolis semifura*, Lepidoptera Arctiidae, pode causar efeitos anquilosantes ou deformações em seus dedos, muitas vezes com parcial ou total perda de sua flexibilidade. Com o intuito de investigar a proporção de danos ocasionados pelas cerdas da pararama, entre os seringueiros da região, empreendeu-se um levantamento em duas localidades: Belterra e São Francisco do Pará. Destacam-se as seguintes observações: a pequena densidade da ocorrência da lagarta pode ser explicada pela existência de diversos inimigos naturais, notadamente um Ichneumonidae — *Netelia* sp. e um Braconidae — *Zelee* sp. que, dependendo da época do ano, apresentam controle variável de 20 a 90%. Isso, por sua vez, leva a supor que o controle da lagarta, através de inseticidas, não parece ser recomendável, e sim o estudo de seu controle biológico, aliado à uma campanha de esclarecimento ao seringueiro sobre a periculosidade das cerdas dessa lagarta. Mesmo com baixa incidência da lagarta no seringal, a média anual de acidentes, verificada durante quatro anos, atingiu a 127 casos, equivalente a 55,41% dos acidentes gerais ocorridos com os seringueiros no município de São Francisco do Pará. O percentual médio da ocorrência de acidentes por pararama, entre os seringueiros, é da ordem de 11,7%, alcançando, em alguns meses, até 27%. A aplicação de cremes à base de corticosteróides, imediatamente após o contato com a cerda, parece evitar conseqüências mais graves.

- 0872 RODRIGUES, M.G. Estudo do comportamento da lagarta 'Pararama' da seringueira, *Premolis semirufa* (Lepidoptera—Arctiidae). In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1., Cuiabá, 1972. *Anais. p.153-8. (5 ref.)*

Visou-se o levantamento do grau de infestação da lagarta, verificação da época de sua ocorrência, ciclo de vida da praga (obtenção em laboratório), e verificação de parasitas (controle biológico). Treze diferentes quadras de seringueiras, localizadas em áreas do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará e Plantação Pirelli do Guamá, foram vistoriadas mensalmente com a finalidade de obtenção da percentagem de seringueiras com ocorrência da lagarta, bem como do percentual de incidência por árvore nas várias épocas do ano. Observou-se que: a) Cerca de 60% das lagartas se localizam, durante o dia, do solo até a altura do painel de corte da seringueira, ficando assim os seringueiros expostos ao maior contacto com essas lagartas danosas; b) o percentual de árvores com ocorrência de lagartas decresceu de 10% para 4% do primeiro para o segundo trimestre do ano 1972, permitindo supor que o maior aparecimento da lagarta é no período chuvoso, escasseando para o período menos chuvoso; c) embora tenham sido encontradas até oito lagartas por plantas, a freqüência geral está em torno de 1,4 lagartas por plantas; daí deduzir-se que o número de mutilações nos seringueiros não seja maior.

RODRIGUES, M.G. Ocorrência do 'mandarová' (*Erinnyis elló*) em seringal industrial no Estado do Pará. *B. Fac. Ciên. Agrár. Pará, Belém, (8) : 33-103, nov. 1976.*(20 ref.)

0873

Experimento foi realizado em uma plantação industrial de seringueiras, *Hevea spp.*, no município de São Francisco do Pará, tendo o objetivo de coletar dados sobre a quantidade possível de lagartas das mariposas, *Erinnyis ello*, encontradas numa só seringueira, bem como a distribuição de seus casulos no chão e captura por meio de armadilhas luminosas, em alturas variáveis de 2 a 4 m. As infestações severas não ocorrem anualmente, mantendo uma periodicidade irregular e, conseqüentemente, imprevisível; quando ocorre a infestação, esta se dá, geralmente, nos meses de junho/julho, coincidindo com a renovação das folhagens da seringueira. Em infestação maciça, havida em 1973, nas plantações industriais da Goodyear, no município de São Francisco do Pará (região com clima do tipo 'Am'), praticamente todo o seringal (aproximadamente 1.375 ha) foi atacado, com exceção das árvores com copa de *Hevea pauciflora* ou seus híbridos, que resistiram ao ataque, provavelmente, em virtude de sua renovação de folhas processar-se progressivamente e não de uma única vez, como nos híbridos de *H. brasiliensis*. No município de Ananindeua, região de clima do tipo 'Af', também ocorreu o surto do mandarová no mês de junho de 1973. Medidas de combate iniciais com Trichlorfon (Dipterex a 2,5%) parecem ter impedido a propagação da praga no seringal. O maior número de lagartas, encontrado numa projeção de 16 m² de copa, atingiu cerca de seis mil lagartas, correspondente ao peso de 2.300 g. O parasitismo pela mosca do gênero *Belvosia* deve ser observado, por ocorrer naturalmente no seringal; observou-se, em condições de campo, um parasitismo de cerca de 43% e, em condições de laboratório, foi verificado 70% de crisálidas parasitadas pela mosca. A captura de mariposas, através de armadilhas luminosas, poderá ser de grande valia no controle da praga, notadamente se usada lâmpada fluorescente do tipo luz negra, de maior atração para as mariposas que as lâmpadas comum ou de lampião a gás. As mariposas têm vôo largo e são ativas durante a noite, devendo as armadilhas atingirem o cume das copas (cerca de 14 metros) para obtenção de um maior número de capturas. Os inseticidas que apresentaram 100% de mortalidade das lagartas de todos os estádios foram: Diazinon, Rhodia-Endrin (Parathion etílico + Endrin) e Gaitiu-Tox (Parathion etílico + DDT). Verificou-se que o Diazinon é o menos tóxico, o que leva a ser recomendado, com as necessárias reservas, para utilização no controle às lagartas de estádios mais avançados. Para o controle às lagartas de primeiros estádios, por ter apresentado ótima eficiência e considerando ser o inseticida de menor toxicidade para o homem, o Malatol seria o mais aconselhável.

SERINGAIS de cultivo: uma análise crítica. *Elastômeros, São Paulo, 2 (6) : 3-4, 6, 8,, 10-1, nov./dez. 1976.*

0874

Foram estudados alguns dos principais problemas dos seringais cultivados, abordando-se os seguintes aspectos: 1) Heveicultura brasileira — as primeiras tentativas

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

de cultivo da borracha e sua expansão. 2) Análise crítica do sistema de cultivo — baseada, fundamentalmente, em três fases: conhecimento técnico dos fatores biológicos limitantes (doenças, controle, potencial de produção e clima); experiência da existência de plantações comerciais de *Hevea* na Amazônia e Bahia e, limitações econômicas da produção da borracha na Amazônia, comparadas às ocorrentes noutro lugar. 3) Tentativas para o controle do fungo — pulverização terrestre, a baixo e alto volume, e pulverização aérea a alto volume; o fungicida mais comumente usado é o Dithane M-45. 4) Controle experimental do *Dothidella*, por desfolhantes — aplicação dos desfolhantes Gramoxone, Daconate e DEF; dosagens e épocas de aplicação. 5) Decadência do painel e depreciação — duas fases importantes da doença, a primeira ataca o tronco, e a segunda, as folhas, galhos jovens e brotos. 6) Ocorrência e controle da podridão branca e da lagarta mandarová. 7) A importância dos fatores microclimáticos em relação ao lugar e incidência da doença.

- 0875 SERINGUEIRA tem que sair da mata. *O Dirig. rural*, São Paulo, 5 (9):12-4, jun. 1966.

Devido às dificuldades de extração de borracha na região amazônica, ficou evidenciada a necessidade de serem feitas plantações artificiais para a sobrevivência do elastômero natural nacional. Fordlândia e Belterra são as regiões favorecidas por esta orientação. A baixa produtividade e o mal causado pela *Dothidella ulei* são problemas que devem ser eliminados nas plantações artificiais. Foi reintroduzida a gumífera do Oriente e efetuaram-se cruzamentos entre essas novas linhagens e a existente no Brasil, com o objetivo de atingir clones resistentes e de produtividade elevada. Foram obtidas progênies promissoras, destacando-se, entre elas, as progênies F 4542 e F 351. A seringueira não é muito exigente quanto ao solo, sendo usada, em alguns plantios artificiais, a fórmula de adubação 8-12-10 (NPK). Mencionam-se as diretrizes para as plantações e para a extração do látex.

- 0876 SOUZA, H. B. de. Notas sobre uma mistura de balata e borracha. *N. agron.*, Belém. 3(3) : 61-64, jul. 1957. (5. ref.)

Prepararam-se duas amostras com três repetições, sendo uma constituída somente de borracha de *Hevea* e a outra levando 50% de balata. É admissível o emprego da balata junto com a borracha. Contudo, não é aconselhável, pois, além de aumentar o consumo de energia na manufatura de artefatos decorrentes do tempo de vulcanização, não melhora as propriedades físico-mecânicas da mistura.

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

SOUZA, H. B. de. A tecnologia da borracha (Notas sucintas) *N. agron.*, Belém, 3(3) : 27-36, jul. 1957. (31 ref.) 0877

São abordados os principais aspectos da tecnologia do látex e da borracha. O látex apresenta um conteúdo maior de substâncias não-borracha, ou seja, uma quantidade pequena de borracha, em uma diluição elevada, necessitando deste modo, sofrer beneficiamento. Fazem-se considerações acerca deste beneficiamento e sobre os materiais empregados na tecnologia da borracha.

SUDAM. Seringais nativos: aspectos de sua exploração. *Elastômeros*, São Paulo, 2(5) : 4,6,8,10-15, set./out. 1976. 0878

Foram abordados os seguintes aspectos: estrutura do sistema extrativista de produção de borracha na Amazônia – casas aviadoras, seringais e usinas de beneficiamento; sistema operacional – extração, coleta e defumação do látex; análise crítica do sistema extrativista – sangria e coleta do látex, preparo da borracha e ciclo da safra; condicionamentos técnico-econômicos – dispersação das seringueiras nativas, rendimento, custos de produção e produtividade da terra; e as possibilidades tecnológicas – melhoria do sistema de cortes, e melhoria no preparo da borracha.

VELOSO, M. G. A exploração da borracha na região dos formadores dos rios Arinos e Teles Pires (norte de Mato Grosso). *R. bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, 14(4) : 377-405, out./dez. 1952. (8 ref.) 0879

São destacadas as observações da exploração da seringueira em uma parte da região setentrional do Estado de Mato Grosso, chamada Amazônia Mato-grossense, onde a floresta amazônica se apresenta sob a forma de extensas manchas e de matas justapostas ou de galerias. As florestas de seringueiras estudadas estão situadas nos rios Arinos e São Manuel ou Teles Pires, afluentes do rio Tapajós, na zona predominantemente campestre ou de savana, na Bacia Amazônica, próxima à divisão das águas Amazonas-Prata. Descrevem-se, também, a paisagem geográfica da região, a natureza geológica de seus terrenos, as formas principais de seu relevo e características essenciais de sua vegetação natural. Estuda-se uma das empresas de extração da borracha. Seguem-se observações relativas à organização administrativa e social dessa empresa; técnica da exploração da seringueira; problema de mão-de-obra; variedades regionais da planta *Hevea*; espécies de borracha obtidas; produção local; transporte e industrialização local. Ressalta-se que a indústria gumífera desenvolve-se rapidamente na região estudada, onde a mata amazônica ocorre sem continuidade e em proporção menor, devida às condições favoráveis do meio físico, à facilidade de comunicação até Cuiabá e, sobretudo, à proximidade do mercado de

AGRONOMIA/SERINGUEIRA

São Paulo, grande consumidor da produção de borracha mato-grossense. Considera-se, também, que em florestas de seringueira de Mato Grosso não se observa o fenômeno amazônico das enchentes que, durante cinco meses no ano, impedem a permanência do seringueiro em seus postos de trabalho. Assinala-se que a rede de comunicações na região é pouco satisfatória e deficiente em diversos lugares, mas superior às estradas amazônicas. Mostra-se a necessidade de melhorar as condições de transportes da região estudada.

- 0880 WHEELER, L.C. Sementes de *Hevea* para alimentação humana. *Acta amaz.*, Manaus, 7(1) : 139-43, mas. 1977. (32 ref.)

Fazem-se referências sobre as sementes de *Hevea brasiliensis*, árvore produtora da borracha, e outras espécies de *Hevea* e sua utilização na alimentação humana, apesar destas sementes serem venenosas e, de certa maneira, desbalanceadas nutricionalmente.

- 0881 WISNIEWSKI, A. Reformulação do processo produtivo da borracha silvestre na Amazônia. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1., Cuiabá, 1972. *Anais*. p.67-77. (14 ref.)

Foram feitas considerações quanto ao sistema amazônico do preparo da borracha, que se desenvolve em três fases — sangria ou corte das seringueiras, coleta do látex, e defumação. Quanto a análise crítica do sistema extrativo foram abordados os seguintes aspectos: sangria e coleta do látex; preparo da borracha — o cernambi de tigela, preparo de borracha pelo emprego de coagulantes locais, o preparo do cernambi coalho em bloco, coagulação do látex integral por meio de soluções ácidas, e modernização dos sistemas de beneficiamento da borracha. Em conclusão, salientou-se que toda a tecnologia da extração do látex e preparo da borracha terá de ser revista adotando-se uma orientação que objetive maior produção a curto prazo e processamento menos laborioso; recomendando-se, especificamente, o reexame do sistema de extração do látex e dos processos em uso no preparo da borracha. Foram apresentadas algumas possibilidades que podem ser utilizadas em substituição à tradicional defumação; e ressaltando que entre todas as alternativas disponíveis, a coagulação ácida do látex parece ser a mais recomendável pelo fato de que este sistema é o que apresenta maior número de fatores favoráveis para a consecução de borrachas de alta qualidade.

AGRONOMIA/FORRAGICULTURA

- ANDRADE, P. de; VIEIRA, P. de F.; ROSA, L.C. de A. & ANDRADE, A.T. 0882
de. *Trema micrantha* Blume na alimentação animal. I. Estudos preliminares e
composição bromatológica. *Acta amaz.*, Suplemento, Manaus. 6(4) : 91-4,
dez. 1976.

Na tentativa de encontrar um alimento de origem local (na região de Aripuanã) para animais, foram selecionadas plantas nativas para uma série de avaliações. No trabalho apresenta-se a composição bromatológica de *Trema micrantha* Blume e capim aripuanã (ainda não classificado). Os resultados obtidos oferecem boas perspectivas quanto à utilização da *Trema*, tendo em vista a composição de gramíneas tropicais mais comumente usadas na alimentação animal.

- CALDERÓN, C.E. & SODERSTROM, T.R. Las gramíneas tropicales afines a 0883
"Olyra" L. In: SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, Belém, 1966.
Atas. Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisa, 1967. v.4. p. 67-76.
(2 ref.)

Olyra, juntamente a *Bulbulus*, *Cryptochloa*, *Diandrolyra*, *Ekmanochloa*, *Froesiochloa*, *Lithachne*, *Mniochloa*, *Piresia*, *Raddia*, *Raddiella* e *Reitzia* constituem o grupo oliróide dos capins típicos da floresta tropical americana. Essas gramíneas são caracterizadas pelo seu hábito monoécio e lâminas pecioladas relativamente largas, com nervuras cruzadas. São discutidas as características morfológicas totais, como a importância do tipo de inflorescência e a disposição das espécies. Apresenta-se uma análise da estrutura da espícula (espiga) e diferenças no número de nervuras de páleas. Descrevem-se as lodículas, bem como o gineceu e sua vascularização. Apresentam-se, também, os estágios da muda de *Piresia sympodica*, estudos do ambrão, amido e cariologia, além de detalhes da anatomia da folha e epiderme. Mencionam-se os novos gêneros que, pela sua morfologia, anatomia e embriologia, são considerados relacionados ao grupo oliróide.

- CANTO, A. do C.; TEIXEIRA, L.B.; BARROS, N.N. & ITALIANA, E.C. Teores 0884
de matéria seca e proteína bruta em forragens no Estado do Amazonas. In:
REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA,
14., Recife, 1977. Anais. p.360.

Foram coletadas amostras representativas de pasto em 13 propriedades do município de Manaus e 9 do município de Itacoatiara, durante os meses de março a junho de 1976. A amostragem do material foi feita ao acaso, percorrendo-se o pasto em várias direções, retirando-se subamostras com a mão (tentando-se imitar ao máximo o corte efetuado pela boca do animal), semelhantes àquelas que os animais estavam pastando. Constatou-se, para o município de Manaus, uma predominância das gramíneas *Brachiaria decumbens*, gramalote — *Axonopus* sp, grama cheirosa — *Homolepes aturensis*, setária — *Setaria anceps* e *Brachiaria humidicola*.

AGRONOMIA/FORRAGICULTURA

Ressalta-se que o gramalote e a grama cheirosa são nativas da região. No município de Itacoatiara predomina o colônio — *Panicum maximum*, vindo, logo a seguir, o *Brachiaria humidicola*, setária e *Brachiaria decumbens*.

- 0885 CRUZ, E. de S. & SERRÃO, E.A. Adubação de forrageiras; estudo da resposta de capim elefante (*Penisetum purpureum*), *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria ruziziensis*, a elementos fertilizantes solos latossólicos do Vale Amazônico, In: CRUZ, E. de S.; SOUZA, G.F. de & BASTOS, J.B. Estudos de fertilidade de solos. Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte, 1970. p.15-8. Trabalho apresentado na V Reunião Anual sobre Análise de Solo para Fertilidade.

Foram instalados experimentos para avaliar o efeito da adubação em cobertura, de vários elementos fertilizantes, em intervalos de corte de, aproximadamente, 60 dias durante o primeiro e segundo anos de utilização, em área de Latossol Amarelo, textura média, bastante desgastado. Os experimentos constaram de 10 tratamentos, distribuídos em delineamento experimental de blocos ao acaso: 1) Testemunha, 2) Calcário, 3) Completo (N, P, Ca, Mg, S e micronutrientes), 4) Ausência de nitrogênio, 5) -fósforo, 6) -potássio, 7) -cálcio, 8) -magnésio, 9) -enxofre, 10) -micronutrientes (Zn, Cu, B e Mo). As dosagens utilizadas foram 4.000; 102; 220; 200; 40; 200; 20; 0,5 e 30 kg/ha/ano de calcário calcítico, sulfato triplo, cloreto de potássio, sulfato de magnésio, gesso, sulfato de zinco, tetraborato de sódio e sulfato de manganês, respectivamente. O ensaio instalado com *Brachiaria decumbens*, segundo o teste de Duncan, permitiu estabelecer as seguintes conclusões: o tratamento 1 foi semelhante ao 2, porém apresentou diferença significativa em relação aos demais. O tratamento 2 foi semelhante ao 5, sendo este último diferente significativamente dos outros tratamentos. O tratamento 6 apresentou diferença significativa em relação a todos os outros. Os tratamentos 4, 9, 7 foram semelhantes, porém o 4 não foi semelhante ao 10 e 8 como os outros dois, e o 10 e 8 foram semelhantes ao 3. Do ensaio instalado com *Brachiaria ruziziensis*, foi possível concluir que: os tratamentos 1 e 2 foram semelhantes, porém diferiram, significativamente, dos demais. Os tratamentos 5 e 6 foram semelhantes, mas diferiram de todos os outros. O 4 apresentou diferença significativa em relação a todos os demais, o mesmo ocorrendo com o tratamento 7. Os tratamentos 8, 9, 10 e 3 foram significamente semelhantes.

- 0886 LEAL, M.R.B.P.; FERNANDES, M.S. & MCOUCHREK, V.E. Estudo da composição química e ecológica de alguns vegetais utilizáveis na alimentação animal do Estado do Maranhão. Parte I. São Luís, Superintendência do Desenvolvimento do Maranhão, 1970. 23p. (9 ref.)

Procurou-se determinar correlações existentes entre a composição química de es-

AGRONOMIA/FORRAGICULTURA

pécies de leguminosas e gramíneas e os diversos ecossistemas a que pertencem, além da utilização preferencial pelos rebanhos; as diferenças de composição química existentes entre as espécies coletadas em algumas regiões do Estado do Maranhão, e entre as outras regiões do país; o balanço de nutrientes durante todo o ciclo anual dos vegetais estudados; a amplitude ecológica dessas espécies; o balanço de nutrientes nas partes aérea e subterrânea de mandioca, **Manihot utilíssima**, sob condições de cultura. Estudaram-se cinco leguminosas, nove gramíneas, mandioca em regiões litorâneas, zona dos cocais e zona ecológica do Cerrado. O material coletado foi subdividido em pedaços de 1 cm, secado em estufa a 80°C, por 24 horas, homogeneizado em moinho para cereais e acondicionado em recipiente de vidro e depois analisado, verificando: umidade e voláteis, extrato etéreo proteína total, fibra bruta, cinzas e extrato não nitrogenado. O feijão bravo e jitrana afiguram-se como forrageiras de alta palatabilidade e ocorrem em zonas de solos pobres, como no litoral e na zona de Cerrado. O matapasto branco possui, também, teores altos em proteínas e minerais. A jitrana, coletada na zona ecológica dos cocais, possui 54% de proteínas. Das gramíneas analisadas, duas mereceram destaque: o capim elefante — com teores razoáveis de proteína total e de minerais; principalmente a variedade 'Turrialba', e o capim jaraguá — com teores de proteínas e de minerais muito mais baixos que os encontrados no resto do país. O capim burro apresentou alta proporção em nutrientes. A mandioca apresentou baixíssimos teores de proteína total e de minerais na parte subterrânea, em contraste com os valores mais elevados da parte aérea.

LEAL, M.R.B.P.; FERNANDES, M.S. & MCOUNCHREK, V.E. Estudo da composição química e ecologia de alguns vegetais utilizados na alimentação animal do Estado do Maranhão. São Luís, Superintendência do Desenvolvimento, 1970. 23p. (9 ref.)

0887

Visando um melhor atendimento das relações existentes entre o teor de nutrientes das plantas e os ecossistemas a que pertencem, foram estudadas cinco leguminosas, nove gramíneas, mandioca (em duas importantes regiões do Estado), e duas variedades de hidrófitos ocorrentes no rio Preguiças. Propõe-se o uso daqueles vegetais hidrófitos e da leguminosa matapasto na nutrição animal. Demonstra-se a necessidade de melhorar o sistema de pastoreio da gramínea jaraguá. Recomenda-se ainda, a utilização da parte aérea da mandioca no arraçamento do gado.

MELO, C.F.M. de FRAZÃO, D.A.C. GUERREIRO, F.L.C.; FONTELES, G.; GABRIEL NETO, I. K.; SIZO, J.R.R.; MEDEIROS, J.M. de S.; ARAÚJO, M.J. de; CARVALHO, M.T. da S.; AZEVEDO FILHO, M.R. de; SANTOS, M.J.M.; SAUMA, M.D.; ZAIRE, N.M.; CRUZ, P.N. & TORRES, R.D. Alguns aspectos das pastagens na Amazônia. In: ————. Conservação (uso racional e

0888

AGRONOMIA/FORRAGICULTURA

continuado) dos recursos naturais renováveis. Belém, ADESC – Pará, 1977. p.97-106. Mimeografado.

Foram apresentadas considerações gerais sobre o clima, relevo, vegetação, e solo; pastagens nativas; pastagens cultivadas, citando as mais importantes espécies de gramíneas forrageiras exóticas introduzidas na região; consorciação de leguminosas, as principais introduzidas e que podem ser consideradas como promissoras; e sementes, ressaltando a importância que deve ser dada à utilização de sementes de valor cultural significativo. Em conclusão, foram destacados os recursos naturais renováveis, colocando o solo como o principal recurso; e citando que algumas experiências, feitas em consorciação em leguminosas e boas técnicas de manejo indicaram que os problemas aparentes com as pastagens naturais e cultivadas foram resolvidos e a criação de gado produziu resultados plenamente satisfatórios. As pastagens, naturais ou cultivadas, quando conduzidas e manejadas, têm garantida sua parcela de contribuição significativa para o perfeito equilíbrio ecológico da região amazônica. Levando-se em consideração que as reservas biológicas são fundamentais para a proteção não só de plantas e animais, mas o meio ambiente como um todo, concluiu-se que a melhor estratégia é, inevitavelmente, a educação, de maneira formal e informal, de toda a população, no que diz respeito ao aproveitamento dos recursos naturais em bases sólidas e racionais, tendo em vista o equilíbrio harmônico entre utilização e conservação.

- 0889 MIRANDA, V.C. de. Os campos de Marajó e a sua flora considerados sob o ponto de vista pastoril. I. As pastagens. B. Seç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 2(2) : 37-43, jun./dez. 1943.

Procurou-se dar uma idéia aproximada dos pastos e de sua qualidade, dividindo os campos em quatro categorias: os campos altos e os tesos; os campos medianamente alagados; as baixas profundas e os mondongos. Fez-se uma descrição, especificando o tipo de vegetação desenvolvida em cada campo, citando-se as plantas forrageiras que mais se destacam nesses campos.

- 0890 PESQUISAS zootécnicas. In: VIÉGAS, R.M.F.; Resultados de trabalhos experimentais na Transamazônica no período de 1971 a 1974. Belém, EMBRAPA, 1974, p.27-36. (9 ref.)

Na cultura de forrageiras, foram realizados os seguintes ensaios: 1) Estudo comparativo entre variedades e híbridos de capim elefante – *Pennisetum purpureum*, Schum – relataram-se resultados da produção de forragem seca e a relação caule-folha das 14 variedades e híbridos de capim elefante estudados no 1º corte. Verificou-se que a produção de 14450 kg de forragem seca/ha, apresentada pelo Taiwan A-144, foi a maior observada, diferindo, estatisticamente, apenas das pro-

AGRONOMIA/FORRAGICULTURA

duções dos clones Três Rios, Gigante de Pinda e Mercker SEA, cujas produções foram, respectivamente: 7.269, 5947 e 5107 kg de forragem seca por hectare. As produções de forragem seca dos clones Taiwan A-146 (13.681 kg/ha) e Porto Rico (11442 kg/ha) foram superiores a do Mercker SEA (5107 kg/ha), que apresentou a menor produção. 2) Estudo comparativo de gramíneas forrageiras tropicais para pastoreio — no 1º corte, o pasto negro apresentou a maior produção de forragem seca, não sendo, estatisticamente, superior somente ao sempre verde, que foi semelhante ao congo; estas foram estatisticamente superiores à setária, quicuo da Amazônia, *Brachiaria brizantha*, *Canarana Erecta Lisa*, colônião e braquiária, cujas produções oscilaram de 4492 a 2453 kg de forragem seca/ha e que não diferiram entre si. No que se refere à relação caule-folha, o pasto negro foi o que apresentou a menor relação (0,36), sendo estatisticamente inferior às demais gramíneas estudadas. 3) Estudo comparativo de sete leguminosas forrageiras tropicais — os resultados do 1º corte indicaram *Centrosema* (1585 kg/ha) e *Stylosanthes* (1376 kg/ha) como maiores produtores de matéria seca; no entanto no 2º corte, as leguminosas — *Centrosema*, *Stylosanthes*, *Puerária*, *siratro*, *Dolichos*, *Clitoria* apresentaram um aumento bastante razoável, destacando-se a boa adaptação do *Stylosanthes* em solos ácidos que, neste corte, apresentou a maior produção (5182kg/ha).

SERRÃO, E.A.S. Adaptação de gramíneas forrageiras do gênero *Brachiaria* na Amazônia. In: ENCONTRO SOBRE FORRAGEIRAS DO GÊNERO BRACHIARIA, 1., Goiânia, 1977. p. 21-52.

0891

Destacam-se alguns aspectos gerais que caracterizam a Amazônia brasileira. Caracteres de clima, precipitação pluviométrica, insolação, vegetação e tipos de solos são também relatados. De um modo geral, existem, na Amazônia, três principais tipos de pastagens: a) as pastagens nativas de áreas inundáveis; b) as pastagens nativas de terra firme, em solos bem drenados e c) as pastagens cultivadas — a maioria em solos bem drenados de florestas. São apresentados os 15 gêneros de gramíneas autóctones, forrageiras ou potencialmente forrageiras que podem se encontrar na Amazônia. A *Panicum maximum*, cultivar 'Colônião', ocupa cerca de 90% das pastagens cultivadas da região. Caracterizam-se as seguintes espécies de gramíneas do gênero *Brachiaria* na Amazônia: *B. mutica*, *B. plantaginea*, *B. brizantha*, *B. decumbens*, *B. ruziziensis*, *B. radicans*, *B. humidicola*, *B. dictyoneura*. O clima regional é propício para o desenvolvimento dessas espécies, que são menos exigentes quanto às condições físicas e químicas do solo. Destaques são dados sobre a importância e os problemas da *Brachiaria* spp na Amazônia, e em outras áreas fora dessa região.

SERRÃO, E.A.S. & FALESI, I.C. Pastagens do trópico úmido brasileiro. Belém Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária

0892

AGRONOMIA/FORRAGICULTURA

ria do Trópico Úmido, 1977. 63p. (39 ref.) trabalho apresentado no IV Simpósio sobre Manejo de Pastagens. ESALQ, Piracicaba, São Paulo, 1977.

São feitas referências às regiões tropicais úmidas do mundo. O trópico úmido brasileiro ocupa uma vasta área compreendida entre os paralelos 5º N e 12º S e os meridianos 44º e 74º W, com temperatura médias anuais entre 22°C e 28°C, índices pluviométricos na faixa de 1.200mm e 3.500mm. São dadas informações sobre tipos de vegetação e dos solos da região. Das pastagens do trópico úmido brasileiro, destacam-se: pastagens nativas de terra firme e de áreas inundáveis, limitações e potencial das pastagens nativas. Das pastagens cultivadas: gramíneas e leguminosas em pastagens cultivadas; potencial das pastagens; fatores que afetam a produtividade-qualidade das pastagens, produção e qualidade de sementes de forrageiras, doenças, pragas e invasoras, os solos e as pastagens cultivadas; declínio da produtividade e linhas de pesquisa sobre pastagem.

- 0893 SERRÃO, E.A.S. & GONDIM, A.G. **Capim braquiária**. Belém Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte, 1966. 4p.

A **Brachiaria** encontrou condições ideais para desenvolvimento nas terras firmes da região amazônica; é perene, rastejante, com longos estolhos, enraizando com facilidade nos nós e formando, em pouco tempo, um denso colchão verde, proporcionando grande quantidade de forragem verde de boa palatabilidade e valor nutritivo. O preparo do terreno consiste nas operações de derrubada, queima e encoivamento. Se necessário, devem-se incorporar ao solo 2 – 3t de calcário, 15 a 30 dias antes do plantio; em solos pouco férteis, devem-se adicionar 20 t/ha de esterco de curral. A propagação é feita por meio de hastes ou estacas, devendo o plantio ser feito no início da estação chuvosa. A **B. decumbens** Stapf tem uma produção de, aproximadamente, 100 t/ha/ano de forragem verde.

- 0894 SERRÃO, E.A.S. & SIMÃO NETO, M. The adaptation of tropical foragens in the Amazon Region. In: AMERICAN SOCIETY OF AGRONOMY. **Tropical forages in livestock production systems**. Madison, 1975. p. 31-52. (ASA Special publication, 24) (18 ref.)

A região amazônica brasileira, que representa quase dois terços do território brasileiro, tem sido ultimamente considerado como um grande potencial de produção de proteína animal, devido às condições climáticas favoráveis que oferecem ao crescimento de forrageiras tropicais. A criação de gado, nesta área, tem sido restrita quase inteiramente à utilização extensiva das pastagens nativas, cuja produtividade e qualidade são variáveis; entretanto, tem havido um crescente interesse em pastagens cultivadas com espécies de forrageiras adaptadas e de alta produtividade. Com base, principalmente, nas condições hidrológicas e edáficas, as pastagens nativas podem ser divididas em duas categorias: pastagens de terras

AGRONOMIA/FORRAGICULTURA

baixas e pastagens de terras firmes. As pastagens de terras baixas são caracterizadas pela grande influência das condições hidrológicas e das condições adáficas associadas. Um tipo ímpar de ecossistema é o encontrado nas várzeas inundáveis do rio Amazonas, onde extensas áreas de solos hidromórficos de alta fertilidade são cobertos por associações de gramíneas forrageiras de alta qualidade, principalmente as do gênero *Echinochloa*, *Hymenachne*, *Ortza*, *Leersia*, *Luziola* e *Paspalum*. Estas são gramíneas anfíbias em equilíbrio com o regime anual das cheias dos rios de água barrenta. As pastagens nativas de terra firme incluem associações florísticas de vegetação tipo savana, chamadas campo limpo, cerrado e cerradão, de extensões variáveis encontradas em áreas da região onde a massa de floresta é interrompida. Esse tipo de pastagem nativa está, em princípio, associado a condições do solo de baixa fertilidade, baixo pH e boa drenagem. As gramíneas do gênero *Andropogon*, *Axonopus*, *Trachypogon* e *Paspalum*, umas poucas ciperáceas e algumas dicotiledôneas rasteiras e arbustivas, as quais incluem algumas espécies de leguminosas, geralmente constituem a porção herbácea das savanas. Gramíneas e leguminosas forrageiras exóticas têm sido introduzidas nesta região e algumas têm mostrado excelente adaptabilidade. *Panicum maximum* Jacq cultivar 'Colonião' é, provavelmente, a gramínea forrageira de alta produtividade, melhor adaptada à maioria das condições das terras firmes, onde o estabelecimento de pastagens segue as derrubadas e as queimadas das florestas. Na última década, cerca de 1 milhão de hectare de pastagens cultivadas, principalmente de 'Colonião', foram estabelecidas. *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf, *Pennisetum purpureum* Schumach., *Brachiaria* spp, *Melinis minutiflora* Beauv., e *Echinochloa pyramidalis* (Lam.) Hitch e Chase têm mostrado, também, um alto grau de adaptabilidade. Estas espécies de gramíneas apresentam exigências mais específicas de fatores edáficos e de umidade. Algumas leguminosas forrageiras melhoradas, tais como, *Stylosanthes guyanensis* Swartz, *Pueraria phaseoloides* Benth., *Centrosema pubescens* Benth e *Dolichos* spp, são também bem adaptadas e representam, potencialmente, alimento animal de alta qualidade para um futuro próximo. As condições climáticas da região amazônica, em termos gerais, são favoráveis ao crescimento de forrageiras tropicais mas, ao mesmo tempo, acarretam alguns efeitos negativos que, em associação com as limitações dos fatores edáficos, impedem a gramíneas nativas e, principalmente, as gramíneas e leguminosas exóticas, de desenvolverem todo seu potencial de produção. O alto grau de umidade, associado a altas temperaturas, tem influência direta e indireta na qualidade e produção das sementes, principalmente de gramíneas forrageiras. A baixa fertilidade do solo, o pH e, em alguns casos, pragas e doenças são os fatores que mais limitam a produção de forragem das espécies exóticas.

SIMÃO NETO, M.; GONÇALVES, C.A.; VEIGA, J.B.; NASCIMENTO, H.T. & KASS, M.L. Métodos de plantio de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*. Schum) In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. Brasília, 1975. Anais. Brasília, 1975.p. 85.

0895

Objetivando encontrar métodos mais apropriados para propagação vegetativa de

AGRONOMIA/FORRAGICULTURA

capim-elefante, foi conduzido um experimento, em Belém (PA), em blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram: plantio em sulcos – (1) colmos inteiros em sentidos opostos, sem palha; (2) colmos inteiros em mesmo sentido, sem palha; (3) metade superior dos colmos em mesmo sentido, com palha; (4) metade superior dos colmos em mesmo sentido, sem palha; (5) metade inferior dos colmos em mesmo sentido, sem palha; (6) colmos inteiros em sentidos opostos, sem palha e cortados no sulco; (7) colmos inteiros em mesmo sentido, sem palha e cortados no sulco; (8) estacas com três nós, com palha; (9) estacas com três nós, sem palha, plantio em cova – (10) estacas da haste com três nós, com palha; (11) estacas da haste inteira, com três nós em palha; (12) estacas da metade inferior dos colmos, com três nós, sem palha; (13) estacas da metade superior dos colmos, com três nós, com palha; (14) estacas da metade superior dos colmos, com três nós, sem palha; (15) estacas finas, com três nós, com palha; (16) estacas finas, com três nós, sem palha; (17) estacas grossas com três nós, com palha; (18) estacas grossas com três nós, sem palha. As produções médias de MS em kg/ha em seis cortes, durante um ano e sete meses, foram (1) 35.661, (2) 40.043, (3) 38.933, (4) 44.898, (5) 40.144, (6) 39.129, (7) 45.130, (8) 39.000, (9) 41.353, (10) 38.978, (11) 38.280, (12) 36.645, (13) 44.071, (14) 40.647, (15) 31.999, (16) 31.423, (17) 51.063, (18) 38.772. O tratamento 17 foi estatisticamente igual aos tratamentos 4, 7 e 13 e superior aos demais, sendo que os tratamentos 4, 7, 9, e 13 foram superiores aos tratamentos 15 e 16, mas iguais aos demais tratamentos.

- 0896 SIMÃO NETO, M.; SERRÃO, E.A.S.; GONÇALVES, C.A. & PIMENTEL, D.M. Comportamento de gramíneas forrageiras na região de Belém. Belém, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, 1973. 18p. (IPEAN. Comunicado Técnico, 44)

Foi estudado o comportamento de dez gramíneas forrageiras, em sistema de cortes mecânicos, em solo do tipo Latosol Amarelo, textura média em Belém (PA), durante três anos consecutivos. As espécies dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum* apresentaram melhores rendimentos. Enquanto as outras espécies estudadas diminuíram de produção do primeiro para o terceiro ano, o capim quicuio da Amazônia, *Brachiaria* sp, aumentou sua produção e o gengibre, *Paspalum maritimum*, permaneceu estável. São apresentados os dados de produção de forragem e composição química das gramíneas estudadas.

- 0897 VINALL, H.N. Algumas importantes gramíneas tropicais, considerações gerais sobre os seus caracteres botânicos e sua utilização. B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 3(1) : 69-75, jan./jun. 1944.

São apresentadas descrições sobre os capins jaraguá, *Andropogon rufus* Kumth, também conhecido como capim provisório, capim vermelho e sape gigante; o capim de Rhodes, *Chloris Gayana* Kumth; o capim de burro, *Cynodon dactylon* (L.)

AGRONOMIA/FORRAGICULTURA

Pers; o capim melado, *Milinis minutiflora* Beauv; o capim do Pará, *Panicum barbinode* Trinius; o capim guiné, *Panicum maximum* L. e o elefante, *Pennisetum purpureum* Schum.

AGRONOMIA/FRUTICULTURA

ALBUQUERQUE, F. C. de. **Cultura do caju**; alguns resultados da pesquisa no estado do Pará. Belém, Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte, 1973. 6p. Mimeografado.

0898

Ressalta-se que nos trabalhos iniciados em 1971 pelo Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN) e pela Empresa Agroindustrial de Salinópolis (Agrisal), já foram obtidos dados importantes em alguns projetos que visam o melhoramento da cultura. Como projetos de pesquisas, foram abordados os seguintes aspectos: 1) Seleção de variedades — critério de seleção e propagação vegetativa; 2) Estudo da antracnose — o agente etiológico — *Colletotrichum gloeosporioides*, e controle — ensaios visando selecionar variedades resistentes e testar a eficiência da fungicidas; os fungicidas que se destacaram foram: Dithane M45 a 0,3%, Rodizan 9,3%, cobre Sandoz 0, 3%, Difolatan 0,5% e Benlate 0, 1%; 3) Espaçamento de 10 m por 10 m em triângulo; 4) Culturas intercalares — feijão caupi, mandioca, abacaxi e maracujá; 5) Levantamento de enfermidades e pragas — antracnose, oídio e uma mancha nova das folhas causada pelo fungo *Septoria cajui*; quanto a pragas, destacam-se broca do broto (como a mais importante), pulgão verde, broca do tronco, coccídios e abelha preta. 6) Fertilização — salientou-se que não são conhecidos fórmulas adequadas de adubação para solos da região amazônica, e que foram instalados ensaios de diferentes níveis de N, P, K, Ca e Mg.

ALBUQUERQUE, F.C. Mancha parda do abacate. **R. Soc. Agron. Vet. Pará**, Belém (8) : 35-41, dez. 1962. (9 ref.)

0899

Foram abordados os seguintes aspectos sobre a moléstia mancha parda, que tem afetado as folhas e frutas da maioria dos abacateiros existentes na Zona da Estrada de Ferra de Bragança, na região amazônica: suscetibilidade da cultivar, distribuição geográfica, importância, natureza dos danos, sintomas nas folhas e frutos e sinais. Com relação à etiologia, observou-se que o fungo que provoca esta moléstia é o *Cercospora purpurea* Cke. Foram destacados, ainda, a descrição do fungo, ciclos de vida do potógeno — primários e secundários, saprogênese, caráter enfitótico e o controle da enfermidade.

AGRONOMIA/FRUTICULTURA

- 0900 ALBUQUERQUE, F.C. Ocorrência da podridão das raízes do abacateiro, na região amazônica. *R. Soc. Agron. Vet. Pará*. Belém (9) : 21-8, abr. 1964. (15 ref.)

O fungo *Phytophthora cinnamomi* foi isolado das infecções encontradas na base dos abacateiros. Partes do micélio, provenientes de cultura pura (meio de batata) do fungo, quando inoculado, provocou morte das mudas. Quando o solo apresentava-se infectado, o desenvolvimento da planta, no local, foi anormal e houve murchamento resultante do ataque do fungo. Fez-se uma descrição geral dos sintomas e de algumas estruturas do patógeno. Para as condições naturais da Amazônia, onde a plantação de abacate não é homogênea, o ataque da moléstia não é sério. Contudo, atenção especial deve ser dada ao se planejar novas plantações de abacateiro.

0901

- CALZAVARA, B. B. **Fruticultura tropical Amazônica**. Cruz das Almas, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Leste, 1968. 9p. Trabalho apresentado no 1º Seminário Brasileiro de Fruticultura, Cruz das Almas, 1968. Mimeografado.

Visando divulgar algumas frutas, constantemente utilizadas na alimentação regional e com alta possibilidade de aproveitamento, foram focalizadas, de maneira rápida, as espécies mais importantes que compõem o grupo de frutas típicas do Pará — árvores e arbustos, e plameiras alimentícias — apresentando sua classificação, épocas de produção e habitat. Foi dado um quadro complementar de outras fruteiras encontradas na Amazônia, e utilizadas na alimentação — fruteiras nativas e fruteiras introduzidas, fornecendo a denominação vulgar, botânica e época de frutificação. Foram assinaladas as características das variedades de abacaxi cultivadas na Amazônia.

0902

- CARDOSO, W. Guia do pequeno fruticultor. **B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará**. Belém, 6/7 : 37-61, jan./dez., 1947/1948.

Apresenta-se estudo sobre o valor nutritivo das frutas e a necessidade de plantá-las; como escolher o terreno e as plantas; a época de frutificação de algumas fruteiras da região de Belém e a distância mínima entre as seguintes plantas; laranjeiras, limeiras, tangerineira. — 6m; limoeiro — 4m; "Grape-fruit" — 7m; abacateiro — 6m; saptizeiro — 6m; gravioleria — 8m; coqueiro — 8m; mamoeiro — 3m; banana — 4m; cupuaçuzeiro — 4m; mangueira — 8m; castanha-do-pará — 8m; cajueiro — 3m; genipapeiro — 6m; sorveira — 6m; abacaxi — 0,80m. Os modos de alinhamento mais usados, a produção de mudas, a plantação e os tratos culturais também são abordados.

AGRONOMIA/FRUTICULTURA

CAVALCANTE, P. B. **Frutos comestíveis da Amazônia I.** Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1972. 84p. (Publicações Avulsas, 17) (37 ref.). 0903

De um total de 110 espécies de frutas comestíveis na região da Amazônia, catalogadas neste estudo, 65% são representadas pelas frutas nativas da Amazônia, umas tradicionalmente conhecidas e existentes somente em culturas, outras, apenas em estado silvestre e familiarizadas só a um número limitado de pessoas. A maioria dos frutos listados aparece nos mercados de Belém, somente em certas estações do ano. Durante o curso das observações, foram verificadas as épocas de frutificação, estáveis para alguma espécie, variáveis para outras. De acordo com o calendário frutícola apresentado, notou-se que o período de plena frutificação é de outubro-novembro e abril-maio. No estudo foram descritas 55 espécies de frutas e ilustrados 51 espécies, dando maior ênfase às nativas, principalmente às menos conhecidas. Os nomes científicos usados foram de acordo com as mais recentes revisões taxonômicas.

CAVALCANTE, P. B.; **Frutas comestíveis da Amazônia II.** Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1974. 73p. (Publicações Avulsas, 27) (37 ref.). 0904

Foram catalogadas as famílias botânicas, espécies e nomes populares, em número de 69, abrangendo as frutas exóticas e nativas domesticadas e algumas só conhecidas em estados silvestres. As descrições ocupam-se dos principais aspectos das diferentes espécies. É bem expressivo o número de espécies silvestres que dão frutos comestíveis utilizados em larga escala pelos silvícolas em sua alimentação e que, na maioria dos casos, são inteiramente desconhecidos do civilizado, como certas espécies das famílias Apocináceas — **Ambelania**, **Bananfousia**; Humiriáceas — **Humiria**; Loganiáceas — **Strichnos**, Melastomataceas — **Bellucia** e muitas outras. Foi salientado a possibilidade de tais espécies silvestres serem submetidas a cultura e melhoramento genético. Um calendário frutícola foi incluído apresentando os períodos de frutificação.

CORAL, R. Adubação cítrica. **R. Soc. Agrôn. Vet. Pará, Belém**, (9) : 12-4, abr. 1964. 0905

Salientou-se que a adubação é um dos problemas mais importantes no pomar cítrico, e que as plantas cítricas são bastante exigentes em elementos minerais, não somente em N, P e K, que são considerados essenciais, como também em microelementos. Nas adubações verde e orgânica, prepondera a adição N, além da vantagem de dar maior aeração ao solo; entretanto, são deficientes em P e K, bem como em elementos menores, necessitando de uma complementação, por intermédio de fertilizantes químicos. Em observações efetuadas, no que toca à adubação química em torno da 3ª Região Agrícola, constituída pelos municípios de Anhan, Igarapé-Açu, Nova Timboteua e Maracanã, verificou-se que, com duas aplicações

AGRONOMIA/FRUTICULTURA

anuais, as plantas se comportam bem, sendo que as adubações (uma no princípio e outra no fim do inverno) para os pomares novos, de uma maneira geral, à proporção 2:4:1 de N, P e K são bem aceitas aplicando-se 200g de mistura por pé e baseando-se na fórmula de Malavolta; para pomares adultos, a proporção gira em torno de 6:8:4 de N, P e K, com 400 a 500g por pé. A título de ilustração, foram exemplificadas as adubações levadas a efeito no Posto Agropecuário de Igarapé-Açu, num pomar adulto de laranjeiras pêra, composto de 208 indivíduos. Foram citados os fertilizantes aplicados em pulverização de copa.

- 0906 CORAL, R. Solos para citrus. R. Soc. Agron. Vet. Pará, Belém, (8) : 23-4, dez., 1962.

Observando que para estudo sanitário de um pomar, o tipo de seus frutos, sua produtividade e tempo de duração vão depender, de modo importante, das características do solo, foram considerados os seguintes pontos: propriedades físicas e químicas, topografia, culturas anteriores e pragas de difícil eliminação. Concluiu-se que os solos mais indicados para um bom pomar cítrico são os de textura média, areno-argilosos ou argilo-arenosos, (características típicas da região Bragantina), profundo, planos ou de declividade suave, regular teor de matéria orgânica, pH não muito baixo, boa riqueza em elementos minerais, sem culturas anteriores, isentos de pragas, e, melhor ainda, próximos de água.

- 0907 CORAL, R. P. da S. P. A vez do caju. Belém, DEMA/CEPV, 1971. 47p. (Cadernos Agrícolas, 1) (10 ref.).

O Estado do Pará, apesar de possuir boas condições mesológicas para a cultura do caju, *Anacardium occidentale* L., ainda não aparece nas estatísticas, como produtor. A microrregião nº 12, anteriormente conhecida como Salgado, é a área mais importante para o caju, dado as suas condições de clima, solo e transporte. Os melhores municípios produtores são: Salinópolis, Primavera, Maracanã, Marapanin, Caruçá e Vigia. A zona fisiográfica do Salgado (tipo climático Am-Koppen) possui ventilação constante, eliminando o excesso de umidade que facilita o aparecimento de doenças criptogâmicas, e o fotoperiodismo é ideal para as culturas tropicais. O sistema mais comum de propagação do cajueiro é o sexuado, onde as sementes são colhidas de árvores produtivas e vigorosas, levando-e em consideração, também, o fator precocidade e resistência às pragas e moléstias. O plantio pode ser realizado de duas maneiras: diretamente, por semente na cova, ou através de mudas embaladas em sacos plásticos torrão paulista ou peneiros. A germinação da castanha dá-se em torno de vinte dias, tanto no saco plástico ou canteiro, como na cova. Os cajuais paraenses não recebem tratamentos culturais com normalidade, e a maioria dos agricultores não realiza determinadas operações que são imprescindíveis para um desenvolvimento e produtividade de modo a oferecer maior econo-

AGRONOMIA/FRUTICULTURA

mia. Nos poucos pomares destocados, foram observadas as seguintes operações: gradagem mecânica ou roçagem; coroamento e cobertura morta. Os tratos culturais para a fruteira são representados pela desbrotação, podas, adubações e combate às pragas e moléstias. Pelas características da zona propícia à cultura do cajueiro, as adubações que melhor responderam estavam em torno das seguintes quantidades por fruteira: 500g de calcário dolomítico; 100g de sulfato de amônio; 250g de superfosfato triplo e 50g de cloreto de potássio. Como pragas e moléstias, as mais comumente encontradas no Pará são as seguintes: pragas-*Aleurodicus* *cocois*; *Selenothrips* *rubrocinctus*; *Antistarcha* *binocularis*; moléstias-*Colletotrichum* *gloeosporioides* e *Oidium* *anacardi*. De uma maneira geral, a colheita inicia-se aproximadamente dois anos depois do plantio e dois meses após a floração, oscilando naturalmente, em razão da variedade plantada. Das fruteiras conhecidas na região, o cajueiro é o que melhor se presta para a industrialização, uma vez que fornece matéria-prima para os mais variados tipos de indústrias. São apresentados, também, dados sobre produtividade, aspectos econômicos e sugestões aos órgãos de pesquisa para que sejam prestadas aos produtores, bem como informações sobre: os processos de propagação; pesquisas sobre espaçamentos, condições ideais de solo a cultura do cajueiro; competição entre variedades; experimentos sobre adubação e consorciação com outras culturas.

FRUTOS regionais passíveis de industrialização. *R. Amaz. Desenv.*, Manaus, 1 (2) : 51-4, 1974.

0908

Relação de frutos regionais favoráveis ao aproveitamento industrial: maracujá, abacaxi, caju, cupuaçu, laranja, guaraná, banana, graviola, taperebá, sorva, goiaba, limão, murici, pupunha, bacuri, buriti, açai, coco, abacate. Dos frutos relacionados são destacados: 1) O cupuaçu — *Theobroma grandiflorum* Schum, pertencente à família das Sterculiáceas. Sua frutificação vai de janeiro a abril, apresentando fruto com peso variável de 0,50 a 2,50kg, com 30% de polpa aproveitável. 2) O guaraná — *Paulinia cupana*, família das Sapindáceas. O Estado do Amazonas é o único produtor mundial de guaraná, com plantações nos municípios de Manués, Parintins e arredores de Manaus; a colheita procede-se anualmente, nos meses de outubro a dezembro. 3) Maracujá — *Passiflora edulis* Sims — Originário dos trópicos e subtropicais da América; pode frutificar duas vezes por ano. 4) Caju — *Anacardium occidentale* L — seu tempo de colheita vai de setembro a dezembro, podendo frutificar duas e até três vezes por ano. 5) Laranja — família das Rutáceas. 6) Abacaxi — família das Bromeliáceas com o nome científico de *Ananás sativus* Schult, ou *Ananás comosus* Merr.

AGRONOMIA/OLERICULTURA

- 0909 ALBUQUERQUE, F. C. de. **Murcha bacteriana das solanaceas, no Estado do Pará.** Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuários do Norte, 1964. 6p. (IPEAN. comunicado, 9)

A enfermidade é provocada pela bactéria *Pseudomonas solanacearum*. Com raras exceções, os solos de região Bragantina acham-se infestados pela murcha bacteriana das solanáceas, não sendo possível cultivar o tomateiro de pé franco. Os enxertos de tomateiros em jurubeba, nesta região, chegam a produções econômicas em solos não excessivamente infestados. O cultivo sucessivo do tomateiro em uma mesma área, sem nenhuma rotação da cultura, assim como novas plantações em áreas próximas às cultivadas no ano anterior, mesmo tratando-se de plantas enxertadas, tornam as condições favoráveis ao aumento demasiado do inóculo da bactéria patogênica no solo. Os sintomas, fatores de disseminação e o controle da doença são enfatizados.

- 0910 ALBUQUERQUE, M. de. **Rápidas notas sobre a taioba.** R. Soc. Agron. Vet. Pará, Belém (8) : 3-11, dez. 1962. (6 ref.)

A cultura da taioba, que encontra condições próprias ao seu desenvolvimento na região norte, foi tratada sob vários aspectos. A taioba é tipicamente tropical, desenvolve-se bem em terrenos relativamente secos, mas prefere os úmidos não encharcados. O plantio pode ser feito diretamente no campo ou formando, preliminarmente, viveiros de mudas, passando, depois, para canteiros e leiras ou terreno raso. Para a multiplicação utilizam-se tubérculos que, segundo as dimensões, podem ser divididos em pedaços. Os "filhos" ou rebentos são também utilizados. O espaçamento adotado é de 1,0 x 0,5 m. A adubação varia com a fertilidade do solo e a colheita é feita entre 9 e 15 meses, variando com a espécie ou cultivar explorada. As folhas, pecíolos e tubérculos da taioba podem ser aproveitados na alimentação, sendo a planta também aproveitada em caráter medicinal, ornamental e como inseticida. As plantas são atacadas, tanto no colmo como no tubérculo, por algumas moléstias.

- 0911 A CULTURA da batata-doce é uma necessidade. B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 1(1) : 28-30, jan./jun. 1942.

Com o objetivo de concorrer para o incentivo da cultura da batata-doce foram descritos, resumidamente, os métodos de sua cultura e conservação. As variedades mais conhecidas são 'Branca', 'Amarela' e 'Roxa'. O plantio da batata-doce deve ser feito com pedaços de rama cortadas no dia do plantio em terreno à enxada ou arado profundamente de modo a ficar solto e pulverizado. Mais ou menos um mês depois de plantadas deve-se efetuar primeira capina à enxada. No Pará, o arrancamento é feito à mão ou à enxada com cuidado para não ferir os tubérculos. A batata-doce não se conserva por muito tempo sob as terras: passado o tempo da

AGRONOMIA/OLERICULTURA

colheita e depois de colhida, sem conservação, a batata começa a apodrecer. Para conservar bem o produto, as seguintes medidas devem ser tomadas: fazer a colheita do produto convenientemente maduro; conduzi-lo com cuidado, evitando arranhaduras ou cortes; secar e curar convenientemente, manter a temperatura uniforme e eliminar as batatas atacadas por insetos e doenças.

GONÇALVES, J. R. **Doenças da folha do tomateiro que ocorrem no Pará.** s. 1., Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte, 1964. 2p (IPEAN. Comunicado, 10)

0912

São apresentados os aspectos das folhas doentes devido à queima da folha, causada pelo fungo *Aschochyta nycopersici*; e das folhas atacadas pelo mofo cinzento, causado pelo *Cladosporium fulvum*. Constatou-se, no Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, o fungo *Septoria Lycopersici*, causador de outro tipo de queima da folha. Quanto à importância econômica, na zona de estuário a parte da Zona Bragantina, o tomate sobe de preço mais acentuadamente na época chuvosa, que vai de dezembro a abril, em função da limitação da produção, causada pelas doenças da folha. Verificou-se, experimentalmente, que é difícil conseguir bom controle empregando-se a calda bordalesa, o Parzate, o Fermate ou o Manzate em aplicações a alto volume; os cultivadores de tomate da Zona Bragantina têm empregado extensivamente estes produtos, principalmente o Dithane Z-78 que tem a mesma fórmula química que o Parzate, conseguindo uma produção razoável a partir dos meses em que o volume de chuvas diminuiu consideravelmente. É provável que, pela experimentação dos fungicidas mencionados, empregando-se dosagens a baixo volume e nebulizadores motorizados, se venha obter controle mais satisfatórios. No caso da queima da folha, é importante fazer a desinfestação das sementeiras e o tratamento das sementes.

LIÃO, F. T.; SANTOS, R. R. S. & YOKOKURA, T. **Experimento de espaçamento entre plantas com a cultura de lentilha** (*Phaseolus radiatus* L.) São Luís, Secretaria da Agricultura. 10p. (Comunicado técnico, 4) (5 ref.).

0913

Testes de adaptação demonstraram que a lentilha é uma cultura recomendável para o Maranhão, devido ao seu curto ciclo vegetativo, adaptabilidade ao clima quente e umidade moderada. Visando o aumento de produção, foi conduzido um experimento, em Latossolo Vermelho-Amarelo, textura de areias quartzosas, testando vários espaçamentos para o plantio para selecionar o mais apropriado. Foi adotado um esquema fatorial, em blocos ao acaso, com seis repetições, empregando os seguintes tratamentos: 0,50 x 0,20; 0,50 x 0,30; 0,50 x 0,40; 0,50 x 0,50m, sendo que a área útil variou de acordo com os tratamentos - 50,70 - 48,75 - 49,40 e 48,75m², respectivamente. Dos resultados obtidos, concluiu-se que, apenas com a racionalização do solo, através do espaçamento 0,50m x 0,20m e controle da pra-

AGRONOMIA/OLERICULTURA

ga *Elasmopalpus lignosellus*, pode-se obter, no município de São Luís, uma produtividade média de 1.180kg/ha desde que se aproveite toda a produção do vegetal. Salientou-se a necessidade de um novo estudo de espaçamento, incluindo-se tratamento de área menor; e devido a adaptação dessa cultura na ilha de São Luís, acredita-se que com estudos de época de plantio e adubação mineral, pode-se estimar uma produtividade média de 2.000kg/ha.

- 0914 PASSOS, N. A., CASTRO, A. M. G. DE & PEREIRA, C. R. **Olericultura empresarial no Estado do Amazonas – um estudo de caso.** Manaus, SUFRAMA/ACAR, 1977. 30p. (Série Distrito Agropecuário da SUFRAMA, 3) (5 ref.).

A olericultura no Estado do Amazonas tem sido limitada pelos fatores climáticos, apresentando, como conseqüências, a baixa qualidade, a sazonalidade da produção e altos preços em determinadas épocas do ano. Paralelamente, é possível identificar um aumento crescente da demanda de hortaliças pelo mercado consumidor de Manaus. A produção de hortaliças selecionadas (tomate, repolho, etc.), em casas de vegetação, pode constituir-se numa saída para o impasse da olericultura na região amazônica. Reforça esta afirmativa o desempenho do Instituto Adventista Agroindustrial, localizado no Km 74 da estrada AM 010, que tem conseguido colocar sua produção de tomate e outras hortaliças, durante todo o ano, a preços inferiores aos vigentes no mercado atacadista da CEASA, com lucros, em determinados meses, superiores a 100%. Sugere-se que a experiência do mencionado instituto possa ser extrapolada, com sucesso, para o Distrito Agropecuário da Superintendência da Zona Franca de Manaus ou para outras áreas na proximidade da cidade de Manaus.

- 0915 TOMAZ, M. DO. C. Tipo de adubação para a cultura da alface *Lactuca sativa*. In: _____, Ponte, N. T. da. **Trabalhos experimentais com fertilizantes.** Belém, Secretaria da Agricultura, 1973. p. 44-8.

Procurou-se estabelecer o melhor tipo de adubo entre os mais comumente utilizados nas hortas da região de Belém e testar o efeito da calagem na referida cultura. Os experimentos foram instalados nos anos de 1970 e 71, em Latossol Amarelo, constando de parcelas divididas, com quatro repetições, utilizando-se metade sem cal e a outra metade com cal, na base de 2 t/ha de calcário dolomítico. Os tratamentos utilizados foram: 1 – esterco de gado (60 t/ha); 2 – torta de andiroba (12 t/ha); 3 – esterco de galinha (12 t/ha); 4 – Composto (60 t/ha); 5 – Adubação NPK (60 – 40 e 40 kg/ha); 6 – testemunha. No experimento de 1970, verificou-se que: a análise da variância mostrou-se significativa entre os diferentes tratamentos; os que mais se distinguiram, pelas maiores produções, foram os tratamentos 1, 4 e 3; não houve diferença significativa de produção entre os tratamentos com calcário e sem calcário; o experimento deve ser considerado de precisão experimental

AGRONOMIA/OLERICULTURA

sofrível, tendo em vista os coeficientes de variação residual: C.V. (parcelas) = 29,2%; C.V. (subparcelas) = 31,7%. O experimento efetuado em 1971, apesar de não ter sido feita a análise estatística, apresentou destaque de produção nos tratamentos 3.1 e 4, confirmando, assim, os dados do experimento anterior (1970).



BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

- ADDISON, G. O. & PIRES, J. M. Considerações relativas à sistemática de algumas plantas úteis. *N. agron., Belém*, 3(3) : 21–6, jul. 1957. (14 ref.) 0916

Apresentam-se dados referentes a cruzamentos feitos em plantas de importância econômica, dos gêneros *Elaeis*, *Oryza*, *Theobroma* e *Herrania*. Os dados são usados para um melhor entendimento da afinidade existente entre as espécies relatadas. O gênero *Elaeis* tem duas espécies: *E. guineensis*, uma espécie africana, cultivada e conhecida no Brasil como dendê; e uma espécie americana, conhecida como Caiaué e, cientificamente, por vários nomes: *Elaeis melanococca*, *Alfonsia oleifera*, *Corozo oleifera*. Dados do cruzamento entre a espécie africana e americana, e as características, desenvolvimento e frutificação do híbrido evidenciam que os pais são espécies distintas do mesmo gênero. Nos cruzamentos feitos no gênero *oryza*: 1) *O. subulata* x *O. sativa*, 2) *O. breviligulata* x *O. sativa* var. "Texas e 3) *O. sativa* var 'Kretec' x *O. sativa* var. 'Iguape', verificou-se que, no primeiro caso, não houve fertilização. Cruzamentos intragenéricos de *Theobroma* e *Herrania* mostraram uma certa afinidade entre eles, contudo parece que não há nenhuma inconveniência em manter estes dois gêneros separados, não incluindo *Herrania* no gênero *Theobroma*.

- BLACK, G.A. Notas sobre os tipos de vegetação de Oiapoque. *R. Soc. Agron. Veter. Pará*, Belém, 2(4) : 15–24, 1950. 0917

Os dados obtidos procuraram esclarecer conceitos em torno das espécies existentes na região do Oiapoque e na parte adjacente da Guiana Francesa. Observaram-se as espécies existentes na mata de terra firme, capoeira, campinas, campos gerais e na mata de várzea. Algumas espécies foram colecionadas, sendo preparadas pelo processo de conservação em formol.

- BRADE, A. C. *Melastomatáceas novas da Região Amazônica*. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 1958. 18p. 0918

Da classificação de uma coleção de exsicatas da família da Melastomatáceas, foram constatadas algumas espécies novas as quais foram descritas, sendo que uma delas não se enquadrou em nenhum dos gêneros conhecidos, sendo necessário criar um gênero novo: *Siphanthoropsis*. De importância foi também o descobrimento de dois representantes novos do gênero *Adelobotrys*. Foram descritas as seguintes espécies das tribos Tibouchineae — *Siphanthoropsis williamii* Brade, *Aciotis anomala* Brade, e *Aciotis ferreirana* Brade; Merianieae — *Adelobotrys rachidotricha* Brade, e *Adelobotrys marginata* Brade; Miconieae — *Henrietea williamii* Brade.

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

- 0919 BRAGA, P. I. S. Estudos da flora orquidológica do Estado do Amazonas. II. *Masdevallia osmariniana* Braga (Orchidaceae), espécie nova da flora amazônica. *Acta amaz.*, Manaus, 7(3) : 333-4, set. 1977.

Apresenta-se uma nova espécie, proposta sob o nome *Masdevallia osmariniana*, fornecendo-se a sua diagnose. Com esta espécie, eleva-se para nove o número das taxa do gênero ocorrentes na Amazônia e, pela primeira vez descreve-se, nesta região, uma espécie pertencente à seção Rhombipetala.

- 0920 DUCKE, A. A Amazônia brasileira. *Anu. bras. Econ. Flor.* Rio de Janeiro, 1(1) : 28-37, 1948.

Foi feito um estudo sobre a botânica da região amazônica. A Hiléia é a região de florestas pluviais equatoriais que abrange a bacia do Amazonas com exclusão da parte andina, mas incluindo o alto Orenoco, as Guianas, o baixo Tocantins e o litoral paraense, com parte noroeste do Estado do Maranhão. Estes limites correspondem à área geográfica do gênero *Hevea*, um dos mais típicos da Hiléia. O Maranhão pertence à zona de transição entre a Hiléia e o Nordeste seco. Nessa zona, penetram elementos amazônicos e nordestinos. Da flora do limite sul da Hiléia, em Mato Grosso, pouco se sabe, mas no Acre nota-se, no meio da mata de tipo genuinamente amazônico, e presença de árvores sulinas. Os limites oeste e norte da Hiléia acham-se além das fronteiras do Brasil, exceto um pequeno trecho da fronteira setentrional pertencente às montanhas areníticas que culminam no Roraima. As sub-regiões da flora amazônica acham-se ligadas ao clima local, dependendo, principalmente, da altura e da distribuição das chuvas e, até certo ponto, fazem também sentir a influência do vento. Os conhecimentos da fitogeografia amazônica não bastam ainda para estabelecer subdivisões naturais bem limitadas, mesmo assim foram relacionados os cursos d'água, as características e algumas espécies vegetais existentes nas diversas sub-regiões.

- 0921 DUCKE, A. *Colheita de material botânico na Região Amazônica*. Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Vegetal, 1934. 27p.

Relatório sobre a comissão desempenhada no Estado do Amazonas, de 1929 a 1931, para fim de organização, neste Estado, de uma coleta metódica de material botânico, vivo e para herbário. Abordam-se as viagens efetuadas pela região, descrevendo-se os diversos aspectos de excursão empreendida.

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

- DUCKE, A. Colheita de material botânico na Região Amazônica; (Relatório dos trabalhos realizados em 1935/37) Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Produção Vegetal, 1938. 38p. 0922

Relatório sobre a comissão desempenhada no Estado do Amazonas, em 1935/37, com intuito de organização e coleta de material botânico vivo, e para herbário. Relatam-se os pontos percorridos pela região amazônica, descrevendo os aspectos da excursão empreendida.

- DUCKE, A. Notas suplementares para o "gênero *Strychnos* no Brasil". B. Tec. Inst. Agron. N., Belém, (36) : 77-86, dez. 1959. 0923

Novos dados modificando alguns pontos sobre sistemática e fiteogeografia do gênero referenciado. A descoberta das corolas de *S. froessi* determinam a transferência desta espécie, da seção *Intermediae* para as *Longiflorae*. Da seção *Longiflorae* fazem parte: *S. rondeletioides* Spruce ex Bth., *S. blacki* Ducke, *S. tomentosa* Bth., *S. amazonica*; da seção *Intermediae*: *S. cogens* Bth, *S. hirsuta* Spruce ex Bth., *S. meliononiana* Bailon, *S. panurensis* Sprague et Sandwith; da seção *Breviflora*: *S. brachistantha* Standley, *S. nigricans*. Apresentam-se algumas características das espécies acima relacionadas.

- FONTE, G. M. D. N. de C. Alexandre Rodrigues Ferreira, aspectos de sua vida e obra. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1966. 96p. (Cadernos da Amazônia, 10) (38 ref.) 0924

Relatam-se aspectos da vida e obra de Alexandre Rodrigues Ferreira, estudioso que desbravou a Amazônia no século XVIII. Sua obra, tanto quanto possível exata, está repleta de observações criteriosas e sistemáticas, inclusive no que tange a problemas sócio-econômico e políticos da Amazônia.

- ES, R. L. Três espécies novas da flora amazônica. B. tec. Inst. Agron. N., Belém, (36) : 151-4, dez. 1959. 0925

São descritas três espécies novas da flora Amazônica: *Zizphus itacaiunensis* Fróes n. sp., família das *Thamaneceae*; *Lorostemon negrense* Fróes s. sp., família *Guttiferae* e *Strychnos oiapocensis* Fróe3 n. sp., família *Loganiaceae*. Esta última espécie tem folhas parecidas com as da espécie meridional subtropical *S. acuta*.

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

- 0926 FRÓES, R. L. Uma nova "Bauhinia" da Amazônia. *B. Tec. Inst. Agron. N.*, Belém, 19 : 95-6, maio 1950.

São descritas as características botânicas da *Bauhinia longiseta* Fróes n. sp., que é estreitamente relacionada à *B. Siqueiraei*. A espécie foi encontrada em terras firmes, baixas, à margem do Iguarapé Belém, mata virgem, à margem do rio Solimões, no Estado do Amazonas.

- KUHLMANN, J. G. & RODRIGUES, W. A. *Novitates florae Amazonicae*. Rio de Janeiro, IBBD, 1957. 5p. (INPA. Botanica, 5)

No estudo de algumas exsicatas do herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, visando, preliminarmente, ao levantamento taxonômico da flora da região de Manaus, foram encontradas, entre outras espécies raras ou pouco conhecidas, duas que, pelos seus caracteres particulares, merecem a criação de novas espécies: *Dalechampia olympiana* n. sp. e *Erythroxylum albertianum* n. sp. Uma descrição foi feita desta espécie e de duas novas variedades da flora do Território Federal do Rio Branco coletadas em 1954 — *Genipa americana* L. n. var. *riobranquensis* — Kuhlmann et W. Rodrigues, e *Sanvagesia sprengilii* St. Hil. n. var. *riobranquensis* — Kuhlmann et W. Rodrigues.

- 0928 LIMA, D. de A. Contribuição ao estudo do paralelismo da flora amazônico-nordestina. Recife, Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco, 1966. 30p. (Boletim técnico, 19) (12 ref.)

Uma breve revisão dos trabalhos, que até então já focalizaram o problema do paralelismo das floras amazônica e nordestina, é inicialmente feita. Seguem-se comentários sobre a existência de ilhas de Cerrado dentro da grande área amazônica, e, finalmente, são citadas 223 espécies e 17 gêneros de ocorrência simultânea na Amazônia e no Nordeste brasileiros. Com este estudo, elevam-se para 388 e 19 os de espécies e gêneros amazônico-nordestinos.

- 0929 LIMA, R. R. Observações sobre a cultura de orquídeas na Amazônia. *N. agron.*, Belém, 3(5) : 5-12, jul. 1957.

Uma boa parte das orquídeas brasileiras ocorre na serra do Mar. Na região amazônica, sua maior frequência é na região do rio Negro. As espécies amazônicas que mais se destacam são: *Cattleya eldorado* Lindl; *C. superba* Lindl; *C. luteola* Lindl; *Oncidium lanceanum* Lindl; *O. baueri* Lindl; *Acacalis cyanea* Schelecht; *Sobralia liliastrum* Lindl; *Stanhopea eburnea* Lindl e *Catasetum pileatum* Rohb. São descri-

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

tas algumas características das orquídeas; sua propagação e utilização de suportes, além das pragas e doenças que as atacam na Amazônia e em alguns Estados do Brasil.

- LISBÔA, P. L.; PRANCE, G. T. & LISBÔA, R. L. Contribuição ao conhecimento da flora do Aripuanã (Mato Grosso) I. Fanerógamas. Acta amaz., Suplemento Manaus, 6(4) : 33—41, dez. 1976. 0930

Apresenta-se uma relação de espécies coletadas na região de Aripuanã (MT), cuja finalidade é tão somente contribuir para os conhecimentos da flora local. Foram incluídas somente as plantas em processo de floração e/ou frutificação durante o período de coleta.

- PESCE, C. Oleaginosas da Amazônia. Belém, Ed. Revista da Veterinária, 1941. 128p. 0931

Apresenta-se uma classificação botânica de 118 plantas que produzem sementes oleaginosas na Bacia Amazônica, relatando-se, para muitas delas, características organoléticas e constantes físico-químicas. As plantas estudadas pertencem às seguintes famílias: Palmeiras, Leguminosas, Caryocaraceas, Vochysiaceas, Myristicaceas, Meliaceas, Lureceas; Euphorbiaceas, Guttíferas, Olacaceas, Apocinaceas, Sterculiaceas, Icacinaceas, Anacardiaceas, Humiriaceas, Lecythidaceas, Bombaceas, Hippocrataceas, Sapindaceas, Tiliaceas, Rosaceas, Cucurbitaceas e Thymelaceas.

- PIRES, J. M. Plantas Amazônicas de uso regional, inebriantes e entorpecentes; N. agron., Belém, 5(5) 8 15-19, out. 1959. 0932

Diversas plantas amazônicas são usadas ou tidas como portadoras de propriedades inebriantes, narcóticas ou provocadoras de hipnose ou alucinação. O estudo químico dessas plantas é de grande interesse porque, se por um lado algumas são referidas muito vagamente na literatura ou na tradição regional, outras são portadoras de princípios ativos, com o caapi, o cabi, rapés de índio, niopo, etc. Caapi ou capi — *Banisteria caapi*. Spruce ou *Banisteriopsis caapi* (Spruce) Morton, família das Malpighiaceae. O princípio ativo do caapi é a harmonina. Dentre as espécies de *Banisteria* (ou *Banisteriopsis*), algumas são citadas como representando o verdadeiro caapi: *Banisteria inebrians*, *B. rusbyana*, *B. quitensis*, além de algumas espécies de gêneros próximos, *Tetrapterix* e *Mascagnia*. Um excitante também é caracterizado, o ipadu ou coca, *Erythroxycoca*. Outras espécies são conhecidas como tendo propriedades inebriantes: *Ipomoea burmanii*, *Datura insignis*; Rapé de índio ou niopo-*Piptadenia peregrina* (L.) Bth., *Virola* e *Olmediopereba sclerophylla* Ducke.;

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

Tibós — *Serjania fuscifolia*, *Paullinia pinnata*, *Magonia glabrata*, *M. pubescens*, *Tephrosia toxicaria*, *Tephrosia* spp., *T. nitens*, *Derris utilis*, *D. urucu* e *Caryocar microcarpum*. Destacam-se ainda, *Erythrina glauca*, *Clibadium biocarpum*, *physalis angulata*, *Phyllanthus brasiliensis*, *Solanum nigrum*, *Passiflora quadrangularis* e *Petiveria aliacea*.

- 0933 RODRIGUES, W. A. Novo *Dicypellium* (Lauraceae) da Amazônia. In: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DA AMAZÔNIA. *Dois novas espécies da flora amazônica*. Manaus, 1968. p.3-5. (INPA. Botânica, 25).

A espécie, proposta sob o nome de *Dicypellium manausense* W. Rodrigues n.sp., é a segunda do gênero. Tem nove tépalos como em *D. Caryophyllatum* Nees, porém se diferencia dessa, dentre outras características pela cor da flor, forma da cúpula frutífera a ausência em toda a planta do aroma típico de cravo. É apresentada uma descrição e habitat da nova espécie.

- 0934 SCHULTES, R. E. Diversas plantas comestíveis do noroeste da Amazônia. *Acta amaz.*, Manaus, 7(3) : 317-27, set. 1977. (27 ref.)

São apresentadas diversas observações botânicas e etnobotânicas de algumas plantas pouco conhecidas, que são alimentos comuns para várias tribos de índios. As plantas estudadas pertencem aos gêneros *Erythroxylon* (coca), *Hevea* (seringueira), *Micrandra*, *Vaupesia*, *Macoubea* (amapá-doce), *Maranta*, *Calathea* (ariá), *Pourouma* (mapati), *Pouteria* (ucuqui), e outros.

- 0935 TYRON, A. F.; BAUTISTA, H. P. & ARAÚJO, I. da S. Chromosome studies of Brazilian ferns. *Acta amaz.*, Manaus, 5(1) : 35-43, abr. 1975. (10 ref.)

Reporta-se ao número de cromossomos, habitat e distribuição geográfica de uma amostra de samambaia das vizinhanças de Manaus. O relato de $n = \text{ca. } 154$ para *Schizena incurvata* é o primeiro registro do gênero nos trópicos americanos. No *Lindsae* $n = 42$ e $n = \text{ca. } 84$, algumas vezes são menores e parecem representar uma linha distinta das espécies do paleotrópico com $n = 47$. No *Trichomanes* $n = 32,64$ e 128 , parecem ter níveis de poliploidia, baseado em $x = 72$ está, possivelmente baseado no $x = 9$, sugerindo-se possíveis linhas diversas no gênero. *Pityrogramma calomelanos*, com $n = 116$, é considerado comum octoplóide baseado em $x = 29$. A amostra abrange 10% das pteridófitas na área coletada, produzindo números situados entre $n = 32$ e $n = 54$, e, geralmente, parece representar alto nível de poliploidia.

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

- YOUNG, D. G. & ARIAS, J. R. *Lutzomyia* sand flies in the subgenus *Evandromyia* mangabeira with descriptions of a new species from Brasil (Diptera: Psychodidae) *Acta amaz.*, Manaus, 7(1) : 59–70, mar. 1977. (39 ref.) 0936

Reconhecem-se nove *Lutzomyia* spp., situados no subgênero *Evandromyia*. Estes formam dois grupos que são informalmente designados como: a série *infraspinosa*, com duas espécies. As espécies *Evandromyia* constituem um grupo distinto dos outros subgêneros ou grupos de espécie de *Lutzomyia*. As espécies *Evandromyia* são totalmente sul-americanas e têm o centro de distribuição situado na Bacia Amazônica. Descreve-se a espécie, *Lutzomyia inpai* sp. Apresenta-se uma chave de identificação para a planta masculina de *Evandromyia*.

BOTÂNICA/FITOGEOGRAFIA

- AB' SABER, A. N. O domínio morfoclimático amazônico. São Paulo; Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, 1966. 11p. (*Geomorfologia*, 1) (31 ref.) 0937

Do ponto de vista morfoclimático e biogeográfico, as imensas áreas de colinas, tabuleiros e planícies fluviais da Amazônia brasileira constituem uma combinação regional de fatos fisiográficos explicável pela posição geográfica zonal da região. As terras baixas equatoriais amazônicas representam o setor sul – americano dos climas tropicais do cinturão de baixas latitudes do globo. Em relação aos outros domínios morfoclimáticos intertropicais brasileiros, a região amazônica constitui o domínio das terras baixas equatoriais florestais, ou ainda, o domínio dos tabuleiros e baixos platôs equatoriais florestais. São enfatizados alguns resultados a respeito da caracterização do domínio morfoclimático amazônico. Na área nuclear da Amazônia, existem diferenças de solos, tipos de rios e morfologia flúvio-eluvial, rápidas variações ocorrem nas áreas de transição entre os terrenos sedimentares e os cristalinos, cristalinos e vulcânicos que a envolvem irregularmente por quase todo os quadrantes.

- ABSY, M. L. & HAMMEN, Th. van der. Some palaeoecological data from Rondônia, Southern part of the Amazon Basin. *Acta amaz.*, Manaus, 6(39) : 293-9, set. 1976. (16 ref.) 0938

São discutidos os resultados da análise de pólen de amostras de sedimentos de Rondônia. Os diagramas polínicos mostraram mudanças na vegetação de floresta para savana e vice-versa. Os sedimentos de Katira devem ser de idade Cenozóica

BOTÂNICA/FITOGEOGRAFIA

Superior, provavelmente Quaternária. Os sedimentos de Capoeira representam, em parte, uma idade de Holoceno (e, possivelmente, do Pleistoceno Superior). As condições climáticas ocorridas durante certos intervalos do Cenozóico Superior (Quaternário) parecem ter favorecido ao desenvolvimento de savanas na área em discussão, que é atualmente coberta pela floresta tropical.

- 0939 ACKERMANN, F. L. **Geologia e fisiografia da região Bragantina** (Estado do Pará). Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1962. 90p. (Cadernos da Amazônia, 2) (53 ref.)

Relata-se o aspecto fisiográfico da região Bragantina, que é a parte mais densamente habitada do Estado do Pará e de maior produtividade agrícola. Descrevem-se as formações geológicas que se apresentam na região, o recente, o quartenário, o terciário e os restos de protozoico e arqueozoico. Desenvolve as ocorrências do terciário; principalmente a formação calcária Pirabas, em face do seu aspecto econômico para instalação de uma fábrica de cimento. Estuda-se a formação Pirabas, sua gênese e evolução até o estado atual, dividindo-a em três horizontes, baseado nas características litológicas, químicas e paleontológicas, interpretando a paleogeografia e tectônica da região. São apreciadas outras ocorrências que se relacionam com a formação Pirabas, tratando-se das formações mais antigas, de interesse científico. Abordam-se, também, as águas, os solos e os depósitos de concha existentes na costa. A região Bragantina abrange a zona entre Belém e a cidade de Bragança, caracterizada pelas terras de pouca elevação.

- 0940 DUCKE, A. A flora do curicuriari, afluente do rio Negro, observada em viagem com a comissão demarcadora das fronteiras do setor oeste. In: REUNIÃO SUL-AMERICANA DE BOTÂNICA, 1., Rio de Janeiro, 1938. *Anais*. Rio de Janeiro, 1938. p. 389-98.

Descrevem-se observações feitas sobre a flora do Curicuriari e as principais famílias botânicas, que são as seguintes: Gnetaceae, Rapateaceae, Palmae, Orchidaceae, Lauraceae, Myristicaceae, Rosaceae, Leguminosae, Linaceae, Malpighiaceae, Vochysiaceae, Trigoniaceae, Euphorbiaceae, Cyrillaceae, Bombacaceae, Ochnaceae, Guttiferae, Combretaceae, Lecythidaceae, Melastomaceae, Sapotaceae, Loganiaceae, Apocynaceae, Verbenaceae, Bignoniaceae e Rubiaceae.

- 0941 DUCKE, A. O genero *Mouriria* Aubl na Amazônia brasileira. In: REUNIÃO SUL-AMERICANA DE BOTÂNICA, 1., Rio de Janeiro, 1938. *Anais*. Rio de Janeiro, 1938. p. 67-74.

Mouriria e alguns gêneros aliados, quase todos exóticos, ocupam, na grande

BOTÂNICA/FITOGEOGRAFIA

família das Melastomatáceas, uma posição à parte, devido a alguns caracteres que os aproximam das Mirtáceas. Foram verificadas 18 espécies de *Mouriria* na flora do Pará e Amazonas, das quais, 14 são próprias da mata pluvial primária não alagável onde, no entanto, a maioria prefere a vizinhança de riachos, duas destas encontram-se em formações secundárias. As espécies descritas foram as seguintes: *Mouriria crassiflora* Nand, *M. brachyanthera* Ducke, *M. trunciflora* Ducke, *M. collocarpa* Ducke s.sp., *M. acutiflora* Naud, *M. sagotiana* Tr., *M. vernicosa* Naud., *M. myrtifolia* Spr. ex. Tr., *M. micrademia* Ducke, *M. cauliflora* Mart., *M. grandiflora* DC., *M. plasschaerti* Pulle 1909, *M. guianensis* Aubl., *M. nervosa* Pilg., *M. ulei* pilg., *M. apiranga* Spruce, *M. dumetosa* Cogn., *M. Huberi* Cogn.

FRÓES, R. L. Estudo sobre a Amazônia maranhense e seus limites florísticos. *R bras. Geog.*, Rio de Janeiro, 15(1) : 96-100, jan./mar. 1953.

0942

Elaborou-se um levantamento fitogeográfico da Amazônia maranhense e seus limites florísticos foram esboçados. Como exemplos, foram citados os seguintes elementos botânicos que se impõem como indivíduos amazônicos, no Maranhão: *Astrocaryum Jauari*, palmeira (rio Mearim); *Symmeria paniculata* (rio Santana, afluente do Grajaú); *Hevea guianensis*, *Manilkara paraensis*, *M. huberi*, *M. Amazônica* (rio Caru, afluente do Pindaré); *Huracreptans*, *Derris urucu*, *Astrocaryum murumuru* (rio Gurupi); *Bertholetia excelsa* (rio Jacundá, afluente do Tocantins); *Virola surinamensis*, *Erythrina glauca*, *Carapa Guianensis*, *Pterocarpus draco*, *Euterpe oleracea* (rio Gurupi); *Copaifera officinalis*, *Coumarona odorata*, *Swietenia macrophylla* (rio Jacundá).

FRÓES, R. L. Observações sobre um tipo de vegetação de capoeira, conhecida na ilha de Colares, por capoeira. *N. agron.*, Belém, 3(3) : 73-6, jul. 1967.

0943

A Ilha de Colares fica na foz do rio Pará que contorna a Ilha de Marajó; pertence ao município de Vigia. Estudou-se o tipo de vegetação denominado campina alta, que é coberta por árvores e arbustos não aparecendo gramíneas, apenas raras plantas herbáceas que caracterizam a pobreza dos terrenos que, em muitos trechos, encontram-se em manchas desnudas, onde aparecem *Ananas ananassoides*, capim sapé, *Imperata brasiliensis* e samambaias. Poucas são as espécies arbóreas, e abundantes as arbustivas; poucos cipós e raras palmeiras. Pelo exame de contagem das espécies, verificou-se que existe um número de espécies muito comuns — *Pagamea guianensis* 227 (13,4%), *Myrcia sylvatica* 175 (10,3%), *Clusia* sp 170 (10%), *Tapi- rira guianensis* 165 (9,7%), *Rapanea guianensis* 86 (5,1%) *coccoloba* sp. 85 (5%), *couépia* sp. 81 (4,8%), *Erythroxylon* sp. 79 (4,6%). A formação estudada é pobre em número de espécies; foram encontradas apenas 51; a maioria das plantas estu-

BOTÂNICA/FITOGEOGRAFIA

dadas apresentaram diâmetro entre 3 e 5 cm; apesar do pequeno porte, tratava-se de uma capoeira velha; o solo apresentou-se pobre e silicoso e não foram observados indícios de que tenha havido queima da vegetação.

- 0944 MACEDO, M.. Dispersão de plantas lenhosas de uma campina amazônica. *Acta amaz. Suplemento, manaus*, 7(1) : 1-69, mar. 1977. (25 ref.)

Na Amazônia, a dispersão de diásporos é de grande importância para explicar a ocorrência e a propagação de várias espécies nas diferentes áreas fitogeográficas. Para o estudo, foi escolhida uma campina amazônica, cujas plantas fanerogâmicas se dispersam por sementes. O local principal de estudo foi a campina do km 62 da estrada Manaus – Caracaraí (BR-174), Reserva Biológica do INPA, onde ficou evidenciada a ocorrência de sete grupos dispersores: anemocórico, autocórico, barocórico, diazocórico, ornitocórico e quiropterocórico. Esses grupos foram estabelecidos através das observações de campo, morfologia dos frutos, mensurações e pesagem em estado fresco e seco, estudo quantitativo dos frutos em diferentes níveis de distância da árvore, germinação da semente no campo e no laboratório, número de plântulas e relação entre biota e a área de estudo. Elas têm mecanismos especiais de dispersão porque, embora sejam como ilhas isoladas de vegetação, as mesmas espécies, em geral, ocorrem em cada uma delas. Este tipo de distribuição está, também, intimamente relacionado com os animais que vivem nesses ecossistemas.

- 0945 PIRES, J. M. Esboço fitogeográfico da Amazônia. *R. Soc. Agron. Vet. Pará. Belém*, (7) : 3–8, dez. 1961.

Salientou-se a necessidade de subdividir a flora Amazônica em flora da terra firme e flora da planície de alagação. Foi apresentado um esboço fitogeográfico abordando os diversos tipos de vegetação: mata da terra firme, mata de várzea, campos de terra firme e campinas; a variação destas, de lugar para lugar, localização, tipos de solo, e as regiões sob influência de rios com sua típica vegetação. Foi também apresentada uma chave em que se procurou definir os principais termos fitogeográficos de uso regional na Amazônia brasileira.

- 0946 PIRES, J. M. Tipos de vegetação da Amazônia. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1973. 202p. (Publicações Avulsas, 20) (16 ref.)

A região amazônica constitui uma entidade bem individualizada e é caracterizada pela floresta úmida de grande biomassa. Como critério prático, para caracterizar-se os seus limites, basta traçar os limites da mata de grande porte. Os principais tipos

BOTÂNICA/FITOGEOGRAFIA

de vegetação são: matas de terra firme, matas de várzeas, matas de igapó, campinas ou caatingas amazônicas, campos de várzeas, vegetação serrana e vegetação litorânea (mangue), sendo que os dois últimos tipos apresentam áreas muito restritas. Com base nos dados disponíveis, é apresentado um mapa da vegetação amazônica e das regiões vizinhas. Esses tipos principais de vegetação não são uniformes: apresentam uma grande variação de local para local e essa variação é tanto maior quanto mais se distanciam as áreas entre si. São variações muito complexas e, salvo raras exceções, não podem ser mapeadas por insuficiência de dados.

PIRES, J. M. **Tipos de vegetação da bacia do Rio Branco.** Belém, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, 1974. 4p. Mimeografado.

0947

Faz-se uma exposição sobre os tipos de vegetação que ocorrem na região do Rio Branco e seus afluentes, Xerivini, Catrimani, Água Boa do Umivini, Ajarani e Anauá, fundamentada em observações de campo com o fim de verificar as manchas que aparecem nas imagens de radar (Projeto RADAM). As áreas de mata raquítica, caatingas, campinas, campos, campos abertos, no seu conjunto, perfazem uma grande área na Amazônia. Calculou-se que as várzeas amazônicas abrangem cerca de 2% da área amazônica, aproximadamente, 60.000 Km². A planície de alagação, entretanto, é muito maior, e sua amplitude é de grande realce na Bacia do Rio Branco. As caatingas do Rio Negro variam muito numa mesma área e se acham espalhadas por toda a Amazônia, encravadas nas matas. Na região de Rio Branco, nota-se grande influência ecológica por efeito do cupim. O lençol freático é raso, e a argila, que existe na parte inferior, facilmente forma uma camada impermeável. O cupim transporta solo de baixo para cima. Seu trabalho é de grande realce nas caatingas e nos campos de Roraima. Em quase todos os casos, as moitas de arbustos iniciam-se sobre casas de cupim. Nos campos de Roraima, de Caracará para o norte, todas as moitas de arbustos e pequenas árvores estão associadas ao cupim. Nos campos de Roraima e nas caatingas do Rio Branco, o fator limitante é aeração, como consequência do encharcamento. As raízes têm que ser superficiais, e, nestas condições, a associação com cupim é vantajosa, trazendo solo profundo para a superfície. A planície de alagação na bacia do Rio Branco é extraordinariamente grande. Toda ela é ocupada por caatingas de diversos tipos e de diversos portes. As matas densas são raras, no geral, contendo castanhais e formações de sorva *Couma utilis*. Há rios de água barrenta (branca) e outros de água preta transparente. Em toda a região o solo é pobre.

SAMPAIO, A. J. A flora amazônica. **R. bras. Geogr.**, Rio de Janeiro, 4(2) : 313-30, abr./jun. 1942. Mimeografado.

0948

BOTÂNICA/FITOGEOGRAFIA

Mostra-se a analogia da natureza da flora amazônica com as de outras regiões equatoriais, além de dar informações acerca das principais plantas úteis da região. A hiléia é dividida segundo as diferenças florísticas que apresenta: zona hileana oriental andina, zona ou região amazônico-oriocense (Hylea, de Humboldt), hiléia guianense, e disjunção centro-americana ou panamenha. São feitas comparações entre três hileias: a americana, africana e a insulíndica-asiática. Entre os 122 gêneros de leguminosas da Amazônia brasileira, 40 são comuns às outras duas hileias, ou somente à uma delas. Dentre as plantas úteis exclusivas da hiléia americana, citam-se a seringueira, a castanha-do-pará, guaraná, cumaru, um grande número de palmeiras, entre outras. Na Amazônia brasileira destacam-se: formações florestais, formações de campos e floras lacustre, considerando, à parte, os "bamburrais" (acumulações densas e impenetráveis), e vários casos de "gregarismo" (acumulação de indivíduos de mesma espécie no mesmo lugar). Explica-se que cada formação tem suas variantes e cada variante sua vegetação própria, mas na grande maioria das vezes as castanhas e a borracha são características dos bosques de terra firme, os cacauais da planície seca e os seringais das planícies úmidas e igapós. Acerca do relevo do solo, um perfil transversal teórico da Amazônica, assimilando altitudes da planície, da vertente dos maciços mato-grossenses, e desses altiplanos, indicaria diferenças altimétricas que variam de alguns metros acima do nível do mar, na planície, até 2506 m na serra Masiati (entre os estados da Amazônia e a Venezuela) e 2.875 m no cume do monte Roraima, na fronteira do Brasil com a Venezuela e a Guiana Inglesa. No maciço mato-grossense, só o extremo norte é tipicamente hileano e o Acre é essencialmente Amazônico; ainda que com a interferência da flora geral do Brasil, o Estado do Pará, na região do Araguaia, apresenta uma faixa de caráter extra-amazônico. A respeito dos campos existentes nos lados do rio Amazonas, admite-se a suposição de que sejam remanescentes da vegetação que precedeu a hiléia atual, antes do fenômeno geológico de que resultou a depressão amazônica. A verdadeira seringueira, *Hevea brasiliensis*, é típica de solo inundado, como também de terras altas argilosas. Sobre a coloração das águas dos rios, existem os de água branca (argilosos), os quais são erosivos, transformando as margens e as ilhas, e produzindo o fenômeno das "terras caídas", e os cor verde, com plâncton na superfície das águas, e os rios negros.

0949

SMITH, L.B. & DOWNS, R.J. Xyridáceas brasileiras do herbário do Instituto Agrônomo do Norte; Belém do Pará. B. tec. Inst. Agron. N., Belém, (36) : 87-97, dez. 1959.

Apresenta-se a distribuição de algumas xyridáceas em regiões brasileiras. As espécies relacionadas são: *Xyris anceps*, *X. caroliniana*, *X. blepharophylla*, *X. cipoensis*, *X. esmeraldae*, *X. involucrata*, *X. lacerata*, *X. longiceps*, *X. longiscapa*, *X. malmeana*, *X. maxiae*, *X. paraensis*, *X. peregrina*, *X. pilosa*, *X. pterygoblephara*, *X. savanensis*, *X. schizachne*, *X. spathacea*, *X. spruceana*, *X. uleana*; além da *Abolboda americana*, *A. grandis* e *A. pulchella*.

BOTÂNICA/FITOGEOGRAFIA

VASCONCELOS, N. C. A flora da Amazônia I. Plantas medicinais. *R. Farm. Bioquim. Amaz.*, Belém, 3(1) : 26-31, jan./mar. 1970. 0950

Apresentam-se descrições das características de plantas medicinais da flora amazônica. Citam-se: 1) *Boerhaavia coccinea* Mill – (pega pinto) – planta freqüente na flora amazônica em terrenos secos, capoeiras ralas, às vezes cultivada no Pará. A parte utilizada é a raiz que forma pequenos tubérculos que servem à preparação de infusos e elixires usados contra doenças renais e diversas formas de reumatismo. 2) *Parahancornia amapa* (Hub.) Ducke (Amapá) – espécie vulgar na Amazônia, nas matas de terra firme, principalmente nos Estados do Amazonas e Pará. O látice da planta é tradicionalmente empregado no tratamento de tuberculose e nas convalescenças de doenças graves. 3) *Hymatanthus sucuuba* (Spruce) Woodson (Sucuuba) – espécie tropical muito freqüente na Amazônia, nas matas da terra firme e em capoeiras finas. A parte empregada é o ritidoma (casca) com a qual se fazem infusos, macerados, tinturas. É muito empregado no tratamento de úlceras gástricas e duodenais.

BOTÂNICA/PALINOLOGIA

ABSY, M. L. & KEER, W. E. Algumas plantas visitadas para obtenção de pólen por operárias de *Melipona seminigra merrillae* em Manaus. *Acta amaz.*, Manaus, 7(3) : 309–15, set. 1977. (4 ref.) 0951

Estuda-se a carga transportada nas patas por 237 abelhas de *Melipona seminigra* durante um ano, em Manaus. Dessas, 104 (39%) não transportavam pólen, mas sim látex (no caso do fruto de *Vismia*, inclusive com sementes), resinas e barro. Das 163 restantes (61%), 99 transportavam pólen de uma só espécie, 38 (23%) transportavam de duas espécies e 26 (16%) de três ou mais. As abelhas colheram pólen de 19 famílias e 25 gêneros diferentes. Apenas 13 tipos de pólen foram identificados até o nível de espécie.

ALBUQUERQUE, B. W. P. de. Contribuição ao conhecimento de *Aspidosperma album* (Vahl.) R. Ben. e *Aspidosperma obscurubervium* Azambuja da Amazônia – Apocynaceae. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1968. 16p. (INPA. Botânica, 26) (29 ref.) 0952

O trabalho fundamenta-se em observações realizadas em material botânico vivo, no campo e em laboratório, e completadas com material de herbário. Foi estudada a morfologia do pecíolo, foliar e dos grãos de pólen, considerando, também, flo-

BOTÂNICA/PALINOLOGIA

res, frutos e distribuição geográfica. Do ponto de vista taxonômico, o estudo da morfologia foliar das duas espécies de *Aspidosperma* revelou características capazes de auxiliar a discriminação específica: desenvolvimento dos feixes vasculares do pecíolo bem distintos; parênquima paliçádico de 2 a 3 camadas de células; estômatos 598 e 1090. A morfologia dos grãos de pólen é muito heterogênea: grão de pólen 6 – colgado, suboblato em *Aspidosperma album* e 3 – colgado, prolato esferioidal em *A. obscurinervium*. Os numerosos laticíferos, encontrados nas duas espécies, são do tipo não articulado, e os esclerócitos são simples e ramificados.

- 0953 CARREIRA, L. M. M. Aspectos da ultra-estrutura do pólen de *Passiflora coccinea* Aubl. (Passifloraceae). *Acta amaz.*, Manaus, 7(3) : 329–32, set. 1977 (5 ref.)

Os grãos de pólen de espécie *Passiflora coccinea* Aubl. apresentam uma exina complexa, largamente reticulada. Por meio de micrografias eletrônicas, foram identificadas as camadas constituintes de exina e também diferentes estruturas celulares normalmente encontradas nos grãos de pólen.

- 0954 CARREIRA, L. M. M. Morfologia polínica de plantas lenhosas da Campina. *Acta amaz.*, Manaus, 6(3) : 247–69, set. 1976. (37 ref.)

Relatam-se dados sobre a morfologia polínica de 33 espécies de plantas lenhosas da Campina da Reserva biológica INPA–SUFRAMA, situada na Estrada Manaus-Caracará km 62, Manaus-Amazonas. As espécies em estudo acham-se distribuídas em 20 famílias e 30 gêneros. Foram estudadas: Rubiaceae – *Borreria capitata* var. *tenella* (H.B.K.) Steyerl., *Pagamea duckei* Standr., *Palicourea nitidella* (M. Arg.) Standl., *Palicourea* sp. e *Psychotria barbiflora* DC.; Leguminosae – *Aldina heterophylla* Spruce ex Beth., *Macrolobium arenarium* Ducke e *Swartzia dolycopoda* Cowan; Apocynaceae – *Mandevilla ulei* K. Schum. e *Tabernaemontana rupicola* Benth.; Compositae – *Mikania roraimensis* Robinson e *Vernonia grisea* (Baker); Loranthaceae – *Phthirusa micrantha* Eich. e *Phthirusa rufa* (Mart.) Eichl.; Melastomaceae – *Mouriri nervosa* Pilger e *Sandemania hoehnei* (cogn.) Wurdack; Myrtaceae – *Eugenia patrisii* Vahl e *Eugenia* sp.; Sapindaceae – *Matayba opaca* Radlk. e *Talisia cesarina* (Beth.) Radlk.; Sapotaceae – *Glycoxylon inophyllum* (Mart. ex Miq.) Ducke e *Manilkara surinamensis* (Miq.) Dubard. Dentre as famílias acima mencionadas, Compositae, Loranthaceae, Melastomaceae e Myrtaceae foram consideradas como estenopalinas, enquanto Apocynaceae, Leguminosae, Rubiaceae, Sapindaceae e Sapotaceae foram consideradas euripalinas. As descrições polínicas obedeceram a uma seqüência uniforme, levando-se em consideração as características gerais dos grãos de pólen, tais como : tamanho, polaridade, simetria, forma, âmbito, número e tipo de aberturas, estrutura da superfície, medidas dos grãos

BOTÂNICA/PALINOLOGIA

e relação P/E, o sistema NPC que representa, por algarismo: o número, posição, caráter das aberturas e estratificação da exina. A nomenclatura usada nas descrições foi baseada no Glossário Palinológico da Barth (1965). Os grãos de pólen mais primitivos, assim como, abertura, são encontrados nas espécies *Palicourea nitidella* (M. Arg) Standl, *Palicourea* sp. e *Psychotria barbiflora* DC., considerando-se a abertura do grão e *Annona nitida* Mart. por ser em tétrades. As formas polínicas mais evoluídas foram encontradas na *Mikania roraimensis* Robinson e *Vernonia grisea* Baker, por possuírem a ornamentação da exina bastante complexa. Entre as espécies estudadas, 21% eram dimórficas. Esta diversidade de tipo de pólen encontrado em somente uma espécie é considerada por Erdtman (1969) como sendo um resultado de hibridação. A espécie que apresentou o maior índice de hibridação foi a *Hirtella racemosa* Lam. var. *racemosa*, com 42% de grãos 3 – colporados e 58% de grãos 4 – colporados, enquanto que *Eugenia* sp. apresentou menor índice sendo que 97% de seus grãos são 3 – colporados e 3% 4 – colporados. A fim de facilitar a identificação de espécies através de morfologia polínica preencheram-se cartões perfurados, e, com o número e tipo de aberturas, elaborou-se uma chave polínica.

CARVALHO, M. J. C. O pólen em plantas da Amazônia gêneros *Paraqueiba* Aubl. e *Emmontum* Desv. (Icaceaceae) B. Mus Paraen. Emílio Goeldi. Nova Ser. Bot. Belém (42) : 1–4, dez. 1971. (4 ref.) 0955

Estuda-se a morfologia do pólen de três espécies amazônicas do gênero *Paraqueiba* Aubl. e seis do *Emmotum* Desv. Os grãos de pólen são relativamente uniformes nos dois gêneros. A pequena variação na forma e tamanho não são de importância taxonômica. Em uma família como Icaceaceae os dois gêneros apresentam grupos muito homogêneos.

VASCONCELOS, N. C. de. A flora da amazônia I. plantas medicinais. R. Farm. Bioquím. Amaz., Belém, 2(2) : 7–15, mar./abr., 1969. (5 ref.) 0956

São apresentadas descrições fornecendo as características das seguintes espécies: *Amazonia campestris* (Aubl) Mol., *Cabi paraensis* Ducke, e *Peperomia pellucida* HBK. Das três espécies descritas a diagnose do grão de pólen é apresentada pela primeira vez.

VASCONCELOS, N. C. de. A morfologia polínica em *Anisophylleae*, R. Univ. Fed. Pará. Série II, Belém, 2(2) : 123–9, 1972. 0957

Tem-se discutido muito acerca da filogenia da plantas do grupo *Anisophylleae*, incluindo-se quatro gêneros, *Anisophyllea*, *Poga*, *Combretocarpus* e *Polygonan-*

BOTÂNICA/PALINOLOGIA

thus. Este grupo tem sido considerado como uma família independente (Anisophyllaceae, Polygonanthaceae e como tribo, seção ou subfamília; sendo incluído como um membro da Rhizophoraceae. Dos quatro gêneros mencionados a posição filogenética do *Polygonanthus* é um dos que mais críticas recebe, e seu estudo tem envolvido diversas famílias: Euphorbiaceae, Saxifragaceae, Olacaceae, Rhizophoraceae e Anisophyllaceae. O pólen das *Polygonanthus* apresenta similaridade com os da *Amonoa* e *Nealchornea* (Euphorbiaceae).

- 0958 VASCONCELOS, N. O pólen em plantas da Amazônia - R. Univ. Fed. Pará. Série II, Belém, 3(3) : 33-46, 1973. (5 ref.)

Estudou-se a morfologia do pólen das Sapotaceae, cuja taxonomia tem sido muito discutida. Pela via palinológica, a família tem sido apresentada com estenopalinógeo, mas inclui três tipos de grãos de pólen: alongado com zonas polares largas, triseccionado; alongado sem zonas polares largas, triseccionado, subalongado ou esferoidal alongado, tetra, penta e hexaseccionado. A morfologia do pólen das Sapotaceae pode auxiliar a difícil distribuição natural da família.

CIÊNCIAS FLORESTAIS

ARAÚJO, V. C. de. Fenologia de essências florestais amazônicas I. B. INPA. *Pesq. flor.*, Manaus, (4) : 1-25, abr. 1970. (10 ref.) 0959

Foram arroladas informações com a finalidade de orientar a coleta de material botânico de 36 espécies, para estudo taxonômicos e pesquisas silviculturais. A escolha sistemática de espécies florestais arbóreas totalizou o número de 210 espécimes, com três indivíduos para cada espécie, obedecendo as seguintes normas básicas silviculturais: valor madeireiro conhecido ou com possibilidade de industrialização local, nacional ou internacional, produtoras de gomas, resinas e óleos essenciais (madeira ou sementes); fuste e copa perfeitos; grande porte e não sobremaduras. Durante o período de observações fenológicas, observou-se que: a) o maior índice de floração é precisamente no período de estiagem (junho e novembro); b) a frutificação distribui-se durante todo o ano; c) a mudança foliar transcorre de modo geral, antes da floração, algumas durante o desenvolvimento dos frutos, com poucas espécies totalmente caducifólias; d) existem espécies de floração e de frutificação anual, bianual, poli-anual ou uma única vez; e) existem espécies que não dependem de estação climática para floração, frutificação e mudança foliar. Uma divisão, em grupos, relaciona as fases vegetativas às ocorrências da floração de frutificação, da mudança foliar e condições de clima.

ARAÚJO, V. C. de. Sobre a germinação de *Aniba* (Lauraceae). II. *Aniba canelilla* (H.B.K.) Mez casca preciosa. B. INCA. *Pesq. flor.*, Manaus, (12) : 1-9, maio, 1970. (5 ref.) 0960

Foram abordados aspectos sobre a *Aniba canelilla*, seu emprego, a madeira, seus diferentes nomes vernaculares, a química e a distribuição geográfica. As sementes para os testes de germinação foram divididas em quatro grupos, caracterizados como segue: 1) Sementes perfeitas. 2) Sementes misturadas, semeadas dois dias após a colheita. 3) Sementes perfeitas, semeadas 15 dias após a colheita. 4) Sementes atacadas, semeadas 15 dias após a colheita. Observou-se que o fator mais importante está na relação do número das sementes germinadas com o tempo decorrido entre a colheita e a sementeira, com as condições de cada lote de sementes, que pode ser expresso, respectivamente, para cada grupo, pelo percentual de germinação - 88%, 72%, 81% e 48%. Ressaltou-se que este fator é importante nos processos de germinação na *Aniba canelilla*. Assim como em sementes atacadas por vários insetos.

ARAÚJO, V. C. de. Sobre a germinação do mogno (Aguano) *Swietenia macrophylla* King. Manaus. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonas. s.d. p.59-66. (10 ref.) 0961

Conduziu-se a pesquisa com o intuito de mostrar as características silviculturais do

CIÊNCIAS FLORESTAIS

mogno, *Swietenia macrophylla* King, de alto valor comercial e de ocorrência natural na Amazônia. Com o material botânico — flores, frutos e sementes — coletado em Itacoatiara, foram identificadas as espécies e realizados os seguintes testes de germinação em 13 condições diferentes: viabilidade quanto ao tipo de semente; profundidade da semente; viabilidade em relação a armazenagem; melhor tipo de semente; e germinação em saco plástico. Anteriormente à semente, foram realizados os testes de vitalidade (corte de 180 sementes) e seleção das sementes. Pelos resultados obtidos, concluiu-se que as sementes, pela rápida perda do poder germinativo, podem ser armazenadas em condições naturais até 30 dias (66% de germinação); sementes frescas germinam de 85 a 95%. A semente deve ser feita de 1,5–2 cm de profundidade; o solo deve ser bastante rico em matéria orgânica, permeável, porém mais argiloso do que silicoso. A semente nunca deve ser realizada em sacos plásticos, vasos ou outros recipientes, devido ao grande desenvolvimento do sistema radicular. A germinação é bastante rápida, iniciando-se 13 a 17 dias após a semente, com duração de cerca de 10 dias. Frutos maduros colhidos dão sementes de maior poder germinativo do que semente apanhadas no chão. O mogno, aos 3 meses de idade, pode medir 30 cm de altura, aos 6 meses 60 cm, tamanho excelente para o plantio definitivo. Foram apresentados dados de atribuição geológica do material botânico, da planta nos quatro estágios de desenvolvimento, e frequência e percentagem para cada um dos testes.

0962 BASTOS, A. de M. As matas de Santa Maria do Vila-Nova, Território do Amapá. *Anu. bras. Econ. flor.*, Rio de Janeiro, 1(1) : 287-8, 1948.

Um estudo preliminar foi feito das matas circunvinhas à vila de Santa Maria, visando conhecer seu provável rendimento em madeiras, para o caso de vir a ser instalada uma indústria siderúrgica à carvão vegetal. Foram delimitadas 10 áreas distintas, de 20 x 50 m, não especialmente escolhidas, apenas duas delas contíguas, e, em cada uma, foi apurado: o total de árvores medindo, a 1 m do chão ou logo acima das sapupemas, quando existentes, mais de 15 cm de diâmetro e menos de 30 cm; o diâmetro e, na medida do possível, a identidade de cada uma das árvores com diâmetro de 30 cm, ou mais. A altura da planta foi calculada em 25-30 m; a dos troncos, até o ponto do seu aproveitamento para lenha linheira, em 15 m. Foram apresentados os resultados da cubagem da madeira linheira das 10 áreas estudadas. O rendimento total de madeira foi de 400 m³/ha. Para a determinação das espécies botânicas, foi feito o exame anatômico das amostras de lenha, colhidas de algumas árvores, permitindo a verificação da existência, no hectare de mata estudada, de pelo menos 46 diferentes espécies de árvores, entre as 124 que mediam de 30 cm, ou mais, de diâmetro, das quais uma distribuição por espécie foi apresentada. São comentados, ainda, alguns aspectos sob o ponto de vista econômico, e a produção de carvão.

CIÊNCIAS FLORESTAIS

BASTOS, A. de M. O mogno brasileiro. *Anu. bras. Econ. Flor.*, Rio de Janeiro, 4(4) : 137-41, 1951.

0963

Devido ao conjunto de qualidades que reúne — cor escura, grande resistência ao apodrecimento mesmo quando dentro d'água, resistência ao fendilhamento e ao empenamento, peso específico moderado, notável trabalhabilidade, o mogno é uma das mais reputadas madeiras do mercado mundial; o mogno verdadeiro é representado apenas pelas árvores do gênero *Swietenia*, família das Meliáceas, sendo conhecidas três espécies: *Swietenia humilis* succ., *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq e *S. macrophylla* King. Foi comprovada a existência do mogno no rio Itacaiuna, um dos afluentes do Tocantins, perto da cidade de Marabá. Fez-se uma coleta de material de herbário e amostra de madeira que, pelo exame, confirmou a identificação. A respeito da cultura da *S. macrophylla*, foram dados alguns detalhes sobre o espaçamento, plantio definitivo, preparo do terreno e o desenvolvimento da planta.

BERUTTI, P. A. Contribuição energética das florestas brasileiras. *Ci e Cult.* São Paulo, 29(3) : 274-83, mar. 1977. (13 ref.)

0964

O potencial energético da floresta tropical e subtropical brasileira é capaz de fornecer, em produção sustentada, combustíveis para diminuir a dependência externa brasileira de combustíveis líquidos e sólidos. São apresentados informes sobre as fontes de energia no Mundo e no Brasil; o potencial das florestas no Brasil — características da Floresta Amazônica; a energia fotossintética e os combustíveis obtidos das florestas — combustíveis sólidos, carvão vegetal para siderurgia, processos de carbonização, combustíveis líquidos e gassosos. Verifica-se que a principal fonte renovável de energia é a decorrente da fotossíntese que é o processo pelo qual as plantas armazenam, na forma de energia química, a radiação solar. Nas florestas tropicais, face ao maior índice solarimétrico da região, é muito maior a eficiência e a produtividade primária que nas regiões temperadas. Novas pesquisas e programa de desenvolvimento de fontes não convencionais de energia já fazem parte da política brasileira e têm suporte nas condições ecológicas favoráveis reinantes. Como principal suporte da contribuição energética da floresta brasileira, há necessidade de se implantar sistemas silviculturais de manejo visando a produção sustentada. Estes sistemas defendem a paisagem e o solo e proporcionam, através da capacidade de regeneração natural ou induzida, produções constantes de material lenhosos capazes de fornecer matéria-prima para os programas energéticos. A contribuição energética atual da floresta brasileira corresponde a cerca de 30% do consumo total do país. A contribuição potencial na floresta amazônica é estimada em 200 milhões de metros cúbicos de carvão vegetal por ano, numa rotação de 50 anos, e na região dos Cerrados, em 60 milhões de metros cúbicos de carvão vegetal por ano, numa rotação de 20 anos. Estas produções atenderiam a 70 milhões de toneladas de aço/ano, que, apesar de ser um dado teórico, demonstra a capacidade energética da floresta brasileira.

CIÊNCIAS FLORESTAIS

- 0965 BRASIL. SUDAM. Aspectos do setor madeireiro na Amazônia brasileira; supri-
mento de matéria-prima. Belém, 1974. Mimeografado.

Os estudos, levados a efeito para fins econômicos consideram, apenas, dois grandes tipos de matas na região amazônica: mata de várzea, periodicamente atingida pelas cheias, e mata de terra firme, situada em cota superior ao nível das enchentes. Dos 250 milhões de hectares da floresta amazônica, cerca de 5 milhões representam a floresta de várzea e os restantes 245 milhões constituem a floresta de terra firme. Os levantamentos realizados na região oeste da Amazônia tornaram possível a estimativa preliminar do potencial madeireiro, fixando-o em torno de 200 m³/ha para a terra firme e 100 m³/ha para a várzea. São revelados os aspectos institucionais ligados ao setor madeireiro — florestas de domínio público; fatores de estrangulamento da indústria madeireira na Amazônia — extração florestal, técnicas de manejo florestal e demarcação de áreas para exploração madeireira. São mencionados os objetivos gerais de um programa de desenvolvimento do setor madeireiro a ser implementado na década de 1975/85.

- 0966 CARDOSO, W. Considerações sobre a comadre de azeite. B. Seç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 2(2) : 65-70, jun./dez. 1943.

Foram estudadas as três fases da germinação da semente da comadre azeite — *Omphalea diandra* Aubl., e da andiroba — *Carapa guyanensis*, Aubl. Os caracteres botânicos mais importantes que definem a espécie *diandra* foram descritos, assim como seu desenvolvimento vegetativo, ciclo reprodutivo, propagação, produção, e os diversos empregos do óleo: fabricação da glicerina, indústria de sabões e de velas, e em culinária. Foi apresentada a análise das sementes, fornecendo-se as porcentagens de seus componentes.

- 0967 CHIMELO, J. P.; MAINIERI, C.; MAHUZ, M. A. R. & PESSOA, A. L. Madeiras do município de Aripuanã estado de Mato Grosso. I. Caracterização anatômica e aplicações. Acta amaz., Suplemento, Manaus, 6(4) : 95-106, dez. 1976.

Foram estudados, sob o ponto de vista anatômico macroscópico, e citadas as principais aplicações de vinte e oito madeiras de valor econômico, procedentes do município de Aripuanã, norte do Estado do Mato Grosso. As amostras foram retiradas de árvores localizadas em picadas perpendiculares ao leito da rodovia AR-1, que ligará Vilhema (RO) ao Núcleo de Pesquisas de Aripuanã, e de árvores amostradas em parcelas na região deste núcleo.

CIÊNCIAS FLORESTAIS

- COIMBRA FILHO, A. F. & MAGNANINI, A. Bibliografia florestal brasileira. B. INPA. Bot., Manaus, 20 : 3-93, 1964. (1719 ref.) 0968

Estão incluídos os trabalhos divulgados no Brasil ou que a ele se referem, quer tenham sido publicados em periódicos quer tenham editados em obras avulsas. As referências correspondem aos trabalhos elaborados até 1962. Os trabalhos clássicos de botânica sistemática, dentre os quais ressaltam o Pflanzendamilien e a Flora Brasiliensis, não foram incluídos, assim como as monografias puramente taxonômicas.

- DUBOIS, J. Prioridades e coordenação das pesquisas florestais na Amazônia brasileira. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Brasília, DF. Reunião do grupo interdisciplinar de trabalho sobre diretrizes de pesquisa agrícola para a Amazônia. (Trópico Úmido) Brasília, 1974. v.1 40p. (31 ref.) 0969

O estudo foi dividido em três partes: 1) Funções de produção – a) análise global do setor das indústrias madeireiras como termo de referência para o delineamento das prioridades, em matéria de pesquisas florestais, na Amazônia brasileira; b) pesquisas relacionadas à silvicultura e manejo florestal abordando escolha das espécies de base, definição das prioridades, execução de sementes florestais, modalidades de execução dos programas de reposição dos recursos madeireiros, e metas de alta prioridade; c) pesquisas relacionadas ao manejo da vida silvestre. 2) Funções de proteção – criação de reservas de proteção, e a contribuição possível de espécies florestais aos programas de promoção de culturas nas faixas de colonização. 3) Coordenação de pesquisas – sugere-se que o grupo de operações da Amazônia elabore um documento de base, contendo sugestões para a criação de uma Comissão Regional de Coordenação das Pesquisas Florestais.

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Belém, Inventário florestal de uma área pertencente a Karafás Agroquímicas S/A no município de Moju. Belém, 1975. 16p. Mimeografado. 0970

Apresentou-se um levantamento de todas as árvores que apresentaram o mínimo de 120 cm de circunferência. Cada amostra consistiu de um transecto (faixa) de 1.000 m x 10 m, sendo a mesma subdividida em 40 parcelas de 10 m x 25 m. A identificação fundamentou-se em amostras de ramos e de madeiras para estudo de estrutura de lenho. Foram computados, na área total, 750 árvores, proporcionando um total de 94 espécies. O volume de madeira, acima de 120 cm de circunferência, foi de 212,1 m³/ha com área basal de 23,5 m²/ha. Dá-se uma relação das espécies com indicação de: número de amostras, número de árvores e m³/ha.

CIÊNCIAS FLORESTAIS

- 0971 CACHOT, R.; GALLANT, M.N. & McGRATH, K.P. **Desenvolvimento florestal no Vale de Amazonas**; relatório ao Governo do Brasil. Rio de Janeiro, Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia, 1966. 87p. (FAO report, 171)

São analisados aspectos de situação madeireira na região amazônica, através de uma Missão Florestal da FAO, a fim de fornecer relatos sobre a indústria florestal — operação de serraria, secagem em estufa e treinamento de pessoal; modernização dos métodos e extração de madeiras e utilização dos cursos d'água para essa extração; comércio e distribuição de madeiras. Apresentam-se fatos sobre a floresta amazônica — extração e composição, quantidade de madeira extraída; além de extensão da região, geologia, clima, solos, população, etc. Baseando-se em um levantamento geral das perspectivas do mercados, concluiu-se que um aumento do triplo da produção de madeiras da Amazônia poderia ser absorvido sob a forma de produtos de tipos atuais (madeira serrada, dormentes, caixas, etc.) e de tipos novos e de qualidade (madeira compensada, folheada, tacos etc.). Uma série de recomendações é apresentada, tendo em vista o estabelecimento de uma indústria de conversão no vale amazônico.

- 0972 INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. Delegacia estadual do Pará. **Inventário florestal da rodovia Transamazônica**. Belém, 1975. 125p. (19 ref.)

São destacados diversos aspectos abrangendo: área de atuação do inventário florestal; relevo da região; fisionomia geológica; unidades geomorfológicas; caracterização climática, regime térmico da região, índices pluviométricos; distribuição da umidade; balanços hídricos. São também apresentados: levantamento das classes de solo existentes; regiões ecológicas da área do inventário florestal; interpretação das imagens de radar; elaboração do mapeamento; e cálculo da área através da planimetria, e inventário preliminar. Descrevem-se o método de amostragem utilizado para o inventário definitivo; localização das amostras nos estratos; forma e tamanho das amostras nos estratos; forma e tamanho das amostras e previsão requerida. Fornecem-se dados das fórmulas utilizadas para o cálculo das estimativas; medição dos diâmetros e alturas das árvores; volume por árvores; realização dos cálculos estatísticos para verificação da homogeneização de variâncias e médias dos volumes dos estratos.

- 0973 INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIÊNCIAS AGRÍCOLAS. **Reunion internacional sobre silvicultura de bosques tropicales**. Colômbia 1974. 1v. (Informes de conferencias cursos y reuniones, 61)
- Foram identificados os objetivos e metas do Governo brasileiro, através do Institu-

CIÊNCIAS FLORESTAIS

to Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) relacionadas á pesquisa silvicultural comparativamente às técnicas já empregadas, seus resultados e os programas a serem realizados em curto, médio e longo prazo. Foram destacados: a política florestal brasileira-medidas legislativas, incentivos fiscais, política florestal da Amazônia e os programas de pesquisas silviculturais na Amazônia brasileira — entidades nacionais e internacionais.

KNOWLES, O. H. **Relatório ao Governo do Brasil sobre produção e mercado de madeira na Amazônia.** Belém, Superintendência do Desenvolvimento do Amazônia, s.d. 169p.

0974

Faz-se uma exposição objetiva sobre o panorama geral da indústria madeireira da Amazônia, analisando-se a evolução experimentada por esta indústria nos últimos anos, bem como a situação presente no que concerne à exportação, com previsões quanto às possibilidades para o futuro, enfatizando-se os fatores que afetam esta exportação. Alinhando dados que abrangem até o ano de 1964, o relatório retrata a situação da indústria madeira regional no exato período que precedeu o surgimento das primeiras iniciativas beneficiadas pela aplicação da política de incentivos fiscais, instituídas pela Lei 4.216, de 8 de maio de 1963, substituída depois pela Lei 5.174, de 27 de outubro de 1968, de maior amplitude. Verifica-se que, em relação à serração de madeira, a indústria da Amazônia se expandiu muito pouco durante a última década, e apenas a de compensados e de laminados deram apreciável e crescente contribuição ao desenvolvimento dos recursos florestais. Entretanto, o progresso do ramo de compensados ainda permanece muito aquém do potencial apresentado pelas condições locais. As exportações de madeira da região têm sido apenas uma parte insignificante do total de exportação de madeira do País. Os embarques das áreas produtoras foram 75.000 m³, em média, dos quais, cerca de 2/5 foram para o exterior. Os produtos mais promissores, para exportação aos mercados europeus e norte-americano, serão madeira e laminação de ucúba e de outras espécies similares. Das 630, ou mais, espécies de árvores de madeiras conhecidas até agora na região, apenas 6% são exportadas para os mercados estrangeiros. Dos numerosos fatores que, direta ou indiretamente, afetam a produção madeireira da Amazônia e sua conseqüente exportação, destaca-se o fato da intensidade geral da produção florestal ser baixa e estática. São revelados aspectos da seleção de toros na floresta; das regras simplificadas de classificação de madeira serrada; lista alfabética dos nomes vernáculos de 150 espécies de árvores provavelmente comerciais; das especificações para madeira serrada e método de classificação sugerido para exportação ao mercado dos Estados Unidos.

LEDOUX, P. Brotamento de toco, característica prioritária nos projetos de economia florestal na Amazônia equatorial. **R. Farm. Bioquim. Amaz.,** Belém,

0975

CIÊNCIAS FLORESTAIS

2(4) : 15-7, jul./set. 1969.

Dentre as essências produtoras de madeiras de lei de dureza alta e meio alta, mencionam-se: *Voucapoua americana*, *Lecythis amapaensis*, *Bagassa guianensis*, *Swartzia mazaganensis*, *Ouratea castaneaefolia*, *Mimosa Schomburgii*, *Eugenia* spp—Myrtaceae, *Cecropia* spp, *Hancornia speciosa*, *Iryanthera* sp, *Tapiríra guianensis* Aubl, *Coccoloba* spp., *Poupartia amazônica*, *Tabebuia serratifolia*. A maioria das espécies suporta o plantio em plena luz; poucas exigem sombra (*Voucapoua*). Diversos podem servir como essências de acompanhamento em plantações de essências sensíveis às pragas mortíferas (Lepidoptera: *Hypsipyla*) acabando com as plantas novas de *Cedrela*, *Swietenia* expostas à luz. As essências brotando de toco, utilizadas como árvores de acompanhamento, podem ser podadas à vontade com vista às operações de abertura da cobertura de copas; o material podado enriquece o solo fornecendo húmus.

- 0976 LEDOUX, P. & LOBATO, R. C. Contribuição ao estudo bio-ecológico de *Cassia grandis* L. f. (Leguminosae). (Investigações de fitogeografia e de ecologia experimental nas savanas equatoriais do Amapá, 2). R. Farm. Abioquím. Amaz. Belém, 1(4) : 7-8, nov./dez. 1968.

O processo de aceleração de germinação foi utilizado para o crescimento do *C. grandis* L.f. O tegumento seminal sendo muito duro, as sementes foram submetidas ao pré-tratamento: escarificação polar, seguida de embebição aquosa por seis a dez horas e semeadura com intervalo de 15 cm, em sementeira preparada na savana, com prazo mínimo de cinco dias para germinação. Verificou-se que a *C. grandis* L.f. cultivada na savana equatorial do Amapá, a partir de sementes selecionadas, pré-tratadas, de uma idade de ca. 60 dias, semeadas logo no início da estação das chuvas, pode atingir dentro de ca. 12 meses uma altura de 115 cm.

- 0977 LOBATO, R. C. Contribuição ao estudo da germinação e do desenvolvimento da plântula de *Swietenia macrophylla* King. Ci. e Cult., São Paulo, 19(2) : 330-1, jun. 1967. Resumo.

Pesquisas referentes à *Swietenia macrophylla* King, produtor da madeira do principal mogno na América Tropical Continental, são desenvolvidas em diversos centros de estudos florestais tropicais. Na região de Belém (PA), foram feitos ensaios de introdução desta espécie de mogno, fundamentados no seu valor econômico e nas condições apropriadas à região do estuário amazônico. Entretanto, não existem diretrizes ou normas relativas às condições de semeadura, de germinação e aos processos de desenvolvimento das plântulas. A existência de substâncias oleaginosas na semente de Meliaceae, em particular nos gêneros de subfamílias Swietenoides-

CIÊNCIAS FLORESTAIS

ae, implica na necessidade de pesquisas experimentais sobre a germinação. Tais sementes são sempre expostas à degradação com ranço precoce. Trata-se então de impedir tal alteração e favorecer o aproveitamento pelo embrião das reservas oleinosas seminais. Isto só será possível pela aplicação de pré-tratamento da semente, provocando a hidratação do embrião e permitindo a mobilização normal das enzimas lipolíticas. As pesquisas almejavam um melhor conhecimento da biologia do desenvolvimento do mogno, no ambiente ecológico de Belém. Foi estudado o tratamento da semente com vista à aceleração da germinação e modalidades de repicagem. Registraram-se diariamente, as modificações fenológicas. Apresentaram-se as séries das observações minuciosas sobre o ritmo de crescimento do caule e dos órgãos foliares da plântula de *Swietenia macrophylla* King.

LOBATO, R. C. Experimentos sobre a germinação de *Cassia grandis* L.f. (Leguminosae — Caesalpinoideae) com aplicação de pretratamentos. R. Farm. Bioquím. Amaz., Belém, 2(2) : 16-21, mar./abr. 1969.

0978

Em 1954, foram coletadas sementes de *Cassia grandis* de uma única árvore e depois semeadas no Instituto Agrônomico do Norte, em Belém. Em 1965, coletaram-se sementes selecionadas da árvore filha, considerada árvore-plus, para o experimento. Utilizaram-se métodos de pré-tratamento com o intuito de acelerar a germinação de semente de *C. grandis*, que incluem embebição na água comum, escarificação e corrosão de tegumento seminal. As sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos: a) unicamente à embebição, com 16% de germinação; b) escarificação sem localização definida, seguida de embebição — 75% de germinação; c) sementes submetidas à escarificação nas duas faces maiores, seguida de embebição — 60% de germinação; d) escarificação bipolar seguida de embebição — 100% de germinação; e) escarificação no pólo germinativo, seguida de embebição — com 100% de germinação; f) quatro sementes com tegumento intacto foram submetidas à corrosão por meio de uma solução aquosa de ácido clorídrico a 0,6% por dez minutos, seguida de lavagem minuciosa e colocação em germinador para embebição — uma única semente germinou em oito dias, representando 25% de germinação. Obtiveram-se as seguintes conclusões: a semente “dura” de *Cassia grandis* L. f. é caracterizada pela permeabilidade reduzida do tegumento; é necessário pré tratar as sementes utilizadas numa plantação dessa Leguminosae; a escarificação do tegumento seminal do pólo germinativo, seguida de embebição, é recomendável no caso de plantação em ambiente ecológico não agressivo; a escarificação bipolar em seguida de embebição é recomendada no caso de plantação em ambiente agressivo (savana).

LOBATO, R. C. Experimentos sobre a germinação de *Schizolobium amazonicum*. Ducke (Leguminosae — Caesalpinoideae) com sementes pretratadas na região

0979

CIÊNCIAS FLORESTAIS

de Belém. (Pará). R. FArm. Bióquím. Amaz., Belém, 3(1) : 20-5, jan./mar. 1970.

Visou-se determinar o prazo de germinação de sementes pré-tratadas e a percentagem de sobrevivência das plântulas. Foram relatadas observações preliminares sobre o desenvolvimento das plântulas repicadas de *S. amazonicum*. As sementes, provenientes de árvores adultas, foram colocadas sobre vermiculite umedecida com água à temperatura ambiente de Belém (PA). Fez-se o experimento em três fases: a) escolherem-se, ao acaso, quatro sementes intactas e submetidas ao processo da escarificação bipolar. A embebição subsequente foi realizada em água de 45^o C, resfriando-se gradativamente até atingir a temperatura ambiente; b) 20 sementes foram submetidas à escarificação unipolar ou bipolar e embebidas em temperatura ambiente ou a 45^o C durante 24 horas; c) 50 sementes selecionadas foram escarificadas na região do hilo (unipolar) e embebidas em água a 45^o C durante 24 horas. A terceira fase apresentou resultados altamente positivos, com uma percentagem de germinação de 98% após 82 horas de experimentação (embebição e sementeação). A percentagem de 20% de sementes não germinadas pode ser atribuída à esterilidade, a uma dormência parcial, ou a um defeito de seleção. Um experimento-testemunha apresentou a ausência de germinação de sementes duras, intactas, após 28 dias de sementeação em ambiente úmido. Recomenda-se, na amazônia Equatorial, para sementeação de *S. amazonicum*, o pré-tratamento por escarificação unipolar na região do hilo.

- 0980 LOBATO, R. C. Novas análises biométricas e observações sobre a germinação do mogno (*Swietenia macrophylla* King. — Meliaceae) na Amazônia Equatorial. (Investigações experimentais de botânica florestal, 2). Ci e Cult., São Paulo, 20(2) : 506-6, jun. 1968.

As análises biométricas de duas cápsulas colhidas intactas, cada uma com suas séries de sementes, permitiram conhecer melhor as características morfo-fisiológicas do Mogno no ambiente amazônico equatorial. São dadas as dimensões das valvas subiguais da cápsula do Mogno, total de sementes, dimensões, peso e períodos de germinação das sementes.

- 0981 LOBATO, R. C. Observações sobre o desenvolvimento das plântulas de *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke (Leguminosae — Caesalpinoideae) obtidas de sementes selecionadas pré-tratadas. (Investigações experimentais de Botânica Florestal Amazônica, 6) In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 22. Salvador, 1970. Re-

sumos. p. 277. E em *R. Farm. Bioquim. Amaz.* Belém, 3(2) : 36-48 jul./set. 1970.

O material foi dividido, ao acaso, em dois lotes: A, com 28 plântulas repicadas num canteiro em pleno ensolaramento; lote B, com 21 plântulas repicada num canteiro sombreado. Solo: aterro Concrecionário, pobre em matéria orgânica e sem parasidade, recoberto de uma camada de 10 cm de terra humosa. Resultados do desenvolvimento: os acréscimos das plântulas foram periodicamente registrados durante um período de 66 dias. Percentagens de sobrevivência oito dias após repicagem: lote A (92,26% reduzida a 89,285% após 66 dias); lote B (90,48% estável com 66 dias). Plântulas do lote A com ca. 11 dias de idade, altura menor (65 mm) e maior (115 mm); com um máximo de 70 dias, altura menor (115 mm) e maior (195 mm); acréscimos predominantes variando de 5 – 15 mm por semana até 40 dias de idade, aproximadamente, aumentando até 20 mm nos 30 dias seguintes. Plântulas do lote B com ca. 11 dias, altura menor (50 mm) e maior (120 mm); com um máximo de 70 dias, altura menor (95 mm) e maior (220 mm); acréscimos predominantes variando de 10 – 15 mm por semana até ca. 40 dias de idade, e variando apenas de 5–10 mm por semana nos 30 dias seguintes. A análise comparativa das respectivas amplitudes dimensionais, entre alturas menor e maior da plântulas do dois lotes A e B, revela o seguinte: com ca. 40 dias de idade, altura máxima idêntica nos dois lotes (160 mm); com 55 dias e ainda mais com um máximo de 70 dias de idade, aparece uma diferença significativa entre os desenvolvimento em plena iluminação solar em canteiros sombreados, isto é, lote A (alt. max. 195 mm), lote B (alt. max. 220 mm). As diferenças mais significativas entre os desenvolvimentos respectivos das plântulas dos lotes A e lote B aparecem na análise comparativa das alturas predominantes (A. P) respectivas com ca. 11, 19, 28, 32, 40, 55 e máximo 70 dias de idade: lote A (A. P. com ca. 70 dias: 125-145 mm), lote B (A. P. com ca. 70 dias: 150–160 mm). Conclusões: 1) Segundo esses experimentos, de orientação apenas preliminar, um ambiente sombreado parece influenciar favoravelmente a 1ª fase do desenvolvimento das plântulas de *Schizolobium amazonicum* obtidas de sementes selecionadas pré-tratadas. 2) Importa organizar novos experimentos com o número adequado de repetições; isso implica a coleta de sementes em número suficiente de decurso do período da disseminação bastante extenso, e, ipso facto, o estudo da faculdade germinativa de *S. Amazonicum*. 3) Observações sobre o desenvolvimento ulterior das maiores plântulas obtidas nos dois lotes, plantadas no lugar definitivo na área do jardim de árvores-matrizes permitiram selecionar árvores-plus e organizar pesquisas dendrogenéticas.

MADEIRA, 70 bilhões de metros cúbicos. *Amazônia*. São Paulo, 2(18) : 8-9 ago. 1976.

0982

Assinalaram-se os recursos florestais da Amazônia, destacando-se os aspectos referentes às oportunidades de seu aproveitamento; à reserva da Amazônia, que abrange uma área de 3,3 milhões de quilômetros quadrados; tipos de empresa – Manasa,

CIÊNCIAS FLORESTAIS

que está classificada entre as maiores madeiras do Brasil; operações — fases de beneficiamento; regeneração — o método de regeneração natural conduzida, com tratos de enriquecimento, de modo que se tenha repovoamento natural das matas exploradas; e por fim as perspectivas quanto à Amazônia como uma das principais fontes para o suprimento das necessidades mundiais de madeira.

0983 MADEIRAS do Amazonas. R. Amaz. Desenv., Manaus, 1(2) : 36-40, 1974.

O Amazonas dispõe de uma superfície florestal de 170 milhões de hectares, onde se encontram disseminadas as mais belas e exóticas madeiras. São dadas algumas características das seguintes variedades: Aguano, Andiroba Tremida, Angelim Rajado, Angelim Pedra, Açaçu, Arariúba, Acapu, Acariquara, Cedro Claro, Cedro Vermelho, Cedro Roxo, Cumaru Ferro, Itaúba Preta, Itaúba Amarela, Jacareúba, Louro Inhamuí, Louro Amarelo, Louro Preto, Maçaranduba, Macacaúba, Muirapinima, Pau de Balsa, Soboarana, Sapupira Preta, Sapupira Amarela, Ucuúba. Dentre as oleaginosas, foram destacadas: Andiroba, Copaíba, Copi Jacaré, Óleo Essencial de Louro Inhamuí, Óleo Essencial de Pau Rosa.

0984 MELO, C. Relatório dos estudos realizados em *Ormosia nobilis*, *Goupia glabra* e *Cecropia leococoma*. Belém, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, s.d. 26p. Mimeografado.

Goupia glabra (Cupiúba) é árvore de grande porte com bom desenvolvimento vegetativo em solos de textura leve com baixo teor de matéria orgânica. *Ormosia nobilis* (Tento) é árvore de médio porte apresentando bom desenvolvimento nos solos de terra firme, com folhas grandes e sementes com coloração vistosa. *Cecropia leococoma* (Imbamba) é árvore de médio porte, tronco cilíndrico com nós visíveis. Na parte superior, acha-se um capitel de folhas bem desenvolvidas, digitadas, longamente pecioladas. Habita os solos da mata de terra firme e várzea. *O. nobilis*, *C. leococoma* e *G. glabra* possuem teores de celulose respectivamente iguais a: 51,63; 60,42 e 56,00. *C. leococoma* e *O. nobilis* possuem comprimento relativo iguais a, respectivamente, 21,7 e 40,14, valores esses abaixo dos apresentados pelo eucalipto, que é o padrão. Isso revela que o papel fabricado por essas duas espécies deverá ter uma resistência aos rasgamento inferior ao apresentado pelo eucalipto. *C. glabra* possui um comprimento relativo da ordem do eucalipto, devendo o papel, fabricado a partir dela, ter resistência ao rasgamento equivalente ao do padrão. O índice de elasticidade, entretanto, é inferior, indicando uma menor resistência à auto-ruptura.

MOREIRA, E. Os igapós e seu aproveitamento. Belém, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, 1976. 109p. (Cadernos NAEA, 2) (106 ref.)

0985

Igapó é um termo que, na região amazônica, indica inundação de ocorrência em um ambiente florestal. Conceitualmente, a existência deste ambiente é uma exigência indispensável para caracterização do termo. Estudaram-se os igapós sob diferentes aspectos mostrando sua importância e propondo-lhes uma classificação. Várias medidas foram sugeridas para a utilização, medidas de saneamento e aquelas que os tornem economicamente produtivos. O problema de saneamento tem sido estudado em termos de drenagem e dessecação. Esse estudo oferece opções para a resolução do problema fazendo uso dos recursos e condições naturais das áreas florestais.

OLIVEIRA, B. de. Pesquisa florestal como meio de valorização econômica da Amazônia. *R. bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, 32(2) : 189-96, abr.jun. 1970.

0986

São tecidos comentários a respeito da pesquisa florestal, observando os seguintes aspectos: 1) Obstáculos naturais — a necessidade de uma visão objetiva dos problemas; economia de coleta; agricultura de subsistência; pecuária; e floresta. 2) O advento da ucuúba e de outras madeiras leves — o desvio do aproveitamento dessas madeiras pelo consumo de espécies de madeira de luxo; a ucuúba e andiroba, suas características e distribuição geográfica. 3) A Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia em Curuá-Una e Santarém — Instalação do Centro de Silvicultura Experimental, e do Centro de Treinamento e Pesquisas Florestais; espécies de base para fomento de povoamento artificiais na terra firme, no centro de Curuá. 4) O Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal e a Floresta Nacional de Caxiunã — criação e localização da Floresta Nacional de Caxiunã; características; as espécies mais importantes; e a necessidade de maiores pesquisas. 5) A região das palmeiras como fonte produtora de óleos — espécies mais conhecidas de palmeira. 6) Ciência e técnica vencerão a Amazônia — as perspectivas geradas por um maior desenvolvimento da pesquisa e os recursos existentes, justificando a tese de implantação de complexos industriais madeireiros, com base numa silvicultura tropical de mais alto nível.

PANDOLFO, C. Considerações sobre o programa de desenvolvimento do setor madeireiro na Amazônia. s.l., Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia/SERETE, 1973. 13p. Mimeografado.

0987

Enfatizam-se os objetivos gerais e a avaliação econômico-financeira do programa. Apresentam-se estimativas da participação da Amazônia na demanda interna e externa de produtos florestais; as inversões necessárias para o atendimento do acréscimo de demanda nos setores de processamento e extração de madeira na Amazô-

CIÊNCIAS FLORESTAIS

nia; as receitas gerais pela atividade madeireira da região, em alguns anos de período de 1975/85; além da abordagem dos mercados de demanda interna e externa dos produtos de madeira e previsão do número de unidade requerido para o atendimento do acréscimo dessa demanda.

- 0988 PANDOLFO, C. A estratégia de desenvolvimento da Amazônia. *Silvicultura*, São Paulo, 1(1) : 17-21, jan./fev. 1977.

Pesquisas empreendidas permitiram avaliar os recursos naturais e as potencialidades básicas disponíveis na Amazônia brasileira, permitindo traçar uma estratégia governamental de desenvolvimento. A estratégia de desenvolvimento da Amazônia, de acordo com o II Plano de Desenvolvimento da Amazônia, reside, fundamentalmente, em privilegiar determinados setores de atividades, que apresentam evidentes vantagens comparativas, isto é, em relação aos quais a Amazônia se apresenta mais apta do que outras regiões no que concerne às possibilidades de competição nos mercados e geração de maior soma de renda. Os referidos setores foram os seguintes: 1 – Mineração – com o aproveitamento das jazidas já conhecidas e quantidades de ferro, manganês, cassiterita, bauxita, caulim, sal-gema e calcários; 2 – Madeireiro – com ênfase, sobretudo, às indústrias de conversão mecânica de maior grau de elaboração; 3 – Pecuária de corte; 4 – Pesca empresarial; 5 – Lavouras selecionadas – com ênfase às culturas de caráter permanente de boa rentabilidade; e 6 – Implantação de indústrias eletrolíticas e eletrotérmicas, visando, sobretudo, à produção de alumínio e a eletrólise do sal-gema. Dentro do programa de pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia – Polamazônia – foram selecionadas 15 áreas, consideradas como 15 pólos de desenvolvimento. Por setor, o Polamazônia cobre nove programas: agricultura, mineração, indústria e serviços, energia, transportes, desenvolvimento urbano, educação, saúde e tecnologia.

- 0989 PANDOLFO, C. Potencial madeireiro na hiléia amazônica, In: SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE. *Recursos naturais, meio ambiente e poluição*. Rio de Janeiro, IBGE/SUPREN, 1977. (Série Recursos Naturais e Meio Ambiente, 2) V. 1, p. 197–205.

Algumas considerações foram feitas sobre a hiléia amazônica abordando aspectos no que se refere à estrutura do potencial madeireiro; forma de exploração – rudimentarismo das técnicas de extração florestal, ausência de recomposição da mata nas áreas exploradas, e extrema dispersão das atividades florestais; perspectivas de utilização; prioridade atribuída; programa de expansão e seus objetivos; e medidas institucionais requeridas – introdução do Sistema de Florestas de Domínio Público com a apropriação, pelo Governo, de áreas florestais para assentamento de indústrias madeireiras, e criação de uma empresa com controle acionário governamental. Foram apresentados: a estrutura do potencial madeireiro por tipos princi-

CIÊNCIAS FLORESTAIS

pais de florestas (1973); estimativa dos custos comparativos de extração, manuseio e carreto entre sistema manual e mecanizado, em florestas de várzea; estimativa da participação da Amazônia na demanda interna de produtos florestais; mercado da demanda interna e externa e previsão do número de unidades requeridas para o atendimento do acréscimo dessa demanda (1974 a 1980); estimativas das inversões necessárias para o atendimento do acréscimo da demanda nos setores de processamento e extração de madeira na Amazônia (1974 a 1981); e estimativa das receitas geradas pela atividade madeireira na região, em alguns anos no período 1975/85. Conclui-se que o Programa de Expansão Madeireira na Amazônia, tal como foi elaborado, permitirá o uso racional do potencial da hiléia amazônica.

PEREIRA, A.P. & PEDROSO, L.M. Ensaio no viveiro florestal sobre n^o de sementes/kg, pureza e percentual de germinação de algumas espécies florestais da Amazônia. Belém, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, 1974.

0990

A finalidade do estudo foi divulgar os resultados de experiências realizadas em viveiros florestais, com espécies florestais de ocorrência na Amazônia, na região de várzea, flanco e plantio. São apresentadas as características gerais de planta; nome botânico e vulgar; plantio e espaçamento. Os resultados registrados representam uma contribuição ao conhecimento de silvicultura equatorial, prestando esclarecimentos de como se comportam e como proceder com as sementes florestais tropicais, a fim de conseguir resultados positivos quando se visa a multiplicação, a produção e comercialização de sementes.

PIRES, J.M. A flora amazônica e os recursos naturais da floresta. Belém, IPEAN, s.d. 14p.

0991

Num apanhado condensado, foi dada uma idéia geral sobre os recursos que a mata amazônica pode fornecer, problemas que envolvem a sua exploração e a colonização das áreas ocupadas pelas florestas. Foi mencionada a dificuldade de se encontrar uma tecnologia apropriada para essa exploração, principalmente devido o caráter polimorfo das matas mistas, onde entra um número grande de espécies, com densidade muito baixa por espécie. Foi realçada a importância de se procederem estudos básicos, orientados para a compreensão do problema como um todo, visando a aquisição de uma tecnologia adequada à exploração racional dos recursos florestais disponíveis; tais estudos básicos são prioritários. Os conhecimentos sobre o aproveitamento integral da floresta são ainda muito deficientes sendo muito desejável a implantação de usinas-piloto com esse propósito. Nos processos de colonização, um dos aspectos mais importantes a considerar é o disciplinamento, de maneira a evitar a destruição do patrimônio biológico natural. Salienta-se que o

CIÊNCIAS FLORESTAIS

código florestal vem sendo gradativamente aperfeiçoado, mas ainda há muito que fazer quanto a sua aplicabilidade, o que se torna muito interessante porque tem implicações com a defesa dos recursos naturais, flora, fauna, remanescentes indígenas e possibilidades turísticas.

- 0992 PIRES, J.M. Informações sobre madeiras da Amazônia. R. Soc. Agron. Vet. Pará, Belém (7) : 49-79, dez. 1961. (1 ref.)

São dadas algumas notas informativas sobre as madeiras regionais, apresentando descrição da espécie, nomes vulgares, características, usos característicos físico-mecânicos, flexão estática, compressão paralela às fibras, e ocorrências das seguintes espécies: *Eschweilera odora* (Poepp.) Miers; *Bertholetia excelsa* H. B. K.; e *Vouacapoua americana* Aubl.

- 0993 PIRES, J. M. Inventário florestal na rodovia Santarém-Cuiabá, km 50 - km 217, em cooperação entre IBDF e IPEAN. s.n.t. 61p.

O inventário teve como objetivo básico a avaliação do potencial volumétrico de madeiras comerciáveis na faixa de colonização da Santarém-Cuiabá, fornecendo, paralelamente, subsídios para o conhecimento da composição florística da região, para a estratificação da população em diferentes tipos florestais, e para, através dos parâmetros obtido nos diferentes estratos, melhor estruturar os futuros inventários, tanto nas faixas de colonização como na flora do Tapajós (a ser criada). Foram abordados os seguintes tópicos: método utilizado e precisão; descrição da tipologia; distribuição das espécies inventariadas por grupos de utilidade; resultados para os diferentes tipos florestais; resumo das áreas levantadas por tipo florestal; intervalos de confiança para o volume médio, e estudo da homogeneidade. Uma relação é dada das famílias e nomes vernaculares das espécies.

- 0994 RODRIGUES, W. A. Árvore hapaxanta na flora amazônica. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1962. 8p. (INPA. Botânica, 14) (14 ref.)

É documentada a existência de uma árvore hapaxanta na Amazônia, conhecida cientificamente por *Spathelia excelsa* (Krause) Cowan & Brizicky (= *Sohnreyia excelsa*). Distribuição geográfica, observações ecológicas e possibilidades econômicas da madeira são apresentadas. A perda do meristema vegetativo apical, localizado no cone vegetativo, transformando ontogeneticamente em meristema floral, deve ser atribuída a causa da morte de árvore após a floração. Foi salientado que a leguminosa amazônica, *Tachigalia myrmecophila*, também é hapaxanta.

SOARES, L. de C. Limites meridionais e orientais da área de ocorrência da floresta amazônica em território brasileiro. *R. bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, 15(1) : 3–122, jan./mar. 1953. (141 ref.)

0995

Fez-se a determinação dos limites sul e leste da área de ocorrência da floresta amazônica, dentro do perímetro brasileiro. A fixação dos limites da região mencionada foi feita por meio de interpretação de fotografias aéreas obtidas com o “trime-trogon”, pesquisas bibliográficas e excursões. Estes limites representam uma linha esquemática de separação das áreas de ocorrência, contínua ou descontínua, da floresta amazônica, com as áreas onde acham-se localizadas as formações vegetais características das regiões brasileiras, denominadas centro-oeste e nordeste-ocidental e constituem uma linha simplificada que representa as inumeráveis reentrâncias originadas pelas freqüentes interpenetrações daquelas formações descritas. A delimitação descrita não corresponde à região geográfica denominada Amazônia, mas pode contribuir para dar maior precisão aos conhecimentos geográficos das regiões norte, centro-oeste, e nordeste do Brasil, assim como do continente Sul-Americano e, sobretudo, no que concerne ao clima do tipo amazônico. Pelo método e processo empregados para a identificação da floresta amazônica, esse trabalho constitui um estudo fitofisionômico. A floresta amazônica, assim determinada, cobre 4.161.482 km², correspondendo a 48,8% da área total do Brasil. A densidade da população é de 0,6 hab/km², sendo a menor densidade demográfica do Brasil. Sua economia consiste na extração de produtos nativos da floresta e em reduzida e rudimentar atividade agropastoril. Esta área, por sua grande extensão, é a mais subdesenvolvida da América do Sul. São dadas informações acerca da distribuição geográfica das espécies botânicas, que constituem a hília amazônica dentro do Estado do Maranhão, e sobre uma contribuição ao estudo da história da fitogeografia do Brasil. São explicadas as causas que conduziram ao não adotamento das delimitações apresentadas pelo Conselho Nacional de Geografia para a execução do Plano de Valorização da Amazônia.

SPEIDEL, G. Floresta amazônica desafio aos técnicos, cientistas e políticos. *Silvicultura*, São Paulo, 1(3) : 19-32, nov/dez. 1976.

0996

O estudo propôs algumas medidas para dar início ao desenvolvimento da região amazônica: 1 – Procurou-se estabelecer a porcentagem mínima de florestas, em relação à área total que deve permanecer para garantir o equilíbrio ecológico do meio-ambiente, determinando-se o local para florestas permanentes, solo para agricultura, área para a exploração florestal e reservas florestais ou biológicas. 2 – Foi discutido se as florestas devem ser mantidas como propriedade do governo e por ele administradas economicamente, ou se devem ser vendidas a particulares ou ainda ser abertas concessões, para sua exploração, por particulares, através de contratos. Foram apresentadas as vantagens e desvantagens de cada opção, concluindo ser conveniente a adoção de todas elas. 3 – Apresentaram-se alguns métodos de planejamento e de utilização que poderão melhorar a eficiência da exploração flo-

CIÊNCIAS FLORESTAIS

restal. 4 – Discutiui-se o procedimento técnico e a organização que proporcionarão maior contribuição para a economia nacional, pela utilização da matéria-prima, desde a árvore em pé até o produto acabado. 5 – Descreveram-se algumas linhas de pesquisas necessárias ao desenvolvimento mais completo, significativo e rápido ao setor florestal na região. 6 – Foram relacionados os objetivos e a organização de uma administração florestal, para que ele possa alcançar um progresso efetivo na região.

- 0997 TAVARES, S. **Identificação e uso das madeiras da hiléia maranhense**. Recife, Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco, s.d. 16p. Mimeografado.

As amostras foram coletadas na região do rio Turi e identificadas pelos seus caracteres anatômicos. Foi feita uma relação das 31 famílias e das espécies pertencentes a cada uma delas, incluindo-se seus nomes vulgares e indicações de uso.

- 0998 VIEIRA, A.N. Aspectos silviculturais do “pau-rosa” (*Aniba Duckey kostermans*)
I. Estudos preliminares sobre o incremento volumétrico. B. INPA. Pesq. flor., Manaus, (14) : 1–15, jul. 1970. (13 ref.)

Relata-se o resultado de um estudo sobre a propagação artificial de pau-rosa, consistindo de dois sistemas de plantio: plantio à sombra, e plantio de plena abertura. Experimentos desses dois métodos foram iniciados há 36 anos em Parintins (AM). Como material e método, foram apresentados algumas considerações sobre origem, condições de luminosidade, material propagativo, espaçamento, data e idade, localização, solo e topografia, vegetação, limpezas, exploração, regeneração das árvores exploradas a coleta de material botânico que permitem identificar os povoaamentos, a escolha das unidades de amostra, mensurações e fórmulas para os cálculos. Baseando-se nos resultados das análises estatísticas e da variância, concluiu-se que os parâmetros: desvio padrão, erro padrão, coeficiente de variação e amplitude de variação têm valores bastante elevados, demonstrando haver uma distribuição muito irregular dos indivíduos em ambos os sistemas de plantio. No plantio à sombra, tanto o incremento médio anual em altura, como em diâmetro, praticamente, pode ser considerado como nulo, conseqüentemente o mesmo acontecendo com o incremento médio volumétrico, que é de apenas $0,16\text{m}^3/\text{ha}/\text{ano}$. O incremento médio volumétrico de $1,867\text{m}^3/\text{ha}/\text{ano}$, no plantio de plena abertura, não pode ser considerado como básico, uma vez que, além dos parâmetros que identificam aquele povoamento apresentarem valores bastante elevados, muito acima dos admissíveis, salienta-se que, em plantio feito, e tratado tecnicamente dentro das modernas normas silviculturais, o incremento médio volumétrico/ha/ano dessa espécie será bem maior. Observou-se que é desaconselhável, sob todos os aspectos, o plantio de pau-rosa sob cobertura.

CIÊNCIAS FLORESTAIS

WILEY, S.H. Note on Amazon woods for tight cooperage. *Tropical woods*, New Haven (4) : 11, Dec. 1925.

0999

As notas referem-se à madeira brasileira conhecida como freijó, *Cordia goeldiana* Huber, exportada para Portugal, para a manufatura de aduelas; sua exportação tem caído, pela sua baixa qualidade e também devido ao fato de transmitir sabor ao vinho. Outra madeira brasileira, conhecida como itaúba, *Lauraceae*, é, também, exportada para a fabricação de balseiros, que são tonéis largos, usados para fins de armazenamento. Tonéis feitos dessa madeira são considerados tão duráveis como aqueles feitos de carvalho, mas não podem ser utilizado para fins de navegação, pois a madeira é de natureza oleosa, impedindo que os aros mantenham as aduelas firmes se o tonel for submetido a choques e vibrações violentas.

CIÊNCIAS FLORESTAIS/ANATOMIA E MORFOLOGIA DA MADEIRA

ALBUQUERQUE, B.W.P. de. Contribuição ao estudo da nervação foliar de plantas da flora amazônica. II. *Fafara prancei* Albuquerque (Rutaceae). *Acta amaz., Manaus*, 1(1) : 11-3, abr. 1971. (4 ref.)

1000

Resultados indicam que certas diferenças no arranjo de nervuras, no número de glândulas por mm^2 , e a glândula situada ao longo do folíolo marginal permitem excluir as espécies estudadas de outras quatro pertencentes ao grupo *Camptodroma*. É apresentado uma chave para comparação específica entre as espécies do gênero *Fagara*.

ALBUQUERQUE, B.W.P. de. Contribuição ao estudo da nervação foliar de plantas da Flora Amazônica I. Gênero *Fagara* (Rutaceae) B. *INPA. Bot., Manaus*, (33): 1-18, 1969. (9 ref.)

1001

Realiza-se uma catalogação de padrões de nervação foliar de plantas da Amazônia, visando facilitar a identificação de espécies ou gêneros por meio de caracteres vegetativos. Utilizaram-se 19 espécies assinaladas para a região amazônica, todas pertencendo ao gênero *Fagara*. Para diafanização, os folíolos foram colocados em solução aquosa de NaOH a 5%, renovada diariamente até a clarificação, lavados em água e corados com azul de anilina. Os desenhos do aspecto geral dos folíolos foram realizados mediante projeção ótica. Os detalhes da rede menor de nervuras e as terminações dos feixes vasculares foram desenhados ao microscópio. De um modo geral, nas *Fagara* da Amazônia, predomina o padrão de nervação bronqui-

CIÊNCIAS FLORESTAIS/ANATOMIA E MORFOLOGIA DA MADEIRA

dódromo, sendo que, em quatro espécies, predominam nervações camptódroma: *Fagara duckei*, *Fagara williamii*, *Fagara pentandra* e *Fagara amapaensis*. A ordem de nervura, de ordem superior às terciárias das *Fagara*, é muito heterogênea, o que pode ajudar na discriminação específica. Além deste caráter, a localização, das glândulas secretoras e a ausência ou a presença de nervuras terciárias laterais e pseudosecundárias também são capazes de auxiliar a separação específica.

- 1002 ARENS, K. **Histometria quantitativa de madeiras.** Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação, 1957. 12p. (INPA. Botânica, 4)

Enfatiza-se a importância do estudo da anatomia das madeiras para o fornecimento de dados que permitam a classificação rápida e segura de qualquer madeira, mesmo um pequeno fragmento. Outro ponto, também observado, é a necessidade da análise quantitativa dos elementos histológicos da madeira, que esclarece as possibilidades de seu aproveitamento técnico, principalmente na indústria de celulose e de papel. Foi adotada a terminologia de Rocker's (1949) para a mensuração realizada com o auxílio da platina de integração de Leitz's: histometria relativa e absoluta. O estudo compreende os seguintes pontos: técnicas empregadas para a medição quantitativa de objetos microscópicos; uso da platina de integração como um princípio básico de histometria; o trabalho com a platina de integração; e a aplicação do método em madeira.

- 1003 ARENS, K. & LECHTHALER, R. **Estudo anátomo-histológico da madeira de açacu visando o seu aproveitamento para a fabricação de celulose.** Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1958. 27 p. (INPA. Botânica, 6) (6 ref.)

Estuda-se anatomia e histologia da madeira de açacu, *Hura crepitares* L., visando mostrar a possibilidade de seu uso para a manufatura da celulose. Em estudo preliminar, apresentou-se um método para determinação dos elementos histológicos em madeiras. Mostra-se a aplicação deste método em estudo histológico da madeira de açacu. O açacu, é uma árvore pertencente às Euphorbiaceae, que é encontrada em todo sul do México, até à região amazônica; geralmente, cresce sobre solos argilosos sujeitas à subemergência; a árvore cresce rápido e alcança alturas de 60m, e seu diâmetro é, freqüentemente, maior do que 3m. Considera-se possível que a madeira de açacu deva ser usada como material verde para a manufatura da celulose e pasta mecânica. Foi apresentada uma classificação da madeira, fundamentada em características tais como: fibras, raios medulares, parênquima, além dos vasos, características físicas e distribuição geográfica. Recomenda-se a plantação de açacu em grande escala, com vistas à formação de florestas artificial, a fim de obter o material natural para a indústria de celulose.

CIÊNCIAS FLORESTAIS/ANATOMIA E
MORFOLOGIA DA MADEIRA

- COQUEIRO, J. P. P. Notas sobre o lenho de uma espécie de *Podocarpus* na Amazônia. *N. agron.*, Belém. 5(5): 93-4, out. 1959. 1004

Apresentou-se um estudo preliminar sobre a madeira de uma gimnosperma arbórea do gênero *Podocarpus*, possivelmente uma variedade de *Podocarpus seleowi* Klotzch. É essa a primeira espécie de gimnosperma arbórea registrada para a Amazônia. A planta descoberta na parte amazônica do Maranhão, vizinhanças com o Pará, apresenta um interesse muito especial, não só sob o ponto de vista científico como pela significação econômica, em vista da possibilidade do seu aproveitamento no reflorestamento e para a fabricação de papel de polpa. Foram relatados os aspectos macro e microscópicos da madeira em questão.

- HONDA, M. Contribuição ao estudo do lenho do gênero *Vochysia* da Amazônia brasileira I. *Vochysia guianensis* Aubl., *V. Obscura* Warn. e *V. Inundata* Ducke. *B. INPA Pesq. Flor.* (5): 1-12, 1970, (11 ref.) 1005

Dos caracteres macroscópicos, estudaram-se os poros, parênquima, linhas vasculares, raios, camadas de crescimento e canais secretores. Dos caracteres microscópicos, descreveram-se : vasos — disposição, tamanho, número, diâmetro tangencial, elementos vasculares, parede dos vasos, pontuações invasculares, pontuação rácio-vasculares, pontuações parênquimo-vasculares, placas de perfuração; parênquima axial — tipo, altura, número, altura em número de células, larguras em número de células marginais e dimensões das células; fibras — comprimento, diâmetro, espessura da parede, pontuações.

- HONDA, M. Contribuição ao estudo do lenho do gênero *Vochysia* da Amazônia brasileira. II. *Vochysia maxima* Ducke, *V. vismifolia* Spruce ex Warm. e *V. Rufa* Mart. *B. INPA. Pesq. flor.*, Manaus, (16): 1-11, jul, 1970. (9 ref.) 1006

Descrição dos caracteres macroscópicos — poros, parênquima, linhos vasculares, raios, máculas medulares, anéis de crescimento e canais secretores; caracteres microscópicos dos vasos, parênquima axial, parênquima radial e fibras — das espécies: *Vochysia maxima* Ducke, *Vochysia vismifolia* Spruce Ex Warm. *Vochysia rufa* Mart.

- LOUREIRO, A.A. Contribuição ao estudo anatômico da madeira de Anonaceas da Amazônia. I. *Unonopsis gattertioides* (A. DC) R. E. Fries, *Fusaea longifolia* (Aubl.) Saff., *Xylopia aromatica* Baill. e *Rollinia insignis* R. E. Fries. var. *Pallida* R. E. Fries *B. INPA. Bot.*, Manaus, (30): 1-10, 1969. (10 ref.) 1007

O estudo teve a finalidade de auxiliar a identificação taxonômica e ampliar o co-

CIÊNCIAS FLORESTAIS/ANATOMIA E
MORFOLOGIA DA MADEIRA

nhecimento relativo ao interesse econômico das Anonáceas, família bem representada, na flora Amazônica, por inúmeras espécies. Vários autores destacam o interesse tecnológico e econômico dessa família, salientando o uso da madeira (cerne) de *Douguetia lanceolata* St. no emprego de dormentes e construção civil; *Xylopia grandiflora* St. Hil, para construção civil, obras internas e cabos de ferramentas agrárias e, as raízes, muito leves, para fabricação de rolhas e bóias, entre outras. Para as análises, os corpos de provas foram retirados da parte externa do linho. Foram feitos estudos de lâminas, e a terminologia usada para a descrição botânica segue o "Glossário dos termos usados em anatomia de madeiras". As informações, para cada espécie estudada, abrangem: designação vulgar, distribuição geográfica e habitat, características gerais, descrição macroscópica e microscópica e úsis comuns da madeira. Foram descritas: *Unonopsis guatterioides* (A. DC) R. E. Fries; *Xylopia aromatica* Baill; *Rollinia insignis* R.E. Fries var. 'Pallida' R.E. Fries; *Fusaea longifolia* (Aubl.) Saff.

- 1008 LOUREIRO, A. A. Contribuição ao estudo anatômico da madeira de anonáceas da Amazônia. II. *Bocageopsis multiflora* (Mart.) R. E. Fries, *Guatteria seytopylla* Diels, *Xylopia benthami* R. E. Fries e *Guatteria olivacea* R. E. Fries. B. INPA. *Pesq. flor.*, Manaus (15): 1-10, jul. 1970. (13 ref.)

Continuação de uma série de estudos anatômicos, macro e microscópicos, das Anonáceas da Amazônia, objetivando o conhecimento e divulgação das madeiras dessa família de importância econômica e social. São dadas informações sobre a designação vulgar da espécie, distribuição geográfica e habitat, além de dados gerais sobre a madeira.

- 1009 LOUREIRO, A. A. Contribuição ao estudo anatômico da madeira de Anonáceas da Amazônia. III. *Annona sericea* Dun. *Annona paludosa* Aubl. e *Guatteria paraensis*. R. E. Fries. *Acta amaz.*, Manaus, 1 (2): 85-90, ago. 1971. (3 ref.)

São feitas descrições macroscópicas e microscópicas da estrutura da madeira das seguintes espécies de Annonaceae, da Amazônia: *Annona sericea* Dun., *Annona paludosa* Aubl., *Guatteria paraensis* R. E. Fries.

- 1010 MAINIERI, C. Contribuição ao estudo anatômico do lenho de *Parahancornia* da Amazônia. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1964. (INPA. Botânica, 19)

O estudo desenvolvido procura definir os caracteres macroscópicos das 23 amostras examinadas e, fornece descrição microscópica do lenho *Parahancornia*

CIÊNCIAS FLORESTAIS/ANATOMIA E
MORFOLOGIA DA MADEIRA

amapa. Dos dados obtidos, concluiu-se que há possibilidades para caracterização do lenho da espécie **Parahancornia amapa** (Hub.) Ducke, por apresentar raios tipicamente bi e trisseriados, caráter este não observado nas outras amostras estudadas. As amostras das demais espécies examinadas são muito semelhantes, de mínima variação na estrutura microscópica, deixando limitados recursos para a sua separação.

PAULA, J. C. de. Anatomia de **Euterpe oleracea** Mart. (Palmae da amazônia) *Acta Amaz.*, Manaus, 5 (3): 265-88, dez. 1975. (8 ref.)

1011

É apresentada uma contribuição para o estudo da anatomia de **Euterpe oleracea** Mart., comumente conhecido como açai. Entre os principais resultados da investigação, apontam-se os seguintes; presença de cutícula; canais esquizógenos mucilaginosos e aerênquima na raiz; parênquima paliçádico, com 1-2 camadas; ausência de parênquima lacunoso no mesófilo do folíolo; presença de corpos silicados nas células epidérmicas do folíolo; sinuosidades das células epidérmicas da parede celular; nenhum estômato em série distinta; células subsidiárias terminais não diferenciadas de outras células apidérmicas; endocarpo rico em corpos silicados, e pobre em proteína e óleos; endosperma jovem, rico em proteínas e cristais de inulina; endosperma maturo, rico em óleos.

PAULA, J. E. de. Anatomia de **Lorostemon Coelhoi** Paula (Guttiferae da Amazônia) In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 22., Salvador, 1970. **Resumos.** p. 266.

1012

Analizando as estruturas primária indiferenciada (meristema primário), primária diferenciada e secundária de espécimes de **Lorostemon coelhoi**, verificou-se que seus canais secretores são de origem esquizolisígena e estão localizados na medula e no parênquima cortical. A região vascular do pecíolo tem forma de um arco, com as extremidades infletidas, em todo o seu comprimento, vista em secção transversal. Na extremidade distal do pecíolo, a região vascular é envolvida por uma bainha de esclerênquima. No pecíolo, também ocorrem canais secretores. A folha de **Lorostemon coelhoi** é bifacial, com o parênquima lacunoso mais espesso do que paliçádico, correspondendo a três quartos da espessura do mesófilo. O parênquima paliçádico é constituído de uma camada de células ricas em cloroplastos, entre elas ocorrem elementos que sofreram mais de uma divisão tardia, sempre por paredes pariclinais. Fato muito sugestivo, do ponto de vista taxonômico, ecológico e puramente anatômico, é que as células paliçádicas habitualmente possuem paredes espessas, pectoceulósicas, especialmente nos ângulos. O parênquima lacunoso é constituído de várias camadas de células ricas em cloroplastos, entre as quais ocorrem enormes lacunas. No mesófilo também ocorrem canais secretores. As nervuras são envolvidas por uma bainha de esclerênquima e essa, por sua vez, é

CIÊNCIAS FLORESTAIS/ANATOMIA E
MORFOLOGIA DA MADEIRA

contornada por elementos bastante grandes, com paredes relativamente espessas pectocelulósicas. As células subepidérmicas da face adaxial, da nervura central, são alongadas, com maior diâmetro na direção anticlinal, como se fossem a continuação do parênquima paliádico; em geral, essas células são de paredes esclerosadas, parcialmente lignificadas. A epiderme abaxial da lâmina foliar é unisseriada, constituída de células com paredes relativamente finas, dotadas de pontuações simples. Os estômatos que ali ocorrem, em média de 286 por mm^2 , são do tipo paracítico, cujos estomatócitos possuem grãos de amido; o aparelho estomático é dotado de câmara subestomática extremamente grande; em vista frontal, observa-se, nas paredes que confinam com a passagem do ostíolo, um espessamento conspícuo em secção transversal, esse espessamento forma uma crista no bordo inferior e outra no bordo superior, que limitam um átrio interno e outro externo, respectivamente; em secção longitudinal, observa-se que o lúmen dos estomatócitos é um pouco estreito na porção mediana. Quanto aos parastomatócitos, registrou-se a presença de substâncias coráveis pelo Sudan IV, possivelmente lipídicas, que se apresentam em forma de pequenos glóbulos. A madeira de *Lorostemon coelhoi* é bastante dura e pesada; a cor amarela de seu cerne ajuda a separá-la de *L. negrense* Fróes, que possui cerne castanho. Os raios são uni e bisseriados, sendo muito mais freqüentes os unisseriados, com 2 a 57 elementos de altura; homogêneos, tipo I de Kribs. O parênquima axial é paratraqueal confluyente, às vezes brevialiforme, escasso. As fibras são abundantes, muito espessas, cujo lúmen corresponde a menos de 1/3 da espessura total da fibra; curtas, 1,4 mm de comprimento, em média, variando entre 1,1 e 1,7 mm.

- 1013 PAULA, J. E. de. *Antonia ovata* Pohl var. *excelsa* Paula ex Paula (Loganiaceae). *Acta amaz.* Manaus, 6 (1): 41-2, mar. 1976.

Estudaram-se os aspectos de morfologia externa e palinológicos de três variedades de *Antonia ovata* Pohl: variedades 'Ovata', 'Pilota' e 'Excelsa'. A variedade 'Excelsa' é proveniente da região do rio Jará, Amazônia, e as variedades 'Ovata' e 'Pilota', do Cerrado da Amazônia e Brasil Central. Grãos de pólen de duas variedades, 'Excelsa' e 'Ovata', apresentam polimorfismo. A identificação das três variedades está baseada nas seguintes características: presença ou falta de pêlos sobre as folhas e galhos; altura e diâmetro dos espécimes; e o habitat.

- 1014 PAULA, J. E. de. Estômatos de *Guttiferae*; estudo morfológico, dimensional e quantitativo. *Acta amaz.* 4 (3): 23-39, dez. 1974. (10 ref.)

Foram feitos estudos quantitativos e morfológicos dos estômatos de 37 espécies de *Guttiferae*. As espécies estudadas são membros dos seguintes gêneros: *Caraipa*, *Clusia*, *Chysochlamys*, *Garcinia*, *Haploclathra*, *Havetiopsis*, *Hypericum*, *Kielmayera*, *Lorostemon*, *Moronobea*, *Oedematopus*, *Platonia*, *Guapoya*, *Symphonia*, *To-*

**CIÊNCIAS FLORESTAIS/ANATOMIA E
MORFOLOGIA DA MADEIRA**

vomita e *Vismia*. Baseado na afinidade entre os diâmetros polar e equatorial dos estômatos, as 37 espécies podem ser agrupadas em cinco classes: 1 – ovóide; 2 – prolato; 3 – perprolato; 4 – esférico-prolato; 5 – subprolato. As células epidérmicas de *Caraipa excelsa*, *C. densiflora*, *Calophyllum brasiliense*, *Oedematopus obovatus*, *Platonia insignis*, *Tovomita mangle* e *Thysothemum parakaraimae* acompanham a sinuosidade da parede celular. Nos gêneros *Rheedia Quapoya*, *Clusia*, *Moronobea* e *Kielmeyera corymbosa*, as células-guardas possuem densas estriações. Nos *Chrysochlamys*, *Symphonia*, *Rheedia* e *K. corymbosa*, as células acessórias (anexas) apresentam cutículas densas, geralmente com estriações sinuosas. Utilizando estes dados, uma chave preliminar para gêneros e espécies foi organizada.

PAULA, J. E. de. Estudo anatômico e palinológico de *Antonia ovata* Pohl (Loganiaceae), *Acta amaz.*, Manaus, 2 (2): 55-70, ago. 1972. (11 ref.) 1015

Os estudos foram efetuados com a finalidade de tirar as dúvidas nos estudos taxonômicos das espécies de *Antonia ovata* Pohl. As espécimes de *Antonia ovata*, provenientes das florestas da região do rio Jarí, Amazônia, são consideradas como uma nova variedade. Com sua descrição, o número de variedades cresceu para três: 'Pilosa' 'Ovata' e 'Excelsa' (nova variedade). O aspecto de morfologia externa é constatado entre os indivíduos dos três habitats: Cerrados da Amazônia, Brasil Central e Floresta da região do rio Jarí. A identificação das variedades, fundamentou-se nas seguintes características: presença ou falta de pêlos sobre as folhas e ramos; estrutura microscópica da madeira; altura e diâmetro dos espécimes; e o habitat. Os grãos de pólen das variedades 'Excelsa' e 'Ovata' apresentam polimorfismo. As folhas dessas espécies possuem estrutura de plantas higrófilas; o tronco é rico em células mucilaginosas; os feixes vasculares são bicolaterais e a gema é bilacunar.

PAULA, J. E. de. Estudos sobre Bombacaceae V. Investigação anatômica das madeiras de *Catostemma commune* Sandwith, *Catostemma sclerophyllum* Ducke e *Scleronema micranthum* (Ducke) Ducke, com vistas à polpa, papel e taxonomia. *Acta amaz.* Manaus, 6 (2): 155-61, jun. 1976. 1016

Apresenta-se a anatomia de madeira de três espécies de Bombacaceae da região amazônica: *Catostemma commune* Sandwith, *C. sclerophyllum* Ducke e *Scleronema micranthum* (Ducke), em referência a taxonomia, polpa e papel. São apresentados alguns dados sobre *C. albuquerquei* Paula e *C. milanezii* Paula. A madeira de *S. micranthum* é de um tipo regular para papel (Grupo IV de Runkel), contudo pode ser usada em manufatura de papel. A madeira de *C. milanezii*, em características de qualidade, está próxima do tipo regular para papel, podendo também ser aplicada na manufatura deste. Comparativamente, anatomia de madeira das cinco

CIÊNCIAS FLORESTAIS/ANATOMIA E
MORFOLOGIA DA MADEIRA

espécies apresentou diferenças consideráveis, que podem ser utilizadas para separar espécies e gêneros.

- 1017 PAULA, J. E. de & ALVES, J. L. de H. Anatomia de *Anacardium spruceanum* Bth, Ex Engl. (Anacardiaceae da Amazônia). *Acta Amaz. Manaus* 3 (1): 39-53, abr. 1973 (16 ref.)
- Estudam-se a anatomia do pecíolo, folha, fruto, pseudofruto, e a madeira de *Anacardium spruceanum*. Nesta espécie, os canais secretores são esquizolisígenos. Estes têm origem no embrião, em estruturas primária e secundária; ocorrem no parênquima cortical, no cerne e floema. No mesocarpo, há cavidade, com a parede coberta de pêlos secretores. A madeira com parênquima paratraqueal é vasocêntrica; ocorrem 1-2 raios homogêneos seriados e numerosas fibras finas; a epiderme foliar tem pêlos glandulares.
- 1018 SILVA, M. F. da. Estudos sobre Caryocaraceae – II. Contribuição para o conhecimento da morfologia foliar de *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers. e *Caryocar pallidum* A. C. Smith da Amazônia. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, 1969. 15p. (INPA. Botânica, 29) (16 ref.)
- Trata-se de uma contribuição para o estudo da anatomia de *C. villosum* e *C. pallidum* comumente conhecidas, na região da Amazônia, como pequiá e pequiarana. Para o estudo taxonômico, foram abordados as seguintes características anatômicas: a) epiderme de limbo foliar (dorsal e ventral), b) estômato, c) parênquima paliádico, d) parênquima lacunoso, e) epiderme do pecíolo e pecíolulo; apresentando, respectivamente (a, b, c, d, e), para *C. villosum* (Aubl.) Pers. – com inúmeros pêlos; 598 estômatos por mm²; com duas camadas de células e espessura média de 219 micra; espessura média de 218 micra; com inúmeros pêlos. E para *C. pallidum* A. C. Smith – com poucos pêlos, 357 estômatos por mm²; com três camadas de células e espessura média de 61 micra; espessura média 68 micra; com poucos pêlos; essa descrição foi ilustrada com 25 desenhos. Das observações, concluiu-se que as características anatômicas são suficientemente nítidas para permitir a identificação das espécies estudadas. Algumas são peculiares a cada uma das espécies, outras servem para um estudo comparativo, e outras são comuns às duas espécies.
- 1019 VATTIMO, I. de. Anatomia da folha das espécies conhecidas de pau-rosa X – Citomorfologia das epidermes superior e inferior de *Aniba permollis* (Nees) Mez (Lauraceae) *Acta amaz., Manaus*, 5 (1): 45-50, abr. 1975. (5 ref.)

CIÊNCIAS FLORESTAIS/ANATOMIA E MORFOLOGIA DA MADEIRA

Estudou-se a anatomia da folha de *Aniba* Aubl., com a finalidade de organizar uma chave para sua identificação, utilizando-se espécimes estéries herborizadas. As folhas de *A. permollis* (Ness) Mez podem ser caracterizadas como: 1) Tecido epidérmico superior — consiste de dois tipos de células: heteromórficas e heterométricas, dispostas irregularmente em uma camada, sem espaços intercelulares. O principal tipo de célula tem de 6-12 faces de forma básica poliédrica irregular (sendo as faces, superior e inferior, uma superfície convexa irregular ou um polígono curvilinear) e 4 a 10 faces quadriláteras. O outro tipo de célula, que se encontra sobre o sistema vascular, tem uma superfície convexa poliédrica ou de forma hexaédrica, que pode ter forma de paralelepípedo, com faces paralelogramáticas (mais comum), ou cúbica com faces quadráticas, com celulose reta ou sub-reta, finas paredes, tendo uma vista paradérmica de formas plana quadrangular ou retangular. 2) Tecido epidérmico inferior — com os mesmos tipos de células descritas para as epidérmicas superiores, mas o principal tipo de célula tem parede fina reta, sub-reta ou, algumas vezes, curva ou sinuosa e as faces externas possuem papilas. Ocorrem também: a) células epidérmicas papilares — as papilas apresentam ápices basal, mediano e circular. São vesículas, não escleróticas, cobertas por uma camada de cutina. Discutem-se as posições e medidas durante seu desenvolvimento; b) aparato estomático: aparece na epiderme inferior; c) pêlos unicelulares simples, derivados da transformação das células epidérmicas simples. A citomorfologia revela três distintas partes ápices basal, mediano, agudo ou obtuso; d) espaços lisógenos na epiderme superior e inferior, apresentando as mesmas características descritas para *A. burchellii* Kosterm.

CIÊNCIAS FLORESTAIS/DENDROLOGIA

ALBUQUERQUE, B. W. P. de. Contribuição para o conhecimento das espécies amazônicas do gênero *Fagara* (Rutaceae). B. INPA. Pesq. flor., Manaus, (13): 1-22, maio, 1970. (11 ref.)

1020

Efetou-se um levantamento das espécies amazônicas pertencentes ao gênero *Fagara*, apresentando-se sua distribuição geográfica e estudando-se a morfologia dos indivíduos do grupo, a fim de facilitar sua identificação. O gênero é bem representado no Brasil; reúne cerca de 46 espécies, das quais 19 ocorrem na região amazônica. O gênero *Fagara* difere dos demais gêneros da família Rutaceae, principalmente por apresentar acúleos, flores unissexuais, carpelo sobre um ginóforo saliente e a semente pendente, geralmente fora do lóculo na maturidade. As árvores ou arbustos são, em geral, armados de acúleos freqüentemente uncinados; folhas alternas, compostas, imparipenadas ou paripenadas, folíolos mais ou menos oblongos, opostos ou alternos, pelúcido-pontuados, freqüentemente de base inequilátera; flores unissexuais, em panículas compostas de ramos patentes, terminais

CIÊNCIAS FLORESTAIS/DENDROLOGIA

ou axilares; cálice de 3-6 sépalas pequenas, livres ou ligeiramente coalescentes, imbricadas ou livres na pré-floração; pétalas 3-6, livres, valvares ou imbricadas na pré-floração, munidas de flândulas; estames 3-6, livres, raro unidos, alternipétalos, raramente opostos, muito reduzidos ou nulos nas flores femininas; anteras ablongo-ovadas ou ovadas, de duas lojas, longitudinalmente deiscentes, filobadas na base; disco ginoforado; ovário com 1-5 lóculos, livres, raramente conatos, rudimentares nas flores masculinas; uma loja por lóculo, com dois óvulos colaterais; estiletos sublaterais, livres, ou ligeiramente soldados no ápice; estigma capitado; cápsula seca ou drupácea, de 1-5 cocas, freqüentemente livres, deiscentes em duas valvas, minospermas, semente negra, nítida, pendente, freqüentemente fora do lóculo na maturidade. Apresentou-se a classificação das 19 espécies estudadas, segundo a chave analítica de Engler, e, também, uma chave para a determinação das espécies.

- 1021 ALBUQUERQUE, B. W. P. de. **Novas Rutaceae da Amazônia**. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1968. 15p. (Botânica, 27) (7 ref.)
- Verificou-se a ocorrência de novas espécies para a região amazônica. Fez-se diagnose das seguintes espécies: **Fagara dellomei** Albuq., sp. nov; **Fagara paulae** Albu., sp. nov; **Fagara grazielae** Albuq., sp. nov; **Fagara idae** Albuq., sp. nov; **Fagara djalma-batistae** Albuq., sp. nov; **Fagara wiliamii** Albuq., sp. nov; **Fagara amapaensis** Albuq., sp. nov; **Fagara compacta** Huber ex Albuq; **Fagara luizii** Albuq., sp. nov; e **Fagara duckei** Albuq., sp. nov.
- 1022 ALBUQUERQUE, B. W. P. de. Revisão taxonômica das Rutaceae do Estado do Amazonas. **Acta amaz. Supl.** Manaus, 6 (3): 1-67, set. 1976. (43 ref.)
- Revisão taxonômica das Rutaceae do Estado do Amazonas que conta com 16 gêneros e 29 espécies (inclusive 2 variedades), cujas características morfológicas externas são suficientemente distintas para permitir a separação intergenérica e interespecífica dos taxa estudados. Os gêneros que ocorrem na região são: **Adiscanthus**, **Cusparia**, **Decagenocorpus**, **Erythrochiton**, **Esenbeckia**, **Galipea**, **Hortia**, **Leptothyrsa**, **Monnieria**, **Myilanthus**, **Nycticalanthus**, **Raputia**, **Ravenia**, **Spathelia**, **Ticorea** e **Zanthoxylum**. Como auxílio à classificação dos gêneros e das espécies das Rutaceae, são apresentadas oito chaves analíticas baseadas nos caracteres morfológicos das plantas estudadas.
- 1023 ALBUQUERQUE, B. W. P. de. Uma nova espécie de Rutaceae da Amazônia. **B. INPA, Pes. flor.**, Manaus, (8): 1-4, 1970. (8 ref.)

CIÊNCIAS FLORESTAIS/DENDROLOGIA

Apresentou-se diagnose da espécie *Fagara prarcei* Albuj., Sp. Nov., Colheita nas proximidades da confluência do rio Purus com o Yaco (região amazônica). As características da espécie são as seguintes: árvore de 20 m de altura; caule e ramos inermes, acastanhados, subcilíndricos, longitudinalmente rugosos, curtamente pilosos; folhas alternas, paripinadas, curtamente pilosas, cerca de 29 mm de comprimento, com 3-5 pares de folíolos; pecíolos mais ou menos angulosos, ásperos, sulcados na parte superior a partir de abaixo do primeiro par de folíolos, subcilíndricos na base, cerca de 21 cm de comprimento; folíolos oblongo-elípticos, às vezes elípticos, membranáceos, desiguais, nítidos na fase superior, pelúcido-pontuados, pecioulados, os inferiores menores, 4, 4-13, 7 cm de comprimento e 2, 3-4, 8 cm de largura, ápice acuminado, acúmen até 6 mm de comprimento, base inequilátera; margem inteira, levemente decurrente no peciólulo; nervura central proeminente na face inferior, levemente rugosa no sentido longitudinal; nervuras laterais promínulas em ambos os lados; peciólulos subcilíndricos, longos sulcados na parte superior, cerca de 11 mm de comprimento. Ramos frutíferos paniculados, curtos, axilares, subcilíndricos, até 13,5 cm de comprimento, longitudinalmente rugosos, densamente cobertos de pelos 0,5 mm de comprimento; pedicelos até 4 mm de comprimento. Fruto 1-4 cocos subglobosas, pequenas, angulosas, glabrescentes, levemente rugosas, cerca de 7 mm de comprimento e 4,5 mm de largura; endocarpo seco, adnato, face côncava, lisa, subdividido em dois; uma semente subglobosa, levemente carinada, com casca negra, nítida e lisa.

DUCKE, A. Critical notes on some amazonian plants. *B. téc. Inst. Agron. N.*, Belém, 19: 43-51, maio 1950. 1024

As observações críticas apresentadas referem-se à taxonomia de plantas de cinco famílias: 1 – Moraceae – *Helycostylis podogyne* Ducke e *H. pedunculata* Ben.; 2 – Leguminosae – *Inga rubiginosa* (Rich.) DC., *Thibaudiana* var. *latifolia*, *Cassia hispidula* Vahl e *Dalbergia riedeli* (Radlk.); 3 – Euphorbiaceae – *Adenophaedra minor* Ducke, *Hevea microphylla* Ule, *H. minor* Hemsl., *H. rigidifolia* (Spr. ex Bth.) M. Arg., *H. viridis* Huber e *Cunuria spruceana* Baill; 4 – Convolvulaceae – *Dicranostyles sericea* Gleason e *D. Kuhlmannii* Hoehne; 5 – Solanaceae – *Marckea formicarum* Damm.

DUCKE, A. Notas adicionais às leguminosas da Amazônia brasileira. *B. téc. Inst. Agron. N.*, Belém, (36): 45-75, dez. 1959. (7 ref.) 1025

Trabalho resultando do estudo de plantas do herbário do Instituto Agrônomo do Norte, em 1954 e 1956. Das 894 espécies de leguminosas referenciadas, 50 só foram observadas no Território do Rio Branco, cuja flora, embora predominantemente hileiana, contém elementos característicos do Baixo Orinoco, e, alguns, aparentemente, endêmicos. Das Leguminosae Mimosoideae, destacam-se as espé-

CIÊNCIAS FLORESTAIS/DENDROLOGIA

cies dos gêneros; *Inga* Willd., *Pithecolobium* Mart., *Enterolobium* Mart., *Calliandra* Bth., *Acacia* Willd., *Mimosa* L., *Stryphnodendron* Mart., *Entada* Adans., *Dizinia* Ducke e *Parkia*, P. Br. Das Leguminosae Caesalpinoideae: *Dimorphandra* Schott., *Cynometra* L., *Copaifera* L., *Crudia* Schreb., *Macrolobium* Schreb., *Sperua* Aubl., *Elizabetha* Schomb., *Hymenae* L., *Peltogyne* Vog., *Tachigalia* Aubl., *Bauhinia*, *Cassia* L., *Dicorynia* Bth., *Martiusia* Bth., *Schizolobium* Vog., *Recordoxylon* Ducke, *Poeppigia* Presl., *Sclerobium* Vog., *Swartzia* Schreb., *Zollernia* Mart. Das Leguminosae Papilionatae Sophoreae: *Bowdichia* H. B. K., *Diploctropis* Bth., *Clathrotropis* Harms., *Ormosiopsis* Ducke, *Ormosia* Jacks, *Alexa* Moqu. Leguminosae Pappilionatae Dalbergieae: *Dalbergia* L. f., *Machaerium* Pers., *Hymenolobium* Bth., *Etaballia* Bth. Leguminosae Pappilionatae Galegeae: *Milletia* W. et Arn., *Poecilanthe* Bth., *Indigofera* L., *Tephrosia* Pers. Leguminosae Pappilionatae Phaseoleae: *Clitoria* L., *Centrosema* DC., *Mucuna* Adans., *Galactia* P. Br., *Phaseolus* L., *Canavalia* Adans. Leguminosae Pappilionatae Genisteae: *Crotalaria* L. Das Leguminosae Pappilionatae Hedysareae: *Chaetocalyx* DC., *Aeschynomene* L., *Soemmeringia* Mart., *Arachis* L., *Stylosanthes* Sw., *Zornia* Gmel e *Desmodium* Desv.

- 1026 DUCKE, A. **O cumarú na botânica sistemática e geográfica.** Rio de Janeiro, Serviço de Publicidade Agrícola, 1939. 7p.

São descritas quatro espécies do cumarú verdadeiro, que são árvores com madeira muito dura e pesada, flores pela maior parte róseas e muito perfumadas, pericarpo dos frutos oleoso e aromático, e sementes oleosas e com forte cheiro devido à presença de cumarina. As espécies são do gênero *Coumarouna* Aubl. (de que *Dipteryx* Schreb. é, em parte, sinônimo: *C. odorata*, *C. rosea*, *C. punctata* e *C. trifoliolata*); estas espécies foram, dentro do dito gênero, um grupo morfológicamente caracterizado pelo cálice coriáceo e mais ou menos tomentoso e pelas folhas 2 a 6 folioladas (em ramos estéreis, até 8 folioladas).

- 1027 DUCKE, A. As espécies brasileiras do gênero *Pradosia* Liais (Fam. Sapotaceae). *B. téc. Inst. Agron. N.*, Belém (28): 21-34, dez. 1953. (9 ref.)

O autor conserva o gênero *Pradosia* como válido, embora outros botânicos o incluam em *Chrysophyllum* ou *Pouteria*. São apresentadas discussões sobre onze espécies incluídas neste novo gênero. Na região amazônica, todas as espécies de Sapotaceae, tendo casca adocicada, são conhecidas pelo nome de pau doce.

- 1028 DUCKE, A. Lauraceae aromáticas da Amazônia brasileira. In: REUNIÃO SUL-

CIÊNCIAS FLORESTAIS/DENDROLOGIA

-AMERICANA DE BOTÂNICA, 1., Rio de Janeiro, 1938. Anais. Rio de Janeiro, 1938. p. 5-65.

Apresenta-se uma descrição fornecendo características e classificação botânica das diversas espécies das Lauraceas. As espécies estudadas foram: *Aniba rosaeodora* Ducke, *A. Ducke* Kostem., *A. terminalis* Duck., *Aniba* sp., *A. fragrans* Ducke, *A. parviflora* (Meissn.) Mez., *A. firmula* (Nees et Mart.) Mez. e espécies afins, *A. conelilla* (H. B. K.) Mez., *Acroclidium puchury* maior (Mart.) Mez., *Afroclidium caryophyllum* Ducke, *Acroclidium Appelli* Mez., *Ocotea fragrantissima* Ducke, *O. barcellensis* (Meissn.) Mez., *O. constulata* (Nees) Mez., e *Dicypellium caryophyllum* Nees. Estas espécies foram também enumeradas conforme o odor característico de cada madeira.

FROÉS, R. L. Plantas novas da amazônia. B. tec. Inst. Agron. N., Belém (20): 1029
53-4, set. 1950.

Apresentam-se as características de duas novas plantas encontradas na região amazônica: *Saccoglottis villosa* Froés n. sp., uma Linaceae, que é facilmente reconhecível pelo indumento; e a *Buchenavia longibracteata* Froés n. sp., uma Combretaceae, árvore de 5 m, colhida a beira do rio, próximo à fronteira colombiana, não se confundindo com nenhuma outra por causa das inflorescências com grandes brácteas foliáceas.

LE COINTE, P. Apontamentos sobre as sementes oleaginosas, os bálsamos e as resinas da floresta Amazônica. Rio de Janeiro, s. ed., 1924. 35p. 1030

São dadas as características dos principais frutos oleaginosos da floresta amazônica, destacando-se as seguintes: açaí, do gênero *Euterpe*; bacaba – *Oenocarpus*; caiané ou dendê do Pará – *Eloeis melanococca* Gaerten; Curuá – *Attalea*; Inajá – *Macmilliana regia* Mart.; jauri – *Astrocaryum jauary* Mart.; Jupati – *Raphia taedgera* Mart.; marajá – *Bactris marajá* Mart.; miriti ou buriti – *Mauntic flexuose* l.f., mucajá ou macaúba – *Acrocomia Dclerocarpa* Mart.; mumbaca – *Astrocaryum mumbace* Mart.; patauá – *Oenocarpus patauá* Mart.; porinima ou fata cocus *syagms* Dmde; pupunha – *Guilielma speciosa* Mart.; *speciosa* Mart.; tucumá – *Astrocaryum*; babaçu – *Orbingia speciosa* Barb Red.; mucuri – *Attalea excelsa* Mart. Das sementes oleaginosas diversas, destacam-se: andiroba – *Carapá guyamensis* Aubl; andorinha – *Amanoa*; Bacuri – *Platonia inegnis* Mart; baratinha – *Carai-pa*; cacau – *Theobroma cacao* L., Castanha de arara – *Joanensis heveoides*; castanha de caju – *Anacardium occidentale*; castanha do Pará – *Bertholletia excelsa* H. B. K.; castanha capuaia – *Secythis*; Caiaté – *Omphalea diadra*, Aubl.; camarú – *Depteuyx odorata* Willd.; cupuaçu – *Theobroma grandiflora* Schum; curupira; fava de arara – *Hippocratea*; jaboti – *Erismacalcaratum* Narm.; mahuba – *Acrodi-*

CIÊNCIAS FLORESTAIS/DENDROLOGIA

dlicium mahuba A. Samp.; mamorana *Pachira*; pau marfim *Agonandra brasiliensis* Miers, mungubira - *Bombax munguba* mart.; jatobá *Feullea trilobata* L.; pajurá - *Parinari montanum* Aubl.; piquiá *Caryocan Villosum* Pres.; pracachi - *Pentaclethra filamentosa* Benth.; Sapucainha - *Aptandra sprucena* miers.; saboneiteira - *Sapindus saponaria* L.; sumaulira *Ceba pentandra* Gaert.; seringueira - *Hevea*, tacazeiro - *Sterculia*; tamaquaré *Caraipa*; uchi pucú *Saccoglottis uchi*.; ucumba - *Virola*. Das produtoras de bálsamos naturais, resinas ou essências destacam-se: óleo ou bálsamo de copaiba - *Copaifera reticulata* Ducke.; óleo resina de tamaquaré - *carapa*; Bálsamo-resina de umiri - *Humiria*; Bálsamo de jacarubá - *Calophyllum brasiliensis* Camb.; óleo de nameri - *Acroclidina elaeophosma* Barb. Rod; óleo essencial ou pau rosa *Oreodaphne caudata*; Nees; resina de jutai - *Hymenaea courbaril* L.; resina de bren - *Proticum*; resina de uanari - *Symphonia globulifera* L.F., resina de lacre - *vismia guyanensis* cahos.

- 1031 LOUREIRO, A. A. & SILVA, M. F. da. *Catálogo das madeiras da Amazônia*. Belém, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, 1968. 2v. (105 ref.)

Procu ou-se proceder um estudo ordenado e sistemático de 117 madeiras da Amazônia, para cada uma das quais se apresentam dados indicativos que incluem a classificação botânica e os nomes vulgares adotados da região, no Brasil e no exterior. As espécies botânicas figuram por ordem alfabética, pelo nome científico. Os dados dendrológicos constam da descrição da árvore, sua distribuição geográfica e habitat. Dos dados gerais sobre a madeira, são apresentadas as características gerais, a descrição macroscópica e os usos tradicionais. São apresentados o método para identificação macroscópica das madeiras e o glossário dos termos utilizados nesta descrição.

- 1032 LOUREIRO, A. A. & SILVA, M.F. da. *Contribuição para o estudo dendrológico e anatômico da madeira de três espécies de Qualea (Vochysiaceae) da Amazônia*. *Acta amaz.*, Manaus, 7(7) : 407-16, set. 1977. (11 ref.)

Apresenta-se o estudo de três espécies euxilóforas da Amazônia, pertencentes ao gênero *Qualea*; *Q. albiflora*, *Q. cassiquiarensis* e *Q. paraensis*. Para cada espécie, foram enfatizadas as seguintes indicações: a) da árvore - nomes vulgares e fenologia; b) da madeira - caracteres gerais, descrição macro e microscópica, estampas esquemáticas nas espécies, e um quadro das principais características anatômicas diferenciais das espécies e usos comuns.

- 1033 PESCE, C. *Oleaginosas da Amazônia*. Belém, s. ed., 1941. p. 65-9.

CIÊNCIAS FLORESTAIS/DENDROLOGIA

São relatadas algumas características das seguintes oleaginosas da região amazônica: ucuúba-rana, *Iryanthera sagotiana* Benth. Warb., andiroba, *Carapa guianensis*. Aubl, mauba, *Clinestemon makuba*, A. Samp.

PIRES, J. M. Sobre a necessidade de reservas florestais na Amazônia. *N. agron.*, Belém, 5 (5): 120-4, out. 1959. 1034

O estudo das florestas constitui um grande passo no sentido de se libertar dos conceitos taxonômicos antigos, baseados unicamente no exame morfológico de partes mortas, com a grande vantagem de se poder obter materiais complementares, em qualquer tempo, necessários às interpretações ecológicas e fitossociológicas, estudo da sucessão e da especiação.

PIRES, J. M. & RODRIGUES, W. A. Notas sobre os gêneros *Polygonanthus* e *Anisophyllea*. *Acta amaz.* Manaus, 1 (2): 7-15, ago, 1971, (18 ref.) 1035

As notas apresentadas têm a finalidade de esclarecer as relações de um grupo de plantas compreendendo os gêneros *Anisophyllea*, *Polygonanthus*, *Combretocarpus* e *Poga*. O gênero *Anisophyllea* é nativo no Velho e Novo Mundo; *Polygonanthus* é exclusivamente amazonense; e *Combretocarpus* e *Poga* estão confinados ao Velho Mundo. Discute-se a posição taxonômica dos gêneros *Anisophyllea* e *Polygonanthus*. Descreve-se uma nova espécie do gênero *Anisophyllea*. Características gerais e descrições macroscópicas da madeiras do *Polygonanthus amazonicus* e *Anisophyllea manauensis* são apresentadas. Mostram-se chaves para identificação dos gêneros da seção *Anisophyllea* e *Rhizophoraceae*.

SILVA, M. F. da. Revisão taxonômica do gênero *Peltogyne* Vog. (Leguminosae-Caesalpinioideae) *Acta amaz.*, Supl. Manaus, 6 (1): 1-61, mar. 1976. (64 ref.) 1036

Revisão taxonômica do gênero *Peltogyne* Vog. (Leguminosae-Caesalpinioideae), característica da região amazônica, com distribuição geográfica no Continente Americano. Muitas de suas espécies atingem porte elevado e podem ser encontradas em vários tipos de vegetação, produzindo, a maioria, madeira de valor econômico, conhecida vulgarmente no Brasil pelo nome de pau-roxo. Uma chave para a determinação das espécies é apresentada e duas novas espécies da região amazônica são descritas. Em decorrência desta revisão, o gênero passa a ter 23 espécies, 3 subespécies e 2 variedades. Uma grande coleção de espécies, pertencentes a 20 herbários nacionais e estrangeiros, foi examinada.

CIÊNCIAS FLORESTAIS/TECNOLOGIA

- 1037 **BRASIL. SUDAM, Industrialização de madeira a grande oportunidade da Amazônia.** Belém, 1970. 19p.

Foram feitas algumas considerações sobre a floresta e as madeiras da Amazônia: 1) produção de painéis – foram citadas as diversas espécies para laminados fraquejados, desenrolados e para miolo de compensados; observou-se que as espécies são encontradas em quantidades bem significativas em toda a região; a) produção de dormentes – a Amazônia dispõe de excelentes espécies, aptas a suprir as necessidades de manutenção de ferrovias; foram citadas algumas espécies regionais adequadas ao fabrico de dormentes – madeiras de 1ª classe e de 2ª classe. 3) fonte de material celulósico – foram dadas algumas espécies florestais amazônicas adequadas a essa finalidade e suas principais características; 4) implantação de grandes complexos industriais – foram apresentadas as linhas de produção da floresta em Curuá Una, e uma avaliação do potencial de recursos florestais do Baixo Amazonas passível de exploração imediata. A respeito da pesquisa florestal na Amazônia, relatou-se que a SUDAM mantém, em Santarém (PA), um Serviço de Treinamento e Pesquisas Florestais onde são ministrados cursos para a formação de mão-de-obra especializada em indústria madeireira e onde se procedem a pesquisas sobre utilização de espécies florestais regionais; abordaram-se, ainda, as experiências silviculturais e a tecnologia moderna na exploração florestal.

- 1038 **BRASIL. SUDAM. Madeiras da Amazônia; experiência em escala industrial para produção de celulose e papel.** Belém, 1973. 24p.

Os testes para a produção de celulose processaram-se primeiramente em laboratório, com 50 madeiras estudadas, sistematicamente, quanto ao rendimento e qualidade de celulose que podem produzir. Conduziu-se então, um estudo em que esses testes foram confirmados, em escala industrial. Foram utilizados os seguintes processos: picagem da madeira, cozimento, lavagem da polpa, depuração, alveamento, extração e secagem, e alguns testes para determinar o comprimento e largura das fibras da celulose obtida. Os testes industriais tiveram pleno êxito, sendo produzidos 125 t de celulose de boas características. Em fase subsequente, foram realizados ensaios para a produção de papel a partir 100 t de celulose. Dos resultados obtidos, observou-se que: a capacidade de hibridação da celulose da Amazônia é menor que a de eucalipto nas mesmas condições de refino, (tipo de faca fina, pH, consistência, pressão entre discos), o grau SR, obtido, foi menor, apesar da fibra estar suficientemente cortada para não produzir caroços e dar uma boa distribuição; o papel obtido com celulose da Amazônia é mais fraco do que o de celulose-eucalipto, o que, porém, não constitui problemas para papéis do tipo apergaminhado. Foi salientado que a produção de celulose e papel, partindo-se de madeiras da Amazônia, é um empreendimento viável, sendo que a qualidade dos papéis produzidos deverá ser idêntica ao da bétula, bem próxima do eucalipto.

CIÊNCIAS FLORESTAIS/TECNOLOGIA

CARVALHO, W. A. T. de. *A tecnologia das matérias-primas celulósicas brasileiras. I. Região Amazônica*. Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Tecnologia, 1960. 40p.

1039

Foram estudadas as perspectivas de aproveitamento das madeiras em misturas existentes nas várzeas dos grandes rios da Amazônia. As áreas das várzeas e da terra firme são distinguidas pelo tipo de vegetação pela qualidade do solo e pela possibilidade de inundação pelas águas do rio Amazonas e seus tributários na estação invernal. As espécies escolhidas para estudo foram as representativas do material de fibra longa e de fibra curta. Do primeiro grupo, fazem parte a malva da zona Bragantina e a juta do Baixo Amazonas, enquanto as madeiras brancas, de peso específico 0,3 e 0,8, têm maior incidência nas várzeas da zona Guajarina. As espécies constituintes do segundo grupo, após secagem ao ar, foram reduzidas a cavacos. Os cavacos foram tratados com sulfato, soda-enxofre e soda a frio, verificando-se o rendimento, refletância, qualidade da polpa e refino. Fez-se a cloração e branqueamento das polpas. Verificou-se que: as florestas das zonas varzeanas da Amazônia são mais indicadas para a exploração a curto prazo; a área Guajarina, integrada à Bragantina, oferece melhores perspectivas tecnológicas; as madeiras nativas deste tipo de floresta apresentam maiores condições de similaridade de características que as correspondentes da terra firme; a renovação da floresta, espontânea ou não, é mais fácil, simples e rápida na zona da várzea, possibilitando a substituição, nas mesmas condições, das árvores nativas por espécies selecionadas, tais como, morototó, marupá e corobá, ou então, de uma delas unicamente. Neste grupo, a imbirá deve ser também considerada; o aproveitamento dos resíduos têxteis de malva ou de juta, assim como das suas respectivas cascas, é perfeitamente possível, principalmente como material de fibra longa próprio para incorporação; a mistura de madeiras nativas adapta-se aos trabalhos com os processos clássicos alcalinos e cozinhamentos; os processos sulfato e soda — enxofre são de efeito diverso. O primeiro, dependendo da alcalinidade total, dá polpas semi-químicas, ao passo que o segundo, apenas pastas químicas de maior rendimento após peneiragem; as polpas soda-enxofre são mais purificadas e refinam mais facilmente, produzindo certa “engorda” característica das celulose gelatinosas; o processo soda a frio pode ser empregado para a obtenção de polpa mecano-química, altamente homogênea, própria para o fabrico de papel de jornal, papel de embrulho de baixa qualidade, papelão comum das mais variadas gramaturas, e papelão corugado; a incorporação de 10% de juta a esta polpa é suficiente para as características físico-mecânicas dos papéis atingirem os índices da especificação adotada; 30% de pastas de malva (sulfato ou soda a frio) e de juta incorporados à polpa da mistura de madeiras (sulfato ou soda-enxofre), em refino conjunto ou separado, permitem a obtenção de papéis tipo Kraft, de elevada resistência mecânica, indicados para secaria multifolhada especializada e para embalagem em geral; o morototó e o marupá são excelentes matérias-primas, mesmo no que diz respeito ao crescimento excessivamente rápido das espécies, para fins de celulose e papel; consumo reduzido de produtos químicos e de vapor, cozinhamento fácil e rápido, e refino simplificado em qualquer tipo de aparelhagem; as características gerais das polpas e as físico-mecânicas dos papéis são semelhantes em alguns casos e diferen-

CIÊNCIAS FLORESTAIS/TECNOLOGIA

tes, para melhor, em outros, quando comparadas com as de mistura de madeiras; os papéis de morototó apresentam acentuada semelhança com os da mistura. Os índices obtidos, quando representados em gráficos, projetam curvas de idêntica tendência de ritmo de evolução; os dados tecnológicos obtidos com o marupá são de regularidade e uniformidade invulgares, sem discrepâncias, demonstrando tratar-se de matéria-prima homogênea, de grande valor para a indústria celulósica e papeleira; o refino com fibrilação desejada é de fácil obtenção, em qualquer tipo de aparelhagem, e a execução do trabalho permite um controle amplo com grande margem de tolerância; o tipo de instalação mais conveniente para a indústria Amazônica é o flexível baseado nos processos alcalinos, de capacidade de produção mínima de 5t/d, devendo a de 10 ser considerada em virtude da infra-estrutura local e da peculiaridade da zona selecionada; papéis para embalagem em geral devem ser preferidos produzir inicialmente, em vista das possibilidades de consumo local e da demanda de mercado nacional brasileiro. Em segunda etapa, as polpas mecano-químicas devem ser consideradas para fins de papéis de impressão.

- 1040 CARVALHO, W. T. de; ALMEIDA, M. M. de.; PENALBER, A. M. C.; PENNA, A. da. S. F. **Matérias primas paraenses e seu potencial econômico. I – Tecnologia e características.** Belém, Instituto de Desenvolvimento Econômico-Social do Pará, 1974.

O Estado do Pará dispõe de recursos naturais vegetais em suas diversas zonas, em aparente potencial econômico, cuja exploração e transformação em produtos mais nobres podem ser realizadas a breve prazo e por meio de tecnologia própria. Por serem espécies nativas, o conhecimento prévio de suas propriedades e características é essencial para a execução de uma programação de caráter industrial aliado às técnicas adequadas de manejo da floresta silvestre ou ao estabelecimento de culturas metodizadas e sistematizadas. O exame generalizado das disponibilidades florestais paraenses indica as palmáceas e as latifólias, como primeiro plano, para uma pesquisa tecnológica objetivando o aproveitamento, na medida do possível, diversificada. As palmáceas cobrem extensas áreas do Estado em algumas zonas constituindo densa floresta e, em outras, associadas a latifólias de baixa densidade, suscetíveis de exploração conjunta. O babaçu, entre outras palmeiras já estudadas, cuja ocorrência é notória, até então tendo utilizadas as amêndoas de seu coco para obtenção de óleo para fins industriais e alimentícios, apresenta amplas perspectivas em outros setores industriais, por uma judiciosa programação que envolve, por meio da pesquisa aplicada, o aproveitamento integral do coco e do talo das folhas; as outras partes de vegetal como as folhas e o estipe, aparentemente não apresentam as mesmas condições técnico-econômicas satisfatórias, sem que isso constitua um óbice para sua utilização em escala industrial associada a outros materiais celulósicos mais qualificados. Referência especial pode ser feita à outra palmeira pati ou ariri, que apresenta condições excepcionais como material celulósico, e que vegeta nativamente em áreas paraenses, tanto no litoral quanto no interior, com extensão para os Estados do Maranhão e o Piauí. Esta ocorrência

CIÊNCIAS FLORESTAIS/TECNOLOGIA

generalizada propicia um florestamento em locais próprios ao estabelecimento de centros industriais de relativo vulto pela capacidade de produção, pela qualificação e pelo valor do produto de transformação. Quanto às latifólias, a exploração ideal seria por meio da integração da indústria madeireira com a de polpa celulósica e de papéis. Como regra geral para o selecionamento, as madeiras consideradas devem apresentar uma densidade compreendida entre 0,4 e 0,6. Como as fibras destas madeiras, inclusive as da piriquiteira, apresentam morfologias características das espécies botânicas, é tecnicamente aconselhável a sua mistura, em proporções adequadas, com as células das palmeiras, notadamente com as do estipe do pati e com as células de taboa. Ênfase foi dada aos estudos sobre o babaçu com referência ao coco, ao talo e ao estipe, e sobre o pati, com respeito ao estipe, com etapa preliminar, a qual deve ser completada pelas pesquisas detalhadas sobre a taboa, a piriquiteira, e o bagaço de cana.

LOBATO, A. T. **As madeiras da Amazônia na produção de celulose**; estudos sistemáticos em laboratório de 50 madeiras na região de Curuáuna, no Estado do Pará. Belém, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. 1969. 61p.

1041

Estão consignados os dados individuais relativos a cada espécie estudada, como também os concernentes à mistura de onze espécies que apresentaram maior destaque para a produção industrial. Observou-se, sob o ponto de vista de qualidade e do rendimento de celulose, obedecida, na mistura, para cada uma das espécies, a produção que corresponde, aproximadamente, à frequência com que ocorrem na floresta. As madeiras foram classificadas quanto à espécie no Serviço de Treinamento e Pesquisas Florestais da SUDAM, e Santarém, e analisados quimicamente em Jacareí, São Paulo. As madeiras foram transformadas em cavacos, fazendo-se, depois, a determinação da umidade desses cavacos. Para o preparo da pasta química, foi escolhido o processo alcalino-sulfato; o cozimento feito em autoclave rotatório. Após o cozimento, submeteu-se a pasta à uma lavagem manual, em peneira muito fina e, em seguida, foi a mesma prensada e acondicionada em saco plástico, para determinação de peso bruto e umidade. Foram feitos pontos de refino, que de cada ponto (7), obtiveram-se oito folhas que, depois de pesadas, foram selecionados para realização de testes físico-mecânico como: resistência à tração, ao estouro e ao rasgo. Do estudo micrográfico, procedeu-se o dimensionamento de fibras e estudo de mistura, cuja celulose crua, obtida dessa mistura, apresentou bons resultados quanto à resistência e rendimento. Desse modo, pode-se considerar as madeiras da Amazônia, devidamente selecionadas, como boa fonte de celulose para papel.

MELO, C. F. M. de. **Relatório ao IBDF sobre a viabilidade do aproveitamento papeleiro do Paricá** (*Schizolobium amazonicum*). Belém, Empresa Brasileira

1042

CIÊNCIAS FLORESTAIS/TECNOLOGIA

de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. 1973. 6p. Mimeografado.

Uma amostra de *Schizolobium amazonicum* foi analisada, sendo que o material coletado e identificado constou de três toras de aproximadamente 1 m de comprimento cada, cortadas de uma única árvore. O estudo desenvolvido obedeceu aos métodos preconizados pela Technical Association of the Pulp and Paper Industry (TAPPI) e pela Associação Técnica Brasileira de Celulose e Papel (ABCP) e consistiram de: resíduo mineral fixo (T 15 m-58), celulose Cross e Bevan (ABCP M 9/68), lignina (T 13 m-54), pentosanas (T 19 m-50), solubilidade em água fria e quente (T 1 m-59), solubilidade em NaOH 1% (T 4 m-59) e extrato álcool-benzol (T 6 m-59). Foram dadas as condições de trabalho e o aquecimento empregado. Os resultados relativos à análise química, pasta não branqueada e pasta branqueada, foram relatados. As principais observações resultantes foram: 1) Sendo uma madeira que dificilmente poderá ser rachada com machado deverá apresentar, durante seu aproveitamento industrial, dificuldades para ser transformada em cavacos. 2) Embora apresente alto teor de lignina pode ser facilmente deslignificada e com isso, baixos teores de soda cáustica enxofre poderão ser aplicados. 3) Os ensaios físicos-mecânicos das polpas não branqueadas situam-se entre os comumente obtidos com espécies latifoliadas, embora inferiores a outras espécies já estudadas como a ucuúba, o pracasi e o para-pará. 4) Os resultados obtidos com as polpas branqueadas podem ser considerados excelentes; O Paricá pode fornecer boa matéria-prima à obtenção de celulose para papel, destacando-se o seu fácil branqueamento e as excelentes resistências obtidas com o papel branqueado.

CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA

BASTOS, F. X. **Anuário agrometeorológico**. Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, 1971. v. 4. 31p. Mimeografado. 1043

Apresentam-se as condições climáticas da região de Belém durante o ano de 1970. De um modo geral, o ano transcorreu sob condições gerais de tempo quente e úmido, e sem variações significativas ao normalmente esperado. A temperatura média anual foi de 26,3°C; umidade relativa média 87%; evaporação do ar – total 1.093,9 mm; evaporação líquida – total 917,9 mm; precipitação pluviométrica total 2.600,1 mm; 226 dias de chuva; radiação solar-total 147.135 cal/cm²; insolação-total 2.450, lh; pressão atmosférica-média 1,009,9 mb; velocidade média do vento 1,5 m/s com a predominância da direção nordeste.

BASTOS, T. X. **Contribuição ao conhecimento da temperatura do solo da região de Belém**, Belém, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, 1972. 14p. (IPEAN. Comunicado, 28). 1044

Foram apresentados os resultados de dois anos de observações diárias de temperatura, nos horários de 07:00, 09:00, 15:00 e 21:00h, em solo representativo da região de Belém, realizados através de três jogos de geotermômetros nas profundidades de 2,10 e 20 cm, instalados em área de Latosol Amarelo arenoso, não arado, sob três condições de cobertura: desnudo, vegetado com grama batatais – *Paspalum notatum* Fluegge – e com cobertura de “mulch” de grama de batatais. Observou-se que, em todos os casos, as amplitudes térmicas decresceram com a profundidade, reduzindo-se bruscamente aos 20 cm, verificando-se, porém, menor grau de amplitude nos solos cobertos. As médias mensais, calculadas em função de observações diárias, apresentaram, como mais quente, o solo desnudo, seguido do coberto com “mulch”. No que se refere à temperatura no solo, nas profundidades e horários estudados, observou-se que, em geral, no decorrer do ano, a temperatura se eleva a partir das 7:00 h, atingindo o ponto culminante por volta das 15:00 h, para depois decrescer até as 7:00 h. Comparando-se os dados com os de solo em área coberta com floresta úmida, obtidos em profundidades entre 20 a 80 cm, onde a temperatura do solo se apresenta mais baixa e com menor flutuação que a camada superior, observou-se diferença bastante significativa entre o grau de aquecimento dos solos desmatados e florestados, acusando, os primeiros, temperaturas e oscilações muito mais elevadas.

NIMER, E. **Climatologia da Região Norte; introdução à climatologia dinâmica**. R. bras. Geogr., Rio de Janeiro, 34 (3): 124-53, jul./set. 1972. (7 ref.) 1045

A região amazônica brasileira compreende um grande plano situado um pouco acima do nível do mar, tendo sua parte norte cruzada pela linha do equador, constituindo-se em uma região de contato regular entre os sistemas de circulação

CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA

atmosférica dos hemisférios norte e sul. Devido a estas circunstâncias, derivam suas características climáticas principais: quente, úmido ou superúmido, do tipo equatorial. Levando em consideração o regime de temperatura, toda a região possui um clima quente, uma vez que a temperatura média mensal mantém-se acima de 22°C. Nas áreas da região sul, especialmente no sudeste, é comum observar-se queda brusca e alta da temperatura no inverno, quando um intenso anticiclone polar difunde-se sobre a área. Contudo, em vista das elevadas temperaturas contínuas, e considerando que as condições mencionadas acima são raras, elas não afetam, significativamente, as médias mensais, de tal modo que determine uma distinta dominação climática nesta área, onde a amplitude térmica é muito baixa, principalmente quando comparada com a amplitude diurna. Considerando um regime úmido, com a existência ou não de uma estação seca, verifica-se que o domínio de um clima quente tem áreas bem diferenciadas que determinam três subdomínios climáticos: superúmido, sem período seco; úmido, de um, dois três meses secos; e semi-úmido, de quatro a cinco meses secos. Este último, em oposição aos outros, compreende uma área relativamente pequena. A delimitação geográfica destas áreas está sendo prejudicada pela escassez de estações meteorológicas, bem como por razões de ordem econômica e política.

- 1046 PEREIRA, F. B.; XAVIER, T. M. & RODRIGUES, J. de S. **Anuário agrometeorológico, 1969**. Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, 1970. 21p. v.3.

Contém dados coletados e analisados, referentes ao ano de 1969, do posto de observações meteorológicas do IPEAN. Está incluído o clima da região de Belém e optou-se pela classificação de Köppen na definição do tipo climático. No ano citado, a temperatura média foi de 26,6°C; umidade relativa média = 84%; evaporação do ar-total = 1.216,46 mm; evaporação líquida-total = 1.189,42 mm; precipitação pluviométrica-total = 2.618,5 mm; 204 dias de chuva; radiação solar-total = 154.910 cal/cm²; insolação-total = 2.586,1 h, pressão atmosférica média = 1.009, 4 mb; velocidade média do vento = 1,6 m/s, com predominância da direção nordeste.

- 1047 PEREIRA, R. V. Use tempo e clima para produzir mais. *Amazônia*, São Paulo, 3 (27): 6-9, maio, 1977.

A meteorologia e a agricultura estão intimamente ligadas. O clima tem significância em quase todas as fases de culturas e experimentos até o planejamento, a curto, médio e longos prazos, das atividades agropecuárias. A Amazônia possui 50 estações climatológicas principais em funcionamento (1977). A análise da precipitação, temperatura, radiação solar, evaporação, transpiração, balanço hídrico e outros parâmetros meteorológicos são fundamentais para a elaboração de um

CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA

planejamento agropecuário que pretenda obter o máximo de retorno possível, com o aproveitamento racional de todas as condições favoráveis. Enfatizam-se alguns aspectos da contribuição da climatologia para a agricultura, da rede básica de estações meteorológicas existentes na Amazônia, e dos problemas existentes para um estudo climatológico no Brasil.

SCHMIDT, J. C. J. O clima da Amazônia. *R. bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, 4 (3): 465-96, jul./set. 1942.

1048

Analisa-se o clima da Bacia Amazônia segundo o sistema de Köppen, utilizando os dados meteorológicos que figuram no Anuário de 1938, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. As estações foram escolhidas de maneira que, tanto pela situação, como pelos valores dos principais elementos climáticos, fossem bem representativas dos principais tipos de clima ali existentes. Apresentam-se gráficos, que evidenciam as facções dos principais tipos de clima encontrados na Bacia, que compreendem: a) clima de matas tropicais – constantemente quente e úmido, com abundantes chuvas, igualmente distribuídas, compreendendo a floresta equatorial e a tropical; b) clima de savanas – quente, com abundantes chuvas no verão e período seco no inverno, dando à vegetação, a formação de campos cerrados e caatingas, predominando nos altiplanos do maciço brasileiro e das guianas; c) úmido temperado – com verão quente e chuvoso, apresentando temperatura média superior a 22°C, no mês mais quente, e, no inverno (seco), temperatura inferior a 18°C no mês mais frio. Graças aos ventos alíseos, que sopram com regularidade das faixas do mar e penetram pelo Continente, assim como, a queda relativamente forte da temperatura diariamente, à noite, são boas as condições do meio da Amazônia. Nas regiões de savanas, que compreendem a vasta planície amazônica, em virtude de altitude, do regime de chuvas e da boa ventilação, bem melhores são as condições climáticas. É certo que as chuvas periódicas e inevitáveis fazem muitos danos à atividade econômica de toda a região na estação chuvosa. Entretanto, este estudo permite afirmar que o clima da Amazônia não oferece maior obstáculo ao seu desenvolvimento.

VILA NOVA, N. A.; SALATI, E.; SANTOS, J. M. & RIBEIRO, M. N. G. Coeficiente de transmissão de radiação solar em Manaus em junho. *Acta amaz.*, Manaus, 6 (3): 319-22, set. 1976. (4 ref.)

1049

Medidas de radiação global e difusa foram realizadas com um pireliômetro Eppley, em dois dias característicos, um limpo e outro nublado, em junho de 1975. Os valores médios para os coeficientes de transmissão, para médias global e direta, foram: 0,81 e 0,70 respectivamente, no dia 11/06/75. Os dados de radiação global diária indicam que os resultados obtidos com actinôgrafos instalados na área subestimam o total de energia realmente disponível ao nível do solo.

DOENÇAS E PRAGAS

ALBUQUERQUE, F. C. de. Descrição de cinco novas espécies de uredinales da Amazônia. *Pesq. agropec. bras. Sér. Agron.*, 6: 139-43, 1971. (6 ref.) 1050

Foram coletadas, na Amazônia, e descritas cinco espécies de Uredinales consideradas novas, todas constatadas em plantas desenvolvendo-se no ambiente nativo: *Porotenus memorae* sp., *Scopella amazonensis* sp., *Uredo jarane* sp., *Uredo aristolichiae* sp., e *Uredo retangulata* sp.

ALBUQUERQUE, F. C. de. Relação das espécies de uredinales coletadas na Amazônia. *Pesq. agropec. bras. Sér. Agron.*, 6: 147-50, 1971. (11 ref.) 1051

Divulga-se uma lista de 45 espécies de Uredinales (ferrugens) coletadas na Amazônia e catalogadas no Herbário Micológico da Seção de Fitopatologia do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte. As espécies são relatadas seguindo-se a ordem alfabética dos nomes; e as plantas hospedeiras foram determinadas de acordo com a chave sistemática de Engler. Salienta-se que as espécies *Puccinia polysora* Underw., *Puccinia scleriae* (Paz.) Arth., *Puccinia psidii* Winter, *Prospodium tecomicola* (Speg) Jack son et Holway, *Crossopsora notata* (Arth. et Johnst.) Arth., *Uromyces phaseoli* (Rebent) Wint., *Puccinia cucumeris* P. Henn. e *Puccinia panic* Diet. podem concorrer para diminuir o vigor das plantas hospedeiras e, em determinadas condições, reduzir a produção.

ALBUQUERQUE, F. C. de & DUARTE, L. R. Duas novas espécies de *Piricularia* coletadas na Amazônia. *Pesq. agropec. bras. Sér. Agron.*, 6: 177-81, 1971. (10 ref.) 1052

Apresentam-se as diagnoses de duas espécies de *Piricularia*, propondo-as novas. Estas espécies de fungo foram coletadas na região amazônica em áreas de mata em reserva. O gênero *Piricularia* Sacc., incluído no grupo dos Hifomicetos, abrange ainda um número muito pequeno de espécies descritas, que totalizam cinco ou seis. Nenhuma desenvolve estruturas de estágios perfeitos. As denominações específicas adotadas foram *Piricularia guarumeicolae*, parasítica de folhas de *Ischnosiphon simplex* Hub. (guaruma mirim), e *Piricularia lourinae*, que acarreta lesões foliares em *Aniba burchellii* Kosterm (louro). Em trabalhos experimentais, verificou-se que a espécie *Ischnosiphon obliquus* (Rudge) Koern (guarumã-açu) é suscetível à queima das folhas causadas por *P. guarumeicolae*. No ambiente nativo, entretanto, não têm sido observadas plantas de guarumã-açu com sintomas desta moléstia. É provável que fatores morfológicos ou relacionados com a constituição dos tecidos impeçam o desenvolvimento da infecção. Obtiveram-se cultivos purificados dos fungos em meios sintéticos de laboratório. A patogenicidade do micete *Piricularia guarumeicolae* foi comprovada em testes de inoculação em mudas em vasos. As folhas inoculadas com suspensão de mudas em vasos. As

DOENÇAS E PRAGAS

folhas foram inoculadas com suspensão de esporos formados em meio constituído de folhas e haste, ainda tenros cortados em pedaços aos quais se adicionou ágar dissolvido a 2%. Estes fungos imperfeitos não ocasionam moléstias de importância econômica. Poderiam constituir patógenos importantes à produtividade de outras espécies vegetais cultivadas que pertencem às famílias das plantas hospedeiras, como a araruta e o abacateiro. Possuem importância na sistemática dos eumicetos, e podem ser de interesse no estudo da ecologia de uma área.

- 1053 ALBUQUERQUE, F.C. & DUARTE, M. de L.R. Ocorrência de um fator de heterotalismo de compatibilidade em macrononídios de *Nectria haematococca* F. Sp. *Piperis*. *Fitopatol. bras.*, Brasília, 2(1) : 63, fev. 1977. **Resumo.**

Os macroconídios de *Fusarium solani* apresentam variações quanto a ocorrência de fatores relacionados com determinada característica. Foram obtidas várias culturas monomacroconidiais de *N. haematococca* – *Fusarium solani* f. sp. *piperis* – patogênica à pimenta-do-reino. Os isolados foram feitos diretamente de macroconídios desenvolvidos nos tecidos infectados de caule e de esporos formados em meio de cultura em que o micélio possuía mistura dos fatores de compatibilidade. O método para determinação consistiu na fertilização de primórdios de peritécios de culturas com um único fator, previamente determinado, por meio de suspensão aquosa de macroconídios de cultura portadora do fator que se queria determinar. Para o reconhecimento da sexualidade foram feitos cruzamentos em sentido contrário. Verificou-se que a maioria dos macroconídios possuía apenas um fator. Nos isolados obtidos das lesões naturais predominou o fator convencionalmente determinado por (-). Os resultados parecem indicar que o fungo, disseminando-se por meio de macroconídios, tende a diminuir a capacidade de produzir peritécios funcionais, o que não ocorre com a propagação através de ascósporos, nos quais os fatores encontram-se distribuídos em proporções aproximadas.

- 1054 ALBUQUERQUE, F. C. de. & FIGUEIREDO, M. M. Descrição de uma nova espécie de uredinales da Amazônia *Uromyces belemensis*. *Pes. agropec. bras. Sér. Agron.*, 6: 145-6, 1971. (6 ref.)

Uma nova espécie de ferrugem foi encontrada na Amazônia parasitando folhas de *Ormosia nobilis* Tul. Esta espécie apresenta características de *Pileolaria* Cast. e de *Uromyces* Link. Julgou-se mais conveniente classificá-la neste último gênero, porque não se distinguiram, nos uredosporos, demarcações de linhas dispostas em faixas espiraladas ou longitudinais. Pode desenvolver soros em associação com o fungo de ferrugem *Dicheirnia ormosiae* (Arth.) Cumm., que apresenta um distinto

DOENÇAS E PRAGAS

anel botríóide de tonalidade clara, envolvendo a frutificação. É dada uma descrição da espécie acompanhada por desenhos das principais estruturas.

- ALBUQUERQUE, L. P. de. Conhecimento de uma nova espécie do gênero *Scipopus* Enderlein, 1922 (Diptera-Micropezidae) *Acta amaz.*, Manaus, 2 (3): 93-6, dez. 1972. (5 ref.) 1055

Inclui uma nova espécie de *Scipopus* no grupo constituído por *S. erythrocephalus* (Fabricius, 1805) e *S. alvarengai* Albuquerque, 1972, pelas semelhanças morfológicas externas e pela genitália dos machos e das fêmeas.

- ALBUQUERQUE, L. P. de. Contribuição ao conhecimento das espécies do gênero *Scipopus* Enderlein, 1922 (Diptera-Micropezidae) *Acta amaz.*, Manaus, 1 (3): 89-96, dez. 1971. (13 ref.) 1056

Início de um estudo do gênero *Scipopus* Enderlein, 1922, considerando as características genéticas; e redescrição de *S. erythrocephalus*. (Fabricius, 1805) e *S. diversus* (Schiner, 1868), baseando-se em caracteres externos e na morfologia da genitália dos machos e das fêmeas.

- CARROL, C. R. Besouros, parasitóides e *Ipomoea* (Convolvulaceae): um estudo sobre discriminação de hospedeiro. *Acta amaz.* Manaus, 7 (1): 15-22, mar. 1977. (6 ref.) 1057

O besouro *Stolas* sp. família Chrysomelidae, herbívoro tanto quando larva como adulto, preda a trepadeira *Ipomoea asarifolia*. Ao redor de Manaus, em média, 86% de seus agrupamentos de ovos foram completamente parasitados pela vespa *Emersonella neveipes*, Eulophidae. A vespa é forética em besouros fêmeas. Em comparação com besouros do campo, que não possuem vespas foréticas, os besouros em associação com vespas apresentaram as seguintes características: produziram ovos mais cedo; produziram mais agrupamentos de ovos, e tiveram esperança de vida, em laboratório, mais curta. *E. neveipes* também ataca *Chelymorphes cassidea*. Como *Stolas* sp não se alimenta de folhagem de batata-doce e não ocorre em campo onde há batata-doce, poderia ser um hospedeiro substituto, inofensivo e útil, para o *Emersonella neveipes*. Como algumas espécies de Convolvulaceae são importantes ervas daninhas para as plantações, os besouros Cassidenae, que comem a sua folhagem, podem ter um papel útil na supressão dessas ervas daninhas. Qualquer programa de controle biológico, para a supressão das pestes que atacam a batata-doce, deve favorecer a proliferação das ervas daninhas nocivas que sejam controladas pela fauna herbívora das batatas-doces.

DOENÇAS E PRAGAS

- 1058 CHAGAS, E. F. das & COELHO, I. P. "Bezouro amarelo", *Costalimaita ferruginea vulgata* (Lefreuve, 1885) danificando algodão herbáceo no Maranhão. São Luis, Secretaria da Agricultura, 1974. 6p. (3 ref.)
- Notifica-se a ocorrência de uma praga denominada *Costalimaita ferruginea vulgata* (Lefreuve, 1885), Col. Chrysomelidae, e tecem-se comentários sobre sua descrição, hábitos, sintomatologia e controle, por considerar-se, a mesma, uma importante praga de algodão no Estado. Foi ressaltado que esta praga se distribui uniformemente na área plantada, indicando que a variedade 'IAC-31. 1', nas condições de cultivo, é altamente suscetível ao ataque deste chrysomelídeo. Para o controle, recomendaram-se aplicações de inseticidas logo no aparecimento das primeiras espécimes na planta, ou um controle preventivo, quando na área ocorrem infestações sistemáticas. Foi indicado o uso de BHC a 2%, em polvilhamento, ou a pulverização com Endrin a 0,1%.
- 1059 GERALDO, C. Moléstias e pragas que ocorrem nas principais culturas da região bragantina. *N. agron.*, Belém, 2 (2): 17-24, dez. 1955.
- Fazem-se algumas considerações acerca dos males que incidem nas culturas mais comuns na região, e os meios mais práticos para a prevenção e combate dos mesmos. Enfatizam-se as culturas mais freqüentes na região, como: arroz, banana, citrus, feijão, fumo, hortaliças, malva, mandioca e milho.
- 1060 SEFER, E. Alguns dados relativos aos principais insetos que ocorrem em Belém — Estado do Pará atacando madeira em depósito. *R. Soc. Agron. Vet. Pará*, Belém (7): 21-3, dez. 1961. (3 ref.)
- Observações feitas em alguns depósitos de madeira, em Belém (PA), demonstraram que as principais espécies que ocorrem atacando madeira armazenada pertencem às famílias Anobiidae, Lyctidae e Bostrichidae, todas da ordem Coleoptera. Os representantes da família Anobiidae comumente são encontrados atacando móveis, e os da família Lyctidae, atacando madeira armazenada. Os primeiros dão preferência à madeira velha e os segundos, à madeira nova. Uma descrição dessas famílias foi feita, abrangendo suas características, reprodução, espécies e ataque. Para o combate, além de medidas preventivas, foi indicando o uso de qualquer inseticida fumigante. E para os depósitos em que há armazenamento permanente de madeira, indicou-se a imersão da madeira em BHC (hexaloretto de benzeno), inseticida que tem dado ótimos resultados, sem acarretar nenhum dano à madeira.
- 1061 SEFER, E. Pragas que ocorrem no Estado do Pará atacando produtos armazena-

DOENÇAS E PRAGAS

dos. *N. agron.*, Belém, 5 (5): 103-14, out. 1959.

São relacionadas algumas pragas constatadas no Estado do Pará, atacando os seguintes produtos: 1) Arroz, *Oryza sativa* – atacado por *Sitophilus oryzae* (L., 1963), *Sitotroga cerealella* (Oliver, 1819); 2) Aveia, *Avena sativa* – *Tribolium castaneum* (Herbst, 1797); 3) Batata-doce, *Ipomeae batata* – *Euscepes postfasciatus* (Fairmaire, 1847); 4) Café, *Coffea sp* – *Araecerus fasciculatus* (De Geer, 1775), *Hypothenemus Hampei* (Ferrari, 1867); 5) Castanha-do-pará, *Bertholletia excelsia* – *T. castaneum* (Herbst, 1797); 6) Ervilha, *Lathyrus sativus* – *Bruchus pisorum* (L., 1758). Feijão, de um modo geral, sendo atacado por *Acanthoscelides obsoletus* (Say, 1831), *Callosobruchus chinensis* (L., 1758), *C. analis* (F., 1775) e *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833); 8) Fumo, *Nicotiana tabacum* – *Lasioderma serricorne* (F., 1972); 9) Grão do bico, *Cicer arietinum* – *C. chinensis* (L., 1758); 10) Lentilha, *Lens esculenta* – *C. chinensis* (L., 1758); 11) Milho, *Zea mays* – *S. oryzae* (L., 1763), *Sitophilus zeamays* (Motschulsky, 1855), *S. cerealella* (Oliver, 1819), *T. castaneum* Herbst, 1797; 12) Sorgo, *Sorghum sp* – *C. analis*, *C. chinensis*, *S. oryzae*, *S. cerealella*, *T. castaneum*; 13) Tremoço – *Lupinus albus* – *C. chinensis*; 14) Trigo, *Triticum sativum* – *T. castaneum*, *T. condunsum* (Duval, 1868), *S. oryzae*, *S. granarius* (L., 1758), *S. cerealella*. São informações acerca do combate a estas pragas.

SILVA, G. S. da. **Contribuição ao levantamento fitopatológico do Estado do Maranhão.** São Luís, Secretaria da Agricultura, 1976. 11p. (10 ref.)

1062

É apresentada uma relação de doenças de plantas, constatadas durante o período de março 1973 a setembro de 1975. O levantamento fitopatológico foi realizado em diferentes regiões fisiográficas, principalmente no litoral e cocais, dando ênfase às culturas de maior importância econômica. A identificação dos agentes etiológicos baseou-se na sintomatologia e exames microscópicos dos sinais, além de consultas à bibliografia especializada. Das 53 doenças, assinaladas em 28 diferentes culturas, destacaram-se, pela sua importância econômica, a helmintosporiose do arroz – *Helminthosporium Oryzae* Breda de Hann; o mal do Panamá – *Fusarium oxysporum f. cubense* E. F. (Smith) Dows; e as meloidoginoses – *Meloidogyne spp.*

TABOSA, S.A. S. & ALBUQUERQUE, F. C. Mancha escura das folhas, nova enfermidade do Ipê (*Tecoma Serratifolia*) no Est. Pará, Brasil. *Fitopatol. bras.*, Brasília, 2 (1): 104-5, fev. 1977. **Resumo.**

1063

Em viveiro de ipê, plantio experimental do IBDF, em Belém, foi constatada uma enfermidade cujos sintomas caracterizaram-se por inúmeras lesões foliares escuras. As manchas atingem completo desenvolvimento nas folhas próximo a maturidade.

DOENÇAS E PRAGAS

São visíveis em ambas as epidermes. Na face superior apresentam a tonalidade de pardo-escura e pardo-clara na inferior. Não se encontrou referência sobre esta moléstia. Foram realizados trabalhos envolvendo estudo das principais estruturas do fungo associado ao tecido infetado, isolamento e inoculação. Os resultados comprovaram que a enfermidade é causada por uma espécie de *Asteromidium*, provavelmente nova para a ciência. Esta espécie de fungo produz na área lesada da epiderme superior diversos picnídios erumpentes com 24-32 micra de diâmetro, que em ambiente úmido, liberam massas rosadas de esporos através do estíolo bem distinto. Os conídios são filiformes, retos ou recurvados, hialinos $6-8 \times 38360$ micra. A cultura do fungo em BSA (batata, sacarose, ágar) BDA (batata, dextrose, ágar) apresenta desenvolvimento vagaroso; forma massa vegetativa de aspecto esponjoso, coberta por hifas esbranquiçadas; em torno dos 15 dias de idade, inicia a esporulação que é mais intensa em ambiente de pouca iluminação. As folhas jovens começaram a ser infestadas seis dias depois de atomizadas com suspensão de esporos, enquanto nas folhas maduras os sintomas iniciais apareceram somente 35 dias após a inoculação.

ECOLOGIA VEGETAL

- PEREIRA, N. **O peixe-boi da Amazônia.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. Divisão de Caça e Pesca, 1954. 132p. (61 ref.) 1064

De investigações resultantes de inúmeras viagens através dos Estados do Maranhão, Pará, Amazonas, Mato Grosso e repúblicas limítrofes, foram fornecidas informações sobre: posição sistemática, aspectos morfológicos, habitat, distribuição geográfica, costumes, alimentação, reprodução, inimigos naturais e moléstias, valor econômico, sistemas de pesca, industrialização e comércio, estatísticas e defesa do peixe-boi.

- PICCININI, R. S.; VALE W. G. & GOMES, F. W. **Criadouros artificiais de animais silvestres. I – Criadouro de capivaras.** Belém, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, 1971. 31p. (12 ref.) 1065

Procurando mostrar que é viável a criação de capivaras, *Hydrochaerus hydrochaeris* (Linné), em cativeiro, com rentabilidade econômica para a região amazônica, foi feito um estudo observando-se os seguintes pontos: distribuição geográfica em quatro subespécies que ocorrem na América do Sul; observações sobre biologia, habitat natural, reprodução, alimentação e algumas doenças que ocorrem na capivara; criação econômica em criadouros artificiais e possibilidades de utilização do couro, carne, pêlos e subprodutos.

- SCHUBART, V. H. & BECK, L. Zur coleopterenfauna amazonischer Böden. *Amazoniana*, Manaus, 2 (4): 311-22, dez. 1968. 1066

O material pedozoológico, coletado durante um estágio de seis meses na Amazônia brasileira, contém 35 famílias de coleópteros. Estes são predominantemente representados por formas pequenas, hemiedáficas e enedáficas, e encontram-se em mais de 90% das amostras, com uma abundância média de nove indivíduos/amostra na camada orgânica do solo, e 2,6 indivíduos/amostra no solo mineral. *Staphylinidae*, *Pselaphidae*, *Ptiliidae*, *Carabidae* e *Scydmaenidae* constituem, juntos, 72% do total de coleópteros. Da análise de diferentes biótopos, resultou o seguinte: nas matas de terra firme, dominam *Ptiliidae* e *Pselaphidae*, que representam, juntos, 57% de todos os besouros coletados com funis de Berlese; nas matas de inundação, os *Staphylinidae* perfazem, sozinhos, 46%, seguidos pelos *Pselaphidae* com 23%. Entre os besouros maiores das coletas de superfície verificam-se grandes diferenças na abundância. Em terra firme, a abundância de *Staphylinidae*, *Pselaphidae* e *Scydmaenidae* varia entre 2,2 e 5 indivíduos/amostra; nas regiões inundáveis, este valor varia de 14 a 16,4 para os *Staphylinidae*, *Pselaphidae* e *Carabidae*. Estas diferenças são, em parte, explicadas pelo ajuntamento em massa dos coleópteros maiores na margem durante as enchentes nas regiões inundáveis do rio Amazonas e do rio Negro. A sobrevivência dos besouros pequenos à submersão e a recoloniza-

ECOLOGIA ANIMAL

ção da região submersa, após a diminuição das águas, são discutidas. A densidade de população nos dois tipos de matas inundáveis, igapó e várzea, assim como nas matas primárias de terra firme ao redor de Manaus, e nas matas secundárias perto de Guajará-Mirim, difere significativamente. O solo mineral é escassamente povoado. Os representantes dos *Pselaphidae*, *Ptiliidae* e *Scydmaeridae* apresentam adaptações tais como corpo diminuto e delgado, extremidades curtas, fraca pigmentação, que os caracterizam como "euedaphische Lebensformen". Entre os *Staphylinidae* e *Carabidae* (*Scaritinae*), encontram-se formas cavantes.

ECOLOGIA VEGETAL

- 1067 ANDERSON, A. B.; PRANCE, G. T. & ALBUQUERQUE, B. W. P. de. Estudos sobre a vegetação das campinas amazônicas. III. A vegetação lenhosa da campina da reserva biológica INPA-SUFRAMA (Manaus — Caracaráí, km 62). *Acta amaz.*, Manaus, 5 (3): 225-46, dez. 1975 (15 ref.)

Em toda parte do norte da Amazônia, e especialmente na região do rio Negro, estão espalhados solos de areia branca e sua respectiva vegetação, conhecidos como campinas amazônicas, que podem ter influência considerável sobre a ecologia dos sistemas de rios de água escura. Apresenta-se uma descrição da vegetação de uma campina e sua associada "campina forest" (campinarana) na Amazônia Central, a 62 km de rodovia Manaus-Caracaráí. O termo campina é usado para descrever o tipo de vegetação que ocorre em distintas áreas, formando ilhas ou penínsulas que estão circundadas ou adjacentes a áreas relativamente sem coberturas, expondo solos arenosos. As árvores mais altas da campina nunca alcançam 10 m de altura, e a cobertura, quando existente raramente é contínua em grandes áreas. Acredita-se que a vegetação de campina é melhor entendida pela divisão em dois subtipos distintos: campina aberta e campina sombreada; a campina aberta consiste de ilhotas de vegetação, e cada uma possui uma área menor que 1 m², no qual a cobertura é menor que 50%; a campina sombreada compreende ilhas ou áreas de vegetação maiores que 1 m², na qual a cobertura excede 50%. Estas definições são arbitrárias, necessitando-se de uma análise fitossociológica e quantitativa de campina. Contudo, dentro do particular estudo, campina corresponde melhor a áreas de vegetação com composição e estrutura significativamente distintas. O termo "campina forest" (campinarana) aplica-se ao tipo de vegetação que ocorre adjacente à campina e cobre similar solo arenoso branco. A vegetação de campinarana é, geralmente, mais alta que a da campina, com árvores freqüentemente excedendo a 10 m de altura. Dentro da campinarana a vegetação é mais contínua: quantidades isoladas das altas árvores podem ser distinguidas, mas os espaços entre as árvores da área tornam-se colonizados por árvores jovens e arbustos. As estruturas das vegetações da campina aberta, campina sombreada e campinarana são detalha-

damente analisadas. Estes três tipos ou subtipos formam uma seqüência sucessiva, os quais procedem da campina aberta, campina sombreada e campinarana. Com base na evidência da vegetação, conclui-se que a campinarana representa um clímax da sucessão.

FERRI, M. G. Contribution to the knowledge of the ecology of the "Rio Negro Caatinga" (Amazon). *Bull-Red. (Oun C. of Israel)*, 8D: 195-207, Aug. 1960. (9 ref.)

1068

Os resultados foram obtidos em Taraquá (0° 4'N 60° 14'W altitude 100 m). A vegetação estudada é conhecida como "Rio Negro Caatinga", um tipo aberto de floresta verde que ocorre na parte superior do rio Negro, dentro da floresta amazônica. A precipitação anual da região pode ser maior que 4.000 mm e; dificilmente ocorre precipitação mensal inferior a 100 mm. A temperatura média e a umidade relativa são altas; os solos são geralmente pobres. Apresentam-se dados sobre o grau de abertura dos estômatos de 27 espécies (abrangendo o período de 8:30 às 17:00 h); marcas diárias da transpiração; velocidade dos movimentos estomáticos e déficit de saturação de várias espécies. Os principais resultados foram: 1) Em geral, não se observou qualquer restrição na transpiração; 2) Quando ocorreu alguma restrição, esta foi seguida pela diminuição no tamanho de abertura estomática; 3) Os movimentos dos estômatos, em geral, diminuiram; 4) A transpiração cuticular é alta; 5) Os déficits não foram maiores que 5% do conteúdo máximo de água. Concluiu-se que: a) água não pode ser o fator limitante da vegetação estudada; b) as características anatômicas e relações de água desta vegetação são similares às encontradas nos cerrados brasileiros; c) o "Rio Negro Caatinga", do mesmo modo que a vegetação do cerrado, parece estar condicionado a deficiências do solo.

LISBOA, R. C. L. Estudos sobre a vegetação das campinas amazônicas V. Bioecologia de uma campina amazônica. *Acta amaz.*, Belém, 6 (2): 171-91, jun 1976. (2 ref.)

1069

Apresenta-se uma lista de espécies de briófitas encontradas em uma campina amazônica. Seu habitat apresenta o solo pobre em nutrientes, e, em certas áreas, a intensidade da luz é muito grande. Em alguns períodos do ano, as temperaturas do ar e solo são também elevadas: 38°C para o ar e 42,3°C para o solo. Determina-se a influência da luz e temperatura sobre a comunidade das briófitas. Os resultados informam que as briófitas são limitadas pela alta temperatura e elevada intensidade de luz. Um total de 34 diferentes espécies de briófitas foram encontradas na Campina, pertencendo a cinco diferentes famílias de musgos: Calymperaceae, Leucobryaceae, Leucodontaceae, Plagiotheciaceae, Semathophyllaceae, e sete

ECOLOGIA VEGETAL

famílias de hepáticas: Frulloniaceae, Lepdoziaceae, Lejeuneaceae, Odontoschismaceae, Plagiochilaceae, Radulaceae e Zoopsidaceae. A espécie mais frequentemente encontrada foi *Frullania nodulosa* (Reinw & Nees) Nees. Sua freqüência pode ser explicada pela amplitude ecológica. Algumas espécies, menos freqüentes do que *F. nodulosa*, foram: *Octoblepharum cylindricum* Mont., *Euosmolejeunea* sp., *Syrrophodon helicophyllus* Mitt., *Octoblepharum stramineum* Mitt., *Semathophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt., *Radula* sp., *Pycnolejeunea macroloba* (Mont.) Schiffn. *Ceratolejeunea cornuta* (Lindenb.) Steph., *Bazzania pallidivirens* (Steph) Ful., *Syrrophodon parasiticus* (Brid.) Besch. var. *Disciformis* (C. Mull) Florsch., *Archilejeunea* sp., *Euosmolejeunea* aff. *suaveolens* Spruce e *Odontoschisma denudatum* (Ness) Dumort. A casca do caule de *Aldina heterophylla* Spr. ex Benth. mostrou ser o substrato preferido. O caule velho da casca grossa oferece boas condições para o desenvolvimento das briófitas.

1070

LISBOA, P. L. B. Estudos sobre a vegetação das campinas amazônicas. VI. Aspectos ecológicos de *Glycoxylon inophyllum* (Mart. ex Miq.) Ducke (Sapotaceae). *Acta amaz.* Manaus, 6 (2): 193-211, jun. 1976. (43 ref.)

Fez-se um estudo de ecologia do *Glycoxylon inophyllum* (Mart. ex Miq.) Ducke, considerando dois principais aspectos: 1) A variação estrutural desta espécie através de uma região de campinarana-campina-campinarana medindo 60 x 5 m, correlacionada com variações no plano hidrológico – foram feitas comparações entre densidade dos indivíduos, altura de árvores, área basal e tamanho da copa. Os resultados indicaram que o número de indivíduos de *G. inophyllum* é maior no centro da campina do que na campinarana. Também, na campina, as árvores são mais tortuosas e raquíticas. 2) Ecologia química das espécies-efetuaram-se estudos de competição por nutrientes e umidade dos solos. Os resultados mostraram que houve pouca dependência das mudas de *G. inophyllum* sobre os nutrientes quando eram transplantadas para o solo húmico de *G. inophyllum* e *Aldina heterophylla* Spr. ex Benth. A umidade do solo não afetou o crescimento de mudas na campinarana. O mais baixo valor, obtido durante o período de 11/74 a 04/75, foi de 64,46%, em dezembro. Assim, não é um fator limitante, porque as chuvas freqüentes fornecem umidade suficiente para o crescimento normal da planta. Finalmente, testes para alelopatia foram feitos fazendo-se crescer hipocótilo do alface, *Lactuca sativa* L., em placas de Petri, sobre papel de filtro embebido em extrato aquoso de folhas intactas, folhas cortadas, raízes intactas, casca do tronco e pecíolos lixiviados com água. Os resultados revelaram que o hipocótilo do alface cresceu estimulado pelo extrato de folhas intactas, enquanto os outros extratos produziram inibição do crescimento. Contudo, somente os extratos de lâminas de casca mostraram uma significativa diferença de crescimento em relação ao controle. Além do mais, realizaram-se testes com sementes de espécies nativas da campina, *Glycoxylon inophyllum* e *Lagenocarpus verticillatus* (Sprengel) T. Koyama e Maguire. Os resultados de laboratório não foram obtidos por causa de interferência provocada pelo fungo *Boletus*. No campo, delimitaram-se duas áreas

ECOLOGIA VEGETAL

de 3 m para cada espécie, sobre solos húmicos, *G. inophyllum* e *A. heterophylla*. Estas áreas foram semeadas com sementes de *L. sativa* e *Glycine max* (L.) Merrill. No caso de *L. sativa*, obteve-se uma germinação de 20%, seguido por uma diminuição do número de mudas devido à mortalidade. No caso de *G. max*, obtiveram-se 50% de germinação na área de *G. inophyllum*; 70% na área de *A. heterophylla*, também seguido por um decréscimo das mudas. A razão para o decréscimo nas duas áreas foi um ataque maciço por herbívoros. Presumivelmente, isto indica que estas plantas não são tóxicas para o herbívoros da campina. Plantas de *G. inophyllum* que estão próximos a estas amostras não mostram sinais de predação. Concluiu-se ser verdadeira a afirmação que espécies tropicais de capina acumulam materiais tóxicos em seus organismos para que sejam evitados os ataques por herbívoros.

PIRES, J. M. Estudo do estuário do Amazonas (ecologia florestal) s. n. t. 8p.

1071

O estudo versa sobre a vegetação de duas localidades: Belém e Baixo Jarí, entre a Cachoeira de Santo Antônio e Almeirim. São duas partes do estuário do Amazonas, a primeira no baixo curso e a segunda no extremo superior. Costuma-se entender por estuário a região que vai da boca do Xingu até o Atlântico. Em sentido amplo, o trabalho fornece informações sobre a flora amazônica e está dividido em três partes: na primeira, é feita uma análise da literatura relevante, argumentando-se que quase nada existe sobre vegetação da Amazônia e muito menos sobre estudo particularizado à região do estuário, ou às duas localidades principais citadas. Na segunda, refere-se ao estudo de três áreas de reservas existentes no Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte onde estão representadas matas de terra firme, de igapó e de várzea. Devido ao fato de que não existe grande extensão de matas primevas em Belém, a terceira parte do estudo tornou-se um complemento da parte anterior.

SCHUBART, H.; JUNK, W. J. & PETRENE JUNIOR, M. Sumário de ecologia amazônica. *Ci. e Cult.*, São Paulo, 28 (5): 507-9, maio, 1976. (6 ref.)

1072

A floresta amazônica de terra firme, consegue manter um ciclo de nutrientes extremamente fechado. O solo não contém reservas de sais minerais essenciais às plantas. Com a chuva que cai, entram 6,2 kg/ha/ano de nitrogênio e 0,18 kg/ha/ano de fósforo, saem com as águas do rio Negro, respectivamente 4,8 e 0,1 kg/ha/ano. É grande a heterogeneidade e complexidade da biota amazônica; podem-se encontrar mais espécies de plantas e insetos em uns poucos hectares de floresta tropical do que na totalidade da flora e fauna da Europa. Esta enorme diversidade biológica é o fator essencial para a eficiência da retenção e completa reciclagem de nutrientes. Com a derrubada das árvores, os nutrientes são liberados, uma boa parte é logo lixiviada com as chuvas. Uma medida de permeabilidade de solo

ECOLOGIA VEGETAL

forneceu o seguinte resultado: 12,2 cm/min sob a mata contra 1,30 cm/min numa pastagem com 5 anos de formação, num declive. A várzea compõe-se de sedimentos férteis e se originam, direta ou indiretamente, do processo de erosão dos Andes e regiões pré-andinas. Sua exploração deve ser racional, tanto no sentido de proteção e utilização não predatória do potencial pesqueiro, como no de uma agricultura estável. As florestas ricas em seringais e castanhais nativos não devem ser substituídos por pastagens. Na abertura de estradas, devem ser conservadas, como reservas, faixas de floresta de pelo menos 500 m de largura a cada margem.

AAD NETO, A.; CARMO, D. A. S.; COSTA, M.A. da; FERREIRA, C.S.; LADEIRA, H. H. & REZENDE, A. M. *Escala e combinação ótima de exploração na Empresa Agropecuária do Estado do Amazonas*. Manaus, Associação de Crédito e Assistência Rural da Amazonas, 1975. 53p. (Estudos de Economia Agrícola do Estado do Amazonas, 24) (25 ref.)

1073

O estudo procura examinar, sob o ponto de vista econômico, as melhores combinações de atividades agropecuárias para as unidades de produção do Estado do Amazonas, cujos resultados dão indicações para que órgãos ligados ao desenvolvimento agrícola possam planejar suas atividades, com vistas a estimular e orientar as combinações das explorações que trariam maiores retornos líquidos aos produtores e empresários que desejam investir no setor agrícola amazonense. As propriedades foram subdivididas em três estratos, consideradas como grandes empresas as de área superior a 3.000 hectares; médias empresas, entre 500 e 3.000 hectares e pequenas empresas, entre 100 e 500 hectares. Foi utilizado o método da programação linear em que o objetivo é a maximização dos retornos líquidos de cada tipo de empresa agropecuária. O retorno líquido das grandes empresas, dada a melhor distribuição de recursos, foi da ordem de Cr\$ 2.545.000,00, utilizando 7.100 ha de terra com bovinos de corte, 100 ha com cacau, 250 ha com seringueira e 50 ha com guaraná. A melhor distribuição de recursos, entre as médias empresas, proporcionou um retorno líquido da ordem de Cr\$ 803.850,00, utilizando 500 ha de terra para bovinos de corte, 50 ha para cacau, 100 ha para seringueira, 50 ha para guaraná e 50 ha para pimenta-do-reino. As pequenas empresas tiveram, na sua melhor distribuição de recursos, um retorno líquido da ordem de Cr\$ 249.000,00, utilizando 100 ha de terras para a atividade leiteira, 30 ha para cacau, 10 ha para guaraná e 30 ha para pimenta-do-reino e ainda 10 matrizes de suínos tipo carne. Estes resultados foram considerados como a melhor alternativa para as empresas, estabelecendo-se algumas limitações e pressuposições: entre elas, destacam-se a disponibilidade de mão-de-obra, de capital de giro e de recursos para investimento. Com relação à mão-de-obra, é possível sua imigração interna, se necessário, bem como a imigração originária possivelmente do Nordeste. Ao considerar-se a relação capital do giro/investimentos, concluiu-se que as empresas pequenas exigem, proporcionalmente, menos quantidade de capital de giro. Com relação à mão-de-obra e investimento, concluiu-se que as pequenas empresas absorvem mais mão-de-obra por cruzeiro investido.

BANCO DA AMAZÔNIA S. A., Belém. *Pau rosa: análise conjuntural*. Belém, DESEC. Divisão de Programação e Estudos Econômicos, 1970. 10p.

1074

Foram apresentados alguns aspectos sobre o pau-rosa, árvore nativa de determinadas áreas da Amazônia, abordando suas características; localização; mercado interno e externo, tendências; processo produtivo; aspectos financeiros — custos da produção, receita, e taxa de retorno sobre o ativo operacional circulante. Do exposto, chegou-se às seguintes conclusões: a) a oferta do óleo de pau-rosa

ECONOMIA RURAL

tenderá a se manter entre 1000 à 1500 barris anuais. b) a oferta não sofrerá elevação de vulto, ainda que a tendência da demanda seja crescente, de modo que se pode inferir que o preço tenderá a subir, ou, pelo menos, manter-se; c) a taxa de retorno é de aproximadamente 65% quando o produtor efetua todo o processo produtivo; d) predomina o nomadismo na produção, tanto no que se refere ao primeiro estágio (principalmente), quanto ao segundo. Considerando-se que os produtores, no segundo estágio, são, de uma maneira geral, pessoas com recursos e com fixação nas cidades, aconselha-se o financiamento diretamente aos usineiros exportadores que de preferência efetuassem todas as etapas da produção, ressalvados os direitos do Banco quanto ao estudo dos casos, ficando a esses a responsabilidade de financiar os extratores, quando for o caso; e) apesar da relativa rentabilidade que é verificada, nota-se que os usineiros exportadores sofrem com a falta de capital de giro durante os meses de julho a dezembro, época de recesso no mercado consumidor, quando então os preços caem. Por esse motivo, aconselha-se um financiamento nunca inferior aos seis meses de crise no mercado de óleo de pau-rosa.

- 1075 BONFIM, R. & FARIAS, E. A demanda de alimentos na cidade Manaus. R. econ. BASA, Belém, 1 (3): 77-8, maio/ago. 1971.

Para a determinação da renda da cidade de Manaus, foi realizada uma pesquisa de campo por amostragem domiciliar. Encontrou-se forte concentração de renda em certas faixas da população. A renda total auferida pela população de Manaus, especialmente nas faixas menos favorecidas da população, é maior que a renda monetária quantificada. Há uma renda natural considerável decorrente dos serviços domésticos realizados pela própria família, tais como a criação de aves domésticas para consumo de carne e ovos, a pesca realizada nos cursos d'água piscosos que cercam Manaus etc. Esse comércio pode explicar a existência de propensões marginais nas classes de renda mais baixas não tão elevadas quanto se poderia pensar aprioristicamente. Provavelmente, a área urbana de Manaus não apresenta uma demanda contida de alimentos tão expressiva quanto as apresentadas em cidades de outras áreas — problemas do país, foram determinados, também, os coeficientes das elasticidades-renda da demanda dos principais produtos alimentares consumidos em Manaus, através dos quais foram feitas as projeções de consumo. Na determinação do consumo, encontrou-se um consumo "per capita" de frutas de certa relevância, mas dentro dos níveis racionais de consumo unitário. Provavelmente isto se deve à grande incidência de espécies exóticas nos hábitos de consumo regionais.

- 1076 BRANDT, S. A.; CARMO, D. S.; SILVA, J. B. da; REZENDE, A. M.; COSTA, M. A. da, AAD NETO, A; SALVADOR, M; LADEIRA, H. H. & RIBEIRO, F. B. Escala ótima de rendimento da exploração bovina no Estado do Ama-

ECONOMIA RURAL

zonas. Manaus, Associação de Crédito e Assistência Rural do Amazonas, 1975. 45p. (Estudos de Economia Agrícola do Estado do Amazonas, 25) (11 ref.)

O objetivo geral do estudo é o de investigar as economias de expansão do tamanho da exploração bovina, através do aumento do plantel e produtividade, com uma alternativa de planejamento aberta aos produtores de gado bovino, que contribuem para o abastecimento do mercado do Amazonas. Pretende-se analisar a estrutura dos custos de produção de gado bovino; especificar e estimar relações entre custos totais unitários e tamanho da empresa e produtividade. Foram levantados 100 propriedades através de um esquema amostral de forma intencional, em que se procurou abranger as diferentes áreas da atividade pecuária. Usou-se, como instrumental teórico para as análises, a teoria geral dos custos. Os itens de custos considerados foram: mão-de-obra, limpeza de pastagens, aceiros e cercas, assistências veterinária, suplementação alimentar, fluxo de capital em benfeitorias e equipamentos e aquisição de matrizes. A variável volume de venda foi utilizada como indicadora da escala de operações, e a variável rendimento mensal/ha, como indicadora do nível de tecnologia. Da análise de participação dos itens de custo de produção de gado bovino no Estado do Amazonas, os itens referentes à mão-de-obra (26,5%), limpeza de pastagens (17,8%) e aquisição de matrizes (15,2%) são os que mais oneram os custos totais de produção. Medidas que visem uma maior eficiência de exploração bovina deveriam ser concentradas sobre estes itens, que são os que oferecem maiores possibilidades de reduções nos custos totais. As relações de custo-tamanho e custo-rendimento, ajustadas para representarem a atual estrutura de custo de produção no Estado do Amazonas, sugerem possibilidades de menores custos, à medida que se expande o volume da atividade pecuária e o nível de produtividade, e que essas economias podem ser alcançadas para valores bem além dos observados. Assim, para implantação de empresas que visem a exploração bovina, considerando as economias de tamanho existentes, segundo resultados alcançados, sugere-se dimensionamento de projetos com volume de vendas superiores a Cr\$ 100.000,00 anuais, o que corresponde a um rebanho estabilizado na ordem de 400 animais, em se tratando de explorações com aproveitamento do subproduto leite. A partir do tamanho de estabilização, uma diminuição do tamanho da empresa acarreta aumentos substanciais em custos unitários. Outra sugestão aparente é relativa a investimentos em fatores produtivos, tais como: alimentação, defesa sanitária, raças que aumentam a produtividade da empresa para níveis situados entre Cr\$ 2.000,00 a Cr\$ 3.000,00 por hectare, uma vez que, produtividades inferiores a este nível, acarretam aumentos em custos unitários, substanciais dentro dos limites dos dados observados.

ECONOMIA RURAL

Documento envolvendo toda legislação de incentivos fiscais para a Amazônia Ocidental, bem como as normas para a elaboração do projetos industriais e agropecuários, e um indicador das possibilidades que o Estado do Amazonas pode oferecer ao investidor.

- 1078 BRASIL. Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual do Pará. **Fiscalização do comércio de defensivos agrícolas corretivos e fertilizantes, sementes e mudas no Estado do Pará.** Belém, 1977. 11p.

Para o ano de 1976, foram apresentados resultados referentes à fiscalização de: 32 firmas que comercializam defensivos agrícolas; comércio internacional de importações de sementes de dendê, mamão, melão e teca; controle da comercialização de corretivos e fertilizantes, estimando-se o consumo dos mesmos no Estado do Pará.

- 1079 BRASIL. Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual. Grupo Executivo de Estatística e Estudos Econômicos. **Pará safras; primeira estimativa de previsão de safras para o ano agrícola 1967/68.** Belém, 1968. 15p. Mimeografado.

São apresentados os resultados da primeira estimativa de safras, realizada durante os meses de janeiro e fevereiro, em 25 municípios do Estado do Pará, pertencentes a seis zonas fisiográficas: Baixo Amazonas, Xingu, Bragantina, Guajarina, Salgado e Gurupi. Salienta-se que essa previsão de safras fundamentou-se nas áreas destinadas a cultivo. Foram enfocados oito produtos — algodão, arroz, feijão, juta, malva, milho, pimenta-do-reino, e laranja; fornecendo, para cada município, a área utilizada (em ha), unidade, volume, e rendimento/ha.

- 1080 CARDOSO, W. **Sugestões para um plano de fomento agropecuário.** Manaus, s. ed., 1956.

As questões referentes à solução do problema alimentar, às atinentes às plantas agroindustriais, e um esboço de organização básica para transformação progressiva, social e econômica, do meio rural foram abordadas. Foram destacadas as bases do fomento agropecuário — preparo do pessoal de direção e execução, preparo do homem rural, núcleos coloniais de atração rural, centros agropecuários e crédito e legalização da terra. Discutem-se, quanto ao desenvolvimento agropecuário; 1) culturas de sustentação — arroz, milho, hortaliças e mandioca; 2) criação animal — gado, forrageiras, avicultura e suinocultura, 3) culturas agroindustriais — juta, seringueira, oleaginosas, guaraná e cacau.

ECONOMIA RURAL

COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, Manaus. **Estatísticas da produção extrativa vegetal 1970-1974**. Manaus, 1975. 82p. 1081

Publicação constituindo-se uma síntese dos trabalhos realizados pela Unidade de Estatística e Informações, com base em documentos fornecidos pela Secretaria da Fazenda do Estado do Amazonas, que entremostra a situação das estatísticas de produção extrativa vegetal e animal no Estado. Foram utilizados dados dos balancetes das exatorias estaduais, notas fiscais avulsas e outros documentos fiscais que comprovem o movimento comercial oriundos do interior do Estado. Realizou-se uma série retrospectiva dos produtos extrativos vegetal e animal entre 1970 e 1973, e da produção extrativa vegetal no ano de 1974, segundo discriminações a nível de Estado; a nível de Estado, segundo a espécie do produto: segundo microrregiões e municípios. As microrregiões compreenderam: Alto Solimões, Juruá, Purus, Madeira, Rio Negro, Solimões, Jupurá e Médio Amazonas. Os municípios corresponderam a: Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Fonte Boa, Jutai, Santo Antônio do Itá, São Paulo de Olivença, Carauari, Eirunepé, Envira, Juruá, Boca do Acre, Canutama, Lábrea, Pauini, Tapauá, Borba, Humaitá, Manicoré, Novo Aripuanã, Barcelos, Novo Airão, Sant Isabel do Rio Negro, São Gabriela da Cachoeira, Anori, Coari, Codajás, Japurá, Maraã, Tefé, Autazes, Barrerinha, Careiro, Itacoatiara, Itapiranga, Manacapuru, Manaus, Maués, Nhamunda, Nova Olinda do Norte, Parintins, Silves, Urucurã, Urucurituba e Ipixuna.

COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO ESTADO DO AMAZONAS, Manaus. **Incentivos e vantagens locais para a implantação de projetos industriais e agropecuários no Estado do Amazonas**. Manaus, 1969. 39p. 1082

Relatam-se os incentivos e as vantagens locais oferecidas pelo Estado do Amazonas para implantação de projetos privados, esperando, dessa maneira, colocar o empresariado nacional a par dos estímulos fiscais oferecidos pelo Amazonas, nos empreendimentos industriais e agropecuário localizado nesta região, particularmente, na área da Zona Franca de Manaus. São descritos a infra-estrutura sócio-econômica; recursos humanos; projetos industriais do Amazonas; orientação e assistência técnica.

COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO AMAZONAS, Manaus. **A juta e fibras similares, situação em face do aparecimento das fibras sintéticas**. 2. ed. Manaus, 1972. 63p. (Estudos Específicos, 44). 1083

A cultura da juta, a obtenção de sua fibra, sua comercialização e industrialização, assim como a exportação dos bens resultantes de seu processamento fabril, constituem atividades de mais alta importância para a economia da região amazônica.

ECONOMIA RURAL

Com a finalidade de coletar subsídios técnicos acerca da situação da juta em face do aparecimento no mercado nacional do sucedâneo sintéticos, elaborou-se este relatório. Foram realizadas várias entrevistas no Brasil e no exterior, junto aos setores públicos e privados. Enfatizaram-se: o mercado mundial de juta e fibras similares; a demanda brasileira de sacaria para embalagem pesada; as possibilidades de redução de produção da fibra de juta e de expansão da cultura no Amazonas; a produção, do Brasil, de polipropileno; os aspectos técnico-econômicos da produção no Brasil, de sacos para embalagem pesada, manufaturados com fibras de juta e de polipropileno. Dentre outras, são ressaltadas as seguintes observações: a jiticultura, no Estado do Amazonas, representa a sobrevivência para cerca de 260.000 pessoas, ou seja, 51% da população rural amazonense, estimada em 1971. A juta encontrou, na Amazônia, condições ecológicas excepcionais para desenvolver-se, face ao sistema hidrográfico da região, que lhe facilitou o preparo da fibra, e lhe possibilitou o escoamento tranqüilo da produção, dada a amplitude de suas vias navegáveis. A produção da fibra está sujeita tanto aos caprichos da natureza quanto às mudanças políticas, o que tem ocasionado a instabilidade da oferta mundial do produto, fato que vem acarretando a busca de sucedâneos. O Brasil participou, em 1971, da oferta mundial do produto, com apenas 1,6% e, o Amazonas, com 0,5%. Em 1970, 15% da juta produzida no mundo destinaram-se à fabricação de tapetes e, 76%, à de sacos para acondicionamento das safras agrícolas. A expansão da demanda brasileira, de sacaria, será uma decorrência do esforço de desenvolvimento do setor primário, onde se localizam os focos inflacionários residuais e as resistências estruturais à manutenção das taxas de crescimento do produto nacional. Os preços atuais do saco de polipropileno são inferiores aos do saco de juta, mesmo no mercado nacional, abastecido de resina termoplástica através de importações, ultimamente do Japão, país que vem colocando seu produto a preços de "dumping", equivalente quase à metade dos preços vigentes no mercado internacional. A sacaria de juta apresenta vantagens bem definidas para o envasamento e armazenamento de produtos agrícolas, principalmente porque permite a formação de pilhas de estoque; sua porosidade, propriedade de absorver umidade, e sua maciez, que protegem adequadamente os produtos embalados, são outras tantas vantagens da sacaria de aniagem. O grande entrave para a expansão de mercado nacional de fibra de juta é o seu custo de produção. A modernização da cultura, utilizando a mecanização, poderia proporcionar uma redução de cerca de 50% no custo de produção da fibra. A atual sacaria, fabricada com polipropileno, não constitui sucedâneo perfeito para a sacaria de juta, e é provável que o mercado se diferencie quanto às duas embalagens, ficando o saco de juta para o acondicionamento de produtos de manipulação mais exigentes e que necessitem de longa estocagem, e o saco de polipropileno para os produtos químicos em geral, minérios, etc. Estando a Amazônia em posição geográfica favorável, poderão abrir-se, para a região, novos mercados consumidores de juta, como o de tapetes, onde o produto natural desfruta da preferência. As importações americanas de telas, destinadas a servir de base para tapetes, aproximaram-se de 500.000 t no ano de 1971. As metas anuais de produção de juta, na Amazônia, devem ser progressivas, procurando atingir-se, sucessivamente, 100, 150 e 200.000 t, o que poderá ser concretizado em prazo relativamente curto. 200.000 t, aos preços vigentes no

ECONOMIA RURAL

mercado internacional, corresponderiam a cerca de 45% da atual renda interna do Estado do Amazonas, estimada, em 1971, em aproximadamente 1 bilhão de cruzeiros.

FALESI, I. C. O solo da Amazônia e sua relação com a definição de sistemas de produção agrícola. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Brasília, DF. **Reunião do grupo interdisciplinar de trabalho sobre diretrizes de pesquisa agrícola para a Amazônia.** (Trópico Úmido) Brasília, 1974. v. 1. 17p. (6 ref.)

1084

No estudo, foram abordados os seguintes aspectos: os solos e suas características; a agricultura nos solos da Amazônia; e as pastagens. Estudos foram efetuados em pastagens localizadas no norte de Mato Grosso e Paragominas procurando avaliar quanto tempo essas pastagens teriam condições de se desenvolver e sustentar o rebanho, em função da fertilidade do solo. Dentre os aspectos abordados foram apresentadas as seguintes conclusões: grande extensão dos solos de terra firme são de baixa fertilidade, salientando-se os latossolos e os podzólicos; os solos de várzea são férteis e representam, somente no estuário, cerca de 1,500.00 ha. Em toda a Amazônia, estima-se em 60.000 km² a 80.000 km² essas terras (incluindo os igapós); o sistema de agricultura itinerante é prejudicial ao solo e à ecologia da região, obtendo-se baixas produções. O uso de fertilizantes, corretivos e defensivos aumenta a produção, mas é prática anti-econômica; os solos de terra firme, por sua própria vocação e ecologia da região, devem ser utilizados com culturas permanentes, arbóreas e pastagens cultivadas; o cultivo de plantas de subsistência deve ser conduzido nas várzeas altas do estuário ou nos solos férteis localizados na Amazônia; a formação de pastagens nos latossolos e podzólicos de baixa fertilidade é uma maneira racional e econômica de ocupar e valorizar essas extensas áreas; as áreas de várzea alta e baixa e os campos naturais de formação holocênica são excelentes para o criatório extensivo do búfalo e constituem uma solução imediata para o problema de escassez de proteínas que o mundo atravessa. Foram descritas algumas recomendações para pesquisa.

FALESI, I. C.; SANTOS, A. I. M. dos; MORAES, V. H. de. F.; DUBOIS, J. C.; CONDURU, J. M. P.; SANTOS, W. H. P. dos & CARVALHO, L. O. D. de. **M. Sugestões ao soerguimento econômico do setor primário no Estado do Pará.** Belém, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte. 1974. 110p.

1085

Apresentam-se sugestões englobando os temas: 1) Aspectos da agropecuária paraense — agricultura, sob o ponto de vista ecológico, culturas perenes e cultivos anuais; sistemas de criação para gado de corte e de leite, principais áreas de pecuá-

ECONOMIA RURAL

ria, e índices de produtividade; setor florestal do Estado no que se refere à produção, comercialização, reposição dos recursos florestais e atividade de apoio. 2) Participação do setor público e privado na agropecuária – entidades públicas estaduais; federais e vinculadas; e participação do setor privado. 3) Problemas e carências da agropecuária paraense – entraves ao desenvolvimento da agricultura, ressaltando a ausência de mecanização agrícola, reduzida oferta de insumos a preços compatíveis, modelos inadequados de colonização, insuficiente estrutura governamental de assistência técnica, ausência de uma política de silos e armazéns e legalização de terras. 4) Disponibilidade de recursos produtivos e sistemas de utilização do solo – o Estado do Pará e disponibilidade de árvores favoráveis à utilização agrícola. 5) Fundos e recursos financeiros em disponibilidade – institucionalização do crédito, política de desconto, individualização das instituições que atuam no Estado, e condicionantes.

- 1086 FERREIRA FILHO, C. **Economia da produção**. Belém, SPVEA, 1956. 45p. (ARAUJO Lima, 1)

Foi feita uma exposição sobre o panorama econômico da Amazônia, seus fundamentos históricos, telúricos e sociais. Foram examinados os seguintes tópicos: o espaço geográfico, as controvertidas opiniões sobre a fertilidade do solo, a utilização da floresta, a situação demográfica, o balanço da produção e da castanha, a fauna ictiológica, a agricultura, e o deslocamento de mercados do exterior para as praças nacionais. Foi salientado que a parte relativa à produção da borracha ocupa especial relevo, de acordo com o destaque do produto nos quadros de exportação amazônica.

- 1087 GALVÃO, R. **Introdução ao conhecimento da área maranhense abrangido pelo Plano de valorização Econômica da Amazônia**. R. bras. **Gegr.**, Rio de Janeiro, 17 (3): 239-98, jul.-set. 1955. (50 ref.)

Trabalho representando uma primeira aproximação do estudo da área do Estado do Maranhão, compreendida no Plano de Valorização Econômica da Amazônia. Divide-se em duas partes: a primeira trata da morfologia, geologia, solos, hidrografia, clima e vegetação; a segunda analisa o povoamento, distribuição da população e suas funções, aspectos gerais da economia, meios de vida, comércio, transporte e meios de comunicação. Descrevem-se os principais aspectos do relevo do Maranhão – trata-se de uma área com elevações relativamente pequenas, aumentando do litoral para o interior e formando três categorias: a primeira com altitudes que variam de 100 a 300 m; a segunda, de 300 a 400 m; e, por último, ocorrem elevações de 700 m e as “serras” mais altas. Do ponto de vista geológico, a área está ocupada por uma extensa bacia sedimentar situada entre 3 a 10° de latitude sul, 41 e 49° de longitude oeste. Dos solos, apresenta-se uma relação dos principais

ECONOMIA RURAL

tipos, e da hidrografia, uma descrição geral dos rios da região. Existem dois tipos de clima no Maranhão Amazônico: O tipo Am de Koppen, de quente e úmido de monções no extremo oeste, e o tipo Aw tropical úmido, no resto da região. Quanto à vegetação, existem três grandes informações: a) florestais, apresentado, a noroeste, caracteres da floresta amazônica; b) as campestres (campos, campinas, cerrados e caatingas), e c) formação hidrófila da costa. A região representa uma transição entre a floresta tropical úmida e as formações xerófilas do Nordeste brasileiro. O povoamento do Estado começou no litoral, e na região centro-sul foi ocupada por populações oriundas da penetração de contingentes dos caminhos percorridos pelo gado. A distribuição da população sofre os reflexos do povoamento inicial, as zonas da baixada e do chamado sertão agrícola apresentam as maiores aglomerações; a distribuição da população está associada aos rios, meio mais fácil de comunicação. Analisam-se os principais núcleos de povoação do Maranhão, descrevendo-se os sítios e os diversos períodos de expansão das cidades de maior importância: São Luís e Caxias. Com respeito à economia, a área do Estado que faz parte do Plano de valorização Econômica da Amazônia está dividida em cinco zonas: os campos de baixada, onde predomina a pecuária extensiva com a agricultura de subsistência; o Maranhão oriental, em que predomina, ainda, a pecuária extensiva; a zona de florestas, aparecendo a indústria extrativa e a agricultura de subsistência; o baixo sertão — zona de indústria extrativa, a agricultura, a pecuária e, finalmente, o alto sertão, com predominância da pecuária e indústria extrativa. Examinam-se os aspectos principais de cada uma dessas zonas e conclui-se que as bases da economia da região são a agricultura e a indústria extrativa. Quanto aos transportes e comunicações, ressalta-se a situação precária da única rodovia da região — a estrada de ferro São Luís — Teresina — e das estradas existentes, as quais não oferecem boas condições. O transporte fluvial e aéreo é de grande importância no Estado, mas o primeiro apresenta maior movimento.

INFORMAÇÕES estatísticas. B. S. E. R. São Luís, 1: 64-182, dez. 1973.

1088

As informações referem-se aos trabalhos desenvolvidos no ano de 1973 (até outubro), produzidas, em sua maior parte, a partir de trabalho do Serviço de Economia Rural, dos principais produtos agrícolas do Estado e populações pecuária do Maranhão.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICO-SOCIAIS E INFORMÁTICA, São Luís. Levantamento base de unidades produtoras na área rural; cocais; estudo de áreas e aspectos sociais. São Luís, 1975. 102p. v.1.

1089

São considerados alguns indicadores da participação da região de cocais — muni-

ECONOMIA RURAL

cípios de Esperantinópolis, Igarapé Grande, Lago do Junco, Lima Campos, Pedreiras, Poção de Pedras e Lago da Pedra — na sócio-economia do Estado do Maranhão e alguns elementos de sua distribuição demográfica e geográfica. Os dados referem-se ao ano de 1971, data em que foram pesquisadas as unidades produtoras rurais da área. Nessa região, os meses de janeiro, fevereiro e março são os que apresentam as maiores precipitações pluviométricas: 239,5; 526,5; e 185,8 mm, em média. A umidade relativa do ar não apresenta grandes amplitudes, sendo a média das máximas de 88%, a média das médias = 73% e a média das mínimas = 62%. O revestimento vegetal é, a grosso modo, caracterizado pela constante presença do babaçu. São apresentados dados da produção das principais culturas agrícolas, do extrativismo vegetal, da pecuária. O levantamento cobriu toda a área rural com o objetivo de retratar a distribuição das terras no tocante ao seu uso. Revelam-se, ainda, as áreas de pasto, áreas de lavoura, de matas, rochas e aspectos sociais da área.

1090

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICO-SOCIAIS E INFORMÁTICA, São Luís. **Levantamento base de unidades produtoras na área rural**; cocais, estudo de produtividade e preços. São Luís, 1975. 84p. v. 2.

A economia da região de cocais e do Maranhão, como um todo, apresenta-se com uma baixíssima renda, sendo essencialmente agrícola, onde, dentre os principais fatores, podem-se alinhar: ausência de especialização na produção, produtividade da mão-de-obra extremamente baixa na agricultura, inexistência de capital e demais instituições para o fomento de atividades não-agrícolas, estrutura de posse da terra rígida e uso predatório das mesmas. De um modo geral, tal sistema de produção está fortemente ligado à uma necessidade biológica de sobrevivência, derivada da necessidade de consumo dos alimentos necessários à manutenção da vida. Fornecem-se subsídios a que se desenvolvam alguns estudos sobre a identificação da estrutura fundiária, assim como à identificação dos níveis de produtividade e preços, bem como análises da situação do produtor em relação à terra. A partir da comprovação desses objetivos gerais e de sua viabilidade em termos de análise explicativa, embora bastante limitada, determinou-se uma relação lógica com o objetivo de se estudar os fatores, que na referida área, concorrem para o aumento da produtividade e das oscilações de preço. São indicadas informações sobre a produtividade na região de cocais — centro; panorama geral de produtividade (níveis, correlações e sistema de plantio), extrativismo e pecuária. O estudo da comercialização dos produtos agropecuários do Levantamento Base de Unidades Produtoras na Área Rural pautou-se, principalmente, no comportamento dos preços destes produtos, relacionado com as formas de ocupação da terra pelos produtores. Observou-se uma forte tendência de concentração dos melhores preços entre os produtores, cujo vínculo com a terra era o de proprietário da mesma.

ECONOMIA RURAL

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICO-SOCIAIS E INFORMÁTICA, São Luís. **Pré-diagnóstico do setor primário maranhense.** São Luís, 1974. 83p.

1091

A pesquisa, levada a efeito durante o ano de 1969 junto a unidades produtoras da zona rural do Estado, teve por finalidade precípua o fornecimento de elementos básicos para a determinação do produto gerado no setor primário, além de fornecer um mínimo de conhecimentos acerca do comportamento de certas variáveis que exerciam grande influência no processo produtivo do setor. Os municípios abrangidos pela pesquisa foram: 1) Litoral – Araiões e Morros; 2) Baixada – Arari; 3) Cerrado – Brejo e Codó; 4) Cocais – Bacabal e Gonçalves Dias; 5) Chapadões – Colinas, Pamarama e São Raimundo das Mangabeiras; 6) Planalto – Alto Parnaíba e Carolina; 7) Pré-Amazônica – Barra do Corda, Imperatriz e Monção. Os aspectos abordados para cada município foram: faixas de idade e tamanho da família; naturalidade dos lavradores e produtores; mobilidade espacial; situação do homem rural em relação à terra – condição de posse da terra, área cultivada; mão-de-obra; produção agrícola; produção pecuária; comercialização e crédito; receita.

MCKENZIE, T. A. **Sistemas de produção agrícola na Amazônia.** Belém. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Instituto de Pesquisa e Experimentação do Norte, 1974. 19p.

1092

Buscou-se fornecer orientação sobre os problemas de produção agrícola, de forma geral ou global, na Amazônia. Foram descritos: o desenvolvimento de novas terras na Amazônia, entre 1962-1985; área total da Amazônia, em cultivos ou pastos (1968); ciclo de cultivos em campos; sistemas de produção; estimações dos rendimentos de monocultivos; o ciclo de cálcio e de energia na selva; a produção principal agropecuária na Amazônia e algumas características, em 1970. Sobre sistemas de produção na Amazônia, verificou-se que: o beneficiário, o homem da Amazônia, é pobre em recursos próprios e em seu nível de vida; uma profusão de pessoas e entidades trabalham sob formas geralmente sistemáticas, no entanto, ainda persiste uma situação insatisfatória; existem várias possibilidades de sistemas de produção agrícola, que podem ser aplicadas, visando melhores condições de vida; há necessidade de se considerar um sistema amplo para produção agrícola.

MEDEIROS, S. V. **Juta; aspectos sociais, agrícolas e econômicos.** Manaus, Secretaria de Produção/BASA, 1968. 16p. (Série PRODAPAM, 5) Mimeografado.

1093

No estudo sobre a juta, foram considerados os seguintes aspectos: 1) Condições de exploração – dificuldades enfrentadas pelos juticultores. 2) Aspectos agrícolas – condições de clima, preparo do solo, plantio, colheita e maceração. 3) Condições econômicas e de financiamento – dificuldades, devido à escassez de crédito, de

ECONOMIA RURAL

expansão econômica da região; o sistema de atividade jutícola — além do produtor, participam desse sistema o aviador, regatão e o exportador; e as formas de financiamento. 4) Dificuldades de desenvolvimento — produção estável e uma certa tendência para o decréscimo, e os fatores que concorrem para essa posição. 5) Soluções prováveis — aperfeiçoamento tecnológico, fixação dos preços mínimos, estímulos creditícios, dilatação dos mercados, e problemas do setor industrial. Dentre as soluções prováveis, foram indicadas: a) modernização e racionalização das fábricas, utilizando-se as vantagens dos incentivos fiscais; b) crédito suficiente e a taxas de juros baixos; c) obtenção de tarifas de fretes e taxas portuárias mais favoráveis; d) transferência das unidades — que não antigas e obsoletas — estabelecidas no sul e nordeste, para a Amazônia; e) criação de um estoque regulador financiado, de produtos manufaturados, que permita o constante e pleno funcionamento das indústrias e o fornecimento estável aos mercados internacionais que se viesse obter.

- 1094 PACOTES Tecnológicos para o arroz de sequeiro na área da transamazônica — Altamira — Pará. Belém, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1975. 9p. (Circular, 59).

São apresentados Pacotes Tecnológicos referentes à cultura do arroz, resultado do esforço conjunto de pesquisadores, extensionistas e produtores, com a finalidade de estabelecer sistemas de produção adequados às áreas de cultivo na Transamazônica.

- 1095 PÁEZ, G. & DUTRA, S. Algumas considerações sobre o delineamento de sistemas de produção. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Brasília, DF. *Reunião do grupo interdisciplinar de trabalho sobre diretrizes de pesquisa agrícola para a Amazônia*. (Trópico Úmido) Brasília, 1974. v. 1. 22p. (6 ref.)

Visando fazer algumas considerações sobre o delineamento de sistemas de produção agrícola e teste experimental de sistemas, foram abordados os seguintes aspectos: 1) Considerações preliminares — tipologia de sistema, o agrosistema de produção, padrão de insumo energético de alguns sistemas de agricultura, e alguns indicadores de energia consumida, no processo produtivo agrícola 2) Delineamento de sistemas de produção agrícola — delineamento de tratamento, experimental ou de campo e delineamento da pesquisa na Amazônia. Para exemplificar os aspectos salientados no trabalho, dando ênfase aos sistemas multiculturais de produção para a Amazônia, foi apresentado um modelo simplificado de um agrosistema bicultural de produção.

PINTO, C. G. C. Couros de bovinos; possibilidades de industrialização na Amazônia. *R. econ. BASA*, Belém, 1 (3): 9-24, maio/ago. 1971. 1096

Registraram-se fatos sobre a aplicação do couro nas diversas indústrias, principalmente na produção de calçados; o mercado ofertante e seu condicionamento pela demanda; as vantagens da produção de couro na região Norte e as possibilidades de industrialização na Amazônia. Ressaltou-se que, em 1968, a produção da Amazônia Clássica situava-se em cerca de 15.005 t (aproximadamente 225.000 couros de 22 kg), e, somente o Estado do Pará foi responsável pela produção de aproximadamente 140.000 couros. O produto do Estado do Pará, que tem no Matadouro de Belém a maior contribuição nos últimos anos — devido o desaparecimento da maioria dos curtumes locais —, é comercializado para o centro-sul do Brasil, especialmente para a Guanabara. Com uma taxa de crescimento médio de 15,7% a. a., situa-se o Estado do Pará bem acima da média regional de 11,0% a. a. Além desse, o Estado do Acre, com 13,3% a. a., é o único a elevar-se acima da média, ficando respectivamente 2,5% e 0,5% a. a., os que menor índice de crescimento apresentaram durante o período 1960-68. Concluiu-se que, com a produção de couros em sangue aumentando a uma taxa bastante elevada, possuindo os artefatos de couros uma elasticidade-renda de consumo superior à unidade e, com o crescimento das exportações de calçados nacionais para o exterior, é de se esperar um bom futuro para a indústria de curtição na Amazônia.

PONTE, E. F. da & FERREIRA, J. M. de V. Custo e consumo de adubos no Estado do Pará. In: PONTE, N. T. da. *Trabalhos experimentais com fertilizantes*. Belém, Secretaria da Agricultura, 1973. p. 162-66. 1097

Apresentou-se um levantamento feito pelo Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, abrangendo o período de 1967/71, que mostra o consumo de adubos minerais, orgânicos e corretivos no Estado, naquele período, e a sua projeção até 1980. Para um melhor conhecimento sobre a situação dos preços de adubos e corretivos no Estado, organizou-se, também, uma tabela fundamentada nos preços médios dos adubos importados do exterior e do mercado interno do país. Em conclusão, observa-se que o ritmo de importação de adubos no Estado do Pará não está altamente correlacionado com as verdadeiras necessidades de emprego de fertilizantes nas culturas da região. Torna-se necessário a tomada de medidas que possibilitem, através da experimentação agrônômica, a determinação de superfícies de respostas mais econômicas, assim como medidas que tornem mais barato o preço, na praça local, e campanhas extensionistas de demonstração das vantagens do emprego de fertilizantes.

ECONOMIA RURAL

agropecuária para a amazônia. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Reunião do grupo interdisciplinar de trabalho, sobre diretrizes de pesquisa agrícola para a Amazônia (Trópico Úmido).** s. 1., s. d. v. 2. 9p.

Documentos básicos, cobrindo quatro disciplinas: ecologia tropical, solos tropicais, economia agrícola e delineamento experimental, e, quatro áreas de produção consideradas prioritárias, foram apresentados e discutidos para a formulação de diretrizes para pesquisa do ecossistema amazônico e de sistemas integrados de produção. Do grande número de recomendações de estudos ecológicos para a Amazônia, foram destacados como mais importantes os referentes aos ciclos biogeoquímicos e degradação das condições edáficas, em relação às diferentes opções de manejo. A Amazônia brasileira em sua maior parte está revestida pela floresta hileiana. Duas situações geomorfológicas perfeitamente distintas são observadas: a terra firme, que não é atingida pelas enchentes dos rios, e os terrenos de várzeas, que são periodicamente inundados. A terra firme é formada em sua maior extensão por solos latossólicos e podzólicos, que são de baixa fertilidade, ocorrendo, no entanto, pequenas áreas ocupadas por solos eutróficos, como: terra roxa, terra preta do índio, grumossólicos, etc. Os solos de várzeas, formados pelas deposições recentes de sedimentos (organo-minerais, são de média-alta fertilidade. Merecem realce as atividades de pesquisa em economia acopladas à pesquisa agropecuária que deverá ser executada seguindo a orientação de sistemas integrados. Um segundo grupo de pesquisas diz respeito à produção e comercialização de produtos tradicionais da região. O terceiro grupo é composto pelos fatores de produção, sua produtividade, eficiência de uso e sua comercialização. Abordou-se o problema de delineamento de sistemas de produção, enfatizando-se sobre a forma com que deveriam ser usados recursos produtivos de fontes laboral, cultural e infinita. O delineamento abrange o arranjo de tratamentos e do experimento. O primeiro engloba, dentro do contexto de sistema de produção, as linhas agrícolas, pecuária e florestal. Cada linha de pesquisa foi subdividida em aspectos mais específicos. No caso da linha agrícola, consideraram-se culturas temporárias, anuais e permanentes e, dentro de cada uma, fez-se uma subdivisão em tipo de culturas. Foram apresentadas conclusões do que foi exposto sobre as quatro áreas de produção consideradas prioritárias e feitas recomendações para: pesquisas florestais, produção animal, agricultura perene e anual. Para cada área de produção as recomendações foram feitas apoiando-se em estudo detalhado de cada produto.

ECONOMIA RURAL/COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

- 1099 ALMEIDA, C. M. V.: C. de. Classificação, comercialização e qualidade do cacau paraense. *Cacau Atual.*, Ilhéus, 13 (3): 21-6, jul./set. 1976.

A classificação de cacau na Amazônia, especificamente nos estados do Pará e

ECONOMIA RURAL/COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

Amazonas, que possuem portos de embarque deste produto em suas capitais, sob fiscalização do Serviço de Classificação de Cacau da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira — CEPLAC, cumpre acordo fixado entre CEPLAC e carteira de Comércio Exterior CACEX, o qual concede a emissão de laudos de classificação como “Cacau Tipo II Amazônia” a todo cacau exportado pelos portos de Belém e Manaus, durante o período de três anos. As condições de comercialização para o “Cacau Tipo II Amazônia” são satisfatórias, apesar do baixo preço que este recebe, em detrimento do agricultor, do próprio exportador e mesmo do Estado. No cacau exportado no Pará, ocorre a ardósia, resultante da ausência do processo fermentativo na sua fase de beneficiamento. Além deste defeito, o cacau exportado apresenta o mofo proveniente da alta umidade relativa ou das condições de armazenamento, e o cheiro de fumaça resultante do uso pouco correto de secadores apropriados para a secagem de cereais na secagem do cacau.

ALMEIDA, C. P. de. **Castanha do Pará**; sua exportação e importância na economia amazônica. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1963. 84p. (Estudos brasileiros, 19) (54 ref.)

1100

São enfocados fatores históricos; descrição botânica e sinonímia — família Lecythidáceas, do gênero **Bertholletia**; pragas e doenças da árvore e do seu fruto; localização geográfica e relações climatológicas — normais meteorológicas; regiões produtoras e valor de suas safras — produção brasileira em 1957/1961. Abordam-se, também, a utilidade de castanha, do ouriço e da castanheira; valor nutritivo da castanha “in natura” ou associada — farinha de castanha; valor nutritivo e índice de digestibilidade do seu óleo — análise química; cultura, extração e transporte da castanha; classificação e tipos — leis que regulam a matéria e taxam os seus impostos; industrialização da castanha; comercialização das safras, consumo interno e exportação; assistência ao produtor e ao exportador, financiamento e preço mínimo.

BRANDÃO, S. A. R.; SANTOS, J. R. M. dos; VIANA, R. S. de M.; OLIVEIRA, J. R. B. de; VIANA, C. R. & NUNES, F. A. Estudo do leite pasteurizado na cidade de Imperatriz. **B. S. E. R.**, São Luís, 1: 33-62, dez. 1973. (3 ref.)

1101

Analisou-se o potencial do mercado consumidor de Imperatriz (MA) através dos seguintes estudos: comportamento da população diante do consumo do leite “in natura”; constatação da média de consumidores e não-consumidores para a estimativa do consumo geral; verificação dos horários de aquisição do leite pelas famílias; conhecimento das possíveis causas do reduzido consumo e análise do comportamento do consumo em função da renda familiar. Fez-se o levantamento do número de residências na zona urbana e de informações do censo demográfico do Maranhão, dando uma visão do fluxo migratório ocorrido em 10 anos. Foram

ECONOMIA RURAL/COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

entrevistadas 873 famílias, constituindo 10% da população. Destacaram-se as seguintes observações: o mercado de leite, em Imperatriz, é abastecido, diariamente, com 6000 litros de leite "in natura"; o produto é proveniente das Bacias Leiteiras de Imperatriz, João Lisboa e Porto Franco; da amostra considerada para a realização da pesquisa, identificaram-se, no local, 53,15% famílias consumidoras e 46,85% não-consumidoras; 71,12% das famílias consumidoras adquirem o leite na porta, e 26,51% demandam dos estabelecimentos comerciais que se comportam como intermediários do produto; o horário mais comum de compra do leite é até às 10 horas, quando 89,44% das famílias adquirem o leite; o consumo médio diário, por família consumidora, é de, aproximadamente, 1,15 litros/dia; 59,48% das famílias consumidoras limitam-se a comprar apenas 1 l/dia, de leite; 41,06% das famílias não-consumidoras entrevistadas consideram, como razão para não consumir o leite "in natura", o preço elevado do produto; as famílias são constituídas, em média, de 5,6 pessoas, sendo 5,2 pessoas a média entre famílias consumidoras, e 6,2 a média entre famílias não-consumidoras; na época da pesquisa, o preço do leite "in natura", na cidade de Imperatriz, estava compreendido na faixa de Cr\$ 0,90 a Cr\$ 1,20 o litro. 67,24% adquirem o leite "in natura" ao preço de Cr\$ 1,00 o litro; 25,22% adquirem o produto ao preço de Cr\$ 1,20 o litro; as estimativas da demanda atual do leite "in natura", pela população local, está compreendida entre 6.050 e 6.167 litros/dia; como a população urbana cresceu a uma taxa de 15% ao ano (e o total 11%), estimou-se o crescimento de demanda, demonstrando que ela se triplicará no período de sete anos.

- 1102 BRANDT, S. A.; REZENDE, A. M. & LADEIRA; H. H. **Análise do mercado japonês de frutas tropicais.** Manaus, Associação de Crédito e Assistência Rural, 1976. 61p. (ACAR. Série de Estudos de Economia Agrícola do Estado do Amazonas, 27) Mimeografado (20 ref.)

Pretende-se dimensionar o mercado japonês de doces, sorvetes e sucos de frutas; estimar o consumo atual de frutas tropicais selecionadas; obter projeções de demanda potencial para os produtos de frutas tropicais selecionadas para os anos de 1980 a 1985 para aquele país. As espécies frutíferas amazônicas que se têm em vista são: açaí, bacuri, buriti, cupuaçú, graviola, jaca, mangaba, murici e teperebá; tais espécies são de natureza perene e têm um período de formação do plantio ao início da produção, em escala comercial, oscilando entre 5 a 10 anos. As informações usadas na pesquisa foram obtidas de levantamentos conduzidos no ano de 1976 junto a "trading companies" e órgão do governo imperial. Foram obtidos dados básicos para os anos de 1960, 1970 e 1975. Os resultados alcançados sugerem uma taxa geométrica de crescimento do mercado potencial japonês de doces da ordem de 17%, de 4% para sorvetes e de 9% para sucos de frutas. Naquele país, o consumo "per capita" é da ordem de 2,5 kg/ano de doces, de 3kg/ano de sorvete e de 10l de suco de frutas por ano. A conclusão aparente é o alto nível relativo de consumo "per capita" destes produtos. A expansão do mercado de doces de frutas

ECONOMIA RURAL/COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

tropicais se verifica a uma taxa de 25% ao ano, de sorvete de frutas tropicais a uma taxa de 16% e de sucos de frutas tropicais de, aproximadamente, 16% ao ano. O "desaparecimento" atual de frutas tropicais destinadas à fabricação de doces é da ordem de 26.000 t, de 14.000 t, para sorvetes e de 113.000 t, para sucos, conclui-se pela existência potencial de mercado de frutas tropicais amazônicas, da ordem de 31.000 t, em 1975. O potencial para 1980 é da ordem de 92.000 t, as quais se ampliariam para cerca de 246.000 t, em 1985.

BRANDT, S. A.; SOUSA, A. F. de; REZENDE, A. M. & AAD NETO, A. Programação de estudos de economia agrícola para o Estado do Maranhão. **B. S. E. R.**, São Luís, 1: 7-32, dez. 1973.

1103

As pesquisas de canais, fluxos e funções de comercialização de produtos agrícolas selecionados, tendo em vista, tanto a orientação de programas e projetos de abastecimento alimentar da cidade de São Luís, como a implementação de programas e projetos de expansão da produção daqueles produtos, são orientados no sentido da obtenção de maior eficiência econômica na performance das funções executadas ao longo dos canais de mercado. Os estudos de custos de comercialização constituem as aproximações mais conhecidas dos estudos de eficiência de comercialização. Apresentam-se análises de eficiência de comercialização; avaliação econômica da eficiência da produção; análise de demanda interna; custos de produção e de economia de escala; e estudos do mercado de fatores.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual do Pará Grupo Executivo de Economia Agrícola e Comercialização. **Classificação do arroz na transamazônica**. Belém, 1974. 58p.

1104

Consideram-se o comportamento de arroz em casca, com relação a sua classificação na safra 1973/1974, nos municípios de Altamira, Marabá e Itaituba e a melhoria de aspectos importantes, ligados ao processo de produção e comercialização do arroz, produto colocado entre aqueles tidos como subsidiários do desenvolvimento da Amazônia. Tem-se, como de importância fundamental, a identificação e a aplicação de fatores responsáveis pelos aumentos de produção e produtividade agrícola no Estado. Fez-se a pesquisa em atenção à política de preços mínimos, através do preenchimento de formulários especiais, a fim de coletar dados sobre variedades utilizadas, procedência das sementes, quantidades comercializadas, classes tipos e principais defeitos que ocorreram. O trabalho, realizado nos municípios do eixo da Transamazônica, apresenta dados ainda carentes. O arroz, em sua grande maioria, não se apresenta de boa qualidade. Pretende-se orientar, através de legislação, dados tabulados e correção dos defeitos existentes, os elementos atuantes na área, no setor público ou privado, quanto a necessidade de melhorar a qualidade do produto em safras futuras.

ECONOMIA RURAL/COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

- 1105 COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. **Estudos básicos para a formulação de programas de desenvolvimento agropecuário; comercialização agrícola.** São Luís, 1974. 108p. (12 ref.)

Coletaram-se e analisaram-se dados para subsidiar a elaboração de estudos mais profundos sobre a comercialização agrícola, pretendendo-se, em última instância, estabelecer diretrizes que visem proporcionar, ao produtor rural, uma remuneração justa. Para tal, foram abordados os seguintes aspectos: 1) Características gerais da comercialização – entraves como: fragilidade do sistema viário, predominância do uso de animais como meio de transporte e a precariedade dos serviços de armazenamento. 2) Calendário agrícola e de comercialização culturas selecionadas: arroz, algodão, banana, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho e babaçu. 3) Canais de comercialização – processo tradicional e moderno. 4) Estruturas de comercialização – fluxos internos e interestaduais, destacando-se os centros de convergência da produção e os principais centros consumidores. 6) Centros de produção – os principais centros de produção das culturas selecionadas foram determinados pelo estudo do comportamento da produção, tomando-se uma média de seis anos (1965/70). Partindo-se dessa série, determinaram-se os municípios maiores produtores dessas culturas. 7) Centros de consumo da produção – os principais e os secundários. 8) Centros de convergência da produção – em função de economias externas existentes, levando em consideração o volume de produção que converge, a infra-estrutura disponível, a posição geográfica do município dentro do Estado, a influência que o mesmo exerce sobre as áreas vizinhas, além da vocação agrícola regional. 9) Infra-estrutura de comercialização-física – beneficiamento, armazenamento, transporte, matadouros e frigoríficos; e institucional – cooperativismo, política de preços mínimos, informação de mercado, padronização e classificação. 10) Crédito à comercialização – atuação e interiorização da rede bancária. Forneceu-se uma listagem das regiões administrativas e municípios sedes e escritórios do serviço de extensão rural (ACAR-AM); Casas ao Lavrador existentes e suas jurisdições; e municípios onde se localizam postos de revenda da Secretaria da Agricultura do Maranhão.

- 1106 COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, São Luís. **Subsídio à política de produção e comercialização de carne bovina.** São Luís, 1976.

O abastecimento da carne bovina no Estado do Maranhão, a despeito do seu grande rebanho, ainda apresenta problemas, decorrentes mais de fatores extra-pecuária que da disponibilidade dos rebanhos. A necessidade de conhecer estas causas tem conduzido à elaboração de estudos, como condições básicas para implementação de uma política de abastecimento. No estudo, são destacados aspectos gerais, como: o fluxo de animais para abate, meios de transporte, origem dos animais, perdas de peso e aspecto dos animais em trânsito; bem como o diagnóstico do processo de comercialização; o mercado de carne bovina no Estado – produtos, substitutos, efetivo bovino e disponibilidade, projeção de oferta até

ECONOMIA RURAL/COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

1980; além do diagnóstico dos empreendimentos – fatores técnicos, linhas de produção e situação econômica financeira. Dada a magnitude do efetivo bovino estadual, do baixo consumo “per capita” de carne, notadamente no meio rural (centro produtor), motivado por hábitos alimentares; ou baixo poder aquisitivo, conclui-se que: o abastecimento de carne nos principais centros, principalmente em São Luís, se faz de maneira precária, por razões tais como: a) transporte inadequado das áreas de produção aos centros consumidores; b) deficiente infra-estrutura de estradas; c) inexistência de tipificação da carcaça; d) falta de centros de abate com características industriais de alto índice de aproveitamento dos subprodutos; e) comercialização com intermediários desnecessários, que encarecem o produto. Sugere-se a tomada de medidas possíveis visando o aproveitamento da unidade industrial de abate, localizada no geocentro da área de maior concentração de rebanhos com características vocacionais de pecuária, objetivando o abastecimento de sua área de influência e exportação do excedente para os mercados de São Luís e Teresina.

INSTITUTO DE FOMENTO À PRODUÇÃO DE FIBRAS VEGETAIS DA AMAZÔNIA, Belém. Acompanhe o comportamento dos nossos rios e arrisque o seu próprio prognóstico para as próximas safras de fibras no Amazonas. Belém, 1977. p. 5-7. (IFIBRAM – Carta de notícias, 2) Mimeografado.

1107

O comportamento dos rios, em termos de época, velocidade e intensidade das vazantes e posteriores enchentes, tem sido um dos fatores que mais influenciam um melhor ou pior desempenho das safras de fibras no Amazonas. Apresentam-se as menores, médias e maiores quotas máximas mensais do rio Negro, observadas no período de 1965 a 1976, podendo-se acompanhar o movimento do rio a cada mês, embora de modo ainda preliminar e arriscar prognóstico em termos de plantio, no período de julho a dezembro, e no tocante à colheita, de janeiro a julho.

INSTITUTO DE FOMENTO À PRODUÇÃO DE FIBRAS VEGETAIS DA AMAZÔNIA, Belém. Comissão de financiamento da produção – CEP, analisa mercado para a Juta e malva. Belém, 1977. p. 8-13. (IFIBRAM – Carta de notícias, 2) Mimeografado.

1108

O Brasil, com uma produção anual de 80.000 t. de juta e malva, participa com apenas 2% na produção mundial. Bangladesh é responsável por 54% das exportações mundiais de fibras e é o segundo exportador de manufaturados, sendo a Índia o primeiro exportador mundial de manufaturados. As exportações de fibras são realizadas principalmente para a Europa e África e os manufaturados para a Europa e Estados Unidos (391,3 t em 1973/74 e 322,1 t em 1974/75). A partici-

ECONOMIA RURAL/COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

pação do Brasil no mercado externo tem sido como importador crescente de fibras e exportação de manufaturados para países vizinhos, principalmente para Argentina.

- 1109 LEITE, E. T. O problema da castanha. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DA CASTANHA DO PARÁ, 1., Belém, 1967. **Bases para uma política nacional da castanha.** Rio de Janeiro, Confederação Nacional da Agricultura, s. d. p. 7-13.

Aspectos gerais acerca da castanha-do-pará são relatados, caracterizando sua classificação, fatores socio-econômicos, colheita, beneficiamento e transporte. O número de castanheiras existentes na Amazônia, cuja exploração depende de existência de mercado, tem sido calculado entre cinco e oito milhões. São apresentados os países que mais importaram a castanha-do-pará, com e sem casca, no ano de 1965/1966.

- 1110 MARANHÃO. Secretaria da Agricultura. **Termo de referência para elaboração de um programa de comercialização da Pré-Amazônia Maranhense.** 1976. 140p.

O estudo teve por finalidade identificar alguns pontos básicos e essenciais ao planejamento racional na alocação dos recursos do setor primário, principalmente na área da comercialização dos produtos agrícolas. Foram abordados os seguintes aspectos: 1) Delimitação e localização geográfica da área. 2) Recursos naturais – climatologia, geologia, geomorfologia, recursos minerais, solos, vegetação, recursos hídricos, e uso agrícola dos solos. 3) Estrutura agrária – número e tamanho das propriedades cadastradas, e distribuição e uso da terra. 4) Estrutura demográfica – população total, rural e urbana; população economicamente ativa e população ocupada; produtividade de mão-de-obra. 5) Fator capital – valor dos estabelecimentos agrícolas, e o empresário agrícola da Pré-Amazônia maranhense. 6) Área, produção e produtividade agrícola – arroz, milho, mandioca, feijão, algodão e estrativismo. 7) Produção pecuária – bovinocultura, suinocultura, caprinocultura e ovinocultura. 8) Comercialização agrícola – considerações gerais, canais e fluxos. 9) Meios de transportes – rodoviário, ferroviário, fluvial e aeroviário. 10) Outros meios de comunicação – radiofusão e jornais, correios e telégrafos. 11) Educação, saúde, e sistema bancário. 12) Infra-estrutura básica – eletrificação, abastecimento d'água e sistema de esgotos. 13) Órgãos públicos e privados ligados aos serviços agrícolas.

ECONOMIA RURAL/COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

REBELLO, A. da P. P.; BRANDT, S. A.; SOUSA, A. F. de; RIBON, M.; MOURA, L. M. de & AAD NETO, A. Estrutura de excedente comercializável de arroz em áreas selecionadas no Estado do Pará. *Experientiae*, Viçosa, 17 (1): 1-24, jan. 1974.

1111

O estudo procura testar hipóteses referentes ao relacionamento de algumas variáveis com o excedente comercializável, tais como: quantidade consumida na unidade familiar rural, preço do produto ao nível do produtor, perdas na empresa rural, distância do mercado local e distância do mercado principal, sendo considerado, para estudo, os mercados de Belém e Manaus; procura determinar as elasticidades bem como determinação das elasticidades-preço do excedente para áreas selecionadas no Estado do Pará, como Santarém e o agregado dos municípios: Capanema, Ourém, Capitão Poço, Irituia, São Domingos do Capim, Paragominas e Bragança. Os dados referem-se a propriedades mostradas nas referidas áreas, levantados através de preenchimento de questionários com os proprietários, no ano de 1969. Para determinação das elasticidades de excedente comercializável, em função de preço do produto, utilizou-se o modelo de Krishna, na forma simplificada. Dentre os principais resultados e conclusões, destacam-se os seguintes: cerca de 99% das variações em excedentes comercializável de arroz em Santarém, podem ser explicados por uma regressão linear multivariada de quantidade produzida e quantidade perdida sobre excedente comercializável. Cerca de 99% das variações em excedente comercializável de arroz, para os oito municípios, incluindo o de Santarém, podem ser explicadas por uma regressão linear multivariada de quantidade produzida, quantidade perdida e distância do mercado principal sobre excedente comercializável. As elasticidades-preço do excedente comercializável, nos prazos curto e longo, oscilaram em torno de 0,37 e de 1,88, respectivamente, no Santarém e, em torno de 0,25 e 0,62, respectivamente, nos oito municípios selecionados do Estado do Pará. A propensão média de rendas, em relação à produção total, é de 0,80, e a propensão marginal de vendas, em relação à produção total, é de 0,90 por ano, por propriedades, tanto para o município de Santarém, como para as oito áreas agregadas no Estado do Pará. A quantidade mínima, para que o produtor de arroz tenha um excedente comercializável, é de 1,40 t/ano, por propriedades, para o município de Santarém e de 0,51 t/ano, por propriedade, referente aos municípios selecionados para o Pará.

SILVA, J. B. da. Considerações sobre o mercado interno para alguns produtos alimentares selecionados na cidade de Manaus. Manaus, s. ed., 1975. 16p. (9 ref.) Mimeografado.

1112

Partindo-se de dados do Orçamento Familiar do Manauense (estudo feito pela Comissão de Desenvolvimento do Amazonas), foram especificados e quantificados os principais produtos alimentares componentes de sua alimentação, cuja produção é ecologicamente viável e que possui um suporte cultural no Estado do Amazonas. Dentre os produtos relacionados, os que possuem demanda

ECONOMIA RURAL/COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

justificativamente insatisfeita pela produção local – carne bovina e de aves, leite, arroz e milho, hortaliças, e frutas selecionadas – foram descritas as projeções de demanda, segundo as bibliografias consultadas e dados existentes. Relativo à oferta local (produção), uma vez que na maioria dos produtos selecionados é insignificante, foram tecidos comentários sobre o seu comportamento ao se descreverem as projeções de demanda.

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

- 1113 **AMAZONAS. Secretaria de planejamento e Coordenação Geral. Amazonas: nova fronteira do desenvolvimento.** Manaus, CODEAMA, s. d. 19p.

As informações apresentadas destacam as vantagens de investir no Amazonas e as oportunidades de investimentos, abordando, também, sistema de transporte, abastecimento d'água e saneamento, comunicação e sistema financeiro de Manaus.

- 1114 **AMAZONAS. Secretaria de Planejamento e Coordenação. Comissão de Desenvolvimento do Estado do Amazonas. Zona Franca desenvolvimento.** Manaus, 1976. 79p.

Relacionam-se informações gerais sobre a localização de Manaus (AM), englobando topografia e clima; geologia – município localizado na área de planícies e baixos planaltos amazônicos; transporte; comunicações; energia e água e educação. Relata-se, ainda, sobre a população do Estado, de 1960-1970; economia – agricultura e extrativismo: em 1965 registrou-se a produção de 12.607 t de borracha, enquanto apenas 3.286 t foram geradas em 1975 – as gomas não elásticas decresceram de 4.531 t, em 1965, para 2.856 t, em 1975. No aspecto econômico destacam-se a renda interna e “per capita”; efeitos da Zona Franca; desenvolvimento industrial; importações; comércio; mão-de-obra. Abordam-se as principais perspectivas para o desenvolvimento da região, através dos incentivos existentes, bem como as oportunidades de investimentos.

- 1115 **AMAZONAS. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. Incentivos fiscais do Estado do Amazonas.** (Indústrias beneficiadas com a restituição do I. C. M.) Manaus, Comissão de Desenvolvimento do Amazonas, 1975. 38p. (Cadernos de documentação, 8)

**ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

O estágio de desenvolvimento econômico que o Estado do Amazonas vem alcançando representa o acionamento de mecanismos, cuidadosamente estudados, consubstanciando-se num esforço conjunto de órgãos públicos por uma política de estímulos às atividades diretamente produtivas. Neste documento, vêm relacionados os empreendimentos que gozam dos incentivos locais do Estado. A listagem dos empreendimentos obedece à classificação de indústrias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. As indústrias analisadas foram: extração de minerais, produtos de minerais não metálicos, madeira, papel e papelão, borracha, couros e peles, produtos farmacêuticos e veterinários, entre outros. São destacados, ainda, os projetos industriais aprovados entre 1969 e 1974.

AMAZÔNIA já está plantando combustível. *Amazônia*, São Paulo, 2 (23): 6-8, 1116
jan. 1977.

São dadas informações sobre o Projeto da Mandioca, no que se refere ao tamanho do projeto, os objetivos, e o processo de obtenção do produto a ser empregado pela Sinop, que envolve fundamentalmente quatro etapas: a) lavagem, corte e maceração das raízes; b) transformação do amido, assim obtido, em açúcares fermentáveis através de processos enzimáticos; c) fermentação dos açúcares; d) produção do álcool para destilação convencional. São abordados, ainda, aspectos quanto às pesquisas realizadas na área do projeto; as metas a serem atingidas, como: a produção de 50 milhões de litros na fase inicial até chegar aos 300 milhões de litros/ano; os investimentos e as empresas empenhadas em tal empreendimento, e o destino destes investimentos.

AZEVEDO, N. P. de. *Características agrárias da Região Amazônica*. Belém, SPVEA, 1958. 122p. (Araujo Lima, 4) 1117

Trabalho baseado em dados de censo agrícola de 1950, referentes à área da Amazônia brasileira. São reunidos quadros estatísticos sobre o regime da propriedade da terra; áreas dos estabelecimentos agrícolas e agropecuários; modalidades da exploração; emprego de força humana, animal e mecânica; produção de diversas origens e outros aspectos agrícolas, pecuários e agropecuários da área do planejamento amazônico. As informações reportam-se ao município, sendo, em consequência, computados resultados globais municipais para as comunas dos Estados do Maranhão, Mato Grosso e Goiás, apenas parcialmente abrangidas na região amazônica, definida pela Lei nº 1.806, de 6 de janeiro de 1953, para efeito de planejamento econômico. Os inconvenientes desse critério não puderam ser removidos, de vez que o recenseamento de 1950 não delimitou setores correspondentes a áreas parciais, de difícil consecução. A inclusão, na Amazônia, dos dados municipais daqueles Estados, deverá ser apreciada com a necessária cautela, notadamente quanto à produção agrícola e aos efetivos da pecuária. Na elaboração das tabelas,

**ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

discriminam-se, para cada aspecto apresentado, os dados para o conjunto do Brasil, para a Região Norte (Rondônia, Acre, Amazonas, Rio Branco, Pará e Amapá) e para os Estados do Maranhão, Mato Grosso e Goiás no que toca aos municípios que a lei considerou como parte da região amazônica.

- 1118 **BANCO DA AMAZÔNIA S. A.**, Belém. Gerência de Crédito Rural. Divisão de Estudos e Planejamento. **Informações sobre algumas culturas da Amazônia.** Belém, CEDOC, 1974. 113p.
- O estudo foi realizado com as seguintes finalidades: a) criar condições de melhoria das entrevistas e, conseqüentemente, das propostas de operações de financiamento, concorrendo para o êxito do empreendimento; b) dinamizar o processo de tramitação das propostas, possibilitando a liberação de recursos em tempo oportuno, com a conseqüente diminuição dos custos operacionais; c) servir de material de consulta para funcionários dos setores rurais em formação agrônômica ou mesmo para aqueles que, possuindo tal formação, não conheçam toda a região. O estudo fundamentou-se no resultado de pesquisa direta e indireta realizada pela Divisão de Planejamento e Estudos, buscando dados atualizados de custos de formação de culturas industriais e comercialização de produtos agropecuários. A pesquisa abrangeu as culturas de guaraná, juta, malva, pimenta-do-reino e seringueira, bem como a formação de pastagens. Foram abordados os seguintes aspectos: tipo e preparo do solo, adubação, plantio, variedades, tratamentos culturais, pragas e doenças, tratamento fitossanitário, colheita e beneficiamento.
- 1119 **BATISTA, E. do A. & CORRÊA, C. S. G.** Aspectos territoriais e demográficos da **Amazônia Legal**. Belém, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. 1975. 49p. (11 ref.)
- Atualizaram-se dados referentes à Amazônia Legal, que foi definida pelo art. 2º da Lei 5173 de 27.10.66 e que abrange o maior espaço físico nacional: 4990 520 km². Efetuaram-se comparações de área terrestre, população, fronteira internacional, densidade demográfica e taxa média geométrica de crescimento com o resto do Brasil e o mundo. Estimou-se a população (até 1980) dos 332 municípios integralmente e parcialmente abrangidos, pertencentes à Amazônia Legal, por Unidade Federada.
- 1120 **BRASIL.** Leis, decretos, etc. **O novo sistema de ação do Governo Federal na Amazônia.** Rio de Janeiro, Spencer, 1967. 113p.
- São apresentadas as seguintes leis: 1) Lei nº 5.173, de 27 de outubro de 1966, que

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

dispõe sobre o Plano de Valorização Econômica da Amazônia; extingue a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA) e cria a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM). 2) Lei nº 5.174, de 27 de outubro de 1966, que dispõe sobre a concessão de incentivos fiscais em favor da região amazônica. 3) Lei nº 5.122, de 28 de setembro de 1966, que dispõe sobre a transformação do Banco de Crédito da Amazônia em Banco da Amazônia S/A. 4) Decreto nº 60.079, de 16 de janeiro de 1967, que aprova o Regulamento Geral do Plano de Valorização Econômica da Amazônia.

BRASIL. Ministério do Interior. Secretaria Geral. **II Plano Nacional de Desenvolvimento**; programa de ação do governo para o Território Federal de Roraima 1975-79. Brasília, 1975. 102p.

1121

O estudo compreende uma orientação aos trabalhos de execução e acompanhamento dos programas e projetos prioritários concedidos, visando o desenvolvimento do Território de Roraima, como a regularização fundiária, o aproveitamento dos recursos naturais, ampliação da infra-estrutura econômica e a dinamização das atividades produtivas, notadamente as ligadas à agricultura, à pecuária e à mineração; apresenta dados sobre sua localização, breve análise sobre o estado da população e as condições naturais, examinando o clima, a vegetação, o relevo, o solo e a geologia; estuda aspectos sócio-econômicos, abordando assuntos relacionados com a agricultura, a pecuária e problemas de abastecimento. A atividade agrícola desenvolvida é itinerante e de subsistência. De um modo geral, o preparo da terra consiste na derrubada, broca, queima e encoivramento. Com uma população bovina de, aproximadamente, 330.000 cabeças, a bovinocultura constitui a atividade de maior significado sócio-econômico.

BRASIL. SUDAM. **Amazônia, novo universo**. Belém, 1975. 1v.

1122

Relata-se o histórico dos caminhos percorridos pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia em oito anos de atividades. É enfocado, também, o II Plano de Desenvolvimento da Amazônia, destacando o Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (Poloamazônia), destinado a favorecer a ocupação produtiva da Amazônia Legal, recebendo estímulos através de investimentos canalizados para as áreas preferenciais de desenvolvimento setorial. Além de um histórico da ocupação da Amazônia, são descritos os desenvolvimentos alcançados e as potencialidades econômicas desta região.

BRASIL. SUDAM. **Oportunidades industriais na Amazônia**; oleaginosas. s. n. t. 71p. Trabalho apresentado no 1º Encontro de Investidores da Amazônia.

1123

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

A cobertura normal dos solos amazônicos é constituída por espécies oleaginosas que se desenvolvem por toda a estação do vale. Os grandes recursos a serem considerados na Amazônia, no setor de óleos e gorduras vegetais, são as condições climáticas que propiciam um desenvolvimento espontâneo. Aliam-se, às condições climáticas, a disponibilidade de grandes áreas de terras devolutas, o preço da terra e da mão-de-obra, inferior ao de outros centros do país, a proximidade dos grandes mercados internacionais, e o vasto sistema fluvial de que dispõe a região. São fornecidas informações acerca dos corpos graxos e as situações mundial, nacional e regional; sobre as diretrizes da política oleífera regional; do estabelecimento de plantações sistemáticas; aproveitamento do potencial silvestre; áreas de incidência de oleaginosas; implantações de usinas extratoras de óleo bruto e de refinarias; e sobre as principais espécies nativas. Relacionam-se as palmeiras produtoras de óleo — babaçu murumuru, pataúá, bacaba, tucumã, miritis e buritis; e de outras espécies arbóreas oleíferas — ucuúba, sapucainha, andiroba, pracaxi e jaboti.

1124 **BRASIL. SUDAM. Plano de ação para a Amazônia Legal 1975/79; destaque da programação de desenvolvimento regional — 1975/79.** Belém, 1974. 50p.

A Amazônia Legal compreende um espaço territorial de 4990520 km², abrangendo integralmente os Estados do Pará, Amazonas, Acre, Territórios Federais do Amapá e Rondônia, e parte dos Estados do Maranhão (a Oeste do Meridiano de 44°), Goiás (ao norte do Paralelo de 13°) e Mato Grosso (ao norte do Paralelo de 16°). A Amazônia apresenta economia baseada, ainda, na produção de matérias-primas, extraídas por processos empíricos de suas vastas reservas naturais, sempre mais voltada para o exterior. Sem comunicações e transportes, permaneceu séculos isolada, distanciando-se cada vez mais do sistema de crescimento econômico do resto do Brasil. O rompimento desse isolamento teve início no primeiro ano da década dos 60, com a abertura da primeira rodovia federal na região, a Belém-Brasília. Caracteriza-se, como objetivo central da política de desenvolvimento para a área, o crescimento do produto e a melhor distribuição de seus resultados, assegurando a redução das desigualdades inter-regionais, e, como objetivos derivados, os seguintes: — aceleração do crescimento regional com base no aproveitamento das vantagens comparativas de setores ou produtos regionais selecionados; promoção da ocupação territorial em áreas selecionadas; intensificação da integração da Amazônia na economia do País; contribuição ponderável para o aumento das exportações; fortalecimento da Zona Franca de Manaus; elevação do nível de vida da população. Uma outra ação que se refere à Amazônia, no atual estágio de seu desenvolvimento, é a concentração dos esforços em áreas e sub-regiões e núcleos polarizadores, de maneira a melhor utilizar os instrumentos e os recursos aplicados em favor da região. Desse modo, a estratégia a ser seguida no próximo quinquênio se apóia nas seguintes diretrizes; seletividade de setores ou produtos, com base em vantagens comparativas reais; ocupação econômica através da concentração de esforços governamentais em áreas que apresentem maiores potenciali-

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

dades; aproveitamento do potencial de recursos que, mesmo aquém de evidentes vantagens comparativas, tem possibilidades de mobilização útil em escala regional e/ou local. Na estratégia setorial, as linhas de ação preconizadas compreendem a pecuária de corte, aproveitamento madeireiro, exploração mineral, indústria, turismo, pesca empresarial, lavouras selecionadas e extrativismo. Destacam-se, também, a estratégia espacial; instrumentos da ação programada; desenvolvimento urbano-local; programas e projetos prioritários; recursos naturais da Amazônia e possibilidades de aproveitamento; linhas, estratégia e bases de tecnologia; infra-estrutura econômica e infra-estrutura social. Relata-se a criação do programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (POLAMAZÔNIA), que visa orientar o processo de ocupação de modo ordenado e seletivo, tendo em vista a extensão da Amazônia, a limitação dos recursos materiais e humanos disponíveis e o atual conhecimento das potencialidades da região.

BRASIL. SUDAM. Polamazônia – Acre. 2.ed. Belém, 1976, 156p. (13 ref.)

1125

Diagnóstico sócio-econômico, identificação da potencialidade dos recursos naturais, definição de programas, projetos prioritários e diretrizes a serem seguidas para o seu integral desenvolvimento, apresentando a posição geográfica e área, o tipo climático que é o Ami (classificação de Köppen). Identificou-se apenas um tipo de formação de relevo: planícies e baixos planaltos amazônicos. Descrevendo as principais unidades de solo com a indicação de uso, a cobertura florestal que se apresenta homogênea com 90 a 95% coberta de floresta densa, sendo considerados apenas dois tipos de mata: o de terra firme e várzea. O levantamento madeireiro indica 200 m³/ha (floresta de terra firme) e 100 m³/ha (floresta de várzea). As principais atividades econômicas do setor primário são: a agricultura, destacando-se a cultura da mandioca, feijão, milho e arroz; a pecuária, cujo rebanho é constituído, em sua maioria, de gado “pé duro”, fazendo-se necessário um aprimoramento genético e o extrativismo, considerado a atividade principal sendo a borracha e a castanha-do-pará os principais produtos de exportação e valor comercial. O estágio atual da organização da sociedade e da economia do Acre caracteriza-se pelo surgimento de novas camadas sociais concomitantemente ao modesto processo de diversificação econômica iniciado no próprio setor primário; no setor secundário, ressalta-se o surgimento de indústrias destinadas ao aproveitamento de matérias-primas regionais. Os latifúndios por exploração detêm mais da metade da área total de imóveis, sendo ainda baixa a participação das empresas rurais na estrutura agrária do Estado, com baixo nível do fator terra.

BRASIL. SUDAM. Polamazônia – Altamira. 2. ed. Belém, s. d. 114p. (27 ref.)

1126

Diagnóstico sócio-econômico, identificação da potencialidade dos recursos naturais com a definição de programas, projetos prioritários e diretrizes para o integral

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

desenvolvimento do Pólo Altamira, sua posição geográfica, com área aproximada de 43.716 km², compreendendo os municípios de Altamira, Porto de Moz, Prainha, São Félix do Xingu, Portel e Senador José Porfírio. Este Pólo está sob a influência direta dos eixos rodoviários: Transamazônica e Santarém-Cuiabá. Segundo a classificação de Koppen, ocorrem dois tipos climáticos: o Amil e Awl. Os recursos do solo e florestais tiveram, por base, os estudos levados a efeito pelo Projeto RADAM, em função da interpretação de mosaicos de imagem de radar e trabalhos de campo. A vegetação é caracterizada pela floresta densa com pequenos núcleos de floresta aberta e formações pioneiras. Há indicação de uma floresta de rendimento, em cuja seleção procurou-se abranger, o mais possível, as formações florestais de significado econômico, com viabilidade de exploração mecanizada, sem prejuízo das características ecológicas. Reveste-se de significativa importância estratégica, política e econômica, com vastas reservas de recursos naturais. A agricultura, sob o impacto do projeto de colonização de Altamira, apresenta um aumento de produção destacando-se as culturas de arroz, milho e feijão, e, numa escala menor, a introdução das culturas do café, cacau, pimenta-do-reino e banana, além disso, foram ainda implantados 300 ha de cana-de-açúcar, sendo ainda considerado de baixo nível de tecnologia a exploração agrícola. A pecuária, apesar de praticada de modo rudimentar, assume papel relativamente destacado, sobretudo no que concerne a bovinos e a bubalinos. A partir de 1971, o extrativismo animal perde rapidamente a expressão e o vegetal sofre transformações, com alguns ramos perdendo e outros ganhando de importância, como no caso da extração da madeira. Desenvolve-se, também, o extrativismo mineral.

1127 BRASIL. SUDAM. Polamazônia — Amapá. 2. ed. Belém, 1976. 156p. (19 ref.)

Diagnóstico sócio-econômico, caracterização das principais atividades econômicas, identificação da potencialidade dos recursos naturais. Diretrizes, descrição, objetivos e justificativas de programas e projetos sobre agropecuária, abastecimento, colonização, madeira, mineração, recursos humanos e serviços básicos com vistas ao desenvolvimento do Pólo Amapá, que abrange parte dos municípios de Mazagão, Macapá e Calçoene e a totalidade do município de Amapá, perfazendo uma área de 78.823 km². Ocorrem os três tipos de climas identificados na amazônia: Afi, Ami, Awl, com predominância do tipo Ami. As unidades de relevo são: Serras e Superfícies de Abrasamento do Estudo Guiano; Planícies e Baixos Planaltos Amazônicos e Planícies e Tabuleiros Litorâneos. Com base nas interpretações de imagens de radar, fotos aéreas e trabalhos de campo, que possibilitaram a elaboração do mapa exploratório de solos da área, identificam-se várias unidades de mapeamento, destacando-se, pela sua extensão, cerca de 30% da sua superfície, as denominadas por Latossolo Vermelho-Amarelo, ocorrendo, também, na faixa leste da área, unidades com predominância de Latossolo Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo, Concrecionário Laterítico, Laterita Hidromórfica, Hidromórficos Gleyzados Indiscriminados e Solos Indiscriminados de Mangues. A economia do Amapá ainda apresenta alta tendência das atividades de mineração; desde 1955

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

que são explorados os depósitos de manganês da Serra do Navio, empregando-se alta tecnologia, eficiência e integração social. Talvez possam ser aproveitadas as reservas de ferro do Vila Nova para a fabricação de ferro-liga, levando-se em conta a implantação da hidrelétrica do Paredão. Outro mineral que merece destaque são as jazidas de caulim do Morro de Felipe, na margem esquerda do rio Jari. A cobertura florestal tem a seguinte formação: formações pioneiras, floresta densa e floresta aberta. Os métodos de extração da madeira são muito primitivos, ocorrendo geralmente considerável perda de madeira potencialmente vendável. Dispõe, o Pólo Amapá, de áreas propícias para a atividade de pesca continental, costeira entre alto-mar.

BRASIL SUDAM. Polamazônia – Carajás. 2. ed. Belém, 1976. 168p. (25 ref.)

1128

Diagnóstico sócio-econômico, caracterização das principais atividades econômicas, identificação da potencialidade dos recursos naturais. Diretrizes e descrição, objetivos e justificativas de programas e projetos sobre a agropecuária, abastecimento, colonização, minério, indústria e serviços, recursos humanos, urbanização e serviços básicos, com vistas ao desenvolvimento do Pólo Carajás que abrange o município de São João do Araguaia e quase totalmente o município de Conceição do Araguaia e parte dos municípios de Marabá, São Félix do Xingu e Santana do Araguaia, com uma área aproximada de 88.300 km². O clima é o tipo Aw1, segundo a classificação de Köppen. São três os tipos de relevo: Superfície de abrasamento do Brasil Central (grande maioria da área); Bacia do Meio Norte e Depressão Central. Foram identificadas várias classes de solos, destacando-se entre elas, pela extensão com associação a outras unidades, o Podzólio Vermelho-Amarelo, espalhando-se entre os vales dos rios Araguaia e Fresco, com várias e representativas manchas de solos Litólicos. Apesar da área apresentar várias ocorrências de minerais (Fe, Mn, Sn, Au, Ni, Cr, calcário, etc.), as mais representativas economicamente são o diamante, o ferro, o estanho e o manganês. A cobertura florestal apresenta diferentes formações: desde a floresta alta densa, tipo I – Planalto, com alto volume/ha de madeiras comerciais, passando por floresta aberta, com baixo volume/ha, com a presença significativa de Mogno, indo até a vegetação xerófitas, típicas de formação de cerrado. Este Pólo, pela sua localização geográfica, recebe influência direta dos rios Tocantins, Araguaia, Itacaiunas, Xingu e Fresco e, um grande número de lagos, pequenos rios e igarapés, constituindo uma bacia hidrográfica bem significativa em volume d'água, como, também, com grandes cardumes de várias espécies de peixes, de reconhecido valor econômico. As atividades de extrativismo caracterizam-se por uma grande irregularidade, tanto no que se refere às quantidades produzidas como no que diz respeito aos preços obtidos. A agricultura apresenta baixo nível técnico; em geral é caracterizada por um sistema de plantio empírico, cujas principais seqüências de operação são: broca, derrubada, queima, encoivramento, plantio e colheita. Tipicamente nômade, em alguns casos, essas áreas agrícolas são posteriormente utilizadas para a formação de pastagens. A bovinocultura vem evoluindo de maneira expressiva, a

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

partir do segundo lustro da década de 1960, contribuindo de maneira substancial para o valor bruto da produção do setor primário.

- 1129 **BRASIL. SUDAM. Polamazônia — Juruá — Solimões.** 2. ed. Belém, 1976. 132p. (22 ref.)

Diagnóstico sócio-econômico, caracterização das principais atividades econômicas, identificação da potencialidade dos recursos naturais. Diretrizes, descrição, objetivos e justificativas de programas e projetos sobre a agropecuária, abastecimento, colonização, inventário florestal, recursos humanos, urbanização e serviços básicos, com vistas ao desenvolvimento do Pólo Juruá-Solimões que abrange parte dos municípios de Juruá, Carauari e Coari e, na totalidade, o de Tefé. Pela classificação de Köppen, ocorre o tipo climático Af_i, sendo coberto por uma única unidade de relevo: Planícies e Baixos Planaltos Amazônicos. É relevante a importância e o desempenho das atividades pesqueiras nessa área, onde seus rios e lagos são potencialmente povoados. Os municípios de Coari e Tefé são os maiores produtores de pescado, destacando-se a captura do pirarucu. A extração florestal segue a mesma rotina, empírica e peculiar a toda a amazônia. De um modo geral, a economia do Pólo é fundamentada, basicamente, em atividades primárias, onde o extrativismo apresenta uma posição de vanguarda em termos de geração de renda e emprego, o que lhe confere ainda o papel de principal responsável pela sustentação econômica do Pólo. As unidades agrícolas são caracterizadas por se fundamentarem em um sistema de plantio tradicional de culturas de subsistência, com baixos níveis de tecnificação e diversificação de produção. A pecuária caracteriza-se por ser desenvolvida em ambiente ecológico, que exige para sua exploração racional, maciços investimentos de infra-estrutura e, por apresentar-se, sem nenhum grau de especialização na produção, plantel de péssima qualidade com sistema de criação em campos naturais e ausência total de prática e manejo.

- 1130 **BRASIL. SUDAM. Polamazônia — Marajó.** 2. ed. Belém, 1976. 116p. (14 ref.)

Diagnóstico sócio-econômico, identificação da potencialidade dos recursos naturais com a definição de programas, projetos prioritários e metas a serem seguidas para o integral desenvolvimento do Pólo Marajó, apresentando a posição geográfica e a área que compreende os municípios de Afuá, Anajás, Breves, Currallinho, Gurupá, São Sebastião da Boa Vista, Cachoeira do Arari, Chaves, Muaná, Ponta de Pedras, Salvaterra, Santa Cruz do Arari e Soure, perfazendo uma área aproximada de 53.900 km². O tipo climático é o Am_i (classificação de Köppen). Os estudos dos recursos do solo, principais unidades e indicação do uso da terra foram levados a efeitos com base na interpretação de mosaicos de imagem de radar e trabalhos de campo. Ainda, de acordo com os estudos do RADAM e nos mosaicos fotográficos, a cobertura florestal apresentou a seguinte formação: floresta aberta, floresta

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

densa e floresta secundária. A área poderá dentro de um plano de colonização agroflorestal, ser manejada racionalmente. A população é predominante rural sendo a zona mais populosa da região amazônica. A atividade econômica de maior significado é a pecuária. A agricultura é caracterizada por fundamentar-se em um sistema de plantio tradicional de culturas de subsistência. O extrativismo vegetal de particular importância e o de madeiras, seguido da borracha e sementes oleaginosas. No extrativismo animal, destaca-se a pesca, sendo a segunda região produtora do Estado, possibilitando tanto a pesca fluvial e lacustre, quanto a marítima.

BRASIL. SUDAM. **Polamazônia; pré-amazônia maranhense.** Belém, 1976. 166p. (16 ref.)

1131

Diagnóstico sócio-econômico, caracterização das principais atividades econômicas, identificação da potencialidade dos recursos naturais. Diretrizes, descrição, objetivos e justificativas de programas e projetos sobre a agropecuária, abastecimento, colonização, recursos florestais e humanos, urbanização, serviços básicos e indústria com vistas ao desenvolvimento do Pólo VI Pré-Amazônia que abranje 29 municípios do Estado do Maranhão, alguns na totalidade de suas áreas e outros apenas uma parte, com uma área aproximada de 72.233 km². O tipo climático é Awi (Classificação de Köppen). Apresenta uma única unidade de relevo: Bacia do Meio-Norte. Baseadas na interpretação de mosaicos de imagens de radar e trabalhos de campo, foram identificadas várias unidades de mapeamento constituída de associações de classes de solos, destacando-se entre essas, o Latossolo Amarelo, representando a maioria da superfície da área, cerca de dois terços, abrangendo as partes noroeste e centro, descendo até as proximidades de seu limite sudeste, contendo em seu interior estritas faixas de associações de solos Aluviais e Grey Pouco Húmido (A-2), correspondentes às margens dos rios Grajaú e Pindaré. A cobertura florestal apresenta diferentes formações: desde floresta densa, que ocorre na sub-região dos altos platôs de Pará/Maranhão, com alto volume/ha de madeira comerciais; passando por floresta aberta com baixo volume/ha, mas com espécies nobres; chegando até a formação de babaçual e cerrados. A pesca desenvolvida nesse Pólo tem características nitidamente extrativas, sendo a maior zona produtora a de Pindaré e o principal município produtor é o Pindaré-Mirim, seguindo depois o Baixo Mearim e Tocantins. Dos produtos extrativos vegetais, o babaçu se apresenta como principal produto, com uma participação média em torno de 43,4% da produção extrativa, seguido pela produção de lenha e toras de madeira, com 37,8% e 18,0%, respectivamente. Apesar do caráter expansionista que em geral a agricultura vem apresentando nos últimos anos, tanto em termos de área plantada como em volume de produção, o estágio atual da produção, ainda, apresenta características de relativa vulnerabilidade. A pecuária, tanto em termos de rebanho como em áreas de pastagens, nos últimos anos, é bastante razoável, sendo que a micror-região de Imperatriz é a que apresenta melhores ambientes ecológicos para a exploração pecuária à base de amplos cultivos de pastagens artificiais, embora haja

**ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

atualmente uma abusiva utilização de gramíneas forrageiras e um inadequado manejo na formação e conservação das pastagens.

- 1132 **BRASIL. SUDAM. Polamazônia – Roraima.** 2. ed. Belém, 1976. 134p. (20 ref.)

Diagnóstico sócio-econômico, identificação da potencialidade dos recursos naturais, programas e projetos relacionados com a agropecuária, abastecimento e colonização, madeira e mineração, recursos humanos e urbanização, serviços básicos e indústria com meta ao desenvolvimento do Pólo Roraima, com área aproximada de 122.550 km². Compreende parte dos municípios de Boa Vista e Caracaraí. Ocorre apenas um tipo de clima, que é Awi, segundo a classificação de Köppen. Os dados de solos, relativos à interpretação de mosaicos de imagens de radar e trabalhos de campo, apresentam a existência de várias unidades de mapeamento com caracterização de 16 grandes classes de solos. No que se refere a recursos minerais, foram constatados duas ocorrências de bauxita, cobre, ferro, lateritos aluminosos, ágata, barita, columbita-tantalita, zircão, calcário residual, molibdenita, ouro e diamante de natureza aluvionares e urânio. O Pólo, na sua parte noroeste, apresenta-se coberto de floresta típica de Planalto II característico da Hiléia, com espécies econômicas e volume médio/ha. A medida que se avança para o norte e para o oeste, a topografia cresce, elevando-se a grandes altitudes, influenciando climaticamente a floresta, a ponto de mudar sua característica tropical. Essa região é formada por dois tipos ecológicos diferenciados; a mata e os campos gerais. Os métodos de extração de madeira na região são muito primitivos, ocorrendo geralmente considerável perda de madeira potencialmente vendável. A agricultura é itinerante e de subsistência como consequência do restrito mercado consumidor, baixo nível de capitalização do setor, ausência e/ou deficiência de assistência técnica e creditícia, sistema viário insuficiente para permitir eficaz escoamento da produção, cujos produtos são o milho, o arroz, a mandioca, o feijão e a cana-de-açúcar. A pecuária bovina, apesar do significar a principal atividade econômica da área, é praticada em sistema extensivo, deixado à solta em campos abertos comuns, alimentando-se em pastos naturais, sem controle de produção nem sanitário.

- 1133 **BRASIL. SUDAM. Polamazônia – Tapajós.** 2.ed. Belém, 1976. 154p. (21 ref.)

Diagnóstico sócio-econômico, identificação da potencialidade dos recursos naturais, programa, projetos e diretrizes para o desenvolvimento do Pólo Tapajós que abrange parte dos municípios de Santarém, Aveiro e Itaituba, perfazendo uma área aproximada de 61.393 Km². O tipo climático é o Ami, segundo a classificação de Köppen. Agrega uma grande população rural que se dedica à agricultura e ao extrativismo. A extração florestal segue a mesma rotina, empírica e peculiar de

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

toda a Amazônia. Os trabalhos geológicos desenvolvidos demonstram ocorrência de minerais, dentre os quais podem ser citados sal-gema, gipsita, cassiterita e diamante. A economia do Pólo assenta-se fundamentalmente, nas atividades primárias, onde a agropecuária é processada normalmente em solos de baixa e média fertilidade, e de modo rudimentar. Os produtos agrícolas com maior significativo são a juta, o arroz, o milho, a mandioca e o feijão. A pecuária de corte vem se constituindo numa atividade econômica de primeira grandeza por sua peculiaridade extensiva, utilizando amplamente o fator terra. No extrativismo vegetal, destaca-se a produção de óleo de pau-rosa, da borracha-seringueira e a coleta de castanha. A exploração animal é baseada, essencialmente na extração de peles de animais silvestres, destacando-se o maracajá, onça, veado, caititu e peludo. O extrativismo mineral tem como atividade principal a garimpagem de ouro na bacia do Médio Tapajós. A precária situação das terras, quanto ao aspecto de legitimação de posse, vem se constituindo, talvez, no mais importante obstáculo ao desenvolvimento do setor primário da área, pelas suas implicações com referência, sobretudo, à realização de investimentos no processo produtivo.

BRASIL. SUDAM. Polamazônia — Trombetas. 2. ed. Belém, s. d. 142 p. (25 ref.)

1134

Diagnóstico sócio-econômico, caracterização das principais atividades econômicas, identificação da potencialidade dos recursos naturais. Descrição, objetivos e justificativas de programas e projetos sobre agropecuária, abastecimento, colonização, mineração, recursos humanos e urbanização, serviços básicos, objetivando o desenvolvimento do Pólo Trombetas que compreende parte dos municípios de Monte Alegre, Alenquer, Óbidos e Oriximiná com uma extensão de, aproximadamente, 85.176 km². Possui duas formações de relevo: planícies e baixos planaltos amazônicos, serras e superfícies de abrasamento do escudo guiano, onde sobressaem o Pico da Neblina com 3.314 m e o Roraima com 2.875 m. Segundo a classificação de Köppen, ocorrem os tipos climáticos Awi e Ami. Esta área, embora já tenha sido coberta pelo Projeto Radam, não teve seus resultados ainda publicados, assim, os dados sobre os recursos de seus solos não estão ao nível exploratório que é oferecido pela interpretação de mosaicos de imagens de radar. As principais ocorrências de minerais são a bauxita e o sal-gema em Oriximiná e o calcário em Monte Alegre. Em face da agricultura extensiva do látex da balata, a cobertura florestal está bastante diminuída e empobrecida, apenas no norte e oeste encontra-se a floresta densa, típica da hiléia, na parte norte é menos exuberante em face do solo e da altitude. A extração florestal é empírica. A economia do Pólo é assentada, fundamentalmente, nas atividades do setor primário, onde a agropecuária é normalmente processada em solos de média fertilidade. As condições ecológicas permitem aos agricultores produzirem quase todo o necessário para a alimentação da população e para o suprimento de algumas indústrias de beneficiamento, porém a agricultura ainda é realizada através de métodos rudimentares, apresentando baixos índices de produtividade. O extrativismo ainda se evidencia

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

como relevante contribuição da pauta de exportação, destacando-se a castanha-do-pará e a balata. A pecuária desenvolve-se de maneira extensiva, não havendo sistemática operação de distinguir a cria, e recria e a engorda. A pouca intensificação do uso de vacinação e salinização do gado, bem como a restrita tecnificação da atividade implicam na existência de baixos níveis de produtividade.

- 1135 BRASIL. SUDAM. **I Plano quinquenal de desenvolvimento (1967-1971)** Belém, 1967. 380p.

Divulgou-se a documentação relacionada com o processo de ocupação humana da região amazônica. O plano quinquenal de desenvolvimento da Amazônia, além de plano global, é um plano normativo, no tocante à aplicação dos recursos sob o controle da antiga SPVEA, sendo também indicativo, quanto à aplicação dos demais recursos públicos, privados e externos, apresentando-se, por seu turno, como plurienal-contínuo, quanto ao horizonte de planejamento, e, por fim, ascendente-descendente no que se relaciona à convergência da programação macroeconômica com a programação setorial. Fazem-se abordagens sobre a política de desenvolvimento, destacando: a concentração de desenvolvimento regional, metodologia do planejamento regional, diagnóstico sucinto da economia amazônica e diretrizes básicas da política do desenvolvimento; do plano geral da ação: objetivos globais de desenvolvimento, quadro geral de investimento e produção e origem dos recursos. Sobre programas setoriais: extrativismo — borracha, oleaginosas, madeiras, pesca, caça; agropecuária — arroz, mandioca, milho, feijão, banana, juta e malva, algodão, pimenta-do-reino, cana-de-açúcar, fumo, cacau, rebanhos bovino e suíno, rebanho bubalino, aves e ovos; indústrias; abastecimento; comércio e serviços, transporte, energia, comunicações; recursos naturais; habitação; saúde e saneamento; educação; colonização e segurança.

- 1136 BRASIL. SUDAM. O problema da ocupação econômica da terra. In: ———. **Estudos do plano de desenvolvimento da Amazônia**; diretrizes do desenvolvimento da Amazônia, Belém, 1974. p. 1-36.

Para atender ao modelo de crescimento desequilibrado corrigido, e visando atingir à melhor concentração de aplicação de recursos para obtenção de adequados resultados econômicos, o método adotado para a indicação das áreas preferenciais partiu de um cruzamento setorial espacial. Setorialmente, foram selecionados os setores e produtos com maiores possibilidades de desenvolvimento. Espacialmente, procurou-se definir áreas naqueles setores e/ou produtos que têm maior potencialidade de produção. Finalmente, dentro do horizonte cronológico do plano (1975/79), foram selecionadas as áreas preferenciais para o desenvolvimento setorial, tendo por critério básico os requisitos de infra-estrutura e as características tendenciais do mercado, para cada setor ou produto. Selecionada as áreas, por

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

produtos e setores, para projetos de desenvolvimento naquele prazo, estabeleceram-se formas de ocupação típicas visando a indicação das principais conseqüências macroeconômicas da implantação.

BRASIL. SUDECO. Polamazônia; aspectos econômicos e sociais, programação indicativa 1975/1977. s. 1., 1975. 52p.

1137

São relatados informes sobre o Pólo Rondônia — área de 243.000 km², correspondente a 2,86% da superfície do País, a 11,45% da região Centro-Oeste, limitando-se com os estados do Amazonas, Acre e Mato Grosso e com a Bolívia. Pólo Aripuanã — situado a Oeste do rio Juruema, no extremo noroeste do Estado de Mato Grosso, fazendo fronteira com o Território Federal de Rondônia e com o Estado do Amazonas. Pólo Juruena — cobre uma superfície de 85.000 Km² formada pelos rios Teles Pires e Juruena, abrangendo a área de três municípios do norte mato-grossense: Porto dos Gauchos, Diamantino e Aripuanã. Pólo Xingu-Araguaia — situado no nordeste do Mato Grosso e Sul do Pará, constituindo área de influência das rodovias BRs 242, 158 e 080. De cada Pólo, são destacados o clima, a geologia, solos, vegetação, hidrografia, os aspectos econômicos e sociais, os projetos e as fontes de recursos.

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, Belém. Plano anual do setor público agrícola — PASPAG — 1977. Belém, 1977. 32p. Mimeografado.

1138

O estudo tem por objetivo diagnosticar e estabelecer as principais deficiências da agropecuária estadual e confrontá-las com as ações que o setor público agrícola desenvolve para superá-las ou atenuá-las, em seus efeitos de maior profundidade. Apresenta-se, também, de forma consolidada, por nível de governo, por instituição, e por programa. São abordados os seguintes fatores: 1) Diagnóstico sintético da agropecuária paraense — aspectos econômicos, população, estrutura fundiária, estrutura produtiva, infra-estrutura rural, serviços de apoio; 2) Diagnóstico sintético do setor público agrícola paraense — composição e volume de serviços das entidades públicas, aspectos da agropecuária estadual e a participação estadual; 3) Análise da programação proposta — estrutura e impacto da programação proposta, participação institucional, estrutura do gasto; 4) Apoio dos programas especiais à programação do setor público agrícola no Estado do Pará.

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. Estudos básicos para a formulação de programas de desenvolvimento agropecuário; comportamento da produção agropecuária. São Luís, 1974. 167p. (22 ref.)

1139

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

A agricultura maranhense, que em décadas passadas caracterizou-se pela predominância de plantas industriais, notadamente o algodão, e voltadas para a exportação, transformou-se, posteriormente, em uma agricultura de subsistência, do tipo tradicional. Além das plantas industriais, a pecuária também contribuiu significativamente para a economia do setor. No comportamento da produção, foram selecionados aspectos relacionados com a produção vegetal e animal. No subsetor vegetal, foram selecionadas, para estudo, as culturas de arroz, milho, feijão, mandioca, algodão, babaçu, banana e cana-de-açúcar, que representam 87,52% do valor bruto da produção agropecuária estadual. Foram abordados, analiticamente, aspectos de evolução da produção física e da área cultivada, permitindo que se identifique o comportamento da produtividade do fator terra. No subsetor pecuário, procedeu-se à investigação sobre a evolução do efetivo e valor da produção, baseado no crescimento dos rebanhos e nos dados sobre abate e desfrute. As informações sobre o suporte forrageiro do Estado, áreas de pastagens e disponibilidade de pastagens, em função do efetivo animal, também foram objeto de acurada análise no trabalho. O estudo oferece um zoneamento da produção agropecuária estadual, através de mapas de localização das principais atividades de produção.

1140 COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA – PARÁ. Plano anual de produção agrícola – 1978. Belém, 1977. 198p. (7 ref.)

O Plano Anual de Produção Agrícola tem por finalidade o levantamento, antes de cada ano agrícola, dos elementos que interferem na produção e abastecimento dos principais produtos e da necessidade de insumos e serviços, de modo a orientar a ação do setor público e privado. O plano contempla o estudo de uma gama de produtos do setor agropecuário, que se encontram engajados no processo produtivo paraense ou que apresentem viabilidade ecológica e econômica de serem implementados, bem como, analisa as diversas variáveis que incidem sobre o comportamento da oferta e demanda dos produtos considerados. Na seleção dos produtos agrícolas, procurou-se atender, no subsetor lavoura, a três critérios importantes: 1) Produtos responsáveis pela absorção de mão-de-obra rural, especialmente quanto aos produtores de baixa renda, voltados para a agricultura de subsistência – tem-se o arroz, milho, feijão e mandioca; 2) Produtos que vêm mantendo uma posição constante na exportação e no comércio inter-regional – juta, malva, castanha-do-pará e pimenta-do-reino; 3) Produtos que apresentam potencialidades já comprovadas através de pesquisas – seringueira, cacau, dendê e o guaraná. Os estudos destes produtos abrangem, especificamente, os seguintes aspectos: a) estimativa de área, produção e rendimento; b) balanço de oferta e demanda; c) demanda de insumos e serviços; d) área de concentração dos principais produtos; e) o aumento de produtividade por produto. Quanto à pecuária, consideraram-se duas atividades de maior expressão para o Estado: bovinocultura (corte e leite) e suinocultura. Para os produtos da pecuária, estruturou-se o balanço de oferta e demanda estadual, o efetivo do rebanho de oferta e a necessidade de insumos. A partir de todos estes elementos e informações, foram estabelecidos alguns parâme-

**ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

tros que servirão de base para ação normativa do setor público e indicativa para o setor privado, de tal forma que seja possível ajustar todos os instrumentos de política para atender a produção e o abastecimento estadual.

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, São Luís. **Aspectos da cultura da mandioca no estado do maranhão.** São Luís, SUDENE/SAGRIMA/SEPLAN/ACARMA., 1973. n. p. 1141

Coletaram-se dados visando a elaboração de um projeto de implantação de indústria de mandioca (amidonaria, raspas e farinha de raspas). Os informes foram colhidos junto aos agricultores dos principais municípios produtores de mandioca dos vales dos rios Munim e Baixo Itapecuru, e dos municípios de Barra do Corda, Bom Jardim, Coroatá, Pindoré-Mirim, Santa Inês e Santa Luzia. Recomendaram-se as seguintes medidas a serem efetuadas caso algum empreendimento industrial venha ser projetado: seleção e introdução de variedades rurais produtivas; solução para os problemas de caráter fundiário; combate às pragas, e introdução de práticas culturais como a mecanização motorizada no desbravamento da terra e preparo do solo, mecanização sob tração animal no preparo do solo, rotação de culturas, adubação verde, e calagem.

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, São Luís. **Contribuição à sistematização espacial do Planejamento agrícola; subsídios à integração dos sistemas global e setorial.** São Luís, 1974. 63p. (5 ref.) 1142

A sistematização constitui uma das tarefas prioritárias à consolidação do planejamento setorial. Da análise das funções e proposições à sistematização do planejamento agrícola, foram destacados: a formulação de diretrizes, formulação de programas, acompanhamento da execução do programas — Sistema de acompanhamento (estadual e nacional), articulação de sistemas (proposição), elaboração de estatísticas básicas setoriais e capacitação de recursos humanos. Relatam-se considerações finais sobre as unidades de planejamento agrícola, manual de planejamento agrícola e métodos de coordenação.

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, São Luís. **Estudos básicos para a formulação de programas e desenvolvimento agropecuário.** São Luís, 1975. 83p. (15 ref.) 1143

O trabalho procura fixar os parâmetros da participação do setor agrícola e dos seus componentes na economia do Estado, na tentativa de deduzir o grau de sua importância. Constitui uma análise do setor sob o ângulo da renda interna, a qual

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

objetiva uma avaliação evolutiva do papel da agricultura maranhense no processo de desenvolvimento econômico do Estado e do Nordeste. A análise propõe-se a interpretar a evolução do desenvolvimento da agricultura do Maranhão, procurando identificar as características dos fatores condicionantes e o resultado da atuação desses fatores no processo de desenvolvimento de agricultura maranhense. No período estudado, 1950/68, constatou-se que o Estado do Maranhão tem uma renda "per capita" de nível bastante baixo, situando-se abaixo da renda "per capita" do Nordeste e não chegando a atingir a metade da renda "per capita" do Brasil. Existe uma leve tendência ao crescimento, comparável à tendência verificada no Nordeste e no Brasil. Com referência à estrutura geral da economia, observou-se uma tendência com relação à posição dos três setores. O setor industrial tende a aumentar sua participação na formação da renda interna, enquanto o setor primário tende a diminuir sua participação, apesar de se apresentar, ainda, como o principal sustentáculo do edifício econômico do Estado. Por outro lado, o setor serviços tende a aumentar sua importância.

- 1144 COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, São Luís. **Modelo ideal para funcionamento do PLANASEM no estado do Maranhão.** São Luís, 1974. 24p.

Fornecem-se dados acerca do modelo de funcionamento do Plano Nacional de Sementes no Estado do Maranhão. Apresentam-se tabelas, contemplando, a nível de cada uma das culturas adicionadas, a projeção do volume global de sementes necessárias ao plantio, em função do crescimento da área cultivada, assim como a capacidade de suprimento da referida demanda com sementes selecionadas. Verifica-se que, independentemente ao crescimento geométrico da demanda de sementes para plantio, estima-se ser possível o crescimento da taxa de atendimento com sementes selecionadas. As sementes selecionadas referem-se às culturas de algodão herbáceo, arroz, feijão e milho. Apresenta-se uma tabela onde se encontram discriminados os níveis de produtividade das diferentes culturas relatadas, bem como os seus respectivos índices de densidade de plantio.

- 1145 COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, São Luís. **Programa estadual de sementes 1975.** São Luís, 1974. 39p.

O programa objetiva promover um incremento no índice de produção e produtividade nas culturas selecionadas, através da oferta de sementes com boas características genéticas, aos produtores rurais; possibilitar um aumento da receita estadual, pelo incremento da produção; e propiciar aos agricultores maiores lucros, pelo aumento da rentabilidade de suas culturas. Além dos objetivos específicos, foram abordados os seguintes aspectos: 1) Área de atuação; 2) Componentes estruturais por instituições — entidades oficiais e instituições particulares, e seus níveis de

**ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

responsabilidade; 3) Culturas abrangidas – arroz, algodão herbáceo, feijão (Vigna), milho e mandioca; 4) Meta física de produção; 5) Meios para atingimento das metas – campos de produção de sementes, pessoal técnico administrativo, equipamentos e instalações, e obras civis; 6) Aspectos financeiros – plano de aplicação, cronograma de desembolso e fontes de financiamento; 7) Requisitos administrativos – localização dos trabalhos por instituições, e mecanismo de coordenação.

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, São Luís. Relatório anual do setor público agrícola – 1973; Consolidação da execução do setor público agrícola. São Luís, 1974. v. 1. 113p.

1146

Documento contendo a consolidação da execução do setor público agrícola, que relata as atividades desenvolvidas pelos órgãos do setor mencionado, dentro dos seguintes itens: recursos programados e efetivamente aplicados, metas programadas e atingidas, localização do instrumento, normas operacionais e normas de coordenação. São analisados: 1) Infra-estrutura agrícola – poços e açudagem, estradas vicinais, eletrificação rural; 2) Reestruturação agrária – colonização, redistribuição e localização das terras; 3) Desenvolvimento tecnológico – defensivos, fertilizantes, mecanização agrícola, sementes e mudas melhoradas, extensão rural, promoção agropecuária; produção animal; 4) Modernização do sistema de comercialização e abastecimento; 5) Sistema de apoio econômico-financeiro; 6) Ocupação rural – orientação dos fluxos migratórios, trabalho de infra-estrutura e treinamento de mão-de-obra; 7) Controle e fiscalização – padronização e classificação, inspeção, defesa sanitária e 8) Aspectos organizacionais do setor público.

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, São Luís. Subsídios à elaboração do plano operativo anual 74/75. São Luís, 1974. 76p.

1147

Foram analisadas as categorias de política contidas no manual de planejamento de Ministério da Agricultura. Procurou-se identificar, dentro de cada categoria, seus problemas mais relevantes, procedendo-se, em seguida a uma análise sucinta dos mesmos. Abordaram-se as seguintes categorias de política do Estado do Maranhão: infra-estrutura agrícola, expansão da área agrícola, desenvolvimento tecnológico, modernização do sistema de comercialização e abastecimento, sistema de apoio econômico e financeiro, controle e fiscalização e aspectos organizacionais do setor público e privado. Abordaram-se, também, a ação do setor público em cada categoria; a influência de cada categoria de política sobre as principais atividades produtivas; as proposições de política agrícola estadual.

**ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

- 1148 10 ANOS DE SUDAM; e o futuro ? *Amazônia*, São Paulo, 2 (20): 22-6, out. 1976.

São informados e analisados o desempenho da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia-SUDAM, acerca do que foi feito em termos do crescimento da região amazônica, através dos incentivos fiscais por ela proporcionada a partir de 1965.

- 1149 DIAS, S. da F. **Desenvolvimento florestal na região do trópico úmido brasileiro.** s. 1., Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1972. 31p. (13 ref.)
E apresentado na Reunião Técnica de Programação sobre Desenvolvimento Florestal do Trópico Úmido Americano, Medellín, 1972.

A Amazônia Legal Brasileira, com extensão territorial de cerca de 5.057.490 km², apresenta uma cobertura florestal de ordem de 80%. Embora considerada como um dos maiores vazios do mundo, cerca de 4.100.000 km² estão cobertos de florestas tropicais a – Amazônia brasileira – com uma densidade demográfica média em torno de apenas um habitante por quilômetro quadrado, é, entretanto, dotada de um imenso potencial em matéria-prima, além de apresentar condições propícias de habitabilidade. São abordados assuntos referentes aos recursos institucionais, financeiros e humanos; aspectos da política; e legislação sobre o desenvolvimento das florestas tropicais e dos programas e projetos de desenvolvimento da região.

- 1150 DISTRITO abastecerá Manaus. *Amazônia*, São Paulo, 2 (19): 19. set. 1976.

Produção de alimentos para abastecimento de Manaus, substituição de importações e produção de bens exportáveis, implantação de projetos voltados para o desenvolvimento regional, aproveitamento racional de recursos naturais e a criação de novos empregos são os principais objetivos do Distrito Agropecuário de Manaus, localizado numa área de 589.334 à margem esquerda da BR-174. Trata-se de uma região constituída por solos argilo-arenosos, caracterizados pela predominância de latossolos, rica em matéria orgânica. Não somente pela maior área que ocupam, como também pelas boas características físicas, os latossolos amarelos podem ser racionalmente utilizados para a agricultura, com técnicas racionais de manejo. Partindo da BR-174 (Manaus-Caracará-Boa Vista), a área estende-se ao norte até a linha limítrofe da Zona Franca de Manaus. A leste, limita-se com a margem direita do rio Urubu, até sua confluência com o Urubuí e, a oeste, pela margem do rio Cuieiras, até sua nascente. Na área de reflorestamento, foram indicados o plantio de espécies nativas e exóticas, além do cultivo perene de seringueiras, cacau, guaraná, pimenta-do-reino e frutos tropicais. Para a bovinocultura, recomendou-se, para corte, matrizes azebuadas e reprodutores Nelore. Na exploração de pecuária de leite, estudos indicaram, principalmente, os mestiços de raça holandesa.

**ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

GONÇALVES, L. **O Amazonas**; esboço histórico, chorographico e estatístico até o ano de 1903. New York, H. F. Hanf. 1904. 112p. 1151

Foram abordados os seguintes temas: origem da palavra Amazonas, o que tem sido o território do Amazonas desde sua invasão pelos navegadores europeus; a bacia e o vale do Amazonas; aspectos dos reinos mineral, vegetal e animal; habitação; comércio e navegação. Apresenta-se a descrição física do Estado do Amazonas.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ. **Subsídios à definição de áreas prioritárias para implantação de destilarias de álcool**. Belém, 1976. 123p. 1152

Tomando-se, como parâmetros básicos, a disponibilidade dos fatores de produção para as atividades agrícolas, a infra-estrutura de transporte e elétrica, a estrutura fundiária, a potencialidade e capacidade de uso do solo da região, além de atuação do setor público, apresentaram-se as áreas de maior viabilidade de exploração na região. O documento divide o Estado em cinco regiões com características peculiares em si; o trabalho a que se propõe encerra uma abordagem sucinta sobre as mesmas, dando uma abrangência geral da área, e, em consequência, subsídios preliminares para opções e definições de zonas prioritárias para a implantação de destilarias. As regiões demarcadas através de mapas são: a Área do Tocantins, Área Guajarina-Araguaia, Área de Belém, Área de Santarém e Área de anecúmeno e que se apresentam abrangendo as microrregiões homogêneas contempladas pelo Estado, através de uma descrição seqüenciada de seus aspectos físicos, situação demográfica, aspectos naturais e de infra-estrutura. Às culturas de cana-de-açúcar e da mandioca, foi dado destaque prioritário de análise, dando-lhes caráter específico quanto ao estudo da potencialidade de uso, suas adaptações ecológicas e seus comportamentos na região.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS-SOCIAIS E INFORMÁTICAS, São Luís. **Realidade rural maranhense: região cocais-sul, povoado Crioli do Cego**. São Luís, 1974. 161p. 1153

Foram destacados: mobilidade espacial — distribuição dos chefes de família, por naturalidade e por tempo de moradia no local; sistema de parentesco; sistema pedagógico; sistema econômico — tecnologia da produção, produtividade, relação na produção e patrimônio da população. Abordam-se, ainda, os sistemas: sanitário, viário, religioso, de segurança, político e sistema de lazer.

INTEGRAÇÃO regional da Amazônia. *Conj. econ.*, Rio de Janeiro, 30 (5): 123-7. 1154

**ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO F
DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

maio, 1976.

A opção de integração da Amazônia na economia de mercado, tanto doméstico como internacional, traz uma série de exigências quanto à inversão ponderável de recursos de capital e recursos humanos. Foram examinados aspectos pertinentes à tomada de decisão quanto às implicações e fatos observados relativos à ocupação, recursos disponíveis na região da Amazônia, aplicação de recursos na região e incentivos fiscais.

- 1155 LOPES, J. P. I. **A Amazônia**. Manaus, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, 1973. 53p.

São descritos aspectos do desenvolvimento amazônico, enfatizando: seu estudo físico — condições de clima, hidrografia, cobertura vegetal e solo; estudo econômico — pesquisas e projetos florestais minerais e agropecuários; recursos naturais florestais, minerais e de pesca; recursos humanos; infra-estrutura — comunicação, transporte, energia, saúde e saneamento; turismo, estudos e levantamento cartográfico, pedológicos e climatológicos, e estudo dos grandes vales. Ressaltam-se, também, o estudo psico-social, do plano de desenvolvimento da Amazônia, e a ação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia.

- 1156 MARANHÃO. Secretaria de Agricultura. Comissão Estadual de Planejamento Agrícola. **Coletânea de subsídios sobre o Programa Nacional do Alcool**. São Luís, 1976.

São revelado aspectos gerais da utilização da mandioca, cana-de-açúcar e batata-doce, matérias-primas para obtenção do álcool carburante. Destacaram-se as seguintes informações: o álcool com fonte de energia; situação atual; previsão do consumo de gasolina no Brasil, viabilidade da mistura de 20% de álcool carburante; produção da matéria-prima; custo unitário da matéria-prima; custo unitário do litro do álcool (cana-de-açúcar, mandioca e batata-doce); economia do sistema — localização de unidades produtoras e capacidade atual de produção e mudas. Verificou-se que é viável, e recomendável, a implantação da indústria de álcool carburante para a mistura da gasolina utilizando-se de matérias-primas ricas em hidratos e carbono, como a cana-de-açúcar e a mandioca. A cana-de-açúcar apresenta como vantagens, em relação à mandioca, a utilização do bagaço residual como combustível e a não necessidade de conversão prévia do amido em açúcares fermentescíveis. Porém, investimento em equipamentos para o fabrico desse álcool é maior do que para álcool da mandioca. No processamento do álcool da mandioca há, como vantagem, a formação de subprodutos de elevado valor nutritivo, que podem ser utilizados na alimentação animal. A batata-doce, que também apresenta elevado rendimento de álcool por área, e curto período para a implantação da cultura, constitui uma alternativa da cana-de-açúcar e mandioca. Todavia, é

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

desconhecida, no Brasil, a sua utilização em escala industrial, podendo, porém, tomar-se a médio e longo prazos, uma das fontes de hidrato de carbono, desde que os seus aspectos agrônômicos sejam melhor conhecidos. No processo de produção de álcool, a partir de qualquer matéria-prima, há a formação de vinhaça ou resíduo na proporção média de doze partes de vinhaça para uma parte de álcool. Este resíduo ocasiona sérios problemas populacionais quando lançados em mananciais aquáticos. A vinhaça, todavia, pode ser aproveitada, racionalmente, substituindo uma grande parte dos fertilizantes nitrogenados e potássicos utilizados na cultura. São apresentados: instituição do programa nacional do álcool; roteiro para a apresentação de propostas que visem a instalação de destilarias de álcool, e projetos de destilarias aprovados pela comissão nacional do álcool.

MARANHÃO. Secretaria da Agricultura. Comissão Estadual de Planejamento Agrícola. **Zoneamento sócio-econômico e ecológico do Estado do Maranhão para o Programa Nacional do Álcool.** São Luís, 1976. 107p. (23 ref.)

1157

Fornecem-se subsídios visando o estabelecimento de áreas prioritárias para implantação de destilarias de álcool no Maranhão, principalmente com relação à mandioca. As informações incluem aspectos infra-estruturais, análise de oferta, demanda e custos de oportunidade, com o intuito de verificar as possibilidades de industrialização desse tubérculo no Estado. A mandioca é o que alcança o maior índice de produção, cuja exploração se realiza em todo o Estado, alcançando uma área de 217.021 ha, tendo proporcionado, em 1975, uma produção de 1.843.008 t, para um rendimento médio de 8,4 t/ha. A cana-de-açúcar é cultivada na maioria dos municípios, em uma área de 21.447 ha, mas só oito desses municípios participam com 50% dessa produção. O rendimento médio é de 24,6 t/ha. O babaçu é encontrado em grande parte do espaço maranhense e concentra 90% de produção do país. São revelados aspectos sócio-econômicos das áreas selecionadas — principais culturas desenvolvidas, infra-estrutura viária, estrutura fundiária, aspectos demográficos e infra-estrutura de apoio à agropecuária; áreas prioritárias — metodologia, hierarquização das áreas prioritárias; perspectivas de produção de álcool da mandioca — comportamento da produção e consumo de álcool e da gasolina no Brasil e no Estado, disponibilidade de matéria-prima no Estado, estimativa de produção de álcool; sugestões para implantação de destilarias no Estado. Da definição de áreas para a cultura da mandioca — as áreas selecionadas ocupam 125.766 km², correspondente a 39% do território estadual. Do total cultivado com as culturas temporárias, ou seja 687.460 ha, 16% são cultivados com a mandioca. Foram identificadas, como áreas de expansão para a cultura da mandioca, as regiões Leste do Estado e a Baixada Setentrional Maranhense. Das áreas para a cultura da cana-de-açúcar embora o zoneamento ecológico tenha indicado a região centro-oeste do Estado como a que melhor oferece condições edafoclimáticas para a cultura, é na região do Baixo Parnaíba, principalmente no município de Coelho Neto, que o cultivo da cana-de-açúcar obedece um nível de tecnologia mais elevado. Isto, pela existência, no referido município, de um complexo industrial.

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

composto de uma unidade destiladora de álcool, anexa a uma usina de cana-de-açúcar, em cujo local se acha instalada uma indústria de celulose, que utiliza, como uma de suas matérias-primas, o bagaço da cana. Portanto, sugere-se que a produção de álcool anidro, tendo como matéria-prima a cana-de-açúcar, seja obtida a partir da utilização das instalações existentes, o que seria possível com a ampliação e/ou modernização dos equipamentos. São dados os aspectos gerais da cultura, do zoneamento ecológico e zoneamento de áreas de concentração da produção. Das áreas de concentração da produção do babaçu dos 121 municípios produtores, em 1970, 25 (considerados grandes produtores) concentram 103.498 t, o que representa 96,5% da produção estadual. Os médios produtores, em número de 41, são responsáveis por 36.379 t, ou seja, 24,4% do total. E, finalmente, os 55 municípios restantes, considerados pequenos produtores, ou menos concentrados do babaçu, são detentores de apenas 9.085 t, o que significa apenas 6,1% da total do Estado. Os municípios maiores produtores são: Codó, Caxias e Santa Helena, responsáveis por 21,4% da produção total.

1158 MARANHÃO. Secretaria da Agricultura. Termo de referência para elaboração de um programa de valorização integral da região Iguará-Munim. 1976. 128p.

Teve-se a finalidade de mostrar a distribuição espacial das principais atividades econômicas da referida região, com ênfase à agropecuária, e a identificação dos óbices que entravam o seu crescimento. A escolha dos municípios adotou, como ponto de referência, as Bacias dos rios Iguará – Munim. Incluíram-se 29 municípios distribuídos pelas respectivas microrregiões homogêneas: Baixada Oriental, Baixo Parnaíba, Alto Mirim e Itapecurú – Mirim. São dados informes sobre os recursos naturais, estruturas agrárias; produção agrícola e seus fatores; situação dos principais produtos agrícolas e extrativos; comercialização e aprovisionamento da agricultura, aspectos gerais da pecuária, meios de transporte, comunicação, saúde e educação. Teceram-se as seguintes considerações gerais: a agricultura do Iguará-Munim identifica a fisionomia de uma área subdesenvolvida. Limitações lhe são impostas por diversos fatores, destacando-se os seguintes: agrônômicos, as terras em sua maior parte, do tipo cerrado, pobres e desgastadas pelo continuado mal-uso; econômicos, e deficiência ou baixo nível das inversões de capital: institucionais e estrutura fundiária. A tecnologia atual é baseada na grande absorção do fator trabalho. Esse nível tecnológico e a rígidas estrutura agrárias, além do baixo nível de renda, constituem os mais fortes desestímulos ao fluxo de capitais para o setor. Apesar dessas condições adversas, a economia do Iguará-Munim tem apresentado incremento na produção das lavouras, cujos produtos básicos são o arroz e a mandioca, além do extrativismo do babaçu. A expansão da área cultivada com essas duas principais atividades concorrem para que se absorve um aumento na produção de outras culturas, tais como milho e feijão, haja visto que o sistema de produção tipo consórcio é generalizado na região. Aliado à pobreza natural da região, os investimentos nela alocados não têm sido suficientes para modificar o quadro existente. Além disso, tem-se observado uma certa prioridade na aplicação

**ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

de recursos governamentais e particulares em outras regiões mais produtivas como Cocais e Pré-Amazônia. Reveste-se de primordial importância a elaboração de estudos básicos, notadamente na área de recursos naturais envolvendo principalmente aspectos de solo, clima, vegetação e hidrografia, afim de que soluções viáveis possam ser formuladas para a recuperação da região.

MARANHÃO. Superintendência do Desenvolvimento. Departamento Estadual de Estatística. **Maranhão, informações estatísticas básicas**, São Luís, 1971. 105p. 1159

Referenciam-se dados sobre população – crescimento, comparação com o Brasil e o Nordeste, composição etária, distribuição; finanças – imposto de renda, receita, balanço, programas; intermediários financeiro – movimento bancário; renda interna – evolução; agropecuária – extrativas animal e vegetal; indústria – extrativa mineral e de transformação; comércio; transporte – rodoviários, ferroviários, aéreo e marítimo; comunicação; saneamento; educação e saúde.

MARANHÃO. Superintendência do Desenvolvimento. **Pesquisa agrícola piloto 1967/8; região município de Pedreiras e Dom Pedro**. São Luís, 1969. 108p. 1160

Analisaram-se aspectos relativos à atividade agrícola da região central do Estado do Maranhão notadamente dos municípios de Pedreiras e Dom Pedro. As estimativas para a região centro, como um todo, estão fundamentadas em valores percentuais encontrados para os dois municípios, podendo ser considerados como válido, na medida em que se comprovou a uniformidade de ocorrência, nestes municípios, de cada fenômeno analisado. São relatados os municípios que compõem a região centro, em torno de 21. Para os dois municípios em estudo, são analisados, estatisticamente, o número de membros da família do lavrador distribuídos em faixa etárias; naturalidade do lavrador; condições de lavrador segundo a posse da terra; idade da capoeira onde foi feita a roça; distribuição dos posseiros segundo os setores; tempo de residência do lavrador no povoado; características da mão-de-obra; da área total plantada em cultura consorciada; atividades não-agrícola; valor da produção no ano agrícola; comercialização da produção; e a alimentação do lavrador.

MODELO para implantação de uma nova fronteira. **Amazônia**, São Paulo, 3(26): 12-5, abr. 1977. 1161

No Pará, Amazonas, Mato Grosso, Acre e Rondônia, existem extensas áreas em condições de ocupação, assistidas por uma infra-estrutura mínima, que permite

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

programar a ocupação racional desses espaços. Discutem-se sobre as rodovias que cortam a Amazônia; uso do solo em projetos integrados; participação do setor privado; orientação dos fluxos migratórios e consolidação do processo de ocupação e propõe-se um modelo de ocupação integrada da Amazônia.

- 1162 MORAES, A.D. de; LOPES, F.E.V. & PINTO, A.P.M. **Documento de intenções para o programa de modernização administrativas.** São Luís, Secretaria de Agricultura, 1976. 45p.

O programa visa a consolidação do processo de mudança no setor público agrícola Estadual, objetivando melhorar a eficiência e eficácia dos instrumentos de administração e gerência que, no Estado, atuam sobre o setor agrícola. São abordados a situação atual na área de planejamento agrícola e na área de estrutura fundiária; os serviços auxiliares ao processo de comercialização, os grandes investimentos de infra-estrutura na área de desenvolvimento tecnológico e os objetivos básicos e específicos. Fazem-se considerações acerca da estratégia de ação e do plano de aplicação financeira.

- 1163 MOREIRA, E. **Conceito de Amazônia.** Rio de Janeiro, SPVEA, 1958. 24p. (Araújo Lima, 5) (13 ref.).

Procurando definir ou delimitar a Amazônia, foram estudados os seguintes aspectos: dificuldades encontradas, os critérios adotados no que se refere ao sentido hidrográfico, fitogeográfico, zoogeográfico, político e econômico, e ainda, os critérios delimitativos, sobresaindo o geodésico, fisiográfico e o botânico. Apresenta-se a delimitação oficial que foi consagrada pela Lei nº 1.806, de 06/01/53, que dispõe sobre o Plano de Valorização Econômica da Amazônia.

- 1164 A NOVA fronteira econômica. **Amazônia.** São Paulo, 2(18) : 17-21, ago. 1976.

A Amazônia Legal abrange os Estados do Acre, Amazonas e Pará, os Territórios Federais do Amapá, Rondônia e Roraima, além de áreas de Mato Grosso ao Norte do paralelo 16, de Goiás, no norte do Paralelo 13 e do Maranhão a oeste do meridiano 44, perfazendo uma área total de 4.990.520 km². Faz-se referência ao grande potencial agropecuário da região amazônica. As atividades agrícolas de ciclo curto, como o milho, arroz, feijão, soja, mandioca, demonstram que as experiências já realizadas podem ser extensíveis às áreas dessa região. De igual êxito, têm sido as experiências com café, cacau, seringueira, guaraná e outras de duração permanente. Destacam-se o sucesso do cultivo do café em Porto dos Gaúchos, no Vale do Rio Arinos (MT); dos projetos de pecuária em Barra do Garças (MT); do

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

plântio da seringueira, de Diamantina (MT); e do cacau nos Estados do Pará e Amazonas. Todos os produtos agropecuários da região encontram, na Amazônia, um outro fator de importância: a existência de um esquema natural, baseado em alguns portos principais, como os de Belém, Santarém, Taqui, Manaus, Macapá e Porto Velho.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Marajó**; um estudo para o seu desenvolvimento. Washington, 1974. 124p. 1165

Na primeira fase do estudo de desenvolvimento da Ilha de Marajó, fez-se um reconhecimento, coleta de dados básicos e avaliação geral dos três recursos naturais preponderantes da Ilha: solos, água e vegetação. Na segunda fase, estudou-se o problema hídrico da região de campos de Marajó. Procederam-se estudos e medições hidrológicas bem como o levantamento de engenharia hídrica com vistas à localização de engenharia hídrica com vistas à localização e identificação das causas dos problemas — cheias e secas — e a apresentar possíveis soluções. As cheias resultam da combinação de fortes chuvas, solos impermeáveis, topografia plana e do sistema natural de drenagem pouco desenvolvido. As soluções apresentadas são globais e tendem a eliminar os aspectos mais graves do problema. À primeira vista, o melhoramento do canal de Tartarugas, a construção do canal Apehi-Fundo e o aumento da capacidade do rio Arari constituem a maior parte da solução. No que diz respeito à seca, a solução parece estar na construção de açudes, no represamento de pequenos meandros ou canais, no ressuprimento de água por meio de um sistema de drenagem e na perfuração de poços para extração de água subterrânea. A pecuária seria a principal beneficiária dessas obras hídricas, uma vez que maiores áreas seriam abertas a essa atividade. Verificou-se que apenas dois terços de uma das regiões estudadas, com uma área de 3 000 km², estão sendo usados para pastagem. A execução das obras permitiria o uso de toda a área. Não obstante, diversos estudos e pesquisas serão necessários antes de se iniciar a fase de projeto e construção das obras. Com as informações de que se dispõe é impossível prever as conseqüências ecológicas e econômicas dessas obras. Há indicações de que as mudanças ecológicas podem ser drásticas e a rentabilidade baixa. Evidentemente, as conseqüências ecológicas e o nível de rentabilidade dependerão muito de que conjunto de obras será escolhido e do grau de sua eficácia. Recomendam-se aperfeiçoamentos no manejo de gado e na administração das fazendas, uma vez que o estudo demonstrou a possibilidade de, no mínimo, dobrar a taxa de extração e que os investimentos têm uma rentabilidade superior a 10%.

PARÁ. Secretaria de Agricultura. **Projeto culturas produtoras de óleos essenciais — 1975/1978**. Belém, 1975. 28p. 1166

A implantação do Projeto visa alcançar, entre outros, os seguintes objetivos: — dar

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

ao agricultor da zona leste uma nova opção com base em culturas de ciclo médio; — possibilitar que o agricultor, através de cooperativas ou associações, caminhe para um processo mais evoluído da agroindústria através de culturas cujo produto final exija uma fase industrial; — aproveitamento de áreas anteriormente cultivadas com pimenta-do-reino, dizimadas pela fusariose, e que mesmo assim apresentam condições para outras culturas como o patichuli; — melhorar o padrão de vida do agricultor incutindo-lhes, de imediato, o uso de microtator em sua propriedade e a obtenção de um lucro com cultura de produção rápida. O projeto estabelece como prioritária as culturas do patichuli, da menta e do capim marinho. Faz-se uma análise de mercado de óleos essenciais, abordando-se, também, a cultura da menta — histórico e estratégia de desenvolvimento; cultura do patichuli — possibilidades de cultura, tecnologia agrícola, áreas selecionadas e metas programadas. Para a análise financeira, destacam-se os custos da produção e o coeficiente de avaliação do investimento de rentabilidade.

- 1167 RIBEIRO, A. de C. Condições atuais das regiões agrícolas dos municípios de Bragança e Capanema. **R. Soc. Agron. Vet. Pará.**, Belém (7):45-7, dez. 1961.

São descritas as regiões agrícolas dos municípios de Capanema e Bragança (PA) — campos baixos, terras firmes de beira-campo e terras firmes de mata — no que se refere a suas características topográficas, de vegetação, de solo, de drenagem, assim como, hábitos de vida das populações que nelas residem, as culturas e criação, e o modo de trabalho. Observou-se que todas estas características diferem de uma região para outra.

- 1168 SANTOS, W. H. dos. **Programa cooperativo regional de desenvolvimento dos trópicos.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1969. lv. Mimeografado.

São discutidos os seguintes tópicos: 1) Condições da área de trópico úmido da Amazônia brasileira — diagnóstico sucinto e as diretrizes básicas da política de desenvolvimento; estrutura dedicada ao desenvolvimento agropecuário da área; informe sobre os trabalhos e atividades desenvolvidas na região; trabalhos em andamento; e os problemas mais importantes adequados ao programa cooperativo regional de desenvolvimento dos trópicos. 2) A Escola de Agronomia da Amazônia e os trópicos úmidos — são fornecidos alguns dados gerais, programas e objetivos dos trópicos úmidos; e, com relação à Escola, o histórico, cursos e currículo, problemas, e as metas quanto a participação ativa da Escola no programa básico relacionado com os trópicos úmidos. 3) Necessidade de dinamização da extensão rural na região amazônica — principais obstáculos, ressaltando os problemas estruturais locais, política agrícola e creditícia, deficiência de recursos materiais e financeiros; e problemas sócio-culturais. É dada uma relação de publicações sobre trabalhos desenvolvidos na área de trópico úmido, constando de

**ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

89 publicações do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte; 55 do Instituto do Desenvolvimento Econômico e Social do Pará; 108 editadas pela Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia; 80, editadas pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia; 98, feitas pelo Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia; 194 do Museu Emílio Goeldi; e 56 do Conselho de Desenvolvimento do Amazonas.

SMITH, N.J.H. Influências culturais e ecológicas na produtividade agrícola ao longo da Transamazônica. *Acta amaz.*, Manaus, 7(1) : 23-38, mar. 1977. (94 ref.) 1169

O trabalho revê a tentativa dirigida pelo INCRA para escoar os excedentes populacionais de outras regiões do Brasil e instalá-los ao longo do trajeto em terra firme da Transamazônica, concentrando-se nos problemas de produtividade agrícola encontrados num meio pioneiro na mata. Particular atenção é conferida a sistemas rentáveis de produção agrícola, uma vez que um dos objetivos do plano de colonização era fornecer oportunidades a lavradores sem terras e flagelados para se tornarem fazendeiros. Os problemas culturais e ecológicos associados com a exploração agrícola são examinados no período 1970-1975.

SOARES, L. de C. **Amazônia**. Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Geografia, 1963. 341p. (86 ref.) 1170

Proporciona-se uma visão da região amazônica, enfatizando-se a geografia física e humana desta região. Inicialmente, destacam-se as características geográficas gerais da Amazônia brasileira, apresentando uma área de cerca de 70% da Amazônia em geral. Destacam-se, também: 1) O quadro físico da região — características climáticas, a hiléia amazônica, o rio Amazonas e a drenagem regional, os solos da região; 2) O efetivo humano — povoamento, características e distribuição geográfica de população; 3) Economia — o extrativismo florestal, agricultura, a atividade pecuária, a incipiente produção industrial, a exploração dos recursos minerais. Sobre a valorização econômica da Amazônia brasileira e o seu primeiro plano quinquenal — a produção de alimentos, a produção de matérias-primas e sua industrialização, distribuição do capital. Dos aspectos regionais — a região de Manaus; o Baixo Amazonas — Santarém; a Zona Pastoril do Lago Grande; Maicuru experiências de colmatagem da várzea Amazônica, o Planalto Paleozóico de Monte Alegre, o território do Amapá; a foz do Rio-Mar; Belém; a Zona Bragantina.

TEIXEIRA FILHO, A. R. Algumas considerações sobre prioridades de pesquisa 1171

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

em economia agrícola para o desenvolvimento da Amazônia. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Brasília, DF. **Reunião do grupo interdisciplinar de trabalho sobre diretrizes de pesquisas agrícolas para a Amazônia.** (Trópico úmido). Brasília, 1974. v. 1. 16p. (14 ref.)

São descritos alguns comentários a respeito dos trabalhos publicados sobre o trópico úmido. Tecem-se algumas considerações sobre o papel da pesquisa agrícola, como criadora de novas tecnologias para o desenvolvimento. Neste contexto, é realçado o papel da pesquisa agrícola, encarada, especialmente, no contexto da Amazônia brasileira. O estudo contém descrições sobre alguns tópicos de economia agrícola, julgados prioritários para pesquisa na região. Tanto o papel da pesquisa agrícola, em geral, como da pesquisa em economia rural, em particular, são colocados no contexto da estratégia do desenvolvimento regional definido pelo Governo brasileiro.

- 1172 TODAS as armas para conquistar a selva. **O Dirig. rural**, São Paulo. 15(11/12) : 84-98, nov./dez. 1976.

Relacionaram-se os sistemas de hidrovias, meios de acesso à região e as atribuições da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia — SUDAM. Além disso, foi feita a descrição da atuação da SUDAM, durante os últimos cinco anos, abordando-se: participação especial e setorial, evolução da agropecuária, comportamento dos produtos, pecuária bovina de corte, arroz, mandioca, malva, juta, borracha, leite e outros produtos. Fez-se, ainda, uma estimativa de área e produção e necessidade de insumos.

- 1173 VALVERDE, O. & DIAS, C. V. **A rodovia Belém — Brasília**; estudo de geografia regional. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia. 1967. 350p. (Biblioteca Geográfica Brasileira, 22-a).

Levantamento geoeconômico e social da região abrangida pela rodovia Belém-Brasília, compreendendo uma faixa de território, cuja maior dimensão se orienta na direção norte-sul, estendendo-se de latitudes inferiores a 1º até cerca de 16º sul. A rodovia Belém-Brasília serve a três grandes unidades geoeconômicas. A seção norte vai de Belém até 2 km ao norte do povoado Água Azul. Compreende a região cuja vegetação natural é a hiléia amazônica, e que, embora povoada em certos trechos por brasileiros oriundos de outras partes (Nordeste, Meio-Norte, Minas Gerais), teve, na maior parte, a ocupação feita a partir de Belém e suas vizinhanças. Toda a produção, tanto agropecuária como extrativa, desta área está estreitamente vinculada ao mercado de Belém. A seção central compreende os médios vales do Tocantins e Araguaia. Seu relevo de planalto regular foi formado por terrenos sedimentares e derrames basálticos, ao norte, e superfície cristalinas aplainadas, ao sul. Nestas superfícies, predominam os micaxistos contendo, em certas

ECONOMIA RURAL/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

partes, bolsões de quartzo; em outras partes foram mineralizados, dando origem a aluviões auríferos, exploradas desde o século XVIII. Contrastando com os solos pobres e cobertos de cerrados do planalto, os vales, geralmente revestidos de cerradões, matas de segunda classe ou babaçuais, têm solos mais férteis e são, por isso, preferidos para a atividade agropastoril. Os produtos vegetais desta região (principalmente arroz e babaçu) escoam-se para o sul (São Paulo, Goiânia, Anápolis) ou para Belém, mas os bovinos são exportados vivos para esta capital. Os limites da secção central estão: ao norte, na zona de Açailândia, ao sul, na de Porangatu. A secção sul da faixa servida pela BR-14 abrange a região mais desenvolvida das três. É constituída pelo Planalto Central, no divisor Amazonas-Prata e altos cursos das duas bacias, por que quase todos o Mato Grosso e Goiás, e, por fim, pelo alto vale do Tocantins, até Porangatu, onde a influência dos referidos mercados, sobretudo o do de São Paulo e, secundariamente, do Rio de Janeiro, assumem preponderância indiscutível. Cada uma dessas três grandes unidades geoeconômicas será subdivididas em zonas, tanto quanto possível homogêneas, a fim de facilitar sua descrição e o equacionamento de seus problemas.

FISIOLOGIA VEGETAL

- BRINKMANN, W. L. F. Optical characteristics of tropical tree-leaves. I. Andiroba (*Carapa guianensis* Augl.) **B. INPA pesq. flor.**, Manaus, (3) : 1-12, 1970. (5 ref.) 1174

Foi determinada a radiação total e os seus componentes: reflexão total (direta e difusa), absorção e transmitância. Considerando a radiação total igual a 100%, cada um dos seus componentes foi avaliado em percentual do total, tendo sido feitas determinações em ambas as faces das folhas de andiroba, considerando-se diferentes condições espectrais entre 3.500 e 7.200 Angstroms, aproximadamente. Os resultados podem ser resumidos como segue: os valores da reflexão direta são insignificantes; a transmitância, apesar de importante, é obscurecida pela reflexão difusa nas condições naturais; a reflexão difusa e a absorção são os fatores dominantes; o estudo da reflexão difusa e da absorção pode ser útil na seleção de locais para plantio.

- BRINKMANN, W. L. F. Optical characteristics of tropical tree-leaves. II. Mogno (*Swietenia Macrophylla* King) **B. INPA Pesq. flor.**, Manaus, (6) : 1-10, 1970. (5 ref.) 1175

Determinou-se a reflexão total (direta e difusa), a absorção e a transmitância avaliando o seu percentual na constituição da radiação total. Foram consideradas ambas as faces das folhas de mogno a comprimentos de onda variando entre 3.500 e 7.200 Angstroms. Os resultados permitiram as seguintes conclusões: 1 - A reflexão direta é praticamente desprezível; 2 - A transmitância é importante quando se observam folhas jovens, particularmente em sua face inferior. A transmitância aumenta significativamente o valor da reflexão múltipla difusa. - 3 - Os valores mais significativos cabem à reflexão difusa e à absorção, que apresentam variações acentuadas quando se consideram folhas jovens ou velhas, face superior ou inferior e avaliação e distribuição espectral. 4 - O estudo da reflexão difusa e da absorção pode ser de valor para a escolha do tamanho da muda a ser transplantada e para o planejamento do plantio de um modo geral.

- BRINKMANN, W. L. F. Optical characteristics of tropical tree-leaves and barks. III. Cardeiro (*Sclerorena micranthum* Ducke), Ucuúbas (*Virola* spp.), Breus (*Protium* spp.) and matá-matás (*Eschwilera* spp) **B. INPA Pesq. flor.**, Manaus, (9) : 1-10, abr. 1970. (8 ref.) 1176

Folhas e casca de quatro essências tropicais foram estudadas em laboratório e em condições naturais, em três sítios diferentes na floresta equatorial úmida, tendo em vista as suas propriedades óticas. As espécies estudadas foram: Cardeiro, *Sclerorena micranthum* Ducke; Ucuúbas, *Virola* spp.; Breus, *Protium* spp. e Matá-matás, *Eschweilera* spp. Nas quatro espécies, foi registrada considerável uniformidade nos níveis médios de reflexão difusa pelas folhas, se bem que a reflexão pela face

FISIOLOGIA VEGETAL

superior fosse consistentemente mais baixa que a reflexão pela face inferior das folhas. A reflexão difusa atinge o máximo a RG2 nas quatro espécies. O máximo de absorção foi registrado a VG 9, um fato importante para a fotossíntese e outros processos dependentes da radiação luminosa. Com os três filtros e _regados, foi obtida boa discriminação, qualitativa e quantitativa, em ambas as faces das folhas. Por outro lado, a reflexão difusa pelas cascas é bastante intrincada. Diferenças naturais de coloração, forma e ocorrência de excrescencias, algas, fungos e líquens produzem variações na distribuição da reflexão difusa nas quatro espécies, consideradas diferentes condições espectrais. Foi comparada a reflexão difusa pela casca seca e pela casca úmida não tendo sido encontradas diferenças significativas.

- 1177 BRINKMANN, W. L. F. Relative light intensity measurements in a secondary forest (capoeira near Manaus — Amazônia — Brazil. **B. INPA. Pesq. flor.**, Manaus, (17) : 1-6, nov. 1970. (6 ref.)

Em uma capoeira de sete a nove anos de idade, no Km 18 da Estrada Manaus-Itacoatiara, foi medida, com dois aparelhos Lux Meter II, a radiação, dos filtros ultra-violeta (UV-1 e UV-2) alternando-se com cinco filtros de vidro. Essas medidas foram realizadas em três dias de verão, de minuto a minuto, de 8,30 às 16,30 h, num total de 9.504 leituras; e estas foram feitas na capoeira e na clareira respectivamente, sob condições climáticas variáveis (sol claro, cortina de vapor, parcial e totalmente nublado), porém com ausência de chuva. A penetração relativa da luz na capoeira é pequena (0,6 — 1,9%) para os filtros e para as fotocélulas sensitivas em infra-vermelho (4,1 — 12,2%) e para as ultra-violetas (UV-1 0,0 — 8,6% e UV-2 0,0 — 1,1%). Para os processos de assimilação na capoeira, a luz não é suficiente.

- 1178 BRINKMANN, W. L. F. & VIEIRA, A. N. Some remarks (on UV-radiation at "Reserva Florestal Ducke" Foreste pilot scheme near Manaus, Amazon. **Amazoniana**, Manaus, 2(3) : 235-42, mar. 1970. (6 ref.)

Na Reserva Florestal Ducke, no Km 26 da Estrada Manaus-Itacoatiara, foi medida, com dois aparelhos Lux Meter, a radiação, usando-se quatro elementos de selênio. Sobre esses elementos foram colocados filtros ultra-violeta (UV-1 e UV-2). Essas medidas foram realizadas em dias de verão de 1968, de minuto a minuto, das 8:30 às 16:30 h, num total de 19200 leituras. Estas foram feitas na clareira em em canteiros com mudas de acapu e andiroba, respectivamente, sob condições climáticas variáveis (sol claro, cortina de vapor, parcial e totalmente nublado, e com tempo chuvoso). Os resultados foram referidos em tabelas.

CHIBA, M. & TERADA, S. On the optimum amount of fertilizer based upon the amount of nutrients absorbed by pepper plant in Amazonia Region. Jap. J. Trop. Agr., 20(1) : 14-21, Aug. 1976.

Efetuarão-se experimentos a fim de que fosse verificado um método racional de cultivo para a pimenta-do-reino, *Piper nigrum* L. Examinaram-se as quantidades de nutrientes absorvidos pela planta em vários estágios de crescimento; baseado nestes dados, determinaram-se a quantidade ótina e o tempo de aplicação de fertilizantes à planta. Verificou-se que: 1) Em planta de um ano, a razão ápice-raiz foi de 5:1, contudo o peso em tronco, e um troncos jovens, aumentou com o aumento do estágio de crescimento; a razão em plantas de quatro anos foi de 10:1. 2) A concentração de nitrogênio no tecido da planta foi mantida alta durante todos os estágios de crescimento; ela aumentou em tronco e em talos jovens desde o estágio inicial até o último estágio, enquanto que, na raiz e semente, foi alta no estágio inicial até o último estágio, enquanto que, na raiz e semente, foi alta no estágio vel baixo, aumentando novamente a um estágio intermediário. 3) A concentração de fosfato manteve-se a um baixo nível por todo os estágios de crescimento; aumentou superficialmente no estágio inicial, mas situou-se num nível baixo a estágios intermediário e tardio. 4) Quantidade regular de potássio foi detectada em todos os estágios, sua concentração diminuiu do estágio inicial para o estágio final (tardio), e aumentou novamente ao estágio intermediário (pausa). Particularmente, seu conteúdo, na semente e folha, foi alto a um estágio correspondente. 5) O conteúdo de cálcio foi alto no primeiro estágio na folha, talos jovens e tronco. No último estágio, contudo, diminuiu, aumentando novamente no estágio médio. O conteúdo de magnésio foi revelado alto do primeiro para o estágio médio, mas diminuiu no estágio posterior. 6) Considerando os dados de alterações no conteúdo de elementos, para cada planta, cálcio, potássio e nitrogênio foram elevados em todos os estágios tardios, e baixo nos estágios iniciais e médio. O conteúdo de nitrogênio, particularmente, foi conservado alto nos estágios iniciais, diminuindo nos estágios posteriores. 7) Avaliando a quantidade de fertilizantes fornecidos a pimenta-do-reino, e a quantidade de nutrientes absorvidos pela planta, grande quantidade de aplicação do potássio é necessário para a transplantação; além disso, a quantidade de fertilizantes fornecidos tende a aumentar com o avanço do estágio de crescimento. 8) No estágio inicial, o crescimento normal da pimenta é apresentado pela preparação de uma pequena quantidade de nitrogênio, mas a quantidade do nitrogênio deve ser aumentada com o desenvolvimento do estágio, e, em planta de três anos, devem ser adicionados 120 g de nitrogênio. 9) A quantidade de fosfato, exigida pela planta, não é sempre elevada, mas é grande a diminuição no fosfato em solução no solo, devido à fixação e precipitação; conseqüentemente, é necessário suprir, regularmente, a quantidade de fosfato na transplantação. 10) Na transplantação, a quantidade de cálcio exigida não é alta; contudo aumenta com o aumento do estágio de crescimento. 11) Todo ano é necessário suprir cada planta com, aproximadamente, 10 g de magnésio.

FITOQUÍMICA

- ALTMAN, R. F. A. A presença da ioimbina na "catuaba" (*Pouteria* sp.) Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1958. 6p. (INPA Química, 1) (4 ref.) 1180

Foi separado de uma amostra da casca de catuaba, proveniente da Ilha de São Luís do Maranhão, um alcalóide em uma quantidade de 0,5%, aproximadamente, do peso da casca seca. O alcalóide foi identificado como ioimbina.

- BRASIL. SUDAM. Estudos e pesquisas sobre a castanha do Pará. Belém, 1976. 100p. (23 ref.) 1181

Foram estudados os métodos de extração, refinação e estabilização do óleo da castanha-do-pará, e a obtenção e uso da farinha resultante desse produto. Concluiu-se que o óleo manteve-se estável com a adição de ácido cítrico e o índice peróxido não apresentou alterações significativas durante o armazenamento. A farinha mantém-se em bom estado de conservação, desde que embaladas em saco de papel Kraft-polietileno. Contendo um teor elevado de proteínas (cerca de 50%) em sua composição, o valor biológico protéico é inferior ao da caseína, em cerca de 50%. A utilização da farinha (5%) em mistura com a de trigo, para produção de macarrão, não apresentou bons resultados, e para a produção de bolacha, a mistura de farinha de castanha-do-pará não deve ultrapassar 15%.

- CORREA, R. G. C. & GOTTLIEB, O. R. O óleo essencial da mirtácea *Pseudocaryophyllus pabstianus*. B. INPA. *Pesq. flor.*, Manaus, (11):1-4, maio, 1970. (2 ref.) 1182

O óleo essencial das folhas de *Pseudocaryophyllus pabstianus* Legrand, família Myrtaceae, foi obtido em rendimento de 1%. As identificações foram obtidas por medida dos tempos de retenção de substâncias padrão nas mesmas condições, e confirmadas, no caso dos álcoois, pela preparação dos alofanatos a partir de frações conseguidas por destilação fracionada. Contém, como constituintes principais: isopulegol, citronelol e citronelal e, como constituintes secundários: geraniol, limoneno e α -pineno.

- DIAZ, A. M. P. de; GOTTLIEB, O. R.; MAGALHÃES, A. F.; MAGALHÃES, E. G.; MAIA, J. G. S. & SANTOS, C. C. The chemistry of Brazilian Lauraceae. XLVI. Notes on Aniba species. *Acta amaz.*, Manaus, 7(1):41-6, mar. 1977. (10 ref.) 1183

Análises de Lauraceae: *Aniba affinis*, *A. cylindriflora* e *A. mas*, revelaram a presen-

FITOQUÍMICA

ça de, respectivamente, benzofuranoid neolignans 6-styryl-2-pyrones e 6-styryl-4-metoxi-2-pyrones.

- 1184 FIGUEIREDO, C. M. P. de & IACHAN, A. Isolamento e caracterização parcial de um glicopeptídeo antigênico da castanha-do-pará. *Inf. INT.* Rio de Janeiro, 9(11):9-12, abr./jun. 1976. (73 ref.)

Foi isolado um conjunto de peptídeos e glicopeptídeo (BN-aA) da castanha-do-pará, que, por eletroforose em acetado de celulose, apresentou 13 frações distintas. Foi calculado em 5,03% o teor de açúcares totais da BN-1A, sendo identificados como seus constituintes glicídicos: glicose, manose e galactose. A partir da BN-1A, utilizando-se cromatografia de troca iônica, isolou-se um glicopeptídeo, o qual se denominou glicopeptídeo gásico 1 (CNPP), que se apresentava num alto grau de pureza, usando-se como critérios: ultracentrifugação e eletroforeses em acetado de celulose e gel de poliácridamida. Verificou-se que o GPB₁ é um glicopeptídeo antigênico, de peso molecular igual a 9.119, com ponto inselétrico igual a 7,8, e cujo coeficiente de extinção específico é $0,283 \times 10^3$ ml/g. Quanto a sua estrutura primária, constatou-se a ausência de triptofano, treonina, valina, isoleucina e fenilalanina na parte protéica, sendo ácido glutâmico ou glutamina, provavelmente, o resíduo N-terminal, e glicina o resíduo C-terminal. A parte glicídica do GPB₁ compõe-se de glicose, manose e galactose, não possuindo amino-açúcares, perfazendo um total de 1,18% em relação a um padrão galactose.

- 1185 GONÇALVES, J. R. C. *Cleone aculeata* L. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE PLANTAS DE INTERES ECONOMICO DE LA FLORA AMAZONICA, Belém, 1972. Turrialba, IICA/TRÓPICOS. Unidad de Documentación, 1976. (Informes de Conferências, Cursos y Reuniões, 93) p.57.

Cleone aculeata L. vegeta na América Central, América do Sul e Ásia, como erva invasora de cultivos perenes. O nome comum desta planta é mussambê ou jupindá e pertence à família botânica Capparidaceae. É uma planta de ciclo curto. Desenvolve-se bem nos solos pobres e degradados da região de Belém. O conteúdo de óleo das sementes é comparável ao da soja, pois atinge 26,7% na semente seca. O óleo contém alta percentagem de ácido palmítico e de ácido linoléico, os quais, juntos, perfazem 85,2% da quantidade total de ácidos graxos contidos neste óleo. É um óleo quase incolor e que se apresenta endurecido à temperatura normal. Devido à riqueza em óleo, esta erva daninha pode tornar-se fonte importante de suprimento de óleos graxos para a indústria de ceras e sabões e óleo especial para a indústria de tintas para revestimentos. O ciclo vegetativo vai de dois a três meses, e a planta alcança até 60 cm de altura. Há dois tipos ou variedades, uma rasteira e outra erecta. A erecta tem sementes maiores que a variedade rasteira.

- GOTTLIEB, O. R.; MAIA, J. G. C. & SOUZA, M. N. F. R. Neolignanas de *Virola carinata*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 27., Belo Horizonte, 1975. Suplemento de Ciência e Cultura, 27(7):172, jul. 1975. **Resumos.** 1186

Virola carinata (Benth.). Warb. (família Myristicaceae), a ucuúba de capoeira existente nos arredores de Manaus (AM), contém, na casca, sitosterol e as neolignanas galcatina e des-O-metilgalcatina. Na madeira de tronco, encontrou-se, ao lado da mesma galcatina, 7,4-dimetoxiflavanona. Galcatina seria classificada entre as lignanas de acordo com conceitos tradicionais. O seu isolamento de *Himantandra baccata*, uma *Himantandracea austalina* e agora de uma Myristicaceae brasileira, ambos da ordem Magnoliales, que abriga quase a totalidade das espécies portadoras de neolignanas, fala a favor do conceito que exigiu a reclassificação de todas as lignanas que, como a galcatina, derivam biogeneticamente de propenil – (e de alil) fenóis.

- GOTTLIEB, O. R. & MORS, W. B. A química do pau-rosa. *B. Inst. Quím. Agric.*, Rio de Janeiro (53):7-18, 1958. (32 ref.) 1187

É descrita uma série de substâncias isoladas da madeira de várias espécies de *Aniba*. Estas foram identificadas ou, quando novas, sua estrutura esclarecida. Trata-se de diversos compostos pertencentes ao grupo das α -pironas – anibina, 4-metoxifenilcumalina, 4-metoxiparacotoina, 5,6 – dehidrocavaina; bem como uma benzenofenona – coina; uma flavona – pinoembrina; em um fitosterol – β – sistosterol. É posta em evidência a significação dos resultados do ponto de vista taxonômico e a possível importância que os novos produtos poderão vir a ter no soerguimento da indústria extrativa do pau-rosa.

- LANGENHEIM, J. H.; STUBBLEBINE, W.; FOSTER, C. & NASCIMENTO, J. C. Estudos comparativos da variabilidade na composição da resina da folha entre árvore parental e progênie de espécies selecionadas de *Hymenaea* I. Comparação de populações amazônicas e venezuelanas. *Acta amaz.*, Manaus, 7(3):335 – 54, set. 1977. (54 ref.) 1188

São apresentadas as bases gerais para estudos em ecologia química de resinas nos trópicos. Estudaram-se exemplares de *H. intermedia* e *H. parvifolia* da Reserva Ducke, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, e exemplares de *H. courbaril* da laguna dos Patos. Guarico, Venezuela. Consistentes diferenças ocorreram na composição da resina entre árvore parentais e plântulas sobreviventes sob suas copas em *H. intermedia* e *H. parviflora* nas condições de floresta tropical úmida da Amazônia Central. Consideravelmente, menor variabilidade ocorreu entre árvore parental e progênie em condições de savana na Venezuela Central. Não se sabe se a

FITOQUÍMICA

composição da resina da folha modifica-se com mudanças ontogenéticas da árvore desde plântula até o estágio adulto. Todavia, o que parece significativo é que, sob condições de florestas tropicais úmidas, onde a maior pressão herbívora seria prevista, existe diferença entre a composição da resina da folha da árvore mãe e sua progênie, bem como entre árvores adultas. Esta diversidade é hipotizada através da seleção contra qualquer um ou ambos os predadores sensíveis à distância e a densidade.

- 1189 MATOS, F. J. de A.; GOTTLIEB, O. R.; OLLIS, W. D. & ANDRADE, C.H.S.
A química de leguminosas brasileiras, XXIV os flavonoides da *Dalbergia ecastophylla*. B. INPA. *Pesq. flor.*, Manaus, (10):1-5, maio, 1970. (7 ref.)
- A madeira da *Delbergia ecastophylla* (L.) Taub. (família Leguminosae Papilionatae) contém β - sitosterol, isoliquiritigenina, formononetina, daidzeína (+) - desmetilhomoptero carpina, (+) - vestitol e (\pm) - desmetilhomoptero carpina, todos já isolados de outras espécies dos gêneros *Dalbergia* ou *Machaerium* e duas substâncias novas: (2R, 3R) - 3,7 - dihidroxi-6-metoxiflavanona e (3S) - 2'-hidroxi-4', 7-dimetoxiisoflavana.
- 1190 MEIRELLES, U.M.F.; SIMIONI, L.R.; MAGALHÃES, A. F. & REIS, F.A.M. Algumas ações biológicas do 1-(p-metoxibenzil)-6,7-metilenodioxiiisoquinolina. *Acta amaz.*, Manaus, 7(1):39-40, mar. 1977. (5 ref.)
- São descritos resultados preliminares obtidos pela análise de propriedades biológicas do 1-(p-metoxibenzil)-6,7-metilenodioxiiisoquinolina (M M I Q), extraído de uma Lauraceae, gênero *Ocotea*, das redondezas de Manaus (AM).
- 1191 MENDES, L. O. T. Seleção e melhoramento do timbó. I. Estudo de uma população de 235 plantas de timbó urucu (*Derris urucu* (Killip & Smith) *Bragantia*, Campinas, 18 (31): 483-515, dez. 1959.
- Para fins de seleção, foi estudada uma população constituída por 235 plantas de timbó urucu, *Derris urucu*, plantada primitivamente no Horto Cipriano Santos, na cidade de Belém (PA). Colheram-se suas raízes que, após secagem ao ar, foram pesadas e analisadas para determinação de umidade, cinzas, extratos totais, rotenona e deguelina. Todos os dados individuais obtidos foram apresentados, bem como os resultados de sua análise estatística. Também foram calculados o peso líquido, bem como o rendimento líquido, por planta e em média, em extratos totais, rotenona + deguelina e rotenona. Calcularam-se, também, os teores em deguelina e outros extratos, e rotenona contida nos estratos totais, deguelina

FITOQUÍMICA

contida nos extratos totais, e outros extratos (que não rotenona e deguelina) contidos nos extratos totais e, finalmente, a rotenona contida no conjunto rotenona + deguelina. Dentre as 235 plantas estudadas, foram escolhidas 12, com teor em rotenona variando de 8,7 a 11,2%, das quais colheram-se as raízes após 19 meses de plantio. Determinou-se o rendimento em raízes secas ao ar, bem como a umidade contida nas raízes e, depois, seu teor em extratos totais e rotenona (determinada por dois métodos: cristalização e solvatação). Tais seleções produziram, em média, 1717 g de raízes secas ao ar, por planta, com teor em extratos totais que variou de 17,2 a 33,2%, com média de 23,6%. O teor em rotenona (média dos resultados obtidos pelos dois diferentes métodos de determinação variou de 6,35 a 14,45%, com média de 10,18%, confirmando que, realmente, tais plantas apresentavam elevadas porcentagens de rotenona em suas raízes. Foram calculados vários coeficientes de correlação, sendo positivamente significativos os seguintes: a) entre a porcentagem de extratos totais e a porcentagem de rotenona; b) entre a porcentagem de extratos totais e a porcentagem de rotenona + deguelina; c) entre a porcentagem de rotenona + deguelina e a porcentagem de rotenona.

MORS, W. B. & ZALTZMAN, P. Sobre o alcalóide da *Banisteria caapi* Spruce e do *Cabi Paraensis* Ducke. **B. Inst. Quim. Agric.**, Rio de Janeiro, (34): 7-27, 1954.

1192

Uma revisão da literatura conduziu à conclusão de que o nome Yagê não se refere à planta conhecida por Capi, no Brasil, e por Ayahuasca, no Peru. Seguramente, a Capi é a *Banisteria caapi* Spruce (Malpighiaceae), enquanto que a Yagê é a *Haemadictyon amazonicum* Spruce (Apocynaceae). Por conseguinte, continua válido o nome "yageina", dado ao alcalóide do Yagê, e posteriormente abolido por vários autores. O alcalóide do capi é idêntico à harmina das sementes do *Paganum harmala* (Zygophyllaceae), e difere da "yageina" em suas propriedades características. Identificou-se também como harmina o alcalóide das hastes e folhas do *Cabi paraensis* Ducke, outra Malpighiaceae da Amazônia brasileira. A identificação foi feita com auxílio da cromatografia e eletroforese em papel de filtro, por isolamento da base e comparação direta com harmina autêntica, e por meio de reações microquímicas. Verificou-se que a harmina é bem mais freqüente na família Malpighiaceae, do que nas Zygophyllaceae, onde ela foi descoberta.

PINHEIRO, C. A. N.; Caauassu. **B. Secc. Fom. Agric. Est. Pará**, Belém, 1 (2): 19-21, jun./dez. 1943.

1193

O caauassu, *Calathea lutea*, é planta nativa nas várzeas altas, não ácidas; desenvolve-se melhor nas margens dos rios de "águas branca" na região das Ilhas, foz do Xingu, Baixo Amazonas, foz do Tocantins, Guamá e região do Guajará e Sul de Marajó. Em Abaeté, Igarapé-Miri. Muanã e municípios circunvizinhos do Grande

FITOQUÍMICA

Arquipélago Joanes, o cauassu vegeta com exuberância. O desenvolvimento do cauassu, em pleno sol, é muito mais acentuado, e suas folhas apresentam uma produção maior em cera. É um espécime de pequeno porte, trazendo aderida em suas folhas lanceoladas, em toda a extensão de sua face inferior, uma película esbranquiçada, que é a cerca propriamente dita. O seu plantio pode ser feito por sementes ou rizomas, sendo este último mais aconselhável. Foram feitos exames químico e físico da cera, constando-se algumas de suas características. Estudou-se o método de cultivo, com base no preço da cera de carnaúba e de ouricuri.

- 1194 RODRIGUES, W. A.; MARAVALTHAS, N.; SILVA, M. L. da & LOUREIRO, A. A.
Acidez das madeiras da Amazônia; dados preliminares. **B. INPA. Bot.**,
Manaus (32): 1-4, 1969. (3 ref.)

Iniciou-se um trabalho sistemático na região amazônica, com vistas ao conhecimento do significado da variação da acidez das madeiras. Utilizou-se o extrato aquoso de fragmentos de madeira, sendo o pH determinado eletricamente. Estudou-se, previamente, a influência do preparo do extrato a frio e a quente, e duração do extrato. Retiraram-se 5 g de cavacos da amostra separadamente de albúrneo e de cerne, as quais foram colocadas em um erlenmeyer de 100 ml. Foram adicionados 50 ml de água destilada, recém-fervida, para eliminar o CO₂. Levou-se a amostra ao banho-maria por meia hora, para facilitar a embebição; a amostra foi retirada e deixada em repouso por 24 horas, ao cabo das quais procedeu-se a determinação do pH com eletrodo de vidro. Embora o número de determinações seja relativamente elevado, ainda não se podem estabelecer maiores relações entre o pH e a qualidade das madeiras, posição sistemática da espécie, etc. A distribuição da reação no sentido radial é homogênea, sendo que, em muitas espécies, a mudança da zona do cerne para albúrneo implica em diferença bastante sensível de pH. Dentro da espécie, pode-se relacionar a resistência do cerne ao ataque de inseto, água, variação na composição química, à reação mais ácida, embora, excepcionalmente, haja espécie cujo cerne é menos ácido do que o albúrneo (pH 4,82 e 6,15 — Cardeiro — *Scleronema micranthum*), (pH 4,85 e 5,35 — Maçaranduba — *Manikara surinamensis*), (pH 3,8 e 4,3 Castanha de galinha — *Couepia longipendula*).

- 1195 RODRIGUES, W. A.; SILVA, M. L. da; COLARES, P. dos & LOUREIRO, A. A.
II. Novos dados sobre a acidez das madeiras da Amazônia. **B. INPA. Bot.**,
Manaus. (34): 1-5, 1969. (3 ref.)

O trabalho, além de fornecer novos dados sobre a acidez das madeiras da Amazônia, procura desenvolver a técnica introduzida, medindo repetidamente o pH de cada exemplar utilizado, com o intuito de verificar o grau de constância dos resultados de uma mesma amostra e amostras provenientes de diferentes árvores da mesma espécie. Estudou-se a acidez do cerne e albúrneo de várias madeiras. O pH,

FITOQUÍMICA

mínimo e máximo, obtido, é apresentado para cada amostra de madeira estudada. Verificou-se que uma única leitura é, geralmente, suficiente para avaliação aproximada do pH da madeira. O valor taxonômico de acidez da madeira é muito restrito ou quase nulo, devido às oscilações intra-específicas do pH a que estão sujeitos os diversos exemplares de uma mesma espécie. Admite-se que haja uma correlação entre pH do solo e da madeira, em face de observações preliminares feitas com espécies próprias de terrenos ácidos da Amazônia.

SOUZA, H. B. de. Nova possibilidade de emprego do "Timbó" como inseticida. *N. agro.*, Belém 2 (2): 42-9, dez. 1955.

1196

Relata-se acerca da extração de um composto volátil de odor picante, extraída pelo arraste com vapor de água sobre o macerado de planta e alcalinizado com NaOH. Pelos testes feitos, tudo indica tratar-se de uma base orgânica de núcleo pirídico.

EGLER, W. A. & SCHWASSMANN, H. O. Limnological studies in the amazon estuary. **B. Museu Paraen. Emílio Goeldi, Belém, (1): 3-25, ago. 1962 (5 ref.)**

1197

As diferenças na precipitação, de acordo com as estações, causam grandes mudanças na descarga dos rios da Bacia Amazônica. Nas regiões altas e médias dos rios essas diferenças manifestam-se nas mudanças dos níveis de água. No estuário, entretanto, ocorre um deslocamento horizontal da zona de contato entre as águas do rio e as do oceano. A extensão desse deslocamento da zona de contato, dependendo da estação, parece ser de mais de 200 km. O efeito das marés na direção das correntes, no estuário, foi descrito. Alguns detalhes sobre o transporte e a mistura das massas de água de diferentes origens foram investigadas pelo método das medições de condutibilidade. No estuário, assim como no Lago Arará no Marajó, não pode ser constatada uma estratificação térmica permanente. Algumas vezes, gradientes de temperatura muito pequenos e temporários foram observados, devido à forte insolação diurna. Uma descarga média de 1.850 m³/seg foi determinada para o Baixo Guamá, em duas séries de medidas tomadas durante um ciclo completo de movimento das marés, na estação chuvosa. As quantidades de sólidos em suspensão foram determinadas e apresentam-se, também, evidências de que estes se originam das margens que são inundadas durante a maré alta.

GESSNER, F. Observações sobre o regime do fosfato no rio Amazonas. **B. Museu Paraen. Emílio Goeldi, Belém, (1):73-83, ago. 1962. (7 ref.)**

1198

Conforme já ficou demonstrado em diversos trabalhos, as águas do rio Amazonas são extremamente pobres em fosfatos solúveis. Utilizando, no entanto, o fotômetro de Pulfrich, pode-se comprovar a existência de traços de fosfato nas águas livres, que, em média, correspondem a 1 até 3 P/1. Esta carência de fósforo, à primeira vista, parece inexplicável por dois motivos. Primeiro, porque nas águas turvas, por falta de luz, não pode ocorrer um consumo de fósforo por plantas que assimilam por baixo d'água. Segundo, porque, sempre que a água branca entre em estacionamento e os suspensóides sedimentam, permitindo a penetração da luz, ocorre um desenvolvimento colossal do fitoplâncton, que certamente ocasiona um consumo de fósforo muitas vezes superior ao que pode ser constantado na água. Através de séries de provas, efetuadas com sedimento de várzea pulverizado, pode ser comprovado que este sedimento, com o qual a água do Amazonas mantém permanente contato, age como tampão do fosfato. Quando o teor de fosfato da água é superior a 5 até 10 P/1, o fósforo emigra para o sedimento através dos suspensóides em deposição. Quando o teor de fosfato corresponde ao valor zero, o fósforo é liberado para a água, até que sejam novamente alcançadas concentrações entre 2 e P/1. O fato da várzea agir como um sistema tampão do fosfato que está em equilíbrio com uma concentração muito reduzida de fósforo da solução, esclarece, por um lado, as exíguas quantidades de P das águas brancas do Amazonas e, por outro lado, o fenômeno de que, em condições favoráveis de luz, após sedimentação dos

LIMNOLOGIA

suspensóides possam se desenvolver grandes massas de fitoplâncton, uma vez que o fosfato consumido pelas mesmas é constantemente repostado pelo sedimento de várzea.

- 1199 GESSNER, F. O regime do oxigênio do Rio Amazonas. B. Museu Paraen. Emílio Goeldi, Belém, (1):43-71, ago. 1962. (9 ref.)

O regime do oxigênio abrange uma grande parte do comportamento físico, químico e biológico da água. O trabalho representa uma tentativa de analisar os processos mais importantes do comportamento limnológico do Rio Amazonas, bem como as suas influências recíprocas, tomando por base o regime do oxigênio das águas. As variações do nível das águas, que em Manaus atingem 10 m e, em Santarém, cerca de 5-6 m, constituem o fenômeno mais característico na Amazônia. A curva anual do teor de oxigênio tem um traçado oposto ao daquela das variações do nível das águas. Por ocasião do nível mais alto (maio até agosto) o teor de oxigênio é baixo, porque extensas áreas de igapós ficam inundadas, ocorrendo um forte consumo de oxigênio em virtude da alta disponibilidade de substância orgânica sem decomposição. Medidas da correnteza apresentaram, em agosto de 1960, no rio Negro, um valor máximo de 0,54, no Solimões 1,3 e no Amazonas, 25 km abaixo de Manaus, 1,5 m/seg. Em novembro, por ocasião do nível mais baixo, a velocidade da correnteza alcançava, no rio Negro, diante de Manaus, apenas 0,15 m/seg. Entre a velocidade e o nível das águas existe, portanto, pelo menos no rio Negro, uma relação direta. No rio Negro, no Solimões, e provavelmente também no próprio Amazonas, a correnteza impede uma estratificação vertical da temperatura e do oxigênio. A maioria das desembocaduras dos afluentes — os vales afogados — é, ao contrário, desprovido de correnteza e, por isso, antes identificáveis como lagos. Neles ocorre, via de regra, uma estratificação bem definida do teor de oxigênio, característica para os lagos tropicais. Pela sedimentação formam-se, freqüentemente, ilhas aluvionares nos rios, que acabam por represar e estacionar massas de água, constituindo verdadeiros lagos, nos quais a estratificação de oxigênio é também bem evidente. Entre Manaus e Belém, não foi possível constatar, em setembro de 1960, uma variação sensível na temperatura da água. As temperaturas medidas acusaram valores entre 29° e 29,5°C. Variações anuais de temperatura, porventura existentes, são largamente superadas pelas variações diárias e pelas transitórias, originadas por causas de intemperismo. Em direção à foz, há um ligeiro acréscimo no teor de oxigênio, que passa a aumentar bruscamente a partir de Breves. No Amazonas, ocorrem elevados de supersaturação de oxigênio, cuja causa reside no fato de que, em virtude da grande sedimentação, haver uma maior penetração de luz, que possibilita o desenvolvimento do fitoplâncton em grande escala. As águas brancas do Solimões e do Amazonas não diferem, quanto ao teor de oxigênio, das águas do rio Negro, porque também, neste último, a produção de oxigênio pelo fitoplâncton é muito reduzida. Somente nas águas claras do Tapajós, em virtude de um desenvolvimento intenso do fitoplâncton, são alcançados valores de oxigênio que se aproximam do ponto de saturação. De um

modo geral, portanto, com exceção dos rios de águas claras, as águas correntes da Amazônia acusam valores de saturação de oxigênio entre 50 e 70%, caracterizando-se assim, por um coeficiente de saturação altamente deficitário. A temperatura elevada, uma disponibilidade em substâncias orgânicas nas extensas áreas de igapós anualmente inundadas e ainda a reduzida transparência da água, que restringe a atividade fotossintética do fitoplankton à camada superficial de um metro, são as causas que devem ser encaradas como responsáveis por este "déficit".

HAKUMAT, R. & SANTOS, V. L. Chlorophyll and phaeo-pigments in the Amazon waters. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 28., Brasília, 1976. Suplemento de Ciência e Cultura, 28(7):407, jul. 1976. Resumos.

1200

A distribuição vertical dos pigmentos fotossintéticos do fitoplankton e seus produtos de degradação nos diferentes lagos do Amazonas foram estudados fluorometricamente, por um período de um ano. O intuito foi examinar a distribuição padrão de clorofila e seus phaeo-pigmentos em diferentes tipos de águas do Amazonas, bem como conhecer seus movimentos. Os lagos do Amazonas parecem ter a clorofila dominada pelos phaeo-pigmentos (60 a 90%). A proporção dos pigmentos no ecossistema aquático do Amazonas é controlada por uma série de variáveis distintas das encontradas nos lagos de regiões temperadas, tais como: sedimentação ou transporte físico através de efeitos, químicos ou biológicos, mais discretos, pequena coleta de material do fitoplankton, ou mortalidade maciça de células vivas para produzir phaeo-pigmentos. Geralmente, a concentração de clorofila em lagos de água escura parece ter densidades óticas de acidez: extratos não acidificados variaram entre 1,02 a 3,73, sendo que o valor teórico está em torno de 1,7. Investigações a maiores profundidades revelaram que houve um aumento de percentagem na degradação da clorofila com a profundidade em todos os lagos estudados. Neste estudo, verificou-se que, nos lagos da região amazônica, a oxidação fotoquímica pós-lítica poderia, em grande parte, ser responsável pelos produtos de decomposição da clorofila "in situ". Os derivados da clorofila, especialmente "Phaeophytins" e "Phaeophorbides", têm sido detectados cromatograficamente nos lagos estudados. Variações temporárias dos diferentes parâmetros ecológicos têm sido avaliados e comparados.

RECURSOS NATURAIS

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAM BRASIL**; Folha SC. 19 Rio Branco, geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1976. 464p. (Levantamento de Recursos Naturais, 12). Anexo: Análise estatística de dados (vegetação). 168p.

1201

Os trabalhos alicerçaram-se na interpretação dos mosaicos semicontrolados de radar, na escala 1:250.000 que são base do mapa final ao milionésimo. Enfocaram-se a estratigrafia, ambiente de sedimentação e a evolução história da área. A folha SC. 19 Rio Branco inclui a região entre os paralelos 08°00' e 11°00'S e os meridianos 66°00' e 72°00'WGr., abrangendo tratos do Acre, Amazonas e Rondônia. Duas províncias geológicas foram abordadas: a Área Cratônica do Guaporé representada pela associação petrotectônica heterogênea do Complexo Xingu, com presença, nas porções mais orientais da Folha, e os Depósitos Cenozóicos, que recobrem praticamente 97% da área, representados pela Formação Solimões, pelos aluviões indiferenciados e aquelas das atuais planícies de inundação, sendo caracterizados os seus aspectos litológicos e estruturais. Regionalmente, as feições estruturais são pouco conspícuas. Todavia, ressalta-se a indicação em sub-superfície do Arco de Iquitos, alto estrutural talvez do Diastrofismo Taconiano. A fase orogênica Quechua parece ter sido o último evento neo-andítico que antecedeu a sedimentação Solimões. Ocorrências de gipsita, pirolusita, argila e laterito são os bens minerais mencionados, como também são apresentadas as possibilidades metalogenéticas da região.

BRASIL. SUDAM. Pesquisa de materiais industriais no Estado do Pará. Belém, 1976. 44p. (42 ref.)

1202

São apresentados os resultados dos trabalhos de prospecção e pesquisa preliminar dos depósitos de argila, argilito, calcário e cascalho na área de aproximadamente 33.400 km², situada a nordeste do Estado do Pará. A prospecção das ocorrências de argila, calcário e cascalho, cadastradas ou não foi realizada com o objetivo de qualificá-las e avaliar-lhes as dimensões. Desse trabalho, combinado com os ensaios de laboratórios das amostras colhidas, resultou o selecionamento de cinco depósitos de argila, para procedimento da avaliação através de sondagens; de novas ocorrências de cascalho e calcário, incluindo cinco concheiros naturais; além do conhecimento de ocorrências minerais passíveis de interesse econômico imediato, tais como o argilito da rodovia Pará-Maranhão, a argila preta caulínica do norte de Traçateua e Miraselvas e a ocorrência de bauxita do Alto Rio Guamá. Na ocorrência da bauxita referida, foram executados trabalhos de prospecção por escavações através de trincheiras de cachimbos, na tentativa de visualizar o nível e espessura da mineralização na encosta do morro onde este mineral foi localizado. Pesquisas preliminares foram realizadas no cinco depósitos de argila pré-selecionados, nos depósitos de argilito da rodovia Pará-Maranhão, e em dois depósitos de calcário, e constaram de levantamentos topográficos da área e sondagens e trado motori-

RECURSOS NATURAIS

zado ou poços de mão até a profundidade compatível com os objetivos econômicos do material pesquisado.

- 1203 **BRASIL. SUDAM. Pesquisas minerais na Bacia do Rio Jamanxim**; mapeamento geológico em semidetalhe e prospecção geoquímica em áreas do baixo Jamanxim. Belém, 1976. v.2, 71. (6 ref.)
- Foram detectadas anomalias para cobre, chumbo e zinco em solos de rochas andesíticas, deleníticas e dacíticas. Algumas amostras de rocha revelaram conteúdo em ouro. As anomalias detectadas pela prospecção geoquímica estão, provavelmente, relacionadas a corpos mineralizados, alguns dos quais foram mapeados em superfície. Os dados geoquímicos foram tratados estatisticamente. Na manipulação dos dados pela análise de regressão "Trend Surface Analysis", foram usadas ortogonais de até 6^o grau e série de Fourier de até 3^a ordem.
- 1204 **CAMARGO, F. C. de. A bacia hidrográfica do Tocantins-Araguaia.** Belém, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, 1973. 19p. Mimeografado.
- Considerações gerais são feitas sobre a Bacia Tocantins-Araguaia, situada na região norte-central-oeste do país, estendendo-se da foz do rio Pará `Brasília e ao sul de Mato Grosso, à procura de ligação fluvial com o Alto Rio Paraguai. Observa-se que a situação pastoral e geopolítica desta bacia hidrográfica, situada numa das regiões sócio-econômicas mais importantes do Brasil, poderá constituir o corredor de exportação da hidrovia Corumbá-Belém, com um futuro terminal marítimo na Ponta da Tijoca, ou em Espadarte. São abordados aspectos gerais no que se refere à área compreendida; afluentes; potencial hidroelétrico e seu aproveitamento; estudo do perfil do solo; potencial florestal e reflorestamento; criação de gado; produção de fertilizantes; povoamento e colonização da região; e a política de exportação.
- 1205 **CARVALHO, J. B. de M. O norte e a indústria de óleos vegetais sob o aspecto técnico-econômico.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola, 1942. 31p.
- O aspecto técnico-econômico das plantas oleaginosas no norte do Brasil é estudado pela observação dos seus aspectos locais e das condições naturais do habitat dessas plantas. São estudadas as condições de transporte e o consumo das substâncias oleaginosas vegetais; as orientações a seguir para o estabelecimento de estações experimentais técnico-agrícolas, bem como para a padronização industrial dos

RECURSOS NATURAIS

vários tipos e aperfeiçoamento das principais variedades, sob o ponto-de-vista fitotécnico. Apresentam-se sugestões no tocante à organização de repartição ou repartições destinadas ao controle técnico econômico das indústrias instaladas ou a serem instaladas.

- MELO, C. F. M. de; FRAZÃO, D. A. C.; GUERREIRO, F. L. C.; FONTELES, G.; GABRIEL NETO, I. K.; SIZO, J. R. R.; MEDEIROS, M. J. de S.; ARAÚJO, M. J. de; CARVALHO, M. T. da S.; AZEVEDO FILHO, M. R. de; SANTOS, M. J. M.; SAUMA, M. D.; ZAIRE, N. M.; CRUZ, P. N. & TORRES, R. D. Madeira. In: ———. **Conservação (uso racional e continuado) dos recursos naturais renováveis**. Belém, ADESG — Pará, 1977. p. 89-96. Mimeografado. 1206

Ocupando uma área de 350 milhões de hectares, a floresta amazônica, somente em território brasileiro, oferece um potencial madeireiro superior a 45 bilhões de metros cúbicos à implantação de empreendimentos florestais. Segundo cálculos do Projeto RADAM, baseados em um levantamento de 4,8 milhões de km², na região amazônica existem 795 espécies de árvores próprias à extração de madeira, das quais 12% são exportáveis, 37% possuem mercado interno, 19% mercado regional, restando 32% ainda sem mercado definido, sendo que, deste último grupo, 70% são adequadas à extração de celulose. São levantadas as possibilidades de mercado; dos fornecedores mundiais; do mercado de celulose e papel; e a evolução de produção, da importação e da exportação de celulose e de papel pelo Brasil e Japão.

- PANDOLFO, C. **A Amazônia e sua excepcional vocação oleífera**. Rio de Janeiro, SPVEA, 1964. 31p. 1207

São relatados fatores básicos das perspectivas oleíferas da Amazônia; sua privilegiada posição geográfica, condições climáticas favoráveis à oleicultura, disponibilidade de terras devolutas e fáceis condições de navegabilidade são fatores positivos para a organização um programa de industrialização de oleaginosas. A produção de oleaginosas regionais limita-se a suprir as necessidades das saboarias locais, com uma pequena exportação de sementes e óleo bruto, importando, a Amazônia, do sul do País e de estrangeiros, todo o óleo vegetal destinado à alimentação. Revelam-se as principais áreas de incidência de Babaçu, abrangendo os Estados do Maranhão e Goiás; a produção de oleaginosas do Estado do Pará, no período de 1960/1962; apresenta-se indicação das espécies oleaginosas mais úteis para efeito de industrialização, destacando-se: murumuru, ucuúba, patauí, bacaba e bacabinha, miriti e buriti, tucumã, andiroba, pracaxi, jaboti, sapucainha, castanha-do-pará. Relata-se, também, o estabelecimento de plantações sistemáticas de oleaginosas.

AMEDEE, G. *Liming of highly weathered soils of the humid tropics*. s. 1., Cornell University, 1974. 82p. Tese Doutorado (67 ref.)

1208

Avaliaram-se dois métodos comumente utilizados em laboratório para determinação da exigência de calcário em solos ácidos intemperizados dos trópicos úmidos, e estudou-se o destino do CaCO_3 aplicado a estes solos. O padrão de comparação para as exigências de calcário foi a quantidade máxima de CaCO_3 que pode reagir com os referidos solos, quando estes tiverem alcançado equilíbrio com um excesso de CaCO_3 à pressão parcial de CO_2 do ar. Os métodos testados para a avaliação da acidez dos solos foram: TEA - BaCl_2 e o da determinação do alumínio trocável pelo método de (1N) KCl. As amostras de solos compreenderam os horizontes Ap e B₂ de solos altamente intemperizados de sete locais diferentes no Brasil, Colômbia, e Porto Rico, conhecidos por representar extensivas áreas de solos potencialmente produtivos. As quantidades cumulativas de Al^{3+} removido por sucessivas extrações do solo com 1N KCl foram maiores do que as removidas por exaustivas extrações sucessivas com 0,1N KCl. Isto foi, em parte, atribuído à liberação do H^+ devido ao aumento da superfície de carga negativa na presença de mais alta concentração de eletrólito a valores de pH acima do ponto zero. O H^+ liberado, após reação com $\text{Al}(\text{OH})_3$, produziu uma quantidade de equivalente de sal extraível Al^{3+} . A quantidade de Al^{3+} removido sempre após exaustiva extração por 1N KCl, contudo, diminui a quantidade de CaCO_3 que foi verificado reagir com os solos. Por outro lado, a alteração de acidez, determinada pelo método do BaCl_2 -TEA, concordou, também, com a quantidade máxima de CaCO_3 que se verificou reagir com solos, especialmente, naqueles que continham cloreto de alumínio. A fim de estudar a perda de Ca^{2+} adsorvido por lixiviação, os solos foram primeiramente saturados com Ca^{2+} pela aplicação de quantidade apropriadas de CaCO_3 . Fez-se a extração de Ca^{2+} dos solos, sucessivamente, oito vezes com água, e a sua concentração, no extrato aquoso, foi determinada pela absorção atômica. Quantidades cumulativas de Ca^{2+} , removidas após oito extrações sucessivas com água, variaram largamente com os diferentes solos primários, devido a diferenças na quantidade de Ca^{2+} removido nas três primeiras extrações, após o que, a velocidade de remoção foi essencialmente a mesma para todos os solos. Ao contrário do esperado, as quantidades cumulativas de Ca^{2+} removido de solos intemperizados dos trópicos úmidos foram menores do que aqueles removidos do sedimento argiloso Mardin, um solo de New York, indicando que a troca dependente de pH foi efetiva como a troca permanente de solos de regiões temperadas em adsorvente e preservando a perda de Ca^{2+} por lixiviação. A concentração de Ca^{2+} no extrato aquoso seguiu a seguinte relação: $(\text{Ca}^{2+}) = K \cdot \theta / (1 - \theta)$, em que θ é o grau de saturação de Ca^{2+} do solo e K é a constante de hidrólise. Por outro lado, o grau hidrólise de Ca^{2+} - solo saturado, x variou com o volume de diluição, v, conforme a equação: $x / \sqrt{1 - x} = \sqrt{K} \cdot \sqrt{v}$, em que K é a constante de hidrólise. Em geral, os métodos produziram o mesmo valor para a constante de hidrólise. A diferença entre as quantidades de Ca^{2+} , recuperada pela extração dos solos com 1N HCl de solos calcarizado e não calcarizado, seguindo a extração exaustiva dos solos com água e 1N KCl, foi tomada como quantidade de Ca^{2+} fixado por solos com calagem. Em muitos casos, esta diferença foi insignificante.

SOLOS

mente pequena, indicando pouca ou nenhuma fixação de Ca^{2+} dentro de formas inalteráveis dos solos dos trópicos úmidos. Como uma observação, a cor do extrato aquoso de Ca^{2+} solos saturados torna-se mais amarelada devido a presença de Fe^{3+} , especialmente em superfície de solos calcarizados, indicando mobilização do Fe^{3+} em solos calcarizados na presença de matéria orgânica, após completa remoção de sal solúvel presente no solo. O mecanismo exato desta mobilização de Fe^{3+} em superfície de solos calcarizados não é conhecida, mas sugere-se que deve ser devido à liberação de alguns complexo de organo - Fe^{3+} adsorvido sobre superfícies de óxido de ferro e/ou caulinita, como um resultado do aumento de carga negativa sobre o complexo organo - Fe^{3+} e elevado valor de pH de solos calcarizados.

1209

BENNEMA, J. Pesquisa dos solos tropicais com especial referência aos solos bem drenados da região da floresta amazônica brasileira. s. 1., s. ed. 1975. 49p. Mimeografado. (41 ref.)

Observou-se que quantidades muito limitadas e os problemas com o uso eficiente de nutrientes e fertilizantes disponíveis são os principais embaraços para o uso agrícola dos solos Tropicais Vermelhos e Amarelos bem drenados. As limitações são fortes especialmente nos solos Distróficos e, fracas nos solos Eutróficos. A baixa fertilidade natural é causada por: a) reservas muito baixas de nutrientes na porção mineral; b) reservas de bases (K^+ , Mg^{++} , Ca^{++}) de baixa para média como cátions trocáveis; c) baixas quantidades do ciclo de nutrientes nas florestas de solos Distróficos, em particular no Latosol Amarelo Caulinítico, e d) em muitos casos, uma grande profundidade do material do solo é baixa em nutrientes. As dificuldades no uso eficiente de fertilizantes têm que ser vistas sob o aspecto sócio-econômico. A aplicação de fertilizantes é, com freqüência, de custo relativamente alto nas condições tropicais. O uso de fertilizantes, depois de um tempo mais curto ou longo, parece inevitável para a maioria dos solos. Nos solos Distróficos, é preciso elevar o nível de nutrientes para repor as perdas causadas devido a lixiviação e fixação, e para repor o nutriente removido com as produções. Nos solos Eutróficos, o recolocamento das perdas e remoções tornar-se-á também necessário depois de algum tempo, porque as reservas minerais são também baixas nesses solos. Deveria ser dada atenção especial à estimulação da lixiviação do N, simbiótica e não simbiótica, nos solos Amazônicos. É necessário, para a conservação dos nutrientes presentes depois da queima, formar rapidamente uma cobertura de planta com um denso sistema de raiz, que possa apanhar os nutrientes e formar nova substância orgânica nos solos de subsuperfícies. É necessário uma pesquisa na fertilização do subsolo para se aprender mais sobre as aparentes condições desfavoráveis de raiz. Deveria ser evitada, através de um manejo próprio, a degradação da camada superior, que pode levar à erosão em terreno ondulante e ao movimento das partículas do solo em declive no perfil.

BRINKMANN, W. L. F. Direct and scattered reflection as an aspect of soil survey on the Manaus - Caracaraí - Roadside. *B. INPA. Pesq. flor., Manaus* (1): 1-7, 1970. (1 ref.)

1210

Estudou-se a superfície do solo ao longo da estrada Manaus-Caracaraí até a altura do quilômetro 90 tendo em vista a reflexão total: reflexão direta mais reflexão difusa. Foram colhidas 170 amostras relativamente representativas daquela região. Nos solos altamente absorventes e saturados com água, a reflexão direta foi importante. Usando a análise das frequências relativas acumuladas, foram distinguidos quatro grupos de reflexão difusa conforme a cor, tendo sido particularmente útil o estudo da reflexão espectral (filtrada). De acordo com os dados experimentais, para fins agrícolas, os solos arenosos variando do cinza ao branco e os solos escuros lodosos ou arenosos são preferíveis no que diz respeito à reflexão.

BRINKMANN, W. L. F. Neutron scattering and gamma-ray absorption in soil moisture and soil density determination. *B. INPA. Pesq. flor., Manaus*, (2): 1-13, 1970. (7 ref.)

1211

Existe um considerável número de métodos, diretos e indiretos, destrutivos e conservadores, para a determinação da umidade do solo. Todos os métodos são adequados a diversas situações, mas não atendem a todas as necessidades da pesquisa. A determinação da umidade do solo "in situ" deveria atender, pelo menos, a duas condições: 1 - Empregar equipamento de alta sensibilidade, com possibilidade de calibração estável a longo prazo, aplicável a um espectro satisfatório de tipos de solo. 2 - Utilizar método direto não destrutivo (conservador). O reconhecimento da possibilidade de desaceleração de nêutrons rápidos dos núcleos de hidrogênio, até o nível de nêutrons térmicos, permitiu o atendimento das condições mencionadas. Na determinação da densidade do solo, foram usados os raios gama. Elementos de baixo número atômico possuem, também, capacidade dominante de absorção e dispersão pelo efeito de Compton. Quanto mais alta a densidade do material, maior a dispersão de fótons. Através de arranjos geométricos, entre a fonte e o detector de raios gama, é possível suprimir um daqueles efeitos antagônicos. Para o levantamento de solos, foi usado um equipamento portátil LFC/S, alimentado à bateria. Como fonte de nêutrons acelerados, foram usados 100 mCi 241 Am-Be e, como fonte de raios gama, empregaram-se 3 mCi 137 Cs. Para as determinações de umidade, foi usada uma sonda contendo, além da fonte nêutrons, um detector de cintilação LB 6600I e, para as determinações de densidade, empregou-se uma sonda contendo, além da fonte de raios gama, um detector de cintilação LB 6610I. Uma importante fonte de núcleos de hidrogênio no solo é representada pela matéria orgânica, produtos de decomposição de raízes e detritos vegetais; a dificuldade resultante da presença do hidrogênio pode ser superada através de práticas especiais de calibração. A dose de radiação, proveniente de ambas as sondas, situa-se bem abaixo do nível crítico admitido pelas exigências do controle dos riscos da radiação.

SOLOS

- 1212 GEMTCHUJNICOV, I. D. de. Situação real e não lendária na Amazônia município de Humaitá. *R. Liv. Ceres, Piracicaba*, 1 (2): 10-1, out. 1976. (14 ref.)

Foram retiradas amostras do solo, no município de Humaitá, com a finalidade de determinar a fertilidade do mesmo. Constatou-se que a floresta se desenvolve num solo pobre a raso porque os elementos nutritivos são extraídos, por fungos micorizas, dos detritos em decomposição que forram o chão da floresta e são levados através deles às raízes das árvores. Tirada esta camada em decomposição e outros detritos, está eliminada a fonte de nutrientes. Tirada a sombra projetada pelas copas das árvores, o solo está exposto à ação de temperatura elevada, que aumenta a evaporação e apressa a decomposição química. Nas várzeas inundáveis, o solo é enriquecido pelas enchentes periódicas, especialmente nos chamados igapós, onde o solo é riquíssimo em matéria orgânica e alcança algumas vezes 50 a 60 cm de profundidade. Existem, no meio da floresta, as ilhas de vegetação semelhantes a dos cerrados, cerradões e campos desprovidos de vegetação arbórea; são chamados, na Amazônia, de campos naturais, e têm solos pobres com profundidade de cerca de 10 cm com subsolo de argila muito pesada, impermeável, podendo aparecer manchas de terra fértil e de boa profundidade.

- 1213 IRI RESEARCH INSTITUTE. Progress report-Amazon project. New York, s. d. 102p.

São apresentados resultados sobre a fertilidade dos solos da Amazônia, e de algumas culturas nessa região, destacando-se o seguinte: 1) Os solos de várzea orgânica têm os mais altos níveis de fertilidade e não são afetados pelos problemas da infertilidade do solo ácido. A produção de arroz é superior a 5.000 kg/ha, podendo ser obtida em produção comercial. 2) Os solos orgânicos, embora férteis, não permanecem assim devido à rápida oxidação e precipitação que ocorre após regeneração. Estes solos apresentam um problema na fertilidade após várias culturas terem sido colhidas. 3) Os problemas da infertilidade do solo ácido ocorrem nos solos minerais sedimentários ácidos que envolvem inter-relações complexas com a deficiência de fósforo e alumínio solúveis. A aplicação de calcário, a utilização de fontes disponíveis de fosfato e a regulação de aplicações do fósforo mostram-se promissoras na correção do problema e no aumento das produções do arroz. 4) Solos "Teso" possuem alto pH, deficiência específica em nitrogênio e fósforo e deficiência incerta em potássio e zinco. Desde que ocupam somente 5 a 10% das áreas de terra, decisões sobre sua fertilidade devem ser determinadas a fim de verificar se podem ser produtoras ou de produção passageira durante o desenvolvimento. 5) A toxicidade do alumínio é o primeiro fator limitante na produção de arroz em solos ácidos mineral de várzea. Os benefícios do nitrogênio não são completamente realizados, a menos que sejam corrigidas as deficiências de fósforo. 6) A exigência de calcário em solos ácidos mineral de várzea, para correção de pH e dos níveis de alumínio solúveis, não é excessivamente alta; aplicações de 1 t/ha de calcário parecem suficientes para o aperfeiçoamento da maioria dos solos de várzea. 7) Aplicações separadas de fertilizantes de fósforo solúveis, embora tendo um efeito benéfi-

co sobre o crescimento de planta, não têm dado sempre uma significativa melhora na produção de grãos de arroz, comparadas com aplicações basal e em pré-plantio. 8) As fontes de rochas fosfatadas, especialmente em materiais de Araxá e Morocco, têm possibilitado a reunião de alguns dos fosfatos necessários ao crescimento do arroz em solos de várzea. 9) As variedades de arroz Surinam, de grão longo, revelaram superioridade na resistência a doenças, a problemas da infertilidade de solos e em ensaios efetuados na Jarilândia. 10) As variedades de arroz plantadas em maio, junho e julho, e que amadurecem durante o período de radiação solar mais alta, apresentaram as maiores produções. Projetos de pesquisas estão sendo esboçados para o estudo de vias de minimização da toxidade do alumínio e utilização do fósforo; interações fósforo-nitrogênio estão, também, sendo estudados, uma vez que o impacto de nitrogênio na produção de arroz está limitada pela disponibilidade suficiente de fósforo. Estudos sobre solos ácidos, mineral e orgânico, e práticas de adubação estão sendo efetuados. A produção de arroz em área experimental de 100 acres tem sido descartada. Os problemas de fertilidade do solo, preparação insuficiente da terra, e colheita durante a estação chuvosa limitam a produção de arroz. O arroz Surinam, variedade 'Kupuri', produziu 5.346 kg/ha. A soja aparece como uma promessa para o Amazonas. Quarenta variedades têm sido testadas e algumas produziram, em 95 dias, aproximadamente 2.270 kg/acre. O óleo de dendê aparece como promissor na produção e economia da Amazônia. Árvores que são fertilizadas nas condições de estação seca apresentam-se melhores que árvores não fertilizadas. Sementes obtidas da Malásia crescem bem, com 94,6% de sobrevivência, ao passo que sementes Cameroon germinam pouco, somente 37%. As culturas de arroz, soja e dendê aparecem como os mais promissores para a produção econômica da Amazônia.

KLINGE, H. & RODRIGUES, W. A. Litter production in an area of Amazonian terra firme forest. Pt. I. Litter-fall, organic carbon and total nitrogen contents of litter. *Amazoniana*, Manaus, 1 (4): 287-302, Dez. 1968. (21 ref.)

1214

Em 1963 e 1964, mediu-se a produção de manta vegetal numa mata de terra firme da Reserva Walter Egler, localizada a nordeste de Manaus, na estrada Manaus-Itacoatiara, km 65. Em meio hectare de mata, foram distribuídas dez caixas de madeira para coleta da manta produzida por detritos vegetais que caíam. As amostras foram inteiramente fracionadas, à mão, em: folhas; detritos de madeira (ramos, raminhos e casca); frutos, flores, escamas de gema, sementes etc, inclusive restos vegetais irreconhecíveis. As amostras foram, em seguida, moídas, secadas a 105^o C e pesadas. Determinou-se o carbono orgânico total por combustão úmida com ácido crômico, avaliando-o colorimetricamente. Usou-se a técnica de Kjeldahl para se calcular o nitrogênio total. A mata é tipicamente amazônica, de solo argiloso, floristicamente muito heterogênea. A altura média do dossel da mata é em torno de 25 m. A mata produziu 7,4 toneladas métricas de manta vegetal total, por hectare e ano. A folhagem contribuiu com 75,7%, e outros detritos orgânicos com 24,3%. A queda de detritos ocorreu durante todo o ano. Durante a estação seca

SOLOS

(de junho a outubro), a manta formada correspondeu à cerca de 50% da produção anual. A maior produção mensal de manta (1,04 t/ha) verificou-se em setembro de 1964, sendo o mês mais seco daquele ano. Cerca de meia tonelada de manta, por mês, ocorreu durante a estação das chuvas, 3,8 toneladas de carbono orgânico e 106 kg de nitrogênio voltaram ao solo anualmente, correspondendo a 51,2 e 1,4%, respectivamente, da manta total. Os dados assinalados correspondem a médias de dois anos.

- 1215 KLINGE, H. & RODRIGUES, W. A. Litter production in an area of amazonian terra firme forest. Pt. II. Mineral nutrient content of the litter. *Amazoniana*, Manaus, 1 (4): 303-10, dez. 1968.

Subseqüentemente à análise da matéria orgânica da manta vegetal de uma floresta pluvial perenifólia da região de Manaus, são apresentadas determinações dos conteúdos de cinza total e macronutrientes (P, K, Na, Ca, Mg) tanto das amostras anuais de manta de 1963 como das frações mensais de manta de 1964. Devido à pequena quantidade de amostras originais, principalmente da coleta de 1964 e das frações de madeira e fruto, todas as amostras, ou parte delas, de cada ano, foram unidas antes de ignição na proporção dos pesos originais destas amostras. Anualmente, 2,2 P, 12,7 K, 5,0 Na, 18,4 Ca e 12,6 Mg (kg/ha/ano, médias de 2 anos) voltaram ao solo com a manta vegetal. O conteúdo de cinza foi de 246,8 kg/ha/ano. Na manta vegetal da floresta amazônica, o retorno anual de nutrientes é muito inferior do que em outras florestas, em iguais condições, quanto à produção inferior de detritos vegetais. Quanto a porcentagens de nutrientes e cinza na manta, a floresta amazônica é também relativamente muito mais pobre. Isto é exato especialmente para fósforo, potássio e cálcio. Ao contrário, é relativamente rica em magnésio, resultando numa relação Ca/Mg um tanto limitada. As folhas possuem muito mais cinza e nutrientes do que a madeira ou fruto, porém são mais pobres do que as folhas de outras florestas tropicais. Fósforo e potássio são mais elevados nos frutos, havendo pequenas diferenças entre folhas e madeira, excluindo o sódio, que é muito elevado nas folhas. Magnésio tem distribuição igual. Alguns dados sobre conteúdo de cinza parecem indicar que a manta da floresta amazônica possui muito menos mineral do que outras florestas, que estão dentro da faixa de 4,8 a 14,4%. Diferenças nos conteúdos de cinza e nutrientes das frações de manta dos dois anos são motivadas, principalmente, pelas diferenças na produção de detritos vegetais desses anos. Mas há também diferenças quanto à porcentagem. A madeira continha muito mais sódio e cálcio em 1964 do que no ano anterior; os frutos eram mais ricos em cálcio, fósforo e potássio em 1964; as folhas possuíam conteúdos iguais nos dois anos. Mais de 50% de cinzas e nutrientes retornaram ao solo durante a estação seca. Não se pode decidir se as diferenças entre as estações úmidas e secas são causadas pela lixiviação da manta ou por uma riqueza real da manta na estação seca. Cinza, fósforo e potássio são mais baixos durante a estação seca; sódio e álcali-terroso são mais elevados. Não há como explicar exatamente esta observação que se relaciona à tiragem de nutrientes

do solo durante as duas estações, ao retorno às árvores antes da queda dos vegetais e à possível lixiviação da manta do chão da floresta. Pode-se concluir, porém que não se deu a lixiviação da manta no chão da floresta. Pelo fato de ser heterogênea, a floresta da Reserva Florestal Walter Egler permite tirar conclusões de que isto se deve às ótimas condições de seu solo. Ligado a isto, deve-se mencionar a precipitação como um importante fator relacionado com o suprimento de nutrientes ao solo, porém não há dados disponíveis a esse respeito para a região de Manaus. A pobreza da manta em fósforo pode ser facilmente reconhecida pelas relações C/P que são geralmente mais elevadas do que 1 000:1 e também pelas relações N/P. Pelos padrões tropicais, a má qualidade da floresta amazônica e de sua manta é devida não só a uma baixa produção de detritos vegetais mas também aos baixos conteúdos de nutrientes da manta. Complementando os dados sobre os macroelementos, são apresentados microelementos encontrados nos detritos foliares de 1963, determinados pelo método de Schaumföffel. Os valores desses microelementos são os seguintes: Fe 1.179,6; Co 1,2; Cu 22,2; Mn 704,2; Mo 1,05; e Zn 76,4 g/ha/ano.

MORAES, V. H. F. & BASTOS, J. B. **Variações de pH e da solubilidade do fósforo em solo de várzea inundado.** Belém, Escola de Agronomia da Amazônia, 1971. p. 33-40 (Boletim, 4) (16 ref.)

1216

Em amostras colhidas em solo de várzea alta sob mata, e, em solo de várzea alta do Rio Guamá, cultivado por um período indeterminado, sem adubação, com culturas de arroz, milho e juta, foram medidas as variações de pH, de fósforo trocável e de potássio trocável após a submersão. No solo sob mata, o fósforo trocável elevou-se de 14 ppm de P até 98 ppm, com cerca de 40 dias após o início da submersão. O pH do solo seco foi de 5,4, passando para 7,3 após cerca de 25 dias de submersão. No solo cultivado, o fósforo trocável aumentou de 6 ppm para cerca de 49 ppm, dentro de 25 dias, enquanto que o pH elevou-se de 4,6 para 6,9, em igual período. As observações foram estendidas até 120 dias, verificando-se a manutenção do pH e dos teores de fósforo, estabilizados nos valores máximos citados. Não foram verificadas variações sensíveis nos teores de potássio trocável após a submersão. Esses resultados foram avaliados em função de orientação da pesquisa sobre adubação e adoção de métodos de preparo de área para arroz irrigado.

MORAIS, F. I. de O. **Charge characteristics and ion exchange equilibria in soils from the humid tropics of Brasil.** Riverside, University of California, 1975. 100p. Tese Doutorado (83 ref.)

1217

Um estudo da distribuição de cargas elétricas, em horizontes A e B de alguns Oxisolos, Ultisolos, Alfisolos e um Molisolo do Brasil, foi feito pela medida

SOLOS

direta de retenção de íons na presença de variadas concentrações de eletrólito. Amostras de um Oxisolo, Ultisolo, e um Alfisol foram também utilizados para estudos de troca iônica por meio de um processo de deslocamento de saturação. Excetuando-se o Molisolo, onde a superfície potencial pode ser visualizada como sendo de tipo variável, o comportamento eletroquímico dos solos apresentou similaridade com aqueles de sistema potencial constante, no qual a superfície potencial é determinada pelos íons H^+ e OH^- na solução de equilíbrio; a distribuição de carga variou substancialmente com o pH e a concentração eletrolítica. O efeito da concentração não foi tão pronunciado como o do pH e, em alguns casos, não foi estatisticamente significante. Medidas diretas de adsorção de íons de $MgSO_4$, $MgCl_2$, K_2SO_4 , KCl , e $NaCl$ mostraram que a natureza e a valência do íons medido também influenciaram a dimensão das cargas elétricas nas partículas do solo. Contudo, com respeito ao K, a alteração nas cargas foi devido à força do ânion e não a do cátion, sugerindo uma forte afinidade do K para materiais do solo. O ZPC (Zero Point of Charge) dos solos, determinado pela delineação das cargas líquidas contra o pH, variou de 1,2 a 3,4 nos horizontes A, e de 4,0 a 6,1 nos horizontes B. Os horizontes da superfície dos solos estavam, geralmente, com carga líquida negativa, embora os horizontes subsuperficiais estivessem no ponto isoelétrico, ou carregados positivamente no (ou próximo) pH de seus solos. Este fato foi relacionado a diferenças no teor de matéria orgânica entre estes horizontes. Estudos do equilíbrio de troca iônica indicaram que o potássio tinha uma afinidade inesperada pelo ferro e/ou óxidos de alumínio dos solos. O cálcio foi preferencialmente adsorvido sobre o magnésio de acordo com o comportamento normal de troca. A implicação prática desses resultados é que os métodos convencionais para a determinação do CEC (Net charges and cation exchange capacity), para solos tropicais, não refletem as características de troca iônica sob condições de campo. Uma técnica mais apropriada seria pelo uso de soluções eletrolíticas diluídas (= 0,05 N) a um pH e composição de sal similares àqueles da solução do solo. O papel da matéria orgânica na determinação do sinal das cargas líquidas dos solos enfatiza a necessidade de condutas práticas designadas para manter níveis altos de matéria orgânica em solos tropicais. Explica-se, também, porque esses solos tornam-se tão inférteis quando a matéria orgânica é esgotada. O uso de compostos ou adubos orgânicos, em tais casos, será certamente de maior valor do que o uso de fertilizantes inorgânicos, assim como o húmus, formado pela decomposição, aumentará a manutenção do potencial de cálcio dos solos. Finalmente, as características de troca catiônica de solos tropicais, utilizadas, são únicas, uma vez que o potássio é preferido sobre o cálcio e magnésio a frações de baixa equivalência no solo.

1218

NASCIMENTO, R. A. do. Perfis de solo do Estado do Pará (Belém, Marajó e Santarém) B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 5: 113-35, jan./dez. 1946.

Faz-se uma análise da vegetação, descrição morfológica e análise mecânica, física e química de perfis de solos, colhidos no Instituto Agrônomo do Norte, Campo

Lyra Castro, Horto Gustavo Dutra, Granja Santa Lucia, Horto Cipriano Santos (Belém); Propriedade Maraúca, Soure (Marajó); 1ª Subestação Técnica de Plantas Têxteis, em Vila de Joanes, Soure; Fazenda Severino (Pacoval), Lago Arari, Município de Cachoeira (Marajó); Posto Experimental de Criação (DFPA), Cidade de Cachoeira (Marajó) e Campo Agrícola de Santarém, em Andirobal, Santarém.

RUELLAN, F. **Expedições geomorfológicas no Território do Rio Branco.** Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1957. 170p.

1219

Relato de duas expedições geomorfológicas através da região nordeste do território do Rio Branco, Brasil. A primeira expedição ocorreu em 1954 e a segunda, em 1955. A região explorada está situada, aproximadamente, entre 3º 30' e 4º 40' de latitude norte, e 59º 30' e 61º 30' de longitude oeste. A noroeste esta zona atinge a fronteira da Venezuela, a sudeste alcança a fronteira da Guiana Inglesa. A zona delimitada engloba: a extremidade meridional dos planaltos de arenito situados ao sul do pico Roraima, uma zona montanhosa de relevo atormentado e, ao sul, a planície Tacutu e o rio Uraciuera, antes de se unirem para formar o rio Branco. Podem ser encontradas, ainda, as mais importantes passagens de fronteiras entre o Brasil e a Venezuela por um lado, e Brasil – Guiana Inglesa, por outro. Os aspectos característicos do alto rio Branco estão compreendidos na zona estudada, a respondem não somente à necessidade de melhor conhecer o relevo e a estrutura da região, mas, também, à avaliação de suas possibilidades para orientar a colonização e o traçado das vias de comunicação.

SANTOS, R. D. do.; PIRES FILHO, A. M.; MOTHCI, E. P.; PALMIERI, F. & DINIZ, J. N. N. **Aptidão agrícola dos solos de três áreas prioritárias situadas na rodovia transamazônica.** Recife, Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, 1976. 18p. (SNLCS – Boletim Técnico, 49)

1220

Teve-se por finalidade avaliar a aptidão agrícola das diferentes unidades de solos das áreas de colonização em estudo. O estudo da aptidão agrícola dos solos leva em consideração as condições de meio-ambiente, propriedades e as condições agrícolas dos solos, de acordo com os graus de limitações relativos aos cinco fatores principais: deficiência de fertilidade natural, excesso de água, susceptibilidade à erosão, impedimento ao uso de implementos agrícolas (mecanização) e profundidade efetiva do solo. Foram considerados dois sistemas de manejo de solos: primitivo e desenvolvido (sem irrigação), visando estudar o comportamento de cada unidade de solo nestes sistemas e objetivando culturas de ciclo curto e ciclo longo. No sistema desenvolvido (sem irrigação) foram apreciadas as possibilidades de melhoramento das condições agrícolas dos solos através das práticas inerentes ao sistema de manejo, levando-se em consideração a viabilidade econômica das mesmas. O resultado dessa interpretação foi obtido através de quadros e tabelas. tais como:

SOLOS

quadro de graus de limitação e tabelas de conservação usadas para avaliação das classes de aptidão agrícola dos solos; quadro mostrando os dados de análise das amostras compostas, superficiais e subsuperficiais, para avaliação da fertilidade natural das unidades de solos. Foram definidos os fatores de limitação e seus graus.

- 1221 SANTOS, U. de M. & SANTOS, A. dos. Método para investigações comparativas sobre materiais húmicos nas águas naturais da Região Amazônica. B. INPA. *Pesq. flor., Manaus*, (7): 1-4, 1970. (1 ref.)

Método visando a comparação, em termos quantitativos, do teor de material húmico presente em águas naturais na Amazônia, baseado na extração de material contido nas folhas em estágio de decomposição que formam a cobertura do solo da floresta virgem da região. O método descrito é o seguinte: pesam-se 500 g de folhas em estágio de decomposição e juntam-se, à mesma pesada, 50 ml de uma solução saturada de NaOH; em seguida leva-se ao fogo até ferver e deixa-se esfriar. Fazem-se duas filtrações, a primeira com algodão de vidro, e a segunda com papel de filtro Blauband; coloca-se HCl concentrado até ter-se um precipitado, em seguida filtra-se, desprezando o resíduo. Faz-se uma segunda filtração, lava-se o filtro com água destilada, conservando o sedimento, secando-o ao ar livre. Coloca-se o resíduo seco em um vasilhame de vidro (5 litros), juntam-se 2 litros de água da torneira e mais 80 ml de NaOH (solução saturada); em seguida, precipita-se com HCl concentrado até pH 2, deixando em repouso durante 8 h. Filtra-se outra vez o sedimento, e dilui-se com 2 litros de água da torneira, deixando 5 h de repouso. Após, precipita-se com HCl concentrado até pH 2 e filtra-se, lava-se pelo menos 20 vezes com água destilada, deixa-se secar o resíduo primeiramente ao ar livre, depois em estufa a 400°C, durante 3 dias, retira-se este sedimento transferindo-o para um dessecador, no qual permanece por um período de 3 dias; após, macera-se todo o sedimento com o gral de ágata. Este sedimento é o material húmico da alíquota do material vegetal extraído com NaOH e, portanto, a fração dos ácidos húmicos livres. Para a análise das águas naturais, deve-se efetuar o seguinte método: para 20 ml da amostra, adicionar 4,4 ml de água destilada e mais 0,6 ml de NaOH (solução a 10%), medir no espectrofotômetro, usando filtro S 38 contra água destilada e cubetas de 2 cm. (Extinção 94 = mg de material húmico/l).

- 1222 SILVA, J. C. de A. & RIBEIRO, J. F. Contribuição ao estudo da fertilidade dos solos da Região Chapadões do Maranhão. São Luís, Secretaria da Agricultura, 1973. 18p. (11 ref.) Trabalho apresentado no XIV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Sta. Maria—RS, jul. 1973.

Com vistas ao fornecimento de dados químicos iniciais, necessários à experimen-

SOLOS

tação de vaso e de campo, procurando definir, num curto espaço de tempo, o correto uso agrícola dos solos, foi desenvolvido um estudo químico da área, com base nos resultados de 6130 determinações de pH, Al, Ca + Mg, P e K, utilizando-se um total de 1226 amostras de solo da região. Os resultados mostram que 96% da área têm índice de pH inferior a 5,50; 72% de alumínio considerado tóxico (acima de 0,3 m E %); cálcio + magnésio com baixo nível em 63% da área; somente 8% mostram um teor médio em fósforo, o restante, um baixo nível; com relação ao potássio, 50% possuem teores médios e 40% teores baixos.

VIEIRA, L. S. Método para a determinação do fósforo orgânico em solos com alto teor de ferro livre. **B. Esc. Agron. Amaz.**, Belém (4): 43-53, 1971. (20 ref.)

1223

O propósito do estudo foi encontrar um método para determinação do fósforo orgânico, inorgânico e total, em solos contendo uma alta concentração de ferro livre, de ocorrência comum em solos da Amazônia. Seguiu-se o método utilizado por Metha et al, com uma modificação consistindo na eliminação dos cátions, através de resina de troca fortemente ácida, pela lavagem da coluna extrativa com uma solução de 1% de ácido acético, a fim de separar o fósforo retido pelas partículas de resina e adsorvido em sílica da amostra, na parte superior da coluna.

- SOLOS/LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO

BEEK, K. J.; SOMBROEK, A. G. & WAMBEKE, A. van. **Evaluacion y manejo de suelos en la region amazonica**. Santiago, FAO, 1972. 171p. (Boletim Latinoamericano sobre fomento de terras y aguas, 5)

1224

Documento contendo as observações, conclusões, e recomendações reunidas e preparadas com o objetivo de reunir peritos em levantamento, manejo e conservação de solos, e avaliar a capacidade das terras vinculadas com projetos de desenvolvimento na região amazônica e na região do trópico da América Latina. O programa consistiu de três viagens simultâneas de campo: 1) Um grupo viajou por terra, de Belém a Santarém, percorrendo a Transamazônica até Itaibuna. 2) Um segundo grupo viajou pela região amazônica da Venezuela, Rondônia e Acre. 3) Outro grupo deslocou-se, por via aérea, aos principais núcleos de investigação agropecuária e de colonização na região do Orinoco e na região amazônica da Colômbia. Fizeram-se recomendações com respeito a prioridades para a investigação básica e aplicada, e aos métodos a seguir na avaliação sistemática e na capacitação dos recursos das terras. Enfatizou-se a necessidade de uma coordenação internacional entre os países amazônicos sobre os sistemas de classificação taxonômica

SOLOS/LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO

dos solos. Com respeito à utilização dos solos, concluiu-se que o uso florestal, a exploração extrativa da vegetação natural, e os cultivos arbóreos merecem atenção especial. A exportação do gado e o manejo das pastagens são os que mais necessitam de conhecimento suficientes para avaliação de suas possibilidades na região. Considerou-se que o tamanho das unidades de exploração deve ser definido pelo tipo de utilização, o solo, a mão-de-obra e a quantidade de capitais e insumos disponíveis. A forma das parcelas e o plano de vias de acesso devem adaptar-se ao tipo de relevo, da rede hidrográfica e da disponibilidade de água. Entre a lista de prioridades na investigação edafológica, estão incluídos a acidez, a fertilização, a resistência à erosão e o estudo dos regimes hídricos dos perfis. Deve-se levar em conta programas intensivos de investigação sobre a viabilidade dos sistemas de exploração atuais ou tradicionais, e, sobre a introdução de novas técnicas de manejo.

- 1225 BRASIL. Ministério da Agricultura. Escritório de Pesquisas e Experimentação. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. **Informe preliminar sobre as atividades da EPFS nas rodovias transamazônica e Cuiabá-Santarém.** Rio de Janeiro, 1971.

A principal finalidade desses estudos é a de, através da obtenção de dados básicos fornecidos pelo levantamento de solos, identificar as áreas capazes de aproveitamento agropecuário, considerados, também, o relevo, o clima e a vegetação. Os trabalhos iniciaram-se em setembro de 1970, nos municípios de Santarém, Itaituba, Altamira e Marabá. Além de observação das condições econômicas e sociais destes municípios, foram examinadas e coletadas amostras de perfis de solo, descritos no trabalho.

- 1226 BRASIL. SUDECO. **Levantamento de reconhecimento de solos, da aptidão agropastoril, das formações vegetais e do uso da terra em área do Território Federal de Rondônia.** Belo Horizonte, Fundação João Pinheiro, 1975. 169p. (40 ref.)

Efetou-se o levantamento com auxílio de fotointerpretação, cobrindo-se uma área de, aproximadamente, 17280 km². Estão descritas as condições gerais da área pesquisada, relativas à posição geográfica, limites, extensão, situação administrativa, vias de acesso, hidrografia, geologia, ocorrências minerais, relevo, clima, vegetação. Os levantamentos referidos compreenderam a delimitação e a avaliação das áreas das diversas ocorrências de solos, a nível de reconhecimento; o conhecimento de suas classes de aptidão, considerando dois sistemas de manejo, um primitivo e outro desenvolvido sem irrigação; o mapeamento e o cálculo das áreas ocupadas por formações vegetais e a estimativa do potencial madeireiro. Na execução desses

SOLOS/LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO

levantamentos foram utilizadas fotografias aéreas, nas escalas de 1:60000 e 1:7000, tomadas entre 1963 e 1968. As representações cartográficas dos temas investigados estão apresentadas em quatro mapas na escala de 1:250.000. A finalidade desses levantamentos é a de constituírem base para a aplicação de programas regionais de desenvolvimento econômico, que a Superintendência do Desenvolvimento da Região Centro-Oeste do Ministério do Interior está pondo em prática naquela área. Os resultados gerais obtidos indicaram: 1 – Distribuição dos solos na área pesquisada: B – Latossólico; B – Textural; B – Incipiente; pouco desenvolvidos; Hidromórficos e Areno-Quartzosos, ocupando, respectivamente, uma área de: 42; 12; 8; 25; 6 e 6%. 2 – Produção potencial de madeira comercial, estimada para a área: floresta de porte alto em planície aluvial; floresta de porte médio em superfície de aplainamento; floresta de porte alto com copas cinza-claro e com copas cinza-escuro, em superfície de aplainamento; apresentando, respectivamente, madeira comercial, em 1000 cm³: 15550; 69504; 45916 e 68644.

CARVALHO FILHO, R. & LEÃO, A. C. Solos do projeto Ouro Preto, INCRA/Rondônia; área de expansão V-Jarú. **B. téc. Comiss. Exec. Plano Rec. Econ. – Rural Lav. Cac.** Itabuna (49): 11-43, 1976. (7 ref.)

1227

Objetiva-se a caracterização e o mapeamento de solos adequados para o cultivo do cacau, a fim de quantificar as possibilidades de expansão de sua cultura no Território Federal de Rondônia. A área de estudo compreende 151.860 ha, estando situada entre os km 272 e 300 da rodovia BR-364. Utilizaram-se, como material básico para delimitação das unidades cartográficas, fotografias aéreas verticais pancromáticas na escala aproximada de 1:70.000 e mosaicos de radar na escala 1:250.000. Cerca de 85% da área constituem-se de solos de média e alta fertilidade (Unidades de Ouro Preto e Xibiu), os quais apresentam boas condições para o desenvolvimento do cacauero.

CARVALHO FILHO, R. & SILVA, L. F. de. Solos adequados para o cultivo do cacauero em Rondônia. **Cacau Atual.**, Itabuna, 13 (4): 2-7, out./dez. 1976.

1228

Efetivaram-se estudos visando selecionar as áreas aptas para a implantação de um pólo cacauero no Território de Rondônia. Para esta seleção de áreas, dois fatores são importantes: o clima e o solo. Em áreas estudadas, foram identificadas 13 unidades pedológicas, das quais apenas quatro se prestam para o cultivo do cacauero, sendo elas: unidade Ouro Preto; Xibiu, Rondônia e Viveiro, cujas características foram descritas. Os solos férteis de Rondônia são susceptíveis à erosão. Portanto, cultura do cacau, que tem características restauradoras e conservadoras, surge como uma solução para o referido problema.

SOLOS/LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO

- 1229 DAY, T. H. **Relatório do levantamento expedito dos solos da área Caeté Maracumé.** Belém, S. P. V. E. A. 1959. 29p.

O levantamento objetivou determinar a extensão e localização de terra agrícola na área, descrevendo sua capacidade e limitação; investigar a relação entre a cobertura vegetal e solos, e expandir mais o conhecimento dos solos no vale Amazônico. Entre 6.200 e 8.200 km² (44 e 49%) dos 14.000 km² levantados, são consideráveis cultiváveis. A área total é dividida em três classes, por um sistema de classificação agrícola: 5.870 km² na Classe B (75 a 95% cultiváveis); 3.530 km² na classe C (50 a 75% cultiváveis), e 3.860 km² na Classe F (menos de 5% cultivável). As classes A, D e E não foram encontradas significativas por isso não foram mapeadas. Os solos cultiváveis contêm baixo teor de quase todos os nutrientes, mas, provavelmente, não mais do que a maioria dos solos firmes da Amazônia. Rendimentos médios deveriam ser obtidos com culturas localmente adaptadas (mandioca, milho, arroz, malva, etc.) usando-se o sistema "Shifting Cultivation" - comum na região. Sob este sistema de cultivo, no mínimo 8 a 10 anos devem decorrer entre períodos de cultivo. Colheitas mais frequentes de que estas requererão fertilizantes e práticas especiais de cultivo para manter os rendimentos e evitar a erosão nos declives mais íngremes. A resposta à fertilização própria deve ser alta. Uma relação suficiente foi observada entre solos, topografia e cobertura vegetal para permitir, pelo uso de fotografias aéreas, e extrapolações de dados obtidos de um limitado estudo de solo para toda a área levantada. As unidades de classificação de solo foram os Grandes Grupos de Solos ou suas fases. Onde possível, o Grande Grupo de Solo foi conservado como uma unidade de mapeamento; mas quando o padrão de solo tornou-se demais complexo, ou as unidades pequenas demais, as associações de solos foram usadas. Os solos de maior predominância foram: Latosolos Amarelos, "Ground Water Laterites", Solos Salinos, Podzólico Vermelho-Amarelo, "Ground Water Podzols" e Regosolos.

- 1230 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Belém. **Solos da rodovia Acará - Mojú; relatório preliminar.** Belém, 1975. 31p. (6 ref.)

O levantamento pedológico compreendeu uma extensão de 100 km, abrangendo uma superfície de 1000 km². Apresentou-se uma descrição geral da área, abordando: situação geográfica, geologia, relevo, hidrologia, vegetação e clima - temperatura do ar, insolação, umidade relativa, precipitação pluviométrica. Como trabalho de campo, efetuou-se uma legenda preliminar para identificação das diversas unidades de mapeamento e sua distribuição geográfica. A prospecção foi realizada com auxílio do trado holandês, fazendo-se correlação com a fisiografia da área, sendo adotadas todas as características morfológicas e geomorfológicas, indispensáveis à classificação das unidades. Foram abertos oito perfis tricheiras nas unidades de mapeamento representativas dos solos, para descrição detalhada das características morfológicas e coleta de 41 amostras dos respectivos horizontes, para efeito de análise física e química. Também foram coletadas 16 amostras su-

SOLOS/LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO

periciais para avaliação da fertilidade natural. Partindo-se do estudo comparativo das características morfológicas dos perfis, foram estabelecidos conceitos das unidades de mapeamento. Como trabalho de laboratório, as amostras de solos coletados passaram por uma secagem ao ar, destorroadas em peneiras. A fração peneirada foi examinada quimicamente pelo método de "Soil Testing". A primeira fase dos trabalhos de escritório constou da interpretação de mosaicos semicontraídos, obtidos de imagens de Radar, na escala 1:250.000. A fase final constou da redação e elaboração do mapa de solos da área levantada na escala de 1:100.000. Fez-se uma descrição das unidades de solos. A área 1 ou área 2 satisfazem plenamente à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, para realizar pesquisas agropecuárias, devido ser uma área coberta na sua maior parte pela floresta, apresenta-se bastante irrigada por diversos igarapés e se localiza em local de fácil acesso, tanto por via rodoviária como por via fluvial. Por via terrestre, a área 1 está distanciada Belém, aproximadamente de 190 km e a área 2 de 205 km, e por via fluvial há duas opções, podendo sair da cidade de Mojú ou da cidade de Acará onde existe linha de barco diariamente para Belém. Outro aspecto positivo observado é a unidade de solo Latosol Amarelo, textura argilosa, que ocupa 90% da área, que é uma das unidades de solo mais encontradas na Amazônia.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento dos solos de três áreas prioritárias situadas na rodovia transamazônica.** Recife, 1976. 71p. (SNLCS – Boletim Técnico, 48) (30 ref.)

1231

Trabalho de levantamento de reconhecimento de solos de três áreas prioritárias nos trechos Itaibuna – Altamira e Itaituba – Jacareacanga da Rodovia transamazônica, no período março-junho de 1972. O objetivo inicial do levantamento foi a seleção de uma ou mais áreas para implantação de uma unidade agroindustrial canavieira naquela região. As três áreas mapeadas totalizaram 153.510 hectares, localizando-se na margem direita do rio Tapajós, o maior e o principal curso d'água que drena as áreas estudadas. São dados informes sobre origem dos solos; relevo; hidrografia, vegetação e clima da região; métodos de trabalho empregados; as análises físico-químicas efetuadas, bem como os critérios, definições, e conceitos para o estabelecimento das classes de solos e fases utilizadas.

FALESI, I. C.; SILVA, B. N. R. de; RODRIGUES, T. E.; FREIRE, E. M. da S.; REIS, R. S. dos; BAENA; A. R. C.; MORIKAWA, I. K.; LIMA, A. A. C. & SILVA, R. das C. **Solos da rodovia Transamazônica; trecho Itaituba – Rio Branco.** Belém, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1974. 53p.

1232

A prospecção dos solos teve início na cidade de Itaituba (PA), atravessando parte

SOLOS/LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO

do Estado do Amazonas e o Território Federal de Rondônia até alcançar a cidade do Rio Branco no Estado do Acre, com uma extensão aproximada de 1.760 km. Realizou-se o estudo das diversas unidades taxonômicas dos solos encontrados na área, compreendendo investigações das características morfológicas, físicas e químicas e verificação da extensão geográfica dos solos, visando o mapeamento exploratório. Visou-se, também, fazer o inventário dos recursos potenciais dos solos, de modo a proporcionar elementos básicos essenciais para planejamento referentes a trabalhos detalhados, em áreas representativas de solos que apresentem melhores condições para utilização agropecuária. Na área estudada, encontram-se rochas do Pré-Cambriano, Cambro-Ordoviciano, Carbonífero Superior, Devoniano Indiviso, e Rochas Sedimentares do Terciário e Quaternário. Quanto ao relevo, como as áreas encontram-se em situações topográficas diferentes, ele apresenta-se desde plano à ondulado. Os tipos de vegetação da região podem ser caracterizados em floresta tropical úmida, floresta de várzea, campina, campo e campo cerrado. São dadas informações gerais das principais cidades que fazem parte da área como: Itaituba, Jacareacanga, Umatá, Porto Velho, Rio Branco; dando-se os valores mensais de temperatura de ar, precipitação pluviométrica, evapotranspiração potencial, deficiência e excedente hídrico. No levantamento exploratório dos solos, os primeiros contatos com a área permitiram a correlação entre as unidades de solos e fatores de formação, destacando-se o relevo, que apresenta alta relação com as condições de solo, o qual, auxiliado pela vegetação, facilita o mapeamento. Foram feitas, ainda, observações relativas à altitude, erosão, drenagem e uso da terra. Os exames de perfis foram realizados em cortes de estrada, através de sondagem com o trado e nos perfis pedológicos, abertos para essa finalidade. Foram coletados e descritos, durante o trabalho de campo, 119 perfis representativos das diversas unidades de solos mapeadas, para caracterização analítica, perfazendo um total de 668 amostras relativas aos horizontes genéticos e mais 352 amostras para avaliação da fertilidade dos solos. Com a finalidade de fornecer informações básicas imediatas para os projetos de colonização, foi feito um esboço esquemático na escala de 1:100 000, representando a dimensão das unidades de solos, bem como, a quilometragem percorrida, baseada nos velocímetros dos veículos utilizados. A variação das unidades descritas, também está representada no referido esboço, devido o mesmo ter sido ampliado com a finalidade de melhor selecionar as áreas de cultivo e de reserva florestal, dentro dos lotes dos projetos de colonização. A fim de fornecer aos usuários, de imediato, as características dos solos da área, as propriedades químicas foram obtidas através de análise pelo método internacional conhecido por "Soil Testing".

1233

FREIRE, E. M. da S. & MORIKAWA, I. K. **Solos da rodovia Cuiabá – Santarém no trecho matogrossense.** s. 1., Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. 1972. 46p.

O levantamento teve como objetivos a identificação e estudo dos diversos solos existentes ao longo da rodovia BR-165, Cuiabá-Santarém, compreendendo investi-

SOLOS/LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO

gações das características morfológicas, físicas e químicas, no sentido de verificar as possibilidades agropecuárias da área, para implantação de um Projeto Integrado de Colonização do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. A área está situada ao norte do Estado de Mato Grosso, entre os paralelos 11° e 12° de latitude sul e os meridianos 55° e 56° de longitude a oeste de Greenwich, ao longo de 106 km da rodovia, no trecho compreendido entre o Córrego da Onça (486 km) e o rio Renato (km 586), e à margem direita do rio Teles Pires. Inicialmente, foi procedido o reconhecimento geral da área e, em seguida, a legenda preliminar, procurando-se identificar as diversas unidades de solos existentes, com o auxílio do trado holândes. Terminada a legenda, foram iniciados os trabalhos de mapeamento ao longo da estrada, coleta de amostras para análise de fertilidade nas profundidades de 0-20 cm, 40-60 cm e 80-100 cm, num total de 34 amostras, e escolhidos os locais para abertura dos perfis de solo. Concluindo o mapeamento, foram descritos e coletados 14 perfis de trincheira com 180 cm de profundidade, totalizando 77 amostras, para análise no Laboratório de Solos. Foram feitas considerações sobre o meio ambiente da região; descrição geral das unidades de mapeamento e das possibilidades dos solos para utilização na agropecuária.

LARACH, J. O. I.; SANTOS, R. D. dos; PALMIERI, F. & MOTHCI, E. P. **Investigação exploratória dos solos no trecho Altamira - Itaituba da rodovia transamazônica.** Itaituba, Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica, 1971. 34p. Mimeografado.

1234

Os objetivos foram: a) verificação e identificação dos solos que ocorrem ao longo do trecho em pauta; b) determinação das possíveis áreas promissoras para colonização onde deverão ser feitos estudos mais pormenorizados, a fim de verificar a extensão e distribuição dos solos, bem como avaliar, com maior segurança, a aptidão agrícola dos mesmos; c) determinação das possíveis áreas mais apropriadas à conservação da flora e fauna ou reserva florestal; d) a título de ilustração, confecção de uma representação esquemática da ocorrência dos solos da estrada e das suas possibilidades de aproveitamento. A maior parte da estrada corta rochas sedimentares atribuídas ao Terciário, Carbonífero e Devoniano. A vegetação é do tipo florestal, formada por árvores de fuste alto e copas mais ou menos arredondadas, o seu porte foi apreciado no campo entre 20 a 40 m de altura. Distinguiram-se quatro classes de relevo: praticamente plano, suave ondulado, ondulado e forte ondulado. A região está sujeita a elevadas precipitações e temperaturas relativamente uniformes, distinguindo-se apenas duas estações durante o ano, diferenciadas pela intensidade e freqüência das chuvas, uma chuvosa, denominada inverno, estendendo-se de dezembro a junho, e outra menos chuvosa, denominada verão, estendendo-se de julho a novembro, apresentando, esta última, um pequeno período seco. Apresentam-se os tipos de solos encontrados no trecho.

SOLOS/LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO

- 1235 MELO, C. F. M. de; FRAZÃO, D. A. C.; GUERREIRO, F.L.C.; FONTELES, G.; GABRIEL FILHO, I. K.; SIZO, J. R. R.; MEDEIROS, M. J. de S.; ARAUJO, M. J. de; CARVALHO, M. T. da S.; AZEVEDO FILHO, M. R. de; SANTOS, M. J. M.; SAUMA, M. D.; CRUZ, P. N. & TORRES, R. D. Recursos de solos na Amazônia. In: ————. *Conservação: uso racional e continuado dos recursos naturais renováveis*. Belém, ADESG – Pará, 1977. p. 5-19. Mimeografado.

Os principais solos da região amazônica compreendem: solos latossólicos, arenó-quartzosos lateríticos, podzólicos, terra roxa, pouco desenvolvidos, hidromórficos, orgânicos e meio orgânicos, e halomórficos. São dadas as características de cada um desses solos bem como as regiões em que ocorrem na Amazônia. A maioria da região amazônica está ocupada com solos latossólicos florestados, com boas propriedades físicas porém de baixa fertilidade química. Dos distintos tipos de solos estudados, estabeleceu-se a seguinte classificação: solos de fertilidade natural elevada, de fertilidade natural média, de fertilidade natural de média à baixa, de baixa fertilidade natural e o de muito baixa fertilidade natural. Apesar de ocorrerem classes de solos, na maioria de baixa fertilidade, esses respondem perfeitamente às práticas agrícolas empregadas. Em virtude de condições climáticas típicas regionais, como temperatura e precipitação pluviométrica elevadas, os solos estão sujeitos a acentuada perda de nutrientes por lixiviação e outros constituintes por erosão, processos que se intensificam após a retirada da floresta e cultivos sucessivos, sem doação de práticas adequadas de manejo, proporcionando rápida degradação do solo, levando o agricultor, via de regra, à prática de uma agricultura itinerante. e) julga-se necessário o emprego generalizado de práticas especiais de manejo e conservação para o uso racional e continuado dos recursos de solos na região.

- 1236 PESQUISAS fundamentais. In: VIÉGAS, R. M. F. *Resultados de trabalhos experimentais na Transamazônica no período de 1971 a 1974*. Belém, EMBRAPA, 1974. p. 37-53. (9 ref.)

Para suplementar o levantamento de solos, em execução na Transamazônica, foi iniciado o levantamento e análise dos tipos de vegetação para tentar o correlacionamento com o mapeamento de solos. Foi feito o estudo de vegetação nas seguintes localidades: 1) A 55 km a oeste de Altamira (caminhamento 1 e 2), e de 9 a 11 km a leste do Rio Tapajós, próximo a Itaibuna (caminhamento 3, 4 e 5), tendo, cada caminhamento, 1000 m × 10 m = 1 ha; 2) Nas Serras B5 e B4, elevações da Serra Butirama, na bacia do Rio Itacaiunas, foram feitas observações gerais sobre a vegetação marginal ao Itacaiunas; sobre as plantas que crescem sobre as pedras do rio, que é encachoeirado; observações sobre os habitantes da região, que é muito pouco povoada; questões econômicas e ecológicas da região; 3) Na região da Rodovia Santarém – Cuiabá, inventários florestais foram executados, estudando 100 estações e, em cada uma delas, foram selecionadas amostras

SOLOS/LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO

perfazendo 10000 m² de mata; 4) Na região entre Estreito e Marabá, para a análise de vegetação nessa área, foram estudadas quatro amostras (transectos) sendo duas localizadas em cerrado, e duas localizadas em mata. No que se refere aos solos, o Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte procedeu o levantamento pedológico, a nível exploratório, ao longo de toda a Rodovia Transamazônica. Foram coletados e descritos 178 perfis, sendo que o primeiro trecho, compreendido entre a localidade de Estreito (GO) e Itaibuna (PA), atingiu-se o número de 225 amostras de levantamento e fertilidade. Foi constatado que 10% do trecho total (1.180 km) apresentam solos da alta fertilidade, 3,6%, solos de alta e baixa, fertilidade, e 86,4%, solos de baixa fertilidade. No segundo trecho, Itaibuna – Rio Branco do Acre, foram coletadas 668 amostras relativas aos horizontes genéticos e 352 amostras para avaliação da fertilidade dos solos. Neste trecho, os solos estudados apresentam-se, na sua totalidade, com baixa fertilidade.

SILVA, B. N. R. da. & MATOS, A. de O. **Solos da área do projeto integrado de colonização Gy-Paraná**; Território Federal de Rondônia. S. 1., Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 1973.

1237

O projeto está integrado à bacia hidrográfica do rio Gy Paraná, no trecho compreendido entre o Seringal 12 e o povoado Pimenta Bueno, tendo como principal acesso a rodovia Porto Velho – Cuiabá (BR-364). O levantamento exploratório do solo foi feito ao longo da rodovia e dos ramais de exploração de madeira, que serviram de acesso às áreas de amostragem, visando a identificação das unidades taxonômicas encontradas na região. A extensão estudada foi de 100 km, compreendida entre os quilômetros 428 e 534, além dos ramais com extensões variáveis de até 10 km. A execução deste levantamento de solos teve o apoio de fotografias aéreas na escala aproximada de 1:70.000, o que permitiu fazer um "lay-out" para uma foto-leitura, possibilitando, assim, a identificação das principais unidades fisionômicas, destacando-se, principalmente, o relevo e a vegetação, para uma posterior foto-análise de pares estereoscópicos. Pelo conhecimento das principais unidades fisionômicas, executou-se, no campo, o levantamento dos solos em cada uma delas, bem como observações relativas ao relevo, geologia e material originário, drenagem, grau de erosão e uso atual dos solos. São descritos os aspectos de solos, as unidades pedogenéticas, os roteiros pedológicos ao longo da rodovia BR-364 e vicinais, a avaliação da fertilidade do solo e as culturas e adubação sugeridas.

SIOLI, H. & KLINGE, H. Solos, tipos de vegetação e águas na Amazônia. **B. Museu Paraen. Emílio Goeldi**, Belém, (1):27-41, ago. 1962.

1238

A trabalhos limnológicos deve-se o conhecimento de dados concretos sobre os solos da Amazônia, pois pesquisas sobre o quimismo das águas permitiram conclu-

SOLOS/LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO

sões a respeito dos processos de intemperismo que ocorrem nos solos das zonas de cabeceiras de rios e igarapés. Indicações provenientes de países vizinhos à Amazônia, como dos trópicos em geral, confirmam os resultados dos estudos limnológicos. Ao lado dos podsols predominam, na Amazônia, solos autóctones de colorações amarelo-castanha, muitas vezes avermelhadas (barros marrons), como também sedimentos que têm nos mesmos as suas origens. Relacionados com a formação de podsols estão problemas fitogeográficos e geográficos, que condicionam a ocorrência e o alastramento de campos e de florestas ralas, dentro do território da hiléia amazônica, floresta pluvial equatorial, que predomina em toda a região. Nas áreas de povoamento das tribos extintas, de índios pré-colombianos, encontram-se podsols análogos, transformados antropogenicamente, e comparáveis aos solos do tipo "Esch" do noroeste da Europa ou barros marrons podsólicos. Os podsols amazônicos parecem ser pobres em húmus. Fazem-se indicações sobre os quimismos e as cargas de suspensões nos diversos tipos de águas, para demonstrar a existência de relações entre as águas e os solos da Amazônia. Os diferentes tipos de água explicam-se por diferenças nas condições edáficas nas respectivas regiões de cabeceiras.

- 1239 VIEIRA, L. S. Classificação dos solos através dos tempos. N. *Agron.* Belém. 5(5):49-59, out. 1959. (12ref.)

Na região amazônica, os solos predominantes pertencem principalmente às subordens Latossolos e Hidromórficos. Estes aparecem com características de gleização, isto é, fenômeno de mosqueamento de castanho-amarelado até preto, e a camada totalmente azulada, característica de solos submetidos a umidade excissiva. Os solos da região bragantina pertencem, em sua maioria, ao grande grupo Latosol Amarelo, mas em uma área eles são originários de material mais argiloso e, em outras, povêm de material parental mais arenoso.

TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

COUTINHO, R. B. S. Industrialização das sementes de cupuaçu (*Theobroma bicolor* Humboldt.) *R. Farm. Bioquím. Amaz.*; Belém, 2(4):7-10, jul./set. 1969. (9 ref.) 1240

Constatou-se a presença, na amêndoa, de um glicerídio, na porção de 43,5% com as seguintes características: ponto de fusão 33°C, índice do iodo 33, índice de acidez praticamente nulo nas sementes novas, índice de saponificação 191 e índice de refração (40° C) 1.458. Quando o glicerídio é retirado da semente "in natura" não tem cheiro algum; retirado de sementes torradas, apresenta cheiro de chocolate. Verificou-se que o glicerídio isolado do cupuaçu apresenta propriedades semelhantes, inclusive no rendimento das sementes do cacau. São dados informes sobre tratamento das sementes de cupuaçu para a industrialização, concluindo-se que o cupuaçu possui grande valor como matéria-prima para a indústria de doces, refrescos, sorvetes e outras, podendo apresentar maior valor do que o cacau, considerando que tanto a polpa quanto as sementes têm valor comercial, enquanto que, no cacau, somente as sementes são aproveitadas.

MARAVALHAS, N.; RODRIGUES, W. A. & SILVA, M. L. da. "Castanha pêndula" ou "Castanha de galinha" (*Couepia longipendula* Pilg), valor econômico. In: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA. *Doas oleaginosas da Amazônia*. Manaus, 1965. p.9-12. (INPA. Química, 9) (2 ref.). 1241

Estudou-se a castanha pêndula ou castanhas de galinha *Couepia longipendula*, Pilg, tendo em vista os resultados analíticos tanto do óleo quanto, e principalmente, da amêndoa desengordurada, e mais a relativa facilidade de cultivo, ao lado de um ciclo evolutivo não muito longo para uma oleaginosa de alto porte. Foi recomendado aos biólogos o exame dos nitrogenados e das cinzas, do ponto de vista de utilização pelo homem como alimento, e o estudo agrônomo, com o objetivo de estabelecer as melhores condições de cultivo dessa planta amazônica, que parece ser de alto interesse econômico.

O MIRITI ou buriti, fonte de caroteno. *Anu. bras. Econ. flor.*, Rio de Janeiro, 1(1):130-1, 1968. 1242

No trabalho é apresentado uma palmeira amazônica, o miriti, *Mauritia flexuosa*, característica de lugares alagadiços e que aparece em muitas das ilhas do estuário do grande rio como sua quase única vegetação de grande porte. É feita uma descrição apresentando suas características, sua utilização e resultados da análise química na polpados frutos. Observa-se que, pela sua constituição química, pelo seu elevado teor de provitamina A, e pelas suas características organoléticas, essa polpa constitui, pois, excelente matéria-prima para a fabricação de produtos alimentícios vitaminados ou para o enriquecimento de produtos em conserva.

TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

- 1243 NETTO, A. G. Avaliação industrial de frutas tropicais típicas do norte do Brasil. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 22., Salvador, 1970. **Resumos.** p.176.

Foram efetuados estudos visando o aproveitamento da polpa e a avaliação industrial das seguintes frutas tropicais, provenientes do Estado do Pará: açai, cupuaçu, murici, bacuri, taperebá e graviola. As frutas foram processadas sob a forma de polpa, com conservação realizada pelo calor. A polpa assim preservada pode ser utilizada no preparo de sucos, concentrados e sorvetes. Os dados obtidos permitem concluir que algumas frutas apresentam boas perspectivas industriais, como o cupuaçu, o taperebá e a graviola. O processamento é fácil, com rendimento apreciável, e a polpa apresenta boas características para aceitação no mercado. O bacurí tem sua potenciabilidade limitada pelo baixo rendimento industrial. O murici fornece uma polpa de aroma extremamente forte, com bom rendimento. Em vista da sua fácil industrialização poderá ter possibilidades quanto à sua aceitação. O açai não apresenta características que o torne viável ao aproveitamento industrial. A fruta é sujeita a um processo violento de oxidação e fermentação logo após a colheita, com deterioração intensa na cor e no sabor.

- 1244 PAULA, R. D. de G. Estudo químico do mesocarpo do bacuri. **Anais da Associação Química do Brasil**, 4:3: 173-6, set. 1945.

O bacuri, *Plantonio insignis* Mart (*Symphonia esculenta* Stend), grande árvore da Amazônia, pertence à família das Gutiferaceae. O que prepondera em peso, no fruto, é o mesocarpo, que é carnoso e aromático; é, porém duro, ácido, pouco doce e contém uma resina, tornando esta parte imprópria para consumo "in natura"; é apropriado para doces; no entanto, a resina de que é impregnado dificulta a sua industrialização para fins alimentares. A substância resinosa do fruto do bacurí e uma resinotonol, e é solúvel em álcool, éteres etílico e de petróleo e no toluol, entre outros. A acidez da casca do bacuri é responsabilizada pelo ácido cítrico. A pectina, pela sua abundância, é o principal componente da referida casca.

- 1245 PINTO, G.P. Notas sobre o óleo de vetiver (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash) R. **Soc. Agrôn. Vet. Pará.**, Belém, 3(5):25-36, jan. 1951. (6 ref.)

Reporta-se a ocorrência do óleo de vetiver, *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash, no Norte e Nordeste do Brasil. A possibilidade da destilação do óleo de vetiver, proveniente desta espécie, é analisada, bem como seu valor comercial. É plenamente aconselhado o incentivo da cultura e industrialização do vetiver no Norte do país, devido a: o óleo enquadra-se perfeitamente nas especificações para o óleo de vetiver no mercado mundial e não é inferior aos similares estrangeiros, quer em qualidade ou mesmo em rendimento; é uma planta de fácil cultura, existindo regular

TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

quantidade de plantas em grande parte no Nordeste e Norte brasileiro; o óleo é matéria-prima, de valor nos mercados europeus, para a indústria de perfumes; do óleo de vetiver, pode-se obter, através de processos tecnológicos adequados, acetado de vetivenila, que possui grande valor comercial.

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

- BARCELLOS, J. M. Subsídios e diretrizes para um programa de pesquisas com bovinocultura na Região Norte. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Reunião do grupo interdisciplinar de trabalhos sobre diretrizes de pesquisa agrícola para a Amazônia (Trópico Úmido)**. s. l., s. d. v.2 55p. (Doc. básico de discussão, 6) 1246

Em levantamento da situação da pecuária bovina no Brasil, foi enfatizada a região Norte, que é detentora de somente 2,3% do rebanho. Na região Norte, predomina o clima de florestas tropicais com grande intensidade de chuvas. Além das florestas, ostenta áreas de pastagens naturais em sua maior parte do tipo cerrado, campo limpo e também de campos inundáveis. Existem, também, pastagens artificiais, ainda em escala limitada, sendo área de pastagens da região estimada em aproximadamente 1,3% da extensão territorial. Com o advento da lei 5.174/66, que estabelece estímulos baseados na legislação do Imposto de Renda, para aplicação de recursos na Amazônia Legal, através da SUDAM, grandes empresas agropecuárias estão localizando-se nos vazios existentes na região. Demonstrou-se a situação de inferioridade, da região Norte, quanto à produção do rebanho, relacionando-se os fatores intrínsecos e extrínsecos que influem na produção e produtividade da bovinocultura. Planejou-se um esquema de prioridades regional de pesquisas com bovinos, bubalinos e forrageiras tentando-se desenvolver um delineamento geral que serviria para padronizar a terminologia empregada nos títulos dos subprojetos e que permitiria a organização dos experimentos de pesquisa dentro dos subprojetos, projetos, linhas e áreas estabelecidas a nível regional. Foram, também avaliados os recursos humanos e financeiros necessários para desenvolvimento das pesquisas.

- BARRA, J. H. Problemas da pecuária na Amazônia. **R. Soc. Agrôn. Vet. Pará.**, Belém, 2(4):25-33, jun. 1950. Tese apresentada a 2ª Conferência Nacional das Classes Produtoras. 1247

São apresentados breves comentários sobre aspectos da pecuária da Amazônia, mostrando a necessidade de instalar as Inspetorias Veterinárias com o aparelhamento indispensável, e de reabrir a Escola de Agronomia e Veterinária; a maneira pela qual proceder o fomento da produção; a profilaxia e combate às zoonoses; o amansamento de gado, necessário para o melhor transporte, evitando os prejuízos; e financiamento urgente, de maneira a beneficiar diretamente a produção e melhoria do rebanho.

- BARROS, N. N. & BRITO, S. M. Q. Ocorrência de lavras infectantes de nematóides parasitos de bovinos em pastagens de terra firme no município de Manaus-AM. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 14., Recife, 1977. **Anais**, p. 73. 1248

Foi realizado um experimento na Unidade Experimental do km 30 da AM-010,

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

UEPAE de Manaus, objetivando o conhecimento dos períodos de maior incidência dos nematóides que ocorrem na região, para futuro controle das gastroenterites verminóticas. Dez bovinos do sexo masculino, com idade entre 10-20 meses, foram submetidos a pastoreio rotativo em sete piquetes de 2.500 m² cada, das 15,00 às 10,00 horas do dia seguinte. No intervalo de 10,00 às 15,00 horas, os animais eram recolhidos ao estábulo onde recebiam capim picado e água à vontade. Dos sete piquetes, cinco eram constituídos totalmente de *Brachiaria decumbens*, o sexto, de *Paspalum virgatum* e o sétimo, de *Brachiaria decumbens* e capim elefante, com predominância da primeira. Quinzenalmente, eram retiradas duas amostras de 25 cm² de pasto (juntamente com 1 cm de solo) de cada piquete, da seguinte maneira: cada piquete tinha as estacas das cercas frontais e laterais numeradas e os números colocados em recipientes separadamente. Em seguida, era feito um sorteio retirando-se os números dois a dois. O ponto formado pelo encontro das duas linhas indicava o local onde a amostra deveria ser retirada. O material assim coletado (pasto e solo) era envolvido em gaze dupla e colocado em um aparelho de Baerman, modificado, durante seis horas, e as larvas recolhidas eram contadas e identificadas. Por ocasião da coleta do pasto, coletavam-se, também, fezes dos animais para contagem de o.p.g. (ovos por grama de fezes) e coprocultura coletiva. Nas pastagens, as larvas de *Cooperia* sp, *Haemonchus* sp e *Oesophagostomum* sp foram as mais freqüentes durante todo o ano, com predominância das duas primeiras. Com menor freqüência, também foram observadas larvas de *Trichostrongylus* sp, *Nematodirus* sp e *Strongyloides* sp. O período de maior incidência de larvas infectantes na pastagem foi de janeiro a julho. Neste período, ocorreram 2 picos, um em janeiro e outro em maio. De agosto a dezembro, a incidência foi baixa. Nas coproculturas, a *Cooperia* sp foi a mais freqüente durante todo o ano. Em seguida, vieram *Oesophagostomum* sp e *Haemonchus* sp. sendo que o *Oesophagostomum* ocorreu com maior intensidade no período chuvoso e o *Haemonchus*, no período seco. Nos o.p.g., predominaram os ovos de *Strongyloides*, enquanto que os de *Strongyloides* só foram vistos em três dos exames efetuados.

1249

BARROS, N. N.; TEIXEIRA, L. B.; ITALIANO, E. C.; CANTO, A. do C. & BRITO, S. M. Q. Levantamento dos teores de minerais no soro sanguíneo de bovinos no Estado do Amazonas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. 14., Recife, 1977. Anais. p. 47.

O trabalho foi realizado nos municípios de Manaus e Itacoatiara (AM), com o objetivo de determinar a variação dos teores de cálcio, fósforo inorgânico e magnésio no soro sanguíneo de bovinos criados em regime de pasto. Foram coletadas amostras de sangue em 22 propriedades particulares, sendo que o número variou de 3 a 5, em função do tamanho do plantel existente. Os animais eram do sexo masculino, na faixa etária de 18 a 24 meses de idade. Para a dosagem dos elementos, foram utilizadas as seguintes técnicas: cálcio e magnésio — técnica de Fick e Silva (1976) e fósforo — técnica de Gomori modificada (1942). No

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

município de Manaus, durante o levantamento, constatou-se, em apenas 54% das propriedades, o uso regular de suplementação mineral; em 38%, não havia constância na mineralização dos animais, e no restante, (8%), somente cloreto de sódio era fornecido. No município de Itacoatiara, observou-se a suplementação mineral regular dos rebanhos. Do total das fazendas trabalhadas, somente em uma foi verificado que, além da mistura mineral oferecida (cloreto de sódio + mistura concentrada), os animais recebiam farinha de ossos.

BRANDT, H. B. **O boi e o búfalo na economia da Amazônia.** Manaus, Secretaria de Produção. Setor de Relações Públicas, 1968. 7p. (PRODAPAM, 4) 1250

Apresenta-se um histórico sobre a expansão da pecuária bovina, salientando que a criação de búfalos tem sido recomendada, tendo em vista a competição entre *Bos taurus*, *Bos indicus* e os bubalinos nas áreas de baixada e de campos grosseiros, que caracterizam a região tropical úmida brasileira, e a solução para muitos dos problemas de fomento da produção de leite, carne e couro em várias regiões, principalmente na Amazônia. A pecuária é uma atividade praticada com grande intensidade nos Estados do Amazonas, Pará, Acre e nos Territórios de Rondônia, Amapá e Roraima, e, principalmente, na área amazônica de Mato Grosso, Maranhão e Goiás. A criação de gado é feita em quase toda a Amazônia, mas como expressão econômica somente explorada na Ilha de Marajó, Médio e Baixo Amazonas, Alto Rio Branco, litoral Amapaense e baixada Maranhense. Na Ilha de Marajó, concentra-se a maior população bovina e bubalina do Estado do Pará. Aspectos em relação ao gado e pastos são apresentados, e a distribuição em diversas regiões quanto a sua capacidade de alimentação. Dados são fornecidos quanto à produção e consumo de carne, destacando as vultosas importações feitas de charque, e de outros produtos de origem animal, para a balança econômica da região.

COMISSÃO NACIONAL DA PECUÁRIA DE LEITE. **A criação de búfalos para fomento da produção leiteira na Amazônia.** Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1958. 146p. (S'A. Estudos e Ensaios, 21) 1251

Uma coletânea de dados foi organizada como contribuição para os estudos e planejamento da produção e abastecimento de alguns produtos de origem animal na Amazônia, sobretudo o leite. Entre os elementos escolhidos, procurou-se sistematizar uma série de importantes dados, resultante da primeira experiência de criação racional de bubalinos, com determinada finalidade econômica em nosso Continente. Tal experimento foi levado a efeito de 1943 a 1955 na Fazenda de Criação do Souré, Ilha de Marajó, subordinada à Divisão de Fomento da Produção Animal do Ministério da Agricultura.

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

- 1252 DAMOUS, C. M. Normas para criação de bezerros bubalinos no período de aleitamento na Baixada Maranhense. São Luís, Secretaria da Agricultura, 1972. 61p. (Série Bubalinos, 1)

Fundamentando-se em observações e experiências ao longo de seis anos (1966/71), foi apresentado um roteiro para a criação de bubalinos abrangendo os seguintes pontos: cuidados com os bezerros; o colostro; corte de umbigo; vacinação contra as diversas doenças infecciosas e algumas observações importantes; vermifugação no manejo dos bezerros; mineralização e castração. Salienta-se que com a prática desses ensinamentos, em um trabalho conduzido durante o ano de 1971, teve uma produção de 115 bezerros.

- 1253 EMPRESÁRIOS paulistas instalam fazenda nos sertões do Araguaia. *O Dirig. rural.*, São Paulo, 10 (5/6): 58-60, mar./abr. 1971.

Assinala-se a instalação uma fazenda de cria e recria de gado bovino de corte, em área de 29.700 ha, no município paraense de Conceição do Araguaia. A região apresenta as seguintes características: clima tropical, quente e úmido, com a temperatura anual média em torno de 23,4°C. Há um período chuvoso que vai de outubro a abril e um de estiagem, de maio a setembro. A queda pluviométrica anual é da ordem de 1700 mm. A formação vegetal é de matas de grande e médio porte. O solo é dos tipos Latossol Vermelho-Amarelo, Latossol Vermelho-Amarelo Concrecionário e Aluvião. Para atender às suas necessidades, a fazenda dispõe de energia elétrica própria. São previstas as construções: 445 km de cercas, com portais de madeira de lei; cochos com dois compartimentos para receber o sal grosso e a mistura mineral; mata-burros de madeira resistente nos locais onde as cercas cortam estradas movimentadas; e seis currais para as operações de manejo e controle sanitário do gado. O projeto prevê, também, a instalação de 13 retiros, subordinados a uma sede administrativa. Na formação da capineiras utilizam-se como forrageira, capins napier e guatemala, sorgo forrageiro, soja perene e puerária.

- 1254 FINEP. O búfalo e a sua ocupação econômica na amazônia, no pantanal e nos vazios do litoral brasileiro. s. 1., 1974. 34p. (12 ref.)

Abordam-se as possibilidades do búfalo na ocupação econômica da amazônia, do pantanal e das regiões vazias do litoral brasileiro e as medidas governamentais que podem acelerar o seu desenvolvimento. O gado bovino ou de corte, na região amazônia, não tem produzido nem leite nem carne para suprir as necessidades regionais. A situação atual da bacia leiteira de Belém apresenta um consumo de leite bovino, "in natura", de menos de 20 g diária por habitante. Forragens produzidas e clima quente e úmido são de baixo valor biológico. Os bubalinos têm a capacidade de aproveitar a forragem de qualidade inferior e devem ser indicados para a Bacia Amazônica, para a região do Pantanal mato-grossense e das faixas

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

litorâneas; pertencem ao gênero *Bubalus*, sendo domesticáveis e adaptáveis às variadas condições climáticas. Uma das funções mais importantes do bubalino é a produção de leite, sendo que, no Brasil, a produção diária varia de 5 a 7 kg. Na Ilha do Marajó, encontra-se a maior concentração de rebanho de búfalo do nosso País, onde se calcula maior concentração de rebanho de búfalo no nosso País, onde se calcula existirem 120.000 cabeças. Existem três tipos de raças de búfalos disseminados no Brasil: búfalos de tipo e origem indiana; búfalos de tipo e origem italiana e o búfalo selvagem da Ilha de Marajó, ou "rosilho".

GONDIM, A. G. Controle leiteiro quantitativo e qualitativo do plantel de "Búfalo preto, leiteiro e manso" da Estação Experimental de Belém. (IPEAN). Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte, 1963. 7p. (IPEAN. Comunicado, 3) Mimeografado.

1255

Para a execução do plano, baseado no programa de seleção do zebu leiteiro de Uberaba (MG), búfalas pretas foram escolhidas à prova do balde. Os primeiros resultados do controle leiteiro, quantitativo e qualitativo, realizados no plantel de búfalo preto, leiteiro e manso da Estação Experimental de Belém, em 1958, são descritos, mostrando-se as 10 melhores do rebanho em seleção; e resultados, do mesmo controle, são apresentados em observações feitas em 1963, mostrando a potencialidade econômica desta espécie como produtora de leite em ambiente amazônico. Observou-se que, na Índia, o búfalo contribui com mais de 59% do abastecimento do leite. A título de ilustração é dada a informação de que no sul do país, num levantamento realizado em 1952 pela Comissão Nacional de Pecuária de Leite, em um grupo de fazendas amostradas nas bacias leiteiras das cidades do Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte e Niterói, compreendendo cerca de 467000 vacas de espécie bovina, revelou uma produção média anual de 974 l de leite, ou 2,7 l diários, por vaca. Essa produção encontra-se em nível bem distante daquele que se verifica noutros países como: Holanda — 9,0; Dinamarca — 7,6; Suíça — 7,4; Inglaterra — 7,0; Nova Zelândia — 6,8; Estados Unidos — 6,4 (1949). Salienta-se que a baixa produtividade dos rebanhos leiteiros nos trópicos vem constituindo, incontestavelmente, o maior entrave ao normal e satisfatório abastecimento de leite nessas regiões.

LIMA, R. R. Observações preliminares sobre a seleção do búfalo leiteiro na Amazônia. *N. agron.*, Belém, 4 (4): 5-9, out. 1958.

1256

São enfatizados aspectos sobre o búfalo leiteiro na Amazônia, e seus problemas. Na região do Estuário do Amazonas, os igapós ocupam uma área de 1.5000.000 ha, sendo terrenos de difícil recuperação para a agricultura. Após o desmatamento dos igapós, eles se transformam em pastagens, com relativa facilidade, desde que sejam plantados com as forrageiras mais indicadas para a área. Os melhores resultados

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

têm sido alcançados com as gramíneas. Permitem ainda, os igapós, antes do plantio das forrageiras, uma produção de arroz capaz de cobrir as despesas com formação de pastagens.

- 1257 **MORAES, A. D. de & LOPES, F. E. U. Fazenda pascoal: uma experiência em bubalinocultura.** São Luís, Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual do Maranhão. Grupo Executivo da Produção Animal. 1974. 20p.

São dadas informações baseadas em observações de seis anos de atividades na Fazenda Pascoal, procurando incentivar a bubalinocultura como atividade altamente compensadora para a baixada maranhense. Aspectos referentes à bubalinocultura no Brasil e no mundo, criação no Estado do Maranhão, e sua importância econômica são abordados. Em relação ao búfalo, como fonte supridora de proteínas de origem animal, foi realizado um experimento em que os resultados deste, confrontados com resultados obtidos em provas idênticas com bovinos, realizados na Fazenda Experimental de Criação em Sertãozinho (SP), forneceram as seguintes conclusões: 1) Os búfalos revelaram-se melhores ganhadores de peso, individualmente, e em média, do que os zebuínos, com 30% a mais. 2) As fêmeas mostram maior capacidade de aumento de peso do que os machos, contrariamente ao que ocorre com relação aos zebuínos e taurinos. 3) As fêmeas apresentavam uma média de ganho de peso de 146 kg e os machos 137 kg, o máximo de ganho de peso dos machos foi de 150 kg, e das fêmeas, 186 kg. Os mínimos foram respectivamente, de 115 e 126 kg. O rebanho bovino no Estado do Maranhão apresentou uma taxa crescente de 4% a.a. no período 1966/70; enquanto que o rebanho bubalino, no mesmo período, cresceu a uma taxa de 26% a.a. São abordados, ainda, aspectos como: histórico; objetivos; localização; instalações e os recursos aplicados; e as necessidades a serem atendidas na bubalinocultura desenvolvida na Fazenda Pascoal. Dados são fornecidos sobre a composição do rebanho, índice de natalidade e mortalidade no período de 1968/73. Em conclusão, são ressaltados os obstáculos existentes na concretização das metas, observando que, satisfeitas as necessidades, a Fazenda Pascoal estará apta a se tornar a mola propulsora do melhoramento zootécnico dos rebanhos da baixada maranhense, através dos reprodutores e matrizes de alta linhagem que ali serão produzidos.

- 1258 **MULLER FILHO, I. L.; BERNARDES, S. A. C. & NEMECEK, M. da S. A criação de bovinos em Roraima.** Santa Maria, Universidade Federal, (Publicação especial, 2).

O Território de Roraima está, quase que inteiramente, situado na região equatorial norte; apresenta um clima tropical, alternado por uma estação seca (verão) e uma estação chuvosa (inverno); 80% desta área é coberta por floresta e 20% por savanas; a topografia é plana; as planícies foram formadas por processos de "pedipla-

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

nation” que mantiveram numerosas formações geológicas formadas por relevos residuais. Estudou-se a área de savana onde a principal atividade econômica é o aumento de gado. A atividade rural de Roraima é feita em grandes estabelecimentos com baixo número de gado; criam-se raças zebuínas que apresentam um baixo peso de carcaça, pela péssima qualidade das condições de pasto. Não há nenhum regime definitivo de propriedade, porque uma grande parte das terras pertence ao Estado, que concede sua utilização baseado numa legislação especial aplicada às regiões próximas da fronteira. A comercialização do rebanho é prejudicada pela distância do mais importante mercado consumidor, que é Manaus, e pela dependência do transporte fluvial.

NASCIMENTO, C. N. B. do & CARVALHO, L. O. D. de M. **Confinamento de gado para engorda.** s. 1., Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, 1972. 6p.

1259

Foram coletados, sumariados e avaliados dados do experimento de confinamento de novilhos anelados para engorda na região amazônica, objetivando determinar a economicidade dos tratamentos usados, bem como compará-la com a engorda a campo. O experimento consistiu da escolha de dois grupos de seis novilhos anelados, com aproximadamente 32 meses de idade, os quais foram confinados em baias cobertas e submetidos a dois tratamentos durante 84 dias. O grupo A recebeu farelo de trigo — 3 kg/ca/dia, em mistura com suplemente mineral — 120 g/ca/dia, ministrado duas vezes ao dia, e cana-de-açúcar integral triturada, também em duas refeições à vontade. O grupo B recebeu mistura de farelo de trigo e suplemente mineral nas mesmas quantidades e horas do 1º, e uma mistura de 100 partes de capim elefante para 5 de mandioca mansa — 4,8% de rama e 95,2% da raiz. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos, e seis repetições. Foram efetuadas a avaliação econômica da engorda para cada tratamento e análises de variância, determinando-se os respectivos coeficientes de variação. Observou-se que as médias de ganhos de peso diários foi de 0,928 e 0,738 kg/ca/dia, respectivamente, para os tratamentos A e B. Não houve diferença significativa, para os ganhos de peso total, entre os tratamentos A e B. Os resultados da análise de variância das despesas, realizados para os ganhos de pesos totais obtidos, revelaram que, embora os dois tratamentos tivessem o mesmo desempenho em ganho de peso, havia diferença significativa entre os dois, em despesas efetuadas, com animais do grupo A gastando menos para os ganhos produzidos. Os resultados da análise de variância para determinar a significância dos lucros positivos e negativos, obtidos com os ganhos de pesos e esterco produzidos, mostraram que as diferenças entre o tratamento A e B são altamente significativa, deixando bem clara a superioridade do tratamento A em economicidade, e a anti-economicidade do outro.

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

- 1260 PECUÁRIA leiteira do Norte tem esperanças em búfalas. *O Dirig. rural*, São Paulo, 4 (10): 26,29, 30, 32, jul. 1965.

O búfalo foi introduzido no Brasil no início desse século e já está adaptado às terras alagadiças da Amazônia; tem sido usado para a obtenção de leite, carne, tração e como animal de sela. Os principais grupos encontrados na Amazônia são: 1 – Búfalo preto – originário da Índia, via Itália, denominado búfalo aquático ou búfalo mediterrâneo; 2 – Búfalo preto de procedência mineira; 3 – Búfalo preto de procedência paulista; 4 – Búfalo baio ou castanho. Os bubalinos são tão ou mais domesticáveis que os bovinos. A búfala produz duas vezes mais leite que a vaca crioula, com o dobro ou mesmo o triplo de gordura. Sua produção diária em Marajó, em regime de campo permanente, gira em torno de 2,5 kg numa só ordenha. As fêmeas dão as primeiras crias com três ou quatro anos de idade, durante o seu período de lactação em média de 8 a 10 meses. As verminoses, a aftosa, e brucelose e a tuberculose são doenças que ocorrem nos bubalinos, sendo os medicamentos e as vacinas os mesmos que para os bovinos, dosagem proporcional ao peso dos animais.

- 1261 PEREIRA, L. J. & ABREU, A. C. V. V. de. Ocorrência de tripanosomas em bovinos e ovinos na região amazônica. s. n. t. 9p. Mimeografado. (19 ref.)

Verificou-se, em bovinos e ovinos, uma doença desconhecida para os criadores, no Estado do Pará e Território Federal do Amapá. A associação entre condições climáticas e outras ambientais, (inclusive a presença de insetos hematófagos), sintomas, reprodução da doença, respostas e tratamentos, e a verificação de tripanossomas em estiramentos sanguíneos corados, e em preparação de sangue a fresco, permitiram admitir, que a doença mencionada tenha sido a tripanossomíase, possivelmente por *Trypanossoma vivax*. Recomendação foi feita no sentido de que seja realizada uma pesquisa sistemática, para esclarecimento de diferentes aspectos de tripanossomíase em animais de interesse econômico, sobretudo bovinos, ovinos e bubalinos na região amazônica, não só o Brasil, como também naquelas ecologicamente semelhantes, no Exterior.

- 1262 PEREIRA, N. A Ilha de Marajó; estudo econômico-social. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. Serviço de Informação Agrícola. 1956. 153p. (71 ref.)

Apresenta-se um estudo sobre a história da conquista e exploração da Amazônia; descrição da paisagem física da Ilha; recursos naturais; e exploração extensiva das águas interiores, salientando a grande quantidade de peixes de valor econômico, como grande recurso da Ilha. Examina cada um dos demais problemas, como os que dizem respeito à exploração dos seringais nativos e à pecuária, acentuando a importância futura desta última atividade. Discute-se o problema da pecuária, lembrando ser necessária a reabilitação social do vaqueiro da Amazônia.

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

- SILVA, R da & GONDIM, A. G. Comparação entre as raças Sindi e Jersey e seus mestiços, relativamente à tolerância ao calor na região Amazônica I. Raça Sindi e os mestiços 3/4 Sindi 1/4 Jersey e 5/8 Sindi. *Pesq. agropec. Bras. Sér. Vet.*, 6: 37-44, 1971. 1263

Fez-se uma comparação entre 12 novilhas Sindi, 3/4 Sindi-Jersey e 5/8 Jersey-Sindi, relativamente à resistência ao calor úmido da região amazônica, verificando-se a influência das estações do ano, que são duas na região: inverno ou tempo das chuvas e verão ou tempo da seca. Estudaram-se as influências do período do dia (manhã e tarde), da temperatura do ar e da umidade relativa sobre os níveis de temperatura retal, ritmo de pulso e frequência respiratória dos animais. Apresentaram-se os resultados obtidos através das análises estatísticas unidimensional e multidimensional. Verificou-se que o elevado teor da umidade do ar na Amazônia, principalmente durante o inverno, exerce um efeito depressivo sobre a termo-regulação dos bovinos; sob uma temperatura ambiente um pouco variável ao longo do ano, a umidade do ar pode ser considerada como o fator mais importante na variação da temperatura retal. Concluiu-se que os animais 3/4 Sindi-Jersey e Sindi apresentaram melhor performance termo-reguladora, nesta ordem; os Sindi puros sofreram interferência da alta umidade do ar sobre o mecanismo de termo-regulação; nos animais de sangue europeu, o aumento do ritmo respiratório foi a principal resposta ao "stress" térmico.

- SIMÕES, N. S. Relatório de viagem a Paragominas Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, 1971. 6p. Mimeografado. 1264

Faz-se um levantamento helmintológico bovino, percorrendo-se cinco fazendas localizadas entre os Km 160 e 214 da rodovia Belém-Brasília. Tomou-se por base uma amostragem de 20 animais em cada fazenda, compreendendo três grupos, respectivamente: 1º) Cinco animais de dois a quatro meses; 2º) Cinco animais de 5 a 24 meses e o 3º) 10 animais adultos, preferivelmente mães dos animais dos grupos 1 e 2. O número total de análise foi de 100 e mais nove de animais vindos de Minas Gerais por caminhão. Estas últimas coletas tiveram a finalidade de verificar a incidência de parasitas carreados de um Estado pra outro. Das cinco fazendas examinadas, três empregam sistematicamente o vermífugo Ripercol Injetável nos bovinos, enquanto que as outras duas não usam qualquer meio de controle. Nas áreas percorridas, soube-se que é comum o sal mineral, principalmente o produto Vermisal para o controle da helmintíases. Foi contactado um baixo índice de verminose na área estudada.

- SIMÕES, N. S. & ESTUMANO, J. M. R. Relatório de viagem: Marabá, PA. Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, 1971. 10p. Mimeografado. 1265

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

Fez-se um levantamento preliminar sobre helmintos em bovinos. A área visitada tem um grande plantel de bovinos, asininos, muares, suínos e aves. As principais doenças em bovinos são: raiva, carbúnculo sintomático, pneumoenterite — colibacilos, aftosa, brucelose e piroplasmose. Os pastos são formados principalmente de capim jaraguá, colônião e capineiras de anapiê. O principal gado é o mestiço de Gir. Visitaram-se nove fazendas. Na maioria das fazendas há uma vermifugação sistemática dos bezerros, sendo o produto mais usado o Ripercol Injetável. A região pesquisada tem ainda um índice de verminose relativamente baixo devido a grande extensão em que são criados os animais.

- 1266 SOARES, L. P. & NOGUEIRA, R. **Situação atual dos estábulos e granjas responsáveis pelo abastecimento de leite "in natura" de Belém.** s. n. t. 28p. Mimeografado.

Visando apresentar o comportamento dos estábulos e granjas que circundam a cidade de Belém e que são responsáveis pelo abastecimento de leite "in natura" para a população local, foi efetuado o levantamento dos grandes, médios e pequenos estabelecimentos do ramo. Nos estabelecimentos em estudo, a utilização de áreas era pequena, ocasionando sempre a criação do gado em regime de estabulação permanente, deixando de proporcionar terras para que o proprietário se dedique à formulação de capineiras. Foram coletadas informações nos estabelecimentos, sobre: animais nascidos no estabelecimento, animais mortos, animais vendidos para corte e para reprodução e aquisição de materiais (cordas, tábuas, utensílios para acondicionamento de leite). Além das considerações feitas sobre o grau de sangue do rebanho, aftose, tuberculose e brucelose, trichomonose e vibriose, foram fornecidos dados no que se refere ao número de granjas (101) e localização, composição do rebanho, manejo geral e produção, ração (consumo mensal), e vacinação (vacinas e testes).

- 1267 TOKARNIA, C. H.; CANELLA, C. F. C.; GUIMARÃES, J. A. & DOBEREINER, J. **Deficiências de cobre e cobalto em bovinos e ovinos no Nordeste e Norte do Brasil.** *Pesq. Agropec. Bras. Sér. Vet.*, 3: 351-60, 1968. (23 ref.)

São apresentados os resultados de análises químicas de amostras de fígado de bovinos e ovinos coletados no Nordeste e Norte do Brasil. De algumas regiões, são dados os históricos de doenças provavelmente causadas por deficiências minerais, e são apresentados, junto à interpretação dos resultados obtidos nas análises, outros estudos realizados a respeito delas para facilitar a interpretação do que ocorre em cada região e são incluídos dados anteriormente publicados. Os estudos mostram que há deficiência acentuada de cobre na Costa do Piauí e na Ilha de Marajó. Valores deficientes e subdeficientes deste elemento ainda foram encontrados em amostras de fígado coletadas no sertão nordestino na região do interior do

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

Piauí, nas chapadas do Piauí, nas chapadas do Maranhão, na Serra da Ibiapaba (região do plantio da cana e região do carrasco), na região litorânea do Nordeste (CE), Roraima e na Ilha de São Luís (MA). Deficiência acentuada de cobalto foi verificada na Serra da Ibiapaba. Valores deficientes e subdeficientes deste elemento foram encontrados em amostras de fígado coletados na região das chapadas do Maranhão, em Roraima, na Costa do Piauí e na região do interior do Piauí.

- VASQUES, A. Q. Palestra proferida por ocasião da 4ª exposição de animais e produtos derivados, e dedicada aos criadores amapaenses. *R. Soc. Agron. Vet. Pará*, Belém, 3 (5): 21-4, jan., 1951. 1268

São relatadas as zoonoses mais comuns da região do Amapá, que são a pneumoenterite, as desinterias, a habronemose e o garratilha. Abordaram-se aspectos referentes à sintomatologia, contágio, tratamento e profilaxia.

- VEIGA, J. B. da & LOURENÇO JUNIOR, J. de B. **Diagnóstico da atividade pecuária desenvolvida pelo grupo executivo de produção animal do MA em Belterra, Fordlândia e Daniel de Carvalho** — relatório de viagem. Belém, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte. 1974. 20p. 1269

A finalidade precípua de atividade pecuária de Fordlândia é fomentar a pecuária de corte local, através das raças Nelore e Guzerá. A área de pastagens nesse local é de 2.320 ha, principalmente de Colônião e Jaraguá. Fordlândia possui excelente aguadas naturais, formadas por Igarapé que cortem toda a área. Em Daniel de Carvalho, a área de pastagens artificiais, que se encontra infestada por arbusto, gira em torno de 840 ha, principalmente do Colônião e Jaraguá. Os solos em Daniel de Carvalho, são inferiores aos solos de Fordlândia. Em Belterra, a atividade pecuária prende-se à exploração de um plantel de gado leiteiro mestiço, de grau de sangue indeterminado formado por várias raças (Sindi, Jersey, Holandesa, Schwys, Flamengo, etc.) As pastagens atingem 220 ha, e são constituídas das gramináceas Colônião, Jaraguá a *Brachiaria decumbens*. Relatam-se as condições reais das pastagens dessas áreas; os aspectos genéticos dos rebanhos; as condições sanitárias; as construções e instalações para o rebanho; além de sugestões apresentadas para racionalização no programa de melhoria da pecuária da região.

- VEIGA, J.S. As vantagens dos cruzamentos bovinos. *Amazônia*, São Paulo, 2 (23) : 30, jan. 1977. 1270

Considerações foram feitas sobre o intenso emprego de cruzamento, quer entre

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

raças, quer entre famílias e linhagens de uma mesma raça, destacando os cruzamentos entre bovinos na procura de uma maior adaptação destes ao clima tropical. Apresentando as razões e as vantagens do emprego dos cruzamentos, foram abordados os seguintes aspectos: 1) Melhoramento genético — o ritmo do melhoramento, intensidade da seleção, e as possibilidades da heterose associada à ideia da seleção de capacidades combinadas. 2) Bovinos para os trópicos — foram citadas as condições desfavoráveis para uma perfeita adaptação, no que se refere a alimentação, defesa sanitária, clima, divisões de pastagens e manejo. 3) Produção e melhoramento de bovinos para os trópicos — salienta-se que o caminho para o melhoramento genético das raças é um processo longo, lento e imprevisível, entretanto, à pecuária compete acelerar seu ritmo de produtividade, multiplicar seus rebanhos, avolumar suas produções e reduzir o tempo de sua colheita. Foi destacado o Nelore como o animal mais conveniente para determinadas regiões dos trópicos brasileiros. 4) A raça Marchigiana no Brasil — apresenta níveis surpreendentemente elevados de tolerância ao calor. Foram dadas as características dessa raça e os cruzamentos efetuados.

ÍNDICE DE ASSUNTOS

ÍNDICE DE ASSUNTOS

- A**
- Abacate
mancha parda - 0899
podridão das raízes - 0900
- Abacaxi - 0908
variedades - 0901
- Açacu
anatomia - 1003
- Açaí - 0619
polpa-aproveitamento - 1243
- Acará-Mojú
solos - 1230
- Álcool
cana de açúcar - 1152
mandioca - 1116
programa - 1156
projetos - 1116, 1152
- Alface
adubação orgânica - 0915
adubação mineral - 0915
- Algodão - 0625
pragas - 1058
- Altamira-Ituitaba
solos - 1234
- Amapá
zoonoses - 1268
- Amazonas
arroz - 0651
- Amazônia
desenvolvimento - 0988
fitogeografia - 0942
integração regional - 1145
oleginosas - 0931
pesquisa florestal - 0986
pesquisa-planejamento - 0635, 0636
0637
potencial madeireiro - 0988, 0989
recursos naturais - 1155
vegetação - 0946
- Amazônia maranhense
fitogeografia - 0942
- Amendoim
adubação NPK - 0638
características agronômicas - 0639
defesa fitossanitária - 0641
Pestotia arachidicola - 0640
- Anacardium spruceanum*
anatomia - 1017
- Anatomia vegetal
açacu - 1003
Anacardium - 1017
Aniba - 0998
anonácea - 1008, 1009
Antonia ovata - 1015
Anisophyllea - 1035
castanha do pará - 0699
Catostemma - 1016
guaraná - 0726
Lorostemon coelhoi - 1012
Parahancornia amapá - 1010
pau rosa - 1019
Qualea - 1032
Vochysia - 1005, 1006
- Andiroba
características óticas - 1174
germinação - 0966
- Aniba* - 0998
anatomia foliar - 1019
composição química - 1183, 1187
germinação - 0960
- Anisophyllea manauensis*
anatomia - 1035
morfologia polínica - 0957
- Anonáceas
anatomia - 1008, 1009
aspectos econômicos - 1007
- Antonia ovata*
anatomia - 1015
morfologia - 1013
pólen - 1013, 1015
- Aripuanã
flora - 0930
madeiras - 0967
- Arroz - 0610
adubação
fosfatada - 0644, 0652, 0658
NPK - 0643, 0645, 0646, 0649, 0655,
0656, 0657, 0659
comercialização - 1104, 1111
competição de cultivares - 0659
cultura - 0628, 0642, 0648, 0651,
0653, 0654
ervas daninhas - 0659
projeto - 0647
sementes - 0650

- impurezas – 0660, 0661
- Arroz de sequeiro
- sistema de produção – 1094

- Aspidosperma**
- pólen – 0952

B

- Babaçu**
 - aproveitamento – 0666, 0667
 - distribuição – 0663, 0665
 - fungos – 0662
 - importância econômica – 0665
 - possibilidade papelreira – 0664
- Bacia amazônica**
 - limnologia – 1197
 - pigmentos fotossintéticos – 1200
- Bacia Tocantins-Araguaia – 1204**
- Bacuri**
 - composição química – 1244
 - polpa-aproveitamento – 1245
- Baixo Amazonas**
 - arroz – 0648
- Balata – 0841, 0876**
- Banisteria caapi**
 - alcaloide – 1192
- Batata doce**
 - cultura – 0911
 - pragas
 - controle – 1057
- Bauhinia**
 - características botânicas – 0926
- Belém**
 - condições climáticas – 1043, 1046
- leite-higiene – 1266**
 - temperatura do solo – 1044
- Bezouro amarelo**
 - algodão – 1058
- Bilox – 0615**
- Biografia**
 - Alexandre Rodrigues Ferreira – 0924
- Borracha natural**
 - mistura – 0876
 - qualidade – 0824
 - tecnologia – 0877, 0881
- Bovinos**
 - cobalto – 1267
 - confinamento – 1259
 - criação – 1258
 - cruzamentos – 1270

- custo de produção – 1076
- levantamento helmintológico – 1264, 1265
- nematóides – 1248
- programa – 1246, 1247, 1250, 1253
- soro sanguíneo
 - minerais – 1249
- tolerância ao calor – 1261
- trypanossomíase – 1261

- Brachiaria**
 - adaptação – 0891, 0893
- Brachiaria decumbens**
 - adubação – 0885
- Brachiaria ruziziensis**
 - adubação – 0885
- Bragantina**
 - fisiografia – 0939
- Breus**
 - características óticas – 1176
- Bubalinos – 1253, 1254, 1257**
 - bezerros – 1252
 - controle leiteiro – 1255
 - panatanal – 1254
 - pecuária leiteira – 1260
 - programa – 1246, 1250, 1251
 - seleção – 1256
- Buchenavia longibracteata**
 - aspectos botânicos – 1029
- Buriti**
 - caroteno – 1242

C

- Caauassu**
 - Cera – 1193
- Cacau**
 - aspectos econômicos – 0680
 - botânica – 0672, 0686, 0687
 - clima – 0699
 - comercialização – 1099
 - cultura – 0699, 0671, 0675, 0676, 0678, 0681, 0684
 - distribuição – 0678, 0682, 0683
 - doenças – 0673, 0674, 0687
 - fermentação – 0677
 - fungos – 0673, 0679, 0687
 - hibridação – 0668
 - resistência a doenças – 0679
 - seleção – 0670, 0679
 - solos – 0683, 1228

- tipificação – 1099
- Caeté-Maracaçume
solos – 1229
- Café – 0604, 0605, 0620, 0627
- Caju – 0620, 0908
adubação – 0907
cultura – 0907
propagação – 0898, 0907
seleção – 0898
- Calathea lutea**
cera – 1193
- Calcário
exigência-determinação – 1208
- Cana de açúcar – 0624, 0625
adubação – 0626
- Capim elefante – 0890
adubação – 0885
método de plantio – 0895
- Capivaras
criadouros artificiais – 1065
- Carapa guyanensis** – 1033
germinação – 0966
- Cardeiro
acidez – 1194
características óticas – 1176
- Carne bovina
comercialização – 1106
- Caruá – 0603
- Caryocar**
morfologia foliar – 1018
- Cassia grandis**
germinação – 0976, 0978
- Castanha de galinha**
acidez – 1194
composição química – 1241
- Castanha do Pará** – 0620
anatomia – 0699
aspectos econômicos – 1100, 1109
botânica – 0702
comercialização – 0692, 0693, 0701, 0703, 1100, 1109
composição química – 0688, 0690, 0694, 0696, 0698, 0702, 0703
custo de produção – 0701
distribuição – 0691, 0692, 0696
enxertia – 0698
exploração – 0698, 0695, 0697, 0700
glicopeptídeo – 1184
produtividade – 0691, 0692
tecnologia – 1181
- valor biológico – 0688, 0702
- Catostemma**
anatomia – 1016
aproveitamento papaleiro – 1016
- Cecropia leocoma**
propriedades físicas – 0984
- Celulose** – 1037, 1038, 1039, 1041
palmaceas – 1040
- Schizolobium amazonicum** – 1042
- Centrosema** – 0890
- Citrus**
adubação – 0905
solos – 0906
- Cleone aculeata**
óleo – 1185
- Clinestemon makuba** – 1033
- Cocais**
arroz – 0649
- Colmatagem** – 0606
- Comadre de azeite**
germinação – 0966
- Comercialização Agrícola**
arroz – 1104, 1111
programação de estudos – 1103
planejamento
Maranhão – 1110
- Conceição do Araguaia**
bovinos
Cria e recria – 1253
- Coqueiro**
anel vermelho – 0609
cultura – 0709
mal de folha curta – 0609
melhoramento – 0709
- Couros-bovinos**
aspectos econômicos – 1096
- Cubiu** – 0622
- Cuiabá-Santarém**
solos – 1233
- Cumarú**
aspectos botânicos – 1026
- Cupuaçu** – 0908
glicerídeos – 1240
polpa
aproveitamento – 1243
rendimento – 0630
variedades – 0630
- Curicuriari**
flora – 0940

D

- Defensivos agrícolas
 - consumo – 1078
- Delbergia ecastophylla**
 - flavonóides – 1189
- Dendê
 - azeite – 0713
 - botânica – 0711, 0713
 - cruzamentos – 0916
 - cultura – 0704, 0708, 0709, 0710, 0712, 0713
 - melhoramento – 0707, 0708, 0709
 - possibilidades econômicas – 0706, 0712
 - projeto piloto – 0712
 - sementes
 - produção – 0705, 0710
- Desenvolvimento florestal – 1149
- Desenvolvimento rural
 - ocupação – 1122
- Roraima – 1121
- Diagnóstico socio-econômico
 - Acre – 1125
 - Altamira – 1126
 - Amapá – 1127
 - Carajás – 1128
 - Marajó – 1130
- Roraima – 1132
 - Tapajós – 1133
 - Trombetas – 1134
- Dicypellium**
 - novas espécies – 0933
- Douguetia lanceolata**
 - aproveitamento – 1007

E

- Ecologia vegetal – 1071, 1072
 - caatinga – 1068
 - capinaranas – 1067, 1069, 1070
- Economia florestal – 0975, 0987
- Empresa Agropecuária
 - exploração de bovinos – 1076
 - exploração ótima – 1073
- Entorpecentes
 - plantas – 0932
- Espécies oleíferas – 1123
- Essências florestais
 - fenologia – 0959
- Euterpe oleracea

- anatomia – 1011
- Exploração agrícola
 - características – 0635
- Extratativismo vegetal
 - microrregiões – 1081

F

- Fagara**
 - espécies amazônicas – 1020, 1021
 - classificação comparada – 1000
 - nervação foliar – 1001
- Feijão – 0610
 - adubação mineral
 - fosfatada – 0717
 - micronutrientes – 0718
 - NPK – 0716, 0718, 0719, 0721, 0722, 0613, 0614
 - adubação orgânica – 0722, 0723
 - calcário – 0719, 0613, 0614
 - espaçamento – 0724
 - queima da folha – 0720
 - rizoctioniose – 0721
- Fertilizantes
 - consumo – 1097
- Floresta amazônica
 - delimitação – 0995
 - equilíbrio ecológico – 0996
 - intensidade de luz – 1177
 - radiação – 1178
- Florestas
 - bibliografia – 0968
 - inventário – 0970, 0972
 - pesquisa – 0969
- Folhas
 - características óticas – 1174, 1175, 1176
- Fomento agropecuário – 1080
- Fordlândia
 - pecuária – 1269
- Forrageiras
 - adaptação – 0891, 0893, 0894
 - adubação – 0885
 - capim elefante – 0890
 - comportamento – 0896
 - composição química – 0886, 0887
 - matéria seca – 0884
 - programa – 1246
- Frutas tropicais

- mercado japonês – 1102
- Fungos
 - espécies novas – 1050, 1054
 - heterotalismo – 1053
 - piriculária – 1052
 - Uredinales – 1050, 1051, 1054

G

- Gergelim – 0629
 - mancha angular – 0632
- Goupia glabra*
 - propriedades físicas – 0984
- Graviola
 - polpa-aproveitamento – 1243
- Guamá
 - arroz – 0657, 0658
- Guaraná
 - anatomia
 - semente – 0726
 - botânica – 0727, 0731, 0736
 - características agronômicas
 - diversidade genética – 0740
 - comercialização – 0737, 0739
 - cultura – 0735, 0736, 0741
 - distribuição – 0730, 0741
 - doenças
 - C. guaranícola* – 0725
 - Pseudomonas* – 0738
 - enraizamento – 0729
 - floração – 0732
 - mudas – 0728
 - polinização – 0733, 0734
- Guttiferae
 - estômatos – 1014

H

- Histometria
 - açacu – 1003
 - terminologia de Rocker's – 1002
- Hortaliças
 - demanda – 0914
- Hymenaea
 - resina – 1188

I

- Igapós
 - aproveitamento – 0985

- Igarapé-miri
 - arroz – 0656, 0659
- Ilha de Colares
 - vegetação – 0943
- Imperatriz
 - leite pasteurizado – consumo – 1101
- Indústria madeireira
 - aspectos econômicos – 0974
- Industrialização
 - couros bovinos – 1096
- Incentivos fiscais – 1077, 1082, 1115
- Isetos – 1055, 1056, 1066
 - madeira – 1060
 - produtos armazenados – 1061
- Inventário florestal
 - Santarém-Cuiabá – 0993
- Investimentos – 1113, 1114
- Ipê
 - mancha das folhas – 1063
- Iryantera sagotina* – 1033
- Ituitaba-Rio Branco
 - solos – 1232

J

- Jupindá
 - óleo – 1185
- Juta
 - aspectos econômicos – 0750, 0752, 1093
 - bibliografia – 0745
 - comercialização – 0742, 0743, 1108, 1083
 - cultura – 0744, 0748, 0750, 0753
 - hibridação – 0749
 - melhoramento – 0749, 0754
 - possibilidades econômicas – 0742, 0748
 - produção – 0743
 - sementes – 0746, 0747, 0751, 0756
 - sistema de produção – 0755

L

- Leguminosas amazônicas – 1025
- Leite
 - comercialização – 1101
- Lentilha
 - espaçamento – 0913
- Lorostemon Coelhoi*
 - anatomia – 1012

Lutzomyia

sistemática - 0936

M**Maçaranduba - 0820**

acidez - 1194

Madeiras - 0983

acidez - 1194, 1195

caracteres anatômicos - 0987

catálogo - 1031

celulose - 1037

insetos - 1060

itaúba - 0999

potencial - 1026

produção - 0965, 0982

propriedades físicas - 0992

tecnologia

painés - 1037

Malva - 0621

comercialização - 1108

Malva veludo - 0617**Manaus**

alimentos

demanda - 1075, 1112

produção - 1150

investimentos - 1114

Mandioca

adubação

NPK - 0767, 0768, 0769

orgânica - 0601, 0769

aspectos sociais - 0758, 0764

competição de cultivares - 0770

consorciação - 0761

cultura - 0628, 0758, 0764, 0766

espaçamento - 0770

estacas - 0762

farinhas - 0759

pesquisas - 0765

podridão mole - 0757

praga-cochonilha - 0760

projetos industriais - 1141, 1152

seleção - 0763

Manejo de solos - 1224**Mangabeira - 0836, 0837****Marabá**

bovinos

levantamento helmintológico - 1265

Maracujá - 0908**Marajó**

pecuária - 1262

recursos naturais - 1165, 1262

Maranhão

álcool-programa - 1156

aspectos físicos - 0618

chapadões-solos - 1122

cocaís - 1089, 1090

comercialização agrícola - 1110

diagnóstico sócio econômico - 1153, 1157, 1159, 1160

levantamento helmintológico - 1265

potencial de produção - 1087, 1091

recursos naturais - 1158

soja - 0615

Matá-matás

características óticas - 1176

Material botânico

coleta - 0921, 0922

Melastomáceas

espécies novas - 0918

Milho - 0610

adubação - 0613, 0614

fosfatada - 0772, 0775, 0779

micronutrientes - 0773

NPK - 0073, 0774, 0778

calcário - 0744

cultura - 0628, 0776, 0777, 0781

espaçamento - 0778

pesquisas - 0782

Miriti

caroteno - 1242

Mirtáceas

óleos essenciais - 1182

Mogno

características óticas - 1175

cultivo - 0963

germinação - 0961, 0977, 0980

Mouraria

descrição de espécies - 0941

Murici

polpa-aproveitamento - 1243

Mussambê

óleo - 1185

N**Nervações foliar**

Fagara - 1000, 1001

O

- Ocotea**
 composição química – 1190
- Ocupação amazônica** – 0611, 1122
 terras – 1136, 1161
 transamazônica – 1169
- Oiapoque**
 vegetação – 0917
- Oleginosas**
 bálsamo – 1030
- Óleos essenciais**
 mirtáceas – 1182
 patichuli – 1166
 pau rosa – 1074
- Óleos vegetais**
 aspectos econômicos – 1123
 indústria – 1203
 jupindá – 1185
 mussambê – 1185
 perspectivas – 1257
 vetiver – 1245
- Olyra**
 descrição – 0883
- Ormosia nobilis**
 propriedades físicas – 0984
- Orquídeas** – 0919
 cultura – 0929
- Oryza**
 cruzamentos – 0916
- Ovinos**
 cobalto – 1267
 tripanossomíase – 1261
- P**
- Pantanal**
 búfalo – 1254
- Papel**
Catostemma – 1016
- Pará**
 calcário-depósitos – 1202
 previsão de safras – 1078
- Paragominas**
 bovinos
 levantamento helmintológico – 1264
- Parahancornia amapa**
 anatomia – 1010
- Passiflora coccinea**
 pólen-ultraestrutura – 0953
- Pastagens** – 0888, 0889, 0892
- Patichuli** – 1166
- Pau rosa**
 anatomia foliar – 1019
 aspectos silviculturais – 0998
 composição química – 1187
 óleo
 financiamento – 1074
 mercado – 1074
- Pau roxo** – 1036
- Pavonia malacophylla** – 0617
- Peixe-boi** – 1064
- Peltogyne**
 revisão taxonômica – 1036
- Pesquisa**
 planejamento – 0612
- Pesquisa florestal** – 0986
- Piçava** – 0608
- Pimenta do reino**
 cobertura morta – 0794
 cultura – 0783, 0789, 0793, 0796, 0797, 0798
 doenças – 0782, 0786
Aleurodicus coccois – 0799
 mal de piriquita – 0787
N. haematococa – 0788, 0790, 0791
 podridão das raízes – 0784
 queima dos fios – 0795
 enxertia – 0785
 nutrientes
 absorção – 1179
- Planejamento Agrícola** – 1142, 1146
 Maranhão – 1139, 1143, 1144
 Pará – 1138, 1140
- Plantas comestíveis**
 botânica – 0934
- Plantas lenhosas**
 morfologia polínica – 0954
- Podocarpus seleowi**
 Anatomia – 1004
- Polamazônia**
 diagnósticos sócio-econômicos – 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1137
- Polpa de frutos**
 aproveitamento – 1243
- Polygonanthus amazonicus**
 anatomia – 1035
- Potencial energético**
 florestas – 0964
- Pouteria**

- ioimbina - 1180
- Pradosia**
 - espécies brasileiras - 1027
- Produção de álcool
 - mandioca - 1116
- Produção de alimentos
 - Manaus - 1150
- Produção extrativa - 1081
- Produtos armazenados
 - pragas - 1061
- Pupunha - 0607, 0616

R

- Radiação solar - 1049
- Recursos naturais
 - flora - 0991
- Região amazônica
 - botânica - 0920
 - coleta de material - 0921, 0922
- Região de cocais
 - aspectos sociais - 1089
 - produção agrícola - 1089, 1090
- Região Norte
 - aspectos econômicos - 1117
 - clima - 1045, 1047, 1048
 - crédito - 1118
- Reservas florestais - 1034
- Rio Amazonas
 - regime de fosfato - 1198
 - regime de oxigênio - 1199
- Rio Branco
 - fitogeografia - 0947
 - solos-morfologia - 1219
- Rio Jamanxin
 - pesquisas minerais - 1203
- Rio Marapimir
 - arroz - 0653
- Roraima
 - bovinos - 1258
 - desenvolvimento rural - 1121
- Rutaceae**
 - nova espécie - 1023
 - revisão taxonômica - 1022

S

- Saccoglottis villosa**
 - aspectos botânicos - 1029
- Samambaia
 - cromossoma - 0935

São Luis

comercialização agrícola - 1103

- Schizolobium amazonicum**
 - desenvolvimento - 0981
 - germinação - 0979

Sementes

plano estadual - 1145
plano nacional - 1144

Seringueira 0602, 0620

adubação

mineral - 0818, 0868, 0875
orgânica - 0869

aspectos sociais - 0823, 0856

bibliografia 0843

botânica - 0854, 0866, 0867

calagem - 0870

clima 0806, 0807, 0808

crédito 0805, 0809

cultura 0805, 0813, 0817, 0821,
0831, 0832, 0835, 0844, 0853,
0859, 0865

doenças - 0826, 0829, 0830, 0833,
0842, 0864

cancro - 0825

mofo cizento - 0802

queima das folhas - 0819, 0828, 0830

economia - 0814, 0815, 0823, 0853,
0856, 0863

enxertia - 0825, 0833

espécies 0800

folhagem-renovação 0827

fungicidas 0801

material de plantio - 0833, 0834

melhoramento - 0866

multiplicação - 0845

poliploidização - 0851, 0852

porta enxertos-competição - 0862

pragas - 0871, 0872, 0873

produtividade - 0840, 0846, 0847,
0848, 0849, 0850, 0865

possibilidades econômicas - 0803, 0804,
0805,

queda das folhas 0827

sementeiras - 0812

seringais

formação - 0811, 0816, 0838,
0858, 0863, 0874

nativos - 0810, 0822, 0839,

- 0855, 0857, 0878
- Sistema de produção – 1085, 1092
 arroz de sequeiro, 1094
 aspectos dos solos – 1084
 delineamento – 1095
- Soja – 0633
 pesquisas varietais – 0615
- Solanum topiro* – 0622
- Solo desnudo
 temperatura – 1044
- Solos
 potencial agrícola
 Altamira – 1225
 Itaituba – 1225
 Marabá – 1225
 Ouro Preto – 1227
 Rondonia – 1226, 1228
 Santarém – 1225
- Solos Tropicais – 1212
 ciclos de nutrientes – 1209
 fertilidade - 1213, 1222
 fósforo-solubilidade – 1216
 orgânico-determinação – 1223
 manta vegetal – 1214, 1215
 matéria orgânica – 1221
 física dos solos – 1211
 levantamento-métodos – 1210
 manejo – 1224, 1235
 morfologia – 1219
 perfís – 1218
 trocas iônicas – 1217
- Spathelia excelsa*
 possibilidades econômicas – 0994
- Stolas
 controle biológico
Emersonella neveipes – 1057
- Strychnos*
 sistemática – 0923
- SUDAM
 plano de ação – 1124
 plano quinquenal – 1135
- T
- Taioba
 cultura – 0910
- Taperebá
 polpa-aproveitando – 1243
- Temperatura do solo
 solo com cobertura – 1044
- solo desnudo – 1044
- Theobroma*
 cruzamentos – 0916
- Timbó
 emprego-herbicida – 1196
 química – 1191
 seleção – 1191
- Tolerância ao calor
 bovinos – 1263
- Tomate
 murcha bacteriana – 0909
 queima das folhas – 0912
- Transamazônia
 arroz – 0652, 0654
 ocupação – 1169
 solos
 aptidão – 1220, 1231, 1232, 1236
- Trema micrantha*
 composição bromatológica – 0882
- Tripanossomíase*
 bovinos – 1261
 ovinos – 1261
- Trópicos Úmidos
 utilização – 0602
- U
- Ucuúbas
 características óticas – 1176
 composição química – 1186
- V
- Viveiro florestal – 0990
- Vochysia*
 anatomia – 1005, 1006
- X
- Xylopia grandiflora*
 aproveitamento – 1007
- Xyridáceas
 distribuição – 0949

ÍNDICE DE AUTORES

ÍNDICE DE AUTORES

A

Aad Neto, A., 1073, 1076, 1103, 1111
 Abreu, A.C.V.V. de, 1261
 Ab'Saber, A.N., 0937
 Absy, M.L., 0938, 0951
 Ackermann, F.L., 0939
 Addison, G., 0668
 Addison, G.O., 0800, 0916
 Afonso, F.A., 0681
 Albuquerque, B.W.P. de, 0952, 1000, 1001, 1020, 1021, 1022, 1023, 1067
 Albuquerque, F.C. de, 0757, 0782, 0783, 0784, 0785, 0786, 0787, 0788, 0789, 0790, 0791, 0792, 0801, 0802, 0819, 0898, 0899, 0900, 0909, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1063
 Albuquerque, L.P. de, 1055, 1056
 Albuquerque, M. de, 0601, 0698, 0758, 0759, 0760, 0761, 0762, 0763, 0764, 0765, 0766, 0781, 0910
 Almeida, C.M.V.C. de, 1099
 Almeida, C.P. de, 1100
 Almeida, H. de, 0803
 Almeida, L.C. de, 0669, 0771
 Almeida, M.M. de, 1040
 Altman, R.F.A. 1180
 Alvares-Afonso, F.M., 0682, 0683
 Alves, J.L. de H., 1017
 Alves, M. de F., 0714

Araújo, V.C. de, 0959, 0960, 0961
 Arens, K., 0662, 0726, 1002, 1003
 Arias, J.R. 0936
 Aronovitch, R.B. 0727
 Associação Comercial do Amazonas, 0804
 Azevedo, N.P. de, 1117
 Azevedo Filho, M.R. de, 0619, 0678, 0696, 0730, 0844, 0888, 1206, 1235

B

Baena, A.R.C., 1232
 Banco da Amazônia S.A., Belém, 1074, 1118
 Barcellos, J.M., 1246
 Barra, J.H., 1247
 Barros, N.N., 0884, 1248, 1249
 Bastos, A. de M., 0805, 0962, 0963
 Bastos, F.X., 1043
 Bastos, J.B., 0643, 0644, 0645, 0717, 0718, 0719, 0769, 0772, 0773, 0774, 0885, 1216
 Bastos, T.X., 0806, 0807, 0808, 0830, 1044
 Batista, E. do A., 1119
 Bautista, H.P. 0935
 Beck, L., 1066
 Beek, K.J., 1224
 Begger, H., 0819
 Bennema, J., 1209
 Berg, M.E. Van den, 0715
 Bernardes, S.A.C., 1258
 Berniz, J.M.J., 0771
 Berutti, P.A., 0964
 Bezerra, E., 0671
 Birbaumer, G., 0613, 0614, 0649
 Black, G.A., 0917
 Bomfim, R., 1075
 Bomfim, R.F. de S., 0742
 Borborema, H.R., 0603
 Borges, P., 0688
 Brade, A.C., 0918
 Braga, J.M., 0646
 Braga, P.I.S., 0919
 Brandão, S.A.R., 1101
 Brandão, S.S., 0646
 Brandt, H.B., 1250
 Brandt, S.A., 1102, 1103, 1076, 1111
 Brasil, Leis, decretos, etc., 1077, 1120

Alvin, P. de T., 0602
 Amazonas. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. 1113, 1115
 Amazonas. Secretaria de Planejamento e Coordenação. Comissão de Desenvolvimento do Estado do Amazonas. 1114
 Amedee, G., 1208
 Anderson, A.B., 1067
 Anderson, S.D. 0659
 Andrade, A.t. de, 0882
 Andrade, C.H.S. 1189
 Andrade, P. de. 0882
 Araújo, I. da S. 0935
 Araújo, M.J. de, 0619, 0678, 0696, 0730, 0844, 0888, 1206, 1235
 Araújo, M.P. de. 0636

- Brasil. Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual. Grupo Executivo de Estatística e Estudos Econômicos, 1079
- Brasil. Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual do Pará, 1078
- Brasil. Ministério da Agricultura. Diretoria Estadual do Pará. Grupo Executivo de Economia Agrícola e Comercialização. 1104
- Brasil. Ministério da Agricultura. Escritório de Pesquisas e Experimentação. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. 1225
- Brasil. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. 0689
- Brasil. Ministério do Interior. Secretaria Geral. 1121
- Brasil. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. 1201
- Brasil SUDAM. 0743, 0965, 1037, 1038, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1181, 1202, 1203
- Brasil. SUDECO. 1137, 1226
- Brinkmann, W.L.F., 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1210, 1211
- Brito, S.M.Q., 1248, 1249
- Buaes, A., 0690
- C
- Calderón, C.E., 0883
- Calzavara, B.B., 0901
- Camargo, F.C. de, 0606, 1204
- Campacci, A.C., 0819
- Canella, C. F.C., 1267
- Canto, A. do C., 0884, 1249
- Cardoso, J. A. T., 0669
- Cardoso, S.M., 0642
- Cardoso, W., 0607, 0704, 0744, 0811, 0812, 0902, 0966, 1080
- Carmo, D.A.S., 1073, 1076
- Carreira, L.M.M., 0953, 0954
- Carrol, C.R., 1057
- Carvalho, J.B. de M., 1205
- Carvalho, L.O.D. de M., 1085, 1259
- Carvalho, M.J.C., 0955
- Carvalho, M.T. da S., 0619, 0678, 0696, 0730, 0844, 0888, 1206, 1235
- Carvalho, W.A.T. de 1039
- Carvalho, W.T. de, 1040
- Carvalho Filho, R. 1227, 1228
- Castro, A.M.G. de, 0680, 0728, 0729, 0793, 0914
- Cavalcante, P.B., 0903, 0904
- Chagas, E.F. das, 1058
- Chiba, M., 1179
- Chimelo, J.P., 0967
- Coelho, I.P., 1058
- Coimbra Filho, A.F. 0968
- Colares, P. dos S., 1195
- Comissão de Desenvolvimento do Estado do Amazonas, Manaus. 1081-1083
- Comissão Estadual de Planejamento Agrícola, Belém. 1105, 1138, 1140
- Comissão Estadual de Planejamento Agrícola, São Luis. 1106, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147
- Comissão Nacional da Pecuária de Leite, 1251
- Condurú, J.M., 0705, 0706, 0707
- Condurú, J.M.P., 0630, 0641, 0681, 0813, 1085
- Conferência Nacional da Borracha, 1., Rio de Janeiro, 1046. 0814
- Conferência Nacional da Borracha, 2., Manaus, 1948. 815
- Conferência Nacional da Borracha, 3., Belém, 1949. 0816
- Coqueiro, J.P.P., 1004.
- Coral, R., 0905, 0906.
- Coral, R.P. da S.P., 0701, 0907
- Cordeiro, E. de S. 0817
- Cordeiro, H. 0608
- Corrêa, C.S.G., 1119
- Corrêa, M.P.F., 0740, 0745
- Corrêa, R.G.C., 1182
- Costa, A.A.S., 0771
- Costa, M.A. da. 1073, 1076
- Couceiro, G.M.F., 0609
- Coutinho, R.B.S., 1240
- Couto, W.S., 0643, 0644, 0716, 0717, 0767, 0768, 0772
- Cruz, E. de S., 0643, 0644, 0645, 0716, 0717, 0718, 0719, 0767, 0768, 0769, 0772, 0773, 0774, 0818, 0885
- Cruz, P.N., 0619, 0678, 0696, 0730, 0844, 0888, 1206, 1235

D

Damous, C.M., 1252
 Day, T.H., 1229
 Dias, A.C. da C.P., 0669
 Dias, A.C.P. 0683
 Dias, A.S., 0631
 Dias, C.V., 0692, 0693, 1173
 Dias, S. da F., 1149
 Diaz, A.M.P. de. 1183
 Diniz, J.N.N., 1220
 Diniz, T.D. de A.S., 0808
 Dobereiner, J., 1267
 Downs, R.J., 0949
 Duarte, L.R., 1052
 Duarte, M. de L.R., 0786, 0787, 0788,
 0789, 0801, 0802, 0819, 1053
 Dubois, J., 0969
 Dubois, J.C., 1085
 Ducke, A. 0671, 0820, 0920, 0921, 0922,
 0923, 0940, 0941, 1024, 1025, 1026,
 1027, 1028
 Dutra, F., 0821
 Dutra, S., 1095

E

Egler, W.A., 1197
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 0635, 0970, 1098, 1230, 1246
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. 1231
 Estumano, J.M.R., 1265

F

Falesi, I.C., 0892, 1084, 1085, 1232
 Farias, E., 1075
 Fernandes, M.S., 0886, 0887
 Fernando, A., 0714
 Ferraz, S., 0790, 0791, 0792
 Ferreira, C.S., 1073
 Ferreira, J.M. de V., 1097
 Ferreira, M.A., 0729, 0732, 0733, 0734
 Ferreira Filho, C., 1086
 Ferri, M.G., 1068
 Figueiredo, C.M.P. de, 1184
 Figueiredo, F.J.C., 0643, 0644, 0716, 0717,
 0772

Figueiredo, M.M., 0757, 1054
 FINEP, 1254
 Fonteles, G., 0619, 0678, 0696, 0730,
 0844, 0888, 1206, 1235
 Fontes, G.M.D.N. de C., 0924
 Foster, C., 1188
 Frazão, D.A.C., 0619, 0678, 0696, 0730,
 0844, 0888, 1206, 1235
 Freire, E.M. das S. 1232, 1233
 Freire, F.C., 0822
 Freitas, C.R. de. 0665
 Freitas, J.A.C. de. 0646
 Fróes, R.L., 0800, 0925, 0926, 0942, 0943,
 1029

G

Gabriel Filho, I.K., 1235
 Gabriel Neto, I.K., 0619, 0678, 0696, 0730,
 0844, 0888, 1206
 Gachot, R., 0971
 Gallant, M.N., 0971
 Galvão, R., 0823, 1087
 Gemtchújnicov, I.D. de, 1212
 Gênova, R.D'A., 0824
 Geraldo, C., 1059
 Gessner, F., 1198, 1199
 Gomes, F.R., 0646
 Gomes, F.W., 1065
 Gonçalves, C.A. 0895, 0896
 Gonçalves, J.R. 0795, 0826, 0912
 Gonçalves, J.R.C., 0673, 0674, 0720, 0796,
 0825, 0827, 0829, 0830, 1185
 Gonçalves, J.R.L., 0828
 Gonçalves, L., 1151
 Gondim, A.G., 0893, 1255, 1263
 Gottlieb, O.R., 1182, 1183, 1186, 1187,
 1189
 Guerra, A.T., 0831
 Guerreiro, F.L.C., 0619, 0678, 0696, 0730,
 0844, 0888, 1206, 1235
 Guimarães, G., 0647
 Guimarães, J.A., 1267
 Gustin, H., 0832

H

Hakumat, R., 1200
 Hammen, Th. van. der. 0938
 Hoedt, G. E., 0833, 0834

Homma, A.O., 0745
Honda, M., 1005, 1006

I

Iachan, A., 1184
Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal 0972
Instituto de Desenvolvimento Econômico-Social do Pará. 0648, 0776, 1152
Instituto de Fomento à Produção de Fibras Vegetais da Amazônia, Belém. 1107, 1108
Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, 0973
Instituto Nacional do Desenvolvimento Agrário, Belém, 0695
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 1241
Instituto de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Ocidental, Manaus, 0610, 0746
Instituto de Pesquisas Econômico-Sociais e Informática, São Luis. 1089, 1090, 1091, 1153
Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, Belém. 0611, 0612, 0747, 0777, 0835
Iri Research Institute. 1213
Italiano, E. C., 0884, 1249

J

Junk, W. J., 1072
Junqueira, M. R., de A., 0680

K

Kass, D. L., 0643, 0644, 0659, 0772
Kass, M. L., 0895
Kerr, W. E., 0951
Kimura, O., 0738
Klinge, H., 1214, 1215, 1238
Knowles, O. H., 0974
Kuhlmann, J. G., 0927

L

Ladeira, H. H., 1073, 1076, 1102
Langenheim, J. H., 1188
Larach, J. O. I., 1234

Le Cointe, P., 0675, 0676, 0677, 1030
Leal, M. R. B. P., 0886, 0887
Leão, A. C., 1227
Lechthaler, R., 1003
Ledoux, O., 0975, 0976, 0836, 0837
Leite, E. T., 1109
Leite, M. O., 0613, 0614, 0649
Lião, F. T., 0615, 0913
Libonati, V. F., 0748, 0749, 0754, 0864
Lima, A. A. C., 1232
Lima, D. de A., 0928
Lima, R. R., 0616, 0650, 0838, 0929, 1256
Lisbôa, P. L., 0930
Lisboa, P. C. L., 1069
Lisboa, R. C. L., 1069
Lisboa, R. L., 0930
Lobato, A., 0665
Lobato, A. T., 1041
Lobato, R. C., 0976, 0977, 0978, 0979, 0980, 0981
Lopes, F. E. U., 1257
Lopes, F. E. V., 1162
Lopes, J. P. I., 0839, 1155
Loper, J. P. J., 0840
Lopes, J. R. 0841
Loureiro, A. A., 1007, 1008, 1009, 1031, 1032, 1194, 1195
Lourenço Junior, J. de B., 1269

M

Macedo, M., 0944
Magalhães, A. F., 1183, 1190
Magalhães, E. G., 1183
Magalhães, J. C. A. J. de. 0645, 0719, 0769, 0773, 0774
Magnanini, A., 0968
Mahuz, M. A. R., 0967
Maia, A. L. 0741
Maia, J. G. S., 1183, 1186
Mainieri, C., 0699, 0967, 1010
Malafaia, M. A., 0651
Maranhão. Secretaria da Agricultura. 1110, 1158
Maranhão. Secretaria de Agricultura. Comissão Estadual de Planejamento Agrícola. 1156, 1157
Maranhão, Secretaria da Agricultura. Departamento de Pesquisas e Experimentação. 0638, 0778

- Maranhão. Superintendência do Desenvolvimento. 1160
- Maranhão. Superintendência do Desenvolvimento. Departamento Estadual de Estatística. 1159
- Maravalhas, N., 1194, 1241
- Marques, A. M. Z. P., 0681
- Marques., C. A. dos S., 0639
- Martins, E. M. F., 0842
- Martins, G. A., 0732, 0733, 0734
- Martins, J. S., 0636
- Mascarenhas, R. E. B., 0767
- Matos, A. de O., 1237
- Matos, F. J. de A., 1189
- Mattos, C. R. de, 0843
- McGrath, K. P., 0971
- McKenzie, T. A., 1092
- Mcouchrek, V. R., 0886, 0887
- Medeiros, A. G., 0687
- Medeiros, M. J. de S., 0619, 0678, 0696, 0730, 0844, 0888, 1206, 1235
- Medeiros, S. V., 1093
- Meirelles, U. M. F., 1190
- Melo, C., 0984
- Melo, C. F. M. de. 1619, 0664, 0667, 0678, 0696, 0730, 0844, 0888, 1042, 1206, 1235
- Melo, G. S. de 0632
- Mendes, L. O. T., 0845, 0846, 0847, 0848, 0849, 0850, 0851, 0852, 1191
- Menezes, F. das C. L. de. 0853
- Menezes, J. C. de 0834, 0854
- Miranda, L. S. de. 0665
- Miranda, V. C. de. 0889
- Monteiro, L. F., 0745, 0756
- Monteiro, M. Y., 9731
- Monteiro, W., 0838
- Moraes, A. D. de 1162, 1257
- Moraes, L. P, de 0681
- Moraes, V. H. de F, 0620, 0659, 0855, 1085, 1216
- Morais, F. I. de O., 1217
- Moreira, E., 0985, 1163
- Moreira Filho, A., 0680, 0732, 0733, 0734
- Morikawa, I. K., 1232, 1233
- Mors, W. B., 1187, 1192
- Mota, M. G. C., 0601
- Motchi, E. P., 1220, 1234
- Moura, L. M. de. 1111
- Müller, M. W., 0855
- Muller Filho, I. L., 1258
- N
- Nadler, A. 0856
- Nascimento, C. N. B. do. 1259
- Nascimento, H. T., 0895
- Nascimento, J. C., 0679, 0680, 0741, 1188
- Nascimento, R. A. do 1218
- Nemecek, M. da S., 1258
- Netto, A. G., 1243
- Neves, C. A. das. 0857
- Newman, J. H., 0858
- Nimer, E., 1045
- Nogueira, B. P., 0859
- Nogueira, R., 1266
- Nunes, F. A., 1101
- O
- Okawa, K., 0735
- Oliveira, A. B. de, 0697
- Oliveira, A. F. de. 0716
- Oliveira, A. O. F. de. 0717
- Oliveira, B. de. 0986
- Oliveira, E., 0621
- Oliveira, F. de. 0714
- Oliveira, F. C. de. 0653, 0860
- Oliveira, J. C. de 0751
- Oliveira, J. R. B. de 1101
- Oliveira, L. L. C. de. 0681
- Oliveira, R. F. de 0767, 0768
- Ollis, W. D., 1189
- Organização, dos Estados Americanos. 1165
- P
- Páez, G., 1095
- Pahlen, A. Von der. 0622
- Palmieri, F., 1220, 1234
- Pandolfo, C., 0987, 0988, 0989, 1207
- Pará. Secretaria de Estado de Agricultura 0623, 1166
- Passos, N. A., 0914
- Paula, J. C. de. 1011
- Paula, J. E. de 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017
- Paula, R. D. de G., 1244
- Pedroso, L. M., 0990
- Penalber, A. M. C., 1040

Penna, A. da S. F., 1040
 Pereira, A. P., 0990
 Pereira, C. R., 0914
 Pereira, F. B., 1046
 Pereira, J. da P., 0861, 0862
 Pereira, L. J., 1261
 Pereira, N., 1064, 1262
 Pereira, O. G., 0624, 0625, 0781
 Pereira, R. H. M., 0789
 Pereira, R. V., 1047
 Pesce, C., 0931, 1033
 Pessoa, A. L., 0967
 Petrene Junior, M., 1072
 Piccinini, R. S., 1065
 Pimentel, D. M., 0896
 Pinheiro, C. A. N., 1193
 Pinheiro, E., 0681, 0698, 0819, 0838, 0863,
 0864, 0865
 Pinto, A. P. M., 1162
 Pinto, C. G. C., 1096
 Pinto, G. P., 1245
 Pinto, J. M., 0752
 Pires, J. M., 0711, 0736, 0866, 0867, 0916,
 0932, 0945, 0946, 0947, 0991, 0992,
 0993, 1034, 1035, 1071
 Pires Filho, A. M., 1220
 Ponte, E. F. da, 1097
 Ponte, J. J. da 0640
 Ponte, N. T. da. 0643, 0644, 0645, 0655,
 0656, 0657, 0658, 0659, 0722, 0723,
 0724, 0767, 0768, 0769, 0772, 0773,
 0868, 0869, 0870, 0915, 1097
 Prance, G. T., 0930, 1067

R

Ramos, E. M. C., 0765, 0766
 Reale, V. B., 0701
 Rebello, A. da P. P., 1111
 Reis, F. A. M., 1190
 Reis, R. S. dos. 1232
 Rezende, A. M., 1073, 1076, 1102, 1103
 Ribeiro, A. de C., 1167
 Ribeiro, A. L. de C., 0628
 Ribeiro, F. B., 1076
 Ribeiro, J. F., 1222
 Ribeiro, M. N. G., 1049
 Ribeiro, O. C., 0732, 0733, 0734, 0753
 Ribeiro, R. P., 0737
 Ribon, M., 1111

Robbs, C. F., 0738
 Robert, A. A. N., 0701
 Rocha, H. M., 0686
 Rodrigues, J. L., 0798
 Rodrigues, J. de S., 1046
 Rodrigues, M. G., 0871, 0872, 0873
 Rodrigues, T. E., 1232
 Rodrigues, W. A., 0699, 0927, 0933, 0994,
 1035, 1194, 1195, 1214, 1215, 1241
 Rosa, L. C. de A., 0882
 Rosas, E. de A., 0651
 Rosenthal, F. R. T., 0666
 Ruellan, F., 1219

S

Salati, E., 1049
 Salvador, M., 1076
 Sampaio, A. J., 0948
 Santos, A. dos. 1221
 Santos, A. A. dos. 0640
 Santos, A. I. M. dos 0629, 0630, 0641,
 0754, 0781, 1085
 Santos, C. C., 1183
 Santos, J. M., 1049
 Santos, J. R. M. dos. 1101
 Santos, M. J. M., 0619, 0678, 0696, 0730,
 0844, 0888, 1206, 1235
 Santos, R. D. dos. 1220, 1234
 Santos, R. R., 0615
 Santos, R. R. S., 0913
 Santos, S. P. dos. 0636
 Santos, U. de M., 1221
 Santos, V. L., 1200
 Santos, W. C. dos. 0745
 Santos, W. H. dos. 1168
 Santos, W. H. P. dos. 1085
 Sauma, M. D., 0619, 0678, 0696, 0730,
 0844, 0888, 1206, 1235
 Schmidt, J. C. J., 1048
 Schteiber, W. R., 0700
 Schubart, H., 1072
 Schubart, V. H., 1066
 Schultes, R. E., 0934
 Schwassmann, H. O., 1197
 Sedyama, C. S., 0792
 Sefer, E., 1060, 1061
 Serrão, E. A. S., 0885, 0891, 0892, 0893,
 0894, 0896
 Serviço Nacional de Levantamento e Con-

servação de Solos, 1231
 Shineider, A. W., 0681
 Silva, A. B., 0799
 Silva, B. N. R. da. 1232, 1237
 Silva, D. M. J. A. da 0631, 0660, 0661
 Silva, G. S. da. 0632, 0640, 1062
 Silva, H. M., 0789
 Silva, H. M. C., 0801, 0802
 Silva, J. B. da. 1076, 1112
 Silva, J. C. de A., 1222
 Silva, J. L. da. 0651, 0735
 Silva, J. O. P. da. 0701
 Silva, L. F., 0682, 0683, 1228
 Silva, M. F. da. 1018, 1031, 1032, 1036
 Silva, M. L. da. 1194, 1195, 1241
 Silva, R. das C. 1232
 Silva, R. G. da. 1263
 Simão Neto, M., 0894, 0895, 0896
 Simioni, L. R., 1190
 Simões, N. S., 1264, 1265
 Sioli, H., 1238
 Sizo, J. R. R., 0619, 0678, 0696, 0730,
 0844, 0888, 1206, 1235
 Smith, L. B., 0949
 Smith, N. J. H., 1169
 Soares, L. de C., 0995, 1170
 Soares, L. P., 0701, 1266
 Soderstrom, T. R., 0883
 Sombroek, A. G., 1224
 Sousa, A. F. de. 1103, 1111
 Souza, A. F., 0771
 Souza, A. H. de. 0702
 Souza, G. F. de. 0645, 0718, 0719, 0769,
 0773, 0774, 0885
 Souza, H. B. de. 0876, 0877, 1196
 Souza, M. N. F. R., 1186
 Souza, W. M. de. 0735
 Speidel, G., 0996
 Stubblebine, W., 1188
 SUDAM. 0878

T

Tabosa, S. A. S., 1063
 Tavares, R., 0668
 Tavares, S., 0997
 Teixeira, L. B., 0884, 1249
 Teixeira, L. P., 0684
 Teixeira Filho, A. R., 1171
 Terada, S., 1179

Tokarnia, C. H., 1267
 Tomaz, M. do C. 0915
 Torres, R. C., 0678
 Torres, R. D., 0696, 0730, 0844, 0888,
 1206, 1235
 Torres, R. S., 0619
 Tourinho Filho, E., 0681, 0865
 Tryon, A. F., 0935

U

Unidade Regional de Supervisão Norte, Be-
 lém. 0634
 Uphof, J. C. Th., 0713

V

Vale, W. G., 1065
 Valois, A. C. C., 0740, 0754, 0756
 Valverde, O., 1173
 Vasconcelos, A., 0741
 Vasconcelos, N. 0958
 Vasconcelos, N. C. de. 0950, 0957
 Vasconcelos, N. C. de A., 0956
 Vasques, A. Q., 1268
 Vattimo, I. de. 1019
 Veiga, J. B. da. 0895, 1269
 Veiga, J. S., 1270
 Vello, F., 0686, 0687
 Veloso, M. G., 0879
 Viana, C. R., 1101
 Viana, R. S. de M., 1101
 Viegas, I. de J. M., 0830, 0862
 Viégas, R. M. F., 0626, 0627, 0654, 0721,
 0770, 0780, 0890, 1236
 Vieira, A. N., 0998, 1178
 Vieira, C., 0635
 Vieira, C., 0635
 Vieira, J. T., 0687
 Vieira, L. S. 0636, 1223, 1239
 Vieira, P. de F., 0882
 Vila Nova, N. A., 1049
 Vinall, H. N., 0897

W

Wambeke, A. van. 1224
 Wheeler, L. C., 0880
 Wiley, S. H., 0999
 Wisniewski, A., 0637, 0667, 0881

X

Xavier, T. M., 1046

Y

Yamanouth, A., 0665
Yokokura, T., 0615, 0913
Young, D. G., 0936

Z

Zaire, N. M., 0619, 0678, 0696, 0730,
0844, 0888, 1206
Zaltzman, P., 1192
Zouain, M., 0703

ÍNDICE GEOGRÁFICO

ÍNDICE GEOGRÁFICO

- ACRE,** 0696, 0807, 0809, 0822, 0823,
 0920, 1096, 1117, 1125
 Basiléia, 0807
 Cruzeiro do Sul, 0807, 0808
 Rio Branco, 0807, 0808, 0820, 0831,
 0927, 0947, 1025, 1117, 1219, 1232
 Sena Madureira, 0807, 0808
 Tarauacá, 0807, 0808
- AMAPÁ,** 0752, 0767, 0836, 0837, 0858,
 0976, 1117, 1127, 1261, 1268
 Calçoene, 1127
 Macapá, 0808, 1127
 Mazagão, 1127
 Porto Planton, 0836
- AMAZONAS,** 0651, 0663, 0665, 0669,
 0678, 0679, 0680, 0688, 0691, 0694,
 0696, 0710, 0735, 0741, 0745, 0747,
 0748, 0752, 0771, 0781, 0820, 0853,
 0884, 0914, 0921, 0922, 0926, 0941,
 0950, 1022, 1064, 1073, 1076, 1077,
 1081, 1082, 1083, 1099, 1107, 1113,
 1115, 1117, 1151, 1164, 1249
 Autazes, 0756
 Barreira, 0678
 Barreirinha, 0730, 0753
 Borba, 0730
 Careiro, 0753
 Eirunepé, 0651
 Humaitá, 1212
 Itacoatiara, 0651, 0678, 0729,
 0730, 0753, 0884, 1249
 Juruá, 1129
 Manacapurú, 0651, 0753, 0756
 Manaus, 0645, 0678, 0730, 0753, 0774,
 0838, 0847, 0848, 0884, 0914, 0927,
 0935, 0951, 1075, 1111, 1112, 1113,
 1114, 1150, 1186, 1190, 1248, 1249
 Maués, 0730, 0731, 0738, 0739, 0753
 Parintins, 0651, 0678, 0680, 0730, 0998
 Silves, 0678, 0680
 Trombetas, 1134
 Uruará, 0753
 Urucurituba, 0678, 0680, 0730, 0753
- BAHIA,** 0683, 0705, 0710, 0810
 Camamu, 0738
- GOIÁS,** 0665, 0667, 0691, 0697, 1117
- MARANHÃO,** 0614, 0618, 0625, 0632,
 0640, 0646, 0647, 0660, 0661, 0662,
 0663, 0665, 0667, 0691, 0748, 0778,
 0886, 0887, 0913, 0920, 0942, 0995,
 1004, 1040, 1058, 1062, 1064, 1087,
 1088, 1090, 1091, 1101, 1103, 1106,
 1110, 1117, 1131, 1139, 1143, 1144,
 1147, 1153, 1157, 1159, 1160, 1222,
 1252, 1257
 Açailândia, 0645
 Alto Parnaíba, 1091
 Araióses, 1091
 Arari, 1091
 Bacabal, 0638, 0778, 1091
 Barra do Corda, 1091, 1141
 Bom Jardim, 1141
 Brejo, 1091
 Carolina, 1091
 Codó, 0778, 1091
 Colinas, 1091
 Coroatá, 1141
 Dom Pedro, 0638, 0778, 1160
 Gonçalves Dias, 1091
 Igarapé Grande, 1089
 Imperatriz, 0638, 0778, 1091, 1101
 Lago do Junco, 1089
 Lago da Pedra, 1089
 Lima Campos, 1089
 Monção, 0646, 1091
 Morros, 1091
 Nova Yorque, 0638, 0778
 Parnarama, 1091
 Pedreiras, 1089, 1160
 Pindaré-Mirim, 1141
 Poção de Pedras, 1089
 Rosário, 0638
 Santa Inês, 0638, 0778, 1141
 Santa Luzia, 1141
 Santa Quitéria, 0778
 São Luís, 0615, 0913, 1103, 1106
 São Raimundo, 1091
- MATO GROSSO,** 0665, 0667, 0691, 0821,
 0822, 0879, 0920, 0930, 0967, 1064,
 1117
 Aripuanã, 0967, 1137
 Porto dos Gaúchos, 1164
- PARÁ,** 0609, 0624, 0629, 0642, 0648,
 0663, 0665, 0667, 0671, 0678, 0681,
 0688, 0691, 0692, 0696, 0697, 0705,
 0710, 0714, 0745, 0747, 0748

- 0749, 0752, 0763, 0766, 0781, 0786,
 0799, 0820, 0825, 0837, 0860, 0865,
 0873, 0901, 0907, 0909, 0911, 0939,
 0941, 0948, 0950, 1040, 1041, 1061,
 1064, 1078, 1079, 1085, 1096, 1097,
 1099, 1111, 1117, 1138, 1164, 1202,
 1207, 1218, 1243, 1261.
 Alenquer, 0715, 0746, 0751, 0753
 Altamira, 0626, 0627, 0643, 0644, 0652,
 0715, 0716, 0717, 0720, 0765, 0772,
 0775, 0808, 1094, 1104, 1126, 1234
 Anamindena, 0784, 0873
 Baião Tucuruí, 0692
 Belém, 0629, 0645, 0692, 0760, 0774,
 0784, 0842, 0849, 0896, 0902, 0903,
 0915, 0926, 0949, 0977, 0979, 1043,
 1044, 1046, 1060, 1063, 1071,
 1111, 1266, 1191, 1254, 1255,
 Belterra, 1269
 Benevides, 0712
 Bragança, 0623, 1111, 1167,
 Breves, 0650
 Capanema, 0623, 0774, 1111, 1167
 Capitão Poço, 0623, 0645, 0774, 1111
 Carajás, 1128
 Castanhal, 0784
 Conceição do Araguaia, 0692, 1253
 Curuçá, 0907
 Igarapé-Açu, 0623, 0905
 Igarapé-Mirim, 0659, 1193
 Irituia, 0623, 1111
 Itaituba, 0626, 0627, 0765, 0808,
 1104, 1232, 1234
 Itupiranga, 0692
 Marabá, 0692, 0693, 0697, 1104, 1265
 Maracanã, 0905, 0907
 Marapanim, 0836, 0907
 Monte Alegre, 0746, 0751
 Muaná, 1193
 Nova Timbótena, 0905
 Óbidos, 0753
 Oriximinã, 0753
 Ourém, 0623, 1111
 Paragominas, 0808, 1111
 Portel, 1126
 Porto de Moz, 1126
 Prainha, 1126
 Primavera, 0908
 Salinópolis, 0908
 Santa Izabel, 0784
 Santarém, 0720, 0750, 0751, 0753,
 1037, 1041, 1111, 1233
 São Domingos do Capim, 1111
 São Felix do Xingu, 1126
 São Francisco do Pará, 0871, 0873
 São Miguel do Guamã, 0623
 Senador José Porfírio, 1126
 Tomé-Açu, 0784, 0787, 0795, 0796,
 0797, 0808
 Vigia, 0907
 RONDÔNIA, 0682, 0683, 0696, 0938,
 1117, 1137, 1226, 1227, 1228
 RORAIMA, 0947, 1121, 1132, 1258

